مفهوم تعليم الرياضيات لدى الطلاب المعلمين تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة حائل ومدى انعكاسه على أدائهم في التربية الميدانية.

د. محمد حمد الخزيم
أستاذ تعليم الرياضيات المساعد
كلية التربية جامعة حائل

ملخص البحث:
هدف البحث إلى التعرف على وجهة نظر الطلاب المعلمين تخصص رياضيات لمفهوم تعليم وتعلم الرياضيات وإجراءات تعليمها وتعلمها، والكشف عن العلاقة بين مفهوم تعليم وتعلم الرياضيات وبين الممارسات التدريسية للطلاب المعلمين في التربية العملية الميدانية، وتكونت العينة من ١٥ طالباً من طلاب الرياضيات بكلية التربية جامعة حائل، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، وأعد استبيان لمفهوم وإجراءات تعليم وتعلم الرياضيات، وأظهرت نتائج البحث ضعف فهم الطلاب المعلمين تخصص رياضيات لمفهوم تعليم وتعلم الرياضيات، وضعف فهمهم لإجراءات تعليم وتعلم الرياضيات، ودلت النتائج على عدم وجود علاقة دالة إحصائياً بين مفهوم تعليم وتعلم الرياضيات وبين ممارساتهم التدريسية في التربية العملية الميدانية، وأوصى الباحث بإعداد دورات تدريبية للطلاب المعلمين تخصص رياضيات بشكل عام ومعلمي الرياضيات بشكل خاص لتعريفهم بطبيعة مادة الرياضيات، وطرق تعليمها وتعلمها.
الكلمات المفتاحية: مفهوم تعليم وتعلم الرياضيات، الممارسات التدريسية، التربية العملية.

Abstract:

Concept of Mathematics Teaching for Students-Teachers Specialized in Mathematics at Education Faculty, Hail University and its Reflection on their performance during the Practicum

The current study aimed at investigating the viewpoint of students- teachers specialized in Mathematics in the concept and the procedures of Mathematics Teaching and learning. In addition, it aims to identify the relationship between the concept of teaching / learning of Mathematics and student-teachers' performances in the practicum. The study sample was 35 student-teachers specialized in Mathematics at Education Faculty, Hail University. A descriptive method was utilized. A questionnaire of the concept and procedures of mathematics teaching and learning was designed to achieve the objective of the study. The study has revealed that there is a lack of the student-teachers' understanding of the concept and procedures of teaching and learning mathematics. Moreover, the study revealed that there is no significant relationship between understanding mathematics' teaching and learning concept and performances in the practicum. The researcher, therefore, recommended that training courses should be conducted to the student-teachers in order to help them understand the methods of teaching and learning mathematics.
Key words: Concept of Mathematics Teaching and Learning, Teaching practices, Practicum.

مقدمة البحث:

حظيت قضية إعداد المعلم باهتمام الكثير من المهتمين في الميدان التربوي، حيث أجريت – ولاتزال تجرى- العديد من الدراسات حول قضية إعداد المعلم في جميع بلدان العالم، بغية تحسين أدائه ورفع كفاءته، بما يعينه على تحقيق الأهداف التربوية المنشودة.

لذا تُعد عملية إعداد المعلم الكفء وتأهيله من أولويات مؤسسات إعداد المعلم، وذلك انطلاقا من مبدأ أن المعلم هو أساس العملية التربوية والتعليمية وعليه يتوقف نجاحها وبلوغها غاياتها، وعلى عاتقه تقع مسؤولية تربية النشء الصالح الذي يعمل عل بناء المجتمع، وهذا يعني أنه ينبغي أن يُعد إعداداً أكاديمياً وتربوياً ومهنياً وثقافياً واجتماعياً حتى يتمكن من القيام بدوره المهني بنجاح (عبدالرب ، ٢٠١٧، ٢٠٥).

ومن هذا المنطلق تهتم جميع الدول -المتقدمة منها والنامية -بقضية إعداد المعلم، وتعقد من أجلها اللقاءات والمؤتمرات لعل آخرها على المستوى الوطني اللقاء الثالث لعمداء كليات التربية بجامعات المملكة العربية السعودية والذي عقد في رحاب جامعة القصيم في ١٤٣٤/٦/٢٧هـ.

كما أن الدول ذات التحصيل الأكاديمي الأعلى في المقاييس الدولية كمقياس البرنامج الدولي لتقييم الطالب The program for International Student Assessment (PISA) ومقياس الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات Third International Math and Science Study (TIMSS) تركز بالتحديد على تنمية خبرة المعلمين قبل دخولهم مهنة التعليم وطوال عملهم فيها (الخطيب، ٢٠١٣).

والتربية الميدانية تمثل المنظومة الفرعية ضمن المنظومة الكلية لإعداد المعلمين في كليات التربية، فهي عبارة عن موقف يصمم للتدريب على ممارسة مهنة التعليم في سياق يقرب الواقع ويمارس الطالب المعلم فيه التعلم بالعمل، كما أنها تقود الطلاب المعلمين لأن يروا ويفكروا ويعملوا (Darrell, Morris, 2011)

ويعد برنامج التربية العملية أو الميدانية من أهم برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة ، فالتربية الميدانية تمثل العمود الفقري لبرامج إعداد المعلم في الكليات المتخصصة، والأساس في إعداد وتأهيل المعلمين، ومن دونها لا يمكن للجوانب الأكاديمية والتربوية النظرية أن تحقق النجاح في إعداد المعلم الكفء، فتتيح الفرصة للطالب المعلم بالتعرف على المواقف التعليمية الحقيقية، وترجمة المفاهيم والمبادئ والنظريات التربوية والنفسية التي سبق له تعلمها خلال مرحلة إعداده إلى ممارسات في الموقف الصفي،

كما تهيئه للانتقال من دور الطالب إلى دور المعلم، وتخلق لديه الاتجاهات الإيجابية نحو مهنة التدريس (عبدالرب، ٢٠١٧، ٢٠٥).

ونتيجة للانتقادات التي وجهت لمؤسسات إعداد المعلمين في دول الوطن العربي بسبب تدني جودة أداء المعلمين وكفاياتهم أكاديمياً ومهنياً، أجرت تلك الدول جملة من الإصلاحات في برنامج إعداد المعلم بشكل عام وبرنامج التربية الميدانية بشكل خاص، كما أجريت الكثير من الدراسات التي هدفت لمعرفة مشكلات التربية الميدانية، وتقويم برنامج التربية الميدانية كدراسة (العبادي والغيشان، ٢٠١٣ ؛ الأهدل، ٢٠٠٥) والتي أوصت بضرورة التركيز على المهارات التدريسية عند إعداد المعلم، وكذلك ضرورة الموازنة بين الجوانب النظرية (المقررات التخصصية والتربوية) والجوانب التطبيقية المهنية (التدرب على التدريس والمهارات التدريسية) في برامج الإعداد.

وعلى الرغم من أهمية إكساب الطالب المعلم للمهارات التدريسية، إلا أنه لا يمكن إغفال أهمية اكتسابه وإلمامه للجوانب النظرية (الأكاديمية والتربوية)، حيث لا يمكن للمعلم أن يحقق مستوى عالٍ في الأداء التدريسي دون أن يلم أو تتكون لديه مفاهيم ومعتقدات نحو التدريس. لذا فإن التربية الميدانية لا تهدف إلى التحقق من أهلية المتدرب، أو اختبار قدراته وتقييمها فحسب، بل تهدف أيضاً إلى تنمية فهمه ومعتقداته لكيفية التدريس. وأكدت على ذلك دراسة كيث (Keith, 2000) التي هدفت للتعرف على مدى إسهام برنامج التربية الميدانية في فهم الطلبة لعملية التدريس، فتم تطبيق الدراسة على عينة من طلبة التربية الميدانية في جامعة لندن، وتم استخدام المقابلة لجمع البيانات، وأسفرت نتائج الدراسة ؛ أن برنامج التربية الميدانية أسهم في إكساب الطلبة المعلمين الفهم العميق للتدريس.

فعملية إعداد المعلم في كليات التربية لا تقتصر على تنمية معارف المعلمين ومهاراتهم التي تتطلبها مهماتهم الوظيفية، فالفهم التكاملي بين تكوين المعلم وتدريبه تستدعي بداية التركيز على تنمية مدركاته نحو مجمل مكونات الميدانية التربوية (إبراهيم ، ٢٠٠٣، ٢٥).

في ضوء ما سبق نستنتج أن معتقدات ومفهوم الطالب المعلم شعبة الرياضيات يتشكل من خلال الخبرات التعليمية للرياضيات التي يتعلمها خلال فترة إعداده والتي قد ترتبط بمستوى الأداء التدريسي لهم، وهذا ما أكده (نوح، ١٩٩٢، ١١٧) على أن طالب شعبة الرياضيات عند قيامه بالتدريس في فترة التربية الميدانية يحمل معه إلى الفصل مجموعة من الأفكار والمعلومات حول طبيعة الرياضيات وحول عمليه تعلمها وتدريسها، وبالتالي فإن هذا اللون من المعرفة يشكل نمط معتقداته الذي يؤثر بصورة

أو بأخرى على أسلوب إدراكه للمعرفة الرياضية من جانب، ويؤثر على ممارسته عملية تدريس الرياضيات من الجانب الآخر.

