ماذا تخبرنا معتقدات ومشاعر الطلبة الذين تتراوح أعمارهم بين (15-17) عاماً عن تعليم الرياضيات وتعلمها

د. سندس عبد الرحيم اشتية

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

ماذا تخبرنا معتقدات ومشاعر الطلبة الذين تتراوح أعمارهم بين (15-17) عاماً عن تعليم الرياضيات وتعلمها

د. سندس عبد الرحيم اشتية
قسم المناهج والتدريس، كلية العلوم التربوية، الجامعة الاردنية، الأردن
bloodstone91@hotmail.com

أ. د. ابراهيم أحمد الشرع
أستاذ مناهج وأساليب تدريس الرياضيات، قسم المناهج والتدريس، كلية العلوم التربوية، الجامعة الاردنية، الأردن
I.shara@ju.edu.jo

قدمت للنشر في 10/ 3 / 2022 **قبلت للنشر في 25/ 5 / 2022**

ملخص: هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن معتقدات الطلبة من الفئة العمرية (15-17) عاما عن تعليم الرياضيات وتعلمها، استخدم المنهج النوعي، وصيغ سؤال مفتوح أداة للدراسة، قسم إلى ثلاث أسئلة فرعية. شارك في الدراسة (104) طالبا وطالبة؛ موزعين على الصفوف التاسع والعاشر والحادي عشر (48، 21، 35) على الترتيب. أظهرت النتائج أن الطلبة يعتقدون أن معلم الرياضيات، وأن أساليب تدريسه السبب الرئيس لحب الطلبة أو كرههم للرياضيات، وبعضهم يعتقد بأن الرياضيات صعبة ومعقدة، وآخرين يعتقدون أنها مملة، وهناك من اعتقد بأهميتها. وفي ضوء النتائج يوصى الباحثان بضرورة تأهيل معلمي الرياضيات للتعامل بإيجابية مع الطلبة، وإثراء المحتوى بأنشطة جاذبة للطلبة.

الكلمات المفتاحية: المعتقدات؛ المرحلة الأساسية، المرحلة الثانوية، الرياضيات، دراسة نوعية

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

What Do Students' of (15-17) Year's Old Beliefs and Feelings Tell Us about Teaching and Learning Mathematics

Dr. Sondos Abd El-Rahim Mohammad Ishtaya
College of Educational Sciences, The University of Jordan
bloodstone91@hotmail.com

Prof. Ibrahim Ahmad El-Shara
Professor of Mathematics Education. College of Educational Sciences, The University of Jordan
I.shara@ju.edu.jo

Received in March 10th 2022 **Accepted in May 25th 2022**

Abstract: This study aimed to reveal students of (15-17) year's old beliefs about teaching and learning mathematics, using the qualitative method. (104) male and female students participated in the study; they are divided into the ninth, tenth, and eleventh grades (48, 21, 35) respectively. The results showed that the students believed that the mathematics teacher and his/her teaching methods were the main reason students liked or disliked mathematics. Some of them believe that mathematics is difficult and complicated, while others believe that it is boring; on the other hand, there are those who believe of its importance. In light of the results, the researchers strongly recommend the necessity of qualifying mathematics teachers to deal positively with their students, enrich the content with activities that are attractive to students.

Keywords: Beliefs; Basic Stage; Secondary Stage; Mathematics; Qualitative Study

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

مقدمة

يسعى مخططوا مناهج الرياضيات إلى مناهج تُسهم في تنمية قدرات الطلبة وتنمي حبهم للرياضيات والإبداع فيها، ويبذل المعلم جهداً كبيراً لتحقيق ذلك، إلاّ أن معتقدات الطلبة قد تحول أو لا تساعد على تحقيق تلك الرؤى والأهداف التربوية، بل وقد تكون عائقاً أمام تحقيقها، فمعتقدات الطلبة بمثابة المحرك الخفي لممارساتهم التعلمية التي تؤثر بشكل ملحوظ في أدائهم وتفاعلهم وبالتالي عدم حبهم لمادة الرياضيات.

إن وجود المعتقدات الإيجابية لدى الطلبة حول مادة الرياضيات تشكل قوة تساعدهم في التغلب على مخاوفهم المختلفة وما يواجهونه في تعلم مادة الرياضيات، بحيث تحدد مقدار الجهد الذي يبذلونه وتزيد من عزيمتهم ومثابرتهم من أجل تحقيق الاهداف، ومن ناحية أخرى فإن معتقدات الطلبة السلبية قد تشكل تحدي لعملية التدريس وتقود الطلبة إلى الفشل في أداء مهماتهم الرياضية مما ينعكس سلباً على تفاعلهم وأداءهم أيضاً (Pajares & Miller, 1994; Ayele & Dadi, 2016).

إن الخبرات التي يمر بها الطلبة في أثناء تدريس المعلم، تلعب دوراً رئيسياً في تشكيل معتقدات الطلبة الإيجابية والسلبية حول مادة الرياضيات، فلابد من تحسين الممارسات التدريسية للمعلم بما يؤثر بشكل ايجابي في الطلبة ومعتقداتهم حول مادة الرياضيات وبالتالي تفاعلهم وأدائهم، خاصة أن ما يتشكل لدى الطلبة من معتقدات ليس بالضرورة أن يكون صحيحاً (Spangler, 1992).

فقد أشار كل من فيلدرز وبلس (Fielder & Bless, 2000) إلى أن ما يحمله الطلبة من معتقدات خاطئة يشبه تماماً الأوهام الإدراكية التي تستقر في الدماغ والتي تشكل تحيزات إدراكية مشحونة بالعاطفة نحو شيء ما أو موضوع معين. وبالتالي لابد من تغيير تلك الأوهام وإدراكات الطلبة بتوفير المعلم للفرص والخبرات لتعزز ثقة الطلبة بأنفسهم لتعلم الرياضيات، وترسل مثل تلك الخبرات الإيجابية التي يوفرها المعلم والرسائل الإيجابية للطلبة حول تعلم الرياضيات وتعلمها.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

إن معتقدات الطلبة تختلف باختلاف مستواهم التحصيلي، فالطلبة ذو مستوى التحصيل المرتفع عادة ما يحملون معتقدات ايجابية حول الرياضيات، في حين يحمل الطلبة ذو مستوى التحصيل المتوسط والمتدني معتقدات سلبية، وبالتالي ينبغي أن يحرص معلم الرياضيات على ممارساته في أثناء تدريس الطلبة من مختلف المستويات، فممارسات المعلم المتولدة من معتقداته تلعب دوراً مهما وحاسما في التأثير في الطلبة ومعتقداتهم في الوقت ذاته (Suthar, Tarmizi, Midi & Adam, 2010; Carter & Norwood, 1997).

وعلى المعلم أن يتأمل ممارساته التدريسية مما يحقق تعلّم أفضل للطلبة، ويحسّن من أدائهم وادائه على حد سواء، ويجعله أكثر قدرة على اتخاذ القرارات الصائبة، وحل المشكلات التدريسية التي يواجهها، فأي منهج لن يحقق أهدافه إلا بوجود معلم قادر على تقييم ممارساته والإرتقاء بالعملية التعليمية التعلمية نحو الأفضل (حسن، 2011). وهذا بدوره سينعكس على معتقدات الطلبة واتجاهاتهم نحو المنهاج والمعلم، ولذا جاءت هذه الدراسة للكشف عن معتقدات الطلبة من الفئة العمرية (15-17) عاما عن الرياضيات، لما لها من أهمية في تعليم الطلبة لمواضيع الرياضيات من جهة، وما قد يحملوه من معتقدات مبررة أو غير مبررة عن تعلمها من جهة أخرى.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

مع زيادة عدد الدراسات التي بَحثت العوامل المؤثرة في تعليم الرياضيات وتعلمها بوجه عام، ومعتقدات الطلبة كاحدى هذه العوامل بوجه خاص (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 .

