صعوبات تعلم مادة الرياضيات (الجبر والهندسة) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات.

(دراسة ميدانية لعينة من أساتذة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط)

Difficulties in learning mathematics (algebra and geometry) in middle-school students from the perspective of mathematics teachers. (Field study of a sample of mathematics teachers in the middle-school)

مخبر تطوير في العلوم الاجتماعية والإنسانية/كلية العلوم لاجتماعية/جامعة د.مولاي طاهر /سعيدة.	القياس ولتقويم النفسي والتربوي	بهرام أمينة* Bahram Amina aminabahrmm@gmail.com
مخبر تطوير في العلوم الاجتماعية والإنسانية/كلية العلوم لاجتماعية/جامعة د.مولاي طاهر /سعيدة.	علوم التربية	د.شرفي علي Cherif Ali Cherifiali77@yahoo.fr
DOI : 10.46315/1714-011-001-024		

الإرسال: 2020/06/30 القبول: 2021/06/03 النشر: 2022/01/16

المخلص: هدفت الدراسة الحالية إلى تحديد صعوبات التعلم في مادة الرياضيات بفرعها (الجبر والهندسة) في مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات، تم إجراء الدراسة على عينة مكونة من 35 أستاذ رياضيات في مرحلة التعليم المتوسط على مستوى ولاية سعيدة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي بالاعتماد على أداة القياس المتمثلة في استبيان صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة) من إعداد الباحثة، حيث خلصت الدراسة إلى أن درجات صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة) من وجهة نظر أساتذة الرياضيات هي بدرجة متوسطة، بينما لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية في صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة) تعزى لمتغير المستوى الدراسي وسنوات الخبرة.

الكلمات المفتاحية: صعوبات تعلم مادة الرياضيات، الجبر والهندسة، تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط، أساتذة الرياضيات .

Abstract :The current study aims to identify the difficulties of mathematics learning with its two branches (algebra and engineering) in the middle-school from the perspective of mathematics professors, the study was conducted on a sample of 35 mathematics teachers in the middle education stage at the happy state level. In order to achieve the objectives of the study, the descriptive approach was used based on the measurement tool represented in the mathematics learning difficulties questionnaire (algebra and geometry) prepared by the researcher, where the study concluded that the grades of mathematics learning difficulties (algebra and geometry) from the perspective of mathematics teachers are moderate. There were no statistically significant differences in the difficulties of mathematics learning (algebra and geometry) due to the academic year and years of experience.

Key Words: Difficulties in learning mathematics, algebra and engineering, middle school students, mathematics teachersey

مقدمة:

على الرغم من الأهمية المتزايدة للرياضيات في عصرنا الحاضر، فالملاحظ أن الكثير من التلاميذ يعانون من مشكلات متعددة في تعلمها، وفي المقابل يعاني المعلمون من صعوبات في تعليمهم هذه المادة الدراسية، حيث يرى (الحمضيات، م، 1998، 5) أن الخوف من الرياضيات أصبح منتشرا الآن بشكل واسع من ذي قبل لدى التلاميذ، وأن نسبة كبيرة من التلاميذ لا يحبون الرياضيات، ولا يتحمسون لدراستها، بل يكرهونها ويمكن ملاحظة ذلك من خلال الشعور الذي قد يبدية هؤلاء التلاميذ حينما يواجهون مشكلة حسابية أو رياضية بسيطة ويغلب على تدريس مادة الرياضيات أسلوب العرض المباشر القائم على الإلقاء والشرح من قبل المعلم ولد للتلاميذ اتجاهات سلبية نحو الرياضيات، حيث الاعتماد في التدريس على الحفظ وإجراء العمليات الرياضية دون فهمها. (وليم، ع، 17، 2004)

رغم الإصلاحات التربوية التي عرفتها المنظومة التربوية الجزائرية والتي مست جوانب مختلفة من العملية التعليمية (المعلم، المنهاج، المتعلم) إلا أننا نجد ذوي صعوبات التعلم لا يزالون يعانون من مشاكل تعترض عملية تعلمهم وتعليمهم فعظم الناس يرون الرياضيات موضوعا مدرسيا مملا إضافة إلى ذلك ينظرون إليها بأنها مادة صعبة فانتقلت هذه الفكرة في أوساط التلاميذ. وهذا الأخير لوحظ أنهم يجدون صعوبة حادة وشائعة في مجال الرياضيات زيادة على ذلك اعتبروا الرياضيات مدرسية بحثه لا يمكن الاستفادة منها فتركت أثرا سلبيا عليهم، إلا أن تدريس الرياضيات في الدول العربية مازال يعاني من صعوبات جمة أدت إلى ضعف التحصيل مقارنة بالدول المتقدمة، حيث يقول يوسف حديد 2009/2008 أن الدول العربية ومنها الجزائر تعاني من ضعف مستوى التلاميذ في مادة الرياضيات وتدني التحصيل العلمي في كل المستويات التعليمية، بالإضافة إلى ضعف الإقبال على التوجه نحو شعب الرياضيات بسبب الاتجاه السلي نحوها عند التلاميذ (جعفور، ر، 6، 2014).