وفي ضوء هذه المضامين، تلعب المتغيرات الانفعالية مثل المدركات والمعتقدات والاتجاهات نحو الرياضيات دوراً مؤثراً في ممارسات المعلمين التدريسية مما يساعد على فهم آليات واستراتيجيات تعلم الطلبة (Wagner et al., 1999, 1) ، وعليه تمثل دراسة هذه المتغيرات مدخلاً لتطوير ممارسات التدريس وتعظيم مخرجاتها، وفي ذلك يرى بيكونين (Pehkonen, 1999, 389) أن إحداث التغييرات المطلوبة في عمليتي تعليم وتعلم الرياضيات يبدأ من طبيعة النظرة التي يحملها المعلمون نحو الرياضيات بدءاً من المراحل الدراسية الأولى وانتهاءً ببرامج إعدادهم المهني، وعليه فقد أخذت دراسة معتقدات المعلمين ومدركاتهم كعوامل مؤثرة على إجراءات التعليم والتعلم حيزاً بارزاً في أدبيات تربية الرياضيات (Philippou & Christou, 1998, 189).

وتؤثر وتتأثر معتقدات الطلبة المعلمين بالمعرفة المهنية والتربوية التي يتلقونها أثناء التحاقهم في برامجهم التعليمية ، فالمعارف والمهارات التي يكتسبها الطلبة المعلمون تنظم وفق الفهم القيمي للمدركات التي يحملونها نحو سلوكهم التدريسي (Turnuklu & Yesildere, 2007, 3)، مما يشير إلى أهمية التكوين المهني والتخصصي في تشكيل معتقدات المعلمين نحو أدوارهم الوظيفية.

كما أنه في مرحلة الممارسة المهنية تتأثر معتقدات المعلمين نحو تعلم الرياضيات وتعليمها بمجموعة من العوامل من أهمها الخبرات السابقة للمعلمين في تعلم الرياضيات، التدريس الصفي، تفاعل الأقران، الاقتناع بنتائج البحوث في مجال تربية الرياضيات، استخدام الرياضيات في مواقف حياتية متعددة، برامج تعليم المعلمين، بالإضافة إلى عوامل اجتماعية متعلقة بالجوانب السياسية والاجتماعية والاقتصادية والتاريخية السائدة في البيئة الاجتماعية (Barkatsas & Malone, 2005, 75).

ويرى لفن و وادماني (Levin & Wadmany, 2006, 157) أن المعتقدات الشخصية التي يحملها المعلمون تؤثر بقوة على ما يتعلمونه من خطط الإصلاح وبرامج التطور المهني ، وتؤثر كذلك على اتخاذ القرارات المتعلقة بالمناهج وممارسات التدريس.

وتوصلت دراسة لي (Li, 1999, 64-65) إلى تصميم نموذج يوضح العلاقة بين معتقدات المعلم وجنسه مع متغيرات كسلوك المعلم، وسلوك الطلبة، ومعتقدات الطلبة، وتحصيل الطلبة. ويشير (ريان، ٢٠١٠، ٧٢٣) إلى أن نموذج لي يظهر بأن معتقدات

المعلمين تتأثر بسلوكياتهم التدريسية وكذلك بمعتقدات طلبتهم وسلوكياتهم وكذلك بتحصيلهم، وعلى الجانب الآخر فإن سلوكيات المعلمين بما تتضمنه من تفاعل المعلم مع الطالب ربما تعزز أو تغير هذه المعتقدات، كما أن معتقدات المعلمين تؤثر على سلوكيات الطلبة ومعتقداتهم وبشكل نهائي على تحصيلهم. وهذا ما أكدت عليه دراسة (Carter & Norwood, 1997) التي توصلت إلى وجود علاقة بين معتقدات المعلمين وممارساتهم وبين معتقدات طلبتهم نحو الرياضيات.

لذا تُعد معتقدات الطالب المعلم أحد المحاور المهمة في البحث العلمي، ومن أفضل المؤشرات على صناعة القرار في حياة الفرد وتقوم بدور مهم في توجيه مدركاته وسلوكه، فنجاحه أو فشله تربوياً مرتبط بما يعتقده عن نفسه، كما أن معتقدات المعلم نحو الرياضيات تعمل كمصفاة لأفكاره الرياضية والتربوية عندما يرغب بنقلها إلى عالم التدريس الحقيقي الفعلي)، فالمعتقدات الرياضية الفردية تشكل نسق ضبط وتعديل للبناء المعرفي الرياضي، فالحصول على معلومات حول هذا النسق ووظيفته على قدر من الأهمية، ويقود إلى تحسين عملية التعليم والتعلم، ونستطيع بعدها فهم محددات تعليم الرياضيات داخل الصف، فالتركيز على الطرق والأشياء التي يعتقد بها المعلمون سيزيد من فهم سلوكهم بشكل أفضل، ويساعد على تحسين إعدادهم المهني وممارساتهم الصفية (السر، ٢٠٠٦، ٥٦).

وفي ضوء ما سبق فإن المعتقدات نحو الرياضيات تؤدي دوراً مؤثراً في الممارسات الصفية فخلال إثني عشر عاماً قضاها معلم الرياضيات من الصف الأول الابتدائي حتى الصف الثالث الثانوي، إضافة للأربع سنوات التي قضاها أثناء إعداده أكاديمياً في برنامج الرياضيات بكلية التربية تكونت لديه صورة (بوعي أو بلا وعي) حول ماذا يعني تعليم وتعلم الرياضيات، فتكونت معتقداته من خلال دراسته وما تداخل من أفكار خلال عمليات التعلم (Anderson et. al., 2005, 70) في (عشوش، ٢٠١٥، ٨).

واستجابة لتطوير حركة الرياضيات فإن البحوث المهتمة ببنية معتقدات المعلمين تجاه الموضوعات التي يدرسها المعلمون، قد زادت في العقدين الأخيرين، لذا فإن دراسة مفهوم أو معتقدات معلم الرياضيات نحو تدريس الرياضيات أمر مهم حيث إن ممارسة المعلم لتدريس الرياضيات تعتمد على المحتويات العقلية لدى المعلم التي تتضمن كلاً من معرفة الرياضيات والمعتقدات المتصلة بالرياضيات وتدريسها، لذا وجد الباحث حاجة لإجراء بحثه لمعرفة مفهوم تعليم الرياضيات لدى طلاب الرياضيات في كلية التربية بجامعة حائل ومدى انعكاسه على أدائهم في التربية الميدانية.

مشكلة البحث:

نظراً لأن مادة الرياضيات لها مكانة مهمة بين المواد الدراسية الأخرى، فإنها تعد من المواد التي تخاطب عقل الطالب وتنمي فيه الاكتشاف وحل المشكلات والقدرة على التعامل المنطقي مع ما حوله، كما أنها تعتمد على الفهم والتطبيق أكثر من الحفظ والتذكر.

وتتبلور مشكلة البحث الحالي في انخفاض مستوى فهم الطلاب المعلمين في قسم الرياضيات لتعليم الرياضيات، الأمر الذي يؤدي - بوصفه أحد الأسباب- إلى انخفاض في مستوى الأداء التدريسي لهؤلاء الطلاب وأكدت على ذلك دراسة عبدالرب (٢٠١٧) التي أشارت إلى قصور الأداء التدريسي للطلبة المعلمين وشكاوى مدراء المدارس من ذلك. وبالتالي تتحدد مشكلة البحث في محاولة الإجابة على السؤال الرئيس الآتي:

ما مفهوم تعليم الرياضيات لدى طلاب الرياضيات ومدى انعكاسه على أدائهم في التربية الميدانية؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الآتية:

١- ما مفهوم تعليم الرياضيات من وجهة نظر الطلاب المعلمين تخصص رياضيات كلية التربية جامعة حائل.؟
٢- ما إجراءات تكوين المفهوم الرياضي من وجهة نظر الطلاب المعلمين تخصص رياضيات كلية التربية جامعة حائل؟
٣- ما إجراءات تعليم وتعلم التعميم الرياضي من وجهة نظر الطلاب المعلمين تخصص رياضيات كلية التربية جامعة حائل؟
٤- ما إجراءات تعليم وتعلم المهارة الرياضية من وجهة نظر الطلاب المعلمين تخصص رياضيات كلية التربية جامعة حائل؟
٥- ما إجراءات تعليم وتعلم حل المسألة الرياضية من وجهة نظر الطلاب المعلمين تخصص رياضيات كلية التربية جامعة حائل؟
٦- ما مدى انعكاس مفهوم تعليم الرياضيات لدى طلاب المعلمين تخصص الرياضيات على أدائهم في التربية الميدانية؟

أهمية البحث:

تتضح أهمية هذا البحث في الآتي:

١. يسهم في بناء أداة مفهوم تعليم الرياضيات والذي يسهم في حل المشكلات المؤثرة على المعتقدات، وسلوك الطالب المعلم داخل غرفة الصف.
٢. يوجه أنظار أعضاء هيئة التدريس تخصص الرياضيات إلى أهمية تنمية المعتقدات للطلاب المعلمين لتصبح هذه المعتقدات جزءاً من ممارساتهم الصفية في التربية الميدانية.
٣. قد يفيد المشرفين على الطلاب المعلمين في برنامج التربية الميدانية في توجيههم نحو تصويب المعتقدات الخاطئة للطلاب المعلمين حول تدريس الرياضيات.
٤. قد تسهم نتائج هذا البحث في توجيه انتباه المهتمين ببرامج تدريب المعلمين قبل الخدمة عن مستوى الأداء الفعلي في التربية الميدانية.

