واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من وجهة نظر معلمي الرياضيات في محافظة العرضيات

إعداد

صالح عبد الله علي الشمراني

المستخلص:

هدف هذا البحث إلى التعرف على واقع الهندسة المستوية وبيان المهارات اللازمة لتدريسها في مقررات الرياضيات المطورة، وذلك من خلال الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من وجهة نظر معلمي الرياضيات؟

وتفرع من هذا السؤال السؤالين التاليين:

١. ما واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من حيث محتوى تدريسها؟

٢. ما واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من حيث مهارات تدريسها؟

وللإجابة على هذه الأسئلة استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، الذي يوضح واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من وجهة نظر معلمي الرياضيات بمحافظة العرضيات، وقد تكون مجتمع البحث من معلمي الرياضيات بمحافظة العرضيات، والذي يبلغ عددهم (١٠٩) معلماً، في جميع مراحل التعليم العام للعام الدراسي ١٤٣٧هـ/١٤٣٨هـ.

وقد وزع الباحث الاستبانات على جميع مدارس المحافظة وذلك عن طريق عمل الاستبانة إلكترونياً وإرسالها إلى المعلمين، وقد تلقى الباحث عدد(٤٢) رداً من مجمل مجتمع البحث وكان عددهم (١٠٩) معلماً، وتم استبعاد (١١) استبانة لعدم صلاحيتها للتحليل الاحصائي وبقي (٣١)استبانة بنسبة(٢٨٪) ادخلت للتحليل الإحصائي. ومن خلال الإجابة على اسئلة البحث خلص الباحث إلى أن مقررات الرياضيات المطورة تناولت المثلثات خصائصها وأنواعها، ومفهوم وخصائص الأشكال الرباعية- المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع، شبه المنحرف، بدرجة عالية من وجهة نظر المعلمين، وقد أهملت رسم الأشكال الرباعية، ورسم الدائرة وعناصرها، ورسم المستقيمات المتوازية، ورسم المستقيمات المتعامدة. كما أشارت الدراسة إلى أن الرسم الهندسي يساعد المعلم في شرح الأشكال الهندسية، ويساعد الطالب في فهم الأشكال الهندسية، وأن للرسم الهندسي أهمية في تدريس الهندسة المستوية.

The reality of the teaching of plane geometry in mathematics developed decisions from the standpoint of mathematics teachers Alertheyat province.

Abstract:

The objective of this research is to identify the reality of flat geometry; and to show the skills needed to teach it in the courses of mathematics developed by answering the following main question:

What is the reality of teaching geometry in mathematics courses developed from the point of view of mathematics teachers?

The question is divided from this question:

1. What is the reality of the teaching of flat geometry; in the courses of mathematics developed in terms of the content of its teaching?

2. What is the reality of teaching flat geometry; in the courses of mathematics developed in terms of teaching skills?

In order to answer these questions, the researcher used the analytical descriptive approach, which explains the reality of the teaching of flat geometry; in mathematics courses developed from the point of view of mathematics teachers in the governorate El Ardeyat.

The research community may be the teachers of mathematics in the province of. ....., which number (109) teachers, in all stages of public education for the academic year 1437 AH / 1438 AH. The researcher distributed the questionnaires to all schools in the governorate through the work of the questionnaire electronically and sent to the teachers. The researcher received (42) responses from the total of the research community and they numbered (109) teachers, (11) were excluded for lack of validity for statistical analysis, (28%) were used for statistical analysis. Through the answer to the research questions, the researcher concluded that the courses of mathematics developed; Triangles have their characteristics and types, and the concept and characteristics of quadrilateral, rectangle, rectangle, parallax, trapezoidal shapes are highly regarded by the teachers. The circle and its elements, the drawing of parallel lines, and the drawing of orthogonal rectangles. The study also pointed out that the engineering drawing helps the teacher to explain the geometric shapes, helps the student understand the geometric shapes, and that the geometry drawing is important in the teaching of flat geometry.

مقدمة البحث:

الرياضيات علم من أهم العلوم قديماً وحديثاً حيث يعد هذا العلم نواة لأكثر العلوم في عصرنا الحاضر ولا سيّما في ضوء التطور العلمي المتسارع، وللرياضيات دور مهم في تنمية التفكير المنظم والمنطقي، وقد أهتم العلماء المسلمين بالرياضيات منذ نشأتها وكان لهم دوراً إيجابياً في تطويرها والبحث في فروعها.

وتتألف الرياضيات من مجموعة أنظمة رياضية، يتم تطبيقها في جميع التخصصات العلمية، والنظام الرياضي بصفة عامة عبارة عن بناء استنتاجي يقوم على مجموعة من المسلمات والافتراضات وتهتم الرياضيات بدراسة موضوعات عقلية إما أن يتم ابتكارها كالأعداد والرموز الجبرية، أو تجرد من العالم الخارجي كالأشكال أوالعلاقات القائمة بين أجزائها.(الأمين، ٢٠٠١).

"ويعد علم الرياضيات علم تجريدي من إبداع العقل البشري، يمتاز بأنه ينمي العقل ويهتم بالتفكير وأنماطه ((Jones, 2004; Dede, 2006; Fan & Zhu, 2007)، ويتكون علم الرياضيات من عدة فروع هي: علم الحساب الذي يعالج الأعداد والأرقام والحسابات، وعلم الجبر الذي هو علم للرموز والعلاقات، وعلم الهندسة الذي يدرس الشكل والحجم والفضاء، ويمكن إضافة علم المثلثات، والإحصاء، والتفاضل والتكامل إلى هذه الأنواع فأصبح ينظر إلى الرياضيات على أنها نظام متكامل تستخدم لغة موحدة، وفروعها مرتبطة ببعضها البعض". (ابو زينة، ٢٠٠١، ص. ١٥).

والهندسة تعتبر من أهم الفروع في علم الرياضيات حيث أنها تساعد الطلاب على فهم كثير من العلاقات والحقائق المتعلقة بالأشكال ومساحاتها و حجومها المستوية منها والفراغية، وللهندسة دور هام في تنمية الفكر التخيلي من خلال الأشكال الفراغية، كما أنها تنمي مهارة الدقة في الرسم من خلال استخدام الأدوات الهندسية المختلفة (Nissen, 2000).

وتعتبر الهندسة من أهم المواضيع في الرياضيات بوصفها علم المكان وما ينطوي تحته ممثلاً بالهندسة المستوية التي تهتم بالمفاهيم، والتعميمات الهندسية، وتطبيقاتها الرياضية، ودراسة الهندسة تساعد الطلبة في كافة المراحل الدراسية على فهم العالم المحيط بهم، وفي تنمية القدرة على التحليل، وفي كشف العلاقات بين الأشكال والنماذج والأشياء وغيرها (خصاونة، ١٩٩٤).

وقد دعا المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة(**National Council of Teacher of Mathematics**) إلى أن تولي الكتب المدرسية إهتماماً كبيراً للهندسة، وذلك من خلال المعايير التي أصدرها عام ١٩٨٩م، ولم يتوقف هذا الاهتمام عند هذا الحد، بل استمر فيما بعد، وقد بدأ ذلك واضحاً في " مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية " التي نشرت عام ٢٠٠٠م إلى الحد الذي اعتبرت فيه أساسيات الهندسة والأعداد جوهر الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية. (الرمحي، ٢٠٠٦).

ونتيجة للتطورات العالمية التي تجتاح المجتمعات كافة في المجالات العلمية والتقنية والاقتصادية والاجتماعية، وفي ظل خطط التنمية الوطنية المنسجمة مع التطورات العالمية والمحلية والداخلية برزت الحاجة لتطوير المناهج الحالية لتطوير التعليم عامة والمناهج خاصة، لمواكبة هذه المتغيرات والتفاعل معها بإيجابية. (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٠).

وقد قررت وزارة التعليم بتعميم أصدرته عام (٢٠٠٩) تدريس الرياضيات المطورة لجميع مراحل التعليم بالمملكة العربية السعودية، والتي تم تطويرها حديثاً بحيث تكون متوافقة مع سلسلة كتب الرياضيات التي أعدتها شركة ماجروهيل العالمية، وإن أي عملية تطوير يلزمها عملية تقويم ولكن هذا التطوير قد يعتريه القصور في بعض الأحيان ومن هذا المنطلق كان من الأهمية بمكان

تكامل جهود جميع القائمين على المنهج من مخططين ومنفذين لإصدار دراسات تقويمية لهذا المنهج حتى يحقق الهدف منه بجودة عالية.