1/ مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تعد صعوبات تعلم الرياضيات بفرعها الجبر والهندسة عائقا حقيقي أمام التلميذ خاصة في مرحلة التعليم المتوسط مما يؤثر على تحصيلهم الأكاديمي وإقبالهم على الدراسة، وهذا ما يدعو إلى تضافر الجهود لمواجهته، ومن هنا تكمن أهمية التعرف على هؤلاء التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط بهدف التشخيص المبكر والتعرف على المجالات التي يواجهون فيها صعوبات في الرياضيات بفنونها وفروعها المختلفة ومن ثم اقتراح العلاج المناسب لكل

جانبا من هذه الجوانب، وفي ضوء التجارب والبحوث السابقة وتنوع المقاربات التشخيصية والعلاجية لمشكلة صعوبات تعلم الرياضيات التي يعاني منها تلاميذ المرحلة المتوسطة بصفة عامة، يأتي هذا البحث ليشرح صعوبات تعلم الرياضيات بفرعها (الجبر والهندسة) لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بصفة عامة ومعرفة أنواع صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة) التي يعاني منها التلاميذ وذلك من وجهة نظر أساتذة مادة الرياضيات بصفتهم ذوي خبرة في مجال التدريس يعرفون نقاط الضعف التي تمثل عائقا لدى التلميذ في هذه المادة وخاصة في هذه المرحلة.

وتحدد مشكلة الدراسة في السؤال التالي:

ما صعوبات تعلم الرياضيات بفرعها (الجبر والهندسة) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات؟.

يتفرع من السؤال الرئيسي للدراسة الأسئلة التالية:

2- تساؤلات الدراسة:

- ما درجة صعوبات تعلم الرياضيات في (الجبر والهندسة) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات؟.

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات تعزى لمتغير المستوى الدراسي؟.

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات تعزى لمتغير الخبرة؟.

3- فرضيات الدراسة:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات تعزى لمتغير المستوى الدراسي.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات تعزى لمتغير الخبرة.

4- أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة بصفة عامة للتعرف على الصعوبات التي تواجه التلاميذ في مادة الرياضيات (الجبر والهندسة) في مرحلة التعليم المتوسط ولذلك تهدف الدراسة لتحقيق الأهداف التالية:

- تحديد صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات.

- تشخيص أنواع صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة) التي يعاني منها التلاميذ في مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات.

- الكشف عن دلالة الفروق في صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط طبقا لمتغير المستوى الدراسي.

- الكشف عن دلالة الفروق في صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط طبقا لمتغير سنوات الخبرة.

- تقديم عدد من التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج الدراسة تسهم في علاج صعوبات تعلم الرياضيات بفرعها (الجبر والهندسة).

6- حدود الدراسة:

تم إجراء هذه الدراسة على أساتذة الرياضيات بمرحلة التعليم المتوسط في 15 متوسطة بولاية سعيدة وذلك في شهر نوفمبر 2018.

7/ تحديد مصطلحات الدراسة:

- صعوبات التعلم في مادة الرياضيات:

*التعريف الإجرائي:

تقصد الباحثة بصعوبات تعلم الرياضيات لدى مجموعة من تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط في الفصل الدراسي العادي يظهرون انخفاضاً في التحصيل الدراسي عن نظرائهم العاديين، ومع أنهم يتميزون بذكاء عادي أو فوق المتوسط، إلا أن تظهر عليهم ملامح الصعوبة في فروع الرياضيات والتي تتمثل في الجبر والهندسة وفقاً لمنهاج الأطوار الأربعة في مرحلة التعليم المتوسط والمحددة في الاستبانة المعدة لأساتذة الرياضيات.

- الجبر:

هو نظام مجرد واستنباطي مبني على المسلمات والتعاريف الأولية والخصائص (النظريات) المشتقة منها، وهو يعني بدراسة البنى الرياضية الافتراضية.

- الهندسة:

هي دراسة الأشكال وخصائصها والعلاقات فيما بينها، كعلاقات التوازن والتطابق والتشابه، سواء كان ذلك في المستوي أو في الفضاء، وغني القول أن لهندسة تطورت بكل كبير بحيث تعددت

مسمياتها، فمن الهندسة الإقليدية إلى الهندسة الإقليدية، إلى الهندسة الجبرية، الإحداثية، إلى هندسة التحويلات وغيرها. (كامل، يوسف، 2007، 15-16).

- مرحلة التعليم المتوسط: هي المرحلة الدراسية التي تأتي بعد المرحلة الابتدائية ينتقل فيها التلميذ بعد حصوله على شهادة التعليم الابتدائي ومدة الدراسة فيها أربع سنوات يلتحق فيها التلاميذ ضمن الفئة العمرية (12-15) سنة، تنته باختبار التلميذ لشهادة التعليم المتوسط (BEM) للالتحاق بالمرحلة التي تليها.

