# معتقدات طالبات معلم الصف عن تعليم الرياضيات وتعلّمها في الأردن

أية سعدي جبر* أ.د. إبراهيم أحمد الشرع**

تاريخ وصول البحث: 2025/6/21م تاريخ قبول البحث: 2025/9/8م

**الملخص**

هدفت الدراسة إلى الكشف عن معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات وتعلّمها، واتبعت المنهج الوصفي المسحي، تكونت العينة من (429) طالبة، اخترن بالطريقة الطبقيّة العشوائيّة من معلّمات الصف قبل الخدمة في الجامعات الحكوميّة والخاصة في عمّان، وطوّرت أداة اشتملت على (45) فقرة بعد التحقق من صدقها وثباتها. وأظهرت نتائج الدراسة أنّ تقديرات معلّمات الصف قبل الخدمة لمعتقداتهنّ عن تعليم الرياضيات وتعلّمها قد جاءت متوسطة على الأداة ككل وعلى بعض المجالاتها الفرعيّة؛ إذ حصل دور المعلم على تقدير مرتفع. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى الدلالة ($\alpha$ =0.05) بين متوسطات تقديرات المعلّمات لمعتقداتهنّ عن تعليم الرياضيات وتعلّمها تعزى لمتغيري نوع الجامعة، وفرع الدراسة في الثانويّة العامة. وفي ضوء النتائج أوصى الباحثان بمجموعة من التوصيات أهمها: دعم برامج بكالوريوس معلم الصف في الجامعات الأردنيّة لإبراز طبيعة الرياضيات وكيفيّة تعليمها وتعلّمها.

**الكلمات المفتاحيّة:** المعتقدات، تعليم الرياضيات، تعلّم الرياضيات، معلمات الصف قبل الخدمة، الأردن.

* باحثة.

** أستاذ دكتور، كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية.

# Classroom Teachers' Beliefs about Teaching and Learning Mathematics in Jordan


## Abstract

This study aimed to identify the beliefs of the pre-service classroom students' teachers about teaching and learning mathematics in Jordan. This study adopted a descriptive-analytical methodology. whereas the sample study consists of (429) female classroom student teachers selected randomly from those who study at public and private universities in Amman. The survey was developed to achieve its purpose in which it has (45) items after the validity and reliability of which were verified. The results of the study showed that the pre-service female teachers' estimates of their beliefs about teaching and learning mathematics were moderate on the instrument as a whole and on some of its subdomains, where the teacher's role received a high rating. It also showed no statistically significant differences between the means estimates ($\alpha$ =0.05) of their beliefs attributed to the type of university and the high school branch. The researchers recommend a set of recommendations, the most important is supporting teacher training programs in Jordanian universities to show the nature of mathematics and how to learn and teach it.


**Key Words:** Students' beliefs; Teaching and learning mathematics; Female pre-service classroom teachers; Jordan.

**مقدمة:**

لم يعد دور المعلم مقتصرًا على نقل المعرفة إلى الطلبة وضبط البيئة التعليميّة التعلّميّة وحسب؛ بل أصبح ركنًا أساسيًا في العمليّة التعليميّة ويقع على عاتقه الكثير من الأدوار ومنها: تنمية الشخصية المتكاملة لطلبته عقليًّا ومعرفيًّا ووجدانيًّا، وتوجيه طلبته وتنمية قيمهم واتجاهاتهم، وإدارة البيئة الصفيّة وتوفير البيئة الآمنة لهم وتنظيمها، فضلًا عن تحسين تحصيل طلبته وتقييم تعلّمهم (الزهرى، 2020). ونظرًا لأهميّة دور المعلّم بات من الضروري التعرف إلى ما يحمله من معارف، ومهارات، واتجاهات، ومعتقدات؛ لتأثيرها في ممارساته التدريسيّة، وما ينعكس منها في طلبته وإنجازاتهم (Minarni. Retnawati & Nugraheni. 2018).

وترتبط معتقدات المعلّم وتوجهاته التربويّة والتدريسيّة فيما يتعلق بالعمليّة التعليميّة ارتباطًا وثيقاً بما يفضله من وسائل وطرائق تدريس وأساليب تقييم، إذ إن الطريقة التي ينظر بها المعلّمون للعالم قد تؤثر في ممارساتهم التعليميّة (Alfaro & Joutsenlahti 2021). وقد تؤثر معتقدات المعلّمين عن المادة الدراسيّة في كيفيّة تفاعلهم مع طلبتهم في أثناء التدريس، وكيفيّة إدراكهم وتطويرهم لمهارات طلبتهم، وبالطريقة التي يتعاملون بها مع المحتوى التدريسي، والنموذج التدريسي الذي يتبنونه، كما يؤثر في ممارساتهم التقييميّة؛ فمعتقدات المعلّمين توجه سلوكاتهم التدريسيّة وجودة تعليمهم وكل ذلك ينعكس على إنجازات طلبتهم وتعلّمهم (Voss. Kleickmann. Kunter & Hachfeld. 2013).

وتعد الصفوف الثلاثة الأولى ركيزة لمرحلة التعليم الأساسيّة وللمرحلة الثانوية فيما بعد؛ ففيها تتكون شخصيّة الطالب ويكتسب فيها المهارات الاساسية والاتجاهات التي تؤثر في سلوكه المستقبلي (عبد النبي، 2016). ونظرًا لحساسيّة هذه المرحلة فإنه من المهم أن يتولى تدريس هذه الصفوف معلّمين يحملون معتقدات وتوقعات عالية عن أداء طلبتهم؛ لأن معتقدات معلّمي الرياضيات تؤثر في ممارساتهم التعليميّة، الأمر الذي يجعل الكشف عن معتقدات المعلّمين عن تعليم الرياضيات وتعلّمها لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى على درجة كبيرة من الأهمية (Minarni et al., 2018).

ويرى بعض التربويين أن معتقدات المعلّمين تتأثر بخبراتهم السابقة وبالسياق الاجتماعي، وببرامج التدريب في الجامعة، وبمعتقدات مدرسيهم في أثناء مرحلة التعليم (Tang & Hiseh, 2014). وعلى الرغم من اعتماد التطوير المهني لمعلّمي الرياضيات وإعدادهم المعرفي في المحتوى الرياضي والبيداغوجي؛ إلّا أنّ بعض الباحثين يرون أنّ تأثير معتقدات المعلّم أكثر من تأثير

المعرفة في تحديد كيفيّة فهم الأفراد للظواهر، وأنها البناء الأهم في إعداد المعلّمين (Schoen & Lavenia, 2019).

وعليه، فقد أصبح من الأهميّة بمكان الكشف عن معتقدات المعلّمين المعنيين بتدريس الرياضيات قبل الخدمة، ومساعدتهم على فهم معتقداتهم واتجاهاتهم وممارساتهم؛ فإذا ما عرفت المعتقدات السلبيّة للمعلّمين قبل الخدمة، فإنه من الممكن أن تسهم في تغييرها وتطويرها إيجابيًّا عبر برامج تدريبيّة تعزز المعتقدات الإيجابيّة عن تعليم الرياضيات وتعلّمها؛ لذا جاءت هذه الدراسة لمعرفة معتقدات طالبات معلم الصف (معلمات الصف قبل الخدمة) عن تعليم الرياضيات وتعلّمها.

**مشكلة الدراسة وأسئلتها:**

يكتسب تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى أهميّة خاصة؛ نظرًا لطبيعة الرياضيات وبنيتها التراكميّة المترابطة، حيث تتشكل ملامح البنية الرياضية وترسُّخها لدى الطلبة، فضلا عن أهمية هذه المرحلة العمرية في تشكّل اتجاهات الطلبة ومعتقداتهم نحو الرياضيات (اللصاصمة والشرع، 2019)، وتدعو الحاجة لدراسة معتقدات معلّمات الصف ؛ لما لهذه المرحلة من أهميّة في اكتساب المفاهيم وتشكّلها لدى الطلبة، وتأثيرها في تعلّمهم في المراحل اللاحقة (Ischinger, 2009)، وكذلك لإمكانيّة تأثّر أداء الطلبة وتحصيلهم ومعتقداتهم عن الرياضيات بمعتقدات معلّماتهم في الصفوف الثلاثة الأولى (ريان، 2010).

وقد لوحظ من التفاعل مع معلمات الرياضيات والمشرفين على تدريس الرياضيات في الميدان استياء معلّمات الصف من تدريس الرياضيات، ووصفهن الرياضيات بالمادة الصعبة المعقدة، وابتعادهنّ عن توجيه الطلبة للتوصل إلى المعرفة الرياضيّة بأنفسهم، وميل المعلمات إلى الاكتفاء بعرض المعرفة بصورتها الجاهزة مباشرة للطلبة، والذي لا يتفق مع الطبيعة البنائيّة للمناهج المطورة، ومن ناحية أخرى فقد لوحظ أن طلبة الصف الرابع يكرهون الرياضيات ويعتقدون بصعوبتها، وربما كان ذلك نتيجة تراكمية أتت معهم من الصفوف السابقة، ويفتقرون إلى البديهيّة والسرعة في التوصل للمعرفة الرياضيّة؛ وقد يكون ذلك إنعكاسًا لمستوى أداء معلّمات الصف قبل الخدمة على أداء طلبتهن ومعتقداتهم؛ إذ أشارت بعض الدراسات إلى أن تعلم الرياضيات يتأثر بمعتقدات معلميهم عن طبيعة الرياضيات وقابليتها للتعلم (Kasa, Areaya & Woldemichael, 2024; Ernest, 1989).

وقد ترجع معتقدات معلّمات الصف عن تعليم الرياضيات وتعلّمها إلى خبراتهن السابقة في أثناء الدراسة الجامعيّة أو المدرسيّة (Alfaro & Joutsenlahti 2021.). ونظرًا للخلفية المعرفية في الفرع الأدبيّ في الثانويّة العامة للطالبات المعلمات اللواتي التحقن بتخصص معلم الصف في الجامعة؛ فقد تتباين معتقداتهنّ عن تعليم الرياضيات وتعلمها، لذا جاءت هذه الدراسة للكشف عن معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات وتعلّمها، وتحديدًا حاولت هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- **السؤال الأول:** ما معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات وتعلّمها في الأردن؟

- **السؤال الثاني:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى الدلالة ($\alpha$ =0.05) بين متوسطات تقديرات معلّمات الصف قبل الخدمة لمعتقداتهنّ عن تعليم الرياضيات وتعلّمها تعزى إلى متغيري نوع الجامعة (حكوميّة، وخاصة)، وفرع الدراسة في الثانويّة العامة (علمي، وأدبي، وأخرى)؟

**أهداف الدراسة:**

هدفت الدراسة إلى تعرّف معتقدات معلمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات وتعلّمها في الأردن. ومعرفة فيما إذا كان هناك اختلاف جوهري بين معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات وتعلّمها تعزى إلى متغيري: نوع الجامعة (حكوميّة، وخاصة)، وفرع الدراسة في الثانويّة العامة (علمي، وأدبي، أخرى).