أهداف البحث:

هدف البحث إلى المساهمة في تطوير أداء طلاب الرياضيات من خلال تحقيق الأهداف الآتية:

١- تحديد مفهوم تعليم الرياضيات.
٢- التعرف على مستوى إلمام طلاب الرياضيات في التربية الميدانية بمفهوم تعليم الرياضيات وتعلمها.
٣- التعرف على مفهوم تعليم الرياضيات لدى معلمي المستقبل ومدى انعكاسه على أدائهم في التربية الميدانية.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

- **الحدود البشرية**: اقتصر هذا البحث على طلبة الدبلوم التربوي تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة حائل.
- **الحدود الزمنية**: أجري هذا البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي للعام ١٤٣٧-١٤٣٨هـ.
- **الحدود المكانية**: طبقت الدراسة في كلية التربية جامعة حائل.

مصطلحات البحث:

مفهوم تعليم الرياضيات:

يعرفها ساهين وآخرون (Sahin, et, al., 2002, 373) بأنها " أفكار المعلمين وتفسيراتهم لأعمالهم المتضمنة مشاعرهم، واتجاهاتهم، وخبراتهم، وقراراتهم ووجهات نظرهم التي أخذت قبولاً لديهم من حيث صحتها حول موضوع معين".

ويعرف إجرائياً بأنه مجموعة الأفكار والآراء التي تشكلت لدى طلبة الدبلوم التربوي تخصص الرياضيات بكلية التربية جامعة حائل خلال فترة إعدادهم أكاديمياً نحو تدريس الرياضيات، والتي تُقاس بالدرجة التي يحصل عليها المعلم على الأداة المعدة لهذا الغرض.

التربية الميدانية:

هي العملية التي يتم من خلالها تدريب الطلاب المعلمين بكليات التربية على التدريس في مدارس التعليم العام ، وتطبيق ما تعلموه في مواقف تدريسية حقيقية ، وإتاحة الفرصة أمامهم لفهم النطاق الكامل لدور المعلمين من خلال التدريس الفعلي وذلك تحت إشراف مشرف متخصص (Tuli & File, 2009, 107)

وتعرف إجرائياً بأنها إحدى مقررات الإعداد التربوي والمهني في برامج إعداد المعلمين بكلية التربية جامعة حائل التي تتيح الفرصة لطلبة الدبلوم التربوي تخصص الرياضيات في المستوى الأخير بالتطبيق الفعلي للتدريس في مدارس التعليم العام تحت إشراف أساتذة من الكلية.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

مفهوم المعتقدات:

عرف بورج (Borg, 2001, 186) فهم ومعتقدات المعلمين بأنها "مفاهيم الفرد الذاتية ذات الصلة بتعليم الأفراد"، كما أن هذه المعتقدات تؤثر في تصوراتهم وأحكامهم التي تؤثر بدورها في سلوكهم داخل الصف وفي الدراسية، وفهم بنية تلك المعتقدات ضروري لتحسين أداء المعلمين المهني وممارساتهم التدريسية.

كما عرف بريان (Bryan, 2003) الفهم والمعتقدات بأنها مُجموعة من التركيبات النفسية التي تتضمن الفهم والفرضيات والتصورات والاقتراحات التي تمثل الحقيقة والتي تدفع سلوك الفرد وتدعم قراراته وأحكامه.

معتقدات المعلمين نحو تعليم الرياضيات:

تتكون المعتقدات لدى الفرد عن طريق المعرفة والخبرة ،حيث يمر الفرد من مرحله المعرفة إلى مرحله تكوين معتقدات حدسية حولها، إلى مرحله بناء التصورات العقلية. (نوح، ١٩٩٢، ١١٨).

ويوضح ايرنست Ernest المشار إليه في (الدوسري، ٢٠١١، ١٨-١٩) أن معتقدات معلم الرياضيات تتكون من ثلاثة عناصر رئيسة هي:

١. مفهوم المعلم (أو وجهة نظره) لطبيعة الرياضيات:

يعبر مفهوم المعلم لطبيعة الرياضيات عن نمط معتقده المتعلق بطبيعة الرياضيات كبناء موحد. ويبني المعلم مفاهيمه حول طبيعة الرياضيات من خلال تعلمه للرياضيات أثناء مراحل الدراسة، ومن خلال قراءة واستخدام كتب الرياضيات المدرسية. وهنا يذكر إيرنست ثلاثة اتجاهات فلسفية هي:

الاتجاه الأول: وهو الاتجاه الأدائي، وينظر إلى الرياضيات باعتبارها مجموعة من الحقائق والقواعد والمهارات التي تستخدم لإنجاز بعض الأهداف.

الاتجاه الثاني: وهو الاتجاه المثالي الذي يرى الرياضيات كبناء موحد من المعرفة الموضوعية.

الاتجاه الثالث: وهو الاتجاه الاجتماعي الذي يعتبر الرياضيات بناءً معرفياً ثقافياً يقوم على حل المشكلات، ويوفر مجالاً واسعاً للابتكار والإبداع.

٢. مفهوم المعلم (أو وجهة نظره) لطبيعة تدريس الرياضيات:

ومفهوم المعلمين حول طبيعة تدريس الرياضيات هي مفاهيم لنوعية ومجال أدوار التدريس، وأفعال ونشاطات حجرة الدراسة المتسقة مع تدريس الرياضيات، وطبقا لأدوار المعلم ونواتج التعلم المرغوب فيها. صنف "ارنست" هذه المعتقدات إلى: المعلم المتمكن من المهارات، والمعلم المفسر (الفهم والمعرفة المتكاملة)، والمعلم الميسر (حل المشكلات) .

٣. مفهوم المعلم (أو وجهة نظره) لعملية تعلم الرياضيات:

وصنف بيسويك (Beswick, 2005) هذه المفاهيم أو المعتقدات إلى ثلاثة معتقدات هي:

أ. حل المشكلات، حيث تتجه الممارسات الصفية للمعلمين الذين يتبنون هذه المعتقدات نحو تسهيل تعلم التلاميذ ومنحهم الفرص الكافية لشرح أفكارهم وحلولهم وتنمية حل المشكلات لديهم.

ب. وفي التصنيف الثاني يرى المعلمين أنفسهم كملقنين للمعرفة وعلى تلاميذهم استقبالها.

ت. أما المعلمون في التصنيف الثالث فتتجه ممارساتهم نحو التركيز على إتقان تلاميذهم للمهارات والتعميمات والإجراءات الرياضية كهدف أساسي أمامهم، ومن خلال الالتزام الصارم بمحتوى المقرر الدراسي.

وفي ضوء التصنيف الثاني تم إعداد مقياس مفهوم تعليم الرياضيات للتعرف على معتقدات أفراد عينة البحث.

ومما يجدر ذكره أن هنالك العديد من الدراسات التي اهتمت بدراسة المعتقدات، وأصبح التوجه نحو دراسة فهم ومعتقدات الطلبة المعلمين نحو التدريس أمر حيوي يزيد من فهمنا لسلوكه، ومن هذه الدراسات دراسة باركاتساس و مالون (Barkatsas & Malone , 2005) التي هدفت للكشف عن معتقدات معلمي الرياضيات نحو طبيعة الرياضيات وتعلمها وتعليمها، بالإضافة لمعرفة العلاقة بين تلك المعتقدات وممارساتهم التدريسية، وطبقت الدراسة على عينة مكونة من (٤٦٥) معلماً ومعلمة في مرحلة التعليم الثانوي باليونان ، ولجمع البيانات المتعلقة بالدراسة استخدم الباحثان استبانة، وأظهرت نتائج الدراسة أن معتقدات المعلمين ترتبط بشكل قوي بالرؤية المعاصرة نحو تعلم الرياضيات وتعليمها، وخلصت الدراسة بمجموعة من الاستنتاجات من أبرزها أن معتقدات المعلمين تؤثر على ممارساتهم الصفية، وأن معتقدات المعلمين بشكل عام تتشكل في مراحل مبكرة من الدراسة، في حين أن المعتقدات المتعلقة بتعليم الرياضيات تتشكل أثناء الالتحاق بالجامعة.