8- الدراسات السابقة: تم الرجوع إلى الدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة والتي كانت على النحو التالي:

جاءت دراسة إبراهيم أحمد السيد عطية (1994): التي هدفت إلى الكشف عن الصعوبات التي تعوق تعلم تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لموضوعات الكسور وعن أسبابها، استخدمت الدراسة اختبارا تشخيصيا لتحديد الصعوبات التي يواجهها التلاميذ في تعلم الكسور، طبق على 240 تلميذا من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من مدارس منطقة عرعر كما استخدمت استمارة لاستطلاع رأي المعلمين في الموضوعات التي تمثل صعوبة في تعلم تلاميذ الصف الخامس الابتدائي للكسور بنوعها، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود صعوبات في موضوعات عديدة منها: تمثيل الكسور بأشكال هندسية، وإيجاد الكسور المتكافئة، ومقارنة الكسور العادية والأعداد الكسرية ومقارنة الكسور العشرية والأعداد العشرية، وترتيب مجموعة كسور عادية تصاعديا أو تنازليا، وترتيب مجموعة كسور عشرية تصاعديا أو تنازليا، وجمع وضرب وقسمة الكسور العشرية، وضرب وقسمة الكسور العادية وتوزيع الضرب على الجمع، وجمع وطرح الكسور المختلفة المقام، والمسائل اللفظية على الكسور وإيجاد العامل المشترك. (أحمد، م، 2005، 29-30).

كما استهدفت دراسة العنيزي وآمال رياض (2000): التعرف على صعوبات تعلم الرياضيات في الصفوف السنة الأولى والثاني المتوسط وأسباب هذه الصعوبات، اقتصرت الدراسة على 250 تلميذا وتلميذة من تلاميذ الصف الثاني المتوسط ذوي التحصيل المنخفض في مادة الرياضيات في دولة الكويت وعلى 500 معلما ومعلمة رياضيات من القائمين على تدريس هذه المرحلة، واستخدمت استبياننا لاستطلاع آراء معلمي الرياضيات حول صعوبات تعلم الرياضيات وكشوف درجات تلاميذ الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات، وتوصلت الدراسة إلى وجود صعوبة إلى حد ما في تعلم الموضوعات التالية: العمليات على الأعداد الطبيعية والكسور، الهندسة والقياس،

ومعالجة البيانات " جمع وتنظيم البيانات" والتقريب والتقدير التقريبي، وحل المسألة وأسباب هذه الصعوبات يعود إلى (طريقة التدريس، ومدى كفاءة المعلم، ومحتوى الكتاب المدرسي وطريقة العرض فيه، وضعف مستوى التلاميذ والوسائل التعليمية المستخدمة). (أحمد، م، 2005، 26-27) وأجرت هناء حسن المحرز 2004: دراسة لمعرفة الصعوبات التي يواجهها تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في موضوع حل المعادلات والتعرف على أهم أسباب هذه الصعوبات، واستخدمت اختبارا تشخيصيا، وتم تطبيقه على عينة مكونة من 290 تلميذا وتلميذة وتوصلت الدراسة إلى وجود صعوبات يعاني منها تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في موضوع حل المعادلات منها عدم التمييز بين الحد الجبري والمقدار الجبري والمعامل العددي والمعامل الرمزي وعدم القدرة على تحديد نوع التحليل المناسب في حالة حل معادلات الدرجة الثانية في متغير واحد، وعدم القدرة على تحويل المسائل اللفظية إلى معادلات وحلها. (أحمد، م، 2005، 25)

كما طبقت دراسة أحمد محمد مجاهد القدسي (2006): على عينة قوامها 210 تلميذا وتلميذة الثامن من التعليم الأساسي باليمن، حي قام الباحث ببناء اختبارين في الجبر والآخر في الهندسة، وهذا بهدف قياس قدرة تلاميذ هذا المستوى على حل المسائل الرياضية الجبرية والهندسية، أشارت النتائج التي تحصل عليها الباحث من خلال تطبيق المسائل ذات الصياغات الرمزية واللفظية في كل من الجبر والهندسة إلى أن معظم أفراد العينة لم يتمكنوا من حل المسائل الجبرية والهندسية المصاغة في قالب لفظي، كما دلت النتائج على أن هناك ارتفاع ملحوظ في مستوى أداء الباحثين في اختبار المسائل (الجبرية والهندسية) التي يتطلب حلها توظيف استراتيجيات سهلة وواضحة.

وهدفت دراسة Steen.2007: إلى التعرف على الصعوبات التي تواجه الطلبة الأمريكيين في فهم الكسور حيث تكونت عينة الدراسة من 45 طالبا من طلاب الصف الثامن وطبق عليهم اختبار رياضيات وذلك للتعرف على هذه الصعوبات، وكان من أهم النتائج أن المدرسة تركز على جانب واحد من الرياضيات كالحساب وتهمل جانب ترابط المفاهيم بعضها مع بعض، كما أشارت الدراسة إلى أن موضوعات الجبر والكسور تعتبر من أصعب الموضوعات التي تواجه الطلاب في الرياضيات.