**أهميّة الدراسة:**

تكمن أهميّة هذه الدراسة في جانبها النظري والتطبيقي؛ أما الأهميّة النظريّة فتسد النقص المعرفي في مجال تعليم الرياضيات وتعلّمها، وتستجيب لتوصيات الدراسات (ريان، 2010؛ الغفيلي والعازمي، 2020؛ الطراونه، 2016) التي أشارت إلى ضرورة دراسة معتقدات المعلّمين، وقد تفيد نتائج هذه الدراسة في تطوير برامج التنمية المهنيّة قبل الخدمة لمعلّمات الصف في الرياضيات. وتنبع **أهميّتها التطبيقيّة** من أهمية معرفة معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة للتنبؤ بممارساتهنّ التدريسية، لإعادة تشكيلها لتتماشى مع إصلاح تعليم الرياضيات وتعلّمها، وقد تلفت انتباه المعلّمات إلى طبيعة معتقداتهنّ والعمل على تعديلها بما ينعكس على أداء طلبتهنّ.

**حدود الدراسة ومحدداتها:**

اقتصرت على طالبات معلم الصف في الجامعات الحكوميّة والخاصة في المحافظة عمّان. ويتحدد تعميم النتائج في ضوء أداتها وخصائصها السيكومتريّة من صدق وثبات.

**مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائيّة:**

**معتقدات المعلّم**: هي إطار فكري يتشكّل نتيجة لخبرة المعلّم الشخصيّة ومعرفته المهنيّة والتي يستند إليها في التخطيط واتخاذ القرارات المرتبطة بالمواقف الصفيّة، ويستدل على هذا الإطار من أقوال المعلّم وسلوكاته (إبراهيم، 2016)، وتعرّف **إجرائيًّا** في هذه الدراسة بأنها الأفكار والمشاعر والمدركات المتداخلة التي تحملها معلمات الصف قبل الخدمة في الجامعات الحكوميّة والخاصة في عمّان عن تعلّم الرياضيات وتعليمها، وقيست بمتوسط الدرجة التي تحصل عليها أفراد العينة على أداة الدراسة.

**معلمات الصف قبل الخدمة**: هنّ الطالبات المسجلات في برنامج تخصص معلّم الصف في الجامعات الحكوميّة والخاصة الواقعة في محافظة العاصمة عمّان.

**الإطار النظري:**

تتشكّل معتقدات المعلّمين في وقت مبكّر وتتسم بالاستمراريّة وتميل إلى الثبات النسبي، ويمكن استنتاج معتقداتهم من أقوالهم وأفعالهم؛ إذ يصعب قياسها على نحو مباشر، ومنها يمكن تفسير ممارسات المعلّمين وقراراتهم أثناء عمليّة التدريس (Acikalin, 2009)، وقد يعزى اختلاف أداء المعلّمين التدريسي، ومفاهيمهم، وأساليبهم، وقيمهم إلى التباين في معتقداتهم (المزيني، 2021) ، ويسهم الكشف المبكر عن معتقداتهم في تحسين ممارساتهم وكفاءتهم واستعداداتهم (Mostofo, 2013)؛ لذا تعد دراسة معتقدات المعلّمين قبل الخدمة أمرًا مهمًا في تحسين جودة التعليم (Pagiling, Palobo & Mayasari, 2021).

وتحدد معتقدات المعلّمين نحو الرياضيات مواقفهم من تدريسها، وأهميتها المستقبليّة بالنسبة لهم؛ حيث إنّها تعدّ موجه لسلوكهم (حسن، 2021)، وتلعب معتقدات المعلّم حول الرياضيات من حيث طبيعتها وتعليمها وتعلّمها دورًا أساسيًا في توجيه المعرفة الرياضيّة لخلق تعلّم ذي معنى لدى الطلبة (Purnomo, Suryadi & Darwish, 2017)، إذ تسهم معتقدات المعلّم الإيجابيّة نحو تعليم الرياضيات في نجاح تأثيره في طلبته وإقناعهم بأهميتها، وتحقيق أفضل الإنجازات، وعلى الرغم من أن المعتقدات أكثر مقاومة للتغيير من الميول والاتجاهات، إلا أنّها

ذات طبيعة دينامية قابلة للتغيير وإعادة التشكيل في ضوء خبرات الفرد وتجاربه المهنيّة (Pagiling et al., 2021) ولتحسين تعليم الرياضيات وتعلّمها فإنه يتطلب تحري معتقدات المعلّمين قبل الخدمة نحو تعليم الرياضيات والتأثير الإيجابي فيه (Philipp, 2007).

وقد أصبحت دراسة معتقدات المعلّمين ما قبل الخدمة وتطويرها محل الاهتمام في برامج تمكين المعلّمين، ويمثل أحد أهداف إعداد المعلّمين في مساعدة الطلبة المعلّمين على تطوير منظومة معتقداتهم وتحسينها، ويعد حث المعلّمين قبل الخدمة على تحديد وتقييم معتقداتهم عن التعلّم والتعليم من الأهداف الجوهريّة لبرامج إعداد المعلّمين (Alfaro & Joutsenlahti, 2021).

حيث يأتي الطلبة المعلّمين إلى البرنامج التدريبي بنظرياتهم وأفكارهم الشخصيّة، حاملين معتقداتهم التي اكتسبوها من تجاربهم في المرحلة المدرسيّة عن التدريس والتعلّم، وبالتالي تتميز معتقداتهم بالثبات النسبي وممانعتها للتغير، فتؤثر في اكتسابهم المعرفة، وفي كيفيّة فهمهم وما يمكنهم تعلّمه، وقد يكتسب معلّمو ما قبل الخدمة معتقدات إيجابيّة نتيجة مرورهم بخبرات نجاح في البرنامج التدريبي، تعزز ما لديهم من أفكار إيجابيّة وتنفي السلبيّة منها (Heryatun & Damanik, 2018).

**معتقدات المعلّمين حول الرياضيات:**

يوضح بورنومو وآخرون (Purnomo et al., 2017) أنّه لا يمكن إعطاء معتقدات المعلّمين تعريفًا بسيطًا ومحددًا؛ حيث اعتبروها بناء عقليا غير مبرر، وعرفها سكوت وموسفولد وساكونيدس (Skott, Mosvold & Sakonidis, 2018) بأنّها بِنى عقليّة تَستمد قيمتها من الشخص نفسه وتعد مستقرة نسبيًّا، وعرفها مينارني وآخرون (Minarni et al., 2018) بأنّها فكرة، أو تصوّر، أو فهم أساسي، أو اقتراح واع، أو غير واع حول شيء يعتبره المعلّم صحيحًا. وعدّها خادر (Khader, 2012) أفكار المعلّم الراسخة في عقله ونفسه التي توجه سلوكه. أما ثومبسون (Thompson, 1992) فيرى أنها بنية الفرد العقليّة وجزء من مفهوم الفرد، وتتضمن معرفته وإيمانه، وفهمه وتفضيلاته وآراءه.

ويشير حسن (2021) إلى معتقدات المعلّمين عن الرياضيات على أنها حالة معلّم الرياضيات الوجدانيّة بناءً على تصوراته حول الرياضيات، التي تؤثر في سلوكه وتدفعه للقيام ببعض الاستجابات عند تعليم الرياضيات. ويرى الغفيلي والعازمي (2020) بأن المعتقدات إطار فكري يرجع له معلّم الرياضيات عند تخطيطه للتدريس وفي التنفيذ والتقويم. أما بيلين (Bilen, 2015)

فيرى بأنها منظومة الأفكار والمشاعر والمدركات تشكّلت لدى المعلّم عن الرياضيات عبر المراحل الدراسيّة بشكل مباشر أو غير مباشر، وعدّها الطراونه (2016) إطارًا مرجعيًا لعمليّة تعليم وتعلّم الرياضيات.

وقد تعددت تصنيفات الباحثين لمعتقدات معلمي الرياضيات حول تعليمها وتعلمها؛ فقد صنفها ألفارو وجوهنستي (Alfaro & Joutsenlahti, 2021) في ثلاثة مجالات: معتقدات عن طبيعة الرياضيات، ومعتقدات عن تعلّم الرياضيات وتعليمها، ومعتقدات متعلقة بقدرات الطلاب الرياضيّة. أما حسن (2021) فصنفتها إلى: معتقدات عن تدريس الرياضيات، ومعتقدات عن طبيعة الرياضيات، ومعتقدات عن قيمة الرياضيات. وصنفها فوس وآخرون (Voss et al., 2013) إلى: معتقدات المعلّمين عن أنفسهم ودورهم وقدرتهم التدريسيّة، ومعتقدات عن تعليم الرياضيات وتعلّمها والمعرفة الرياضيّة، ومعتقدات عن سياسات النظم التعليميّة والسياق الاجتماعي. أما الجراح والجراح (2013) فصنفاها إلى معتقدات عن تعلّم الرياضيات، ومعتقدات عن تعليم الرياضيات، ومعتقدات عن دور المعلّم.

وصنف إشنجر (Ischinger, 2009) مجالات معتقدات المعلّمين عن التعليم والتعلّم في بعدين: الأول مثّل المعتقدات السلوكيّة حول التعلّم والتعليم، التي ترتكز على أن دور المعلّمين يتمحور حول إيصال المعرفة بطريقة واضحة ومنظمة، وشرح الحلول الصحيحة، وعرض مشكلات روتينيّة على الطلبة، والاهتمام بالانضباط والهدوء في أثناء التدريس، والثاني معتقدات بنائيّة عن التعلّم والتعليم، التي تتجلى بالتركيز على الطلبة كمشاركين نشطين في بناء المعرفة واكتسابها، بحيث يركز المعلّمون البنائيين على توفير الفرص للطلبة لتطوير حلول المشكلات بأنفسهم، والسماح لهم بلعب دور نشط في الأنشطة التعليميّة، والتأكيد على تطوير عمليات التفكير والاستدلال أكثر من مجرد اكتساب المعرفة، والاهتمام باستفسارات الطلبة وتساؤلاتهم.