وكشفت الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات الدولية TIMSSعن أن تراجع ملحوظ في أداء الطلبة الأردنيين في (TIMSS) لعام 2015 عمّا كان عليه أداؤهم عام 2011، حيث تراجع أداؤهم

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

(21) نقطة عما كان عام 2011. فكان لابد من التوجه نحو معرفة معتقدات الطلبة عن الرياضيات، للبدء بمحاولات تغييرها بما يحقق التقدم الأكاديمي لديهم.

إن اختلاف الحاجات التدريسية في مادة الرياضيات عبر الصفوف المختلفة، يتطلب الكشف عن معتقدات الطلبة، حيث أن حاجات الطلبة واستعداداتهم في الفئة العمرية من (15-17) تلعب دوراً مهما في تفاعل الطلبة وأدائهم إن تم تحديد تلك الحاجات ومراعاتها بالشكل الصحيح، والتعامل مع مستوى النضج لتلك الفئة من المعلم بما يضمن سير العملية التعليمية التعلمية بالشكل المطلوب نحو تحقيق الأهداف المأمولة، حيث أن معتقدات الطلبة تكشف عن حاجاتهم التي تحققت أو لم تتحقق في أثناء تدريس مادة الرياضيات. وتحديداً حاولت هذه الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس: معتقدات طلبة الفئة العمرية (15-17) عاما عن تعليم الرياضيات وتعلمها؟ وتفرع عنه الأسئلة الآتية:

1. ما معتقدات طلبة الفئة العمرية (15-17) عاما عن معلم الرياضيات؟
2. ما معتقدات طلبة الفئة العمرية (15-17) عاما عن طبيعة الرياضيات؟
3. ما معتقدات طلبة الفئة العمرية (15-17) عاما عن تعليم الرياضيات وتعلمها؟

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة الى معرفة معتقدات الطلبة من الفئة العمرية (15-17) عاما عن طبيعة الرياضيات وعن معلم الرياضيات وتعليم الرياضيات وتعلمها.

أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من أهمية تناولها لعامل مهم وذا تأثير كبير في تعلم الرياضيات واكتساب المفاهيم والإقبال على تعلمها، فمعرفة معتقدات الطلبة يسهم في تكوين تصور واضح عن كيفية معالجة مشكلات الطلبة التي تواجه معلمي الرياضيات في أثناء تدريس هذه الفئة من الطلبة؛ لذا تنبع أهمية هذه الدراسة في جانبيها النظري والتطبيقي:

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

أما الجانب النظري فإنها تسلط الضوء على معتقدات طلبة الفئة العمرية (15-17) عاما عن طبيعة الرياضيات وتعليمها وتعلمها، وقد يفيد معرفة معتقدات في وضع البرامج التعليمية لتعديل بعضها أو لتطوير آليات التعامل مع الطلبة، وتأتي هذه الدراسة لسد النقص المعرفي في هذا المجال؛ إذ يتوجه البحث في تربويات الرياضيات إلى دراسة المتغيرات النفسية التي تلعب دورا حاسما في تعليم الرياضيات وإقبال الطلبة أو امتناعهم عن تعلمها. **أما الجانب التطبيقي** توفر هذه الدراسة قاعدة من الأدب التربوي والدراسات السابقة، التي ترفد الباحثين بصورة واضحة عن معتقدات الطلبة، وكيفية تشكلها وتبريرهم لها، بما يساعد الباحثين على متباعة العمل لاستمرار دراسة المعتقدات مستقبلا توفر هذه الدراسة صورة واضحة عن معتقدات الطلبة كما يرويها أو يعّبر عنها الطلبة أنفسهم وقد تساعد معلمي الرياضيات على تعرف معتقدات الطلبة مما يساعدهم في تحديد حاجات طلبتهم لتحقيق أفضل تعلم، وتوفر هذه الدراسة مجموعة من التوصيات قد تساعد المعلمين على التخطيط الفعال، وتساعد المشرفين التربويين لإعداد برامج تدريب معلمي الرياضيات لتحسين ممارساتهم بما ينعكس على معتقدات طلبتهم.

فقد كشفت بعض الدراسات عن علاقة إيجابية تربط بين المعتقدات والممارسات، فمعتقدات الطلبة تؤثر في كيفية انشغالهم في المواقف الرياضية، ومعتقدات المعلمين تؤثر في ممارساتهم التدريسية؛ فتوصل (Yates, 2007) إلى وجود علاقة بين معتقدات معلمي الرياضيات وممارساتهم التدريسية، وتوصل (Beswick, 2005) إلى أن معتقدات معلمي الرياضيات تميل إلى النظرة البنائية لتعليم الرياضيات وتعلمها، وتنظر إلى الطالب محورا لعملية التعلم والتعليم.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

معتقدات الطلبة عن الرياضيات: هي أحكام الطلبة عن قدراتهم للتعامل مع مواقف تتطلب مهارات في الرياضيات، أو أداء مهمات متعلقة بالرياضيات أو النجاح في الرياضيات (Pajares & Miller, 1994). **وتعرف إجرائياً** في هذه الدراسة بما يعبّر أو يعتقد به الطالب عن نظرته للرياضيات وعن تعليمها وتعلمها من أقوال أو أفعال، سواء كانت مبررة أم غير مبررة.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

طلبة الفئة العمرية (15-17) عاما: هم طلبة في أحد الصفوف التاسع والعاشر والحادي عشر.

حدود الدراسة ومحدداتها

حدود الدراسة: اقتصرت هذه الدراسة على طلبة الصفوف في الفصل الثاني من العام الدراسي 2020/ 2021 في مدارس مديرية التربية والتعليم للواء الجامعة/ عمان.

محددات الدراسة: على الرغم من أن البحث النوعي لا يهدف إلى التعميم، إنما هدفه الفهم العميق للظاهرة المبحوثة، إلا أنه يتحدد تعميم نتائج هذه الدراسة في ضوء قدرة الطالب على استحضار تجاربة السابقة أو الحالية وتمكّنه من التعبير عمّا يعتقده به عن الرياضيات وتعلميها وتعلمها كما يراها هو.

الإطار النظري

تلعب معتقدات المعلم دورا جوهريا في توجيه ردود أفعاله وتشكيل ممارساته في أثناء التدريس، فإذا ما كانت معتقداته إيجابية نحو المعرفة أو نحو الطلبة أو نحو المهنة، فإنها تكون داعمة لممارساته التدريسية وإقباله على عملية التعليم من جهة، وتحدد المسار الذي سيختار به أسلوب التدريس واستراتيجياته في تقديم المعرفة إلى الطلبة، وتوجهه نحو اختيار الأنشطة بما يتفق أو ينسجم مع ما يعتقده عن عملية التعليم وتعلم الطلبة.

حاول الباحثون رسم ملامح معتقدات الطلبة لتعلم الرياضيات، حيث تُشكل معتقداتهم عاملًا حاسماً في تعلم الرياضيات، فصّنفها البعض بحسب ممارساتهم وتفاعلهم مع الموقف الرياضي ونظرتهم إلى كيفية تعلمها إلى: معتقدات سلوكية؛ تنظر إلى أن تمحور طالب في الحصول على المعرفة بطريقة واضحة ومنظمة وبصورتها الجاهزة بشكلها النهائي، وتشرح لهم الحلول الصحيحة، بعرض مشكلات روتينية عليهم، ويبغلب الاهتمام بالانضباط والهدوء في أثناء الحصة. في حين أن المعتقدات البنائية تركز على الدور النشط للطلبة كمشاركين فاعلين في عملية اكتساب المعرفة وصنعها؛ من خلال اغتنام الفرص لتطوير حلولهم للمشكلات بأنفسهم، وتنفيذ الأنشطة التعليمية، وتطوير عمليات

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

التفكير والاستدلال أكثر من مجرد اكتساب معرفة، وذلك نتيجة لاهتمام المعلمين البنائيين باستفسارات الطلبة وتساؤلاتهم، فضلا عن توفيرهم مواقف متحدية لطلبتهم لتحفيزهم وتشجيعهم على البحث والتقصي (Ischinger, 2009).