وجاءت دراسة قرشم وحسين 2011: لتشخيص صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة ووضع تصور برنامج علاجي مناسب، تكونت عينة الدراسة من 392 تلميذا بالصف الأول المتوسط بمدينة الطائف طبقت عليهم أدوات البحث (اختبار الذكاء الغير لفظي، واختبارات

تحصيلية تشخيصية في الرياضيات، ومقياس الخصائص السلوكية لذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة المتوسطة) وتوصلت النتائج إلى تحديد نسبة شيوع صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ العينة (17.86%)، وأن أهم جوانب صعوبات التعلم تمثلت في العمليات المركبة والمجردات التي منها: تحديد العلاقة بين الأعداد الطبيعية والأعداد الصحيحة، ضرب وقسمة الأعداد الصحيحة، تحديد مفهوم المعكوس الجمعي والضربي للأعداد الصحيحة، حل المسائل اللفظية، استيعاب خصائص الأعداد الصحيحة مثل الدمج والإبدال وأخيرا استخدام التعبيرات الرياضية.

وأجرت سمية بعزي 2013 (دراسة محلية): دراسة لتحديد صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة واقترح الإستراتيجية العلاجية المناسبة لحلها وتجربتها، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي وقد تمثلت أدوات الدراسة في تطبيق استبيان لأساتذة الرياضيات واختبارات تحصيلية، اختبار تشخيصي، استبيان صعوبات تعلم الرياضيات تصميم الإستراتيجية العلاجية، تصميم اختبارين للتحصيل الرياضي للقياس القبلي والبعدي، تكونت عينة الدراسة من 713 تلميذ في الجبر و610 تلميذ في الهندسة بالإضافة إلى 140 تلميذ لتشخيص صعوبات تعلم الرياضيات في محور العمليات على الكسور والأعداد الناطقة و11 تلميذ وتلميذة، توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية في نسبة انتشار صعوبات تعلم الرياضيات في المواضيع الخاصة بالجبر والهندسة لدى تلاميذ المتوسطة باختلاف سنوات الدراسة، وجود فروق دالة إحصائية في نسبة انتشار صعوبات تعلم الرياضيات في محور العمليات على الكسور والأعداد الناطقة لدى تلاميذ سنة الثالثة متوسط باختلاف الموضوع.

الجانب الميداني للدراسة:

1- الدراسة الاستطلاعية: تكونت عينة الدراسة الاستطلاعية من 12 أستاذ رياضيات في مرحلة التعليم المتوسط.

2- أداة الدراسة:

تم الاعتماد على استبيان صعوبات تعلم الرياضيات في (الجبر والهندسة) الذي يحتوي على 70 فقرة موزعة على بعدين وهما: بعد صعوبات تعلم الرياضيات المتعلقة بالجبر، وبعد صعوبات تعلم الرياضيات المتعلقة بالهندسة، وتم تحديدها من خلال الإطلاع على مناهج الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط.

حيث يتم قياس درجة صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة) وفق الجدول الآتي:

الجدول رقم (01) يوضح طول الفئات لدرجات الصعوبة

الفئة	الاستجابة (درجة الصعوبات)
3-2.34	الجدول رقم (1) يوضح طول الفئات لدرجات الصعوبة العالية
1.67- أقل من 2.34	متوسطة
1- أقل من 1.67	ضعيفة

تم تحديد أداة الدراسة في صورة استبيان، لأنها أكثر ملائمة للدراسة الحالية، وتم تحديد أهداف الاستبيان في معرفة صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط، ولجأت الباحثة إلى عدة مصادر لبناء أداة الدراسة، وفي ضوء ذلك تم إعداد استبيان مكون من 70 عبارة موزعة على بعدين (الجبر والهندسة).

3- الخصائص السيكومترية لعينة الدراسة الاستطلاعية:

- صدق الاستبيان:

من أجل التأكد من الخصائص السيكومترية لاستبيان صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة)، من خلال صدق المحتوى وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس والمتخصصين في علم النفس وعلم التربية، وبذلك أصبح الاستبيان في صورته النهائية بعد التعديل يتكون من 70 عبارة لقياس درجة صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة)، وبعد تفريغ النتائج تم حساب الصدق بطريقة الاتساق الداخلي في حين استخدم معامل ألفا كرونباخ لحساب الثبات.

الجدول رقم (02)

يوضح صدق الاتساق الداخلي (قيم معاملات ارتباط بيرسون للأبعاد مع الاستبيان ككل)

الأبعاد الفرعية	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر)	0.79	0.01
صعوبات تعلم الرياضيات (الهندسة)	0.77	0.01

تراوحت قيم معاملات الارتباط للمحورين من (0.77) إلى (0.79)، وهي قيم معاملات ارتباط موجبة ومرتفعة وذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01)، وتشير إلى الاتساق الداخلي بين كل بعد والاستبيان ككل.

- ثبات الاستبيان: تم حساب ثبات الاستبيان عن طريق معامل الثبات " ألفا كرونباخ " والجدول التالي يوضح ذلك:

الجدول رقم (03)

يوضح حساب معامل الثبات لاستبيان صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة)

الأبعاد	معامل الثبات " ألفا كرونباخ "
بعد صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر)	0.87
بعد صعوبات تعلم الرياضيات (الهندسة)	0.86
الاستبيان الكلي	0.90

تراوحت قيم معاملات ألفا كرونباخ من (0.86) إلى (0.90)، وجميع قيم معامل ألفا كرونباخ للثبات مرتفعة وتشير إلى أن أداة الدراسة عالية الثبات.