وأشار بورنومو وآخرون (Purnomo et al., 2017) إلى أن المعلّم الذي يحمل معتقدات سلوكيّة يميل تدريسه إلى السطحيّة؛ لاهتمامه بالتدريب والسير بخطوات روتينيّة للوصول إلى المهارة، وحصر الطلبة بالمستوى المعرفي دون إدراك أخطاء الطلبة أو طرق تفكيرهم. بينما المعلّم الذي يتبنى المعتقدات البنائيّة؛ فيؤمن بأهميّة التجربة في الرياضيات، وربط المعرفة السابقة بالجديدة من خلال توفير الفرص للطلبة لممارسة الرياضيات بأنفسهم، وتطبيقها في حياتهم، ويجعل تعلّمهم عميقا ذا معنى، ويلاحظ أن المناهج البنائيّة الجديدة لتعليم الرياضيات قد لا تتوافق مع

الكثير مما يعتقده المعلّمون. ويمكن التغلب على هذه المشكلة إذا أصبح المعلّمون على استعداد لإعادة التفكير في وجهات نظرهم حول العديد من القضايا التي تخص التعلّم والتعليم (الغفيلي وتركي، 2020).

**ثانيًا: الدراسات السابقة:**

تمت مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة، فقد هدفت دراسة اشتيه والشرع (2022) إلى تحري معتقدات الطلبة المعلمين في الجامعة الأردنية عن تعلم الرياضيات وتعليمها، اتبعت المنهج النوعي، طبقت على (274) طالباً وطالبة من كلية العلوم التربوية، وكشفت نتائج الدراسة عن (58) معتقدا لدى أفراد العينة وزعت على (4) مجالات، وتراوحت نسب شيوع هذه المعتقدات بين (3%- 92%)، أكثرها شيوعًا "معلم الرياضيات السبب في حب المادة" بنسبة (92%)، ثم معتقد "الرياضيات مادة معقدة وصعبة" بنسبة (81%)، يليه معتقد "الرياضيات مادة مهمة" (72%)، وبنسبة (3%) ظهر المعتقد الأقل شيوعا "لا يوجد تقدير للطالب الذي يحل بطريقة جديدة".

أما دراسة ألفارو وجوتسينلاهتي (Alfaro & Joutsenlahti, 2021) فهدفت إلى معرفة العلاقة بين معتقدات معلّمي الرياضيات قبل الخدمة ومعتقدات مدرسيهم في الجامعة، اتبع المنهج الوصفي المسحي، وتكوّنت العينة من (76) معلّما ومعلّمة قبل الخدمة و (19) عضو هيئة تدريس في جامعات كوستاريكا، وأظهرت النتائج ارتباط معتقدات المعلّمين قبل الخدمة بمعتقدات أعضاء هيئة التدريس حيث يؤمن كل منهم بالتوجه البنائي الذي يركز على المتعلّم، وارتبطت المعتقدات الإيجابيّة التي أظهرها المشاركون بنتائجهم الأكاديميّة في الرياضيات.

وأجرى باغلنج وآخرون (Pagiling et al., 2021) دراسة استخدمت المنهج الوصفي، وهدفت إلى التحقق من معتقدات المعلّمين ما قبل الخدمة في تعليم الرياضيات وتعلّمها، تكوّنت العينة من (103) معلّم رياضيات قبل الخدمة يدرسون في جامعة موساموس ميراوك في إندونيسيا، وأظهرت النتائج وجود اختلافات في معتقدات المعلّمين ما قبل الخدمة عند تدريس صفوف معظمها طلاب ذوو قدرات عالية عن تدريس صفوف معظمها ذوو قدرات منخفضة لصالح صفوف ذوي القدرات العالية، فضلا عن أن معظم المعلّمين ما قبل الخدمة لديهم معتقدات براغماتيّة نحو تدريس الرياضيات.

وهدفت دراسة العابد (2020) إلى التعرف إلى معتقدات الطلبة معلّمي الرياضيات عن تعلّمها، وفاعليتهم في تدريسها وعلاقة ذلك بإدراكهم لتطوّر فهم الطلبة للرياضيات، استخدم المنهج

الوصفي التحليلي، وتكوّنت العينة من (168) طالبا وطالبة من معلّمي الرياضيات في جامعة السلطان قابوس، وأظهرت النتائج أنه كلّما كانت معتقدات الطلبة معلّمي الرياضيات عن تعلّم الرياضيات إيجابيّة تحسنت فاعليّة تدريسهم للرياضيات وإدراكهم لتطوّر فهم الطلبة للرياضيات.

وهدفت دراسة بورنومو وآخرون (Purnomo et al., 2017) إلى فحص العلاقة بين المعتقدات التي يتبناها معلّمو المدارس الابتدائيّة قبل الخدمة وممارساتهم التدريسية، استخدم منهج دراسة الحالة لأحد معلّمي المدارس الابتدائيّة قبل الخدمة الذين يكتسبون خبرة ميدانيّة عمليّة في إندونيسيا، أشارت النتائج إلى أن الممارسات التدريسية لا تعكس بالضرورة المعتقدات السائدة، وأن المعتقدات المتعلقة بطبيعة الرياضيات تؤثر بشكل أكبر من المعتقدات الأخرى في الممارسات التدريسية.

وسعت دراسة الجراح والجراح (2013) إلى التعرف إلى معتقدات معلّمي الرياضيات قبل الخدمة نحو تعليم الرياضيات وتعلّمها وأدوار المعلّمين، استخدم المنهج الوصفي، تكونت العينه من (٨٧) طالبا من طلبة جامعتي اليرموك والعلوم والتكنولوجيا في الأردن، وأشارت النتائج إلى امتلاك معلّمي الرياضيات قبل الخدمة معتقدات بنائيّة حول تعلم الرياضيات وتعليمها ودور المعلم، وارتفاع مستوى معتقداتهم حول دور المعلّم في استخدام استراتيجيات تدريس مناسبة والاهتمام بتفكير الطلبة وتعلّمهم الذاتي، وأظهرت عدم وجود فروق دالة إحصائيا في معتقداتهم تعزى لمتغير الجنس أو المستوى الدراسي أو التفاعل بينهما.

وهدفت دراسة ريان (2010) إلى تعرف معتقدات الطلبة المعلّمين عن تعلّم الرياضيات وتعليمها، تكونت العينة من (161) طالباً وطالبة من جامعة القدس المفتوحة في تخصصي التربية الابتدائيّة والرياضيات، اتبعت المنهج الوصفي، حيث أظهرت النتائج أن معتقدات الطلبة المعلّمين عن تعليم الرياضيات وتعلّمها تتفق بشكل عام مع التوجهات الحديثة، وبينت وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة في معتقدات الطلبة المعلّمين تبعاً لمتغير التخصص ولصالح طلبة تخصص الرياضيات.

وهدفت دراسة بوز (Boz, 2008) إلى التحقق من معتقدات معلّمي الرياضيات قبل الخدمة حول الرياضيات، وشملت هذه الدراسة موضوعات محددة: المناهج التعليميّة، ودور المعلّم، والتفاعل بين الطلاب، والتفاعل بين المعلّم والطلاب في أثناء الفصل. واتبع الباحث المنهج

الوصفي التحليلي، حيث جمعت البيانات باستخدام الاستبيان المفتوح، وتكوّنت عينة البحث من (46) معلّم رياضيات قبل الخدمة في جامعة أنقرة في تركيا، وبينت النتائج امتلاك معظم المشاركين في الدراسة معتقدات غير تقليديّة حول تدريس الرياضيات.

باستعراض بعض الدراسات السابقة، فقد بحثت معتقدات الطلبة المعلمين قبل الخدمة (ريان ،2010؛ الجراح والجراح، 2013؛ العابد ،2020؛ اشتيه والشرع ،2022؛ Boz, 2008 ؛ Pagiling et al., 2021؛ Alfaro & Joutsenlahti, 2021؛Purnomo, et al., 2017 ). وبينت أن معتقدات الطلبة المعلّمين قبل الخدمة يمكن أن تتأثر بمعتقدات مدرسيهم، وتتأثر بتحصيلهم الرياضي، وأن المعتقدات الإيجابيّة للمعلّمين تزيد من فاعليّة تدريسهم.

وبينت الدراسات (ريان ،2010؛ الجراح والجراح، 2013؛ Boz, 2008 ؛ Alfaro & Joutsenlahti, 2021) أن معتقدات المعلّمين تميل إلى البنائيّة، وبينت دراسة الطراونه (2016) أن معتقدات المعلّمين تميل نحو السلوكيّة. وعدم توافق معتقدات الطلبة المعلمين مع ممارساتهم ( Purnomo et al., 2017)

وعلى الرغم من تعدد الدراسات التي تبحث في معتقدات المعلّمين؛ إلّا أنّها لم تبحث أي دراسة في معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات وتعلّمها تبعا لمتغيري نوع الجامعة، وفرع الثانويّة العامة، نظرا لكون هذه الفئة من المعلمات غالبا ما تكون خلفياتها الدراسيّة بعيدة عن الرياضيات، ولكنها ستدرّس الرياضيات. وقد أفادت هذه الدراسة من الدراسات السابقة في الإطار النظري، وتحديد المنهجيّة، وتطوير أداة الدراسة.

**المنهجية:**

اتبع المنهج الوصفي المسحي للكشف عن معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعلّم الرياضيات وتعليمها؛ نظرًا لملاءمته لوصف الظاهرة كما هي في الواقع.

**مجتمع الدراسة وعينتها:**

تكوّن مجتمع الدراسة من معلمات الصف قبل الخدمة المسجلات في جميع الجامعات الحكوميّة والخاصة في محافظة العاصمة عمّان للفصل الدراسي الثاني من العام 2021\2022م والبالغ عددهنّ (3476) طالبة موزعة على الشكل الآتي: (916) في الجامعات الحكوميّة، و(2560) في الجامعات الخاصة في محافظة العاصمة عمّان، وقد تم اختيارعينة طبقيّة عشوائيّة من مجتمع الدراسة وبلغ عددهن (429) طالبة، شكّلن ما نسبته (12.3%) من مجتمع الدراسة ويوضح جدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة بحسب متغيراتها.

**جدول (1). توزيع أفراد عينة الدراسة بحسب متغيراها**

| المتغير | المجال الفرعي | العدد |
|---|---|---|
| نوع الجامعة | حكوميّة | 176 |
| | خاصة | 253 |
| | المجموع | 429 |
| فرع الثانويّة العامة | علمي | 76 |
| | أدبي | 283 |
| | أخرى | 70 |
| | المجموع | 429 |

**أداة الدراسة:**

تمت مراجعة الدراسات السابقة المتعلقة بالدراسة (المطري، 2020؛ ريان، 2010؛ الغفيلي والعازمي،2020 )، لتطوير أداة لقياس معتقدات معلمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات وتعلّمها، وطوّرت أداة اشتملت بصورتها الأوليّة على (61) فقرة وبعد التحقق من صدقها وثباتها أصبح عدد فقرات الأداة بالصورة النهائية (45) فقرة، موزعة على (3) مجالات وفق نظام ليكرت الخماسي (أوافق بدرجة كبيرة =5، أوافق بدرجة قليلة =4، أوافق بدرجة متوسطة=3، لا أوافق=2، لا أوافق أبدا=1)، وفي حال الفقرات السلبيّة يعكس التدريج.

