معتقدات معلمي الرياضيات بمحافظة المجمعة نحو التعلم البنائي

د. عبدالله بن جديع الغفيلي **د. تركي بن معتق العازمي**

أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد مشرف رياضيات

جامعة المجمعة تعليم حائل

المستخلص:

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على المعتقدات السائدة لدى معلمي الرياضيات في محافظة المجمعة نحو التعلم البنائي, والكشف عن دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات درجات معتقدات معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي والتي تعزى للمتغيرات: الخبرة التدريسية, والمرحلة الدراسية, ومن أجل تحقيق ذلك استخدم الباحثان المنهج الوصفي المسحي, وتمثلت أداة الدراسة في استبانة تضمنت خمسة محاور, هي: طبيعة التعلم, والمعرفة, والموقف التعليمي التعلمي, وتقويم التعلم, وبيئة التعلم. وقد تم تطبيق أداة الدراسة على عينة تم اختيارها بالطريقة العشوائية الطبقية, وبلغ عددها (١٠٨) معلم من معلمي الرياضيات في محافظة المجمعة. وبعد جمع البيانات ومعالجتها إحصائياً أظهرت النتائج أن مستوى معتقدات معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي مرتفع وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٥٥) من (٥). كما كشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطات مستويات معتقدات معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي لصالح المعلمين الذين بلغت خبرتهم أكثر من ١٠ سنوات, في حين كانت الفروق بين متوسط مستويات معتقدات معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي التي تعزى لمتغير المرحلة الدراسية غير دالة إحصائياً.

الكلمات المفتاحية: معتقدات المعلم, الرياضيات, التعلم البنائي.

The beliefs of Mathematics Teachers in AL-Majmaah Governorate towards Constructive Learning

Dr. Abdullah Bin Juda Al-algofaily **Dr. Turki Bin Muataq Al-Azmi**

Assistant Professor of Curricula and Teaching Methods **Mathematics Supervisor**

AL- Majmaah University. **Hail Education.**

Abstract:

This study aimed to identify the prevailing beliefs among mathematics teachers in Al-Majmaah Governorate towards constructive learning, and to reveal the significance of the statistical differences between the average degrees of mathematics teachers' beliefs towards constructive learning attributed to two variables: teaching experience and the stage of study. In order to achieve this, the researchers used a descriptive survey, and the tool of the study was a questionnaire that covered five criteria: nature of learning, knowledge, teaching/learning situation, evaluation of learning, and the learning environment. The study tool was applied to a Stratified random sample consisting of (108) teachers. After collecting and processing the data statistically, the results showed that the level of mathematics teachers' beliefs

towards constructive learning was high, with an average score of (3.55) out of (5). The results also showed that there were statistically significant differences at the level of significance (0.01) between the average levels of mathematics teachers' beliefs towards constructive learning in favor of teachers who have more than 10 years of experience, while the differences between the average levels of mathematics teachers' beliefs towards constructive learning related to the variable of the stage of study were not statistically significant.

Key words: teacher beliefs, mathematics, constructive learning.

معتقدات معلمي الرياضيات بمحافظة المجمعة نحو التعلم البنائي

د. عبدالله بن جديع الغفيلي
أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد
جامعة المجمعة

د. تركي بن معتق العازمي
مشرف رياضيات
تعليم حائل

المقدمة:

يعد التعلم من المجالات العلمية المهمة التي حظيت بالدراسة والاهتمام من قبل العديد من الباحثين والتربويين, ونتيجة لتلك الجهود تم التوصل إلى عددٍ من النظريات التربوية التي حاولت وصف ظاهرة التعلم وتفسيرها والتنبؤ بها, وتعد النظرية البنائية من النظريات التربوية التي حاولت تقديم رؤية جديدة ونوعية في التعليم والتعلم, وامتد تأثيرها ليشمل جميع ما يرتبط بالعملية التعليمية التعلمية.

وإدراكاً لأهمية النظرية البنائية فقد أكدت العديد من مؤسسات البحث التربوي على استخدام مبادئ النظرية البنائية, مثل: المجلس القومي للبحوث بالولايات المتحدة الأمريكية (National Research Council (NRC, والمجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)الذي سعى إلى إحداث تغيرات جذرية في تعلم الرياضيات وتعليمها, فقد تم التركيز على مساعدة المتعلمين في تطوير فهمهم للرياضيات من خلال جعلهم محوراً رئيساً لعملية التعلم, وتعزيز ثقة المتعلمين بقدراتهم في تعلم الرياضيات, وتنمية التفكير الرياضي ومهارات التواصل الرياضي والقدرة على حل المشكلات الرياضية لديهم.

وفي ضوء ذلك الاهتمام فقد تعززت الرؤية التطبيقية للأفكار البنائية في مجال تدريس الرياضيات, وتؤكد هذه النظرية على نشاط المتعلم باعتباره عنصراً مهماً في بناء المعرفة, وعلى استجاباته التفاعلية مع البيئة المحيطة, كما تبرز دور المتعلم

كمشارك مع الآخرين باستخدام طرقه الخاصة في التعلم, وتؤكد على أهمية خبرات المتعلم السابقة كمرتكزات للتعلم الجديد (Harris & Alexander, 1998, p116).

كما تؤكد مبادئ النظرية البنائية على ضرورة تقبل المعلم لذاتية المتعلم ومبادراته, وتشجع على دعم مهارات الاستقصاء لدى المتعلم وتحفيزها, وتزويده بخبرات واقعية حقيقة تتحدى مدركاته السابقة, وتوظيف استجاباته في توجيه الدروس, والحرص على توفير أنشطة تثير الفضول الذهني لديه, كما تدعم النظرية البنائية الحوارات الجماعية والاندماج التعاوني, والاهتمام بالأداء والفهم عند عملية التقييم, والتنويع في أساليبها المرتكزة على السياقات الحقيقية للتعلم (زيتون وزيتون, ٢٠٠٦م, ص ص ١٨٠-١٨١).

ويستدعي تطبيق مبادئ النظرية البنائية في تعلم الرياضيات وتعليمها إعادة النظر في الأدوار والممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات, وإحداث تجديدات تربوية تسهم في تطوير تلك الممارسات بما ينسجم مع مبادئ التعلم البنائي, وبالتالي تمكين المتعلم من البناء الفردي للمعرفة, أو من خلال عملية التفاوض مع الآخرين. وفي هذا السياق يشير به كونن (Pehkonen, 1999) إلى أن إحداث التغيرات المطلوبة في عمليتي تعليم وتعلم الرياضيات يبدأ من طبيعة النظرة والمعتقدات التي يحملها المعلمون نحو الرياضيات وتعلمها بدءاً من المراحل الدراسية الأولى وانتهاءً ببرامج إعدادهم المهني (ص٣٨٩).

كما أن إحداث التغييرات المطلوبة في الممارسات التدريسية في مجال تعليم وتعلم الرياضيات يتطلب معلمين مدركين للتوجهات الإصلاحية الحديثة, ويتمثلون معتقدات إيجابية نحوها (Shahvarani & Savizi, 2007, p54).

وتؤثر معتقدات المعلمين في تصوراتهم وأحكامهم التي تؤثر بدورها في سلوكهم داخل الصفوف الدراسية, ومن الضروري فهم بنية تلك المعتقدات؛ لتحسين أداء المعلمين المهني وممارساتهم التدريسية (Borg, 2001, p186).

ونظراً لأهمية المعتقدات ودورها في توجيه وتحديد سلوك المعلم داخل الصف فقد حظيت باهتمام علمي لدى العديد من المتخصصين, حيث يؤكد تاتو (Tatto, 1999) على ضرورة فهم قيم ومعتقدات المعلمين التي يحملونها نحو قراراتهم التدريسية كمدخل لاستحداث مناحي تعليمية تعلمية قادرة على تطوير العملية التعليمية التعلمية (ص٩٦). ويشير عشوش (٢٠١٥م) إلى أن دراسة المعتقدات تمثل مدخلاً لتطوير الممارسات الصفية وجعلها منسجمة مع التوجهات الحديثة في تعليم وتعلم الرياضيات (ص٨).