وحيث أن للمعلم أهمية في العملية التعليمية، كان لابد من إشراك المعلم في تخطيط وتقويم المنهج، وذلك لأن المعلمين هم الذين يقومون بتنفيذه فأصبح المختصون بتخطيط المنهج وتطويره ينظرون في الوقت الحاضر إلى المعلمين على أنهم أساس الميدان العلمي الذي يقوم بتنفيذ المنهج، لذلك لا بد من تشجيع المعلمين على المشاركة في تخطيط المنهج والإلمام بالأسس التي يقوم عليها لكي ينجح في تنفيذه، ومعلمو الرياضيات هم من يقومون بتعليم وتعلم الرياضيات، لذا لابد من الاطلاع على آرائهم في مناهج الرياضيات من أجل تطويرها. (الصوص، ١٩٩٦).

مشكلة البحث:

مما سبق وحيث أن الباحث يعمل معلماً في المرحلة المتوسطة والثانوية ويقوم بتدريس الرياضيات منذ أكثر من خمس عشرة سنة ولاحظ ايجابيات وسلبيات هذه المناهج قبل التطوير وبعده، ومن خلال الاجتماعات والدورات وورش العمل مع زملائه المعلمين لاحظ خلو مناهج الرياضيات المطورة الحديثة من مهارات رسم الأشكال الهندسية المستوية، وخلوها من بعض المفاهيم والمهارات الأساسية التي قد تساعد في فهم بعض المسائل المتعلقة بالأشكال الهندسية.

كما يرى الباحث أن للهندسة المستوية أهمية وذلك حتى يتسنى للطالب إدراك المفاهيم والعلاقات الهندسية، ومن هذا المنطلق قرر الباحث القيام بدراسة تقويمية للهندسة المستوية والمهارات الخاصة بها في مقررات الرياضيات المطورة.

أسئلة البحث:

من خلال ما سبق تم تحديد السؤال الرئيس التالي:

ما واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من وجهة نظر معلمي الرياضيات؟

ويتفرع من هذا السؤال السؤالين التاليين:

١. ما واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من حيث محتوى تدريسها؟
٢. ما واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من حيث مهارات تدريسها؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

١- التعرف على واقع الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة.

٢- بيان المهارات اللازمة لتدريس الهندسة في مقررات الرياضيات المطورة.

أهمية البحث:

يتوقع أن يفيد هذا البحث فيما يلي:

١- إفادة القائمين على تطوير المناهج في معرفة أهمية الهندسة المستوية وتوفرها في المناهج.

٢- إفادة معلمي الرياضيات المطورة عن بعض جوانب القصور التي يمكن أن تحويها هذه المناهج ودورهم الهام في عملية التطوير.

٣- تحفيز الباحثين على إجراء دراسات مماثلة تساعد في الرقي بالمناهج عامة ومناهج الرياضيات خاصة.

مصطلحات البحث:

التدريس: عرف زيتون (٢٠٠٦) التدريس أنه: " نشاط مهني يتم إنجازه من خلال ثلاث عمليات رئيسية هي: التخطيط والتنفيذ والتقويم، ويستهدف مساعدة الطلاب على التعلم، وهذا النشاط قابل للتحليل والملاحظة والحكم على جودته ومن ثم تحسينه " (ص. ٨). وعرفه صبري (٢٠٠٨) بأنه:"عملية تستهدف نقل الخبرات بين المعلم وطلابه"(ص. ٢٠). ويعرفه سعادة وإبراهيم (٢٠١١) بأنه: " عبارة عن محاولة مخطط لها لمساعدة شخص ما لاكتساب أو تغيير بعض المعارف أو المهارات أو الاتجاهات أو الأفكار " (ص. ٣٠٩)

النقد: يرى الباحث من خلال تعريف زيتون أنه تناول مفهوم التدريس من بداية عملية التخطيط والتي تكون قبل عملية التدريس الفعلية، وبالمثل كان تعريف سعادة وإبراهيم أهتم بعملية التخطيط، بينما يركز صبري على عملية نقل الخبرة بين المعلم وطلابه.

ويعرف الباحث التدريس إجرائياً بأنه: فن يستخدمه المعلم لإيصال الخبرات للمتعلم، في ضوء الأهداف المرسومة وفق تخطيط مسبق وإجراءات واضحة وطرق مناسبة خلال حصة دراسية.

الرياضيات: يعرف أبو زينه (١٤٠٨) الرياضيات بأنها: " لغة تستخدم تعابير ورموز محددة ومعرفة بدقة، فتسهل التواصل الفكري بين الناس، وتتصف بأنها لغة عالمية معروفة بتعابيرها ورموزها الموحدة عند الجميع تقريباً " (ص١٥).

ويعرفها الهويدي (٢٠٠٦) بأنها: "علم تجريدي يهتم بتسلسل الأفكار والطرائق وأنماط التفكير" (ص. ٢٣).

ويعرفها عقيلان (٢٠٠٢) بأنها: " علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري وتهتم من ضمن ما تهتم به تسلسل الأفكار والطرائق وأنماط التفكير ". (ص. ١١)

النقد: يعرف أبو زينة والهويدي وعقيلان الرياضيات بأنها علم تجريدي يستخدم الرموز والتعابير وصفاً للرياضيات، واهملوا كون الرياضيات أساساً هي علم الحساب الذي يتفرع منه علم الجبر والهندسة الذي يهتم بالقوانين والعمليات العقلية المنظمة منطقياً.

ويعرف الباحث الرياضيات إجرائياً بأنها:

علم القوانين والعمليات المجردة والغير مجردة وفق المنطق المتعارف عليه عالمياً، بجميع فروعها الحسابية والجبرية والهندسية، والتي يتعامل معها العقل بتسلسل منطقي ومنظم.

الهندسة المستوية: يعرفها بطارسة (٢٠٠٩) بأنها: "فرع من فروع الهندسة تبحث في العلاقة بين النقط والمستقيمات التي يحتويها مستوى واحد ذات بعدين فقط، لذا فهي تبحث بدراسة خصائص الأشكال المستوية كالمثلثات والمضلعات والدوائر وغيرها من الأشكال وتسمى الهندسة الأقليدية نسبة إلى العالم إقليدس"(ص. ٣٧٦)

ويعرفها المفتي (١٩٩٥) بأنها: "فرع من فروع الرياضيات يبحث في خواص الأشكال الهندسية في المستوى والمجسمات في الفراغ والعلاقات بينهما من خلال بعض المسلمات والحقائق والنظريات". (ص. ١٨).

ويعرفها خليفة (١٩٩٩) بأنها:" العلم الذي يبحث في المفاهيم والتعميمات الرياضية المتعلقة بالخط- السطح – المربع – التطابق – التكافؤ. . إلخ، كما تبحث في تطبق هذه العلاقات في النواحي العلمية الـتي تعرض في الحياة ويمكن القول بأن الهندسة علم دراسة الفراغ (space) والمقدار (extent) وهي تهـتم لموضع وشكل ومساحة وحجم الأشكال والمجسمات ولكن لا تتناول خواصها المادية الفيزيائية". (ص. ١٣٣).

النقد: عرّف بطارسة وخليفة الهندسة بأنها تبحث العلاقة بين الأشكال وخصائصها وفق مسلمات ونظريات وحقائق معينة، وتناول المفتي تعريف الهندسة كونها فرع من فروع الرياضيات يبحث خواص الأشكال الهندسية في المستوى.

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها:

فرع من فروع الرياضيات يُعنى بالأشكال المستوية وخواصها، وتحتوي على نظريات يتم توضيحها باستخدام مهارات مخصصة.

كتاب الرياضيات المطور: هو كتاب الطالب المدرسي للرياضيات لجميع مراحل التعليم بالمملكة العربية السعودية، والذي تم تطويره حديثاً بحيث يكون متوافق مع سلسلة كتب الرياضيات التي أعدتها شركة ماجروهيل العالمية، ولقد تم تعميمه مع بداية العام الدراسي ١٤٣٠ / ١٤٣١ه.

حدود البحث:

تم إجراء هذه الدراسة في الحدود التالية:

١- محتوى كتب الرياضيات المطورة للهندسة المستوية.