وتوزعت الأداة على المجالات؛ المجال الأول: "معتقدات معلمات الصف قبل الخدمة عن طبيعة الرياضيات" تكون من (10) فقرات، والمجال الثاني: "معتقدات معلمات الصف قبل الخدمة عن تعلّم الرياضيات" تكوّن من (11) فقرة، والمجال الثالث: "معتقدات معلمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات" تكون من (24) فقرة. ولتسهل الحكم على درجة تقدير معلمات الصف قبل الخدمة لكل مجال؛ تم قسمة المدى على ثلاثة لتصنيف معتقدات معلمات الصف قبل الخدمة:

- تمثّل فئة المتوسطات الحسابيّة (1-2.33) درجة تقدير منخفضة؛ ويتم تفسيرها بمعتقدات تقليديّة
- تمثّل فئة المتوسطات الحسابيّة (2.34 -3.67) درجة تقدير متوسطة؛ ويتم تفسيرها بمزيج بين المعتقدات البنائيّة والتقليديّة
- تمثّل فئة المتوسطات الحسابيّة (3.68 -5) درجة تقدير مرتفعة؛ ويتم تفسيرها بمعتقدات بنائيّة.

**صدق الأداة وثباتها:**

تم التحقق من صدق المحتوى بعرض الأداة على (10) محكمين من أعضاء الهيئة التدريسيّة في الجامعات الأردنيّة ومشرفين تربويين وعدد من المعلّمين ذوي الخبرة في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول الصياغة اللغويّة، ومناسبة الفقرات لقياس معتقدات معلمات الصف قبل الخدمة، وانتماء الفقرات لمجالاتها، واقتراح أيّة تعديلات يرونها مناسبة، وقد تم التعديل بحسب مقترحات المحكمين، وقد تم حذف بعض الفقرات من الفقرات وأضيفت فقرات أخرى، وأصبحت الأداة (50) فقرة.

**ثبات الأداة:**

تم التحقق من ثبات الاتساق الداخلي بحساب معامل كرونباخ ألفا للأداة ولمجالاتها الفرعية، حيث طبقت على عينة استطلاعيّة من (30) طالبة معلّم صف من مجتمع الدراسة وخارج عينتها، ووجدت قيمة معامل كرونباخ ألفا للأداة الكليّة (0.908)، وتراوحت معاملات كرونباخ ألفا للمجالات الفرعية بين (0.713 – 0.855). وبالرجوع لمعاملات الثبات تم حذف (5) فقرات من الفقرات ذات معامل ثبات سالب بحيث أصبح عدد الفقرات الكلي (45) فقرة. ويبين جدول (2) معاملات كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي للأداة الكليّة ومجالاتها الفرعيّة.

**جدول (2). معاملات كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي للأداة الكليّة ومجالاتها الفرعيّة.**

| المجال | معتقدات معلمات الصف قبل الخدمة عن طبيعة الرياضيات | معتقدات معلمات الصف قبل الخدمة عن تعلّم الرياضيات | معتقدات معلمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات | | | الأداة الكليّة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى | دور معلّم الصف في تدريس الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى | الكفاءة الذاتيّة في تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى | |
| عدد الفقرات | 10 | 11 | 11 | 7 | 6 | 45 |
| معامل كرونباخ الفا | 0.713 | 0.745 | 0.720 | 0.778 | 0.838 | **0.908** |
| | | | 0.855 | | | |

**المعالجات الاحصائيّة:**

للإجابة عن السؤال الأول؛ حسبت المتوسطات الحسابيّة، والانحرافات المعياريّة، وتم تحديد درجة التقدير على المجالات الفرعيّة وترتيبها تنازليا بحسب متوسطاتها الحسابيّة. وللإجابة عن السؤال الثاني؛ استخدم تحليل التباين الأحادي One Way ANOVA، وتحليل التباين الأحادي

المتعدد One Way MANOVA لمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابيّة ضمن المجالات الفرعية لتقديرات معلمات الصف قبل الخدمة لمعتقداتهنّ عن تعليم الرياضيات وتعلّمها.

**نتائج الدراسة:**

**النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:** للإجابة عن السؤال الأول "**ما معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات وتعلّمها في الأردن؟**" حسبت المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لاستجابات معلّمات الصف قبل الخدمة، رتبت تنازليا، ويبين جدول (3) تلك النتائج.

**جدول (3). المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة والتقدير لمعتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات وتعلّمها ومجالاته الفرعيّة مرتبة تنازليًا**

| الترتيب | المجال | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة التقدير |
|---|---|---|---|---|
| 1 | تعليم الرياضيات | 3.49 | 0.406 | متوسطة |
| 2 | طبيعة الرياضيات | 3.37 | 0.537 | متوسطة |
| 3 | تعلّم الرياضيات | 3.25 | 0.324 | متوسطة |
| الكلي | | **3.40** | 0.319 | **متوسطة** |

يتضح من جدول (3) أن المتوسطات الحسابيّة لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مقياس معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات وتعلّمها تراوحت بين (3.25- 3.49) وبدرجات تقدير (متوسطة) لجميع المجالات؛ حيث جاء مجال "معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.49) وبانحراف معياري (0.406)، تلاهُ مجال "معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن طبيعة الرياضيات" بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي (3.37) وبانحراف معياري (0.537)، وحلّ في الترتيب الأخير مجال "معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعلّم الرياضيات" بمتوسط حسابي (3.25) وبانحراف معياري (0.324). وبلغ المتوسط الحسابي الكلي للمعتقدات (3.40) بانحراف معياري (0.319) ودرجة تقدير (متوسطة). وفيما يأتي تفصيل لنتائج السؤال الأول بحسب المجالات الفرعية:

**المجال الأول: معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن طبيعة الرياضيات.**

**جدول (4). المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لفقرات مجال معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن طبيعة الرياضيات:**

| الترتيب | الفقرات<br>أعتقد أن الرياضيات: | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة التقدير |
|---|---|---|---|---|
| 1 | تساعد الطلبة على اكتساب مهارات التفكير العليا | 4.42 | 0.777 | مرتفعة |
| 2 | مادة ممتعة | 3.88 | 0.952 | مرتفعة |
| 3 | يمكن تطبيقها لحل المشكلات الحياتيه | 3.77 | 1.068 | مرتفعة |
| 4 | تساعد على اتخاذ القرارات المهمة | 3.51 | 1.143 | متوسطة |
| 5 | علم مجرد غير مرتبط بالواقع | 3.49 | 1.232 | متوسطة |
| 6 | علم يُستخدم لتفسير العلوم الأخرى | 3.44 | 1.056 | متوسطة |
| 7 | علم لا يتعامل إلا مع الأعداد | 2.99 | 1.200 | متوسطة |
| 8 | مادة صعبة ومعقدة | 2.91 | 1.018 | متوسطة |
| 9 | مجرد عمليات حسابيّة ومعادلات | 2.72 | 1.130 | متوسطة |
| 10 | مجموعة موضوعات منفصلة تُدرّس بمعزل عن بعضها | 2.57 | 1.211 | متوسطة |
| الكلي | | **3.37** | 0.537 | **متوسطة** |

يتضح من جدول (4) أن معلّمات الصف قبل الخدمة قدّرن معتقداتهنّ عن طبيعة الرياضيات بشكل عام بدرجة (متوسطة) فبلغ المتوسط الحسابي الكلي (3.37) وبانحراف معياري (0.537)، وقد تراوحت المتوسطات الحسابيّة لفقرات هذا المجال بين (2.57 -4.42)، وحصلت (3) فقرات على درجة تقدير (مرتفعة) و (7) فقرات على درجة تقدير (متوسطة)؛ إذ جاءت الفقرة "أعتقد أن الرياضيات تساعد الطلبة على اكتساب مهارات التفكير العليا" بالترتيب الأول وبدرجة تقدير (مرتفعة) بمتوسط (4.42) وانحراف معياري (0.777)، وجاءت الفقرة "أعتقد أن الرياضيات مادة ممتعة" بالترتيب الثاني بدرجة تقدير (مرتفعة) بمتوسط (3.88) وانحراف معياري (0.952)، أما الفقرة "أعتقد أن الرياضيات مجرد عمليات حسابيّة ومعادلات" فقد حلت في الترتيب قبل الأخير بدرجة تقدير (متوسطة) بمتوسط (2.72) وانحراف معياري (1.130)، وجاءت الفقرة "أعتقد أن الرياضيات مجموعة موضوعات منفصلة تُدرّس بمعزل عن بعضها" في الترتيب الأخير بمتوسط (2.57) وبانحراف معياري (1.211) بدرجة تقدير (متوسطة).

وقد يعزى كون جميع التقديرات (متوسطة) إلى انخفاض مستوى وعي معلّمات الصف قبل الخدمة الصف بمعتقداتهنّ، وعدم قدرتهن على التمييز بينها؛ لذا لم يتوصلن إلى تصور واضح حول طبيعة الرياضيات، وربما يعزى ذلك إلى عدم إعطاء أساتذة الرياضيات نظرة واضحة أو كافية للتوجهات الحديثة لطبيعة الرياضيات، مما أثر في تشكّل معتقدات غير واضحة وغير دقيقة لديهن حول طبيعة الرياضيات (السر، 2006). وبشكل عام فقد أظهرت النتائج أن معلّمات الصف قبل الخدمة لا يدعمن وجهة نظر ثابتة لطبيعة الرياضيات، فيتصورن أن الرياضيات تساعد الطلبة على اكتساب مهارات التفكير العليا، وأنها مادة ممتعة يمكن تطبيقها لحل مشكلات الطالب الحياتيّة، وهذا ما يتوافق مع النظرة البنائيّة، ومن ناحية أخرى يعتقدن أنها مجرد عمليات حسابيّة ومعادلات ومجموعة موضوعات منفصلة تُدرّس بمعزل عن بعضها وهذا يتسق مع النظرة التقليديّة. وقد اتفقت هذه النتائج مع دراسة (Alfaro & Joutsenlahti, 2021)، حيث أظهرت النتائج وجود تصورات مختلطة بين التقليديّة والبنائيّة لدى أفراد عينة الدراسة عن طبيعة الرياضيات .

