تعلم الرياضيات وتعليمها: استقصاء معتقدات الطلبة الذين تتراوح أعمارهم بين ١١-١٤ سنة في الأردن(*)

learning and teaching mathematics: Inquiry of the students' 11–14 year olds beliefs in Jordan

إعداد

أ. د. ابراهيم الشرع
الجامعة الاردنية / الكلية العلوم التربوية
i.shara@ju.edi.jo

د. سندس اشتية
المملكة العربية السعودية

القسم المناهج والتدريس، عمان ١١٩٤٢ – الأردن

(*) اجري هذا البحث بدعم من الجامعة الأردنية خلال إجازة التفرغ العلمي الممنوحة للباحث (أ.د. ابراهيم الشرع) خلال العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م

الملخص:
هدفت هذه الدراسة إلى تقصي معتقدات الطلبة الذين تتراوح أعمارهم بين (١١-١٤) عاما عن تعليم الرياضيات وتعلمها، استخدم المنهج النوعي، وصيغ سؤال مفتوح أداة للدراسة، تفرع إلى أربعة أسئلة، شارك في الدراسة (٣٦٤) طالبا وطالبة؛ موزعين على الصفوف من السادس حتى الثامن الأساسي (٦٨، ٩١، ١٣٩، ٦٦) على الترتيب. أظهرت النتائج يرى طلبة الصفين الخامس والسادس أن الرياضيات ممتعة وبعضهم يرى أنها صعبة ومملة، بينما يرى طلبة الصفين السابع والثامن أن الرياضيات معقدة ويحتاج تعلمها للتركيز واجمع طلبة الصفوف على صعوبتها وأن امتحانات الرياضيات تخيفهم وأن المعلم الجيد يحببهم بها. وفي ضوء النتائج أوصى الباحثان بعدد من التوصيات.

الكلمات المفتاحية: المعتقدات عن الرياضيات؛ المرحلة الأساسية، الرياضيات، دراسة نوعية.

ABSTRACT:
This study aimed at investigating the students of (11-14) years olds beliefs about teaching and learning mathematics, using the qualitative method. (364) male and female students participated in the study; They are distributed onto 5^{th} grades up to 8^{th} (68, 91, 139, 66) respectively. The results showed that the students of the fifth and sixth grades Beliefs that mathematics is fun, and some of them Beliefs that it is difficult and boring, while the students of the seventh and eighth grades Beliefs that mathematics is complicated and learning it requires focus. Considering the results, the researchers recommend a several recommendations.

Keywords: Beliefs; Basic Stage; Mathematics Learning; Qualitative Study.

مقدمة:

يسعى التربويون ومخططوا مناهج الرياضيات إلى الوصول إلى مناهج تُسهم في تنمية القدرات الرياضية لدى الطلبة وتحببهم في الرياضيات والإبداع فيها، ويبذل المعلم جهداً كبيراً لتحقيق ذلك، إلاّ أن معتقدات الطلبة قد لا تساعد على تحقيق هذه الرؤى والأهداف، بل وقد تكون عائقاً أمام تحقيقها، فمعتقدات الطلبة بمثابة المحرك الخفي لسلوكاتهم التعلمية التي تؤثر بشكل ملحوظ في أدائهم وتفاعلهم وبالتالي عدم حبهم للرياضيات.

إن وجود المعتقدات الإيجابية لدى الطلبة عن الرياضيات تشكل قوة تساعدهم في التغلب على مخاوفهم المختلفة وما يواجهونه في تعلم مادة الرياضيات، وتحدد مقدار الجهد الذي يبذلونه وتزيد من عزيمتهم ومثابرتهم لتحقيق الأهداف، فإن معتقدات الطلبة السلبية قد تشكل تحد لعملية التدريس وتقود الطلبة إلى الفشل في أداء مهماتهم مما ينعكس سلباً على تفاعلهم وأداءهم (Pajares & Miller, 1994; Ayele & Dadi, 2016).

إن الخبرات التي يمر بها الطلبة في أثناء تدريس المعلم، تلعب دوراً رئيسياً في تشكيل معتقدات الطلبة الإيجابية و السلبية حول مادة الرياضيات، فلا بد من تحسين الممارسات التدريسية للمعلم بما يؤثر بشكل ايجابي في الطلبة و معتقداتهم حول مادة الرياضيات و بالتالي تفاعلهم و أدائهم، خاصة أن ما يتشكل لدى الطلبة من معتقدات ليس بالضرورة أن يكون صحيحاً(Spangler, 1992).

فقد أشار كل من فيلدرز و بلس(Fielder & Bless, 2000) إلى أن ما يحمله الطلبة من معتقدات خاطئة يشبه تماماً الأوهام الإدراكية التي تستقر في الدماغ و التي تشكل تحيزات إدراكية مشحونة بالعاطفة نحو شيء ما أو موضوع معين. وبالتالي لا بد من تغيير تلك الأوهام الإدراكية عند الطلبة من خلال الفرص و الخبرات التي يترتب على المعلم توفيرها للطلبة لتعزز ثقتهم بأنفسهم في تعلم مادة الرياضيات، كما و ترسل مثل تلك الخبرات الإيجابية التي يوفرها المعلم الرسائل الإيجابية للطلبة حول تعلم و تعليم الرياضيات.

وتختلف معتقدات الطلبة باختلاف مستواهم التحصيلي، فالطلبة ذوي مستوى التحصيل المرتفع عادة ما يحملون معتقدات إيجابية عن الرياضيات، بينما يحمل ذوو مستوى التحصيل المتوسط والمتدني معتقدات سلبية، وبالتالي لا بد من حرص المعلم على ممارساته أثناء تدريس الطلبة من كافة المستويات، فممارسات المعلم المتولدة من معتقداته تلعب دوراً هاماً في التأثير في الطلبة ومعتقداتهم في الوقت ذاته(Suthar, Tarmizi, Midi & Adam, 2010; Carter & Norwood, 1997).