وقد سعت بعض الدراسات إلى الكشف عن معتقدات معلمي الرياضيات, حيث أظهرت نتائج دراسة بي سويك (Beswick, 2005) أن معتقدات معلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية تتجه نحو حل المشكلات والتركيز على المتعلم كمحور للعملية التعليمية وتنسجم مع النظرية البنائية. وأظهرت نتائج دراسة كل من: شاهفراني وسافيزي (Shahvarani & Savizi, 2007), وزاكاروس وآخرون (Zacharos et al, 2007) أن معتقدات معلمي الرياضيات تتماشى مع النظرة التقليدية. في حين أظهرت نتائج دراسة ريان (٢٠١٠م) أن معتقدات الطلبة المعلمين نحو تعلم الرياضيات وتعليمها تتفق بشكل عام مع التوجهات الحديثة لتعلم الرياضيات وتعليمها. كما أظهرت نتائج دراسة كونر وآخرون (Conner et al, 2011) عن تغير معتقدات معلمي الرياضيات نحو تعليم الرياضيات وتعلمها من التعليم المتمركز حول المعلم إلى التعليم المتمركز حول المتعلم. وقد كشفت نتائج دراسة الطروانة (٢٠١٨م) أن معلمي الرياضيات بشكل عام يمتلكون معتقدات أكثر توافقاً مع النظرية البنائية. وانطلاقاً من الاهتمام العلمي بالنظرية البنائية في التعليم والتعلم, وتطوير ممارسات المعلمين الصفية وجعلها منسجمة مع التوجهات الحديثة في تعليم وتعلم الرياضيات فإن الدراسة الحالية تلقي الضوء على معتقدات معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي.

مشكلة الدراسة:

تستند مناهج الرياضيات بالمملكة العربية السعودية في الوقت الحالي على النظرية البنائية, ويتطلب تنفيذها ممارسة المعلم للتدريس البنائي, ووفقاً لذلك تغير دوره ليكون مرشداً وموجهاً وميسراً للطلاب أثناء تعلمهم, كما أصبح من الضروري أن يكون معلم الرياضيات على معرفة بمبادئ التعلم البنائي وتوظيفها أثناء عملية التدريس؛ لأن استمراره بالدور التقليدي والمتمثل في تلقين المعرفة الرياضية لطلابه قد يعيق من تحقيق الأهداف التي طورت من أجلها مناهج الرياضيات.

وعلى الرغم من الجهود التربوية المبذولة من أجل تنمية ممارسة التدريس البنائي لدى المعلمين والمتزامنة مع عملية تطوير مناهج الرياضيات إلا أن أداء المعلمين لايزال دون المأمول, وهذا ما لاحظه الباحثان من خلال خبرتهما التدريسية والعمل في الإشراف التربوي, وما أظهرته أيضاً نتائج بعض الدراسات المحلية حيث كشفت نتائج دراسة العتيبي (١٤٣٣هـ) عن سيادة طرق التدريس التقليدية في تعليم الرياضيات بالمرحلة المتوسطة, كما كشفت نتائج دراسة الحربي (١٤٣٤هـ) عن ضعف استخدام معلمات الرياضيات لطرق التدريس التي تستند لها كتب الرياضيات في المرحلة الثانوية, وأظهرت نتائج دراسة المرحبي (٢٠١٨م) تدني درجة ممارسة معلمي الرياضيات لاستراتيجيات التدريس البنائي في المرحلة الابتدائية, وقد كان من بين توصيات بعض هذه الدراسات ضرورة الكشف عن معتقدات معلمي الرياضيات نحو النظرية البنائية.

ومما تقدم يظهر للباحثين ضعف ممارسات معلمي الرياضيات لمهارات واستراتيجيات التدريس البنائي, ونظراً لأهمية دراسة المعتقدات وتأثيرها في توجيه وتحديد سلوك المعلم داخل الصف وتطوير ممارساته الصفية, فإن الدراسة الحالية تسعى إلى الكشف عن المعتقدات السائدة لدى معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي.

أسئلة الدراسة:

تتحد مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس التالي:

"ما المعتقدات السائدة لدى معلمي الرياضيات بمحافظة المجمعة نحو التعلم البنائي؟"

فروض الدراسة:

سعت الدراسة إلى التحقق من الفروض التالية:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين معتقدات معلمي الرياضيات بمحافظة المجمعة نحو التعلم البنائي تعزى لمتغير الخبرة التدريسية.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين معتقدات معلمي الرياضيات بمحافظة المجمعة نحو التعلم البنائي تعزى لمتغير المرحلة الدراسية.

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

١- التعرف على المعتقدات السائدة لدى معلمي الرياضيات بمحافظة المجمعة نحو التعلم البنائي.

٢- الكشف عن دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات درجات معتقدات معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي والتي تعزى لمتغيري الخبرة التدريسية, والمرحلة الدراسية.

أهمية الدراسة:

تتضح أهمية الدراسة في أنها:

١- قد تسهم في رفع مستوى الوعي بالتعلم البنائي لدى معلمي الرياضيات, وبالتالي تحسين الممارسات التدريسية لديهم.

٢- قد تفيد مشرفي الرياضيات في تعزيز المعتقدات المرتفعة لمعلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي, والتركيز على تحسين وتطوير معتقداتهم المنخفضة عند بناء وتصميم برامج التنمية المهنية.

٣- قد تفيد مؤسسات إعداد معلم الرياضيات عند تطوير البرامج التعليمية في التركيز على التعلم البنائي ومبادئه.

٤- تقدم أداة لقياس معتقدات معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي, مما قد يفيد في تطوير هذه الأداة واستخدامها في بحوث ودراسات أخرى.

حدود الدراسة:

تتمثل حدود الدراسة في:

١- الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على تعرف المعتقدات السائدة لدى معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي.

٢- الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة على معلمي الرياضيات بمدارس البنين في محافظة المجمعة.

٣- الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة الحالية في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٤٠-١٤٤١ه.

مصطلحات الدراسة:

التعلم البنائي:

يعرف جلاسرفيلد (Glasserfeld, 2001) التعلم البنائي بأنه: "عملية تتطلب تفاعل المعرفة السابقة مع الأفكار الحالية في سياق بيئة محيطة مناسبة تساعد المتعلم على بناء المعرفة".

ويعرف زيتون (٢٠٠٧م) التعلم البنائي بأنه: "عملية بنائية نشطة ومستمرة تحدث من خلال تفاعل المتعلم مع بيئته, وتتضمن تمثيل المتعلم لمعلومات وأفكار جديدة ومواءمة ذلك مع خبراته السابقة"(ص٣٨).

معتقدات المعلم:

يعرف إبراهيم (٢٠١٦م) معتقدات المعلم بأنها: "إطار فكري يتشكل بفعل الخبرة الشخصية والمعرفة المهنية يستند إليه المعلم في التخطيط واتخاذ القرارات وتحديد المهام المرتبطة بالمواقف الصفية, ويستدل عليه من أقوال المعلم وسلوكه" (ص٦).

ويعرف الباحثان معتقدات معلمي الرياضيات إجرائيًا بأنها: الإطار الفكري الذي يستند إليه معلمو الرياضيات عند التخطيط للتدريس وتنفيذه وتقويمه, والذي يستدل عليه بالدرجة التي يحصل عليها معلمو الرياضيات في الأداة المعدة لقياس ذلك.

الإطار النظري:

أولاً: النظرية البنائية

تعود النظرية البنائية بجذورها التاريخية إلى عهد سقراط وأفلاطون وأرسطو الذين تحدثوا جميعاً عن تكوين المعرفة, وكذلك إلى ما أشار له أوغستين سنت (Augustin cents) حيث يرى أنه يجب الاعتماد على الخبرات الحسية عندما يبحث الناس عن الحقيقة, وإلى أيضاً ما أكده بستالوزي (Bstaloze) حيث أكد على ضرورة وأهمية الحواس كأدوات للتعلم ونادى بربط التعلم بخبرات الأطفال (حبيب, ٢٠١٥م, ص١٠-١١).

وتعد النظرية البنائية من أشهر النظريات التربوية شيوعًا وقبولًا لدى أوساط التربويين خاصة في العقد الأخير من القرن العشرين وبدايات القرن الحادي والعشرين(عبدالسلام, ٢٠٠١م, ص٤٩).

وتنقسم النظرية البنائية إلى مناح عدة ومن أكثرها أهمية وشهرة المنحى المعرفي ويعرف بالبنائية المعرفية, ويعود هذا المنحى إلى بياجيه، ويركز على المدركات والخبرات الفردية التي يتم بناؤها ذاتيا؛ لتكوين تعلم ذي معنى. والمنحى الآخر هو المنحى الاجتماعي، ويسمى بالبنائية الاجتماعية, ويعود هذا المنحى إلى فيجوتسكي,

ويركز هذا على تفاعل المتعلم مع المعلم والأقران, والبيئة, والثقافة, واللغة كإجراءات فعالة لحدوث التعلم (Fagan,2010,p95).