**المجال الثاني: معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعلّم الرياضيات.**

**جدول (5). المتوسطات الحسابيّة والانحر افات المعياريّة لفقرات معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعلّم الرياضيات:**

| الترتيب | الفقرات<br>أعتقد أن تعلّم الرياضيات: | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة التقدير |
|---|---|---|---|---|
| 1 | تراكمي يعتمد على الخبرات والمعارف السابقة | 4.19 | 0.860 | مرتفعة |
| 2 | يحتاج إلى مستوى عال من مهارات التحليل | 3.95 | 0.858 | مرتفعة |
| 3 | ممكن لأي طالب | 3.92 | 0.998 | مرتفعة |
| 4 | مهم لتعلّم التخصصات الجامعيّة المختلفة | 3.78 | 0.970 | مرتفعة |
| 5 | يتطلب وقتًا طويلًا لتحقيقه | 3.69 | 1.005 | مرتفعة |
| 6 | يعتمد على الطالب فهو المسؤول عن تعلّمه | 3.63 | 1.083 | متوسطة |
| 7 | يُسهّل تعلّم المواد الأخرى | 3.50 | 0.961 | متوسطة |
| 8 | أسهل من تعلّم المواد الأخرى | 3.17 | 1.056 | متوسطة |
| 9 | يتحقق عندما يعرف الطالب الإجابة الصحيحة | 2.04 | 0.946 | منخفضة |
| 10 | يعتمد على حفظ القوانين والمبادئ الرياضيّة | 2.01 | 0.921 | منخفضة |
| 11 | يحتاج إلى بذل جهد كبير من المتعلّم | 1.90 | 0.920 | منخفضة |
| الكلي | | **3.25** | 0.323 | **متوسطة** |

يتضح من جدول (5) أن معلّمات الصف قبل الخدمة قدرّن معتقداتهنّ عن تعلّم الرياضيات بدرجة متوسطة بمتوسط (3.25) وبانحراف معياري (0.323)، وتراوحت المتوسطات الحسابيّة لفقرات هذا المجال بين (1.90 -4.19)؛ إذ حصلت خمس فقرات على درجة تقدير مرتفعة وثلاث فقرات على درجة تقدير (متوسطة) وثلاث فقرات على درجة تقدير منخفضة. وجاءت الفقرة "أعتقد أن تعلّم الرياضيات تراكمي يعتمد على الخبرات والمعارف السابقة" بالترتيب الأول بمتوسط (4.19) وانحراف معياري (0.860) وبدرجة تقدير مرتفعة، وقد جاءت الفقرة "أعتقد أن تعلّم الرياضيات يحتاج إلى مستوى عال من مهارات التحليل" بالترتيب الثاني بدرجة تقدير مرتفعة وبمتوسط (3.95) وانحراف معياري (0.858). وحلّت الفقرة "أعتقد أن تعلّم الرياضيات يعتمد على حفظ القوانين والمبادئ الرياضيّة " في الترتيب قبل الأخير بدرجة تقدير منخفضة وبمتوسط (2.01) وانحراف معياري (0.921)، وجاءت الفقرة "أعتقد أن تعلّم الرياضيات يحتاج إلى بذل جهد كبير من المتعلّم "في الترتيب الأخير بمتوسط (1.90) وانحراف معياري (0.920) بدرجة تقدير منخفضة. وقد تعزى هذه النتيجة متوسطة للمجال ككل إلى تأثير خبرات التعلّم السابقة لدى معلّمات الصف قبل الخدمة ومعتقداتهنّ عن التعلّم التي تشكلت لديهن في أثناء المرحلة المدرسية، من خلال ملاحظاتهن لممارسات معلّميهن الصفيّة التقليديّة، وتعرضهنّ لتجربة اختبارات الثانويّة العامة التي تعتمد على الحفظ والاستظهار، وتعرضهنّ بعد ذلك إلى تصورات ومعتقدات جديدة في برامج إعداد المعلّمين في الجامعة؛ مما جعل معلّمات الصف قبل الخدمة يملن إلى تبني طرائق أكثر فاعليّة في التعلّم تعتمد على أن يكون لهن دور فاعل في عمليّة تعلّم الرياضيات.

أما عن نتائج فقرات المجال بشكل عام؛ فقد اتفقت معظم معلّمات الصف قبل الخدمة على أن تعلّم الرياضيات لا يقتصر على فئة معينة، إنما بإمكان الطلبة على اختلاف مستوياتهم تعلمها إذا ما قدمت إليهم المفاهيم بطريقة مناسبة وتراعي الفروق الفردية، وتراعي طبيعة الرياضيات التراكمية بحيث تربط المعرفة والمفاهيم السابقة بالتعلم الجديد بما يتوافق مع المنحى البنائي في التدريس، ومن جهة أخرى، قلّما اعتقدت معلّمات الصف قبل الخدمة بأن تعلّم الرياضيات يتحقق عندما يعرف الطالب الإجابة الصحيحة بصرف النظر عن إجراءات التعلّم، وجاءت معتقداتهن متدنية عن أن تعلم الرياضيات يتحقق بحفظ القوانين والمبادئ الرياضيّة، ويعتقدن بدرجة متدنية أن تعلم الرياضيات يحتاج إلى بذل جهد كبير من المتعلّم، ويلاحظ أن معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة نحو تعلّم الرياضيات غير متجهه نحو نظرية معينة؛

فهي مزيج من المعتقدات تميل بشكل أكبر للبنائيّة، وهذا ما يتوافق مع نتائج دراسة كل من (غيث والشوارب، Alkhateeb, 2019؛2009).

**المجال الثالث: معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات.**

**جدول (6). المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لمجالات معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات:**

| الترتيب | الفقرات | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة التقدير |
|---|---|---|---|---|
| 1 | دور معلّم الصف في تدريس الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى | 4.19 | 0.486 | مرتفعة |
| 2 | تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى | 3.38 | 0.438 | متوسطة |
| 3 | الكفاءة الذاتيّة في تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى | 2.88 | 0.841 | متوسطة |
| **الكلي** | | **3.49** | 0.406 | **متوسطة** |

يتكون هذا المجال من (24) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات فرعيّة؛ "دور معلّم الصف في تدريس الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى" و"تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى"و الكفاءة الذاتيّة في تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى". ويتضح من جدول (6) أن معلّمات الصف قبل الخدمة قدّرن معتقداتهنّ عن تعليم الرياضيات بدرجة (متوسطة) حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي للمجال (3.49) بانحراف معياري (0.406)، وقد تراوحت المتوسطات الحسابيّة للمجالات الفرعيّة في هذا المجال بين (2.88- 4.19) وبدرجات تقدير تراوحت بين المتوسطة والمرتفعة.

جاء البعد "دور معلّم الصف في تدريس الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى" في الترتيب الأول بمتوسط (4.19) بانحراف معياري (0.486)، أما البعد "تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى" فقد جاء بالترتيب الثاني بمتوسط (3.38) بانحراف معياري (0.438)، وحلّ في الترتيب الأخير البعد الفرعي "الكفاءة الذاتيّة في تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى" بمتوسط (2.88) بانحراف معياري (0.841). ويمكن الاستنتاج من ترتيب المجالات الفرعية بأن

برنامج إعداد المعلّمين في الجامعة قد نجح في توجيه دور معلّمات الصف بعيدا عن دور المعلّم التقليدي، ولكنه يحتاج إلى تعزيز مفهوم الكفاءة الذاتيّة لديهن، بزيادة فرص معلّمات الصف قبل الخدمة للتدريب على تعليم الرياضيات وفق النظرة البنائيّة. وفيما يلي تفصيل للنتائج المجالات الفرعيّة:

**المجال الفرعي الأول: معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى.**

**جدول (7). المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لفقرات معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى:**

| الترتيب | الفقرات | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة التقدير |
|---|---|---|---|---|
| أعتقد أن تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى: | | | | |
| 1 | يتم بمنحهم وقتًا للتفكير | 4.12 | 0.837 | مرتفعة |
| 2 | يتم بمشاركة الطلبة لأفكارهم وآرائهم | 4.02 | 0.956 | مرتفعة |
| 3 | يتم من خلال عرض المحتوى الرياضي بالتسلسل المنطقي | 3.98 | 0.863 | مرتفعة |
| 4 | يبدأ من المحسوس إلى المجرد | 3.98 | 0.956 | مرتفعة |
| 5 | ماتع وشائق | 3.94 | 0.926 | مرتفعة |
| 6 | يبدأ بالكشف عن التعلّم القبلي لدى الطلبة | 3.87 | 0.954 | مرتفعة |
| 7 | أسهل من تعليمهم المواد الأخرى | 3.16 | 1.118 | متوسطة |
| 8 | صعب جدا | 2.97 | 1.158 | متوسطة |
| 9 | يتم بتزويدهم بالقواعد الرياضيّة بدلًا من التوصل إليها | 2.56 | 1.162 | متوسطة |
| 10 | يحتاج لمتخصص في الرياضيات | 2.50 | 1.175 | متوسطة |
| 11 | يحتاج إلى شرح الأفكار والمفاهيم الرياضيّة بشكل مباشر | 2.09 | 1.031 | منخفضة |
| الكلي | | **3.38** | **0.438** | متوسطة |

يتضح من جدول (7) أن معلّمات الصف قبل الخدمة قدرن معتقداتهنّ عن تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى بدرجة متوسطة، بمتوسط (3.38) بانحراف معياري (0.438)، وقد تراوحت المتوسطات الحسابيّة لفقرات هذا المجال بين (2.09-4.12)، وقد حصلت ست فقرات

على درجة تقدير مرتفعة، وأربع فقرات على درجة تقدير متوسطة، وفقرة واحدة على درجة تقدير منخفضة، أي أن (55%) من الفقرات حصلت على تقدير مرتفع و(36%) حصلت على تقدير متوسط، و(9%) جاء تقديرها منخفضا. وجاءت الفقرة "أن تعليم الرياضيات يتم بمنحهم وقتًا للتفكير" بالترتيب الأول بمتوسط (4.12) بانحراف معياري (0.837) وبدرجة تقدير مرتفعة، وجاءت الفقرة " أن تعليم الرياضيات يتم بمشاركة الطلبة لأفكارهم وآرائهم" بالترتيب الثاني بدرجة تقدير مرتفعة وبمتوسط (4.02) بانحراف معياري (0.956). وحلّت الفقرة " أن تعليم الرياضيات يحتاج لمتخصص في الرياضيات" في الترتيب قبل الأخير بدرجة تقدير (متوسطة) وبمتوسط حسابي (2.50) بانحراف معياري (175. 1)، وجاءت الفقرة " أن تعليم الرياضيات يحتاج إلى شرح الأفكار والمفاهيم الرياضيّة بشكل مباشر" في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (2.09) بانحراف معياري (1.031) بدرجة تقدير منخفضة.