وعلى المعلم أن يتأمل ممارساته التدريسية ليحقق تعليما أفضل للطلبة، ويُحسن من ادائه وأداء طلبته ويجعله أكثر قدرة على اتخاذ القرارات الصائبة، وحل المشكلات التدريسية التي يواجهها، ولتحقيق أهداف المنهاج يتطلب وجود معلم قادر على تقويم ممارساته ووتقييمها للإرتقاء بالعملية التعليمية التعلمية بشكل أفضل(حسن، ٢٠١١). مما ينعكس على معتقدات الطلبة واتجاهاتهم نحو المنهاج والمعلم على حد سواء، لذا جاءت هذه الدراسة للكشف عن معتقدات طلبة المدارس من الصف الخامس حتى الصف الثامن عن الرياضيات في ظل جائحة كورونا، لما لها من أهمية في تعلم الرياضيات، وما قد يحملوه من معتقدات عن تعلمها.

مشكلة الدراسة و أسئلتها:

مع زيادة عدد الدراسات التي بَحثت العوامل المؤثرة في تعليم الرياضيات وتعلمها، والدراسات التي بحثت في معتقدات الطلبة كإحدى هذه العوامل (House & Telese, 2008; Wang, 2007)، حيث أظهرت دراسة House & Telese أن معتقدات الطلبة عن الرياضيات من العوامل التي أثرت في أداء الطلبة في الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) Trends in International Mathematics and Science Study .

والتراجع في أداء الطلبة الأردنيين في الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) لعامي ٢٠١٥ و ٢٠١٩ عما كان عليه أداؤهم في الدورات السابقة، حيث تراجع أداؤهم (٢١) نقطة عمّا كان عام ٢٠١١. يدعو إلى معرفة ما يحمله الطلبة من معتقدات الطلبة عن تعلم الرياضيات لمحاولة تغييرها بما يحسن من أدائهم. وأن اختلاف الحاجات التدريسية في الرياضيات عبر الصفوف، يتطلب الكشف عن معتقدات طلبة تلك الصفوف، حيث أن حاجات الطلبة واستعداداتهم في المرحلة العمرية من (١١-١٤) تلعب دوراً حاسما في تفاعل الطلبة وأدائهم في حال حددت تلك الحاجات وروعيت بالشكل الصحيح، والتعامل مع مستوى النضج لتلك المرحلة من المعلم بما يضمن سير العملية التعليمية التعلمية بالشكل المطلوب نحو تحقيق الأهداف التربوية المأمولة، فمعتقدات الطلبة تكشف عن حاجاتهم التي تحققت أو لم تتحقق في أثناء التدريس، وتحددت مشكلة الدراسة بالسؤال: **ما الذي يعتقده طلبة الفئة العمرية (١١-١٤) عاما عن تعلم الرياضيات؟** وتفرع عنه:

السؤال الأول: ما معتقدات طلبة الصف الخامس الأساسي عن الرياضيات ؟
السؤال الثاني: ما معتقدات طلبة الصف السادس الأساسي عن الرياضيات ؟
السؤال الثالث: ما معتقدات طلبة الصف السابع الأساسي عن الرياضيات ؟
السؤال الرابع: ما معتقدات طلبة الصف الثامن الأساسي عن الرياضيات ؟

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة الى معرفة معتقدات طلبة الفئة العمرية (١١-١٤) عاما والممتدة من الصف الخامس حتى الصف الثامن الأساسي عن تعلم الرياضيات وتعليمها.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة في جانبيها النظري والتطبيقي: **أما الجانب النظري** توفر هذه الدراسة قاعدة من الأدب التربوي والدراسات السابقة، التي تعرف الباحثين بصورة واضحة عن معتقدات الطلبة عن تعلم الرياضيات وتعليمها، وقد تسد النقص المعرفي المتعلق بمعتقدات الطلبة من فئات عمرية مبكرة. **أما الأهمية التطبيقية فتتجلى** بتوفير الدراسة صورة واضحة عن معتقدات هذه الفئة من الطلبة كما يراها الطلبة أنفسهم، مما قد يساعد المعلمين والقائميين على مناهج الرياضيات في تعرف معتقدات الطلبة وحاجاتهم والأخذ بها نحو تعلم وتعليم أفضل، وقد يساعد معرفة المعتقدات عن الرياضيات المعلمين في أثناء التخطيط لتدريسها، مما ينعكس على أداء طلبتهم وتعزيز تفاعلهم. وقد توجه المشرفين القائمين على تدريب معلمي الرياضيات لتحسين ممارساتهم بما ينعكس على معتقدات طلبتهم.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

المعتقدات عن الرياضيات: هي أحكام الطلبة حول قدراتهم التعامل مع المواقف التي تتطلب معرفة رياضية، أو أداء مهمات متعلقة بالرياضيات أو النجاح في الرياضيات(Pajares & Miller, 1994). **وتعرف إجرائياً**: بما يشعر به الطالب ويفكر به عن الرياضيات ويترجمه إلى ممارسات، سواء كانت مبررة أو غير مبررة ولا تحتاج منه إلى تفسير ولا يحكم عليها بالصواب أم خطأ.

طلبة الأعمار ١١-١٤ عاما: هم الطلبة المسجلين ضمن أحد الصفوف من الخامس حتى الثامن الأساسي.

حدود الدراسة و محدداتها:

اقتصرت هذه الدراسة على الطلبة من أعمار ١١-١٤ عاما من الصف الخامس حتى الصف الثامن الفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠٢١\٢٠٢٢، في مدارس مدينة عمان، ويتحدد تعميم نتائج هذه الدراسة في ضوء قدرة أداة الدراسة على قياس السمة المستهدفة وجدية المستجيبين.

الإطار النظري و الدراسات السابقة:

أولاً: الإطار النظري:

حاول العديد من الباحثين تحديد نوع المعتقدات التي يمتلكها كل من المعلمين والطلبة عن تعليم الرياضيات وتعلمها منذ أوائل الثمانينات من القرن الماضي، حيث تُشكّل معتقدات المعلمين والطلبة عن الرياضيات عاملًا مؤثراً ومهماً لجودة التعليم والتعلم، وأن الطلبة يخضعون لتأثير معتقدات مؤلفي الكتب المدرسية، وأولياء أمورهم، بحيث توجه معتقدات الطلبة أداءهم في مواقف التعلم(Pehkonen, 2001).

