معوقات التمكين العلمي في تعلم الرياضيات
لدى طلبة الصف التاسع الأساسي

إعداد

عبد القادر محمد السيد
كلية الآداب والعلوم التطبيقية، جامعة ظفار

معوقات التمكين العلمي في تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي

عبد القادر محمد السيد *

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى تعرف معوقات التمكين العلمي في تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في سلطنة عمان. تم الاعتماد على المنهج الوصفي من خلال تصميم استبانة تكونت من (٣٠) عبارة موزعة على ثلاثة محاور رئيسية تتضمن المعوقات التي تعزى للطلبة، ومحتوى مادة الرياضيات، ومعلم مادة الرياضيات، ثم التحقق من صدقها وثباتها. تألفت عينة الدراسة من (١٠٥) طالبة بالصف التاسع الأساسي بواقع (٤) فصول دراسية تم اختيارها عشوائياً من مدرسة منبع الحكمة للتعليم الأساسي (٥–١٠) بولاية صلالة التابعة لمحافظة ظفار في سلطنة عمان. تم استخدام برنامج (SPSS) الإصدار رقم ٢٢ لتحليل البيانات معتمداً على المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والمتوسط الموزون. توصلت الدراسة إلى أن معوقات التمكين العلمي في تعلم الرياضيات قد جاءت حسب الترتيب التنازلي للمتوسطات على النحو التالي: المعوقات التي تعزى لمعلم مادة الرياضيات، بمتوسط حسابي 3.355 وبدرجة متوسطة، ثم المعوقات التي تعزى لمحتوى مادة الرياضيات بمتوسط حسابي 3.346 وبدرجة متوسطة، وأخيرًا المعوقات التي تعزى للطلبة أنفسهم بمتوسط حسابي 2.703 وبدرجة متوسطة أيضاً. أوصت الدراسة بضرورة استحداث برامج تدريبية لطلبة الصف التاسع الأساسي يكتسبون من خلالها استراتيجيات الحصول على المعرفة الرياضياتية بشكل إبداعي متقن، وكذلك تطوير مناهج الرياضيات للتغلب على معوقات التمكين العلمي لديهم، وذلك من خلال إضافة ملحق إثرائي يتضمن حلولاً نموذجية ومفصلة للمسائل والمشكلات الرياضية المختلفة، خاصة المعقدة منها.

الكلمات المفتاحية: التمكين العلمي في الرياضيات، معوقات التمكين العلمي في تعلم الرياضيات، طلبة الصف التاسع الأساسي، سلطنة عمان.

* **عبد القادر محمد السيد:** كلية الآداب والعلوم التطبيقية، جامعة ظفار.

Obstacles to scientific empowerment in learning mathematics among ninth grade students

Abdelkader Mohamed Elsayed
College of Arts & Applied Sciences, Dhofar University

ABSTRACT

The current study aimed to identify the obstacles to scientific empowerment in learning mathematics among ninth grade students in Oman. The descriptive approach was relied upon by designing a questionnaire consisting of (30) items distributed over three main fieldes, including the obstacles attributed to the students, the content of mathematics, and the mathematics teacher, and then verifying its validity and reliability. The study sample consisted of (105) female students in the ninth grade, in (4) classrooms, randomly selected from Manbaa Al-Hekma School for Basic Education (5-10) in Salalah, Dhofar Governorate, Oman. SPSS version 22 was used to analyze the data based on the mean, standard deviation, and weighted mean. The study found that the obstacles to scientific empowerment in learning mathematics came in descending order of averages as follows: the obstacles attributed to the mathematics teacher, with a mean score of 3.355 and a moderate degree, then the obstacles attributed to the content of the mathematics subject, with a mean score of 3.346 and a moderate degree, and finally the obstacles attributed to The students themselves have an average score of 2.703 and an average score as well. The study recommended the necessity of developing training programs for ninth-grade students through which they acquire strategies for obtaining mathematical knowledge in a creative and proficient manner, as well as developing mathematics curricula to overcome the obstacles to their scientific empowerment, by adding an enrichment appendix that includes exemplary and detailed solutions to various mathematical problems and problems.

Keywords: Scientific Empowerment in Mathematics, Obstacles to Scientific Empowerment in Learning Mathematics, Ninth Grade Students, Oman.

مقدمة الدراسة:

أحدثت التطورات والتطبيقات العلمية والتكنولوجية التي يتسم بها عالم اليوم تحولات هائلة في حياة الأفراد، الأمر الذي أدى إلى اختلاف حياتهم ومجتمعاتهم الذين يعيشون فيها اختلافًا جذريًا في كافة المجالات (الحاتمي، ٢٠٢٢).

لذلك أصبحت عملية تطوير المناهج الدراسية وطرائق تعليمها وتعلمها أمراً حتمياً في العصر الحالي؛ وذلك من أجل تحقيق التوازن بين التغيرات السريعة المصاحبة لهذا العصر من جهة، والدور الذي ينبغي أن تقوم به المنظومة التعليمية من جهة أخرى (أبوزينة وعباينة، ٢٠٠٧؛ محمود، ٢٠٠٣).

وبالفعل استجابت العديد من الأنظمة التعليمية لكل تلك المتغيرات، من خلال إكساب المتعلمين مهارات التعلم الذاتي معتمدين على أنفسهم، وتمكينهم من جوانب المعرفة المتباينة، وكيفية التعامل مع مصادر المعرفة العلمية بأوعيتها المختلفة (الأحمدي، ٢٠٢٢)، خاصة في مجال تعليم وتعلم الرياضيات، وذلك لتحقيق النواتج بالشكل المرغوب والمخطط له (الدرويش، ٢٠١٩).

فالرياضيات تعتبر أساس أي تقدم علمي، والمحرك الأساسي له، من خلال تداخلها وتأثيرها في جميع العلوم، كما أنها وسيلة ولغة في نفس الوقت وأداة مهمة نستخدمها في حياتنا اليومية (Zimmerman, 2000).

كما أن الرياضيات تحتل مكانة بارزة بين المواد الأخرى، لكونها تسهم في تنمية القدرات العقلية للطلبة، وتكسبهم مهارات رياضية تعينهم على دراسة المواد الأخرى، علاوة على المهارات والمعارف التي تساعد على التفكير السليم لمواجهة المواقف المختلفة (الشرفات وإبراهيم، ٢٠١٩).

ولهذا أشار بيربو وأنجارواتي (Perbowo & Anjarwati, 2017) بأنه يجب تطوير الرغبة في تعلم وتعليم الرياضيات، وكسر الحواجز التي يعاني منها الطلبة، خصوصًا كونها أصبحت تستخدم على نطاق واسع وجزءًا أساسيًا في حياتهم اليومية.

وبالرغم من أهمية الرياضيات ومكانتها السابق ذكرها، إلاَ أن كثير من الطلاب يواجهون صعوبة ومعوقات في تعلمها، خاصة عند محاولة كتابتها (Elsayed & Aloufi, 2023).