ويتضح من الجدول (7) أن تقديرات معلّمات الصف قبل الخدمة لمعتقداتهنّ عن تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى متوسطة، وتعتقد المعلمات بدرجة مرتفعة بأن تعليم الرياضيات يتم بمنحهم وقتًا للتفكير، وبمشاركة الطلبة لأفكارهم وآرائهم، وبعرض المحتوى الرياضي بتسلسل منطقي بدءًا من المحسوس إلى المجرد وبالكشف عن التعلّم القبلي لدى الطلبة. ومن ناحية أخرى أبدت المعلمات معتقدات منخفضة عن أن تعلم الرياضيات يتم من خلال شرح الأفكار والمفاهيم الرياضيّة بشكل مباشر، ونستنتج مما سبق تمازجًا في المعتقدات البنائيّة والتقليديّة، وقلّة ميل معلّمات الصف قبل الخدمة لفكرة عرض المفاهيم المباشر في تعليم الرياضيات، وقد يعزى ذلك إلى الطريقة التي اعتادت عليها معلّمات الصف قبل الخدمة في التعليم في أثناء المراحل الدراسيّة السابقة (غيث والشوارب، 2009).

**المجال الفرعي الثاني: معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن دور المعلّم في تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى:**

**جدول (8). المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لفقرات معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن دور المعلّم في تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى:**

| الترتيب | الفقرات | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة التقدير |
|---|---|---|---|---|
| أعتقد أن دور معلّم الصف في تدريس الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى يكمن في: | | | | |
| 1 | مساعدة الطلبة في فهم المفاهيم الرياضيّة والتعميمات | 4.56 | 0.607 | مرتفعة |
| 2 | توفير بيئة آمنة وداعمة للطلبة | 4.53 | 0.657 | مرتفعة |
| 3 | إرشاد الطلبة وتحفيزهم لحل المشكلات الرياضيّة | 4.48 | 0.689 | مرتفعة |
| 4 | تشجيع التفاعل بين الطلبة | 4.48 | 0.702 | مرتفعة |
| 5 | التحقق من اكتساب الطلبة للمعرفة الرياضيّة | 4.40 | 0.695 | مرتفعة |
| 6 | توفير تطبيقات حياتيّة للمواضيع الرياضيّة | 4.33 | 0.765 | مرتفعة |
| 7 | حل جميع تمارين الدرس بنفسه للطلبة | 2.54 | 1.255 | متوسطة |
| **الكلي** | | **4.19** | **0.486** | **مرتفعة** |

يتضح من جدول (8) أن معلّمات الصف قبل الخدمة قدرن معتقداتهنّ عن دور المعلّم في تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى بدرجة مرتفعة بمتوسط (4.19) بانحراف معياري (0.486)، وقد تراوحت المتوسطات الحسابيّة لفقرات هذا المجال بين (2.54-4.56)، وقد حصلت ست فقرات على درجة تقدير مرتفعة، وفقرة واحدة على درجة تقدير متوسطة، حيث جاءت الفقرة " أن دور معلّم الصف في تدريس الرياضيات يكمن في مساعدة الطلبة في فهم المفاهيم الرياضيّة والتعميمات واكتساب المهارات الرياضيّة" بالترتيب الأول بمتوسط (4.56) بانحراف معياري (0.607) وبدرجة تقدير مرتفعة، وقد جاءت الفقرة " أن دور معلّم الصف في تدريس الرياضيات يكمن في توفير بيئة آمنة وداعمة للطلبة" بالترتيب الثاني بدرجة تقدير مرتفعة و بمتوسط (4.53) بانحراف معياري (0.657). وحلّت الفقرة " أن دور معلّم الصف في تدريس الرياضيات يكمن في توفير تطبيقات حياتيّة للمواضيع الرياضيّة" في الترتيب قبل الأخير بدرجة تقدير مرتفعة وبمتوسط (4.33) بانحراف معياري (0.765)، وجاءت الفقرة " أن دور معلّم الصف في تدريس الرياضيات يكمن في حل جميع تمارين الدرس بنفسه للطلبة" في الترتيب الأخير بمتوسط (2.54) بانحراف معياري (1.255) بدرجة تقدير متوسطة.

إن كون تقديرات المعلمات قبل الخدمة لمعتقداتهنّ مرتفعة ، أي أن معلمات الصف يملن إلى المنحى البنائي، حيث اعتقد معظمهنّ بأن دور معلّم الصف في تعليم الرياضيات يكمن في: مساعدة الطلبة في فهم المفاهيم الرياضيّة والتعميمات الرياضيّة، وتوفير بيئة آمنة وداعمة

للطلبة، وإرشاد الطلبة، وتشجيع التفاعل بينهم، وتحفيز الطلبة على حل المشكلات الرياضيّة، والتحقق من اكتسابهم للمعرفة الرياضيّة، فضلًا عن توفير تطبيقات حياتيّة، وقد يعزى ذلك إلى تأثير المساقات الجامعيّة في تشكيل معتقدات المعلمات قبل الخدمة كمعلّمات في المستقبل (Boz, 2008).

**المجال الفرعي الثالث: معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن المعتقدات حول الكفاءة الذاتيّة في تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى.**

**جدول (9). المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لفقرات معتقدات المعلمات عن المعتقدات حول الكفاءة الذاتيّة في تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى:**

| الترتيب | الفقرات | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة التقدير |
|---|---|---|---|---|
| الكفاءة الذاتيّة في تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى | | | | |
| 1 | أعتقد أنني مهما بذلت من الجهد فلن أكون قادرة على تعليم الرياضيات | 3.58 | 1.290 | متوسطة |
| 2 | أعتقد أنني سأشعر بالتوتر إذا اقترح الطلبة حلولًا جديدة للمشكلة الرياضيّة | 3.33 | 1.247 | متوسطة |
| 3 | أعتقد أنني أواجه صعوبة في إدارة حصة الرياضيات أكثر من المباحث الأخرى | 2.93 | 1.165 | متوسطة |
| 4 | أعتقد أنني أحتاج لبذل جهد كبير لتقييم الطلبة في الرياضيات | 2.82 | 1.226 | متوسطة |
| 5 | أعتقد أنني أجد تدريس الرياضيات للصفين الأول والثاني أسهل من تدريسها للصف الثالث | 2.51 | 1.147 | متوسطة |
| 6 | أعتقد أنني ناجحة في تدريس الرياضيات إذا حصل الطلبة على علامات مرتفعة | 2.08 | 1.053 | منخفضة |
| **الكلي** | | 2.88 | **0.841** | **متوسطة** |

يتضح من جدول (9) أن معلّمات الصف قبل الخدمة قدرن معتقداتهنّ عن الكفاءة الذاتيّة في تعليم الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى بدرجة متوسطة بمتوسط (2.88) بانحراف معياري (0.841)، وقد تراوحت المتوسطات الحسابيّة لفقرات هذا المجال بين (2.08-3.58)، وقد حصلت خمس فقرات على درجة تقدير متوسطة، وفقرة واحدة على درجة تقدير منخفضة، حيث جاءت الفقرة "أعتقد أنني مهما بذلت من الجهد فلن أكون قادرة على تعليم الرياضيات" بالترتيب الأول بمتوسط (3.58) بانحراف معياري (1.290) وبدرجة تقدير متوسطة، وقد جاءت

الفقرة "أعتقد أنني سأشعر بالتوتر إذا اقترح الطلبة حلولًا جديدة للمشكلة الرياضيّة" بالترتيب الثاني بدرجة تقدير متوسطة و بمتوسط (3.33) بانحراف معياري (1.247). وحلّت الفقرة "أعتقد أنني أجد تدريس الرياضيات للصفين الأول والثاني أسهل من تدريسها للصف الثالث" في الترتيب قبل الأخير بدرجة تقدير متوسطة وبمتوسط (2.51) بانحراف معياري (1.147)، وجاءت الفقرة "أعتقد أنني ناجحة في تدريس الرياضيات إذا حصل الطلبة على علامات مرتفعة" في الترتيب الأخير بمتوسط (2.08) بانحراف معياري (1.053) بدرجة تقدير منخفضة.

إن تقديرات المعلمات حول كفاءتهن الذاتية متوسطة، حيث تراوحت معتقداتهن بين المتوسطة والمنخفضة في هذا المجال؛ إذ عدّت المعلمات أن أحد المعايير المهمة في نجاح تعليمهن حصول الطلبة على علامات مرتفعة، واعتقدن أنهن يواجهن صعوبة في إدارة حصة الرياضيات، وتتوتر إحداهن إذا اقترح الطلبة حلولا جديدة للمشكلات الرياضيّة، وتحتاج لبذل جهد كبير في تقييم الطلبة، الذي يشكل تفاوتا في معتقداتهنّ ويميل نحو السلبيّة حول كفاءتهن الذاتيّة في تعليم الرياضيات، وقد يعود ذلك إلى أنه ربما لم تصل معتقداتهم البنائيّة لمستوى راسخ وثابت في هذا المجال، وربما يكون ذلك بسبب ضعف التطبيق وقلة التدريب على إدارة الصف (السر، 2006).

**النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:**

وللإجابة عن السؤال الثاني "**هل توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند ($\alpha$ =0.05) بين متوسطات تقديرات معلّمات الصف قبل الخدمة لمعتقداتهنّ عن تعليم الرياضيات وتعلّمها تعزى إلى متغيري نوع الجامعة (حكوميّة، وخاصة)، وفرع الدراسة في الثانويّة العامة (علمي، وأدبي، وأخرى)**؟"، حسبت المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لتقديرات معلّمات الصف والمبينة في جدول (10)، واستخدم تحليل التباين الأحادي One Way ANOVA وتحليل التباين المتعدد MANOVA. ويوضح جدول (10) متوسطات تقديرات معلّمات الصف لمعتقداتهنّ عن تعليم الرياضيات وتعلّمها تعزى إلى متغيري نوع الجامعة وفرع الدراسة في الثانويّة العامة.

**جدول (10). المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لتقديرات معلّمات الصف قبل الخدمة لمعتقداتهنّ عن تعليم الرياضيات وتعلّمها تبعا لمتغيري نوع الجامعة وفرع الثانويّة العامة**

| المتغير | مستوى المتغير | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| نوع الجامعة | حكوميّة | 176 | 3.43 | 0.348 |
| | خاصة | 253 | 3.39 | 0.296 |
| فرع الثانويّة العامة | علمي | 76 | 3.46 | 0.272 |
| | أدبي | 283 | 3.39 | 0.314 |
| | أخرى | 70 | 3.42 | 0.377 |
| الكلي | | 429 | 3.41 | 0.319 |

يتضح من جدول (10) وجود فروق ظاهريّة بين تقديرات معلّمات الصف قبل الخدمة لمعتقداتهنّ عن تعلّم الرياضيات وتعليمها، حيث بلغ متوسط تقديرات المعلمات في الجامعات الحكوميّة (3.43) مقارنة بمتوسط تقديرات المعلمات في الجامعات الخاصة (3.39). وبلغ متوسط تقديرات خريجات الفرع العلمي (3.46) مقارنة بمتوسط تقديرات خريجات الفرع الأدبي (3.39) وبمتوسط تقديرات خريجات الفروع الأخرى (3.42). ولمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابيّة؛ تم استخدام تحليل التباين الأحادي ANOVA الموضحة نتائجه في جدول (11).