وعرّف سكولف (Sokolov, 2017) المعتقدات بأنها ما يحتفظ به الفرد لفترة طويلة، وتشكل لديه حالة ذهنية، تجعله قادرا على توضيح مبرراته المنطقية التي شكلت تلك المعتقدات عن شيء معين. وعرّف باجاريس وميلير(Pajares & Miller, 1994) المعتقدات عن الرياضيات بأنها أحكام الطلبة حول قدراتهم على حل المشكلات الرياضية، أو أداء المهمات المتعلقة بالرياضيات أو النجاح في الرياضيات.

وأورد بيكونن (Pehkonen, 2001) عددا من التوصيات الواجب مراعاتها عند التعامل مع المعتقدات مثل: التفكير في نوعين من المعرفة (موضوعية وذاتية)، والنظر في المعتقدات التي تنتمي إلى المعرفة الذاتية، ومعرفة العوامل المؤثرة في المعتقدات، وتمييز المعتقدات العاطفية عن المعرفية، والنظر في درجة استقرار المعتقدات المتشكلة لمعرفة الجهد اللازم للتغيير فيها، ومراعاة السياق الذي تشكل فيه المعتقدات.

إن المعتقدات التي تتشكل لدى الطلبة هي معتقدات يمكن التعامل معها والعمل على تعديلها والتغيير فيها بعد معرفة مسبباتها والتعامل مع تلك المسببات، ومن أهم تلك المسببات ممارسات المعلم، والتدريس الصفي، والبيئة المحيطة بالطالب، وبرامج إعداد المعلمين، فضلاً عن تفاعل الطلبة أنفسهم، ومعتقدات معلميهم(Barkatsas & Malone, 2005; Nilsson, 2014).

وقد بحثت دراسات عدة في معتقدات الطلبة، فهدفت دراسة **الباقر (١٩٩٤)** إلى تعرف الأسباب التي أدت إلى عزوف طلبة المرحلة الثانوية عن دراسة الرياضيات، وطبقت الدراسة على (٣٧١) طالبا وطالبة في قطر، وأظهرت النتائج أن الطلبة يرون أن المادة كبيرة أساليب تدريسها تبعث على الممل، وصعبة الفهم وتحتاج إلى وقت طويل. وأن دراستها لا تنسجم مع ميولهم واهتماماتهم، ولا تفيدهم في المستقبل، فضلا عن قناعتهم بعدم قدرتهم على تعلمها، وأن معلمي الرياضيات غير محبوبين، ويأنبوا الطلبة، وكثيرا ما يقلق الطلبة منها، وضعف ربطها بالحياة اليومية.

وهدفت دراسة **أبو صيام(٢٠١٢)** إلى تعرف معتقدات معلمي الرياضيات للمرحلة الإعدادية حول التعلم والتعليم وبيئة التعلم الصفية وعلاقتها بتأهيلهم وجنسهم، وتكونت

العينة من (٢٢٠) معلما ومعلمة، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق في المعتقدات بين المعلمين تعزى للمؤهل العلمي وجنس المعلم.

أما دراسة **آدمز(Adams, 2014)** فتقصت أثر معتقدات الطلبة عن تعليم الرياضيات والفعالية الذاتية في انتقال أثر التعلم، تكونت العينة من (٣) طلاب، وأظهرت النتائج أن معتقدات الطلاب عن تعليم الرياضيات تؤثر في انتقال أثر التعلم، وأظهرت النتائج أن الفعالية الذاتية المعززة بمعتقدات إيجابية عن تعلم الرياضيات يمكن أن تؤثر في عملية نقل أثر التعلم.

وأجرى **الطراونة وخصاونة (٢٠١٨)** دراسة هدفت إلى تعرف معتقدات معلمي الرياضيات وعلاقتها بممارساتهم التدريسية، تكونت العينة من (١٨) معلما ومعلمة، وأظهرت نتائج الدراسة أن المعلمين والمعلمات يمتلكون معتقدات أكثر ميلا إلى النظرة البنائية، وأظهر المعلمون معتقدات تقليدية نحو طبيعة الرياضيات وتعليمها وتعلمها، ووجود تباين بين معتقدات المعلمين حول الرياضيات وحول تعليمها وتعلمها، وعدم اتساق معتقدات معلمي الرياضيات وممارساتهم التدريسية.

وهدفت دراسة **ديو و لينغ و شلو(Du, Liang & Schalow, 2019)** إلى تقصي الأثر الذي تتركه اتجاهات الطلبة ومعتقداتهم عن مادة الرياضيات في تعلم المحاسبة، وأظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة يعتقدون أنه من الضروري أن يكونوا جيدين في الرياضيات، إلا أن كونهم جيدين شرط غير كاف للأداء الجيد في المحاسبة، وأظهرت النتائج أن الطلبة ذوو الأداء الجيد في المحاسبة يحملون معتقدات ايجابية عن الرياضيات.

أما دراسة **يلديز وسيفتسي وأوزدمير(Yildiz, Ciftci & Ozdemir, 2019)** فهدفت إلى تقصي العلاقة بين معتقدات الطلبة عن كفاءتهم الذاتية في الرياضيات ومصادر الكفاءة الذاتية، وتكونت العينة من طالبين، الأول حاز على تحصيل مرتفع في الرياضيات والثاني منخفض التحصيل، وبينت النتائج أن معتقدات الطلبة حول كفاءاتهم الذاتية متسقة مع تحصيلهم الأكاديمي، وأظهرت نتائج الدراسة أن الطالب ذو التحصيل المرتفع لديه معتقدات ايجابية عن الرياضيات، بينما الطالب ذو التحصيل المنخفض يحمل معتقدات سلبية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

باستعراض الدراسات السابقة، يتبين أنّ هذه الدراسة قد تشابهت مع دراسة كل من دراسة (الباقر، ١٩٩٤؛ Adams, 2014) تناولها لمعتقدات الطلبة عن تعليم الرياضيات وتعلمها. وتشابهت هذه الدراسة مع دراسة كل من (Yildiz, Ciftici ; Du, Liang & Schalow, 2019 & Ozdemir, 2019) فيما يتعلق باختلاف المعتقدات باختلاف المستوى التحصيلي والفعالية الذاتية لديهم.