فمعتقدات الطلبة لا تقل أهمية عن معتقدات المعليمن؛ فهي توجه سلوكاتهم وكيفية تفاعلاتهم مع المهمات التعليمية في المواقف الصفية، وتحفزهم للإقبال على الانخراط في النشاط التي تتطلب معرفة في الرياضيات أو الإنسحاب منه. فالطالب الذي يعتقد بقدرته على تعلم الرياضيات، وبأهمية اكتساب مفاهيمها للبناء عليها في الرياضيات أو توظيفها في المباحث الأخرى نجده يقبل على تعلمها ومحاولة فهمها باهتمام، في المقابل من لا يعتقد بقدرته على تعلمها أو بقلة بأهميتها وعدم فائدتها في الحياة يبتعد عن المشاركة والسعي لتعلمها.

هذا، وقد عرّف سكولوف (Sokolov, 2017) المعتقدات بأنها ما يحتفظ به الفرد لفترة طويلة، وتشكل لديه حالة ذهنية يكون فيها قادرا على توضيح الأسباب المنطقية التي شكلت لديه ذلك المعتقد حول شيء ما. وعرّفها باجاريس وميلير(Pajares & Miller, 1994) بأنها أحكام الطلبة عن قدراتهم على حل المشكلات الرياضية، أو تنفيذ الأعمال التي تتطلب تطبيقات الرياضيات. ويرى فيشبين وآجزن (Fishbein and Ajzen, 1975) بأنها أحكام المتعلم الشخصية عن تعلم الرياضيات وقيمتها وخصائصها وأهميتها، واهتمام المتعلم بموضوعات الرياضيات، ونظرته لقدرته على تعلمها.

وأورد بيكونن (Pehkonen, 2001) عددا من التوصيات الواجب مراعاتها عند التعامل مع المعتقدات منها التفكير في نوعي المعرفة: الموضوعية، والذاتية؛ فمعتقدات الطلبة معرفة ذاتية لديهم. ولمعرفة الجهد اللازم لتصويبها أو تغييرها، ينبغي معرفة العوامل المؤثرة في تشكيلها والتمييز بين المعتقدات الإنفعالية والمعتقدات المعرفية، ومعرفة درجة استقرارها، والسياق الذي تشكلت فيه.

فالمعتقدات التي تتشكل لدى الطلبة معتقدات يمكن العمل على تعديلها وتغييرها إذا ما عُرفت مسبباتها وسياقاتها، وتعد ممارسات المعلمين، وبرامج إعدادهم، وبيئة الطالب، والتفاعل بين

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

الطلبة أنفسهم والمعتقدات التي يحملها معلموهم من أهم أسباب تشكل معتقدات الطلبة (Barkatsas & Malone, 2005; Nilsson, 2014).

وقد بحثت دراسات عدة في معتقدات المعلمين والطلبة، فهدفت دراسة ألفارو وجوتسينلاهتي (Alfaro & Joutsenlahti, 2021) إلى معرفة العلاقة بين معتقدات معلمي الرياضيات قبل الخدمة ومعتقدات أساتذتهم في الجامعة، تكونت العينة من (76) معلم ومعلمة قبل الخدمة و (19) عضو هيئة تدريس في جامعات كوستاريكا، وأظهرت النتائج ارتباط معتقدات المعلمين قبل الخدمة بمعتقدات مدرسيهم حيث يؤمن كلا منهم بالتوجه البنائي الذي يركز على المتعلم، وارتبطت المعتقدات الايجابية التي أظهرها المشاركون بنتائجهم الاكاديمية في الرياضيات.

وأجرى باجلنج وبالبوا وميساري (Pagiling, Palobo and Mayasari, 2021) دراسة هدفت معرفة معتقدات المعلمين قبل ما الخدمة عن تعليم الرياضيات وتعلمها، تكونت العينة من (103) معلم يدرسون في جامعة موساموس في اندونيسيا، وأظهرت النتائج اختلافات معتقدات المعلمين ما قبل الخدمة عند تدريس الطلبة ذوي القدرات العليا عن تدريس الطلبة ذوي القدرات المتدنية؛ ولصالح صفوف ذوي القدرات العليا، وأن معظم معلمي ما قبل الخدمة يحملون معتقدات براغماتية نحو تدريس الرياضيات.

أما دراسة العابد (2020) فهدفت إلى معرفة معتقدات الطلبة معلّمي الرياضيات عن تعلّمها، وفاعليتهم في تدريسها وعلاقة ذلك بإدراكهم لتطوّر فهم الطلبة للرياضيات، طبقت على (168) طالب وطالبة من معلّمي الرياضيات في جامعة السلطان قابوس، وأظهرت النتائج أنه كلما كانت معتقدات الطلبة معلّمي الرياضيات عن تعلّم الرياضيات إيجابيةً تحسنت فاعلية تدريسهم للرياضيات وإدراكهم لتطوّر فهم الطلبة في الرياضيات.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

وهدفت دراسة ديو ولينغ وشالو (Du, Liang & Schalow, 2019) إلى تقصي اتجاهات الطلبة ومعتقداتهم عن دور تعلمهم لمادة الرياضيات في أدائهم في تخصص المحاسبة. وأظهرت النتائج 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 ذوي الأداء الجيد في المحاسبة كانوا يحملون معتقدات ايجابية اتجاه الرياضيات.

أما دراسة يلديز و سيفتسي و أوزدمير(Yildiz, Ciftci & Ozdemir, 2019) فهدفت إلى معرفة العلاقة بين معتقدات الطلبة عن كفاءتهم الذاتية وتحصيلهم في الرياضيات، تكونت العينة من طالبين من الصف الرابع الابتدائي مختلفي التحصيل في الرياضيات (مرتفع والآخر متدني التحصيل)، وأظهرت نتائج الدراسة أن معتقدات الطلبة عن كفاءتهم الذاتية منسجمة مع تحصيلهم الرياضي، وأن الطالب ذو التحصيل المرتفع لديه معتقدات ايجابية عن الرياضيات، بينما متدني التحصيل غالبا ما يحمل معتقدات سلبية.

وأجرى الطراونة وخصاونة (2018) دراسة هدفت إلى معرفة معتقدات معلمي الرياضيات وعلاقتها بممارساتهم التدريسية. طبقت على (18) معلما ومعلمة، وأظهرت النتائج أن معتقدات معلمي الرياضيات أقرب إلى البنائية، وأظهر المعلمون معتقدات تقليدية نحو طبيعة الرياضيات وتعليمها وتعلمها، وكشف الدراسة عن تباين معتقدات المعلمين نحو الرياضيات ونحو تعليمها وتعلمها بالنسبة للمعلم نفسه والمعلمين فيما بينهم، فضلا عن وجود عدم توافق بين معتقدات معلمي الرياضيات وممارساتهم التدريسية.

و هد فت دراسة آدمز (Adams, 2014) إلى تقصي أثر معتقدات الطلاب عن تعليم الرياضيات والكفاءة الذاتية في انتقال أثر التعلم، تكونت عينة الدراسة من (3) طلاب، وأظهرت نتائج الدراسة أن معتقدات الطلاب عن تعليم الرياضيات تؤثر في مراحل انتقال أثر التعلم، وأن الكفاءة الذاتية تتأثر بمعتقدات الطلبة عن تعلم الرياضيات وتؤثر في انتقال أثر التعلم.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

وأجرى أبو صيام (2012) دراسة هدفت إلى تعرف معتقدات معلمي الرياضيات للمرحلة الإعدادية عن تعلم الرياضيات وتعليمها وبيئة التعلم الصفية وعلاقتها بالمؤهل العلمي وجنسهم، تكونت العينة من (220) معلما ومعلمة. وأظهرت نتائج الدراسة أن جزءا من معتقدات المعلمين تميل إلى معتقدات تقليدية وقليل من معتقداتهم بنائية، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معتقدات معلمي الرياضيات تعزى إلى متغيري مؤهل المعلم والجنس.