٢- اعتمدت هذه الدراسة على آراء معلمي الرياضيات لجميع المراحل في محافظة العرضيات.

٣- تم تطبيق هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الهجري ١٤٣٧ / ١٤٣٨ هـ.

الإطار النظري للبحث:

الرياضيات:

تعد الرياضيات من أهم المقررات التي يجب الاعتناء بها وتطويرها وذلك لكونها تدخل في تصميم الكثير من العلوم الطبيعية بجميع فروعها، ومع التطورات التقنية الحديثة وجدنا أن الرياضيات ما زال لها دور هام في بناء العلوم المستحدثة والتقنية وتطويرها ومن هذا المنطلق برزت أهمية الرياضيات وتطويرها.

ولقد أهتم علماء الرياضيات بالبحث عن حلول للمشكلات العلمية سواء المتعلقة بالاقتصاد أو الفلك أو الفيزياء أو التقنية، ولهذا السبب نظر الكثير من الناس إلى الرياضيات على أنها وسيلة لحل مشكلات حياتهم العلمية. (سلامة، ٢٠٠٥)

مفهومها: " الرياضيات لغة موجزة عالمية يفهمها الرياضيون في جميع أنحاء العالم، وهي أيضاً موضوع تكويني تعلم الشخص كيف يفكر وتولد فيه ميزات الخيال والتركيز والمنطق والاستقلال". (شواهين، بدندي، ٢٠١٠، ص. ١٣)

"الرياضيات هي علم الأعداد والفراغ أو هي العلم المختص بالقياس والكميات والمقادير".(الصادق، ٢٠٠٤، ص. ١٦٣)

"الرياضيات هي لغة تستخدم تعابيراً ورموزاً محددة ومعرفة بدقة، فتسهل التواصل الفكري بين الناس، وتتصف بأنها لغة عالمية معروفة بتعابيرها ورموزها الموحدة عند الجميع تقريباً". (بدر، ٢٠٠٠، ص.٢٠)

أهداف تدريسها: لتدريس الرياضيات أهداف عديدة تختلف باختلاف موردها وقد أورد(أبوزينة، ٢٠٠٤) أهدافاً لتدريس الرياضيات ومن أهم هذه الأهداف ما يلي:

١. تنمية مهارات الطالب في إجراء الحسابات باستخدام وسائل متنوعة.
٢. إكساب الطالب المعرفة الرياضية والمهارات والمعلومات الضرورية لدراسة العلوم وفروع المعرفة الأخرى.
٣. إكساب الطالب اتجاهات علمية في تفكيره لمواجهة المشكلات واختيار الحلول المناسبة لها.
٤. تمكين الطالب من استخدام أساليب جديدة ومتنوعة في جميع المعلومات والأفكار وتنظيمها وعرضها مثل الوسائل الإحصائية وخرائط سير العمليات وغيرها.

وأورد (راشد، خشان، ٢٠٠٩)أهدافاً لتدريس الرياضيات ومن أهم هذه الأهداف ما يلي:

١. تنمية قدرة الطالب على التركيز الذهني والعمل على ديمومته.
٢. تنمية قدرة الطالب على التعبير عن الذات بدقة وموضوعية ووضوح.
٣. تنمية الثقة بالنفس والاعتماد على الذات واستخدامها على التعلم الذاتي مدى الحياة.
٤. تنمية قدرة الطالب على التخطيط الاقتصادي والحياتي المتمثل في إدارة الوقت والمال وفي إدارة الفكر والقول.

وأورد (صالح، ٢٠٠٦) أهدافاً لتدريس الرياضيات ومن أهم هذه الأهداف ما يلي:

١. تنمية قدرة الطالب على صياغة المشكلة.
٢. تنمية قدرة المتعلم على إعطاء إجابة باستخدام وسائل مناسبة.
٣. تنمية قدرة المتعلم على العمل مع الجماعة.
٤. إلمام المتعلم بعدد وافر من أنواع المعرفة الرياضية المختلفة واستخداماتها.

كما أورد (ابو زينة، عباينة، ٢٠٠٧)أهدافاً لتدريس الرياضيات ومن أهم هذه الأهداف ما يلي:

١. إكساب المتعلمين المفاهيم والمهارات والكفايات الأساسية المتعلقة بالأعداد والأرقام والعمليات الحسابية عليها.
٢. تعريف المتعلمين على أدوات ووحدات القياس المستخدمة وعلى العلاقات فيما بينها، واستخدامها استخداماً سليماً ووظيفياً.
٣. استيعاب المفاهيم والتعميمات المرتبطة بالأشكال الهندسية والمجسمات التي تعين الفرد على فهم المحيط المادي حوله.

الرياضيات في التعليم العام: إن لتدريس الرياضيات أهمية بالغة تتضح في أهداف تدريسها، وحيث أن الأهداف تعتبر ركيزة أساسية في تنفيذ أي عمل لكونها توجه الطاقات نحو عمل منظم يكون أكثر فائدة وقابل للملاحظة والتطوير. ومن هذا المنطلق يمكن إبراز أهم الأهداف العامة

لتدريس الرياضيات في التعليم العام حسب ما ورد في وثيقة منهج الرياضيات (وزارة التعليم، ٢٠١٠) كانت على النحو التالي:

١. فهم المحيط المادي من حيث الكم والكيف.
٢. القدرة على توظيف أساليب التفكير الرياضي في حل المشكلات.
٣. إدراك المفاهيم والقواعد والأنماط والعلاقات الرياضية.
٤. اكتساب المهارات والخبرات في إجراء العمليات الرياضية المختلفة.
٥. تنمية القدرة والاستعداد للتعلم الذاتي.
٦. تنمية القدرة على الاتصال والتعبير بلغة الرياضيات.
٧. معرفة إسهامات الرياضيات في الحياة وفي تقدم العلوم.
٨. تنمية ميول واتجاهات إيجابية نحو الرياضيات وتقدير إسهامات علماء الرياضيات في تطويرها.
٩. توظيف التقنية الحديثة في إجراء بعض التطبيقات الرياضية.

الرياضيات والعلوم الأخرى: للرياضيات أهمية في شتى العلوم فهي بمثابة العمود الفقري للجسم وكان لزاماً أن تدرس كمدخل لأي علم من العلوم وهذا ما يلاحظ في الخطط المعدة لتدريس الكثير من العلوم المختلفة.

ولقد قام العديد من المفكرين والعلماء بملاحظة علاقة الرياضيات بالعلوم الأخرى، وفيما يلي أوضح (شواهين، بدندي، ٢٠١٠) و(الصادق، ٢٠٠٤) مدى اعتماد هذه العلوم على الرياضيات: -

تعاريف هندسية:

تتكون الهندسة المستوية من عناصر كثيرة وفيما يلي سيتم عرض بعض التعاريف الهندسية لأهم العناصر المكونة لها (بطارسة، ٢٠١٤)، (السواعي، ٢٠٠٤)، (أبو لوم، ٢٠٠٧):

١) النقطة: هي التي ليس لها أجزاء أو أبعاد.
٢) الخط: هو مجموعة من النقاط وله طول بدون عرض.
٣) حدود أو نهايات القطعة المستقيمة: هي نقاط.
٤) الخط المستقيم: هو الخط الذي يمتد بانتظام مع النقاط التي تقع عليه إلى ما لا نهاية.
٥) السطح: هو الذي له طول وعرض محدد.
٦) حدود السطح: هي خطوط.
٧) المستوي: هو السطح الذي يقع على مستقيماته كليا.
٨) الزاوية المستوية: هي ميل أحد خطين متلاقيين عن الأخر في مستو ولا يقعان على مستقيم واحد.
٩) عندما تكون الخطوط التي تحتوي الزاوية خطوطا مستقيمة ، تسمى الزاوية زاوية خطية أو مستقيمة.
١٠)إذا رسم مستقيم يصنع مع مستقيم آخر زاويتين متجاورتين متساويتين ، فإن كلاً منهما قائمة والمستقيم المرسوم يكون عموداً على الآخر.