وتعرف النظرية البنائية بأنها رؤية في تعلم الفرد وتطوره المعرفي، قوامها أن الفرد يكون نشطًا في بناء أنماط التفكير لديه، نتيجة تفاعل قدراته العقلية المعرفية مع الخبرة الجديدة (Garcia,2011,p150)، ويمكن تعريفها كذلك بأنها رؤية تربوية تهدف إلى إعادة بناء المتعلمين لمعاني جديدة داخل سياق معرفتهم الآنية وخبرتهم السابقة ومجريات بيئة التعلم (Fagan,2010,p93).

وتقوم النظرية البنائية على مجموعة من الافتراضات التي تشكل في مجملها تكوين المعرفة, وهي كما وردت لدى محمد (١٩٩١م, ص٤٦), وزيتون (١٩٩٢م,ص٢١), وعفت والطناوي (٢٠٠٢م, ص١١), وعلي (٢٠٠٥م, ص٢٥٧) كما يلي:

١- الافتراض الأول: إن المعارف عبارة عن أبنية عقلية منظمة داخليا تمثل قواعد للتعامل مع المعلومات ويتم عن طريقها تنظيم الأحداث بصورة إيجابية.

٢- الافتراض الثاني: إن وظيفة المعرفة هي التكيف مع تنظيم العالم المحسوس, حيث تساعد الفرد في تفسير ما يمر به من خبرات حياتيه, وعليه فإن بناء المعرفة في النظرية البنائية هي عملية بحث عن المواءمة بين المعرفة والواقع.

٣- الافتراض الثالث: إن الفرد الواعي يبني المعرفة اعتمادا على خبرته الخاصة, ولا يستقبلها بصورة سلبية من الآخرين, ويؤكد هذا الافتراض على نقاط أساسية في اكتساب المعرفة من منظور البنائية هي:

- يبني الفرد المعرفة الخاصة بنفسة عن طريق استخدام العقل.
- الخبرة هي المحدد الأساسي لمعرفة الفرد.
- لا تنتقل المفاهيم والمبادئ والأفكار من فرد لآخر بالمعنى نفسه؛ بل يبني كل فرد معنى خاصاً به.

ثانيا: التعلم البنائي

باتجاه اهتمام التربويين إلى النظرية البنائية تعززت الرؤية التطبيقية للأفكار البنائية في مجال التعليم والتعلم وأصبحت من النظريات المهمة التي شاع استخدامها في تفسير عملية التعلم, لذلك برز مصطلح التعلم البنائي وشاع استخدامه في البحوث التربوية, وقد حاول العديد من المتخصصين والمهتمين بمجال النظرية البنائية توضيح هذا المصطلح وتعريفه ومن المحاولات التي وجدها الباحثان بعد الرجوع للدراسات والأدبيات التربوية المتخصصة ما يلي:

يعرف ويتلي التعلم البنائي بأنه: "ذلك النوع من التعلم الذي يشجع على التفكير وحل المشكلات وعلى التعاون والمناقشة مع الآخرين ونمو المهارات الاجتماعية من خلال مراحله: المهام, والمجموعات المتعاونة, والمشاركة" (أمينة الجندي, ٢٠٠٣م, ص٣-٤).

كما يعرف الهاشمي والغزاوي (٢٠٠٧م) التعلم البنائي بأنه: "عملية مستمرة في البحث عن المعاني وبنائها وتكييف للمخططات العقلية لمواءمة الخبرات الجديدة" (ص١٥٢).

وللتعلم البنائي خصائص تميزه عن غيره في ظل وجود النظريات الأخرى, وتظهر فيه العديد من المبادئ التي حددها (زيتون , ٢٠٠٣م, ص ص٢٠), والترتوري والقضاة (٢٠٠٦م, ص٣٥١) فيما يلي:

١- التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة وغرضية التوجيه: ويقصد بذلك أن التعلم عملية بناء تراكيب جديدة تنظم وتفسر خبرات الفرد في ضوء معطيات العالم المحيط به, يبذل من خلالها المتعلم جهدًا عقليًا لاكتشاف المعرفة بنفسه, تستمر مع المتعلم مدى حياته ويسعى من خلالها لتحقيق أغراض معينة تسهم في حل مشكلة تواجهه أو تجيب عن أسئلة محيرة لديه أو ترضي نزعة داخلية نحو تعلم

موضوع ما, وهذه الأغراض هي التي توجه أنشطة المتعلم وتكون بمثابة قوة الدافع الذاتي له.

٢- المعرفة القبلية للمتعلم شرط أساسي لبناء التعلم ذي المعنى: حيث أن التفاعل بين المعرفة القبلية للمتعلم والمعرفة الجديدة تعد إحدى المكونات المهمة في عملية التعلم ذي المعنى.

٣- الهدف من عملية التعلم هو إحداث تكيفات تتواءم مع الضغوط المعرفية الممارسة على خبرة الفرد.

٤- مواجهة المتعلم بمشكلة حقيقية تهيء أفضل ظروف للتعلم: فالتعلم القائم على المشكلات يساعد المتعلمين على بناء معنى لما يتعلمونه, وينمي الثقة لديهم في قدرتهم على حل المشكلات.

٥- تتضمن عملية التعلم إعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع الآخرين: أي أن الفرد لا يبني معرفته من خلال أنشطته الذاتية فحسب, بل يتم البناء أيضًا من خلال مناقشة الفرد لما توصل إليه من معان مع الآخرين, مما يترتب عليه تعديل ما توصل إليه.

٦- إن بناء المعنى هو فعل عقلي يحدث داخل الدماغ, لذا فإن الأفعال الجسدية في الخبرات المحسوسة ضرورية للتعلم ولكنها لا تكفي.

٧- التعلم عملية تحتاج لوقت, إذ أن التعلم لا يحدث بشكل آني مباشر, ولإحداث التعلم ذي المعنى فإن ذلك يتطلب إعادة التأكيد على أفكار معينة, وتأمل معاني جديدة واستخدامها في مواقف حياتية.

ثالثا: معتقدات معلم الرياضيات

يشير آن وآخرون (An et al, 2004) إلى وجود نوعين من المعتقدات نحو تعليم الرياضيات, وهي المعتقدات التقليدية التي تركز على التذكر والتدريب للوصول إلى مستوى الإتقان, والمعتقدات البنائية التي تركز على الفهم والإدراك, ويضيف أن

المعتقدات البنائية تؤثر في سلوك معلم الرياضيات ويستشعر أهمية فهم الطلبة للمعرفة الرياضية, وربط المعرفة الجديدة مع المعرفة السابقة من خلال إتاحة الفرص للطلبة لممارسة الرياضيات بأنفسهم, فالمعلم وفقاً لذلك لا يركز على المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية فحسب, بل يتعدى ذلك إلى جعل الطلبة يمارسون المعرفة الرياضية ويطبقونها في حياتهم.

وتتأثر معتقدات المعلمين نحو تعلم الرياضيات وتعليمها بمجموعة من العوامل من أهمها الخبرات السابقة للمعلمين في تعلم الرياضيات, والتدريس الصفي, وتفاعل الأقران, والقناعة بنتائج البحوث في مجال تعليم الرياضيات, واستخدام الرياضيات في مواقف حياتية متعددة, وبرامج إعداد المعلمين, بالإضافة إلى عوامل متعلقة بالجوانب السياسية والاجتماعية والاقتصادية والتاريخية السائدة في البيئة الاجتماعية(Barkatsas & Malone, 2005, 75).

ومن العوامل المؤثرة في معتقدات معلمي الرياضيات أيضاً ما أظهرت نتائج دراسة أندرسون وآخرون (Anderson et al, 2005) فقد كشفت عن وجود عوامل تؤثر على العلاقة بين معتقدات معلمي الرياضيات للمرحلة الابتدائية وممارساتهم الصفية ومن أهمها الخبرة التدريسية. كما كشفت نتائج دراسة بوز (Boz, 2008) عن وجود عوامل تؤثر في معتقدات معلمي الرياضيات, ومنها: برامج إعداد معلم الرياضيات, والخبرة التي اكتسبها عندما كان طالباً. وأظهرت نتائج دراسة خليل والمالكي (٢٠١٧م) أن التربية الميدانية ومقررات الرياضيات التخصصية تعد من أبرز العوامل التي تؤثر في معتقدات معلمي الرياضيات قبل الخدمة, في حين يعد دليل المعلم وبرامج التنمية المهنية من أهم العوامل المؤثرة في معتقدات معلمي الرياضيات أثناء الخدمة.