أما دراسة ريان (2010) فهدفت إلى معرفة معتقدات الطلبة المعلمين نحو تعلم الرياضيات وتعليمها، وما إذا كان هناك فروق تعزى إلى الجنس والتخصص والعام الدراسية والتفاعل بينها، تألفت العينة من (161) طالبا وطالبة، أظهرت النتائج أن معتقدات الطلبة المعلمين نحو تعلم الرياضيات وتعليمها تتفق مع التوجهات الحديثة، وأظهرت فروقا دالة إحصائيا في معتقداتهم تعزى إلى: الجنس لصالح تخصص الرياضيات، في حين لم تظهر فروقا دالة إحصائيا في معتقداتهم تعزى إلى الجنس والسني الدراسة.

وأجرت الباقر (1994) دراسة هدفت إلى تعرف أسباب عزوف طلبة المرحلة الثانوية عن دراسة الرياضيات في جامعة قطر، طبقت الدراسة على (371) طالبا وطالبة، وأظهرت النتائج أن الطلبة يرون أن الريا ضيات مادة زخمة وكبيرة، و صعبة الفهم وتحتاج إلى وقت طويل. وأن درا ستها لا تحقق واهتماماتهم، ولا تفيدهم في المستقبل، فضلا عن قناعتهم بعدم قدرتهم على تعلمها، وأن معلمي الرياضيات غير محبوبين، وكثيرا ما يأنبوا الطلبة، مما يخلق لدى الطلبة القلق منها، وضعف ربطها بالحياة اليومية، وتبعث أساليب تدريسها على الملل لدى الطلبة.

باستعراض الدراسات السابقة نجد بعضها بحث في معتقدات معلمي الرياضيات عن تعلم الرياضيات وتعليمها (أبو صيام، 2012)، وأخرى بحثت أثر معتقدات معلمي الرياضيات عن ممارساتهم (الطراونة وخصاونة، 2018)، وبحث (Yildiz, Ciftci & Ozdemir, 2019) علاقة معتقدات الطلبة عن كفاءتهم الذاتية في الرياضيات ومصادر الكفاءة الذاتية وتحصيلهم في الرياضيات،

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

وبحث دراسات في معتقدات الطلبة لتعلم الرياضيات واتجاهاتهم نحو الرياضيات (الباقر، 1994؛ Du, Liang & Schalow, 2019).

وقد أفادت هذه الدراسة من الدراسات السابقة في تأصيل الإطار النظري واختيار المنهجية المناسبة للكشف عن معتقدات الطلبة عن تعلم الرياضيات وتعليمها. واختلفت عن الدراسات السابقة في عينتها واتباعها المنهج النوعي الظاهراتي وفي أداتها، وهدفها حيث بحثت معتقدات الطلبة من الفئة العمرية (15-17) عاما عن طبيعة الرياضيات وتعلمها وتعليمها وهي الفئة التي ضمت طلبة في نهاية المرحلة الأساسية وطلبة من المرحلة الثانوية، وقلّما بحثت معتقدات هذه الفئة عربيا ولم تدرس في الأردن.

الطريقة والاجراءات

الأساس المنطقي لمنهج الدراسة النوعي وتصميمها.

استخدمت هذه الدراسة المنهج النوعي، بالأسلوب الوصفي التحليلي الظاهراتي، نظرا لملاءمته لأهداف الدراسة في الكشف عن معتقدات طلبة الفئة العمرية (15-17) عاما عن طبيعة الرياضيات وتعليمها وتعلمها كما هي في الواقع من غير تدخل الباحثين فيها أو تأويلها. فأتاحت هذه الدراسة الحرية للطالب للكشف عن معتقداته كما يصفها الطالب نفسه، دون تدخل من الباحثين أو بتوجيه خارجي عبر طبيعة صياغة السؤال لتحقيق أهداف الدراسة، فجاءت صياغة السؤال المطروح مفتوحة لتتيح للطلبة الكشف عن معتقداتهم كما يرونها بأنفسهم.

جمع البيانات

للحصول على البيانات المرتبطة بأهداف الدراسة وللإجابة عن أسئلتها، جُمعت إجابات الطلبة المشاركين في هذه الدراسة، بالطريقة التي عبّر فيه المشاركون عن معتقداتهم بلغتهم الخاصة، ورقمت أوراق إجابات الطلبة بتسلسل لمراجعتها وتسهيل الرجوع إليها وقت الحاجة؛ رقمت الأوراق بحسب الأعمار بتسلسل واحد لتصنيف معتقداتهم بشكل مستقل عن الأعمار الأخرى في المرحلة الأولى

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

ثم المدمج العام لمعتقدات الفئة العمرية لجميع المشاركين لتشكل معتقدات الفئة العمرية (15-17) عاما.

تحليل البيانات

مرّت عملية تحليل استجابات الطلبة بعدة مراحل: بدأت بقراءة استجابات الطلبة قراءة مسحية أولية، ثم أعيدت قراءتها قراءة متأنية للوقوف على الفئات التي تعرّض لها الطلبة في تعبيرهم عن معتقداتهم. وبحسب سجوستروم ودالجرن (Sjöström & Dahlgren, 2002) يمكن تجميع البيانات من إجابات المشاركين عن سؤال معين لتحديد أهم العناصر في إجاباتهم، وتكثيفها أو اختزالها، لإجراء التصنيف الأولي لها ومقارنتها لتحديد الفئات المركزية.

فقد رصدت بعض الفئات من إجابات الطلبة وصنفت، ثم تلا ذلك قراءة فاحصة لإجابات الطلبة، وسجلت الأفكار والفئات الجديدة، وبدأت معها عملية الترميز يدويا، فأعطيت كل فكرة دالة على معتقد للطالب متعلق بطبيعة الرياضيات أو بالمعلم أو بالطالب أو بتعلم الرياضيات وتعلمها رمزا معينا لتمييز الأفكار؛ فاستخدم رمز (م) للمعلم، (ط) للطالب، (طب) لطبيعة الرياضيات، (ت) لتعليم الرياضيات، (ع) لتعلم الرياضيات.

ثم صنفت تلك الأفكار ضمن فئات: رئيسة وفئات فرعية منبثقة منها او تنضوي تحتها للوصول إلى تصنيف دقيق لمعتقدات الطلبة، اعتمادا على ما عبّر عنه الطالب بلغته الخاصة من غير تدخل الباحثين في تأويل أقوال الطالب أو إعادة صياغته، فمثّلت بعض الفئات فئات رئيسة فقط، وموضوعات أخرى رئيسة تفرع عنها فئات فرعية، اشتملت على أفكار دقيقة شكلت في مجموعها معتقدات الطلبة عن طبيعة الرياضيات وتعلمها وتعليم، فمثلا:

م = معلم الرياضات جيد.

طب2= الرياضيات مادة مملة.

ع - تعلم الرياضيات يحتاج ذكاء.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

ت2= تعليم الرياضيات يحتاج معلم جيد.

المشاركون في الدراسة

شارك في هذه الدراسة (104) طالباً وطالبة من الفئة العمرية (15-17) عاما من مدارس مديرية التربية والتعليم للواء الجامعة/ عمان، موزعين على الصفوف الثلاثة: (48) طالبا من الصف التاسع الأساسي، و (21) طالبا من الصف العاشر الأساسي، ومن الصف الحادي عشر (35) طالبا.