ولقد أصاغ أقليدس خمس بديهيات وخمس مسلمات في الهندسة الأقليدية(المستوية) أوردها كلاً من (بطارسة، ٢٠١٤)، (ابولوم، ٢٠٠٧)، (الصادق، ٢٠٠٤) و (السواعي، ٢٠٠٤):

أولاً: البديهيات الهندسية:

١. الأشياء المساوية لشيء واحد أو أشياء متساوية تكون متساوية.
٢. إذا أضيفت كميات متساوية إلى أخرى متساوية تكون النتائج متساوية.
٣. إذا طرحت كميات متساوية من أخرى متساوية كانت النتائج متساوية.
٤. الأشياء المتطابقة متساوية فيما بينها .
٥. الكل أكبر من الجزء.

ثانياً: المسلمات الهندسية:

١. يمكن رسم مستقيم يمر بأي نقطتين مفروضتين.
٢. يمكن مد أي خط مستقيم إلى مالا نهاية من الجهتين.
٣. يمكن رسم دائرة إذا علم مركزها ونصف قطرها.
٤. الزوايا القوائم متساوية.
٥. إذا قطع مستقيم مستقيمين وكان مجموع الزاويتين الداخليتين الواقعتين على جهة واحدة من القاطع أقل من قائمتين فإن المستقيمين يلتقيان إذا مد في تلك الجهة من القاطع.

أهمية تدريس الهندسة المستوية:

لتدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات أهمية بالغة وقد تحدث كلاً من (السواعي، ٢٠٠٤)، (أبو لوم، ٢٠٠٧) عن هذه الأهمية وتتلخص فيما يلي:

١. الهندسة المستوية عنصر هام من عناصر الرياضيات وتدريسها حيث أنها تعد من أكثر فروع الرياضيات استخداماً للأهداف النفس حركية ويظهر ذلك من خلال استخدام الطلبة للأدوات الهندسية في رسم الأشكال والمجسمات.
٢. للهندسة المستوية دور هام في حياتنا وذلك لتنمية الحس المكاني الذي له دور هام في فهم بيئتنا.
٣. للهندسة المستوية أهمية في تطوير الأعمال الهندسية المختلفة المعمارية والمدنية.
٤. المهارات الهندسية قد تحسن موقف الطلبة من تعلم الرياضيات.
٥. دراسة الهندسة المستوية تنمي لدى الطلاب مهارات عديدة مثل حل المشكلات، والاستقصاء الرياضي، والتفكير والاتصال.
٦. النماذج الهندسية تجعل المواضيع الرياضية أكثر حساسية وشمولاً.

فيما سبق يتضح مدى أهمية الهندسة المستوية في تدريس الرياضيات كونها أحد أهم المكونات لها، ويرى الباحث أن لتدريس الهندسة المستوية دور فعال في تنمية الكثير من المهارات الرياضية التي من الضرورة بمكان تنميتها مثل حل المشكلات، والاستقصاء الرياضي وتنمية الحس المكاني الذي بدوره يحقق الأهداف الحس حركية لدى الطالب.

البحوث والدراسات السابقة

لاحظ الباحث قلة البحوث التي تناولت الهندسة المستوية بشكل خاص، وذلك من خلال العديد من القراءات التي مر بها الباحث أثناء الإعداد لهذا البحث، ومن وجهة نظر الباحث وفي حدود علمه يرى أن هذا البحث لم يطرق من قبل وقد أرجع هذا الرأي إلى كون مقررات الرياضيات المطورة حديثة وما زالت بحاجة إلى العديد من البحوث التي تهتم بتقييمها وطرق تدريسها.ومن هذا

المنطلق حصر الباحث بعض البحوث والدراسات السابقة والتي لها علاقة بهذا البحث في المحورين التاليين:

المحور الأول: بحوث ودراسات تناولت كتب الرياضيات.

المحور الثاني: بحوث ودراسات تناولت تدريس الهندسة.

أولاً: بحوث ودراسات تناولت كتب الرياضيات:

هدفت دراسة قدمها الشراري (٢٠٠١) إلى تقويم كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط في المملكة العربية السعودية، واستخدم الباحث بطاقة احتوت على (٦٩) فقرة، واحتوت هذه البطاقة على أربعة مجالات وهي (المحتوى، الوسائل والأنشطة، وسائل تقويم الطالب، والشكل العام للكتاب) وطبقها على عينة مكونة من (٦٦) معلماً. وكان من نتائج هذه الدراسة أن جودة الكتاب حققت نسبة مئوية قدرها (٧٨ ٪) وكان المحتوى هو المجال الأقل جودة حيث حقق نسبة قدرها (٧٢ ٪)، بينما كانت نسبة جودة الوسائل والأنشطة (٧٨ ٪)، ووسائل التقويم كانت نسبتها (٧٦ ٪)، والشكل العام للكتاب كانت نسبته (٨٤ ٪).

وقدم المطيري (٢٠٠٨) دراسة هدفت إلى تقويم كتاب الرياضيات في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمين في دولة الكويت، واستخدم الباحث استبانة احتوت على (٦٨) فقرة، ووزعت على ست مجالات وهي (المقدمة، أهداف الكتاب، محتوى الكتاب، الأنشطة والوسائل التعليمية، أسئلة الكتاب، إخراج الكتاب)، وطبقها على عينة مكونة من (٢٠٠) معلماً ومعلمة، منهم(٧٠) معلماً، و (١٣٠) معلمة، وأظهرت النتائج ترتيباً لمجالات الاستبانة وكانت على النحو التالي: الترتيب الأول مجال أسئلة الكتاب بمتوسط حسابي (٣,٥١) ،الترتيب الثاني مجال أهداف الكتاب بمتوسط حسابي (٣,٤٦)، الترتيب الثالث مجال إخراج الكتاب بمتوسط حسابي (٣,٤٥)، الترتيب الرابع مجال محتوى الكتاب بمتوسط حسابي (٣,٣٨)، الترتيب الخامس مجال الأنشطة والوسائل بمتوسط حسابي (٣,٣٣)، وجاء في المرتبة الأخيرة مجال مقدمة الكتاب بمتوسط حسابي (٣,١٩)، وعدم وجود فرق دالة إحصائي في تقديرات المعلمين تعزى لمتغير المؤهل العلمي أو لمتغير الخبرة .

وفي دراسة قام بها الشرع (٢٠١٠) هدفت إلى تقويم كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي الجديد من وجهة نظر المعلمين والمعلمات، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي لهذه الدراسة وقام بعمل بطاقة مكونة من (٨٦) طبقت على (٨٧) معلم ومعلمة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية، وأظهرت نتائج الدراسة أن التقدير التقويمي العام للكتاب بدرجة متوسطة، وكذلك جاء التقدير التقويمي لمجالات الإخراج، والشكل العام، والنتاجات التعليمية، والوسائل والأساليب والأنشطة، والمحتوى بدرجة متوسطة، في حين كان التقدير التقويمي لمجال التقويم ووسائله وأساليبه مرتفعاً، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في التقديرات التقويمية لكتاب الرياضيات تعزى إلى المؤهل العلمي، ولصالح مؤهلي الدبلوم والبكالوريوس، في حين لم تظهر النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية في التقديرات التقويمية تعزى إلى سنوات الخبرة، وعلى ضوء هذه النتائج، توصي الدراسة بضرورة إعادة النظر في طبيعة المحتوى وطريقة تنظيمه.

وأجرت حسين (٢٠١٤) دراسة هدفت إلى تقويم كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية من وجهة نظر المعلمين والمعلمات واحتوت هذه الدراسة على ثلاث متغيرات هي الجنس، المؤهل العلمي، الخبرة التدريسية، وقد أجريت الدراسة على عينة مكونة من (٢٢) معلماً و (٢٩) معلمة، واستخدمت الباحثة استبانة مكونة من المجالات التالية: (المظهر العام للكتاب، مقدمة الكتاب، محتوى الكتاب، الوسائل والأنشطة الموجودة في الكتاب، تنمية اتجاهات

الطلبة نحو العلم والعلماء، وسائل التقويم المتضمنة في الكتاب، ملاءمة عدد الحصص للمحتوى، توفر المواد اللازمة لتنفيذ الأنشطة، مناسبة لغة الكتاب)، وأظهرت النتائج أن مستوى تقدير المعلمين لمجالات الكتاب كانت: المظهر العام للكتاب (٧٥,١٥ ٪)، مقدمة الكتاب (٧٠,١٩٥ ٪)، محتوى الكتاب (٧٤ ٪)، الوسائل والأنشطة الموجودة في الكتاب (٦٨,٢٤ ٪)، تنمية اتجاهات الطلبة نحو العلم والعلماء(٧٢,٢٥٪)، وسائل التقويم المتضمنة في الكتاب (٧٢,٨٥ ٪)، ملاءمة عدد الحصص للمحتوى (٦٤,٦١ ٪)، توفر المواد اللازمة لتنفيذ الأنشطة (٦٠ ٪)، مناسبة لغة الكتاب (٧٣,٠٥٪) كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (=α٠,٠٥) تبعاً لمتغيرات الجنس، المؤهل العلمي، الخبرة التدريسية.