يشير بعرة وبن ساسي (٢٠١٧) في هذا الصدد، بأن وجود صعوبات ومعوقات تواجه المعلمين والطلبة خلال تعليم وتعلم الرياضيات لا يعني أن نتوقف عن تعلمها، بل يجب أن يتم البحث عن الأسباب التي تكمن وراء ذلك ومحاولة التغلب عليها، والعمل على تمكين الطلبة من تعلمها، وتنمية كل من تحصيلهم فيها، واتجاهاتهم الإيجابية نحوها.

فالتمكين العلمي يعتبر أحد أهم أهداف القرن الحادي والعشرين، وركيزة أساسية في مجال عمليتي التعليم والتعلم؛ خاصة لكل من المعلم والمتعلم، وذلك من خلال سعي المعلمين لإيجاد وتوظيف مداخل واستراتيجيات مبتكرة لتمكين المتعلمين من المهارات والمعارف العلمية المختلفة (السيد، ٢٠١٩؛ السيد والتونسي، ٢٠٢٣).

وقد ظهرت محاولات عدة خلال عمليات التطوير والإصلاح التعليمي في العديد من الدول المتقدمة تعليميًا، مثل اليابان، والولايات المتحدة الأمريكية، والسويد، والصين، للعمل على تمكين كل من المعلمين والطلبة في الأدوار والمهام المنوطة بهم، وتأهيل المعلمين وتدريبهم بشكل مناسب حتي يكونوا قادرين على تمكين طلابهم علمياً في المقررات الدراسية التي يتعلمونها (عشيبة، ٢٠١٠).

وينظر إلى التمكين العلمي بوجه عام على أنه تشجيع الفرد وتحريره من قيوده، ومكافأته على المبادرة، وتحفيزه على الإبداع. كما يراه البعض على أنه التشجيع على الرقابة وتحمل المسؤولية الشخصية وإعطاء سلطة في عملية اتخاذ القرار (الشيباني وآخرون، ٢٠١٢).

أما التمكين العلمي في تعلم الرياضيات فيراه إرنست (Ernest, 2002) أنه قدرة الطلبة على اكتساب القوة والمهارات والممارسات الصحيحة الخاصة باستخدام وتطبيق الرياضيات، وهو يتعلق بأهداف تدريس الرياضيات وكيفية تحقيقها.

كما يراه بيل وآخرون (Bell, et al., 1983) بأنه قدرة الطلبة على تعلم الرياضيات واكتساب الحقائق والمفاهيم والتركيبات المفاهيمية الرياضية والاستراتيجيات العامة التي تساعدهم على حل المشكلات.

لذا تحاول الدراسة الحالية تعرف معوقات التمكين العلمي في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي.

▪ مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الرئيسي التالي: ما معوقات التمكين العلمي خلال تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما معوقات التمكين العلمي خلال تعلم الرياضيات تعزى لطلبة الصف التاسع الأساسي أنفسم؟
٢. ما معوقات التمكين العلمي خلال تعلم الرياضيات تعزى للمحتوى العلمي للمادة؟
٣. ما معوقات التمكين العلمي خلال تعلم الرياضيات تعزى للمعلم؟

▪ حدود الدراسة:

١. تم بناء استبانة معوقات التمكين العلمي في الرياضيات معتمداً على ثلاثة أبعاد: معوقات تعزى للطالب، ومعوقات تعزى لمحتوى الرياضيات، ومعوقات تعزى لمعلم الرياضيات.

٢. تم تطبيق أداة الدراسة على طالبات الصف التاسع بمدارس ولاية صلالة بمحافظة ظفار، سلطنة عمان خلال الفصل الدراسي الأول من العام الأكاديمي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ م.

▪ مصطلحات الدراسة:

١.التمكين العلمي في الرياضيات:

إعطاء الفرصة والمسؤولية للطالب في تعلم مادة الرياضيات واكتساب المعارف والمهارات الجديدة المرتبطة بها بنفسه دون تدخل من شخص آخر بشكل مباشر، لتحقيق أفضل نتائج مخرجات التعلم وتمكينه في الجوانب النظرية والتطبيقية للمادة.

٢.معوقات التمكين العلمي في الرياضيات:

العوامل التي تؤثر بشكل سلبي على عملية التفاعل الصفي خلال تعلم الرياضيات، مما يقلل من فرص تعلم الطالب، واكتساب المعارف والمهارات العلمية في الرياضيات، ويحول دون تحقيق الأهداف. وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها طلبة الصف التاسع الأساسي في الاستبانة المعدة لهذا الغرض.

▪أهمية الدراسة:

تستمد الدراسة الحالية أهميتها مما يمكن أن تسهم به فيما يلي:

١. تواكب التوجهات الحديثة التي تنادي بضرورة تمكين الطلبة علمياً خلال تعلمهم الرياضيات، وتدريبهم على ممارسة مهارات التفكير المختلفة لتحقيق هذا التمكين.

٢. تقدم رؤية واضحة للمسؤولين بوزارة التربية والتعليم عن معوقات التمكين العلمي في الرياضيات، لدى طلبة الصف التاسع الأساسي، الأمر الذي يساعدهم في إيجاد حلول للمشكلات التي تواجه هؤلاء الطلبة خلال تعلم الرياضيات.

٣. توجيه نظر خبراء المناهج إلى ضرورة تضمين كتب الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بأنشطة متنوعة تسهم في التغلب على معوقات التمكين العلمي لدى هؤلاء الطلبة، فتصبح مناهج الرياضيات متواكبة مع الرؤية المعاصرة لتطوير التعليم بسلطنة عمان.

٤. تقدم لمعلمي الرياضيات الخطوات الإجرائية للتعرف معوقات التمكين العلمي لدى طلابهم، مما يساعدهم في توظيف العديد من المداخل والاستراتيجيات التدريسية التي تسهم في تمكين هؤلاء الطلبة علمياً خلال تعلم الرياضيات.

٥. تقدم لطلبة الصف التاسع الأساسي العديد من المؤشرات الأكاديمة لأدائهم، مما يحثهم على بذل المزيد من الجهد لاكتشاف المعلومات بأنفسهم، واستخدامها للتنبؤ بالمعلومات الجديدة، والاحتفاظ بها لمدة أطول.

٦. فتح المجال أمام الباحثين فى مجال المناهج وطرائق تدريس الرياضيات لإعداد دراسات مناظرة على المراحل التعليمية الأخرى.

- **الخلفية النظرية للدراسة:**

(أ) ماهية التمكين العلمي في الرياضيات:

يعد تمكين الطالب علمياً في الرياضيات والمواد العلمية مرتكز مهم جداً؛ حيث أنه يزوده الطلبة بأدوات ومصادر تعينهم على إنجاز مهام معينة تتصف بالتمايز والتنوع لتناسب جميع المستويات وتواجه الفروق الفردية بينهم. كما أن التمكين العلمي يسهم في تنمية مهارات التواصل العلمي والاجتماعي لدى الطلبة، ويعمل عل تنمية تقدير الذات لديهم (السيد، ٢٠٢٢).