الدراسات السابقة:

هدفت دراسة بي سويك (Beswick,2005) إلى تقصي معتقدات معلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية حول الرياضيات وتعليمها وتعلمها, وفحص العلاقة بين هذه المعتقدات وبيئة التعلم الصفية المدركة من قبل طلبتهم, وقد طبقت هذه الدراسة على عينة تكونت من (٢٥) معلم ومعلمة في (٦) مدارس في أستراليا, ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث استبانة المعتقدات واستبانة بيئة التعلم الصفية, وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أن معتقدات المعلمين تتجه نحو حل المشكلات, والتركيز على المتعلم كمحور للعملية التعليمية, وتنسجم مع النظرية البنائية.

كما هدفت دراسة شاهفراني وسافيزي (Shahvarani & Savizi, 2007) إلى تقصي معتقدات معلمي المرحلة العليا نحو الرياضيات وتعليمها وتعلمها, ودراسة العلاقة بين بعض العوامل المرتبطة بالمعتقدات, وقد طبقت الدراسة على عينة تكونت من (١٠٠) معلم في المدارس الخاصة والحكومية في مدينة طهران, ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث استبانة المعتقدات, وأظهرت نتائج هذه الدراسة أن معتقدات المعلمين بشكل عام تتفق مع الرؤية التقليدية نحو طبيعة الرياضيات وتعليمها وتعلمها.

وأجرى ريان (٢٠١٠م) دراسة هدفت إلى التعرف على معتقدات الطلبة المعلمين في جامعة القدس المفتوحة نحو تعلم الرياضيات وتعليمها, وفحص دلالة الفروق وفقاً لمتغيرات الجنس والتخصص ومستوى السنة الدراسية والتفاعل بينهما, ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق مقياس المعتقدات على عينة تألفت من (١٦١) طالب وطالبة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية من طلبة جامعة القدس المفتوحة في تخصصي التربية الابتدائية والرياضيات بمنطقة الخليل التعليمية المنتظمين في الفصل الثاني, وأظهرت نتائج هذه الدراسة أن معتقدات الطلبة المعلمين نحو تعلم الرياضيات وتعليمها تتفق بشكل عام مع التوجهات الحديثة لتعلم الرياضيات وتعليمها, كما كشفت النتائج عن

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معتقدات الطلبة المعلمين تبعاً لمتغير التخصص لصالح طلبة تخصص الرياضيات, في حين لم تكن الفروق دالة تبعاً لمتغيرات الجنس ومستوى السنة الدراسية.

كما أجرى كونر وآخرون (Conner et al, 2011) دراسة هدفت إلى تقصي معتقدات معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية نحو الرياضيات والتدريس, وفحص التحولات المحتملة في تلك المعتقدات, ولتحقيق أهداف الدراسة تم متابعة التغير في معتقدات ستة معلمين من معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية وذلك من خلال إجراء مقابلات وملاحظات صفية واستبانات على فترات متلاحقة, وأظهرت نتائج هذه الدراسة أن هناك ثبات نسبي في معتقدات المعلمين نحو الرياضيات, في حين كان هناك تغير في معتقدات المعلمين نحو تعليم الرياضيات وتعلمها من التعليم المتمركز حول المعلم إلى التعليم المتمركز حول المتعلم.

وقد هدفت دراسة الطروانة (٢٠١٨م) إلى تقصّي معتقدات معلمي الرياضيات وعلاقة تلك المعتقدات بممارساتهم التدريسية, وتكونت عينة الدراسة من (١٨) معلماً ومعلمة من معلمي الرياضيات في مدارس مديرية المزار الجنوبي في الأردن, ولتحقيق أهداف الدراسة تم جمع البيانات من خلال استبانة المعتقدات, وأسئلة ذات الإجابة المفتوحة, وملاحظة صفية, كما تم استخدام التسجيلات الصوتية والمرئية للحصص الصفية, وأظهرت نتائج الدراسة أن المعلمين والمعلمات بشكل عام يمتلكون معتقدات أكثر توافقاً مع النظرية البنائية, كما أبدى المعلمون معتقدات تقليدية بنسب متفاوتة نحو طبيعة الرياضيات وتعليمها وتعلمها, كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود عدم توافق بين معتقدات معلمي الرياضيات وممارساتهم التدريسية.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

استخدم الباحثان المنهج الوصفي المسحي الذي يهدف إلى وصف ظواهر أو أحداث أو أشياء معينة, وجمع الحقائق والمعلومات والملاحظات عنها, ووصف وتحديد الظروف الخاصة بها, وتقرير حالتها كما توجد عليه في الواقع, وهذا ما يتوافق مع طبيعة هذه الدراسة التي تسعى إلى التعرف على المعتقدات السائدة لدى معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من (١٥١) معلماً من معلمي الرياضيات في محافظة المجمعة, والموزعين على مدارس البنين بالمحافظة بواقع (٧٨) معلماً في المرحلة الابتدائية, و(٥٠) معلماً في المرحلة المتوسطة, و(٢٣) معلماً في المرحلة الثانوية. وقد تكونت عينة الدراسة من (١٠٨) معلمين, والذين تم اختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية من مجتمع الدراسة بواقع (٥٥) معلماً من معلمي المرحلة الابتدائية, و(٣٦) معلماً من معلمي المرحلة المتوسطة, و(١٧) معلماً من معلمي المرحلة الثانوية, وفي الجدول (١) توضيح لتوزيع عينة الدراسة وفقاً لمتغيري الدراسة.

جدول رقم (١): توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغيري الدراسة

المتغير	مستويات المتغير	العدد	النسبة المئوية	المجموع
الخبرة التدريسية	١٠ سنوات فأقل	٥٢	٤٨,١٥٪	١٠٠٪
	أكثر من ١٠ سنوات	٥٦	٥١,٨٥٪	
المرحلة الدراسية	ابتدائية	٥٥	٥٠,٩٣٪	١٠٠٪
	متوسطة	٣٦	٣٣,٣٣٪	
	ثانوية	١٧	١٥,٧٤٪	

أداة الدراسة:

للإجابة عن سؤال الدراسة واختبار فرضياتها وتحقيق أهدافها قام الباحثان بتصميم استبانة هدفت إلى التعرف على المعتقدات السائدة لدى معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي, والكشف عن دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات درجات معتقدات معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي والتي تعزى لمتغيري الدراسة: الخبرة التدريسية, والمرحلة الدراسية. وقد اعتمد الباحثان في تصميم الاستبانة وإعدادها على عددٍ من الدراسات السابقة التي استهدفت مجال الدراسة الحالية, واشتملت الاستبانة في صورتها المبدئية على المحاور التالية: طبيعة التعلم, والمعرفة, والموقف التعليمي التعلمي, وتقويم التعلم, وبيئة التعلم. وقد تم تدريج درجة الاستجابة على عبارات الاستبانة بمقياس خماسي (مرتفع جداً, مرتفع, متوسط, منخفض, منخفض جداً), وللحكم على درجة المعتقدات الكلية أو درجة المحاور وعباراتها استخدم الباحثان معيار الحكم الموضح في جدول (٢) التالي:

جدول رقم (٢): معيار الحكم على مستوى معتقدات معلمي الرياضيات

تقدير درجة العبارة الموجبة	تقدير درجة العبارة السالبة	مستوى المعتقدات	قيمة المتوسط الحسابي
١	٥	منخفض جداً	من ١ إلى أقل من ١,٨٠
٢	٤	منخفض	من ١,٨٠ إلى أقل من ٢,٦٠
٣	٣	متوسط	من ٢,٦٠ إلى أقل من ٣,٤٠
٤	٢	مرتفع	من ٣,٤٠ إلى أقل من٤,٢٠
٥	١	مرتفع جداً	من ٤,٢٠ إلى ٥

التحقق من الصدق الظاهري للأداة:

للتحقق من الصدق الظاهري للاستبانة تم عرضها على عددٍ من المتخصصين في تعليم الرياضيات والبالغ عددهم (٧) محكمين, والطلب منهم الحكم على وضوح العبارات ودقة صياغتها, وأهمية المحاور والعبارات وارتباطها بموضوع الدراسة,

ومدى ارتباط كل عبارة بمحورها, وحذف أو إضافة أو تعديل عبارات الاستبانة, وبناءً على ملاحظات المحكمين تم تعديل الاستبانة وتكونت في صورتها النهائية من (٥) محاور اشتملت على (٣٩) عبارة, منها (٢٧) عبارة تمت صياغتها بالاتجاه الموجب و(١٢) عبارة تمت صياغتها بالاتجاه السالب.