كما هدفت دراسة السر (٢٠٠٦) لمعرفة معتقدات طلبة قسم الرياضيات بكلية التربية في جامعة الأقصى حول الرياضيات، ومعرفة دلالة العلاقة بين هذه المعتقدات والأداء التدريسي، ولتحقيق هذه الأهداف طبق الباحث مقياساً حول طبيعة الرياضيات وتعليمها وتعلمها على عينة مؤلفة من (٨٧) طالباً وطالبة، وأظهرت نتائج الدراسة أن (٥٦،٣%) لديهم نظرة أدائية حول الرياضيات، و(٦٢،١ %) يعتقدون بالنظرة الطبيعية والتجريبية للرياضيات، و(٥٤%) يعتقدون بالنظرة المثالية للرياضيات، و(٦٨،٢ %) يعتقدون بالنظرة الاجتماعية للرياضيات، و (٨٩،٦ %) لديهم نظـرة مختلطـة، و(٩٣،١ %) يعتقدون بالتعلم التشاركي، و (٩،٨٣%) لديهم معتقدات القيم التربوية للرياضيات، و (٣,٥٦ %) يعتقدون بكفاءتهم الذاتية في الرياضيات، وجميع

الطلبة يعتقدون بالنظرة البنائية لتعليم الرياضيات، كما أسفرت النتائج عن عدم وجود علاقة بين الأداء التدريسي والمعتقدات حول الرياضيات.

وأجرى ياتس (Yates, 2007) دراسته التي هدفت إلى معرفة العلاقة بين معتقدات معلمي الرياضيات نحو الرياضيات ونحو تعلمها وتعليمها وبين وممارساتهم التدريسية، وشارك في الدراسة (١٢٧) معلماً ومعلمة ممن يدرسون الرياضيات في المرحلة الأساسية في إحدى المدن الاسترالية ،وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود علاقة بين معتقدات المعلمين نحو الرياضيات وبين ممارساتهم التدريسية.

وهدفت دراسة بوز (Boz, 2008) إلى التعرف على معتقدات الطلاب معلمي الرياضيات حول تدريس الرياضيات، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق مقياس المعتقدات على عينة من (٤٦) طالباً في تخصص الرياضيات في تركيا، وقد توصلت الدراسة إلى أن معتقدات المعلمين غير تقليدية حول تدريس الرياضيات.

كما هدفت دراسة ريان (٢٠١٠) إلى التعرف على معتقدات الطلبة المعلمين في جامعة القدس المفتوحة نحو تعلم الرياضيات وتعليمها. ولتحقيق هدف الدراسة تم تطبيق مقياس معتقدات تعلم الرياضيات وتعليمها الذي طوره بيسويك (Beswick, 2005) على عينة تكونت من (١٦١) طالباً وطالبة تم اختيارهم بطريقة العينة العشوائية الطبقية من طلبة جامعة القدس المفتوحة في تخصصي التربية الابتدائية والرياضيات. وأظهرت نتائج الدراسة أن معتقدات الطلبة المعلمين نحو تعلم الرياضيات وتعليمها تتفق بشكل عام مع التوجهات الحديثة.

منهجية البحث وإجراءاته:

لتحقيق أهداف البحث استخدام الباحث المنهج الوصفي والذي يعد أنسب لتحقيق أهداف الدراسة وذلك عن طريق وصف الظاهرة وصفا كمياً ومنظماً.

مجتمع البحث وعينته:

تكون مجتمع البحث من جميع طلبة الدبلوم التربوي تخصص الرياضيات بكلية التربية جامعة حائل الذين يمارسون التطبيق الميداني للتربية العملية للفصل الأول من العام ١٤٣٨/١٤٣٧هـ، وعددهم (١٥) طالباً، تم تطبيق إجراءات الدراسة وأدواتها على المجتمع نفسه حيث تكونت عينة الدراسة من المجتمع نفسه مكونة من (١٥) طالباً.

أداة البحث: لتحقيق أهداف البحث والإجابة عن أسئلتها أعد الباحث أداة وهو عبارة عن استبيان للتعرف على مفهوم تعليم الرياضيات لدى عينة الدراسة، وكذلك استعان

الباحث بتقديرات أفراد عينة الدراسة في مقرر التربية العملية الميدانية بكلية التربية جامعة حائل للفصل الدراسي الأول من العام الحالي ١٤٣٧/١٤٣٨هـ، من سجلات درجات الطلاب في الكلية. وقد اتبع الباحث الخطوات الآتية في إعداد الأداة:

١. **الهدف من الأداة :** قياس مفهوم تعليم الرياضيات لدى الطلاب المعلمين الملتحقين ببرنامج الإعداد التربوي تخصص رياضيات كلية التربية جامعة حائل المملكة العربية السعودية.

٢. **بناء الأداة في صورتها الأولية :** للتعرف على مفهوم تعليم الرياضيات لدى عينة الدراسة تم الاطلاع على الأدبيات والدراسات ذات الصلة وفي ضوئها تم كتابة فقرات الاستبيان والذي تكون من جزأين الجزء الأول وتكون من ٤ فقرات للتعرف على مفهوم تعليم الرياضيات، والجزء الثاني للتعرف على إجراءات تعليم وتعلم الرياضيات والمعرفة الرياضيات المتكونة نتيجة تلك الإجراءات وتكون الجزء الثاني من أربعة مجالات بواقع ٢٤ فقرة، المجال الأول يمثل إجراءات تكوين وتعلم المفهوم الرياضي وتكون من ٨ فقرات، والمجال الثاني يمثل إجراءات تكوين وتعلم التعميم الرياضي وتكون من ٧ فقرات، والمجال الثالث ويمثل إجراءات تكوين وتعلم المهارة الرياضية وتكون من ٤ فقرات، والمجال الرابع ويمثل إجراءات تكوين وتعلم المسألة الرياضية وتكون من ٥ فقرات.

٣. **صدق الأداة:** للتعرف على صدق الأداة تم عرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين للتأكد من صلاحية فقراتها ومناسبتها وصلاحيتها، وتم الأخذ بملاحظاتهم وآرائهم، بحذف بعض الفقرات وتعديل بعضها، وقام الباحث أيضاً بحساب معامل الارتباط بين درجة المجالات والدرجة الكلية للاستبيان للتأكد من صدق الاتساق الداخلي والموضح في الجدول الآتي :

جدول (١): يوضح صدق الاتساق الداخلي للأداة

المهارة الرئيسية	عدد المهارة الفرعية	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
تكوين المفهوم الرياضي	٨	**٠,٥٨	٠,٠٢٠
استنتاج التعميم الرياضي	٧	**٠,٦٤	٠,٠١٠
إتقان المهارة الرياضية	٤	**٠,٥٢	٠,٠٤
حل المسألة الرياضية	٥	**٠,٥٨	٠,٠٢٤

**دال عند مستوى ٠،٠١

يتضح من جدول (١) أن معامل الارتباط دال إحصائيًا بين درجة المجال والدرجة الكلية للاستبيان، مما يثبت صدق الاتساق الداخلي للاستبيان.

ثبات الأداة : للتعرف على الثبات للاستبيان تم استخدام معامل ألفا كرونباخ، وقد بلغ ثبات الاستبيان ،٠,٧٠ وهي قيمة مناسبة للثبات.
الأداة في صورتها النهائية: بعد التأكد من صلاحية الأداة وحساب صدقها وثباتها أصبحت جاهزة للتطبيق وتكونت من ٢٨ فقرة مقسمة إلى جزأين، وكانت الاستجابة على الفقرات وفق مقياس ليكرت الثلاثي وهي:

أوافق : يعني أن هذا المعرفة الرياضية وإجراءات تعليمها وتعلمها هي أحدى مكونات تعليم المعرفة الرياضية التي تمثل مفهوم تعليم الرياضيات ويجب الالتزام به. وتعطى ٣ درجات.

لا أدري: أن هذا المعرفة الرياضية وإجراءات تعليمها وتعلمها لا تستطيع إبداء الرأي بصدده. وتعطى درجتان.

لا أوافق: يعني أن هذا المعرفة الرياضية وإجراءات تعليمها وتعلمها هي ليست أحدى مكونات تعليم المعرفة الرياضية التي تمثل مفهوم تعليم الرياضيات . وتعطى درجة.

ولأغراض تفسير النتائج والحكم على درجة رأي العينة في ضوء المحك الآتي :

١-١,٦٦ درجة الرأي ضعيفة.

١,٦٧- ٢,٣٣درجة الرأي متوسطة.

٢,٣٤-٣ درجة الرأي قوية.

إجراءات تطبيق البحث:

سار الباحث في الخطوات التالية لتطبيق البحث:

- تم تطبيق استبيان مفهوم تعليم وتعلم الرياضيات على عينة البحث طلاب المعلمين تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة حائل الذي يمارسون التربية العملية الميدانية للعام ١٤٣٧-١٤٣٨هـ.
- تم تسجيل درجات وتقديرات الطلاب المعلمين تخصص رياضيات لمقرر التربية العملية الميدانية بكلية التربية جامعة حائل من خلال الرجوع للسجلات درجات الطلاب في الكلية للعام ١٤٣٧-١٤٣٨هـ.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث:

تم استخدام برنامج الإحصاء SPSS من خلال حساب:

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.