كما أن التمكين العلمي تنمي عند الطالب القدرة على المشاركة الفعالة مع معلمه وزملائه وأفراد مجتمعه، وكذلك توجيه سلوكياته الحياتية بشكل إيجابي وحضاري، مع تنمية إحساسه بالعقلانية والمنطقية والدفاعية والرضا (Broom, 2015).

تمحور مفهوم التمكين حول إعطاء الموظفين صلاحيةً وحريةً أكبر في المجال الذين يعملون به، وكذلك منحهم حرية المشاركة وإبداء آرائهم في أمور في سياق المجال (السيد وصعر، ٢٠٢٠).

إن أساس التمكين هو تعزيز قوة عمل الأفراد الذين لديهم القدرة على الإنتاج، عن طريق زيادة الثقة لديهم وضمان شعورهم بالأمان، وهذا كفيل لتحقيق الرضى عن عملهم وبذل المزيد من الجهد لزيادة أدائهم وإتمام مهامهم بالشكل المطلوب (Elsayed & Albaraami, 2023).

وقد ذكر لايتفوت (Lightfoot,1986) أن التمكين هو منح الأفراد الاستقلالية والحرية والمسؤولية. كما خرج بمصطلح التمكين في المدارس، الذي ينص إلى أن التمكين في المدارس يجب أن يتاح لجميع عناصر المنظومة الدراسية (إداريين، ومعلمين، وطلبة).

من هنا يرى الأحمدي (٢٠٢٢) أن التمكين العلمي هو تمكين الطالب، ومنحه الفرصة والمسؤولية في اكتساب المعرفة العلمية والمهارات الجديدة بنفسه، دون تدخلٍ من طرف آخر بصورة مباشرة.

وعرف ستاكي (Stacy, 2013) التمكين العلمي على أنه مدخل يجمع فيه الطالب بين الاستقلالية في اتخاذ القرار وإصدار الأحكام المتصلة بالعلم، واكتساب صوت مسموع عند التعبير عن الرأي، وقدرته على الابتكار وإدارة التعلم.

لذلك فبعد تمكينِ الطالب علمياً، وإكسابه القدرة على اكتساب العلم، والاستمرار في اكتساب المعارف والمعلومات والمهارات العلمية؛ سوف يخرج جيل مثقف علمياً، يمتاز بصفات شخصية نوعية كتوظيف المعرفة العلمية في المواقف اليومية، وفهم الأفكار العامة لخصائص العلوم المختلفة. كما أن اتجاهات الطالب وميوله الخاصة سوف تتضح اتجاه المجالات العلمية، والتطلعات الوظيفية في المستقبل (Galbraith, et al., 1997).

يتبلور التمكين العلمي في عدد من الخصائص، هي (السيد، ٢٠١٩؛ السيد والسعدي، ٢٠٢٢): ١) يرتبط التمكين العلمي بالعلاقات الاجتماعية والشخصية الإيجابية بين الطالب والأفراد الآخرين؛ ٢) التمكين العلمي عملية شاملة لكل جوانب التعلم والتعليم؛ ٣) يرتبط التمكين العلمي بتمكين المعلم نفسه حتى يتيح الفرص لتميكن طلابه؛ ٤) يجعل التمكين العلمي من التعلم عملية ديمقراطية قائمة على الحوار ومنح الصلاحيات للطالب للتعلم وتحمل مسؤولية تعلمه؛ ٥) يتمحور التمكين العلمي حول الطالب، ويحث على التفكير المستقبلي والإبداعي؛ ٦) يركز التمكين العلمي على استخراج كافة الطاقات الكامنة لدى الطالب لإحراز أعلى مستويات التقدم والتطور العلمي.

(ب) معوقات التمكين العلمي في الرياضيات:

يذكر (الأحمدي، ٢٠٢٢؛ Elsayed, A. M. & Almahri, 2023) أن معوقات التمكين العلمي في الرياضيات تتحدد في معوقات خارجية وداخلية، كما يلي:

١. المعوقات الخارجية: وتتمثل في المحتوى الدراسي لمادة الرياضيات، وما يتضمنه من طريقة عرضه ومناسبته للنمو العلمي للطلبة، حيث أن عمليات التحسين والتطوير للمحتوى لا تقتصر على تطوير عرض المحتوى العلمي والأنشطة التعليمية فحسب، بل لابد من وضع استراتيجيات ووسائل تعليمية أثناء عملية تدريس مادة الرياضيات. كذلك تتمثل في معلم الرياضيات، واستخدامه للاستراتيجيات المناسبة وأدوات تقويم تعلم الطلبة، فعلى معلم الرياضيات المعاصر أن يكون مساعد للطلاب للوصول إلى مصادر المعلومات، ومرشدًا لهم وميسر لعملية التعلم الفردي.
٢. المعوقات الداخلية: وهي معوقات متعلقة بالطلبة أنفسهم، فمهما توفر التمكين والدعم من قبل المعلم ومحتوى مادة الرياضيات يبقى الدور على الطلبة ومدى قبولهم لعملية التعلم. ومن هذه المعوقات ما يلي: المعوقات النفسية المتمثلة في الثقة والرغبة؛ والمعوقات

العلمية، حيث أن ضعف مستوى الطلبة الأساسي العلمي الرياضي الذي يملكه يعيق تقدمه العلمي؛ ومعوقات المهارات الذاتية، كمهارات التعلم والقدرة على التعامل مع المصادر العلمية.

أجريت في هذا الصدد العديد من الدراسات المتعلقة بالتمكين العلمي في الرياضيات، منها دراسة الأحمدي (٢٠٢٢)، والتي هدفت إلى معرفة وجهة نظر طلبة المرحلة الثانوية حول معوقات التمكين العلمي في تعلم الرياضيات، ودراسة أثر متغيرات الدراسة على (الموهوبين، المتفوقين، متوسطي التحصيل الدراسي) حول معوقات التمكين العلمي في تعلم الرياضيات. وقد تم استخدام استبانة موزعة على ثلاث محاور أساسية تتضمن معوقات مرتبطة بالطالب، والمقرر الدراسي، والمعلم. وتوصلت نتائج الدراسة أن معوقات التمكين العلمي في تعلم الرياضيات كانت حسب الترتيب التنازلي للمتوسطات على النحو الآتي: المعلم بدرجة متوسطة، ثم المقرر الدراسي برجة متوسطة، ثم الطالب بدرجة منخفضة.

كذلك أجرى الشرفات وإبراهيم (٢٠١٩) دراسة هدفت إلى معرفة معيقات تعلم وتعليم الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن كما يراها المعلمون ومديرو المدارس، وتم استخدام استبانتين في هذه الدراسة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن معيقات تعليم وتعلم الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في الأردن كما يراها معلمو مادة الرياضيات، تمثلت في المجالات التالية: الكتاب، الطالب، إدارة المدرسة، والأسرة على التوالي وكانت جميع هذه المعيقات بدرجة كبيرة، وأن هناك فروق ذات دلالة إحصائية حسب متغير المؤهل العلمي، وكانت الفروق لصالح حملة درجة البكالوريوس.