التحقق من صدق الاتساق الداخلي للأداة:

للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة تم تطبيقها استطلاعياً على عينة عشوائية بلغ عددها (٣١) معلماً من معلمي الرياضيات خارج عينة الدراسة, وبعد حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة بالمحور الذي تنتمي إليه, وكذلك بين درجة كل محور بالدرجة الكلية للاستبانة تم التوصل إلى النتائج الموضحة في جدول (٣) التالي:

جدول رقم (٣): صدق الاتساق الداخلي لاستبانة الدراسة باستخدام معامل بيرسون

طبيعة التعلم		المعرفة		الموقف التعليمي التعلمي		تقويم التعلم		بيئة التعلم	
رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	٠,٥٧**	٩	٠,٤٩**	١٨	٠,٨٠**	٢٨	٠,٦١**	٣٥	٠,٤٤**
٢	٠,٦٨**	١٠	٠,٢٤*	١٩	٠,٧١**	٢٩	٠,٣٥**	٣٦	٠,٥٧**
٣	٠,٧٠**	١١	٠,٧١**	٢٠	٠,٥٠**	٣٠	٠,٦٠**	٣٧	٠,٤٣**
٤	٠,٣٣**	١٢	٠,٤١**	٢١	٠,٥٧**	٣١	٠,٣٥**	٣٨	٠,٤٤**
٥	٠,٧٤**	١٣	٠,٦٩**	٢٢	٠,٨٤**	٣٢	٠,٧٢**	٣٩	٠,٤٤**
٦	٠,٧٦**	١٤	٠,٥٨**	٢٣	٠,٧٩**	٣٣	٠,٨٥**		
٧	٠,٣٠**	١٥	٠,٣٢**	٢٤	٠,٩٢**	٣٤	٠,٥٧**		
٨	٠,٧٦**	١٦	٠,٥٥**	٢٥	٠,٧٣**				
		١٧	٠,٧٧**	٢٦	٠,٧١**				
				٢٧	٠,٢١*				
الدرجة الكلية	٠,٨٨**		٠,٩٠**		٠,٧٦**		٠,٨١**		٠,٨٥**

(**) تعني دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) (*) تعني دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٣) أن معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة جميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) أو (٠,٠٥), مما يدل على أن جميع العبارات متسقة مع المحور الذي تقيسه. كما يتضح أن معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل محور والدرجة الكلية للاستبانة جميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١), مما يدل على أن درجة كل محور متسقه مع الدرجة الكلية للاستبانة.

التحقق من ثبات الأداة:

للتحقق من ثبات الأداة تم تطبيق معادلة ألفا كرونباخ على البيانات التي تم الحصول عليها من التطبيق الاستطلاعي للاستبانة, وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة في جدول (٤) التالي:

جدول رقم (٤): ثبات استبانة الدراسة باستخدام معامل ألفا كرونباخ

المحور	قيمة معامل ألفا كرونباخ
طبيعة التعلم	٠,٧٨
المعرفة	٠,٧٦
الموقف التعليمي التعلمي	٠,٨٩
تقويم التعلم	٠,٨٠
بيئة التعلم	٠,٧٢
معامل الثبات الكلي	٠,٩١

يتضح من جدول (٤) أن قيمة معامل ثبات الاستبانة الكلي تساوي (٠,٩١), وهي قيمة جيدة ومطمئنة لاستخدامها.

إجراءات تطبيق الدراسة:

بعد الحصول على خطاب موافقة عمادة البحث العلمي بجامعة المجمعة على إجراء الدراسة, والحصول على خطاب تسهيل المهمة من الإدارة العامة للتعليم بالمجمعة للمدارس التي شملتها عينة الدراسة تم تطبيق الاستبانة بعد التأكد من صدقها, واتساقها

الداخلي, وتمتعها بدرجة مناسبة من الثبات في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٤٠-١٤٤١هـ، حيث قام الباحثان بتوزيع الاستبيانات على عينة الدراسة, وبعد جمع البيانات واسترجاعها تم استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)؛ لمعالجة البيانات, والحصول على النتائج.

عرض نتائج الدراسة:

نص سؤال الدراسة الرئيس على ما يلي:

"ما المعتقدات السائدة لدى معلمي الرياضيات في محافظة المجمعة نحو التعلم البنائي؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم استفتاء (١٠٨) معلم من معلمي الرياضيات بمحافظة المجمعة, وبعد جمع البيانات تم حساب المتوسط الحسابي, والانحراف المعياري للدرجة الكلية للمعتقدات السائدة لدى معلمي الرياضيات, وكذلك المحاور كما يوضحها جدول (٥) التالي:

جدول رقم (٥): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة معتقدات معلمي الرياضيات (ن= ١٠٨)

م	المحاور	الرتبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى المعتقدات
١	**طبيعة التعلم**	١	٣,٧٦	٠,٥٠	مرتفع
٢	**المعرفة**	٣	٣,٤٦	٠,٤٧	مرتفع
٣	**الموقف التعليمي التعلمي**	٢	٣,٦٥	٠,٥٥	مرتفع
٤	**تقويم التعلم**	٤	٣,٤٤	٠,٥٨	مرتفع
٥	**بيئة التعلم**	٥	٣,٤٢	٠,٤٢	مرتفع
الدرجة الكلية لمعتقدات معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي			٣,٥٥	٠,٤٢	مرتفع

يتضح من جدول (٥) أن مستوى معتقدات معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي مرتفع, حيث بلغ متوسطه الحسابي (٣,٥٥). وقد ظهر محور "طبيعة التعلم" في الرتبة الأولى, وبمستوى مرتفع, وبلغ متوسطه الحسابي (٣,٧٦). في حين ظهر محور "بيئة

التعلم" في الرتبة الأخيرة, وبمستوى مرتفع, وقد بلغ المتوسط الحسابي له (٣,٤٢).

ولمزيدٍ من التوضيح يمكن عرض نتائج كل محور بشكل مستقل كما يلي:

المحور الأول: طبيعة التعلم

لتوضيح نتائج محور طبيعة التعلم تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل عبارة من عبارات هذا المحور وبيان ترتيبها ومستوى معتقدات معلمي الرياضيات لكل عبارة, ويمكن عرض ذلك كما في جدول (٦) التالي:

جدول رقم (٦): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور طبيعة التعلم (ن= ١٠٨)

م	العبارات	الرتبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى المعتقدات
١	يتمحور التعلم حول مشكلة حقيقية	٧	٣,٥٢	٠,٦٢	مرتفع
٢	دوافع المتعلم وحاجاته ومفاهيمه الخاصة لا تؤثر في التعلم	٥	٣,٦٢	١,٠٤	مرتفع
٣	تتضمن عملية التعلم إعادة بناء المتعلم لمعرفته من خلال التفاوض الاجتماعي	٦	٣,٥٨	٠,٧١	مرتفع
٤	يتطلب التعلم تناقض معرفة المتعلم الجديدة مع خبراته السابقة	٨	٣,٢٢	١,٠٤	متوسط
٥	التعلم عملية نشطة	٣	٣,٩٤	١,٠١	مرتفع
٦	التعلم عملية مستمرة	١	٤,٢٣	٠,٧٠	مرتفع جداً
٧	يتطلب التعلم وقتًا لحدوثه	٤	٣,٩٣	٠,٩١	مرتفع
٨	المتعلم هو المسؤول الأول عن تعلمه بإشراف المعلم وتوجيهه	٢	٤,٠١	١,١١	مرتفع
	الدرجة الكلية لمحور طبيعة التعلم		٣,٧٦	٠,٥٠	مرتفع

يتضح من جدول (٦) أن مستوى معتقدات معلمي الرياضيات في محور طبيعة التعلم مرتفع, حيث بلغ متوسطه الحسابي (٣,٧٦). وقد ظهرت عبارة "التعلم عملية مستمرة" في الرتبة الأولى, وبمستوى مرتفع جداً, وبلغ متوسطها الحسابي (٤,٢٣). في

حين ظهرت عبارة "يتطلب التعلم تناقض معرفة المتعلم الجديدة مع خبراته السابقة" في الرتبة الأخيرة, وبمستوى متوسط, وقد بلغ المتوسط الحسابي لها (٣,٢٢).