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة بنيت أداة الدراسة للكشف عن معتقدات طلبة الفئة العمرية (15-17) عاما، حيث تكونت الأداة سؤال مفتوح عام **"ماذا تعني لك الرياضيات وما هو شعورك عند تعليمها وتعلمها؟"**، يجيب عنه المشاركون ويعبروا عن معتقداتهم بحرية دون تقييد، أو تحديد أو توجيه لمعتقداتهم أو توجيه لنوع الإجابة، للحصول على حقيقة ما يدور في ذهن المبحوث من معتقدات عن معلم الرياضيات، وطبيعة الرياضيات وتعليمها وتعلمها.

وفي ضوء تحليل إجابات الطلبة وتكثيفها وترميزها، تمت صياغة أسئلة الدراسة الناتجة عن السؤال الرئيس بصورة ثلاثة أسئلة فرعية: الأول يتعلق بطبيعة الرياضيات، والثاني مرتبط بمعلم الرياضيات، وارتبط الثالث بالطالب.

موثوقية النتائج وصدقها

للتأكد من موثوقية النتائج، ولما كان صدق الاختبار محكوماً بتحقيق غرض الكشف عن معتقدات الطلبة، فإن طبيعة سؤال الدراسة المفتوح وإجراءات تطبيقها، أتاحت للطالب المشارك الحرية الكاملة في التعبير عمّا يعتقد به عن طبيعة الرياضيات وتعليمها وتعلمها، فضلا عن أن طبيعة السؤال التي تقتضي أن يبيّن المشارك ما يعتقده عن طبيعة الرياضيات وتعليمها وتعلمها بحرية كاملة، وأن يعبّر

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

عمّا يفكر به عن الرياضيات وما مرّ به من خبرات مدرسية سواء أكانت داخل المدرسة أم خارجها وشكلت لديه معتقدات معينة عن الرياضيات، وبالتالي فإن الاختبار بهذه الصورة يحقق مصداقية النتائج.

ثبات التحليل

حُسب معامل ثبات التحليل بحساب معامل ثبات الاستقرار عبر الزمن فقد حلل أحد الباحثين المشاركين (15) إجابة اختيرت عشوائية، وأعيد تحليلها بعد اسبوعين وحُسب معامل الاتفاق بين التحليلين باستخدام معادلة كوبر (Cooper, 1974)، معامل التوافق = عدد مرات التوافق/ (عدد مرات التوافق + عدد مرات الاختلاف)×100٪. ووُجدت قيمته (98٪) وهي نسبة مرتفعة تشير إلى ثبات التحليل.

إجراءات الدراسة

مرّت هذه الدراسة بمجموعة من الإجراءات وهي على النحو الآتي:

1. مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة المرتبطة ذات العلاقة بمعتقدات الطلبة.
2. بناء أداة الدراسة والتحقق من صدق النتائج وموثوقيتها وثبات التحليل.
3. طبقت الأداة على عينة عشوائية من طلبة الفئة العمرية (15-17) عاما في مديرية التربية والتعليم في لواء الجامعة/ عمان في الفصل الثاني من العام الدراسي 2020/ 2021.
4. قراءة إجابات الطلبة عن السؤال المفتوح عدة مرات وتحديد فئات معتقدات الطلبة بصورتها الأولية، وإعادة قراءة الإجابات مرة أخرى لترميز الأفكار وإضافة فئات جديدة إن وجدت.
5. ترميزها إجابات الطلبة وتصنيفها للكشف عن الأفكار التي تشكلت فئات معتقدات الطلبة عن الرياضيات.
6. صياغة نتائج الدراسة ومناقشتها ووضع التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج الدراسة

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

نتائج الدراسة ومناقشتها

للإجابة عن أسئلة الدراسة بُوّبت معتقدات الطلبة بحسب أعمارهم، بعد تحليل إجابات الطلبة عن أسئلة الدراسة وتصنيفها وترميزها، صُنفت متعقدات الطلبة عن الرياضيات ضمن أربع فئات: فئة مرتبطة بالمعلم، وفئة مرتبطة بطبيعة مادة الرياضيات، وفئة مرتبطة بتعلم الطلبة. وفيما يأتي عرض لنتائج الدراسة بحسب فئات تصنيف المعتقد.

أولا: معتقدات طلبة الفئة العمرية (15-17) عاما عن معلم الرياضيات.

حُللت استجابات الطلبة وصنفت ضمن فئة المعلم، ثم رصدت افكار الطلبة المرتبطة بمعتقد معين عن المعلم ويبين جدول (2) نتائج التحليل.

جدول (1) معتقدات الطلبة من أعمار (15-17) عن معلم الرياضيات

معتقدات طلبة الصف التاسع	ت	٪
المعلم الجيد يجعل الرياضيات سهلة	40	٪38.5
المعلم هو سبب حب مادة الرياضيات	50	٪48.1
المعلم هو سبب كره مادة الرياضيات	10	٪10
أساليب تدريس المعلم هو أساس حب الرياضيات	45	٪43.3
مجموع أفراد العينة	104	

يتبين من جدول (2) أن معظم الطلبة يعتقدون بأن" المعلم هو سبب حب مادة الرياضيات"، وكثير منهم يعتقدون بأن" أساليب تدريس المعلم هو أساس حب الرياضيات"، وما يزد عن ثلثهم يعتقدون بأن "المعلم الجيد يجعل الرياضيات سهلة"، في حين نسبة قليلة منهم يعتقدون بأن "المعلم هو سبب كره مادة الرياضيات". ويتضح من معتقدات الطلبة بأن معلم الرياضيات هو السبب الرئيس في حب الطلبة لمادة الرياضيات وهو سبب كرههم لها، وربما يكون المعلم سببا في تشكيل معتقدات سلبية لدى الطلبة عن الرياضيات، وأن لأساليب تدريس المعلم دورا جوهريا في إقبال الطلبة أو عدم إقبالهم على تعلم الرياضيات.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

وربما يعزى تشكل معتقدات الطلبة عن معلم الرياضيات، إلى شيوع نمط معين من شرح المعلم للمادة وعرض الموضوعات بطريقة إجرائية جعلت الطالب لا يشعر بالمتعة في أثناء تقديم المادة، لأن تعلم الطلبة لها إجرائيا من غير التركيز على التدريس مفاهيمي، ويتفق هذا مع ما أشارت إليه نتائج دراسة الشيخ (2001)؛ حيث أشارت إلى أن تدريس الرياضيات في الأردن تدريسا إجرائيا وليس مفاهيميا. وقد يعزى إلى شعور المعلمين بضيق الوقت مما قادهم إلى تغطية المادة على حساب توضيحها، الأمر الذي دفع الطلبة بتكوين معتقدات مرتبطة بحب المادة او كرهها نتيجة ممارسات المعلم في أثناء التدريس. وربما يرجع ذلك إلى ضعف أو افتقار معلمي الرياضيات للمهارات المسلكية المرتبط بالأمور التربوية من تنويع الاستراتيجيات والإدارة الصفية وأساليب التقييم التي يستخدمها المعلم، مما يجعل ممارسات المعلم لا تلتقي مع حاجات الطبة وميولهم مما دفع بالطلبة إلى ربط معتقداتهم بالمعلم لتعلم الرياضيات.

ثانيا: معتقدات الطلبة المرتبطة بطبيعة مادة الرياضيات

نتيجة لاختلاف طبيعة محتوى منهاج الرياضيات من صف إلى آخر، واختلاف مستوى المادة وتجريدها وطريقة تنظيمها وتقديمها للطلبة، قُسّمت معتقدات الطلبة إلى ثلاث فئات: فئة طلبة الصف التاسع من عمر (15) عاما، وفئة طلبة الصف العاشر من عمر (16) عاما، وفئة طلبة الصف الحادي عشر من أعمار (17) عاما، وفيما يأتي عرض لنتائج تصنيف معتقداهم بحسب الصف، كما هو موضح في جداول (2)، و(3)، (4).