ومن ناحية أخرى، فقد اختلفت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بانها لم تتخصص في البحث في مجال معين، بل تم توجيه سؤال مفتوح للطلبة يسمح للطلبة التعبير عن معتقداتهم عن الرياضيات من أي جانب، ثم تم التوصل إلى أربعة مجالات (المعلم، مجال طبيعة مادة الرياضيات، الطالب، التقويم). واختلفت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة، في كونها تطرقت في نتائجها ومناقشة النتائج إلى معتقدات الطلبة حول أساليب التقييم، التي لم تتناولها الدراسات السابقة. وتميزت هذه الدراسة في تقصيها لمعتقدات طلبة فئة عمرية ١١-١٤ عاما.

منهج الدراسة:

استخدم المنهج النوعي بالأسلوب الوصفي التحليلي لملاءمته لهذا النوع من الدراسات والكشف عن معتقدات الطلبة من الصف الخامس حتى الصف الثامن الأساسي عن الرياضيات كما هي في الواقع.

المشاركون في الدراسة:

شارك بالدراسة (٣٦٤) طالباً وطالبة من الصف الخامس حتى الثامن(٦٨، ٩١، ١٣٩، ٦٦) على الترتيب.

أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة بُنيت أداة الدراسة للكشف عن معتقدات الطلبة من الصف الخامس حتى الصف الثامن الأساسي، وتكونت الأداة من سؤال مفتوح يسمح للطالب حرية اختيار الجانب التي تعبر عن المعتقد التي يتبناها عن الرياضيات، بحيث يجيب عنه المشارك ويعبر عن معتقداته بحرية دون تقييد، أو تحديد أو توجيه من الباحثين.

صدق الأداة و ثباتها:

للتأكد من صدق الأداة، ولمّا كان صدق الأداة محكوماً بتحقيق غرض الكشف عن معتقدات الطلبة، فإن طبيعة السؤال المفتوح وإجراءات تطبيقه أتاح للطلبة الحرية الكاملة في التعبير عمّا يعتقد به الطالب عن تعليم الرياضيات وتعلمها وما يرتبط بطبيعتها، ونظرا لطبيعة السؤال التي تقتضي أن يبين الطالب كل ما يعتقدة عن الرياضيات بحرية كاملة دونما تدخل من أحد وبما يراه ويعبر عمّا يجول في خاطره عن الرياضيات، وما مر به من خبرات مدرسية أو خارج المدرسة وشكلت معتقدات معينة لديه عن الرياضيات، وبالتالي فإن الاختبار بهذه الصورة يحقق معيار الصدق ويمتلك القدرة على قياس السمة المرادة منه.

ثبات التحليل:

تم التحقق من ثبات التحليل بطريقتين: ثبات الاستقرار عبر الزمن حيث حلل أحد الباحثين ١٥ ورقة اختيرت عشوائيا من استجابات المشاركين، وأعيد تحليلها بعد اسبوعين وحُسب معامل التوافق بين التحليلين باستخدام معادلة كوبر (Cooper,

(1974، **معامل التوافق = عدد مرات التوافق/(عدد مرات التوافق + عدد مرات الاختلاف)×١٠٠%**. ووُجدت قيمته (٩٨%) وهي نسبة مرتفعة للثبات. أما الطريقة الثانية: فقد حلل الباحث الآخر نفس الأوراق (١٥) ورقة بصورة مستقلة عن الباحث الأول وحسب معامل اتفاق المحللين باستخدام معادلة كوبر ووجدت قيمته (٠.٩٤%) مما يشير إلى تحقق مستوى عال من الثبات.

إجراءات الدراسة:

مرت هذه الدراسة بمجموعة من الإجراءات وهي:

١. تمت مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة الحالية.
٢. بناء أداة الدراسة والتحقق من صدقها، والتأكد من ثبات التحليل.
٣. طبقت الأداة على عينة من طلبة المدارس من الصف الخامس الأساسي حتى الصف الثامن الأساسي من العام ٢٠٢٠/٢٠٢١.
٤. تمت قراءة الاستجابات أكثر من مرة للترميز الأولي، وأعيد قراءتها لإضافة أي أفكار جديدة.
٥. تم ترميز إجابات الطلبة وتصنيفها للكشف عن الأفكار التي تشكل معتقدات الطلبة عن الرياضيات.
٦. تمت صياغة نتائج الدراسة ومناقشتها ووضع التوصيات والمقترحات.

المعالجةالإحصائية:

للاجابة عن أسئلة الدراسة حسبت التكرارات والنسب المئوية لتسهيل وصف وتصنيف المعتقدات.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم ترميز إجابات الطلبة وتكثيف الترميز واختصارة للوصول إلى الأفكار التي تغطي مجالات معتقدات طلبة الفئة العمرية (١١-١٤) عاما، وهم الطلبة من الصف الخامس وحتى الثامن الأساسي. وتم توزيع المعتقدات ضمن أربع مجالات رئيسة: المعلم، وطبيعة مادة الرياضيات، وتعلم الطلبة، وأساليب التقويم، وحسبت نسبها المئوية كما في الجدول (١، ٢، ٣، ٤) وفيما يأتي تفصيل لإجابة الأسئلة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول الذي نصّه:" ما معتقدات طلبة الصف الخامس الأساسي عن الرياضيات؟