بعد تقدير الصدق والثبات لأداة الدراسة تم التوصل إلى تقديرات مطمئنة وأصبحت جاهزة لتطبيقها على عينة الدراسة الأساسية.

4- الدراسة الأساسية:

- العينة: بعد التأكد من صدق الأداة وثباتها تم تطبيقها على عينة من أساتذة الرياضيات بمرحلة التعليم المتوسط بولاية سعيدة والبالغ عددهم 35 أستاذ.

- المنهج المستخدم: تم الاعتماد على المنهج الوصفي باعتباره المنهج المناسب لمثل هذه الدراسة.

- الأساليب الإحصائية: اعتمدت الطالبة الباحثة على برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية

(spss) النسخة 20 من أجل الاستفادة من معامل الارتباط " بيرسون " ومعادلة ألفا كرونباخ

وتحليل التباين الأحادي One Way Anova لدراسة الفروق في معالجة معطيات البحث، كما تم

الاعتماد على التكرارات، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، النسبة المئوية.

5- نتائج الدراسة ومناقشتها:

- عرض ومناقشة التساؤل الأول:

وهو: ما درجة صعوبات تعلم الرياضيات في (الجبر) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات؟

للإجابة على السؤال الأول تم استخدام بعض مقاييس الإحصاء الوصفي والتي تمثلت في التكرار

والنسبة المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري والمتوسط الحسابي العام، للعبارة

المدونة في البعد الأول والتي تقيس درجة صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات.

الجدول رقم (04) يوضح التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لاستجابات عينة الدراسة على عبارات البعد الأول: صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر).

الترتيب	رقم العبارة	الصعوبة	درجة الصعوبة	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
01	20	إجراء العمليات الأساسية على الأعداد الناطقة	2.57	0.50
02	21	تمثيل الأعداد الناطقة	2.49	0.70
03	28	تعيين كتابة خاطئة لجذر	2.43	0.69
04	24	الترتيب التصاعدي لقوى عدد	2.43	0.55
05	26	حساب كثير الحدود	2.40	0.65
06	02	حل معادلة مجهول واحد من الدرجة الأولى	2.40	0.55
07	01	العمليات على الكسور العشرية	2.37	0.73
08	11	الترتيب التنازلي والتصاعدي للأعداد النسبية	2.31	0.63
09	25	القوى ذات أسس نسبية صحيحة	2.31	2.47
10	23	الكتابة العلمية	2.29	0.71
11	19	الترتيب التنازلي والتصاعدي للكسور	2.29	0.62
12	03	حساب جداء عددين عشريين بالكتابة الكسرية	2.26	0.71
13	22	الترتيب التصاعدي والتنازلي للأعداد الناطقة	2.26	0.70
14	33	حل المتراجحة	2.23	0.80
15	13	اختبار صحة مساواة ومتباينة	2.23	0.65
16	12	توحيد مقامي كسرين	2.23	0.64

متوسطة	0.78	2.17	حل معادلات من الدرجة الثانية بمجهول واحد	07	17
متوسطة	0.70	2.17	إجراء سلسلة عمليات على الكسور	29	18
متوسطة	0.61	2.17	تبسيط وتحليل عبارة جبرية	30	19
متوسطة	0.69	2.14	حساب التكرار النسبي والتمثيل البياني لها	17	20
متوسطة	0.86	2.11	حصر حاصل القسمة	10	21
متوسطة	0.83	2.11	التعرف على الأعداد الطبيعية والنسبية والحقيقية	27	22
متوسطة	0.79	2.11	تعيين صورة عدد بدالة	32	23
متوسطة	0.59	2.06	ترجمة جملة إلى جملة معادلة بمجهولين	14	24
متوسطة	0.74	2.03	حل جملة معادلة بمجهولين	31	25
متوسطة	0.64	2	تعيين كتابة خاطئة لجذر	18	26
متوسطة	0.76	1.97	حساب عدد من نسبة مئوية	05	27
متوسطة	0.70	1.97	حل معادلة بمجهول واحد	15	28
متوسطة	0.64	2	القيمة التامة لحاصل القسمة	18	29
متوسطة	0.76	1.94	حساب نسبة مئوية لعدد	06	30
متوسطة	0.74	2.03	إجراء سلسلة عمليات دون أقواس	09	31
متوسطة	0.70	1.74	التعرف على الأعداد النسبية السالبة	04	32
متوسطة	0.70	1.74	وضعية تناسبية وحساب معامل التناسبية	16	33
متوسطة	0.27	2.22	المتوسط العام		

من خلال نتائج الجدول رقم (04) يتضح أن المتوسط الحسابي العام لاستجابات عينة الدراسة على عبارات البعد الأول والتي تقيس صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات بولاية سعيدة، يساوي (2.22) وهو مؤشر يدل على أن درجة صعوبات تعلم الرياضيات في فرع الجبر لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر الأساتذة هي بدرجة (متوسطة)، كما يلاحظ أن قيمة الانحراف المعياري للمتوسط الحسابي العام يساوي (0.27)، وهي قيمة صغيرة ومؤشر على التجانس الكبير بين استجابات عينة الدراسة من أساتذة مادة الرياضيات حول درجة صعوبات تعلم الرياضيات في فرع الجبر، حيث تم قياس هذه الصعوبات من خلال (33) فقرة ولوحظ وجود استجابة بدرجة (متوسطة) على (26) فقرة، وبدرجة (عالية) على (7) فقرات.