وقدم عسيري (٢٠١٥) دراسة هدفت إلى تقويم كتاب الرياضيات المطور للصف الثالث الثانوي للعام الدراسي ١٤٣٤ه / ٢٠١٣ م بمدينة نجران في المملكة العربية السعودية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي وأعد أداة لتقويم الكتاب مكونة من (٤٧) فقرة، واحتوت هذه الأداة على خمس مجالات وهي (لغة الكتاب العربية، طريقة عرض الدروس، ملاءمة المحتوى للطلبة، الأنشطة المطلوب تطبيقها، وملاءمة الأسئلة التقويمية) وطبقها على عينة مكونة من (٩٩) معلماً ومعلمة، وكان من نتائج هذه الدراسة وجود فرق دال إحصائياً بين المعلمين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة (=α٠,٠١) في مجال ملاءمة المحتوى للطلبة لصالح الإناث، كما وجد فرق دال إحصائياً بين المعلمين عند مستوى الدلالة(=α٠,٠٥) لصالح الإناث في ثلاث مجالات هي: طريقة عرض الدروس، وملاءمة الأنشطة، و الأسئلة التقويمية للطلبة، ولم تظهر نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة (=α٠,٠٥) في التقديرات التقويمية تعزى إلى سنوات الخبرة.

ثانياً: بحوث ودراسات تناولت الهندسة:

هدفت دراسة أبو عميرة (١٩٩٣) إلى استخدام بعض الطرائق التي يتم من خلالها التغلب على صعوبات تعلم الهندسة، وطبقت هذه الدراسة على طلاب الصف الثاني الثانوي بمدينة القاهرة واحتوت عينة البحث على (٢٠٩) طالباً وطالبة وقسمت الطلاب إلى أربع مجموعات وذلك بعد إعداد اختبار للمعلومات السابقة واختبار للذكاء، وقد قامت بتدريس المجموعة الأولى بطريقة الاستكشاف، والمجموعة الثانية بطريقة الاستقصاء، والمجموعة الثالثة بالطريقة المعملية، والرابعة بالطريقة المعتادة القائمة على التلقين، وتوصلت إلى استخدام طرائق متنوعة تساعد في فهم الطلاب للهندسة.

وأما دراسة حسن (١٩٩٦) فقد هدفت إلى تحديد الطريقة المثلى في تدريس المفاهيم الهندسية(متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع)لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي وقد استخدمت هذه الدراسة أربع استراتيجيات تدريسية: الاستراتيجية الأولى (التمهيد، العرض- مثال – لا مثال – صياغة نص المفهوم كما هو في الكتاب المدرسي)، التقويم، و الاستراتيجية الثانية (التمهيد، العرض -صياغة المفهوم كما هو في الكتاب المدرسي ثم إعطاء مثال – لا مثال)، التقويم، والاستراتيجية الثالثة (التمهيد، العرض- ويتضمن إعطاء أمثلة إيجابية مع بيان السبب وأمثلة سلبية مع بيان السبب- ثم صياغة التعريف وإعادة الصياغة)، التقويم، الاستراتيجية الرابعة (التمهيد، العرض- صياغة التعريف وإعادة الصياغة أولاً ثم إعطاء أمثلة إيجابية مع بيان السبب، وأمثلة سلبية مع بيان السبب)، التقويم، والواضح اختلاف تتابع حركات العرض، واستخدمت الاستراتيجيات الأربع لكل فئة من فئات التلاميذ، وقد قامت باختيار ثمانية فصول قسمتها إلى أربع مجموعات، وتشمل كل مجموعة فصلين، وطبقت على كل مجموعة استراتيجية معينة وبلغ عدد التلاميذ لكل مجموعة (٤٢) تلميذاً في كل فصل، وقد بينت نتائج الدراسة أن الاستراتيجية الثالثة كانت هي الأفضل، وكانت الاستراتيجية الرابعة هي الأقل فعالية.

وفي دراسة الغامدي (٢٠٠٠) هدفت إلى دراسة فاعلية استخدام اللوحة الهندسية في تدريس بعض المفاهيم الهندسية في الصف الخامس الابتدائي. واحتوت عينة الدراسة على(٥٤) طالباً قام الباحث بتوزيعهم على مجموعتين، مجموعة تجريبية بها (٢٧) طالباً، والثانية ضابطة بها (٢٧) طالباً، وقام بتدريس المجموعة التجريبية مستخدماً اللوحة الهندسية، والمجموعة الضابطة مستخدماً الطريقة التقليدية، وقد أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام اللوحة الهندسية على نظائرهم في المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي، وهذا يدل على فاعلية استخدام اللوحة الهندسية في تحصيل الطلبة.

وأجرت سيف (٢٠٠٤) دراسة هدفت إلى بحث فعالية استراتيجية قائمة على التعلم البنائي في علاج أخطاء تعلم تلاميذ المرحلة المتوسطة (الصف الأول) للهندسة، وذلك من خلال ما يقعون فيه من أخطاء أثناء دراستهم لوحدة المثلثات، واحتوت عينة الدراسة على(١٢٤) طالباً وطالبة قام الباحث بتوزيعهم على مجموعتين، مجموعة تجريبية بها (٦٢) طالباً وطالبة، والثانية ضابطة بها (٦٢) طالباً وطالبة، وتم تدريس المجموعة التجريبية وفق المدخل البنائي، والمجموعة الضابطة تم تدريسها بالطريقة التقليدية، وقد أظهرت النتائج عن طريق استخدام اختبار (ت) فعالية التدريس وفق المدخل البنائي في علاج الأخطاء التي يقع فيها التلاميذ أثناء دراستهم لوحدة الهندسة، وذلك من خلال وجود فروق دالة في الاختبار البعدي للمجموعتين، وكذلك لم يختلف الذكور (٣٠) طالباً عن الإناث (٣٢) طالبة في استفادتهم من هذا النموذج، أي أن النموذج البنائي متحرر من الجنس.

كما أجرى القرشي (٢٠١٠) دراسة هدفت إلى التعرف على مستوى التفكير الهندسي لدى طلاب الرياضيات بجامعة أم القرى، وذلك من خلال المقارنة بين مستويات التفكير لدى الطلاب، واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، وتكونت عينة البحث من (١٩١) طالباً، وتم اختيارهم بطريقة قصدية موزعة بين كليتين، (٩٠) طالباً في الكلية الجامعية، (١٠١) طالباً في كلية العلوم التطبيقية، وتمثلت أداة الدراسة وفق نموذج(فان هيل)، وقد توصلت الدراسة إلى تدني مستوى التفكير الهندسي لدى طلاب الكلية الجامعية حيث لم يتجاوز (٣٩,٦ ٪)، وتدني مستوى التفكير الهندسي لدى طلاب كلية العلوم التطبيقية حيث لم يتجاوز (٤٥,١ ٪).

ومن خلال استعراض البحوث والدراسات السابقة وجد الباحث أن مقررات الرياضيات فيها قد حظيت باهتمام الكثير من الباحثين في هذا المجال وأجريت فيه العديد من البحوث والدراسات بينما قصرت في تناول الهندسة المستوية بشكل خاص، وهذه البحوث والدراسات لها علاقة بهذا البحث من عدة أوجه:

أوجه الاتفاق: اتفقت دراسة الباحث مع دراسة الشراري(٢٠٠٠)، الشرع(٢٠١٠)، المطيري (٢٠٠٨)، حسين(٢٠١٤) وعسيري(٢٠١٥) وذلك بتناول كتب الرياضيات وأهمية تطويرها، بالإضافة إلى استخدام المنهج الوصفي في هذه الدراسات، كما تتفق دراسة الباحث مع أبو عميرة (١٩٩٣)، حسن (١٩٩٦)، الغامدي (٢٠٠٠)، سيف (٢٠٠٤) في بيان أهمية الهندسة وتوضيح أهم الطرق لتدريسها.