الجدول (١) معتقدات طلبة الصف الخامس الأساسي عن الرياضيات

معتقداتهم عن طبيعة الرياضيات	%	معتقداتهم عن معلم الرياضيات	%	معتقداتهم عن تعلم الرياضيات	%	معتقداتهم عن التقييم	%
الرياضيات ممتعة	٥٠%	معلم الرياضيات جيد في التدريس و المعاملة	٣٤%	الرياضيات سهلة التعلم	١٠%	اختبارات الرياضيات	١٥%
الرياضيات مملة	٣٧%	حب الرياضيات يتأثر بأسلوب تدريس المعلم	١٢%	تعلم الرياضيات يحتاج للتفكير	٧%	اختبارات الرياضيات	١٠%
الرياضيات صعبة ومعقدة	٣٥%	معلم الرياضيات لا يدرس بشكل جيد.	٦%	تعلم الرياضيات يحتاج للتركيز	٧%		
الرياضيات مهمة في جميع المجالات	٣٤%			فهم الرياضيات يحتاج لأنشطة كثيرة	٦%		
الرياضيات مهمة في حدود العمليات الحسابية فقط	٢٥%			فهم الرياضيات يحتاج لاستخدام اللعب	٦%		
الرياضيات تنمي القدرات العقلية	١٠%			تعلم الرياضيات يحتاج للفهم	٤%		
موضوعات الرياضيات صعبة	٦%			البيئة المدرسية تؤثر بتعلم الرياضيات	٤%		
موضوعات الرياضيات جميلة	٦%						

يتضح من الجدول (١) أن معتقدات الطلبة عن طبيعة الرياضيات قد تراوحت بين أن الرياضيات ممتعة (٥٠%)، والرياضيات مملة (٣٧%)، واعتقد (٣٥%) منهم أنها صعبة ومعقدة، ولم ينكر بعضهم أنها مهمة في المجالات جميعها (٣٤%)، واقتصر آخرون أهميتها على العمليات الحسابية فقط (٢٥%)، وقليل منهم اعتقد بجامل موضوعاتها (٦%). ويمكن القول، أن معتقدات طلبة **الصف الخامس** انقسمت الى قسمين فبعضهم يشعر بالمتعة في حصة الرياضيات، والبعض الآخر يشعر بالملل، وقد يلعب مستوى تحصيل الطالب دورا في ذلك، فالطلبة ذوي التحصيل المرتفع عادة ما يشعروا بمتعة التحدي أكثر من مجرد التعامل مع الأرقام والحسابات، بينما قد يجد الأقل تحصيلاً مشكلة في التعامل مع الرياضيات المجردة ويحتاجون مزيداً من النشاط واللعب بالتدريس، فاختلاف مستوى التحصيل يؤدي إلى تباين معتقداتهم وهو ما أكده كل من (Suthar, Tarmizi, Midi & Adam, 2010; Carter & Norwood, 199).

وأظهرت النتائج معتقدات تعبر عن أن بعض موضوعات الرياضيات معقدة وصعبة، مع أنهم يعتقدون بأهمية الرياضيات في الحياة بشكل عام والحسابات بشكل خاص، وأن نسبة جيدة من الطلبة يعتقدون بصعوبة المادة، الأمر الذي يضع المعلم أمام مسؤولية تنويع الاستراتيجيات والأنشطة والألعاب ووسائل تدريس، بحيث تسهم في تسهيل المادة. حيث عبر طلبة الصف الخامس عن معتقداتهم عن تعلم مادة الرياضيات بحاجتهم إلى وجود الأنشطة والتعلم باللعب ضمن مجال معتقداتهم عن تعلمها.

ويتبين من الجدول(١) أن معتقدات طلبة الصف الخامس عن معلم الرياضيات تمحورت في ثلاثة معتقدات، فقد اعتقد (٣٤%) منهم أن معلم الرياضيات جيد في التدريس والمعاملة، وأن (١٢%) منهم يعتقدون أن " حب مادة الرياضيات يتأثر بالطريقة التي يستخدمها المعلم في التدريس"، بينما يعتقد (٦%) منهم أن "معلم الرياضيات لا يدرس بشكل جيد" حيث حصلت على أقل المعتقدات نسبة ضمن مجال المعلم.

ويمكن القول أن معظم معتقدات طلبة الصف الخامس عن المعلم ايجابية، إذ ركزّ الطلبة الذين تحدثوا عن المعلم، أن معاملة المعلم محببة لديهم، وتدريسه جيد، وقد يعود ذلك إلى صبر المعلم وتحمله لطلبة المرحلة العمرية (١١ عاما) التي تحتاج للصبر والحب واللين، فاتضح من أقوال الطلبة أن معلم الرياضيات يراعيهم ويحرص على التفاعل معهم مما انعكس على معتقداتهم الايجابية عنه في هذه المرحلة.

يتضح من الجدول(١) أكثر المعتقدات شيوعا عن تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس هي " الرياضيات مادة سهلة التعلم"، (١٠%)، وتلاها المعتقد بأن " تعلم الرياضيات يحتاج للتفكير"، و "تعلم الرياضيات يحتاج إلى تركيز" (٧%)، وأقل المعتقدات شيوعا بين الطلبة هو " تعلم الرياضيات يحتاج للفهم"، و" البيئة المدرسية تؤثر في تعلم الرياضيات" (٤%).

وقد بدت ثلاثة معتقدات منسجمة مع المرحلة العمرية لطلبة الصف الخامس: تعلم الرياضيات يحتاج لأنشطة كثيرة، ويحتاج إلى توظيف اللعب، وبيئة مدرسية مشجعة لتعلم مادة الرياضيات. وعليه ينبغي أن ينوع معلم الرياضيات باستراتيجيات التدريس، وتوظيف استراتيجيات التدريس القائمة على اللعب واستخدام الأنشطة والتنويع في الوسائل، وتظهر هذه النتيجة أهمية توفير البيئة المدرسية الملائمة لتعلم الرياضيات بما يحقق الأهداف المرجوة لهذه المرحلة العمرية.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني الذي نصه :" ما معتقدات طلبة الصف السادس الأساسي عن الرياضيات؟