تشير النتائج المتوصل إليها من خلال تحديد درجة صعوبات تعلم الرياضيات في فرع الجبر لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات لولاية سعيدة أن درجة الصعوبات في فرع "الجبر" كانت بدرجة متوسطة، أما أكثر الصعوبات التي يعاني منها تلاميذ هذه المرحلة ويتعامل معها أساتذة المادة في فرع الجبر هي: صعوبة إجراء العمليات الأساسية على الأعداد الناطقة، صعوبة تمثيل الأعداد الناطقة، كتابة خاطئة لجذر، صعوبة الترتيب التصاعدي لقوى جذر، صعوبة حساب كثير الحدود، صعوبة حل معادلة مجهول واحد من الدرجة الأولى، صعوبة إجراء العمليات على الكسور العشرية، صعوبة الترتيب التنازلي والتصاعدي للأعداد النسبية، التناسبية وحساب معامل التناسبية، وهذا ما يتفق مع نتائج دراسة إبراهيم احمد عطية (1994)، دراسة العنيزي وأمال رياض (2000) حيث توصلت نتائج دراسة هناء محرز حسن (2004)، دراسة أحمد محمد مجاهد القدسي (2006)، دراسة (2007) Steen، ودراسة قرشم وحسين (2011)، ودراسة سمية بعزي (2013).

2-5- عرض ومناقشة التساؤل الثاني:

وهو: ما درجة صعوبات تعلم الرياضيات في (الهندسة) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات؟

الجدول رقم (05) يوضح التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لاستجابات عينة الدراسة على عبارات البعد الثاني: صعوبات تعلم الرياضيات (الهندسة).

درجة الصعوبة			العبرة	رقم العبرة	الترتيب
الاستجابة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي			
عالية	0.50	2.54	حساب ظل زاوية	65	34
عالية	0.65	2.51	رسم الهرم وحساب حجمه	70	35
عالية	0.65	2.46	تطبيقات علاقة شال	61	36
عالية	0.60	2.43	البرهنة على تقايس مثلثين	60	37
عالية	0.69	2.37	حساب محيط مربع	69	38
عالية	0.64	2.37	رسم مستطيل وتعيين مركزه	59	39

عالية	0.78	2.34	حساب مساحة قاعدة هرم	55	40
عالية	0.53	2.34	تعيين نقطة من مماس	56	41
متوسطة	0.71	2.31	إنشاء صورة نقطة بالدوران	66	42
متوسطة	0.63	2.31	حساب طول ضلع مجاور مقابل لزاوية	64	43
متوسطة	0.63	2.31	تعيين منتصف ضلعي مثلث ورسم مستقيم يشملها	58	44
متوسطة	0.53	2.31	إثبات مثلث قائم	63	45
متوسطة	0.54	2.23	تعيين نظير مثلث	49	46
متوسطة	0.67	2.20	تعيين نقطة من دائرة	57	47
متوسطة	0.58	2.20	إنشاء شبه منحرف	68	48
متوسطة	0.82	2.17	التمييز بين الزاويتين المتتامتين والمتكاملتين	52	49
متوسطة	0.70	2.17	حساب مساحة متوازي الأضلاع	50	50
متوسطة	0.61	2.17	حساب طول الدائرة	37	51
متوسطة	0.61	2.17	التعرف على نصف قطر الدائرة وقطرها	36	52
متوسطة	0.87	2.14	التعرف على المثلثات المتقايسة والمتساوية الساقين	41	53
متوسطة	0.81	2.14	تعيين القطع المستقيمة ورسمها	34	54
متوسطة	0.64	2.14	إنشاء نقطة في معلم متعامد ومتجانس	62	55
متوسطة	0.74	2.11	حساب حجم الموشور	54	56
متوسطة	0.74	2.11	حساب حجم متوازي المستطيل	44	57
متوسطة	0.67	2.11	تعيين نظيرة قطعة مستقيمة	47	58
متوسطة	0.53	2.11	البرهنة على مجموع قطعتين	38	59
متوسطة	0.81	2.09	رسم مثلث قائم	40	60
متوسطة	0.78	2.09	إنشاء صورة قطعة مستقيمة بالدوران	67	61
متوسطة	0.65	2.09	إنشاء نقطة منتصف قطعة مستقيمة	35	62
متوسطة	0.61	2.09	حساب مساحة ومحيط مثلث قائم	42	63
متوسطة	0.74	2.09	حساب مساحة ومحيط مستطيل	43	64
متوسطة	0.64	2	تعيين نظير زاوية	48	65
متوسطة	0.59	2	تحديد الوضعية النسبية للمستقيمات (التوازي/التعامد)	39	66