المحور الثاني: المعرفة

لتوضيح نتائج محور المعرفة تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل عبارة من عبارات هذا المحور وبيان ترتيبها ومستوى معتقدات معلمي الرياضيات لكل عبارة, ويمكن عرض ذلك كما في جدول (٧) التالي:

جدول رقم (٧): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور المعرفة (ن=١٠٨)

م	العبارات	الرتبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى المعتقدات
١	تنتقل المعرفة دائماً من المعلم إلى المتعلم	٨	٢,٢٩	١,٠٦	منخفض
٢	تتشكل المعرفة في عقل المتعلم وفقاً لما يريده المعلم	٧	٢,٧٠	١,٠٩	متوسط
٣	تكون المعرفة أكثر فائدة إذا ما بناها المتعلم وتعلمها بنفسه	١	٤,٢٠	٠,٩٩	مرتفع جداً
٤	تعد المعرفة السابقة شرطاً أساسياً لحدوث التعلم الجديد	٢	٣,٩٧	٠,٩٠	مرتفع
٥	تبنى المفاهيم والأفكار بنفس المعنى لدى جميع المتعلمين	٦	٣,١٣	١,١٩	متوسط
٦	تكمن أهمية المعرفة في مساعدتها للمتعلم في تفسير ما يمر به من خبرات حياتية	٣	٣,٩١	٠,٥٩	مرتفع
٧	يكتسب المتعلم معرفته نتيجة تفاعله مع الآخرين والعالم الخارجي من حوله	٤	٣,٦٢	٠,٧٤	مرتفع
٨	تُنظم المعرفة المكتسبة في البنى العقلية للمتعلم	٣	٣,٩١	٠٥٩	مرتفع
٩	تبقى المعرفة المكتسبة ثابتة ولا تتأثر بالنمو العقلي للمتعلم	٥	٣,٣٩	٠,٩٤	متوسط
الدرجة الكلية لمحور المعرفة			٣,٤٦	٠,٤٧	مرتفع

يتضح من جدول (٧) أن مستوى معتقدات معلمي الرياضيات في محور المعرفة مرتفع, حيث بلغ متوسطه الحسابي (٣,٤٦). وقد ظهرت عبارة "تكون المعرفة أكثر فائدة إذا ما بناها المتعلم وتعلمها بنفسه" في الرتبة الأولى, وبمستوى مرتفع جداً, وبلغ متوسطها الحسابي (٤,٢٠). في حين ظهرت عبارة "تنتقل المعرفة دائمًا من المعلم إلى المتعلم" في الرتبة الأخيرة, وبمستوى منخفض, وقد بلغ المتوسط الحسابي لها(٢,٢٩).

المحور الثالث: الموقف التعليمي التعلمي

لتوضيح نتائج محور الموقف التعليمي التعلمي تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل عبارة من عبارات هذا المحور وبيان ترتيبها ومستوى معتقدات معلمي الرياضيات لكل عبارة, ويمكن عرض ذلك كما في جدول (٨) التالي:

جدول رقم (٨)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور الموقف التعليمي التعلمي (ن=١٠٨)

م	العبارات	الرتبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى المعتقدات
١	يتيح الموقف التعليمي التفاوض الاجتماعي بين المتعلمين لحل المشكلات التي تواجههم	٥	٣,٧٥	٠,٧١	مرتفع
٢	يسمح المعلم بقدر من حرية الحركة الناتجة عن التفاعل بين المتعلمين	٤	٣,٧٨	٠,٧٥	مرتفع
٣	يقوم المعلم بدور الوسيط والمرشد والموجه أثناء عمل المتعلمين داخل الصف وخارجه	٤	٣,٧٨	٠,٨٣	مرتفع
٤	يسمح المعلم لاستجابات المتعلمين أن توجه سير الدرس	٦	٣,٥٨	١,٠٢	مرتفع
٥	يتم من خلال الموقف التعليمي تغيير المفاهيم الخاطئة وتعديل التصورات البديلة	٢	٣,٨٤	٠,٦٣	مرتفع
٦	يمكن نمذجة الموقف التعليمي بدورة تعلم محددة الخطوات	٨	٣,٤٦	١,٢٠	مرتفع
٧	يتيح الموقف التعليمي للمتعلمين وقتًا كافيًا لعرض أفكارهم وتوضيح الحلول المقترحة	٣	٣,٨١	٠,٧٧	مرتفع

م	العبارات	الرتبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى المعتقدات
٨	يؤكد الموقف التعليمي على توسيع تعلم المفاهيم	١	٤,١٠	٠,٦٤	مرتفع
٩	يركز الموقف التعليمي على ربط التعلم بالبيئة المحيطة	٧	٣,٤٩	٠,٩١	مرتفع
١٠	يهتم الموقف التعليمي بالأسئلة ذات الإجابة الصحيحة الواحدة	٩	٢,٨٧	١,٠١	متوسط
	الدرجة الكلية لمحور الموقف التعليمي التعلمي		٣,٦٥	٠,٥٥	مرتفع

يتضح من جدول (٨) أن مستوى معتقدات معلمي الرياضيات في محور الموقف التعليمي التعلمي مرتفع, حيث بلغ متوسطه الحسابي (٣,٦٥). وقد ظهرت عبارة "يؤكد الموقف التعليمي على توسيع تعلم المفاهيم" في الرتبة الأولى, وبمستوى مرتفع, وبلغ متوسطها الحسابي (٤,١٠). في حين ظهرت عبارة "يهتم الموقف التعليمي بالأسئلة ذات الإجابة الصحيحة الواحدة" في الرتبة الأخيرة, وبمستوى متوسط, وقد بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٨٧).

المحور الرابع: تقويم التعلم

لتوضيح نتائج محور تقويم التعلم تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل عبارة من عبارات هذا المحور وبيان ترتيبها ومستوى معتقدات معلمي الرياضيات لكل عبارة, ويمكن عرض ذلك كما في جدول (٩) التالي:

جدول رقم (٩): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور تقويم التعلم (ن=١٠٨)

م	العبارات	الرتبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى المعتقدات
١	ليس للتقويم القبلي دورًا في حدوث التعلم الجديد	٤	٣,٤٥	١,٠٨	مرتفع
٢	يقتصر تقويم التعلم على قياس التحصيل المعرفي للمتعلمين	٧	٢,٤٨	٠,٩٥	منخفض
٣	التقويم عملية مستمرة توظف لتحسين التعلم	٢	٣,٩١	٠,٨٦	مرتفع
٤	يمد التقويم المعلم بتغذية راجعة منتظمة تسهم في تطوير الأداء	١	٤,١٠	٠,٦٤	مرتفع

م	العبارات	الرتبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى المعتقدات
٥	إصدار الأحكام المسبقة على أداء المتعلمين يسهم في تحسين تعلمهم	٥	٣,٢٦	١,١٧	متوسط
٦	يعد الاختبار التحصيلي الأداة الوحيدة للتقويم	٦	٣,٠٦	١,١١	متوسط
٧	من المهم توضيح معايير تقويم التعلم للمتعلم	٣	٣,٨٤	١,٠٢	مرتفع
	الدرجة الكلية لمحور تقويم التعلم		٣,٤٤	٠,٥٨	مرتفع

يتضح من جدول (٩) أن مستوى معتقدات معلمي الرياضيات في محور تقويم التعلم مرتفع, حيث بلغ متوسطه الحسابي (٣,٤٤). وقد ظهرت عبارة "يمد التقويم المعلم بتغذية راجعة منتظمة تسهم في تطوير الأداء" في الرتبة الأولى, وبمستوى مرتفع, وبلغ متوسطها الحسابي (٤,١٠). في حين ظهرت عبارة "يقتصر تقويم التعلم على قياس التحصيل المعرفي للمتعلمين" في الرتبة الأخيرة, وبمستوى منخفض, وقد بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٤٨).