أوجه الاختلاف: اختلفت دراسة الباحث عن دراسة الشراري (٢٠٠١)، الشرع (٢٠١٠)، المطيري (٢٠٠٨)، حسين (٢٠١٤)، عسيري (٢٠١٥) و القرشي (٢٠١٠) بأنها ستركز على الهندسة المستوية من حيث الكشف عن واقع تدريسها في مقررات الرياضيات المطورة وتوضيح أهم المهارات الواجب توفرها بالمقررات والتي تساعد على فهم وإدراك المفاهيم الهندسية.

أوجه الإفادة: الاطلاع على عدد كبير من المراجع والبحوث التي أوردها الباحثون في بحوثهم ودراساتهم، ليتم الاستفادة منها في الإحاطة بجوانب موضوع هذا البحث.

١- الاطلاع على أدوات البحث ومناهجه المستخدمة في تلك البحوث والدراسات، والاستفادة منها في صياغة أداة البحث الحالي.

٢- تحديد الجوانب التي لم يتطرق إليها الباحثون في بحوثهم ودراساتهم، وتعرف تحليل نتائج البحوث والدراسات السابقة، والاستفادة منها في توجيه بعض جوانب البحث الحالي.

٣- بناء أداة البحث الحالي.

إجراءات البحث ومنهجه

منهج البحث: تقتضي طبيعة البحث استخدام المنهج الوصفي التحليلي، الذي يوضح واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من وجهة نظر معلمي الرياضيات بمحافظة العرضيات. ويعرفه عبيدات وآخرون (٢٠٠٧)بأنه عبارة عن:" أسلوب يعتمد على جمع معلومات وبيانات عن ظاهرة ما، أو حدث ما، أو واقع ما، وذلك بقصد التعرف على الظاهرة المدروسة وتحديد الوضع الحالي لها والتعرف على جوانب القوة والضعف فيه من أجل معرفة مدى صلاحية هذا الوضع أو مدى الحاجة لإحداث تغيرات جزئية أو أساسية فيه".ص١٨٧

مجتمع البحث: يتكون مجتمع البحث من معلمي الرياضيات بمحافظة العرضيات، والذي يبلغ عددهم (١٠٩) معلماً، حيث يبلغ عددهم (٦٤) معلماً في مدارس العرضية الشمالية، و(٤٥) معلماً بالعرضية الجنوبية، في جميع مراحل التعليم العام للعام الدراسي ١٤٣٦هـ/١٤٣٧هـ.

والجدول التالي يبين توزيع مجتمع البحث حسب مكاتب التربية بالمحافظة:

جدول (١) جدول يبين توزيع مجتمع البحث حسب مكاتب التربية بالمحافظة

المكتب	المرحلة الابتدائية	المرحلة المتوسطة	المرحلة الثانوية	المجموع
العرضية الشمالية	٣٤	١٨	١٢	٦٤
العرضية الجنوبية	٢٥	١٠	١٠	٤٥
المجموع	٥٩	٢٨	٢٢	١٠٩
النسبة	٥٤٪	٢٥,٧٪	٢٠,٣٪	١٠٠

يلاحظ أن مجتمع البحث قد تكون من (١٠٩) معلما في جميع مراحل التعليم العام (ابتدائي، متوسط، ثانوي) يعمل بالمرحلة الابتدائية(٥٩) معلماً بالمحافظة وكان توزيعهم (٣٤) معلما في العرضية الشمالية و(٢٥) معلماً في العرضية الجنوبية بنسبة (٥٤٪)، ويعمل بالمرحلة المتوسطة(٢٨) معلماً بالمحافظة وكان توزيعهم (١٨) معلما في العرضية الشمالية و(١٠) معلمين في العرضية الجنوبية بنسبة (٢٥,٧٪)، ويعمل بالمرحلة الثانوية(٢٢) معلماً بالمحافظة وكان توزيعهم (١٢) معلما في العرضية الشمالية و(١٠) معلمين في العرضية الجنوبية بنسبة (٢٠,٢٪).

عينة البحث: قام الباحث بالاعتماد على كامل المجتمع كعينة للدراسة، حيث وزع الباحث الاستبانات على جميع مدارس المحافظة، وذلك عن طريق عمل الاستبانة إلكترونياً وإرسالها إلى المعلمين، وقد تلقى الباحث عدد(٤٢) رداً من مجمل مجتمع البحث وكان عددهم (١٠٩) معلماً، وتم استبعاد (١١) استبانة لعدم صلاحيتها للتحليل الإحصائي وبقي (٣١) استبانة بنسبة(٢٨٪) أدخلت للتحليل الإحصائي.

خصائص أفراد عينة البحث وفقاً للبيانات الأولية: تم تحديد خصائص أفراد عينة البحث من خلال البيانات الأولية التالية: المؤهل، مرحلة التدريس، سنوات الخبرة، وذلك بحساب النسب المئوية كما يتبين فيما يلي:

١. **المؤهل ومرحلة التدريس:** يبين جدول (٢) التكرارات والنسب المئوية لمستويات المؤهل التعليمي لأفراد عينة البحث من معلمي الرياضيات بمحافظة العرضيات وكان الجميع من حملة درجة البكالوريوس:

جدول(٢) جدول التكرارات والنسب المئوية لمستويات المؤهل التعليمي لأفراد عينة البحث

المؤهل	المرحلة الابتدائية		المرحلة المتوسطة		المرحلة الثانوية	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
بكالوريوس	١٢	٣٨,٧٪	١٢	٣٨,٧٪	٧	٢٢,٦٪

من خلال الجدول لوحظ أن عينة البحث كانت من جميع المعلمين الحاصلين على درجة البكالوريوس حيث كان عددهم في المرحلة الابتدائية (١٢) وهذا ما يعادل (٣٨,٧ ٪) وفي المرحلة المتوسطة (١٢) وهذا ما يعادل (٣٨,٧ ٪) وفي المرحلة الثانوية(٧) وهذا ما يعادل(٢٢,٦٪) من عينة البحث.

٢. **سنوات الخبرة:** يبين جدول (٣) التكرارات والنسب المئوية لسنوات الخبرة لأفراد عينة البحث من معلمي الرياضيات بمحافظة العرضيات وكان الجميع من حملة درجة البكالوريوس:

جدول(٣) جدول التكرارات والنسب المئوية لسنوات الخبرة لأفراد عينة البحث

المتغير	التصنيف	عدد المعلمين	النسبة المئوية
سنوات الخبرة	أقل من ١٠ سنوات	٧	٢٢,٥٨ ٪
	من ١١ – ٢٠ سنة	١٣	٤١,٩٤ ٪
	أكثر من ٢٠ سنة	١١	٣٥,٤٨ ٪
المجموع	ــــــــــ	٣١	١٠٠

من خلال الجدول لوحظ أن نسبة عينة البحث في فئة (أقل من ١٠ سنوات) كانت (٢٢,٥٨٪)، ونسبة عينة البحث في فئة (من ١١ – ٢٠ سنة) كانت (٤١,٩٤ ٪)، ونسبة عينة البحث في فئة (أكثر من ٢٠ سنة) كانت (٣٥,٤٨ ٪).

أدوات البحث:

استخدم الباحث الاستبانة كأداة للدراسة، وذلك لمعرفة آراء عينة الدراسة حول واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة.وقد اعتمد الباحث في بناء أداة الدراسة على الآتي:

- الاطلاع على العديد من الدراسات والبحوث ذات الصلة بموضوع الدراسة للاستفادة منها في بناء أداة الدراسة.
- الرجوع إلى أهداف تدريس الرياضيات في التعليم العام.

- الاستناد إلى معايير (NCTM) لعام ٢٠٠٠م الخاصة بتطوير محتوى الرياضيات.

معايير (NCTM) لعام ٢٠٠٠م هي معايير وضعها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) المرتبطة بمحتوى الرياضيات وهي عبارة عن مجموعة من المبادئ التي تم بناؤها من خلال الأهداف المرتبطة بالمتعلمين وبحوث تعليم الرياضيات. (كساب، ٢٠٠٩)

وقد تم تقسيم الاستبانة إلى ثلاثة أقسام كانت على النحو التالي:

القسم الأول: وتضمن المعلومات الأولية فقط للتعرف على خصائص أفراد عينة الدراسة (المؤهل، سنوات الخبرة، مرحلة التدريس)

القسم الثاني: الخاص بالسؤال الأول من أسئلة الدراسة واشتمل على (٢٢)عبارة تتعلق بواقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من حيث محتوى تدريسها.