1. **معتقدات طلبة الصف التاسع (15عاما) عن طبيعة مادة الرياضيات**

جدول (2) معتقدات طلبة الصف التاسع (15عاما) عن طبيعة مادة الرياضيات

معتقدات طلبة الصف التاسع	ت	٪
الرياضيات مادة صعبة و معقدة	15	٪32
الرياضيات مادة ممتعة لمن يفهمها	14	٪29
الرياضيات مادة مهمة في كافة المجالات	13	٪27

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

معتقدات طلبة الصف التاسع	ت	٪
الرياضيات مادة مهمة في حدود العمليات الحسابية فقط	11	٪23
الرياضيات مادة مملة	4	٪8
الرياضيات مادة غير مهمة	4	٪8
عدد الطلبة	48	

يتبين من جدول (2) بأن طلبة الصف **التاسع الأساسي** يحملون معتقدات متباينة ومتنوعة عن طبيعة مادة الرياضيات، فأكثرهم يعتقد بأن "الرياضيات مادة صعبة ومعقدة"، وأقل منهم بقليل يعتقدون بأن "الرياضيات مادة ممتعة لمن يفهمها"، ويعتقد أقل من ثلث الطلبة "بأن الرياضيات مادة مهمة في كافة المجالات"، وأن (23٪) منهم يعتقدون " بأن الرياضيات مادة مهمة في حدود العمليات الحسابية فقط"، ونسبة قليلة منهم يعتقدون بأن " الرياضيات مادة مملة" أو " مادة غير مهمة".

وهذا يشير نوعا ما إلى أن نظرة الطلبة من عمر (15عاما) عن الرياضيات تميل إلى قبول الرياضيات وإقبالهم على تعلمها على الرغم من إقرارهم بصعوبتها وتعقيدها بحسب ما يعتقدونه عنها. وربما تعزى معتقداتهم عن صعوبة الرياضيات وتعقيدها إلى عدة أسباب، مثل: ان محتوى منهاج الرياضيات للصف التاسع فيه نقلة نوعية عن محتوى الصفوف السابقة من حيث طبيعة المحتوى ومستوى تجريده، فيدرس الطلبة الدائرة والعلاقات المثلثية التي يغلب عليها التجريد بالنسبة لهم، وقد يرجع إلى كثافة محتوى المنهاج وازدحامه بالمفاهيم والمهارات والتعميمات، ما يدفع المعلمين إلى التركيز على قطع المادة على حساب التوضيح وربط الرياضيات بالحياة، مما يجعل الطلبة يعتقدون بصعوبة الرياضيات وأنها غير مهمة في الحياة، خاصة وأن بعضهم اعتقد بأنها مملة نتيجة عدم إبراز ارتباطها بحياة الطالب.

وربما تشكّل هذا المعتقد لدى الطلبة نتيجة تأثرهم بمعتقدات زملائهم من طلبة الصف العاشر الذين هم أقرب إليهم من حيث العمر والمستوى الدراسي، ويغلب عليهم الانسحاب من حصص الرياضيات وتشكيل معتقدات غير مبررة تقرّ بصعوبتها فينقلونها إلى زملائهم من الصف التاسع.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

وجاءت المتعة بالنسبة لطلبة الصف التاسع نسبية؛ إذ ارتبطت بفهم الطلبة لها، فقد عبّر الطلبة عن ذلك بالقول: "الرياضيات مادة ممتعة لمن يفهمها"، وهذا يدعو إلى ضرورة اهتمام معلمي الرياضيات بالتدريس من أجل الفهم أكثر من اهتمامهم بالتدريس الإجرائي أو التدريس للامتحان؛ فقد أشارت دراسة الشيخ وآخرون (2001) إلى أن تدريس الرياضيات تدريسا إجرائيا وليس تدريسا من أجل الفهم. فإذا وظف المعلم الرياضيات في مواقف حياتية فإن الطالب يشعر بالمتعة في الحصة وبالتالي يستمتع بتعلمها مما يدفع بالطالب للاعتقاد بفائدة الرياضيات وأنها مادة ماتعة.

من جهة أخرى ربما يرجع اعتقاد الطلبة بصعوبة الرياضيات إلى ضعفهم في مهارات حل المشكلة الرياضية، وغموض مفاهيمها وعدم توضيح معلمي الرياضيات لمفاهيمها خاصة المجردة منها، وبالتالي يدفع بهم ذلك إلى تشكيل معتقدات بصعوبة الرياضيات لعدم تمكنهم من حل المشكلة.

2. معتقدات طلبة الصف العاشر عن طبيعة مادة الرياضيات

جدول (3) معتقدات طلبة الصف العاشر عن طبيعة مادة الرياضيات

الرقم	معتقدات طلبة الصف العاشر	ت	٪
1	الرياضيات مادة صعبة و معقدة	13	٪62
2	الرياضيات مادة مهمة	9	٪43
3	الرياضيات مادة ممتعة	6	٪29
4	هناك مواضيع غير مهمة في الرياضيات	5	٪24
5	الرياضيات مادة غير مهمة	4	٪19
6	الرياضيات مادة مملة	3	٪14
7	الرياضيات مادة مكتظة بالدروس	3	٪14
8	الرياضيات مادة سهلة	3	٪14
	اختبارات الرياضيات صعبة	4	٪19
	عدد الطلاب	21	

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

يتضح من جدول (3) أن (62٪) من طلبة الصف العاشر اعتقد بأن الرياضيات مادة صعبة ومعقدة، في حين اعتقد (43٪) منهم يعتقد بأن الرياضيات مادة مهمة، واعتقد (29٪) من طلبة الصف العاشر بان الرياضيات مادة ممتعة، ويعتقد (24٪) من طلبة الصف العاشر أن" هناك مواضيع غير مهمة في الرياضيات"، ويعتقد (19٪، 14٪، 14٪، 14٪) من طلبة الصف العاشر بأن الرياضيات (" الرياضيات مادة غير مهمة"، و" الرياضيات مادة مملة"، و" الرياضيات مادة مكتظة بالدروس"، و" الرياضيات مادة سهلة") على التوالي.

وقد يعزى اعتقاد طلبة الصف العاشر بصعوبة الرياضيات وتعقيدها، إلى زخم المادة ومستوى التجريد لمحتوى المادة، وأن المادة مكتظة بالدروس، مما يولد ضغطا على المعلم والطالب على السواء لإنجاز شرح المادة من المعلم وزيادة عبء الطلبة لتحقيق تقدم في المادة، وبالتالي يصبح الطالب غير قادر على مجاراة المادة والسيرة عليها ولإلمام الجيد بمفاهيمها وتعميماتها ومهاراتها مما يولد لدى الطلبة معتقدات بصعوبة المادة وتعقيدها. وربما يرجع هذا المعتقد إلى صعوبة طبيعة مشكلات الرياضيات الحياتية الموجودة المحتوى، الأمر الذي قد يشكل عائقاً أمام المعلم، يتمثل في عدم القدرة على اعطاء مزيداً من الامثلة لإيصال المعلومة للطلبة، وعدم القدرة على التنويع في استراتيجيات التدريس، واعطاء المادة مزيدا من الوقت، الأمر الذي معتقدات سلبية لدى الطلبة عن مادة الرياضيات، فقد أكد حسن (2011) بأن ممارسات المعلم التدريسية تلعب دوراً مهما في تشكيل معتقدات الطلبة عن المادة.