كما أجرى القضاة (٢٠١٥) دراسة هدفت إلى تعرف عن معوقات تعلم الرياضيات في المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر الطلبة، من خلال تقديراتهم لمجالات المعوقات الأربعة (الطالب نفسه، الكتاب والمادة الدراسية، والمعلم وأساليبه التدريسية وتقويمه لتعلم الطلبة، والبيئة التعليمية) وذلك لوضع صورة واضحة عن هذه المعوقات. وأظهرت نتائج هذه الدراسة أن تقديرات الطلبة لمعوقات تعلم الرياضيات ككل كانت بدرجة متوسطة، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (الفا=٠.٠٥) بين متوسط تقديرات الطلبة ذو التحصيلات المرتفعة ومتوسط تقديرات الطلبة ذو التحصيلات المنخفضة في كل المجالات الأربعة لمعوقات تعلم الرياضيات، وذلك لصالح فئة التحصيل المنخفض.

- **الإطار التجريبي للدراسة:**

(أ) منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي، وذلك من خلال الاعتماد على الاستبانة لتحديد معوقات التمكين العلمي في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع في سلطنة عمان.

(ب) عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (١٠٥) طالبة بالصف التاسع الأساسي بواقع (٤) فصول دراسية تم اختيارها عشوائياً من مدرسة منبع الحكمة للتعليم الأساسي (٥-١٠) بولاية صلالة التابعة لمحافظة ظفار في سلطنة عمان.

(ج) أداة البحث (الاستبانة):

- **إعداد الاستبانة في صورتها الأولية:**

تم تصميم الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، وذلك للإجابة عن السؤال الأول للدراسة، وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة). تكونت الاستبانة في صورتها الأولية من (٣٠) بند موزعة على المحاور الثلاثة المرتبطة بمعوقات التمكين العلمي وهي (الطالبات، المعلم، محتوى مادة الرياضيات).

- **صدق الاستبانة:**

بعد إعداد الاستبانة في صورتها الأولية، تم التحقق من صدقها عن طريق عرضها على سبعة محكمين من ذوي الاختصاص والخبرة في مجال المناهج وطرائق تدريس الرياضيات. وقد تم إجراء بعض التعديلات في الاستبانة بناء على ملاحظات المحكمين، والتي تمثلت في إعادة صياغة وترتيب بعض فقراتها.

كما تم حساب الاتساق الداخلي للاستبانة، وذلك من خلال حساب معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات محاور الاستبانة والدرجة الكلية للمحور نفسه، والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١) معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات محاور الاستبانة والدرجة الكلية للمحور

المحور	م	الفقرة	معامل الارتباط	الدلالة الاحصائية
الأول (الطلبة)	١	ضعف قناعتي بفكرة التعلم بشكل فردي.	٠.٤١٨	٠.٠٠٢
	٢	نسياني المهارات الرياضية السابقة الداعمة لتعلم مهارات جديدة.	٠.٣٩٨	٠.٠٠٣
	٣	أنشغل بالكتابة أو أشياء أخرى عند شرح المعلمة.	٠.٤٣٨	٠.٠٠١
	٤	لدي اتجاه سلبي نحو تعلم الرياضيات بشكل عام.	٠.٦١٨	٠.٠٠٠
	٥	اعتمادي على الحفظ على حساب الفهم الصحيح للمعلومات الرياضية.	٠.٢٦٩	٠.٠٥٤
	٦	ثقتي بنفسي ضعيفة في التعامل مع الكتاب المدرسي	٠.٥٩٨	٠.٠٠٠

المحور	م	الفقرة	معامل الارتباط	الدلالة الاحصائية
		بصورة فردية.		
	٧	ضعف قدرتي على الاختيار المناسب لاستراتيجيات حل المسائل الرياضية.	٠.٥١٧	٠.٠٠٠
	٨	لدي ضعف في التحليل الرياضي للتمثيلات البيانية والرسومات.	٠.٦٢٩	٠.٠٠٠
	٩	ضعف امتلاكي لمهارات التعلم الذاتي.	٠.٦٦٤	٠.٠٠٠
الثانى (محتوى مادة الرياضيات)	١٠	عدم وضوح أهداف الكتاب المدرسى.	٠.٦٧٢	٠.٠٠٠
	١١	الافتقار لعنصر التحفيز والتشويق.	٠.٦٣٤	٠.٠٠٠
	١٢	المحتوى العلمى أعلى من مستوى قدرات الطالبة العقلية.	٠.٥٢٦	٠.٠٠٠
	١٣	التمارين المحلولة بالصورة التفصيلية والنموذجية غير كافية.	٠.٥٥٨	٠.٠٠٠
	١٤	غياب التنوع فى الأنشطة والتدريبات التعليمية.	٠.٧٠٢	٠.٠٠٠
	١٥	قلة التوجيهات التي ترشد الطالبة نحو الفهم الصحيح للمحتوى العلمى الجديد.	٠.٧٥٣	٠.٠٠٠
	١٦	حجم المحتوى العلمي لا يتناسب مع الفترة الزمنية للفصل الدراسى الواحد.	٠.٥١٥	٠.٠٠٠
	١٧	ضعف مستوى تسلسل وترابط موضوعات الكتاب مع بعضها.	٠.٦٩٠	٠.٠٠٠
	١٨	غياب أدوات (تمارين أنشطة) لاختبار مستوى فهم الطالبة بشكل ذاتي.	٠.٦٤٥	٠.٠٠٠
	١٩	ضعف مستوى الطباعة والإخراج الفنى.	٠.٥٧٧	٠.٠٠٠
الثالث (معلم الرياضيات)	٢٠	اتخاذ استراتيجية العرض المباشر بصورة مستمرة أثناء التدريس.	٠.٤٠٤	٠.٠٠٣
	٢١	تكريس الصعوبة في ذهن الطالبة عند وصف محتوى المقرر الدراسى.	٠.٤٩٩	٠.٠٠٠
	٢٢	ضعف في تقديم الحافز المعنوي التشجيعي المقدم للطالبة.	٠.٥٨١	٠.٠٠٠
	٢٣	قلة فى توجيه الطلبة الى مصادر علمية تدعم تعلمهم.	٠.٤٣٩	٠.٠٠١
	٢٤	الاعتماد في تقويم الطلبة على الاختبارات التحريرية على حساب نواتج تعلمهم.	٠.٥١٦	٠.٠٠٠
	٢٥	الانفراد بطرق خاصة لحل التمارين الرياضية لا يقبل مخالفتها.	٠.٥٨٢	٠.٠٠٠
	٢٦	الاقتصار على الكتاب المدرسي وتجاهل المعرفة الرقمية التي توفر الإثراء العلمي للطالبة.	٠.٥٣٣	٠.٠٠٠
	٢٧	ضعف القدرة على القيام بدور المستشار العلمي الموجه للطالبة.	٠.٦٩٢	٠.٠٠٠
	٢٨	التعامل مع الطلاب على أنهم بمستوى علمى واحد.	٠.٧٥٢	٠.٠٠٠
	٢٩	قلة الفرص المعطاة للمشاركة أثناء الحصة الدراسية تقلل فرصة استيعابي للمادة.	٠.٧٠٠	٠.٠٠٠
	٣٠	ضعف قدرة المعلم على إدارة الصف.	٠.٦٧٥	٠.٠٠٠

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط لجميع فقرات الاستبانة كانت دالة عند مستوى الدلالة الاحصائية (٠.٠١)، وهذا يدل على صدق الاتساق الداخلي لفقرات محاور الاستبانة.