المحور الخامس: بيئة التعلم

لتوضيح نتائج محور بيئة التعلم تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل عبارة من عبارات هذا المحور وبيان ترتيبها ومستوى معتقدات معلمي الرياضيات لكل عبارة, ويمكن عرض ذلك كما في جدول (١٠) التالي:

جدول رقم (١٠): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور بيئة التعلم (ن=١٠٨)

م	العبارات	الرتبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى المعتقدات
١	تقوم بيئة التعلم على الاحترام المتبادل للأفكار المطروحة بين المعلم والمتعلم	١	٤,٠٤	٠,٨٦	مرتفع
٢	تتيح بيئة التعلم للمتعلمين ممارسة مهارات التفكير العليا	٢	٣,٩٧	٠,٨٢	مرتفع
٣	جلوس المتعلمين في صفوف متوازية مقابلة للمعلم	٤	٢,٨٧	١,٠١	متوسط

م	العبارات	الرتبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى المعتقدات
	هي الطريقة الوحيدة لتنظيم بيئة التعلم				
٤	تتضمن بيئة التعلم مصادر ثرية ومتنوعة	٣	٣,٨٤	٠,٨٩	مرتفع
٥	يفضل توضيح خطوات ونتائج مهام التعلم مسبقًا في مكان بارز داخل غرفة الصف	٥	٢,٣٩	١,٠١	منخفض
	الدرجة الكلية لمحور بيئة التعلم		٣,٤٢	٠,٤٢	مرتفع

يتضح من جدول (١٠) أن مستوى معتقدات معلمي الرياضيات في محور بيئة التعلم مرتفع, حيث بلغ متوسطه الحسابي (٣,٤٢). وقد ظهرت عبارة "تقوم بيئة التعلم على الاحترام المتبادل للأفكار المطروحة بين المعلم والمتعلم" في الرتبة الأولى, وبمستوى مرتفع, وبلغ متوسطها الحسابي (٤,٠٤). في حين ظهرت عبارة "يفضل توضيح خطوات ونتائج مهام التعلم مسبقًا في مكان بارز داخل غرفة الصف" في الرتبة الأخيرة, وبمستوى منخفض, وقد بلغ المتوسط الحسابي لها (٢,٣٩).

وللتحقق من صحة الفرض الأول للدراسة الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين معتقدات معلمي الرياضيات في محافظة المجمعة نحو التعلم البنائي تعزى لمتغير الخبرة التدريسية" استخدم الباحثان اختبار "ت" بعد التأكد من اعتدالية الدرجات في كل مستوى من مستويات هذا المتغير والمتمثلة في: "١٠ سنوات فأقل, وأكثر من ١٠ سنوات", وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة في جدول (١١) التالي:

جدول رقم (١١): نتائج اختبار "ت" لمتغير الخبرة التدريسية (ن=١٠٨)

مستويات متغير الخبرة التدريسية	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	ت	الدلالة
١٠ سنوات فأقل	٥٢	٣,٣١	٠,٤٦	١٠٦	٦,٦٥	٠,٠١
أكثر من١٠ سنوات	٥٦	٣,٧٧	٠,٢٣			

يتضح من جدول (١١) أن قيمة "ت" تساوي (٦,٦٥) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١), مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١)

بين متوسطي مستوى معتقدات معلمي الرياضيات لصالح المعلمين الذين بلغت خبرتهم أكثر من ١٠ سنوات.

وللتحقق من صحة الفرض الثاني للدراسة الذي ينص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين معتقدات معلمي الرياضيات في محافظة المجمعة نحو التعلم البنائي تعزى لمتغير المرحلة الدراسية" استخدم الباحثان اختبار تحليل التباين الأحادي بعد التأكد من اعتدالية الدرجات في كل مستوى من مستويات هذا المتغير والمتمثلة في: "المرحلة الابتدائية, والمرحلة المتوسطة, والمرحلة الثانوية", وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة في جدول (١٢) التالي:

جدول رقم (١٢): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لمتغير المرحلة التعليمية (ن=١٠٨)

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مربعات التباين	ف	الدلالة
المرحلة التعليمية	بين المجموعات	٠,٨٦	٢	٠,٤٣	٢,٤٥	٠,٠٩
	داخل المجموعات	١٨,٤٠	١٠٥	٠,١٨		
	المجموع	١٩,٢٦	١٠٧			

يتضح من جدول (١٢) أن قيمة "ف" تساوي (٢,٤٥) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥), مما يدل على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات مستويات معتقدات معلمي الرياضيات تعزى لمتغير المرحلة التعليمية.

مناقشة نتائج الدراسة:

أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى معتقدات معلمي الرياضيات بمحافظة المجمعة نحو التعلم البنائي مرتفع, مما يدل على أن معتقدات معلمي الرياضيات تتماشى بشكل عام مع مبادئ التعلم البنائي المنبثقة من النظرية البنائية, وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة بي سويك (Beswick, 2005) التي أظهرت أن معتقدات معلمي الرياضيات

تتجه نحو حل المشكلات, والتركيز على المتعلم كمحور للعملية التعليمية, وتنسجم مع النظرية البنائية. كما تتفق مع نتيجة دراسة ريان (٢٠١٠م) التي أظهرت أن معتقدات الطلبة المعلمين نحو تعلم الرياضيات وتعليمها تتفق بشكل عام مع التوجهات الحديثة لتعلم الرياضيات وتعليمها. وتتفق أيضاً مع نتائج دراسة الطروانة (٢٠١٨م) التي أظهرت أن معلمي الرياضيات بشكل عام يمتلكون معتقدات أكثر توافقاً مع النظرية البنائية. في حين تختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة شاهفراني وسافيزي (Shahvarani & Savizi, 2007) التي أظهرت أن معتقدات المعلمين بشكل عام تتفق مع الرؤية التقليدية نحو طبيعة الرياضيات وتعليمها وتعلمها. ولعل ظهور معتقدات معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي بمستوى مرتفع قد يعود إلى برامج إعداد معلم الرياضيات, والخبرات السابقة التي اكتسبها من تعلم الرياضيات. ومن ناحية أخرى قد يعود ذلك إلى مشروع تطوير مناهج الرياضيات الذي تم اطلاقه منذ عام ١٤٣٠هـ حتى الآن, والذي تستند فلسفته على مبادئ النظرية البنائية, وما تزامن مع هذا المشروع من برامج للتنمية المهنية للمعلمين والمشرفيين التربويين, وإصدار أدلة لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة, وعلاوة على ذلك الخبرات التدريسية التي اكتسبها معلمو الرياضيات من تنفيذ هذا المشروع. وتعد العوامل السابقة من أهم الأسباب المؤثرة في معتقدات معلمي الرياضيات فقد أظهرت نتائج دراسة أندرسون وآخرون (Anderson et al, 2005) عن وجود عدة عوامل تؤثر في معتقدات معلمي الرياضيات للمرحلة الابتدائية وممارساتهم الصفية, من أهمها الخبرة التدريسية. كما كشفت نتائج دراسة بوز (Boz, 2008) عن وجود عوامل تؤثر في معتقدات معلمي الرياضيات, ومنها: برامج إعداد معلم الرياضيات, والخبرة التي اكتسبها عندما كان طالباً. وأظهرت نتائج دراسة خليل والمالكي (٢٠١٧م) أن التربية الميدانية ومقررات الرياضيات التخصصية تعد من أبرز العوامل التي تؤثر في معتقدات معلمي الرياضيات قبل الخدمة, في حين يعد دليل المعلم

وبرامج التنمية المهنية من أهم العوامل المؤثرة في معتقدات معلمي الرياضيات أثناء الخدمة.

وكشفت نتائج الدراسة الحالية عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي مستوى معتقدات معلمي الرياضيات لصالح المعلمين الذين بلغت خبرتهم أكثر من ١٠ سنوات. مما يدل على أن معلمي الرياضيات يختلفون في تقديرهم لمستوى معتقداتهم نحو التعلم البنائي تبعاً لاختلاف خبرتهم, وبالتالي يمكن القول أن للخبرة دور مهم في تطوير مستوى معتقدات المعلمين. وهذا يتماشى مع دراسة كونر وآخرون (Conner et al, 2011) التي هدفت إلى فحص التحولات المحتملة في معتقدات معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية على فترات متلاحقة نتيجة لتعرضهم لبعض الخبرات, وكان من نتائج هذه الدراسة أن هناك تغير في معتقدات المعلمين نحو تعليم الرياضيات وتعلمها من التعليم المتمركز حول المعلم إلى التعليم المتمركز حول المتعلم. ويضاف إلى ذلك أن الخبرة التدريسية تعد من أهم العوامل المؤثرة في معتقدات معلمي الرياضيات وهذا ما يظهر في نتائج دراسة كل من: (Boz, 2008) و(Barkatsas & Malone, 2005), و(Anderson et al, 2005). وبناءً على ما سبق يتم قبول الفرض الأول للدراسة الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين معتقدات معلمي الرياضيات في محافظة المجمعة نحو التعلم البنائي تعزى لمتغير الخبرة التدريسية", وهي فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) لصالح المعلمين الذين بلغت خبرتهم أكثر من ١٠ سنوات.