القسم الثالث: الخاص بالسؤال الثاني من أسئلة الدراسة واشتمل على (٨)عبارات تتعلق بواقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من حيث مهارات تدريسها.

واستخدم الباحث المقياس الثلاثي المتدرج حسب مقياس ليكرت.

م	العبـــــارة	بدرجة عالية	بدرجة متوسطة	بدرجة متدنية
٢٢	يساعد رسم و عرض الأشكال الهندسية باستخدام التقنية المعلم في توضيحها.			

ووفقاً لمقياس (ليكرت) الثلاثي تم تحديد درجة الاستجابة بحيث تعطى الدرجة (٣) للاستجابة بدرجة عالية و الدرجة (٢) للاستجابة بدرجة متوسطة و (١) للاستجابة بدرجة متدنية، وبذلك تم استخدام المعيار التالي للحكم على درجة الاستجابة:

١- تكون درجة الاستجابة (بدرجة عالية) بين قيمة المتوسط الحسابي (من ٢,٣٤ إلى ٣).
٢- تكون درجة الاستجابة (بدرجة متوسطة) بين قيمة المتوسط الحسابي (من ١,٦٧ إلى ٢,٣٣).
٣- تكون درجة الاستجابة (بدرجة متدنية) بين قيمة المتوسط الحسابي (من ١ إلى ١,٦٦).

صدق الأداة:

أولاً: الصدق الظاهري: يعد الصدق الظاهري من الأساسيات في أداة الدراسة، وقد اعتمد الباحث عليه، حيث تم عرض الاستبانة بصيغتها الأولية على مشرف الدراسة، وقد أوصى بإجراء بعض التعديلات على فقرات الاستبانة، ثم تم عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة من أعضاء هيئة التدريس بقسم المناهج في جامعة الملك خالد وجامعة الباحة وعدد من المشرفين والمعلمين من ذوي الخبرة في تدريس الرياضيات، ويوضح ملحق (٢) أسماء السادة محكمي استبانة واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة وذلك للحكم على درجة وضوح العبارات، وتمثيلها للهدف الذي وضعت له، وحذف وتعديل ما يرونه يسهم في وصول الاستبانة إلى الشكل الأمثل للتطبيق وكانت تحتوي على (٢٩) فقرة كما يوضح ملحق(١). وقد اعتمد الباحث نسبة (٨٠٪) فأكثر من آراء المحكمين معياراً لقبول العبارة، وبناءً على آراء المحكمين حول مناسبة الاستبانة لأهداف الدراسة، ووفقاً لتوجيهاتهم تم تعديل بعض العبارات من حيث الصياغة العلمية واللغوية، وفي النهاية وبعد التعديلات التي أشار إليها المحكمون، أصبحت الاستبانة في صورتها النهائية مكونة من (٣٠)فقرة للتعرف على واقع تدريس الهندسة المستوية في

مقررات الرياضيات المطورة وذلك من خلال أخذ رأي معلمي الرياضيات في محافظة العرضيات ملحق (٣).

ثانياً: صدق الاتساق الداخلي للاستبانة:

تم التأكد من صدق الاتساق الداخلي لعبارات الاستبانة بعد تطبيقها على عينة البحث وذلك عن طريق حساب معامل الارتباط لبيرسون والجدول التالي يوضح صدق الاتساق الداخلي:

جدول(٤) جدول يوضح صدق الاتساق الداخلي

العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
١	٠,١٦٤	١٦	**٠,٥٠٧
٢	**٠,٦١٤	١٧	**٠,٥٧٥
٣	٠,٢٦٥	١٨	*٠,٣٩٤
٤	٠,٣٣٧	١٩	٠,٣٣٥
٥	**٠,٤٢٨	٢٠	**٠,٤٨٠
٦	٠,٢٦٤	٢١	٠,٣٤٢
٧	**٠,٤٧٩	٢٢	**٠,٥٨١
٨	**٠,٦١٣	٢٣	٠,٢٩٤
٩	**٠,٤٨٣	٢٤	٠,٣٣٧
١٠	**٠,٤٨٨	٢٥	-٠,١٧٠
١١	**٠,٥١٠	٢٦	*٠,٣٧٧
١٢	**٠,٥٣١	٢٧	٠,٢١٣
١٣	**٠,٦٦٩	٢٨	٠,٠٨٥
١٤	**٠,٥٦٩	٢٩	٠,٢١٧
١٥	**٠,٥١٩	٣٠	٠,١٦٦

**دال عند مستوى الدلالة٠,٠١ *دال عند مستوى الدلالة٠,٠٥

من خلال جدول رقم (٤) يتضح أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تندرج تحته العبارة في واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من وجهة نظر معلمي الرياضيات بمحافظة العرضيات، دالة عند مستوى ٠,٠١ أو ٠,٠٥ مما يؤكد صدق استبانة واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من وجهة نظر معلمي الرياضيات بمحافظة العرضيات، ويعزى عدم دلالة بعض العبارات إلى قلة أعداد العينة.مما ألزم الباحث القيام بدراسة ثبات الأداة عن طريق معامل ألفا.

ثبات أداة البحث: قام الباحث بحساب ثبات بعدي لاستبانة واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من وجهة نظر معلمي الرياضيات بمحافظة العرضيات عن طريق معامل ألفا.ووجد أن معامل الثبات كان (٠,٨١٩) ويعتبر عالياً.

ويتضح للباحث مما سبق ثبات وصدق استبانة واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من وجهة نظر معلمي الرياضيات بمحافظة العرضيات.

عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

مقدمة:

تناول هذا الجزء عرض نتائج الدراسة الميدانية، وذلك من خلال عرض استجابات أفراد مجتمع البحث الكلي على تساؤلات البحث ومعالجتها إحصائياً باستخدام مفاهيم الإحصاء الوصفي وأساليبه الإحصائية حتى يصل إلى النتائج وتفسيرها ومناقشتها، والجدول التالي يوضح حدود الفئات للمعيار الإحصائي الذي استخدمه الباحث:

جدول(٥) جدول يوضح حدود الفئات للمعيار الإحصائي

درجة عالية	درجة متوسطة	درجة متدنية
من ٢,٣٤ إلى ٣	من ١,٦٧ إلى ٢,٣٣	من ١ إلى ١,٦٦

أولاً: عرض نتائج البحث:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من حيث محتوى تدريسها؟.

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث باستخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرات محور واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من حيث محتوى تدريسها وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

جدول(٧) جدول يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرات محور واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من حيث محتوى تدريسها

الترتيب	العبارة في الأداة	ترتيب العبارة تنازلياً	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التقدير
١	٦	تناولت مقررات الرياضيات المطورة المثلثات خصائصها وأنواعها.	٢,٤٥	٠,٥٠٦	درجة عالية
٢	١	تناولت مقررات الرياضيات المطورة مفهوم وخصائص الأشكال الرباعية (المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع شبه المنحرف).	٢,٣٥	٠,٤٨٦	درجة عالية
٣	١٠	تناولت مقررات الرياضيات المطورة تشابه المثلثات وتطبيقاتها.	٢,٢٦	٠,٨١٥	درجة متوسطة
٤	١٢	تناولت مقررات الرياضيات المطورة نظرية فيثاغورس وتطبيقاتها.	٢,١٠	٠,٨٧٠	درجة متوسط
٥	٣	تناولت مقررات الرياضيات المطورة مساحات الأشكال الرباعية وتطبيقاتها.	٢	٠,٥٧٧	درجة متوسط
٦	١١	تناولت مقررات الرياضيات المطورة تطابق المثلثات.	٢	٠,٧٧٥	درجة متوسط
٧	١٦	تناولت مقررات الرياضيات المطورة محيط الدائرة وتطبيقاته.	٢	٠,٥٧٧	درجة متوسط
٨	٢١	تناولت مقررات الرياضيات المطورة مفهوم المستقيمات المتوازية.	٢	٠,٥١٦	درجة متوسط