الجدول (٢) معتقدات طلبة الصف السادس الأساسي عن الرياضيات

معتقداتهم عن طبيعة الرياضيات	%	معتقداتهم عن معلم الرياضيات	%	معتقداتهم عن تعلم الرياضيات	%	معتقداتهم عن التقييم	%
الرياضيات مهمة	٤٦	معلم الرياضيات جيد في التدريس والمعاملة	٣٠	تعلم الرياضيات يحتاج مزيداً من الأنشطة	٧	اختبارات الرياضيات مخيفة	٨
الرياضيات ممتعة	٣٣	أسلوب معلم الرياضيات يحبب الطالب بالمادة	٧	تعلم الرياضيات يحتاج للتركيز	٥	اختبارات الرياضيات صعبة	٦
الرياضيات صعبة و معقدة	٢٦			تعلم الرياضيات يحتاج لاستخدام اللعب	٤	اختبارات الرياضيات غير مفهومة	٤
الرياضيات مهمة في حدود العمليات الحسابية فقط	٢٤						
الرياضيات سهلة	١٥						
الرياضيات عبارة عن مجموعة من الأرقام والرموز المعادلات	١٣						
الرياضيات مملة	٦						
الرياضيات تنمي القدرات العقلية	٦						
الرياضيات غير مهمة	٦						

يتضح من الجدول (٢) أن معظم **طلبة الصف السادس** (٤٦%) يعتقدون "بأهمية مادة الرياضيات، ويعتقد (٣٠%) منهم أنها "مادة ممتعة"، ولكنها "مادة صعبة و معقدة" (٢٦%)، وأنها "مهمة في حدود العمليات الحسابية فقط" (٢٤%)، وقليل منهم (٥%) يعتقدون بأن "الرياضيات مادة غير مهمة". وعليه، فإن معتقدات طلبة **الصف السادس** تشابهت مع معتقدات طلبة الصف الخامس فيما يتعلق بأن الرياضيات مادة مهمة، وصعبة ومعقدة، وأنها مملة أو ممتعة، وقد يرتبط ذلك بممارسات المعلم وأساليب التدريس والاستراتيجيات التي يستخدمها، مما ينعكس على معتقدات طلبته عن طبيعة الرياضيات، وربما يعزى إلى مستوى تحصيل الطلبة الذي يلعب دورا في التأثير في معتقداتهم عن طبيعة الرياضيات. وبرز لدى الطلبة
معتقدات جديدة عن طبيعة الرياضيات مع تقدم الصف الدراسي، فقد ظهر معتقدين جديدين عند طلبة الصف السادس ولم يتطرق لها طلبة الصف الخامس: "الرياضيات

عبارة عن مجموعة من الرموز والمعادلات و الأرقام" و " الرياضيات مادة غير مهمة".

ويتبين من الجدول (٢) أن (٣٠%) من طلبة **الصف السادس** يعتقدون أن" معلم الرياضيات جيد في التدريس والمعاملة"، ويعتقد قليل منهم (٧%) أن " أسلوب معلم الرياضيات يحبب الطالب بالمادة ". وعليه، يمكن القول أن طلبة **الصف السادس** يحملون معتقدات إيجابية عن المعلم، وقريبة إلى درجة كبيرة من معتقدات طلبة الصف الخامس. وقد يرجع ذلك إلى إشباع حاجات الطلبة في هذه المرحلة العمرية، مما انعكس على تشكيل معتقدات إيجابية عن معلم الرياضيات لديهم، وربما شعر الطلبة في هذا العمر أن المعلمين يلبون حاجاتهم العاطفية، مما انعكس على معتقدات طلبة الصفين السادس والخامس، على الرغم من اعتقاد بعض الطلبة بصعوبة تعلم مادة الرياضيات، كما أشار بعض الطلبة في المجال المتعلق بطبيعة الرياضيات والمجال المتعلق بتعلم الرياضيات.

ويبين الجدول (٢) بأن عدد (٧%) من طلبة **الصف السادس** يعتقدون " بأن الرياضيات يحتاج مزيداً من الانشطة"، و يعتقد قليل (٥%) منهم "أن تعلم الرياضيات يحتاج إلى تركيز"، و (٤%) من الطلبة يعتقدون " بأن تعلم الرياضيات يحتاج إلى استخدام اللعب". مما يؤكد أن تعلم الرياضيات سيكون أفضل فيما لو استخدم مزيد من الأنشطة التي تلائم حاجات طلبة الصف السادس، وأن معتقدات طلبة الصف السادس ستكون ايجابية عن تعلم الرياضيات، فيما لو تم التنويع الأنشطة. حيث إن معتقدات الطلبة المتعلقة بتعلم الرياضيات تشكل عاملًا مؤثراً ومهماً لجودة التعليم والتعلم كما أكده بيكونين (Pehkonen, 2001).

ويتبين من الجدولين (١) و (٢) أن لدى **طلبة الصف الخامس والسادس** معتقدات سلبية عن اختبارات الرياضيات، حيث يعتقد الطلبة بأن اختبارات الرياضيات بالنسبة لهم تشكل مصدر خوف وقلق، ويعتقد بعض طلبة الصفين الخامس والسادس أن اختبارات الرياضيات صعبة. وعدّها قليل من الصف السادس أنها غير مفهومة، الأمر الذي يستدعي تغيير ممارسات معلمي الرياضيات التقييمية، والتنويع بأساليب التقييم.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث الذي نصه:" ما معتقدات طلبة الصف السابع عن الرياضيات؟

الجدول (٣) معتقدات طلبة الصف السابع الأساسي عن الرياضيات

معتقداتهم عن طبيعة الرياضيات	%	معتقداتهم عن معلم الرياضيات	%	معتقداتهم عن تعلم الرياضيات	%	معتقداتهم عن التقييم	%
الرياضيات ممتعة	٣٠%	معلم الرياضيات هو السبب الرئيس في حب المادة أو لا	٢١%	تعلم الرياضيات يحتاج للتركيز	٩%	اختبارات الرياضيات صعبة	٧%
الرياضيات صعبة و معقدة	٢٩%	أسلوب المعلم يحبب الطلبة بالرياضيات	١٢%	تعلم الرياضيات يحتاج للفهم	٦%	اختبارات الرياضيات غير مفهومة	٥%
الرياضيات مهمة	١٩%			تعلم الرياضيات يحتاج للتفكير	٤%	اختبارات الرياضيات طويلة	٥%
الرياضيات سهلة	١٨%						
الرياضيات مهمة في حدود العمليات الحسابية فقط	١٤%						
الرياضيات غير مهمة	١٠%						
الرياضيات تعمل على تنمية القدرات العقلية	٩%						
الرياضيات مملة	٦%						
الرياضيات مجموعة من القوانين و الرموز	٤%						