**جدول (11). تحليل التباين الأحادي ANOVA لمعرفة الفروق بين المتوسطات الحسابيّة لتقديرات معلّمات الصف قبل الخدمة لمعتقداتهنّ عن تعليم الرياضيات وتعلّمها**

| المتغير التابع | المصدر | مجموع المربعات | درجة الحريّة DF | متوسط المربعات | قيمة (F) | الدلالة الإحصائيّة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| تقديرات معلّمات الصف قبل الخدمة لمعتقداتهنّ عن تعليم الرياضيات وتعلّمها | نوع الجامعة | 0.355 | 1 | 0.355 | 3.523 | 0.061 |
| | فرع الثانويّة العامة | 0.486 | 2 | 0.243 | 2.411 | 0.091 |
| | الخطأ | 42.945 | 425 | 0.101 | | |
| | الخطأ المعدل | 43.533 | 428 | | | |

***دال إحصائيا عند ($\alpha$ =0.05)**

يتضح من جدول (11) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند ($\alpha$ =0.05) بين تقديرات معلّمات الصف قبل الخدمة لمعتقداتهنّ عن تعليم الرياضيات وتعلّمها تعزى إلى كل من المتغيرين: نوع الجامعة وفرع الثانويّة العامة؛ حيث بلغت قيم (ف) (3.523؛ 2.41) لمتغيري نوع الجامعة وفرع الثانوية العامة تقابل مستوى الدلالة (0.061؛ 0.091) على الترتيب. وقد تعزى هذه النتيجة بأن معتقدات معلمات الصف قبل الخدمة في الجامعات الحكوميّة في عمّان متشابهة لمعتقدات أقرانهنّ في الجامعات الخاصة، وربما لارتباط المعتقدات مع البيئة الاجتماعية أكثر من البيئة الجامعيّة، وربما يبرر ذلك بما فرضته جائحة كورونا من تحول التعليم من الوجاهي إلى التعلم عن بعد، مما أضعف أو قلل فرص تفاعل معلّمات الصف قبل الخدمة مع زميلاتهن، وقد يعزى إلى تشابه طبيعة المساقات المطروحة في الجامعات الحكومية والخاصة، واتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة ((Alfaro & Joutsenlahti, 2021، حيث بينت أن الجامعات كمؤسسات مختلفة لا تؤثر في معتقدات الطلبة المعلّمين.

ولمعرفة ما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائيّة عند ($\alpha$=0.05) بين متوسطات تقديرات معلّمات الصف قبل الخدمة لمعتقداتهنّ عن تعليم الرياضيات وتعلّمها حسب المجالات الفرعيّة تعزى إلى المتغيرين: نوع الجامعة وفرع الدراسة في الثانويّة العامة، حسبت المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة كما هي موضحة في جدول (12).

**جدول (12) المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لمتغيرات الدراسة على المجالات الفرعيّة:**

| المتغير | مستوى المتغير | | معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن طبيعة الرياضيات | معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعلّم الرياضيات | معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات |
|---|---|---|---|---|---|
| نوع الجامعة | حكوميّة | المتوسط الحسابي | 3.39 | 3.25 | 3.53 |
| | | الانحراف المعياري | 0.612 | 0.324 | 0.427 |
| | خاصة | المتوسط الحسابي | 3.36 | 3.26 | 3.46 |
| | | الانحراف المعياري | 0.487 | 0.324 | 0.389 |
| | الكلي | المتوسط الحسابي | 3.37 | 3.25 | 3.49 |
| | | الانحراف المعياري | 0.539 | 0.324 | 0.406 |
| فرع الثانويّة | علمي | المتوسط الحسابي | 3.49 | 3.29 | 3.53 |
| | | الانحراف المعياري | 0.405 | 0.299 | 0.386 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| العامة | أدبي | المتوسط الحسابي | 3.36 | 3.22 | 3.48 |
| | | الانحراف المعياري | 0.531 | 0.318 | 0.406 |
| | آخر | المتوسط الحسابي | 3.29 | 3.32 | 3.51 |
| | | الانحراف المعياري | 0.659 | 0.359 | 0.430 |
| | الكلي | المتوسط الحسابي | 3.37 | 3.25 | 3.49 |
| | | الانحراف المعياري | 0.539 | 0.324 | 0.406 |

يبين جدول (12) وجود فروق ظاهريّة بين المتوسطات الحسابيّة لتقديرات معلّمات الصف قبل الخدمة على المجالات الفرعيّة تعزى لمتغيري نوع الجامعة وفرع الدراسة في الثانويّة العامة. ولمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابيّة؛ استخدم تحليل التباين المتعدد لمتغيري نوع الجامعة وفرع الدراسة في الثانويّة العامة الموضحة نتائجه في جدول (13).

**جدول (13). نتائج اختبار تحليل التباين المتعدد لمتغيري نوع الجامعة وفرع الثانويّة العامة**

| المتغير | الاختبار | القيمة | قيمة (F) | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|
| نوع الجامعة | Hotelling's Trace | 0.012 | 1.631 | 0.182 |
| فرع الثانويّة العامة | Wilks' Lambda | 0.966 | 2.473 | *0.022 |

***دال إحصائيا عند ($\alpha$ =0.05)**

يتضح من جدول (13) أن قيمة اختبار هوتلنج (0.012)، وقيمة (ف) لمتغير نوع الجامعة (1.631) تقابل مستوى دلالة (0.182) مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى الدلالة ($\alpha$ =0.05) بين تقديرات معلّمات الصف قبل الخدمة لمعتقداتهنّ عن تعليم الرياضيات وتعلّمها ضمن مجالات الدراسة الفرعيّة تعزى إلى نوع الجامعة. ويتضح أن قيمة اختبار ويلكس لامدا (0.966) وقيمة (ف) لمتغير فرع الثانويّة العامة (2.473) تقابل مستوى دلالة (0.022) مما يشير إلى أن الفروق دالة إحصائيّا عند مستوى ($\alpha$ =0.05). ولمعرفة لصالح من تعزى الفروق، استخدم تحليل التباين المتعدد MANOVA كما هو مبين في جدول (14).

وقد يعزى عدم تأثير الجامعات الحكومية أو الخاصة في معتقدات معلمات الصف قبل الخدمة حول تعليم الرياضيات وتعلّمها، إلى تشابه البرامج التعليمية الجامعية في الجامعات الحكومية والخاصة وتقارب محتوى البرامج وأساليب التدريس. وقد يعزى تأثير فرع الثانوية العامة في معتقدات معلمات الصف قبل الخدمة، إلى انعكاس الخلفية المعرفية التي تعرضت لها معلمات الصف قبل الخدمة لمفاهيم الرياضيات وأساليب التعلم المختلفة خلال المرحلة

الثانوية، فالخلفية العلمية أو الأدبية للمعلمة قد تشكل خبرات أولية في التفكير الرياضي أو طرق معالجة المشكلات، مما ينعكس على معتقداتهن تجاه تعليم الرياضيات وقدرتها على فهم طبيعة المعرفة الرياضية وكيفية إيصالها للطلبة (Yilmaz & Cavas, 2008).

**جدول (14). تحليل التباين الأحادي المتعدد MANOVA لمعرفة دلالة الفروق في تقديرات معلّمات الصف قبل الخدمة لمعتقداتهنّ عن تعليم الرياضيات وتعلّمها تبعا لمتغير نوع الجامعة وفرع الثانويّة العامة**

| المصدر | المجال الفرعي | مجموع المربعات | درجة الحريّة Df | متوسط المربعات | قيمة F | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| نوع الجامعة | معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن طبيعة الرياضيات | 0.373 | 1 | 0.373 | 1.306 | 0.256 |
| | معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعلّم الرياضيات | 0.001 | 1 | 0.001 | 0.013 | 0.914 |
| | معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات | 0.774 | 1 | 0.774 | 4.725 | * 0.030 |
| فرع الثانويّة العامة | معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن طبيعة الرياضيات | 1.836 | 2 | 0.918 | 3.212 | * 0.041 |
| | معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعلّم الرياضيات | 0.664 | 2 | 0.332 | 3.199 | * 0.042 |
| | معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات | 0.393 | 2 | 0.197 | 1.201 | 0.302 |
| الخطأ | معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن طبيعة الرياضيات | 121.48 | 425 | 0.286 | | |
| | معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعلّم الرياضيات | 44.135 | 425 | 0.104 | | |
| | معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات | 69.60 | 425 | 0.146 | | |
| الخطأ المعدل | معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن طبيعة الرياضيات | 123.39 | 428 | | | |
| | معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعلّم الرياضيات | 44.813 | 428 | | | |
| | معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات | 70.571 | 428 | | | |

***دال إحصائيا عند ($\alpha$ =0.05)**

يتضح من جدول (14) أن الفروق بين المتوسطات الحسابيّة تبعا لمتغير نوع الجامعة ضمن المجال الفرعي "معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات" دالة إحصائيا؛ حيث بلغت قيمة (ف) (4.725) وتقابل مستوى الدلالة (0.030). ولكن تم تجاهل هذه الفروق لعدم دلالتها حسب اختبار هوتلنج الموضح في جدول (13)، ويتضح أيضًا أن الفروق بين المتوسطات الحسابيّة تبعا لمتغير فرع الثانويّة العامة ضمن المجالين الفرعيين: "معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن طبيعة الرياضيات" و "معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعلّم الرياضيات" ذات دلالة إحصائيّة؛ إذ بلغت قيمة (ف) لهما (3.212) و(3.199) وتقابلان مستوى الدلالة (0.041) و (0.042) على الترتيب. ولمعرفة لصالح من تعزى الفروق، أجريت المقارنات البعديّة باستخدام اختبار شيفيه، المبينة نتائجه في جدول (15).

**جدول (15). اختبار شيفيه للمقارنات البعديّة**

| المتغيرات | فرع الثانويّة العامة | | Mean Difference (I-J) | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|
| معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن طبيعة الرياضيات | علمي | أدبي | 0.1275 | 0.066 |
| | | أخرى | 0.1983 | *0.026 |
| | أدبي | علمي | 0.1275- | 0.066 |
| | | أخرى | 0.0708 | 0.322 |
| | أخرى | علمي | 0.1983- | *0.026 |
| | | ادبي | 0.0708- | 0.322 |
| معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعلّم الرياضيات | علمي | أدبي | 0.0673 | 0.107 |
| | | أخرى | 0.0302- | 0.572 |
| | أدبي | علمي | 0.0673- | 0.107 |
| | | أخرى | 0.0975- | *0.024 |
| | أخرى | علمي | 0.0302 | 0.572 |
| | | أدبي | 0.0975 | *0.024 |

***دال إحصائيا عند ($\alpha$ =0.05)**

يتضح من جدول (15) وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة ضمن المجال الفرعي "معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن طبيعة الرياضيات" تعزى لمتغير فرع الدراسة في الثانويّة العامة ولصالح خريجات الفرع العلمي، وقد يعزى ذلك إلى أن معظم طلبة الفرع العلمي في الثانوية العامة يمتلكون الأساسيات والمفاهيم العامة والمهارات الرياضية؛ مما يسهم في بناء معتقدات

إيجابية نحو الرياضيات بشكل أيسر من الفروع الأخرى (أبو عقيل وعياش، 2015)، والذي بدوره يرفع مستوى معتقداتهم عن طبيعة الرياضيات على حساب الفروع الأخرى.