- **ثبات الاستبانة:**

للتحقق من ثبات الاستبانة تم تطبيقها على عينة استطلاعية قوامها (٨٥) طالبة بالصف التاسع الأساسي بمدينة صلالة في محافظة ظفار. تم حساب الاتساق الداخلي باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha). بلغت قيمة ثبات الاستبانة ككل (0.907)، أما قيمة معامل الثبات لفقرات الاستبانة فيتم توضيحها في الجدول(٢):

جدول (٢) معاملات الثبات لفقرات الاستبانة موزعة على محاورها المختلفة

المحور	م	الفقرة	معامل ألفا كرونباخ	الثبات
الأول (الطلبة)	١	ضعف قناعتي بفكرة التعلم بشكل فردي.	0.822	0.907
	٢	نسياني المهارات الرياضية السابقة الداعمة لتعلم مهارات جديدة.	0.818	0.904
	٣	أنشغل بالكتابة أو أشياء أخرى عند شرح المعلمة.	0.823	0.907
	٤	لدي اتجاه سلبي نحو تعلم الرياضيات بشكل عام.	0.815	0.903
	٥	اعتمادي على الحفظ على حساب الفهم الصحيح للمعلومات الرياضية.	0.821	0.906
	٦	ثقتي بنفسي ضعيفة في التعامل مع الكتاب المدرسي بصورة فردية.	0.821	0.906
	٧	ضعف قدرتي على الاختيار المناسب لاستراتيجيات حل المسائل الرياضية.	0.821	0.906
	٨	لدي ضعف في التحليل الرياضي للتمثيلات البيانية والرسومات.	0.821	0.906
	٩	ضعف امتلاكي لمهارات التعلم الذاتي.	0.823	0.907
الثاني (محتوى مادة الرياضيات)	١٠	عدم وضوح أهداف الكتاب المدرسي.	0.815	0.903
	١١	الافتقار لعنصر التحفيز والتشويق.	0.814	0.902
	١٢	المحتوى العلمي أعلى من مستوى قدرات الطالبة العقلية.	0.817	0.904
	١٣	التمارين المحلولة بالصورة التفصيلية والنموذجية غير كافية.	0.815	0.903
	١٤	غياب التنوع في الأنشطة والتدريبات التعليمية.	0.816	0.903
	١٥	قلة التوجيهات التي ترشد الطالبة نحو الفهم الصحيح للمحتوى العلمي الجديد.	0.813	0.902
	١٦	حجم المحتوى العلمي لا يتناسب مع الفترة الزمنية للفصل الدراسي الواحد.	0.818	0.904
	١٧	ضعف مستوى تسلسل وترابط موضوعات الكتاب مع بعضها.	0.813	0.902
	١٨	غياب أدوات (تمارين أنشطة) لاختبار مستوى فهم الطالبة بشكل ذاتي	0.814	0.902
	١٩	ضعف مستوى الطباعة والإخراج الفني.	0.818	0.904
الثالث (معلم الرياضيات)	٢٠	اتخاذ استراتيجية العرض المباشر بصورة مستمرة أثناء التدريس.	0.819	0.905
	٢١	تكريس الصعوبة في ذهن الطالبة عند وصف محتوى المقرر الدراسي.	0.815	0.903
	٢٢	ضعف في تقديم الحافز المعنوي التشجيعي المقدم للطالبة.	0.818	0.904
	٢٣	قلة في توجيه الطلبة الى مصادر علمية تدعم تعلمهم.	0.821	0.906
	٢٤	الاعتماد في تقويم الطلبة على الاختبارات التحريرية على حساب نواتج تعلمهم.	0.816	0.903

المحور	م	الفقرة	معامل ألفا كرونباخ	الثبات
	٢٥	الانفراد بطرق خاصة لحل التمارين الرياضية لا يقبل مخالفتها.	0.819	0.905
	٢٦	الاقتصار على الكتاب المدرسي وتجاهل المعرفة الرقمية التي توفر الإثراء العلمى للطالبة.	0.816	0.903
	٢٧	ضعف القدرة على القيام بدور المستشار العلمى الموجه للطالبة.	0.815	0.903
	٢٨	التعامل مع الطلاب على أنهم بمستوى علمى واحد.	0.816	0.903
	٢٩	قلة الفرص المعطاة للمشاركة أثناء الحصة الدراسية تقلل فرصة استيعابى للمادة.	0.814	0.902
	٣٠	ضعف قدرة المعلم على إدارة الصف.	0.816	0.903
		إجمالى الاستبانة	0.822	0.907

دلت معاملات الثبات في الجدول (٢) على تمتع الاستبانة بمعامل ثبات عال سواء على مستوى الفقرات كل على حدة، أو الاستبانة ككل، مما يشير إلى إمكانية ثبات النتائج التي يمكن أن تسفر عنها الاستبانة نتيجة تطبيقها، وبالتالي قدرتها على تحقيق الغرض الأول من الدراسة.

- **المعالجات الإحصائية:**

تم استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، الإصدار رقم (٢٢) في التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة، معتمداً على الأساليب التالية: المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والوزن النسبي. كما تم تحديد معيار تقدير الاهمية النسبية لاستجابات افراد العينة وبناء على نقطة القطع لقيم المتوسط الحسابي، مستخدما المدى وطول الفئة، وهذا ما يوضحه الجدول الآتي:

جدول (٣) الأهمية النسبية المقابلة لمدى المتوسط الحسابي

الاهمية النسبية	مدى المتوسط الحسابى
قليلة جدا	**أقل من (١.٨)**
قليلة	**أقل من (٢.٦)**
متوسطة	**أقل من (٣.٤)**
كبيرة	**أقل من(٤.٢)**
كبيرة جداً	**٤.٢ فأعلى**

- **نتائج الدراسة:**

١. نتائج الدراسة المتعلقة بالسؤال الرئيس:

للإجابة عن السؤال الرئيس للدراسة والذي نص على: ما معوقات التمكين العلمي خلال تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي؟، تم حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوزن النسبي، ودرجة الموافقة لاستجابات أفراد عينة الدراسة على محاور الاستبانة الثلاثة، والجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوزن النسبي
لاستجابات أفراد عينة الدراسة على محاور الاستبانة

المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
معوقات تعزى للطلبة	٢.٧٠٣	١.٤٠١	متوسطة	٣
معوقات تعزى لمحتوى الرياضيات	٣.٣٤٦	١.٣٨٦	متوسطة	٢
معوقات تعزى لمعلم الرياضيات	٣.٣٥٥	١.٢٦٠	متوسطة	١

يتضح من الجدول (٤) أن المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على محاور الاستبانة قد تراوحت ما بين (٣.٣٥٥)، (٢.٧٠٣) وفقًا للمعيار المتبع في هذه الدراسة، كما أشارت قيم تلك المتوسطات إلى أن المحاور الثلاثة قد تواجدت بدرجة متوسطة، وكان أعلاها معوقات تعزى لمعلم الرياضيات، ثم معوقات تعزى لمحتوى الرياضيات، وأخيرًا معوقات تعزى للطلبة.