- معامل ارتباط سيبرمان.
- معامل ألفا كرونباخ.

نتائج البحث ومناقشتها:

للإجابة عن السؤال الأول والذي نص : ما مفهوم تعليم الرياضيات من وجهة نظر الطلاب المعلمين تخصص رياضيات كلية التربية جامعة حائل.؟

تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات أفراد العينة كما هي موضحة بالجدول الآتي :

جدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابة افراد العينة ونظرتهم لمفهوم تعليم وتعلم الرياضيات

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة	الترتيب
تكوين المفهوم الرياضي	1.60	0.74	ضعيف	٣
استنتاج التعميم الرياضي	2.00	1.13	متوسط	١
إتقان المهارة الرياضية	1.67	0.62	متوسط	٢
حل المسألة الرياضية	1.60	0.63	ضعيف	٤

يتضح من جدول (٢) أن مفهوم تعليم الرياضيات لدى الطلاب المعلمين من وجهة نظرهم بشكل عام كانت ضعيفة حيث كان مدى المتوسط الحسابي (١,٦٠- ٢)، وقد أظهرت النتائج أن وجهة نظرهم لتعليم وتعلم الرياضيات أتى بالمرتبة الأولى استنتاج التعميم الرياضي فقد حصل على متوسط حسابي (٢) بدرجة متوسطة، ويليه إتقان المهارة الرياضية حصلت على متوسط (١,٦٧) بدرجة متوسطة، بينما تكوين المفهوم الرياضي حصل على المرتبة الثالثة بمتوسط ١,٦٠ بدرجة ضعيفة، وفي المرتبة الأخيرة حل المسائل الرياضية حصلت على متوسط ١,٦٠ بدرجة ضعيفة، وهذا يدل أن تعليم وتعلم الرياضيات من وجهة نظر الطلاب المعلمين لا يعطي تكوين المفهوم الرياضي باهتمام كبير وقصور وجهة نظرهم في مفهوم تعليم وتعلم الرياضيات وإهمالهم المفاهيم التي هي اللبنة الأولى والأساسية للمحتوى الرياضي وتكوين المعرفة الرياضية، فتصورهم واعتقادهم حول تعليم الرياضيات يتمركز حول التعميمات الرياضية المتمثلة بالقوانين والنظريات والمعادلات الرياضية ومهارات تطبيقها وإجراء العمليات الرياضية، مع أنها خطوة تالية بعد اكتساب المفاهيم الرياضية، وهذا تؤكده (نجلاء،) تعد المفاهيم الرياضية أحد جوانب التعليم الهامة، ولذا ينبغي أن تنال الاهتمام الأكبر باعتبار أن المفاهيم الرياضية هي الأساسيات

الأولى لبناء مادة الرياضيات، وتعتبر المفاهيم أساساً للمعرفة الرياضية، وهذا يدل إلى أن الطلاب المعلمين ينظرون إلى أن الرياضيات هي مادة تطبيقية إجرائية لمجموعة الحقائق والقوانين والقواعد والنظريات الرياضية وإن اكتساب المفهوم يتجسد من خلال ذلك التطبيق، ويرون أن الرياضيات عبارة عن مهارات فعند التطبيق للقوانين والتعميمات الرياضية فإن ذلك لن يحدث إلا من خلال المهارات اللازمة لذلك.

وقد يعود هذا إلى ضعف برامج الإعداد في إكساب الطلاب المعلمين المعرفة الكافية بطبيعة الرياضيات وطريقة تعليمها وتعلمها.

للإجابة عن السؤال الثاني والذي نص ما إجراءات تعليم وتعلم الرياضيات (تكوين المفهوم الرياضي) من وجهة نظر الطلاب المعلمين تخصص رياضيات كلية التربية جامعة حائل؟

تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجة استجابات عينة الدراسة على فقرات الاستبيان، والموضح بالجدول الآتي :

جدول (٣) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لفقرات إجراءات تكوين المفهوم الرياضي

نوع المعرفة الرياضية	إجراءات تعليمها وتعلمها				
	تكوين المفهوم الرياضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاتجاه	الترتيب
المفهوم الرياضي	١- تصنيف المفهوم الرياضي من خلال تحديد مجموعة أشمل ينتمي إليها المفهوم.	1.53	0.83	ضعيف	٢
	٢- تحديد المفهوم الرياضي من خلال تحديد جميع الخصائص أو السمات المميزة للمفهوم.	1.67	0.82	متوسط	١
	٣- تحليل المفهوم الرياضي من خلال تحديد مجموعة جزئية واحدة أو أكثر من مجموعة ينتمي إليها المفهوم.	1.40	0.74	ضعيف	٣
	٤- مقارنة المفهوم الرياضي من خلال تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين المفهوم الحالي ومفهوم آخر سبق تعلمه.	1.20	0.56	ضعيف	٤
	٥- رسم المفهوم الرياضي من خلال رسم شكل توضيحي للمفهوم.	1.00	0.00	ضعيف	٥
	٦- تعريف المفهوم الرياضي من خلال إعطاء المفهوم (اسم المفهوم - المصطلح) تفسيراً وشرحاً لغوياً يوضح معناه.	1.20	0.56	ضعيف	٤
	٧- تقديم مثال للمفهوم الرياضي من خلال إعطاء مثال أو أكثر على المفهوم، على أن تتوفر في كل مثال جميع خصائص المفهوم.	1.40	0.74	ضعيف	٣
	٨- إعطاء اللامثال للمفهوم الرياضي من خلال تقديم مثال أو أكثر لا ينتمي للمفهوم.	1.40	0.74	ضعيف	٣

يتضح من جدول (٣) وجهة نظر الطلاب المعلمين تخصص رياضيات حول إجراءات تكوين واكتساب المفهوم الرياضي بشكل عام كانت ضعيفة فقد كان المتوسط الحسابي محصور بين (١، ١,٦٧)، حيث حصلت الفقرة تحديد المفهوم الرياضي من خلال تحديد جميع الخصائص أو السمات المميزة للمفهوم على المرتبة الأولى بمتوسط ١,٦٧ وبدرجة متوسطة ، وحصلت الفقرة تصنيف المفهوم الرياضي من خلال تحديد مجموعة أشمل ينتمي إليها المفهوم على المرتبة الثانية وبمتوسط ١,٥٣ وبدرجة ضعيفة، أما الفقرات الثالثة، والسابعة، والثامنة حصلت نفس المتوسط ونفس الترتيب وكانت درجتها ضعيفة، وحصلت الفقرة رسم المفهوم الرياضي من خلال رسم شكل توضيحي للمفهوم على المرتبة الأخيرة بمتوسط (١) ودرجة ضعيفة ، وهذا يدل على أن نظرة الطلاب المعلمين أن إجراءات تكوين واكتساب المفهوم الرياضي يبدأ من تحديد خصائصه المميزة له فإذا تم التعرف على خصائص المفهوم وتحديدها اتضح المفهوم الرياضي وأصبحت عملية اكتسابه سهلة، وبالذات عندما يعرض المفهوم ويقدم من خلال عرض عدد من المفاهيم التي تنتمي لذلك المفهوم، ويرون أن إجراء رسم المفهوم وتقديمه من خلال الرسم التوضيحي للمفهوم ليست خطوة ذات أهمية قصوى لاكتساب وتكوين المفهوم الرياضي وممكن أن يكتسب المفهوم بدون رسم، وذلك لأن معظم المفاهيم الرياضية مجردة غير قابلة للرسم التوضيحي. إلا أن وجهة نظر ومعتقدات الطلاب حول إجراءات تكوين المفهوم ضعيفة، وهذا يدل على قصور في فهمهم ومعتقداتهم نحو تعليم وتعلم الرياضيات؛ وقد يعزى ذلك إلى ضعف وقصور برنامج الإعداد في إكسابهم وتعريفهم طبيعة الرياضيات وإجراءات تعليم المفاهيم الرياضية وكيفية اكتسابها، فهناك طرق تدريسية وتعليمية ونماذج واستراتيجيات لتعليم المفاهيم الرياضية وفق خطوات منظمة ومرتبة منها استراتيجة ميرل تينسون، نموذج برونر لتدريس واكتساب المفاهيم، وهذا يعكس أن الطلاب لم يتلقوا تلك الاستراتيجيات في برنامج الإعداد.