يتبين الجدول (٣) أن (٢١%) من الطلبة يعتقدون أن" معلم الرياضيات هو السبب الرئيس في حب المادة أو لا"، وأن (١٢%) منهم يعتقدون أن" أسلوب المعلم يحبب الطلبة بالرياضيات". ويمكن تفسير ذلك في ضوء التزايد في مستوى صعوبة المادة مع تقدم الصفوف والحاجة إلى استخدام استراتيجيات التعلم النشط لتفعيل دور الطالب التي تُشعر الطلبة بأن المعلم يعطي المادة حقها بتتشجيعهم على المشاركة، مما يسهم في تكوين اتجاهات ايجابية نحو المعلم التي تعد بمثابة الخطوة الأولى لبناء معتقدات ايجابية حول طبيعة مادة الرياضيات. وهو ما أكده كل من (Pajares & Miller, 1994; Ayele & Dadi, 2016).

وعليه، يمكن القول بأن معتقدات طلبة الصف السابع عن طبيعة الرياضيات في معظمها معتقدات سلبية؛ إذ عبّر الطلبة عن اعتقادهم بأن الرياضيات مملة، و عبارة ن مجرد قوانين ورموز، وربطوا أهميتها في حدود العمليات الحسابية، وعدّوها صعبة ومعقدة، في المقابل هناك قليل من الطلبة يعتقدون بأن الرياضيات ممتعة وسهلة لمن يفهمها، ويتفق ذلك مع نتيجة دراسة (الباقر، ١٩٩٤).

وربما يعزى ذلك، إلى ممارسات المعلمين وإلى طبيعة الأنشطة واستراتيجيات التدريس وضعف ربطها بالحياة ليسهّل على الطلبة تعلم الرياضيات، وتخلق لديهم اتجاهات الإيجابية، ويتضح أن طلبة الصف السابع قد أكدوا على معتقد مشترك مع طلبة الصف السادس بأن " الرياضيات مجرد رموز وقوانين وأرقام". وقد يعزى ذلك، إلى عدم توظيف تطبيقات حياتية وعملية لما يتعلمه الطلبة، ففي الوقت الذي يسمع فيه الطلبة عن أهمية الرياضيات ويعتقدون بأهميتها، يجدون حصص الرياضيات تفتقر للأمثلة التطبيقية التي تثبت لهم أهميتها.

فالطلبة الذين تحدثوا عن اهمية مادة الرياضيات، هم أنفسهم من تحدثوا بأنها مجرد رموز وقوانين وأرقام، وهذا يضع المسؤولية على المعلم في توفير المزيد من الانشطة، وتنويع استراتيجيات التدريس، كالتعليم القائم على حل المشكلات التي تكسب الطلبة مهارة التفكير والتخطيط والتنظيم، حيث أشار (Adams, 2014) إلى أن معتقدات الطلبة عن تعلم الرياضيات تؤثر في انقال أثر التعلم.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع الذي نصه:" ما معتقدات طلبة الصف الثامن عن الرياضيات؟

الجدول (٤) معتقدات طلبة الصف الثامن الأساسي عن الرياضيات

معتقداتهم عن طبيعة الرياضيات	%	معتقداتهم عن معلم الرياضيات	%	معتقداتهم عن تعلم الرياضيات	%	معتقداتهم عن التقييم	%
الرياضيات مادة صعبة و معقدة	٣٦%	معلم الرياضيات هو السبب الرئيس في حب المادة	١٨%	تعلم الرياضيات يحتاج للتركيز	٥	اختبارات الرياضيات صعبة	١٥
الرياضيات ممتعة	٢٧%	معلم الرياضيات يدرس بشكل جيد	٦%	تعلم الرياضيات يحتاج للفهم	٥	اختبارات الرياضيات طويلة	١٤
الرياضيات مهمة في حدود العمليات الحسابية فقط	٢٠%						
الرياضيات مهمة	٧%						
منهاج الرياضيات طويل جدا	١٤%						
الرياضيات مملة	٨%						
الرياضيات سهلة	٦%						
الرياضيات تساعد على تنمية القدرات العقلية	٥%						
الرياضيات غير مهمة	٥%						

يتبين من الجدول (٤) أن أكثر المعتقدات ضمن مجال المعلم شيوعا (١٨%) كانت" معلم الرياضيات هو السبب الرئيس في حب المادة" ويعتقد قليل من الطلبة (٦%) أن

معلم الرياضيات "يدرس بشكل جيد". ويبين الجدول(٤) أن معتقدات طلبة **الصف الثامن** تشابهت مع معتقدات طلبة الصف السابع بنسبة كبيرة حول طبيعة مادة الرياضيات فيما يتعلق بكون " الرياضيات ممتعة" (٢٧%)، وأنها " مهمة" (١٧%)، و" تساعد على تنمية القدرات العقلية" (٥%)، ويعتقد (٣٦%) من الطلبة أن" الرياضيات صعبة ومعقدة"، وقليل منهم (٨%) يعتقد أن "الرياضيات مملة"، وعبر الطلبة عن اعتقادبأن" منهاج الرياضيات طويل جداً" بنسبة(١٤%).

وقد تشابهت معتقدات طلبة الصفين الثامن والسابع، وربما يرجع هذا التشابه إلى ممارسات المعلم، وما يتعرض له الطلبة من نمطية في التدريس مما انعكست على تشكيل معتقدات متقاربة لديهم، فلم يسجل طلبة الصف الثامن فرقاً عن طلبة الصف السابع في المعتقدات إلا معتقد واحد عن طبيعة الرياضيات تمثل في أن" الرياضيات طويلة" وربما يكون ذلك منطقي؛ حيث إن محتوى منهاج الثامن أكثف من محتوى الصف السابع.