٢. نتائج الدراسة المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول:

للإجابة عن السؤال الفرعي الأول للدراسة والذي نص على: ما معوقات التمكين العلمي خلال تعلم الرياضيات تعزى لطلبة الصف التاسع الأساسي أنفسم؟، تم حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوزن النسبي، ودرجة الموافقة لاستجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الأول للاستبانة، والجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوزن النسبي
لاستجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الأول للإستبانة

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ترتيب الفقرة	درجة الموافقة
١	ضعف قناعتى بفكرة التعلم بشكل فردى.	٢.١٥٣	١.٣٦٣	٩	قليلة
٢	نسياني المهارات الرياضية السابقة الداعمة لتعلم مهارات جديدة.	٣.٢٦٩	١.٣٠٠	١	متوسطة
٣	أنشغل بالكتابة أو أشياء أخرى عند شرح المعلمة.	٢.٣٤٦	١.٢٩٧	٨	قليلة
٤	لدي اتجاه سلبي نحو تعلم الرياضيات بشكل عام.	٢.٩٠٤	١.٦٣٦	٣	متوسطة
٥	اعتمادي على الحفظ على حساب الفهم الصحيح للمعلومات الرياضية	٣.١٥٤	١.٣٠٤	٢	متوسطة
٦	ثقتي بنفسي ضعيفة في التعامل مع الكتاب المدرسي بصورة فردية.	٢.٦٧٣	١.٤٥١	٤	متوسطة
٧	ضعف قدرتي على الاختيار المناسب لاستراتيجيات حل المسائل الرياضية.	٢.٥١٩	١.٣٩٣	٧	قليلة
٨	لدي ضعف في التحليل الرياضي للتمثيلات البيانية والرسومات.	٢.٦٥٤	١.٤٦٧	٦	متوسطة
٩	ضعف امتلاكي لمهارات التعلم الذاتي.	٢.٦٥٤	١.٣٩٩	٥	متوسطة
	الإجمالي الكلي للمحور	**٢.٧٠٣**	**١.٤٠١**		متوسطة

يتضح من الجدول (٥) ما يلي:

- جاءت مستويات التمكين العلمي من وجهه نظر الطلاب بدرجة متوسطة بناءً على المتوسط الحسابي الكلي بمعدل الاستجابات البالغ (٢.٧٠٣) وبإنحراف معياري قدره (١.٤٠١).
- تراوحت درجات الموافقة على فقرات التمكين العلمي بين متوسطة وقليلة.
- كانت الفقرة رقم (٢) وهي: " نسياني المهارات الرياضية السابقة الداعمة لتعلم مهارات جديدة "قد جاءت في المرتبة الأولى من حيث موافقة أفراد العينة بمتوسط حسابي يبلغ (٣.٢٦٩) ودرجة موافقة متوسطة، وفي المقابل نال مضمون الفقرة (١) بشأن "ضعف قناعتي بفكرة التعلم بشكل فردي" على أدنى درجات الموافقة في سياق التمكين العلمي التي تعزى للطلبة، بمتوسط حسابي بلغ (٢.١٥٣) ودرجة موافقة قليلة.
- تراوحت قيم المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على بقية فقرات هذا المحور ما بين (٢.٣٤٦) و (٣.١٥٤) بدرجات موافقة ما بين القيلة والمتوسطة.

٣. نتائج الدراسة المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني:

للإجابة عن السؤال الفرعي الثاني للدراسة والذي نص على: ما معوقات التمكين العلمي خلال تعلم الرياضيات تعزى للمحتوى العلمي للمادة؟، تم حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوزن النسبي، ودرجة الموافقة لاستجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الثاني للاستبانة، والجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوزن النسبي
لاستجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الثاني للإستبانة

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ترتيب الفقرة	درجة الموافقة
١٠	عدم وضوح أهداف الكتاب المدرسي.	٣.٣٢٧	١.٥٠٤	٧	متوسطة
١١	الافتقار لعنصر التحفيز والتشويق.	٣.٥٩٦	١.٢٢٥	٢	كبيرة
١٢	المحتوى العلمي أعلى من مستوى قدرات الطالبة العقلية.	٣.٥٠٠	١.٢٧٦	٣	كبيرة
١٣	التمارين المحلولة بالصورة التفصيلية والنموذجية غير كافية	٣.٤٠٤	١.٣٣٢	٤	متوسطة
١٤	غياب التنوع في الأنشطة والتدريبات التعليمية.	٣.٠٩٦	١.٣٩٠	٨	متوسطة
١٥	قلة التوجيهات التي ترشد الطالبة نحو الفهم الصحيح للمحتوى العلمى الجديد.	٣.٤٠٤	١.٤٨٥	٥	متوسطة
١٦	حجم المحتوى العلمي لا يتناسب مع الفترة الزمنية للفصل الدراسى الواحد.	٤.٠١٩	١.٣٥٠	١	كبيرة
١٧	ضعف مستوى تسلسل وترابط موضوعات الكتاب مع بعضها.	٣.٣٢٧	١.٤٧٨	٦	متوسطة

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ترتيب الفقرة	درجة الموافقة
١٨	غياب أدوات (تمارين أنشطة) لاختبار مستوى فهم الطالبة بشكل ذاتي.	٢.٩٦٢	١.٣٥٧	٩	متوسطة
١٩	ضعف مستوى الطباعة والإخراج الفني.	٢.٨٢٧	١.٤٦٥	١٠	متوسطة
	الإجمالي الكلي للمحور	**٣.٣٤٦**	**١.٣٨٦**		**متوسطة**

يتضح من الجدول (٦) ما يلي:

- جاءت مستويات المعوقات التي تعزى لمحتوى الرياضيات بدرجة متوسطة وفقاً للمتوسط الحسابي الكلي لمعدل الاستجابات البالغ(٣.٣٤٦)، بانحراف المعياري قدره (١.٣٨٦).
- تراوحت درجات الموافقة على فقرات المحتوى بين الكبيرة والمتوسطة.
- نالت مضامين الفقرات رقم (١٦)، (١١)، (١٢) على أعلى الدرجات الموافقة في سياق المحور الثاني بمتوسطات حسابية بلغت (٤.٠١٩)، (٣.٥٩٦)، (٣.٥٠٠) على التوالي، وتشير هذه المضامين تواليا إلى "حجم المحتوى العلمي لا يتناسب مع الفترة الزمنية للفصل الدراسي الواحد"، "الافتقار لعنصر التحفيز والتشويق"،"المحتوى العلمي أعلى من مستوى قدرات الطالبة العقلية". في المقابل نالت مضمون الفقرة (١٩) بشأن "ضعف مستوى الطباعة والإخراج الفني" على أدنى الدرجات الموافقة في سياق المعوقات التي تعزى لمحتوى الرياضيات بمتوسط حسابي بلغ (٢.٨٢٧) ودرجة موافقة متوسطة.
- يمكن ترتيب بقية فقرات هذا المحور محتوى تنازلياً والتي جاءت بدرجة موافقة متوسطة وفقاً للمتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد الدراسة والتي تراوحت ما بين (٣.٤٠٤)، (٢.٨٢٧) على النحو التالي: التمارين المحلولة بالصورة التفصيلية والنموذجية غير كافية، ضعف مستوى الطباعة والإخراج الفني.