للإجابة عن السؤال الثالث والذي نص ما إجراءات تعليم وتعلم الرياضيات (استنتاج التعميم الرياضي) من وجهة نظر الطلاب المعلمين تخصص رياضيات كلية التربية جامعة حائل؟

تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجة استجابات عينة الدراسة على فقرات الاستبيان، والموضح بالجدول الآتي

جدول (٤) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لفقرات إجراءات استنتاج التعميم الرياضي

نوع المعرفة الرياضية	إجراءات تعليمها وتعلمها				
	استنتاج التعميم الرياضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة	الترتيب
التعميم الرياضي	١- تهيئة التعميم من خلال مقدمة تمهيدية للتعميم، يتم توجيه انتباه التلاميذ للتعميم، وتوضيح أهميته وإيجاد دافع لديهم لتعلمه.	1.27	0.70	ضعيف	٥
	٢- صياغة التعميم من خلال تقديم نص التعميم لفظياً أو رمزياً أو لفظياً ورمزياً.	1.27	0.46	ضعيف	٦
	٣- تفسير التعميم من خلال تقديم توضيحاً للمصطلحات والمفاهيم والأفكار التي يتضمنها التعميم.	1.60	0.91	ضعيف	٢
	٤-تبرير التعميم من خلال إعطاء الدليل الذي يؤكد على صحة التعميم ، بالأمثلة أو الأشكال والرسومات أو يمكن إثبات صحة التعميم بالبرهان، وقد يلجأ إلى البحث عن مثال ينقض التعميم	1.80	0.94	متوسط	١
	٥- تقديم أمثلة للتعميم من خلال إعطاء عدداً من الأمثلة على التعميم على أن تكون الأمثلة الأولية واضحة وسهلة ومباشرة تساعد الطلاب على استيعاب التعميم واستخدامه.	1.33	0.72	ضعيف	٤
	٦-تقديم اللامثال للتعميم من خلال إعطاء أمثلة وحالات لا ينطبق عليها التعميم	1.47	0.83	ضعيف	٣
	٧- تطبيق التعميم من خلال عدداً من التدريبات والتمارين والمسائل على التعميم واستخدامه في مواقف مختلفة.	1.20	0.56	ضعيف	٧

يتضح من جدول (٤) أن إجراءات استنتاج واكتساب التعميمات الرياضية من وجهة نظر الطلاب المعلمين تخصص رياضيات بشكل عام كانت ضعيفة وحصلت إجراءات استنتاج التعميم على متوسط حسابي محصور بين (١,٢٠؛ ١,٨٠)، فكان أول إجراء من وجهة نظرهم تبدأ بخطوة تبرير التعميم من خلال إعطاء الدليل الذي يؤكد على صحة التعميم ، بالأمثلة أو الأشكال والرسومات أو يمكن إثبات صحة التعميم بالبرهان، وقد يلجأ إلى البحث عن مثال ينقض التعميم، حيث حصل هذا الإجراء على الترتيب الأول بمتوسط ١,٨٠ بدرجة متوسطة، وهذا يعزى إلى اعتقادهم أن إثبات التعميم والتأكد من صحته وبرهانه رياضيا هو الخطوة الأولى للتأكد من التعميم حتى يسهل تطبيقه والاطمئنان على صحته وموثوقية نتائجه، ويأتي بالمرتبة الثانية بمتوسط ١,٦٠ بدرجة ضعيفة خطوة تفسير التعميم من خلال

توضيح وتفسير المصطلحات والمفاهيم الرياضية التي يتكون منها التعميم، لان وضوح محتوى التعميم يسهل اكتسابه وتطبيقه، لان بعض المفاهيم والمصطلحات والرموز الغامضة قد تسيء تفسير التعميم وتجعل من تطبيقه نوعاً من الصعوبة.، وتأتي بالمرتبة الثالثة بمتوسط ١,٢٧ بدرجة ضعيفة خطوة تقديم اللامثال للتعميم من خلال إعطاء حالات لا ينطبق عليها التعميم، وقد يعود ذلك إلى أن اكتساب التعميم وتطبيقه يتجسد عندما يتم التعرف على الحالات التي لا ينطبق عليها فإذا تعود الطالب على تطبيق التعميم على الحالات المشابهة فقط فقد يواجه صعوبة في تطبيقه في حالات مختلفة، وتأتي في المرتبة الأخيرة من وجهة نظرهم وبمتوسط حسابي ١,٢٠ وبدرجة ضعيفة هي خطوة تطبيق التعميم الرياضي من خلال عدد من التدريبات والتمارين والمسائل وتطبيقها في مواقف مختلفة، وهذا شيء طبيعي لأن التدريب والممارسة تأتي بعد استنتاج التعميم وإثباته والتأكد من صلاحيته للتطبيق في مواقف مختلفة والتدرب على التعميم هي خطوة للمران وترسيخ التعميم.

إلا أن وجهة نظر ومعتقدات الطلاب حول إجراءات استنتاج التعميم الرياضي كانت ضعيفة، وسبب هذا الضعف قد يعود إلى قصور في فهمهم ومعتقداتهم لطبيعة المحتوى الرياضي وطريقة تعليمه، وقد يعزى ذلك إلى ضعف وقصور برنامج الإعداد في إكسابهم وتعريفهم طبيعة الرياضيات وإجراءات تعليم التعميمات الرياضية وكيفية اكتسابها، فهناك طرق تدريسية وتعليمية ونماذج واستراتيجيات وفق خطوات منظمة ومرتبة لتدريس واكتساب التعميم الرياضي، وهذا يعكس أن الطلاب لم يتلقوا تلك الاستراتيجيات في برنامج الإعداد، ومن طرق تدريس التعميمات الرياضية طريقة العرض المباشر، وطريقة الاكتشاف، أي أن أفراد العينة لديهم ضعف في فهم خطوات تدريس التعميمات الرياضية.

للإجابة عن السؤال الرابع والذي نص ما إجراءات تعليم وتعلم الرياضيات(اكتساب المهارة الرياضية) من وجهة نظر الطلاب المعلمين تخصص رياضيات كلية التربية جامعة حائل؟

تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجة استجابات عينة الدراسة على فقرات الاستبيان، والموضح بالجدول الآتي:

جدول (٥)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لفقرات إجراءات تعليم المهارة الرياضية

نوع المعرفة الرياضية	إجراءات تعليمها وتعلمها	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة	الترتيب
المهارة الرياضية	١- تقديم المهارة الرياضية من خلال إعطاء مقدمة تمهيدية عن المهارة، وتوجيه انتباه الطلاب لها من خلال بيان أهميتها وتوضيح الهدف من تعلمها.	1.40	0.83	ضعيف	٢
	٢- تفسير المهارة الرياضية من خلال توضيح الخوارزمية، وخطوات إجرائها ويكون ذلك بإعطاء الأمثلة المناسبة الكافية على المهارة.	1.33	0.72	ضعيف	٣
	٣- تبرير المهارة الرياضية من خلال تقديم الأدلة والبراهين على صحة المبادئ التي تعتمد عليها كل خطوة من خطوات الخوارزمية حتى تظهر الخطوات بشكل منظم ومتسلسل.	1.20	0.56	ضعيف	٤
	٤- التدريب على المهارة الرياضية من خلال عدد من التدريبات والتمارين والمسائل على المهارة حتى يكتسب الطلاب المهارة بشكل جيد.	1.67	0.98	متوسط	١

يتضح من جدول (٥) ضعف فهم الطلاب المعلمين تخصص رياضيات بخطوات وإجراءات تعليم وتعلم المهارات الرياضية من وجهة نظرهم، فقد تراوح متوسط فقرات تدريس المهارات الرياضية (١,٢٠ – ١,٦٧)، فقد حصلت الفقرة التدريب على المهارة الرياضية من خلال عدد من التدريبات والتمارين والمسائل على المهارة حتى يكتسب الطلاب المهارة بشكل جيد على المرتبة الأولى بمتوسط ١,٦٧ بدرجة متوسطة، ويعزو ذلك لان اكتساب المهارات الرياضية يتركز بشكل كبير على التدريب والممارسة للمهارة والتكرار والمران للتمرينات المختلفة والتي من خلالها يسرع اكتساب المهارة الرياضية بسهولة ويسر من وجهة نظرهم، بينما تأتي بالمرتبة الثانية وبمتوسط ١,٤٠ خطوة تقديم المهارة الرياضية من خلال إعطاء مقدمة تمهيدية عن المهارة، وتوجيه انتباه الطلاب لها من خلال بيان أهميتها وتوضيح الهدف من تعلمها، لان إعطاء فكرة حول المهارة المطلوب اكتسابها وتعلمها بمثابة توضيح هدف التعلم للطالب فيعطي للطالب تصور مسبق للمهارة المراد إتقانها ويكون الطالب لديه الاستعداد والتهيؤ النفسي الكافي لاكتسابها، وتأتي بالمرتبة الثالثة من خطوات تعلم وتعليم المهارات الرياضية وبمتوسط ١,٣٣ بدرجة ضعيفة تفسير المهارة الرياضية من خلال توضيح الخوارزمية، وخطوات إجرائها ويكون ذلك بإعطاء الأمثلة المناسبة الكافية على المهارة، وتأتي بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي ١,٢٠ بدرجة ضعيفة وهي خطوة تبرير المهارة الرياضية من خلال تقديم الأدلة والبراهين على صحة المبادئ التي تعتمد عليها كل خطوة من خطوات

الخوارزمية حتى تظهر الخطوات بشكل منظم ومتسلسل، وهذا يدل أن تبرير المهارة وتقديم البرهان والإثبات عليها خطوة ليست بالأكثر أهمية من وجهة نظرهم لاكتساب وإجراء المهارة الرياضية، فمن وجهة نظرهم أن تسلسل خطوات المهارة مهمة ولكنها ليست ضرورية لاكتساب المهارة فقد تكتسب المهارة الرياضية بدون التوضيح والتبرير والتسلسل المنطقي والمنظم لخطوات تقديم المهارة.