3. معتقدات طلبة الصف الحادي عشر من عمر (17 عاما) حول طبيعة مادة الرياضيات

الجدول (4) معتقدات طلبة الصف الحادي عشر من عمر (17 عاما) عن طبيعة مادة الرياضيات

معتقدات طلبة الصف الحادي عشر	ت	٪
الرياضيات مادة مهمة	21	٪60
الرياضيات مادة ممتعة	10	٪29
الرياضيات مادة معقدة و صعبة	10	٪29
الرياضيات مادة مهمة في حدود العمليات الحسابية فقط	5	٪14

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

الرياضيات مادة تنمي القدرات العقلية	5	٪14
الرياضيات مادة سهلة	4	٪11
عدد الطلبة	35	

يتبين الجدول (4)، بأن معتقدات طلبة الصف الحادي عشر لم تختلف عن معتقدات طلبة الصف التاسع والعاشر؛ ويعتقد (60٪) منهم بأن الرياضيات مادة مهمة، ويرى (29٪) من طلبة الصف الحادي عشر أن الرياضيات ممتعة، وأنها مادة معقدة وصعبة، في حين يعتقد (11٪) منهم أن الرياضيات مادة سهلة. الأمر الذي قد يعكس نمطية التعليم، وعدم مراعاة حاجات الطلبة، وقلة تنويع استراتيجيات التدريس لتلائم ميول الطلبة، وبدا ذلك من اسقرار معتقدات النسبي عبر الصفوف المتتالية. وقد يعزى ذلك استقرار أو تشابه معتقدات الطلبة مع زملائهم من الصفوف السابقة إلى أن الطلبة تعلموا على يدي نفس المعلم في صفوف متتالية كالتاسع والعاشر؛ فمن خلال خبرة أحد الباحثين في تدريس الرياضيات ومعايشته لتدريسها في الميدان، شاهد أنه يغلب على معلمي الرياضيات تدريس الصفين التاسع والعاشر لاكتمال نصابهم، وكثير ممن يدرس الصف العاشر هو نفسه من يدرس الصف الحادي في كثير من المدارس.

ونتيجة لذلك فإن الطلبة قد مروا بخبرات متقاربة في أثناء التدريس على يدي معلم أو معلمين اثنين مما تشكل لديهم نمطا معينا من المعتقدات ساعد في تكوينها نمط تدريس المعلم، وممارساته، واتجاهاته نحو المهنة ونحو الطلبة أنفسهم، ولعبت طبيعة الأنشطة التي يقدمها المعلم للطلبة وكيفية توضيحه للمفاهيم والمهارات الرياضية معتقدات معينة لدى الطلبة عن صعوبة الرياضيات أو سهولة تعلمها، وعن أهميتها في الحياة، فكلما كانت أنشطة المعلم قريبة من حياة الطالب فإن ذلك يدفع بالطالب إلى الاعتقاد بأهمية الرياضيات في حل المشكلات الحياتية، وكلما مهدّ المعلم للدرس وقدمة بطريقة جاذبة شائقة للطلبة، فإن ذلك يكون معتقدات عن سهولة الرياضيات أو صعوبتها لدى الطلبة، وربما كان لأسلوب تواصل المعلم وردود أفعاله عن أسئلة الطلبة واستجاباتهم دورا في تكوين معتقدات تقرب الطلبة من تعلم الرياضيات وقبولها.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

ثالثا: معتقدات الطلبة عن تعلم الرياضيات

قسمت معتقدات الطلبة إلى قسمين: طلبة المرحلة الأساسية من فئة الأعمار (15-16) عاما، ومعتقدات طلبة المرحلة الثانوية من فئة العمر (17 عاما)، وذلك لتباين مستوى صعوبة المحتوى المعرفي، وحجم محتوى المادة.

1- معتقدات طلبة المرحلة الأساسية من فئة الأعمار (15- 16 عاما) عن تعلم الرياضيات

جدول (5) معتقدات طلبة المرحلة الأساسية من فئة أعمار (15-16) عاما عن تعلم الرياضيات

معتقدات طلبة الصف التاسع	ت	٪	معتقدات طلبة الصف العاشر	ت	٪
تعلم الرياضيات يحتاج إلى تركيز	5	٪10	تعلم الرياضيات يحتاج إلى وقت	7	٪33
تعلم الرياضيات يحتاج إلى فهم	3	٪6	تعلم الرياضيات يحتاج إلى جهد	7	٪33
عدد الطلبة	48		تعلم الرياضيات يحتاج إلى تفكير	5	٪24
			عدد الطلبة	21	

يتبين من جدول (5) أن (10٪) من طلبة الصف التاسع يعتقدون بأن " تعلم الرياضيات يحتاج إلى تركيز"، في حين يعتقد (6٪) من الطلبة بأن " تعلم الرياضيات يحتاج إلى فهم"، وقد يعزى هذا إلى طبيعة المادة التي ازدادت تعقيداً بحسب معتقدات الطلبة، الأمر الذي شكّل لديهم معتقدا بضرورة التركيز والفهم لتحقيق التعلم. وربما يعزى إلى طبيعة المادة ذاتها في محتوى منهاج التاسع حيث يزداد تجريدها وحجم المفاهيم الجديدة على الطلبة، الأمر الذي دفعهم لتكوين معتقد بأن المادة تحتاج فهم وتركيز كبيرين.

ويتضح من الجدول (5)، أن (33٪) من طلبة الصف العاشر يعتقدون بأن " تعلم الرياضيات يحتاج إلى وقت وجهد"، بينما يعتقد (24٪) منهم أن" تعلم الرياضيات يحتاج إلى تفكير". وهذا أيضا ربما يعزى إلى طبيعة المادة التي على ما يبدو من معتقدات طلبة الصف العاشر بأنهم يفتقدون لوجود

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

المعلم الميسر الذي يسهّل عليهم تعلمها، بتنويع أساليب التدريس والأنشطة الحياتية التي تقرب المادة من حياة الطالب. وربما تعزى إلى النقلة النوعية في طبيعة موضوعات الرياضيات في الصف العاشر؛ إذ تحتوي على موضوعات متقدمة في التجريد مثل المتطابقات والمعادلات المثلثية، والهندسة الفراغية، فضلا عن اتجاهات طلبة الصف العاشر السلبية نحو مادة الرياضيات؛ إذا أظهرت دراسة الشرع (2010) أن اتجاهات طلبة العاشر نحو الرياضيات سلبية، الأمر الذي انعكس على معتقداتهم حول تعلم المادة، فهم يعتقدون أنا مادة الرياضيات تحتاج الكثير من التفكير والوقت والجهد لتعلمها.

إن تغيير المعلم في ممارساته التدريسية والتنويع في استراتيجيات التدريس، ومعاملة الطلبة بطريقة جيدة قد تشعر الطلبة بسهولة المادة، لتصبح معتقداتهم أكثر ايجابية، فقد أكد فيلدير وبليس (Fielder & Bless, 2000) بأن المعتقدات عبارة عن أوهام ادراكية مستقرة، ويمكن لمعلم الرياضيات التعديل عليها بل وتغييرها. وأشار نيلسون (Nilsson, 2014) إلى أن معتقدات الطلبة قابلة للتغيير، وأنه من الضروري تحليلها والعمل على تغييرها.

2- معتقدات طلبة الصف الحادي عشر من أعمار (17 عاما) عن تعلم الرياضيات

جدول (6) معتقدات طلبة الصف الحادي عشر من عمر (17) عاما عن تعلم الرياضيات

معتقدات طلبة الصف الحادي عشر	ت	٪
تعلم الرياضيات يحتاج إلى تركيز و دقة	9	٪26
تعلم الرياضيات يحتاج إلى وقت	6	٪17
تعلم الرياضيات يحتاج إلى جهد	6	٪17
تعلم الرياضيات يحتاج مراجعة أكثر من مرة ليجعلها أسهل	5	٪14
تعلم الرياضيات يحتاج إلى تفكير عالي	4	٪11
عدد الطلبة	35	

يتبيّن من جدول (6) بأن معتقدات طلبة الصف الحادي عشر عن تعلم الرياضيات قد تراوحت ما بين " تعلم الرياضيات يحتاج إلى تركيز و دقة" بنسبة (٪26)، و"تعلم الرياضيات يحتاج إلى وقت

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

وجهد" بنسبة (17٪)، و "تعلم الرياضيات يحتاج مراجعة أكثر من مرة ليجعلها أسهل" بنسبة (14٪)، و "تعلم الرياضيات يحتاج إلى تفكير" بنسبة (11%).