٤. نتائج الدراسة المتعلقة بالسؤال الفرعي الثالث:

للإجابة عن السؤال الفرعي الثاني للدراسة والذي نص على: ما معوقات التمكين العلمي خلال تعلم الرياضيات تعزى للمعلم؟، تم حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوزن النسبي، ودرجة الموافقة لاستجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الثالث للاستبانة، والجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوزن النسبي
لاستجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الثالث للإستبانة

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ترتيب الفقرة	درجة الموافقة
٢٠	اتخاذ استراتيجية العرض المباشر بصورة مستمرة أثناء التدريس.	3.346	1.266	٥	متوسطة
٢١	تكريس الصعوبة فى ذهن الطالبة عند وصف محتوى المقرر الدراسى.	3.596	1.332	٣	كبيرة
٢٢	ضعف فى تقديم الحافز المعنوى التشجيعى المقدم للطالبة.	3.462	1.275	٤	متوسطة
٢٣	قلة فى توجيه الطلبة الى مصادر علمية تدعم تعلمهم.	3.712	1.109	١	كبيرة
٢٤	الاعتماد فى تقويم الطلبة على الاختبارات التحريرية على حساب نواتج تعلمهم.	3.231	1.182	٧	متوسطة
٢٥	الانفراد بطرق خاصة لحل التمارين الرياضية لا يقبل مخالفتها.	3.365	1.155	٢	متوسطة
٢٦	الاقتصاد على الكتاب المدرسى وتجاهل المعرفة الرقمية التى توفر الإثراء العلمى للطالبة.	3.462	1.290	٤	متوسطة
٢٧	ضعف القدرة على القيام بدور المستشار العلمى الموجه للطلبة.	3.231	1.246	٧	متوسطة
٢٨	التعامل مع الطلاب على أنهم بمستوى علمى واحد.	3.250	1.467	٦	متوسطة
٢٩	قلة الفرص المعطاة للمشاركة أثناء الحصة الدراسية تقلل فرصة. استيعابى للمادة.	3.250	1.235	٦	متوسطة
٣٠	ضعف قدرة المعلم على إدارة الصف.	3.000	1.299	٨	متوسطة
	الإجمالي الكلي للمحور	**٣.٣٥٥**	**1.260**		**متوسطة**

يتضح من الجدول (٩) ما يلي:

- جاءت مستويات المعوقات التي تعزى لمعلم الرياضيات بدرجة متوسطة وفقاً للمتوسط الحسابي الكلي لمعدل الاستجابات البالغ (٣.٣٥٥)، وبانحراف المعياري قدره (١.٢٦٠).
- تراوحت درجات الموافقة على المعوقات التي تعزى لمعلمة الرياضيات بين الكبيرة والمتوسطة.
- نالت مضامين الفقرات (٢٢)، (٢٦)، (٢٠)، (٢٨)، (٢٩)، (٢٤)، (٢٧)، (٣٠) على درجات الموافقة متوسطة في المحور بمتوسطات حسابية بلغت (٣.٤٦٢)، (٣.٤٦٢)، (٣.٣٤٦)، (٣.٢٥٠)، (٣.٢٥٠)، (٣.٢٣١)، (٣.٢٣١)، (٣.٠٠٠) على التوالي، وتشير هذه المضامين تواليا إلى "ضعف في تقديم الحافز المعنوي التشجيعي المقدم

للطالبة"، "الاقتصار على الكتاب المدرسي وتجاهل المعرفة الرقمية التي توفر الإثراء العلمي للطالبة"، "اتخاذ استراتيجية العرض المباشر بصورة مستمرة أثناء التدريس"، "التعامل مع الطلاب على أنهم بمستوى علمي واحد"، "قلة الفرص المعطاة للمشاركة أثناء الحصة الدراسية تقلل فرصة استيعابي للمادة"، "الاعتماد في تقويم الطلبة على الاختبارات التحريرية على حساب نواتج تعلمهم"، "ضعف القدرة على القيام بدور المستشار العلمي الموجه للطابة"، "ضعف قدرة المعلم على إدارة الصف".

- نالت مضامين الفقرات (٢٣)، (٢١) على درجات موافقة كبيرة، في سياق المحور بمتوسطات حسابية بلغت (٣.٧١٢)، (٣.٥٩٦)، على التوالي، وتشير هذه المضامين تواليا إلى "قلة في توجيه الطلبة الى مصادر علمية تدعم تعلمهم"، "تكريس الصعوبة في ذهن الطالبة عند وصف محتوى المقرر الدراسي".

▪ مناقشة نتائج الدراسة:

بالرجوع إلى الجداول (٤)، (٥)، (٦)، (٧) التي تتضمن نتائج الدراسة، يتضح أن درجة معوقات التمكين العلمي لدى الطالبات جاءت بدرجة متوسطة، وأن أعلى مستوى معوقات التمكين العلمي كانت تعزى لمعلم الرياضيات، ثم التي تعزى لمحتوى الرياضيات، وأخيرًا التي تعزى للطلبة أنفسهم، وذلك بالرغم من اهتمام وزارة التربية والتعليم بالسلطنة بتوفير العديد من الدورات التدريبية للمعلمين. ويعني ذلك أن معوقات التمكين العلمي لا زالت موجودة، ولم يتم التغلب عليها. وقد يكون سبب ذلك هو جعل المعلم المصدر الوحيد للمعرفة، وعدم اقتناع المعلمين بالأساليب الحديثة للتعليم، وقلة تطبيقهم للإستراتيجيات والوسائل التي تسهل مادة الرياضيات على الطلبة، أيضا قلة توجيه الطلبة الى مصادر علمية تدعم تعلمهم، وتكريس الصعوبة في ذهن الطلبة عند وصف محتوى المقرر الدراسي. تتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة الأحمدي (٢٠٢٢)؛ في كون أن غالبية الطلبة يعتقدون أن العوامل المرتبطة بالمعلم تعوق التمكين العلمي في تعلم الرياضيات بدرجة متوسطة.

▪ توصيات ومقترحات الدراسة:

١. استحداث برامج تدريبية لطلبة الصف التاسع الأساسي يكتسبون من خلالها استراتيجيات الحصول على المعرفة الرياضياتية بشكل إبداعي متقن.
٢. تطوير مناهج الرياضيات للتغلب على معوقات التمكين العلمي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي، وذلك من خلال إضافة ملحق إثرائي يتضمن حلولاً نموذجية ومفصلة للمسائل والمشكلات الرياضية المختلفة، خاصة المعقدة منها.