ويتبين من الجدولين (٣) و(٤)، بأن كل من طلبة **الصف السابع والثامن** لديهم معتقدات متشابهة إلى حد كبير عن تعلم الرياضيات، فقد أجمع طلبة الصفين بأن تعلم الرياضيات يحتاج للتركيز والفهم، وهذا يعني أن الطلبة ربطوا ما بين التعلم وقدرتهم على والفهم أكثر من ربطهم تعلمهم مع الجهد المبذول، ويعتقدون أن فهم الرياضيات يعتمد على أسلوب المعلم وممارساته. وأن معتقدات طلبة **الصفين السابع والثامن** متشابهة وسلبية عن أساليب التقييم؛ إذ أوضح طلبة الصفين أن اختبارات الرياضيات صعبة وطويلة، بينما لم يظهر هذا المعتقد لدى طلبة الصفين الخامس والسادس. وعليه، ينبغي أن ينوع معلم الرياضيات في أساليب التقييم وعدم اقتصار التقييم على الاختبارات، ومراعات الوقت اللازم للاختبار وطوله.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحثان بـ:

- تنويع أساليب التدريس واستراتيجياته بحث تحبب الطلبة بالرياضيات وتكون جاذبة لهم.
- ربط موضوعات الرياضيات وتطبيقاتها بالحياة لتقريب المفاهيم الرياضية من حياة الطلبة وزيادة إشراكهم بالأنشطة.
- تنويع أساليب التقييم وتوظيف استراتيجيات التقييم البديل وعدم اقتصاره على الاحتبارات.
- إضفاء المتعة والمرح من خلال توظيف الدراما واستخدام اللعب في تدريس الرياضيات.

- مراعاة طول الاختبار وصعوبته بحيث يلائم الوقت ويراعي الفروق الفردية بين الطلبة.
- إجراء دراسات للكشف عن العوامل المؤثرة في إقبال الطلبة على الرياضيات وحبهم لها.
- إجراء دراسات نوعية لزيادة التعمق في فهم تفسير الطلبة لمعتقداتهم ومبرراتهم لها.

المراجع:

أبو صيام، سماح (٢٠١١). *معتقدات معلمي الرياضيات للمرحلة الإعدادية في إمارة أبو ظبي حول التعلم و التعليم وبيئة التعلم وعلاقتها بتاهيلهم وجنسهم*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية.

الباقر، نصره (١٩٩٤). آراء عينة من الطلبة القطريين بشعبتي الأدبي بالمرحلة الثانوية العامة حول أسباب العزوف عن دراسة الرياضيات. *حولية كلية التربية- جامعة قطر*، (١١)، ١٧٢-٢١٣.

حسن، محمود(٢٠١١). مستوى القدرة على التفكير التأملي لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية بغزة. *مجلة جامعة الأزهر*،١٣(١)، ١٣٢٩-١٣٧٠.

الطراونة، عوض وخصاونة، أمل(٢٠١٨). معتقدات معلمي الرياضيات وعلاقتها بممارساتهم التدريسية. *دراسات*، ٤٥(٤)، ٢٩٠-٣١٠.

Adams, K. (2014). The Effect of Students' Mathematical Beliefs on Knowledge Transfer. Unpublished Master Thesis, Brigham Young University.

Ayele, M. and Dadi, T. (2016). Students Beliefs about Mathematics Learning and Problem Solving: The Case of Grade Eleven Students in West Arsi Zonem, Ethiopia. Education Journal, 5(4), 62-70.

Barakatsas, A. and Malone, J. (2005). A typology of Mathematics Teachers Beliefs about Teaching and Learning Mathematics. Education Research Journal, 17(2), 69-90.

Carter, G. and Norwood, k. (1997). The Relationship between Teacher and Student Beliefs about Mathematics. School Science and Mathematics, 97(2), 62-67.

Du, R.; Liang, S. & Schalow, C. (2019). What Role Does Mathematics Play in Accounting Performance? A Focus on Students Beliefs and Attitudes. Journal of Accounting and Finance, 19(1), 26-45.

Filder, K. and Bless, H. (2000). Fiedler, K., & Bless, H. (2000). The formation of beliefs at the interface of affective and cognitive processes. In N. H. Frijda, A. S. R. Manstead, & S. Bem (Eds.), Emotions and belief: How feelings influence thoughts. (pp. 144–170). Cambridge University Press.

Hous, J. and Teles, J. (2008). Relation Between Student and Instructional Factors and Achievement of Students in The United States and Japan: An Analysis of TIMSS 2003.Mathematic Education Research Journal, 2(14), 101-112.

Nilsson, N. (2014). Understanding Beliefs. e Book Availability.

Pajares, F. and Miller, M. (1994). Role of Self-Efficacy and Self Concept Beliefs in Mathematical Problem Solving: A path Analysis. Journal of Educational Psychology, 86(2),193-203.

Pehkonen, E. (2001). A Hidden Regulation Factor in Mathematics Classrooms:Mathematics-Related Beliefs. ERIC, eBook.

Sokolov, M. (2017). Student Beliefs about Mathematics and Their Effect on Academic Performance. OCMA 37thAnnual Conference, 2017.

Spangler, D. (1992). Assessing Students Beliefs about Mathematics. Research Gate, 3(1), 19- 23.

Suthar, V., Tarmizi, R., Midi, H. & Adam, M. (2010). Students Beliefs on Mathematics and Achievement of University Students: Logistics Regression Analysis. Procedia Social and Behavioral Sciences, 8(1), 525-531.

Wang, J. (2007). A Trend Study of Self – concept and Mathematics Achievement in a Cross- Cultural Context. Mathematic Education Research Journal, 19(1), 33-47.

Yildiz, P.; Ciftci, K. & Ozdemir, E. (2019). Mathematics Self- Efficacy beliefs and Sources of Self- Efficacy: A Descriptive Study with two elementary School Students. International Journal of Progressive Education, 15(3), 194-206.