وبذلك تكون معتقدات طلبة الصف الحادي عشر قد تشابهت مع معتقدات طلبة الصف التاسع والعاشر حول تعلم الرياضيات، إلا أن طلبة الصف الحادي عشر يعتقدون أن تكرار مراجعة المادة أكثر من مرة يسهّل تعلم الرياضيات ويساعدهم على فهمها. وقد تعزى طبيعة معتقدات طلبة المرحلة الثانوية إلى اقتراب هذه الفئة من العاما الأخيرة للمرحلة الثانوية (التوجيهي) التي يتخللها الاستعداد للتقدم لامتحان الثانوية العامة (امتحان التوجيهي) وهو امتحان عالي الخطورة High Stake Test، لما يترتب عليه من قرارات تتعلق بمستقبل الطالب الأكاديمي وتخصصه في الجامعة، وما يلحق به من تبعات اقتصادية اجتماعية تطال الأهل، وقلق امتحان الرياضيات لدى كثير من الطلبة مما دفع الطلبة بالاعتقاد إلى حاجة المادة إلى التركيز والجهد والتكرار.

استنتاجات

إن معتقدات الطلبة تؤثر في أحكامهم على صعوبة المادة وعدم فهمها، وتؤثر في انتقال أثر التعلم (الباقر، 1994؛ Adams, 2014). وأن المعتقدات قابلة للتغيير (Nilsson, 2014). وتتأثر بتحصيل الطلبة وكفاءتهم الذاتية (Du, Liang & Schalow, ; Yildiz, Ciftici & Ozdemir, 2019) 2019. هذا، وقد اختلفت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بانها لم تتخصص في البحث في مجال معين. وقد تم التوصل إلى تصنيف المعتقدات في ثلاثة مجالات: مجال مرتبط بالمعلم، ومجال مرتبط بطبيعة مادة الرياضيات، ومجال مرتبط بالطلبة. في حين أن الدراسات السابقة جميعها كانت تركز على مجال واحد هو معتقدات الطلبة عن تعلم الرياضيات وانعكاس تلك المعتقدات على أدائهم وفعاليتهم.

التوصيات والمقترحات

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحثان بمجموعة التوصيات والمقترحات الآتية:

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

- ضرورة إثراء محتوى مناهج الرياضيات المدرسية بالرياضيات الحياتية التي تبرز توظيف الرياضيات في المعاملات اليومية للطلبة.
- ضرورة إعداد وتأهيل معلمي الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية للتعامل مع الطلبة بإيجابية.
- ضرورة إبراز دور الرياضيات في العلوم الأخرى بعرض أنشطة تكامل بين الرياضيات والفروع المعرفية الأخرى.
- إشراك الطلبة بتصميم الأنشطة الرياضية وتصميم الوسائل التعليمية المعينة بما يحبب الطلبة بالمادة ويشجعهم على الإقبال على تعلمها.
- تنويع الأنشطة وتنويع مستوياتها بحث تراعي الفروق الفردية بين مستويات الطلبة.
- أجراء دراسات تبحث معتقدات طلبة المرحلة الثانوية عن الرياضيات أو متغيرات مختارة.
- إجراء دراسات مقارنة بين معتقدات الطلبة من المرحلة المدرسية وطلبة الجامعة.
- إجراء دراسات طولية تبحث تطور معتقدات الطلبة عبر الصفوف للكشف عن آلية تشكل معتقداتهم ومبرراتهم لها.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

المراجع العربية

أبو صيام، سماح (2011). معتقدات معلمي الرياضيات للمرحلة الإعدادية في إمارة أبو ظبي حول التعلم والتعليم وبيئة التعلم وعلاقتها بتأهيلهم وجنسهم. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية.

الباقر، نصره (1994). آراء عينة من الطلبة القطريين بشعبتي الأدبي بالمرحلة الثانوية العامة حول أسباب العزوف عن دراسة الرياضيات. حولية كلية التربية- جامعة قطر، (11)، 172-213.

حسن، محمود (2011). مستوى القدرة على التفكير التأملي لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية بغزة. مجلة جامعة الأزهر،13(1)، 1329-1370.

ريان، عادل (2010). معتقدات الطلبة المعلمين نحو تعلم الرياضيات وتعليمها. مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)، 18(2)، ٧١٩ – ٧٥١.

الشرع، ابراهيم. (2010). اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية العليا نحو الرياضيات وعلاقتها بمستوى تحصيلهم، وجنسهم، ومستواهم الدراسي. مجلة المنارة جامعة آل البيت،16 (3)، 125-164.

الشيخ، عمر (2001). تقويم برنامج المناهج والكتب المدرسية، التقرير رقم (5) سلسلة الدراسات التقويمية لبرنامج التطوير التربوي. المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية الأردن.

الطراونة، عوض؛ خصاونة، أمل (2018). معتقدات معلمي الرياضيات وعلاقتها بممارساتهم التدريسية. دراسات: العلوم التربوية، 45(4)، 290-310.

العابد، عدنان (2020). معتقدات الطلبة معلمي الرياضيات نحو تعلمها وفاعليتهم في تدريسها وعلاقة ذلك بإدراكهم لتطور فهم التلاميذ في الرياضيات. مجلة الدراسات التربوية والنفسية، 14(3)، 583 – 572.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

References:

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

Alfaro, H. and Joutsenlahti, J. (2021). Mathematical Beliefs Held by Costa Rican Pre-Service Teachers and Teacher Educators. Received December31,2020, From https://doi.org/10.3390/educsci11020070.

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). Atyoplogy of Mathematics Teachers Beliefs about Teaching and Learning Mathematics. Education Research Journal, 17(2), 69-90.

Beswick, K. (2005). The Beliefs/ Practice Connection In Broadly Defined Contexts. Mathematics Education Journal, 17 (2), 39 – 68.

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). The Formation of Beliefs at the Interface of Affective And Cognitive Processes Emotions And Beliefs: How Feelings Influence Thoughts. Cambridge University Press, 144-170.

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research. Reading, MA: Addison-Wesley.

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.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

Ischinger, B. (2009). Creating Effective Teaching and Learning Environments, (1st ed.). Strasbourg: OECD.

Nilsson, N. (2014). Understanding Beliefs. E- Book Availability.

Pagiling, S., Palobo, M., & Mayasari, D. (2021). Preservice Teacher Belief on Nature of Mathematics And Mathematics Teaching And Learning: A Quantitative Study. In Journal of Physics: Conference Series, 1806 (1), 012111). IOP Publishing.

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.

Sjöström, B. & Dahlgren, L. (2002). Applying Phenomenography in Nursing Research. Journal of Advanced Nursing, 40(3), 339-345.

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

Spangler, D. (1992). Assessing Students Beliefs about Mathematics. The Mathematics Educator, 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.

Yates, S. (2007). Primary Teachers' Mathematics Beliefs, Teaching Practice and Curriculum Reform Experience. From: www.aare.edu.au/06pap/yat06450.

Yildiz, P.; Ciftci, K. & Ozdemir, E. (2019). Mathematics Self- Efficacy beliefs and Sources of Self- Efficacy: A Descriptive Study with two elementary

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7

School Students. International Journal of Progressive Education, 15(3), 194-206.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.5.3.7