٣. تعزيز مفهوم التمكين العلمي لدى معلمي الرياضيات بمختلف مراحل التعليم، من خلال البرامج التوعية والنشرات التثقيفية، لتشجيعهم على بذل قصارى جهدهم في محاولة التغلب على معوقات التمكين العلمي لدى طلابهم.
٤. تشكيل لجان متخصصة على مستوى المدارس وإدارات ومديريات التربية والتعليم بمحافظات سلطنة عمان، تكون مهامها الرئيسة حصر وتحديد معوقات التمكين العلمي في الرياضيات لدى الطلبة، والعمل على التغلب عليها، وذلك لتحقيق أهداف تعليم وتعلم الرياضيات بمختلف مراحل التعليم بشكل فعال.
٥. إجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول معوقات التمكين العلمي في الرياضيات لدى الطلبة بمختلف مراحل التعليم في جميع المحافظات السلطنة.

المراجع

أبو زينة، فريد كامل؛ وعبابنة، عبد الله (٢٠٠٧). *مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى*. عمان: دار المسيرة.

الأحمدي، حاتم بن عبد الرحيم (٢٠٢٢). معوقات التمكين العلمي في تعلم الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية – دراسة ميدانية. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب*، ٦ (٢٥)، ٧٩–١٠٦.

بعرة، لبنى رزاق؛ وبن ساسي، عقيل(٢٠١٩). *معتقدات الكفاءة الذاتية في الرياضيات وعلاقتها بالقدرة على البرهان الرياضي لدى تلاميذ الثالثة متوسط بمدينة ورقلة*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة.

الحاتمي، سعيد عامر حمود (٢٠٢٢). *مدى تضمين كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي لمنحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (STSE) في سلطنة عمان*. (رسالة ماجستير، غير منشورة)، كلية العلوم والآداب، جامعة نزوى.

الدرويش، سليمان بن عبد الله (٢٠١٩). معوقات تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الثانوية من وجهة نظر المختصين وطلاب كلية العلوم بجامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية. *مجلة العلوم التربوية*، ٢٩ (١٥)، ٩٥–٢٢٤.

السيد، سوزان محمد حسن (٢٠١٩). استراتيجية تدريس مقترحة قائمة على التمكين العلمي للطالب لتنمية بعض مهارات التفكير الشمولي والتنبؤي في مادة الأحياء لدى طلبة المرحلة الثانوية. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٢ (١)، ٤٧–١.

السيد، عبدالقادر محمد (٢٠٢٢). العلاقة بين التواصل الرياضي والتفكير الهندسي لفان هايل لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في سلطنة عمان. *مجلة العلوم التربوية، جامعة القاهرة*، ٣٠ (١)، يناير، ٥١٩– ٥٦٠.

السيد، عبدالقادر محمد و السعدي، أشرف هديب (٢٠٢٢). أثر التفاعل بين استخدام استراتيجية IMPROVE في تدريس الرياضيات ومستويات التحصيل على اكتساب المفاهيم الجبرية وعادات العقل لدى طلبة الصف العاشر بسلطنة عمان. *مجلة البحوث التربوية والنفسية، جامعة بغداد*، ١٩ (٧٢)، يناير، ٢٣٧– ٢٧٨.

السيد، عبدالقادر محمد؛ التونسي، إبراهيم (٢٠٢٣). فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي. *مجلة كلية التربية، جامعة الإسكندرية*، ٣٣ (٢)، أبريل، ١٧٣– ١٩٧.

السيد، عبدالقادر محمد؛ وصعر، سامية عمر (٢٠٢٠). دراسة الفروق في التمكين الإداري لدى المشرفين التربويين بسلطنة عمان وفق عدد من المتغيرات. *مجلة العلوم التربوية، جامعة القاهرة، ٢٨* (٣)، ٣٠٧- ٣٤٣.

الشرفات، حسين عسكر؛ وإبراهيم، عبدالغني ابراهيم (٢٠١٩). معيقات تعليم وتعلم الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في الأردن كما يراها المعلمون ومديرو المدارس. *الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، ٤* (٥)، ١٣٤-٢٩.

الشيباني، عزاء هلال؛ وصياح، منصور عبدالله؛ والعدل، عادل محمد (٢٠١٢). *مدى شيوع صعوبات تعلم الرياضيات وعلاقتها ببعض المتغيرات التصنيفية لدى تلاميذ التعليم الأساسي بسلطنة عمان.* (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الخليج العربي، المنامة.

عشيبة، فتحي درويش محمد (٢٠١٠). تمكين المعلم العربي على ضوء خبرات بعض الدول. *المؤتمر العلمي الثالث: تربية المعلم العربي وتأهيله: رؤى معاصرة، جرش: كلية العلوم التربوية، جامعة جرش الأهلية*، ٦٧٧ -٧٢٦.

محمود، ناصر عبدالرازق محمد (٢٠٠٣). تجريب استخدام نموذج "سكمان الإستقصائي" في رفع مستوى التحصيل "الثوري . المرجأ" لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية في مادة الرياضيات. *مجلة كلية التربية، ١٧*، ٣٤٥-٤٢٢.

Bell, A. W., Küchemann, D. and Costello, J. (1983). *A Review of Research in Mathematical Education: Part A*, Teaching and Learning.

Broom, C. (2015): "Empowering Students: Pedagogy That Benefits Educators and Learner", Citizenship. *Social and Economic Education. 14*(2), 15- 23.

Elsayed, A. M. & Albaraami, Y. A. (2023). Using Reigeluth's Model to Increase Achievement and Mathematical Literacy Self-Efficacy for Eleventh Grade Students. *International Journal of Membrane Science and Technology, 10*(2), 1-14.

Elsayed, A. M. & Almahri, A. M. (2023). Developing Mathematics Achievement and Inductive Reasoning: A Proposed Technique According to Brain Compatible Learning Theory. *Journal of Higher Education Theory and Practice, 23*(17), 115- 125. (Scopus, and many other databases)

Elsayed, A. M. & Aloufi, F. (2023). Assessing the Efficacy of Hands-On Games for Expanding Understanding of Probability Concepts in Mathematics Education. *Migration Letters, 20*(S3), 912- 921.

Ernest, P (2002). Empowerment in Mathematics Education. University of Exeter. *https://www.researchgate.net/publication/2913329*

Galbraith, P. L, Carss, M .C, Grice, R. D, Endean, L. Warry, M (1997) Towards scientific literacy for the third millennium: A view from Australia. *International Journal of Science Education, 19(4),* 67 – 447.

Lightfoot, Sara Lawrence. (1986) On goodness in schools: Themes of empowerment. *Peabody journal of education, 63(2)*, 9-28.

Perowo, K., Anjarwati, R (2017). Analysis of Students' Learning Obstacles on Learning Invers. *Function Material, 6*(2), 769 -176.

Zimmerman, B. (2000). Self-Efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology, 25*(1), 82-91