ويلاحظ من النتيجة السابقة ضعف فهم الطلاب المعلمين لتعليم واكتساب المهارة الرياضية وذلك من خلال خطوات وإجراءات تعليمها من وجهة نظرهم فكانت رؤيتهم مخالفة للاستراتيجيات المتبعة وفق الأدبيات السابقة المتعلقة بتدريس المهارة الرياضية التي لها خطوات ثابتة تبدأ تلك الخطوات بتقديم المهارة وتفسيرها. وهذا يدل على قصور برنامج إعدادهم في إكسابهم تلك المعرفة المتعلقة بتدريس المهارات الرياضية.

للإجابة عن السؤال الخامس والذي نص ما إجراءات تعليم وتعلم الرياضيات (احل المسألة الرياضية) من وجهة نظر الطلاب المعلمين تخصص رياضيات كلية التربية جامعة حائل؟

تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجة استجابات عينة الدراسة على فقرات الاستبيان، والموضح بالجدول الآتي:

جدول (٦) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لفقرات إجراءات تعليم حل المسألة الرياضية

نوع تعليم المعرفة الرياضية	إجراءات تعليمها وتعلمها	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة	الترتيب
المسألة الرياضية	١- قراءة المشكلة، وإعادة صياغتها بلغة الطالب الخاصة مع فهم وإدراك المدلولات الرياضية للألفاظ والرموز الواردة فيها، وتحديد المعطيات والمطلوب و استعمال رموز مناسبة للتعبير عن عناصر المشكلة (المعطيات- المطلوب - الشروط).	1.33	0.72	ضعيف	٣
	٢- رسم شكل للمشكلة التي تتطلب رسماً، وتوضيح المعطيات والمطلوب عليه. تحديد مدى كفاية المعلومات المعطاة لحل المشكلة.	1.20	0.56	ضعيف	٤
	٣- وضع خطة لحل المسألة : من خلال الوصول إلى فكرة أو خطة الحل وقد يسبق الوصول إلى فكرة الحل بعض المحاولات الفاشلة.	1.40	0.63	ضعيف	٢
	٤- تنفيذ الخطة: من خلال عمليات وخوارزميات واضحة، يتم التأكد من أن كل خطوة يقوم بها صحيحة، ويمكن تبريرها أو إثبات صحتها، وأن الحسابات والعمليات صحيحة.	1.80	0.94	متوسط	١
	٥- التحقق من صحة الحل: بإعادة النظر في النتيجة التي توصّلوا إليها وفحصها، والتمعّن في الخطوات التي أدت إليها، وبذلك تزداد معلومات الطلاب تركيزاً، وتزداد قدرتهم على حل المشكلات.	1.33	0.72	ضعيف	٣

يتضح من جدول (٦) ضعف فهم الطلاب المعلمين تخصص رياضيات بإجراءات تعليم وحل المسائل الرياضية، حيث يرون أن أول خطوة لحل المسألة الرياضية تنفيذ الخطة: من خلال عمليات وخوارزميات واضحة، يتم التأكد من أن كل خطوة يقوم بها صحيحة، ويمكن تبريرها أو إثبات صحتها، وأن الحسابات والعمليات صحيحة. فقد حصلت على الترتيب الأول بمتوسط حسابي ١,٨٠ بدرجة ضعيفة، وهذا يدل على قصور فهم الطلاب المعلمين تخصص رياضيات بخطوات حل المسألة الرياضية فقد أهملوا من وجهة نظرهم الخطوة الأولى والتي تتمثل بفهم المسألة الرياضية وفقاً لخطوات بوليا لحل المسألة الرياضية، ويرون أن أهم خطوة هي خطوة تنفيذ الحل دون الاهتمام بفهم المسألة واقتراح خطة الحل، فيعتقدون أن حل المسألة هو الهدف الرئيسي فإذا تنفذ الحل لا داعي لضياع الوقت في بقية الخطوات، وهذا يدل على قصور فهمهم على تلك الخطوات وضعف إدراكهم لأهميتها، وتأتي بالمرتبة الثانية وضع خطة لحل المسألة من خلال الوصول إلى فكرة أو خطة الحل وقد يسبق الوصول إلى فكرة الحل بعض المحاولات الفاشلة، وتأتي بالمرتبة الثالثة خطوة التحقق من صحة الحل وهذا شيء غير منطقي لأن هذه الخطوة تأتي في نهاية حل المسألة الرياضية، وتأتي بالمرتبة الأخيرة الخطوة رسم شكل للمشكلة التي تتطلب رسماً، وتوضيح المعطيات والمطلوب عليه. تحديد مدى كفاية المعلومات المعطاة لحل المشكلة.، باعتقادهم بأن بعض المسائل الرياضية لا تحتاج إلى رسم توضيحي ليسهل حلها برغم أهمية هذا الإجراء في حل بعض المسائل الرياضية، مما يدل أيضاً على قصور الطلاب في فهم المسألة الرياضية وخطوات حلها وكيفية إجراءات تعليمها مستقبلا لطلابهم، وقد يعود هذا القصور في الفهم لضعف اطلاعهم أو لأنهم لم يتعرضوا لخطوات حل المسألة في مقررات إعداد المعلم.

السؤال السادس والذي نص هل هناك علاقة بين وجهة نظر الطلاب المعلمين تخصص رياضيات لمفهوم تعليم وتعلم الرياضيات وممارساتهم التدريسية؟

تم حساب معامل ارتباط سيبرمان للتعرف على العلاقة بين متوسط درجات الطلاب على مجالات الاستبيان وبين درجاتهم في مقرر التربية العملية الميدانية والموضح بالجدول الآتي :

جدول (٧) معامل ارتباط سيبرمان للعلاقة بين مفهوم تعليم وتعلم الرياضيات والممارسات التدريسية في التربية العملية الميدانية

المتغيرات	معامل ارتباط سيبرمان	مستوى الدلالة
العلاقة التربية العملية وتعليم المفهوم الرياضي	٠،٢٨٥	٠،٣٠٣
العلاقة التربية العملية وتعليم التعميم الرياضي	*٠،٦٣٦	٠،٠٠١
العلاقة التربية العملية وتعليم المهارة الرياضية	-٠،٠٢٣	٠،٩٣٤
العلاقة التربية العملية وتعليم المسألة الرياضية	٠,٣٣٧	٠,٢١٩

يتضح من جدول (٧) العلاقة بين إدراك الطلاب المعلمين تخصص رياضيات لمفهوم تعليم وتعلم الرياضيات وبين ممارساتهم التدريسية في التربية العملية الميدانية، حيث وجد معامل الارتباط بين استنتاج التعميم الرياضي وتقديرات الطلاب بمقرر التربية العملية الميدانية بلغ ٠,٦٣٦ عند مستوى دلالة ٠,٠٠١ وهذا يدل أن هناك علاقة إيجابية دالة بين وجهة نظر ومعتقدات الطلاب حول تعليم واستنتاج التعميم الرياضي وبين ممارساتهم التدريسية، بينما كانت العلاقة موجبة ضعيفة غير دالة إحصائياً بين وجهة نظرهم في تعليم وتعلم المفهوم الرياضي وحل المسألة الرياضية وممارساتهم التدريسية في التربية العملية الميدانية، وكانت العلاقة سلبية بين مفهوم تعليم المهارة الرياضية ودرجات التربية العملية، و يعود وجود علاقة بين معتقدات ووجهة نظر الطلاب حول تعلم واستنتاج التعميم الرياضي وممارساتهم التدريسية نظراً لاهتمامهم بالتعميم الرياضي وأهميته بالنسبة لهم واعتبار تعليم الرياضيات من وجهة نظرهم هي تطبيق للقوانين والنظريات والمعادلات الرياضيات مما انعكس هذا الفهم على أدائهم التدريسي، ويعزى ضعف العلاقة بين الأبعاد الأخرى من مجالات تعليم وتعلم الرياضيات وبين أدائهم التدريسي في التربية العملية؛ إلى أن وجهة نظر ومعتقدات الطلاب حول تعليم وتعلم الرياضيات ضعيفة؛ لذلك كانت العلاقة ضعيفة مع ممارساتهم التدريسية في التربية العملية الميدانية، ففاقد الشيء لا يعطيه. فضعف معتقداتهم وتصوراتهم نحو تعليم وتعلم الرياضيات لم تنعكس على أدائهم في الممارسات التدريسية. وقد يعود ذلك إلى عدم وجود مقررات دراسية في برنامج الإعداد تناولت طبيعة الرياضيات وبنيتها المعرفية، وأهمية اكتسابها، وكيفية تعليمها.