متوسطة	0.89	1.97	حساب ارتفاع متوازي الأضلاع	51	67
متوسطة	0.70	1.97	حساب مساحة مثلث	53	68
متوسطة	0.45	1.97	رسم نظيرة نقطة بالنسبة لنقطة	46	69
متوسطة	0.78	1.91	التحقق بأن الدائرة تمر بنقطتين (قطر لدائرة)	45	70
متوسطة	0.25	2.11	المتوسط العام		

من خلال نتائج الجدول رقم (05) يتضح أن المتوسط الحسابي العام لاستجابات عينة الدراسة على عبارات البعد الثاني والتي تقيس صعوبات تعلم الرياضيات (الهندسة) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات بولاية سعيدة، يساوي (2.11) وهو مؤشر يدل على أن درجة صعوبات تعلم الرياضيات في فرع الهندسة لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر الأساتذة هي بدرجة (متوسطة)، كما يلاحظ أن قيمة الانحراف المعياري للمتوسط الحسابي العام يساوي (0.25)، وهي قيمة صغيرة ومؤشر على التجانس الكبير بين استجابات عينة الدراسة من أساتذة مادة الرياضيات حول درجة صعوبات تعلم الرياضيات في فرع الهندسة، حيث تم قياس هذه الصعوبات من خلال (37) فقرة ولوحظ وجود استجابة بدرجة (متوسطة) على (29) فقرة، وبدرجة (عالية) على (8) فقرات.

من خلال النتائج المتوصل إليها في تحديد درجة الصعوبات تعلم الرياضيات في فرع (الهندسة) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات لولاية سعيدة أن درجة الصعوبات في فرع "الهندسة" كانت بدرجة متوسطة وأن أكثر الصعوبات التي يعاني منها تلاميذ هذه المرحلة ويتعامل معها أساتذة المادة في فرع (الهندسة) تمثلت في: صعوبة في حساب ظل زاوية، رسم الهرم وحساب حجمه، تطبيقات علاقة شال، البرهنة على تقايس مثلثين، حساب محيط مربع، رسم مستطيل وتعيين مركزه، حساب مساحة قاعدة هرم، تعيين نقطة من مماس، وهذا ما يتفق مع دراسة كل من دراسة العنيزي وآمال رياض (2000) دراسة أحمد محمد مجاهد القدسي (2006)، دراسة سمية بعزي (2013)

- عرض ومناقشة الفرضية الأولى:

والتي تنص على أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في صعوبات تعلم الرياضيات في (الجبر والهندسة) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات تعزى لمتغير المستوى الدراسي

للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه One – Way Anova وذلك لمقارنة متوسطي مجموعتين أو أكثر والجدول التالي يوضح نتائج هذا الإجراء:

الجدول رقم (06)

دلالة الفروق في مستوى صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة) في مرحلة التعليم المتوسط بين السنوات الدراسية (One – Way ANOVA).

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة f المحسوبة	مستوى الدلالة
صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر)	بين المجموعات	3	32.355	0.327	0.80
	داخل المجموعات	9	98.907		
	الإجمالي	12			
صعوبات تعلم الرياضيات (الهندسة)	بين المجموعات	3	118.784	1.492	0.28
	داخل المجموعات	9	79.60		
	الإجمالي	12			

يشير الجدول إلى أن قيمة (F) بالنسبة لدرجة صعوبات تعلم الرياضيات في فرع (الجبر) كما يراها أساتذة الرياضيات قد بلغت 0.327 عند مستوى الدلالة 0.80 وبالتالي نرفض الفرض البديل ونقبل الفرض الصفري

أما قيمة (F) بالنسبة لدرجة صعوبات تعلم الرياضيات في فرع (الهندسة) كما يراها أساتذة الرياضيات قد بلغت 1.492 عند مستوى الدلالة 0.28 وبالتالي نرفض الفرض البديل ونقبل الفرض الصفري

يمكن إرجاع هذه النتيجة والتي تتمثل في عدم وجود فروق بين إجابات أفراد العينة حول صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة) باختلاف السنوات الدراسية إلى كون الأساتذة بغض النظر عن اختلاف الصفوف الدراسية التي يدرسونها في مرحلة التعليم المتوسط، فهم يتعاملون مع نفس التلاميذ في مرحلة التعليم المتوسط الذين يعانون من مختلف الصعوبات التي يواجهونها في مادة الرياضيات أي لا يمكن أن تختلف الصعوبة من صف لآخر لأن التلميذ في مرحلة التعليم المتوسط إذا استصعبت عليه هذه المادة الدراسية من الصف الأول ولم تكن هناك حلول لتجاوز هذه الصعوبات في مادة الرياضيات بفرعها (الجبر والهندسة) فهل سيتداركها في الصفوف الأخرى؟.

- عرض ومناقشة الفرضية الثانية:

والتي تنص على أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في صعوبات تعلم الرياضيات في (الجبر والهندسة) لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات تعزى لمتغير سنوات الخبرة.

للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه One – Way Anova وذلك لمقارنة متوسطي مجموعتين أو أكثر والجدول التالي يوضح نتائج هذا الإجراء:

الجدول رقم (08)

دلالة الفروق في مستوى صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة) في مرحلة التعليم المتوسط بين سنوات الخبرة (One – Way ANOVA).