كما كشفت نتائج الدراسة الحالية عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات مستويات معتقدات معلمي الرياضيات تعزى لمتغير المرحلة التعليمية, مما يدل على أن معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية والمتوسطة والثانوية لا يختلفون في تقديرهم لمستوى معتقداتهم نحو التعلم البنائي. وتتسق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة

ريان (٢٠١٠م) التي أظهرت أن الفروق بين معتقدات الطلبة المعلمين تبعاً لمستوى السنة الدراسة غير دالة إحصائياً. ولعل ما يفسر هذه النتيجة أن تعليم الرياضيات وتعلمها في المراحل التعليمية الثلاث قد لا يختلف كثيراً, بل هو متشابه من حيث المناهج الدراسية وتنظيمها وفلسفتها وأدلة تدريسها, ومن جانب آخر قد لا تختلف برامج التنمية المهنية المقدمة لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية والمتوسطة والثانوية أثناء الخدمة, ويمكن إرجاع ذلك أيضاً إلى برامج إعداد معلمي الرياضيات في مراحل التعليم الثلاث خاصة في الجانب التربوي. وبناءً على ما سبق يتم قبول الفرض الثاني للدراسة الذي ينص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين معتقدات معلمي الرياضيات في محافظة المجمعة نحو التعلم البنائي تعزى لمتغير المرحلة الدراسية".

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية يمكن تقديم التوصيات التالية:

١- ضرورة تحديث برامج إعداد معلم الرياضيات خاصة في الجانب التربوي وتضمينه مبادئ التعلم البنائي ونماذجه.

٢- العناية بمعلم الرياضيات الجديد من خلال عقد اللقاءات التربوية وورش العمل والدورات التدريبية القصيرة والقراءات الموجهة التي تستهدف التعلم البنائي وانعكاسات مبادئه على تدريس الرياضيات.

٣- ضرورة تعزيز معتقدات معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي ذات المستوى المرتفع, وتطوير المعتقدات ذات المستوى المتوسط والمخفض, التي كشفت عنها نتائج الدراسة خاصة في مجالي تقويم التعلم, وبيئة التعلم.

المقترحات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية يقترح الباحثان ما يلي:

١- دراسة معتقدات معلمي التخصصات الأخرى نحو التعلم البنائي وكذلك المعلمات.

٢- تقديم تصورات وبرامج تنمية مهنية مقترحة لتطوير معتقدات معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي خاصة في مجالي تقويم التعلم وبيئة التعلم.

٣- دراسة العلاقة بين المعتقدات البنائية لمعلمي الرياضيات وممارساتهم التدريسية في المراحل التعليمية المختلفة.

٤- دراسة تأثير بعض المتغيرات الأخرى, مثل: (النوع, والمؤهل التعليمي, والدورات التدريبية, وغير ذلك) على معتقدات معلمي الرياضيات نحو التعلم البنائي.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم, بسام. (٢٠١٦م). معتقدات معلمي العلوم في مدارس الأونروا في الأردن حول طبيعة العلم وعلاقتها ببعض المتغيرات. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية, ٢٤(٣), ١-١٥.

حبيب, رباح عبدالوهاب. (٢٠١٥م). واقع استخدام ممارسات التعلم البنائي لدى معلمي مرحلة التعليم الأساسي بمحافظة غزة. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية, عمادة الدراسات العليا, جامعة الأزهر بغزة.

الحربي, سامية حسين. (١٤٣٤ه). واقع استخدام المعلمات لاستراتيجيات التدريس التي تستند لها كتب الرياضيات بالمرحلة الثانوية. تم استرجاعه بتاريخ ١٤٤١/٢/١٣هـ عبر الرابط : https://ecsme.ksu.edu.sa/sites/ecsme.ksu.edu.sa/files/imce_images/1013.pdf

خليل, إبراهيم؛ والمالكي, مفرح. (٢٠١٧م). العوامل المؤثرة في معتقدات معلمي الرياضيات نحو كفاءتهم التدريسية. مجلة تربويات الرياضيات, ٢٠(٢), ٢٣٨-٢٥٦.

ريان, عادل عطية. (٢٠١٠م). معتقدات الطلبة المعلمين نحو تعلم الرياضيات وتعليمها. مجلة الجامعة الإسلامية للبحوث الإنسانية, ١٨(٢), ٧١٩-٧٥١.

زيتون, حسن؛ وزيتون, كمال. (٢٠٠٦م). التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية. القاهرة: عالم الكتب.

زيتون, عايش. (٢٠٠٧م). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. عمان: دار شروق.

الطراونة, عوض فائق. (٢٠١٨م). معتقدات معلمي الرياضيات وعلاقتها بممارساتهم التدريسية. مجلة دراسات العلوم التربوية, ٤٥ (٤), ٢٩٠-٣١٠.

العتيبي، ريم بنت طلال. (٢٠١٢م). تقويم أداء معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية بالرياض.

عشعوش, إبراهيم محمد. (٢٠١٥م). مدى اتساق معتقدات معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية وممارساتهم الصفية حول استخدام أسلوب التعلم باللعب. مجلة تربويات الرياضيات, ١٨(٧), ٦-٥٣.

المرحبي, حسين مبارك. (٢٠١٨م). واقع أداء معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية لمهارات تنفيذ التدريس البنائي بمدارس مكتب التربية والتعليم بجنوب الرياض. مجلة تربويات الرياضيات, ٢١ (٣), ٩٧-١٥٦.

ثانياً: المراجع الأجنبية

An, S., Kulm, G., & Wu, Z. (2004). The pedagogical content knowledge of middle school mathematics teachers in China and the U.S. Journal of Mathematics Teacher Education, 7, 145-172.

Anderson , J. , White , P. & Sullivan , P.(2005). Using a schematic model to represent influence on , and relationship between , teachers problem solving beliefs and practice. Mathematics Education Research Journal , 17 (2) , 9 – 38.

Barkatsas , A. & Malone , J.(2005). A typology of mathematics teachers beliefs about teaching and learning mathematics and instructional practices. 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.

Borg, M. (2001). Teachers Beliefs. English Language Teaching Journal (ELT Journal), 55 (2), 186-187.

Boz, N. (2008). Turkish Pre-Service Mathematics Teachers' Beliefs About Mathematics Teaching. Australian Journal of Teacher Education, 33 (5), 65-80.

Conner, A. M., Edenfield, K. W., Gleason, B. W., & Ersoz, F. A. (2011). Impact of a content and methods course sequence on prospective secondary mathematics teachers' beliefs. Journal of Mathematics Teacher Education, 14, 483-504.

Glasersfeld, E. (2001). Understanding Learning: Influences and Outcomes. London, Paul Chapman Publishing, Ltd, in association with the open university.

Harris, K. & Alexander, P. (1998). Integrated, constructivist education: challenge and reality, Educational Psychology Review, 10(2), 115-127.

Pehkonen , E.(1999). Conceptions and images of mathematics professors on teaching mathematics in school. International Journal of Mathematics Education in Science and Technology , 30 (3) , 389-397.

Philippou , G. & Christou , C.(1998). The effects of a preparatory mathematics program in changing prospective teachers attitudes toward mathematics. Educational Studies in Mathematics , 35 , 189 – 206.

Shahvarani , A. & Savizi , B.(2007). Analyzing some Iranian-high school teachers beliefs on mathematics, mathematics

learning and mathematics teaching. Journal of Environmental & science Education, 2 (2) , 54 – 59.

Tatto , M.(1999). The socializing influence of normative cohesive teacher education on teachers beliefs about instructional choice. Teacher and Teaching: theory and practice , 5 (1) , 95 – 118.

Zacharos, K., Koliopoulos, D., Dokimaki, M., & Kassoumi, H. (2007). Views of prospective early childhood education teachers, towards mathematics and its instruction. European Journal of Teacher Education, 30(3), 305-318.