ويتضح من الجدول (15) وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة ضمن المجال الفرعي "معتقدات معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعلّم الرياضيات" تعزى لمتغير فرع الدراسة في الثانويّة العامة ولصالح خريجات الفروع الأخرى. وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن النتاجات الرياضية التي يتم تحقيقها في مبحث الرياضيات لمرحلة الثانوية العامة لطلبة الفروع الأخرى أقل زخما وعمقًا من النتاجات المطلوب تحقيقها من طلبة الفرع العلمي، وذلك استنادًا على الإطار العام من وزارة التربية والتعليم المعمول به خلال الفترة الزمنية التي درست بها معلّمات الصف قبل الخدمة الرياضيات في الثانوية العامة؛ مما يجعل تعلمها أسهل على طلبة الفروع الأخرى والذي يمكن أن يفسر توجههم الإيجابي نحو تعلم الرياضيات.

## التوصيات:

في ضوء نتائج هذه الدراسة يوصي الباحثان بالآتي:

- دعم برامج تأهيل المعلّمين في الجامعات الأردنيّة لإبراز طبيعة الرياضيات وكيفيّة تعلّمها وتعليمها وفقا للنظريات الحديثة في التعلّم والتعليم؛ وذلك لوجود تصورات مختلطة لدى معلّمات الصف قبل الخدمة عن تعليم الرياضيات وتعلّمها.
- تكثيف تدريب معلّمات الصف قبل الخدمة على أداء حصص صفيّة، وإعطائهن الفرصة لتطبيق هذه الحصص لتعزيز معتقداتهنّ حول كفاءتهن الذاتيّة.

## المقترحات:

- إجراء مزيد من الدراسات حول معتقدات المعلّمين والطلبة المعلّمين عن تعليم الرياضيات وتعلّمها.
- إجراء دراسات نوعيّة تبحث في معتقدات الطلبة في التعليم العام عن تعلّم الرياضيات وتعليمها.
- إجراء دراسات حول العلاقة بين معتقدات المعلّمين ومعتقدات الطلبة عن تعلّم الرياضيات وتعليمها.
- إجراء دراسات نوعيّة تبحث في العوامل التي تؤثر في معتقدات الطلبة في التعليم العام عن تعلّم الرياضيات وتعليمها.

## قائمة المراجع

إبراهيم، بسام (2016). معتقدات معلّمي العلوم في مدارس الأونروا في الأردن حول طبيعة العلم وعلاقتها ببعض المتغيرات. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 24(3)، 1-15.

أبو عقيل، إبراهيم وعياش، صباح. (2015). اتجاهات طلبة الثانوية العامة في فلسطين والجزائر نحو الرياضيات في ضوء بعض المتغيرات: دراسة مقارنة. *مجلة علوم الإنسان والمجتمع*، 15(1)، 187 - 214.

اشتيه، سندس والشرع، إبراهيم (2022). معتقدات الطلبة المعلمين في الجامعة الأردنية عن تعلم الرياضيات وتعليمها: دراسة نوعية. *مجلة جامعة الحسين بن طلال*، 8(1)، 393-420.

الجراح، ضياء والجراح، فاطمة (2013). تعلّم الرياضيات وتعليمها كما يراها معلّمو الرياضيات قبل الخدمة التعليمية. *مجلة التربيّة*، 155(3)، 352-369.

حسن، شيماء (2021). برنامج تدريبي مقترح قائم على الرياضيات الواقعية في تنمية التنور التكنولوجي الرياضي وتعديل معتقدات تدريس الرياضيات لدى الطلاب المعلّمين. *مجلة تربويات الرياضيات*، 24(11)، 172-247.

ريان، عادل (2010). معتقدات الطلبة المعلّمين نحو تعلّم الرياضيات وتعليمها. *مجلة الجامعة الإسلامية للبحوث الإنسانية*، 18(2)، 719-751.

الزهرى، إيمان (2020). دور المعلّم وأخلاقيات مهنته. *مجلة الدراسات المستدامة*، 2(2)، 1-18.

السر، خالد (2006). معتقدات الطلبة المعلّمين تخصص الرياضيات في جامعة الأقصى حول الرياضيات. *مجلة جامعة الأقصى*، 10(2)، 285-323.

الطراونة، عوض (2016). معتقدات معلّمي الرياضيات وعلاقتها بمعرفتهم البيداغوجية وممارساتهم التدريسية (أطروحة دكتوراه غير منشورة). جامعة اليرموك، عمّان، الأردن.

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

عبد النبي، فاتحي (2016). الوضعية المهنية للمعلّم في سياق الإصلاح التربوي: دراسة ميدانيّة على عينة من معلّمي المدارس الابتدائية. *مجلة الساورة للدراسات الإنسانية والاجتماعية*، 1(2)، 84-101.

الغفيلي، عبد الله والعازمي، تركي (2020). معتقدات معلّمي الرياضيات بمحافظة المجمعة نحو التعلّم البنائي. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، 33(3)، 377-412.

غيث، إيمان والشوارب، أسيل (2009). تطور تصورات الطلبة المعلّمين في تخصص معلّم الصف حول التعلّم والتعليم .*مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 10(4)، 259-278.

اللصاصمة، أحلام والشرع، إبراهيم (2019). معوقات تعلّم تعليم الرياضيات لدى طلبة الصفوف الثلاثة الأولى من وجهة نظر المعلّمات والمشرفين التربويين. *مجلة دراسات العلوم التربوية*، 46(1)، 415-432.

المزيني، تهاني (2021). معتقدات معلّمات العلوم نحو التكامل بين العلوم والرياضيات والتقنية "SMT" وعلاقة ذلك ببعض المتغيرات .*مجلة جامعة بيشة للعلوم الإنسانية والتربوية*، 9(1)، 180-212.

المطري، بندر (2020). المعتقدات التربوية للطلبة المعلّمين نحو تدريس التربية الإسلامية ومقارنتهم بالمعلّمين في الميدان التربوي. *رسالة الخليج العربي*، 41(158)، 15-34.

وزارة التربية والتعليم (2013)، *الإطار العام والنتاجات العامة والخاصة للرياضيات لمرحلتي التعليم الأساسي والثانوي.*

Acikalin, F. (2009). Teacher Beliefs and Practice in Science Education. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 1(10),12-43.

Alfaro, H. & Joutsenlahti, J. (2021). *Mathematical Beliefs Held by Costa Rican Pre-Service Teachers and Teacher Educators*. Received December 31. 2020. From https://doi.org/10.3390/educsci11020070

Alkhateeb, M. (2019). Teachers' beliefs about nature. teaching. and learning mathematics and the sources of these beliefs**.** *International Journal of Learning Teaching and Educational Research***,** 18(11), 329-347.

Bilen, K. (2015). Effect of micro-teaching technique on teacher candidates' beliefs regarding mathematics teaching**.** *Procedia-Social and Behavioral Sciences,* 174, 609-616.

Boz, N. (2008). Turkish pre-service mathematics teachers' beliefs about mathematics teaching. *Australian Journal of Teacher***,** 33(5), 66-80.

Ernest, P. (1989). The impact of beliefs on the teaching of mathematics. In P. Ernest (Ed.), Mathematics Teaching: The State of the Art (pp. 249—254). London: Falmer Press.

Heryatun, Y., Damanik. E. (2018). *Changes in Pre-Service Teachers' Belief After Teaching Practicum.* Unpublished Doctoral Dissertation. Sultan Maulana Hasanuddin State Islamic University of Banten. Serang. Indonesia.

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

Kasam Y., Areaya, S. & Woldemichael, M. (2024). Mathematics teachers' beliefs about mathematics, its teaching, and learning: The case of five teachers. Pedagogical Research, 9(2), em0191. https://doi.org/10.29333/pr/14172

Khader, F. (2012). Teachers' pedagogical beliefs and actual classroom practices in social studies in striction. *American international journal of contemporary research***,** 2(1). 73-92.

Minarni, B., Retnawati, H. & Nugrahen, T. (2018). Mathematics teachers' beliefs and its contribution toward teaching practice and student achievement. *Journal of Physics***,** 1(1097), 1-10.

Mostofo, J. (2013). *Using lesson study with preservice secondary mathematics teachers: Effects on instruction. planning. and efficacy to teach mathematics*. Unpublished Doctoral Dissertation. Arizona State University. United States.

Pagiling, S. Palobo. M. & Mayasari. D. (2021). Preservice teacher belief on nature of mathematics and mathematics teaching and learning: a quantitative study. *Journal of Physics*: Conference Series 1806 (1). 012111. IOP Publishing.

Philipp, A. (2007). Mathematics teachers' beliefs and affect. Second handbook of research on mathematics teaching and learning. *Information Age Publishing*. 1(1). 257-315.

Purnomo, Y., Suryadi, D. & Darwish, S. (2017). Examining pre-service elementary school teacher beliefs and instructional practices in mathematics class. *International Electronic Journal of Elementary Education,* 8(4), 629-642.

Schoen, R., & LaVenia, M. (2019). Teacher beliefs about mathematics teaching and learning: Identifying and clarifying three constructs. *Cogent Education*, 6(1), 1-29.

Skott, J., Mosvold, R., & Sakonidis, C. (2018). Classroom practice and teachers' knowledge. beliefs and identity. *Developing Research in Mathematics Education***,** London: Routledge.

Tang, S., & Hsieh, F. (2014*). In International Perspectives on Teacher Knowledge. Beliefs and Opportunities to Learn***,** (1st ed.). Dordrecht: Springer Science Business Media.

Thompson, A. (1992). *Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In D. A. Grouws (Ed.).* Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning**.** New York: Macmillan.

Voss, T., Kleickmann, T., Kunter, M., & Hachfeld, A. (2013). *Cognitive Activation in the Mathematics Classroom and Professional Competence of Teachers*. (1st ed.). New York: Springer Science Business Media.

Yilmaz, H., & Cavas, P. (2008). The effect of the teaching practice on pre-service elementary teachers' science teaching efficacy and classroom management beliefs. *Eurasia Journal of Mathematics. Science and Technology Education***,** 4(1), 45-54.