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة f المحسوبة	مستوى الدلالة
صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر)	بين المجموعات	2	57.276	0.656	0.54
	داخل المجموعات	10	87.268		
	الإجمالي	12			
صعوبات تعلم الرياضيات (الهندسة)	بين المجموعات	2	13.010	0.124	0.88
	داخل المجموعات	10	104.675		
	الإجمالي	12			

يشير الجدول إلى أن قيمة (F) بالنسبة لدرجة صعوبات تعلم الرياضيات في فرع (الجبر) كما يراها أساتذة الرياضيات قد بلغت 0.656 عند مستوى الدلالة 0.54 وبالتالي نرفض الفرض البديل ونقبل الفرض الصفري.

أما قيمة (F) بالنسبة لدرجة صعوبات تعلم الرياضيات في فرع (الهندسة) كما يراها أساتذة الرياضيات قد بلغت 0.124 عند مستوى الدلالة 0.88 وبالتالي نرفض الفرض البديل ونقبل الفرض الصفري.

يمكن أن تعزو الطالبة الباحثة عدم وجود فروق بين إجابات أفراد العينة حول صعوبات تعلم الرياضيات (الجبر والهندسة) باختلاف سنوات الخبرة إلى كون الأساتذة بغض النظر عن اختلاف خبرتهم سواء الطويلة أو المتوسطة أو القصيرة، فهم يتعاملون مع نفس التلاميذ في مرحلة التعليم المتوسط ويقومون بتدريس نفس منهاج الرياضيات، وهم في نفس العمر ونفس البيئة الأسرية

والمجتمعية تقريبا، والتي بدورها تعاني من نفس المعوقات التي تحول دون تحقيق تعليم فعال وناجح.

* خاتمة وتوصيات:

كان الهدف من الدراسة الحالية هو الوقوف على الصعوبات التي يعاني منها تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط في مادة الرياضيات بفرعها (الجبر والهندسة) من خلال وجهة نظر أساتذة الرياضيات، ومن خلال النتائج المتوصل إليها في هذه الدراسة الحالية نستنتج أن درجة الصعوبات في مادة الرياضيات بفرعها (الجبر والهندسة) كانت بدرجة متوسطة، وجود أنواع مختلفة من الصعوبات في الجبر والهندسة، مما يدل على أن صعوبة مادة الرياضيات تقع مسؤوليتها على جميع أطراف العملية التعليمية ومن خلال النتائج المتوصل إليها يمكن اقتراح التوصيات التالية:

1- نظرا للضعف الذي يعاني منه التلاميذ في مرحلة التعليم المتوسط في الرياضيات، فإن حاجة تدعو إلى البحث عن الأسباب الكامنة وراء هذا الضعف الذي قد يعود إلى الأستاذ، أو المنهج، أو العوامل البيئية والاجتماعية، أو إلى طريقة التدريس.

2- ضرورة تدريب الأساتذة على تقويم التلاميذ وتشخيص الصعوبات والأخطاء التي يعاني منها التلاميذ وذلك في بداية العام الدراسي بصفة عامة، والعمل على التعرف على الأسباب المؤدية لتلك الصعوبات والعمل على إيجاد حلول لها.

مراجع الدراسة:

أولا: المراجع العربية

- كامل، أ، ف. ويوسف، ع، ع. (2007)، مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى، دار المسيرة، عمان- الأردن
-القدسي، أحمد محمد مجاهد. (2006)، "صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المستوى الثامن من التعليم الأساسي"، رسالة دكتوراه، جامعة عدن.

-ربيعة جعفرور. (2014)، "مساهمة بعض مهارات التفاعل الصفي لمدرس الرياضيات في توجيه أسلوب تعلم طلبة التعليم الثانوي"، أطروحة دكتوراه علم النفس الاجتماعي، كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة قاصدي مرباح

-سمية، بعزي. (2013)، "تحديد صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة واقتراح الإستراتيجية العلاجية المناسبة لحلها وتجريبها"، أطروحة دكتوراه علوم في علوم التربية، جامعة الحاج لخضر باتنة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية، قسم العلم الاجتماعية.

-عبيد، وليم. (2004)، "تعليم الرياضيات لجميع الأطفال"، (الطبعة الأولى)، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

-قرشم، أحمد عفت.(2011)، "برنامج مقترح لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في ضوء مستحدثات تقنيات التعليم"، مجلة جامعة الملك سعود، 245، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية 2.
-متولي، أحمد سيد محمد.(2005)، "الأخطاء الشائعة في تعلم المفاهيم الجبرية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية " دراسة تشخيصية علاجية"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة، معهد الدراسات التربوية، القاهرة- مصر.

-محمود، الحمضيات.(1998)، "ميول طلاب المرحلة الإعدادية في مدينة غزة نحو دراسة مادة الرياضيات ومدى اهتمام معلمهم بتنميتها"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأقصى بالتنسيق مع جامعة عين شمس، غزة.

ثانيا: المراجع الأجنبية

-Steen ،L.A.(2007).How Mathematics counts ,journal of educational leadership ,vol.cs ,no (3) ،p8-14