وقد يعزى ذلك إلى ضعف طرق تقويم أداء الطلاب المعلمين في التربية العملية الميدانية، وضعف امتلاك المشرف الأكاديمي مهارات تقويم أدائهم في التربية العملية الميدانية.

الخلاصة والاستنتاج:

بينت نتائج الدراسة ضعف الطلاب المعلمين تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة حائل لطبيعة تعليم وتعلم الرياضيات، وأيضا ضعف فهمهم لإجراءات تعليم المفهوم الرياضي، والتعميم الرياضي، والمهارة الرياضية، وحل المسألة الرياضية. كما بينت الدراسة عدم وجود علاقة دالة إحصائياً بين فهمهم لإجراءات تعليم الرياضيات وممارستهم التدريسية في التربية العملية الميدانية.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحث بالآتي :

- إعداد دورات تدريبية للطلاب المعلمين تخصص رياضيات بشكل عام ومعلمي الرياضيات بشكل خاص لتعريفهم بطبيعة مادة الرياضيات، وطرق تعليم وتعلم الرياضيات.
- حث القائمين على برنامج إعداد معلم الرياضيات في كلية التربية وضع أكثر من مقرر في تعليم وتعلم الرياضيات، وطبيعة المحتوي لمادة الرياضيات.
- نشر ثقافة الرياضيات من خلال اقامة الندوات العلمية في برامج إعداد معلم الرياضيات.
- الاهتمام بمقررات الإعداد التربوي للطلبة المعلمين تخصص الرياضيات، من خلال تضمينها بموضوعات وأنشطة تعزز من فهمهم ومعتقداتهم نحو تعلم الرياضيات وتعليمها.
- ضرورة تنظيم اللقاءات التدريسية وفقاً للرؤية البنائية ، بحيث يتم التركيز على أنشطة الطلبة المعلمين ودورهم في بناء معارفهم اعتماداً على خبراتهم السابقة ، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على معتقداتهم وفهمهم لعمليتي تعليم وتعلم الرياضيات.
- اعتماد أساليب تقويم تعلم الطلبة على أنشطة فردية وجماعية تعزز من اكتساب المعرفة الرياضية لدى الطلبة المعلمين تخصص رياضيات ويساعد على تنمية فهمهم لتعليم وتعلم الرياضيات.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج الدراسة يقترح الباحث الدراسات الآتية:

- مستوى البنية الرياضية لدى الطلاب المعلمين تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة حائل.

- مستوى الثقافة الرياضيات لدى الطلاب المعلمين تخصص رياضيات بشكل عام ومعلمي الرياضيات بشكل خاص.
- معتقدات الطلاب المعلمين تخصص رياضيات نحو تعليم وتعلم الرياضيات وعلاقته باتجاههم نحو تدريس الرياضيات.
- مستوى فهم معلمي الرياضيات لأساليب تعليم وتعلم مكونات المحتوى الرياضي وعلاقته بممارستهم التدريسية لها.

المراجع:

١. إبراهيم ، محمد عبد الرزاق (٢٠٠٣): **منظومة تكوين المعلم في ضوء معايير الجودة الشاملة، دار الفكر**، عمان، الأردن.

٢. الأهدل، عبدالله عبدالكريم (٢٠٠٥): المشكلات التي تواجه طلبة التربية العملية في قسم الدراسات الاجتماعية بكلية التربية جامعة صنعاء. **مجلة الدراسات والبحوث التربوية- جامعة صنعاء**، (٢٠)، ٩٩-١٢٦.

٣. الخطيب، محمد شحات (٢٠١٣): **التجارب الدولية في برنامج إعداد المعلم مع التركيز على مكونات إعداد الطالب المعلم**، دراسة مقدمة إلى اللقاء الثالث لعمداء كليات التربية، جامعة القصيم، الثلاثاء ١٤٣٤/٦/٢٧ هـ.

٤. الدوسري، محمد بن شبيب (٢٠١١): مدى اتساق معتقدات معلمي الرياضيات وممارساتهم الصفية حول المسألة الرياضية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

٥. ريان، عادل (٢٠١٠): معتقدات الطلبة المعلمين نحو تعلم الرياضيات وتعليمها، **مجلة الجامعة الإسلامية**، ١٨ (٢)، ٧١٩ – ٧٥٠.

٦. السر، خالد خميس (٢٠٠٦): معتقدات الطلبة المعلمين تخصص الرياضيات في جامعة الأقصى حول الرياضيات، **مجلة جامعة الأقصى- غزة**، ١٠ (٢)، ٢٨٥-٣٢٣.

٧. عبدالرب، عبدالله حسن (٢٠١٧): مدى توافر معايير الجودة الشاملة في برنامج التربية العملية في كلية التربية بجامعة إب. **مجلة الدراسات التربوية والنفسية-جامعة السلطان قابوس**، ١١ (١)، ٢٠٤-٢٢٠.

٨. عشوش، إبراهيم محمد (٢٠١٥): مدى اتساق معتقدات معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية وممارساتهم الصفية حول استخدام أسلوب التعلم باللعب. **مجلة تربويات الرياضيات**، ١٨ (٧)، ٦-٥٣.

٩. غنيمة، محمد متولي (١٩٩٦): **سياسات وبرامج إعداد المعلم العربي**، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة ، مصر.

١٠. الغيشان، ريما عيسى؛ والعبادي، محمد حميدان (٢٠١٣): تقويم برنامج التربية العملية في قسم العلوم التربوية في كلية الآداب في جامعة الزيتونة الأردنية الخاصة من وجهة نظر الطالبات المعلمات. **دراسات العلوم التربوية- الجامعة الأردنية**، ٤٠ ، ٥١٩-٥٣٢.

١١. نوح، محمد مسعد (١٩٩٢): دراسة العلاقة بين معتقدات معلمي الرياضيات حول طبيعة الرياضيات وتعلمها وتدريسها وممارستهم. **دراسات في المناهج وطرائق التدريس**، (١٩)، ١١٦-١٥٧.

12. Barkatsas, A. & Malone, J. (2005). A Typology of Mathematics Teachers' Beliefs about Teaching and Learning Mathematics and Instructional Practices. **Mathematics Education Research Journal,** 17**.**

13. Beswick, K. (2005). The beliefs/ practice connection in broadly defined contexts. **Mathematics Education Research Journal**, 17(2), 39-68.

14. Borg, M. (2001). Teachers Beliefs. **English Language Teaching Journal**, 55(2), 186-187.
15. Boz, Nihat. (2008). Turkish Pre-Service Mathematics Teacher's Beliefs about Mathematics Teaching. **Australian Journal of Teacher Education**. 33(5), 66-80.
16. Bryan, L.A. (2003). Nestedness of Beliefs: Examining a Prospective Elementary Teacher's Belief System about Science Teaching and Learning. **Journal of Research in Science Teaching**, 40(9), 835-868.
17. Carter, G. & Norwood, K.(1997). The relationship between teacher and student beliefs about mathematics. **School Science and Mathematics,** 2, 62 – 67.
18. Darrell, Morris. (2011). Practicum Training for Teachers of Struggling Readers , Retrieved 12 Oct 2016 from **www. kappanmagazine.org.**
19. Keith, Wood. (2000). The Experience of Learning to Teach Changing Student Teachers Ways of Understanding Teaching. **Teaching and Teacher Education**. 32 (1), 75-93.
20. Levin, T. & Wadmany, R. (2006). Teachers' Beliefs and Practice in Technology-based Classrooms: A Developmental View. **Journal of Research on Technology in Education,** 39 (2) , 157 – 181.
21. Li, Q. (1999). Teachers' Beliefs and Gender Differences in Mathematics: A Review. **Educational Research, 41** (1), 63 – 76.
22. 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.
23. 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.
24. Sahin, C, Bullock, K. & Stables, A. (2002). Teachers' Beliefs and Practice in Relation to their Beliefs about Questioning at Key Stage 2. **Educational Studies**, 28(4), 371-384.
25. Tuli, Fekede., & File, Gemechis. (2009). Practicum Experience in Teacher Education. **Ethiop. J. Educ. & Sc**, 5 (1), 107-116.

26. Turnuklu , E. & Yesildere , S.(2007). The Pedagogical Knowledge in Mathematics: Preservice Primary Mathematics Teachers' Perspectives in Turkey. **IUMPST**, 1, 1 – 13. Retrieved 15 jan 2017 From**:** **www.k-12prep.math.ttu.edu**.
27. Wagner, S., Lee, H. & Ozgun-Koca, A. (1999). A Comparative Study of the United State, Turkey and Korea: Attitudes and Beliefs of Pre-Service Mathematics Teachers toward Mathematics, Teaching Mathematics, and their Teacher Preparation Program. **ERIC**, ED445907.
28. Yates, S. (2007). Primary Teachers' Mathematics Beliefs. Teaching Practice and Curriculum Reform Experience. Retrieved 20 Jan 2017 From**: www.aare.edu.au/06pap/yat06450.**