٩	٤	تناولت مقررات الرياضيات المطورة محيطات الأشكال الرباعية تطبيقاتها.	١,٩٤	٠,٦٨٠	درجة متوسط
١٠	١٥	تناولت مقررات الرياضيات المطورة مساحة الدائرة وتطبيقاتها.	١,٩٤	٠,٦٢٩	درجة متوسط
١١	١٣	تناولت مقررات الرياضيات المطورة المفاهيم الرئيسية للدائرة وعناصرها مثل (القطر، الوتر، القوس، القطاع الدائري، المماس).	١,٨٤	٠,٦٣٨	درجة متوسط
١٢	٧	تناولت مقررات الرياضيات المطورة مساحات المثلثات وتطبيقاتها.	١,٨١	٠,٦٠١	درجة متوسط
١٣	٨	تناولت مقررات الرياضيات المطورة محيطات المثلثات وتطبيقاتها.	١,٧١	٠,٦٩٣	درجة متوسط
١٤	١٩	تناولت مقررات الرياضيات المطورة مفهوم المستقيمات المتعامدة.	١,٧١	٠,٥٨٨	درجة متوسط
١٥	٥	تناولت مقررات الرياضيات المطورة رسم الأشكال الرباعية وعناصرها.	١,٦٥	٠,٥٥١	درجة متدنية
١٦	٩	تناولت مقررات الرياضيات المطورة رسم المثلثات وعناصرها.	١,٦١	٠,٦١٥	درجة متدنية
١٧	٢٢	تناولت مقررات الرياضيات المطورة رسم المستقيمات المتوازية.	١,٦١	٠,٦١٥	درجة متدنية
١٨	١٤	تناولت مقررات الرياضيات المطورة رسم الدائرة وعناصرها.	١,٥٨	٠,٦٢٠	درجة متدنية
١٩	٢	تناولت مقررات الرياضيات المطورة برهنة خصائص الأشكال الرباعية.	١,٥٨	٠,٦٢٠	درجة متدنية
٢٠	٢٠	تناولت مقررات الرياضيات المطورة رسم المستقيمات المتعامدة.	١,٥٤	٠,٥٦٨	درجة متدنية
٢١	١٧	تناولت مقررات الرياضيات المطورة الزاوية المركزية والزاوية المحيطية وتطبيقاتها.	١,٤٢	٠,٥٦٤	درجة متدنية
٢٢	١٨	تناولت مقررات الرياضيات المطورة مساحة القطاع الدائري وتطبيقاته.	١,٣٥	٠,٤٨٦	درجة متدنية

لاحظ الباحث من خلال النتائج وجود اختلاف في درجة استجابة أفراد عينة الدراسة بالنسبة للعبارات التي تقيس وجهة نظر المعلمين نحو واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من حيث محتوى تدريسها حيث تراوحت متوسطات استجابات عينة الدراسة بين (١,٣٥ - ٢,٤٥)، وهذه المتوسطات الحسابية تقع بين الفئة الأولى والثالثة لفئات مقياس "ليكرت الثلاثي"، وبناءً على قيم المتوسطات الحسابية تم ترتيب هذه العبارات و التي تمثلها العبارات من (١ - ٢٢) بالاستبانة ترتيبا تنازليا كالتالي:

١. العبارات التي كانت الاستجابة عليها بدرجة عالية:

جاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة المثلثات خصائصها وأنواعها) والتي تمثلها العبارة رقم (٦) بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٢,٤٥)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة مفهوم وخصائص الأشكال الرباعية- المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع، شبه المنحرف) والتي تمثلها العبارة رقم (١) بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٢,٣٥).

٢. العبارات التي كانت الاستجابة عليها بدرجة متوسطة:

جاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة تشابه المثلثات وتطبيقاتها) والتي تمثلها العبارة رقم (١٠) بالمرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٢,٢٦)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة نظرية فيثاغورس وتطبيقاتها) والتي تمثلها العبارة رقم (١٢) بالمرتبة الرابعة بمتوسط حسابي (٢,١٠)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة مساحات الأشكال الرباعية وتطبيقاتها) والتي تمثلها العبارة رقم (٣) بالمرتبة الخامسة بمتوسط حسابي (٢)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة تطابق المثلثات) والتي تمثلها العبارة رقم (١١) بالمرتبة السادسة بمتوسط حسابي (٢)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة محيط الدائرة وتطبيقاته) والتي تمثلها العبارة رقم (١٦) بالمرتبة السابعة بمتوسط حسابي (٢)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة مفهوم المستقيمات المتوازية) والتي تمثلها العبارة رقم (٢١) بالمرتبة الثامنة بمتوسط حسابي (٢)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة محيطات الأشكال الرباعية تطبيقاتها) والتي تمثلها العبارة رقم (٤) بالمرتبة التاسعة بمتوسط حسابي (١,٩٤)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة مساحة الدائرة وتطبيقاتها) والتي تمثلها العبارة رقم (١٥) بالمرتبة العاشرة بمتوسط حسابي (١,٩٤)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة المفاهيم الرئيسية للدائرة وعناصرها مثل -القطر، الوتر، القوس، القطاع الدائري، المماس) والتي تمثلها العبارة رقم (١٣) بالمرتبة الحادية عشر بمتوسط حسابي (١,٨٤)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة مساحات المثلثات وتطبيقاتها) والتي تمثلها العبارة رقم (٧) بالمرتبة الثانية عشر بمتوسط حسابي (١,٨١)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة محيطات المثلثات وتطبيقاتها) والتي تمثلها العبارة رقم (٨) بالمرتبة الثالثة عشر بمتوسط حسابي (١,٧١)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة مفهوم المستقيمات المتعامدة) والتي تمثلها العبارة رقم (١٩) بالمرتبة الرابعة عشر بمتوسط حسابي (١,٧١).

٣. العبارات التي كانت الاستجابة عليها بدرجة متدنية:

جاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة رسم الأشكال الرباعية وعناصرها) والتي تمثلها العبارة رقم (٥) بالمرتبة الخامسة عشر بمتوسط حسابي (١,٦٥)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة رسم المثلثات وعناصرها) والتي تمثلها العبارة رقم (٩) بالمرتبة السادسة عشر بمتوسط حسابي (١,٦١)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة رسم المستقيمات المتوازية) والتي تمثلها العبارة رقم (٢٢) بالمرتبة السابعة عشر بمتوسط حسابي (١,٦١)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة رسم الدائرة وعناصرها) والتي تمثلها العبارة رقم (١٤) بالمرتبة الثامنة عشر بمتوسط حسابي (١,٥٨)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة برهنة خصائص الأشكال الرباعية) والتي تمثلها العبارة رقم (٢) بالمرتبة التاسعة عشر بمتوسط حسابي (١,٥٨)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة رسم المستقيمات المتعامدة) والتي تمثلها العبارة رقم (٢٠) بالمرتبة العشرون بمتوسط حسابي (١,٥٤)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة الزاوية المركزية والزاوية المحيطية وتطبيقاتها) والتي تمثلها العبارة رقم (١٧) بالمرتبة الحادية والعشرون بمتوسط حسابي (١,٤٢)، وجاءت العبارة (تناولت مقررات الرياضيات المطورة مساحة القطاع الدائري وتطبيقاته) والتي تمثلها العبارة رقم (١٨) بالمرتبة الثانية والعشرون بمتوسط حسابي (١,٣٥).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من حيث مهارات تدريسها؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث باستخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرات محور واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من حيث مهارات تدريسها وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

جدول(٦) جدول يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرات محور واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من حيث مهارات تدريسها

الترتيب	العبارة في الأداة	ترتيب العبارة تنازلياً	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التقدير
١	٢٨	يساعد استخدام الأدوات الهندسية - المسطرة، المثلث، الفرجار، المنقلة - في تنمية مهارات الحس المكاني لدى الطالب.	٢,٧١	٠,٤٦١	درجة عالية
٢	٢٦	يساعد رسم و عرض الأشكال الهندسية باستخدام التقنية الطالب في فهما.	٢,٦٨	٠,٤٧٥	درجة عالية
٣	٢٣	يساعد رسم و عرض الأشكال الهندسية باستخدام التقنية المعلم في توضيحها.	٢,٦٥	٠,٤٨٦	درجة عالية
٤	٢٩	يساعد استخدام الرموز الهندسية في تنمية مهارات التفكير الهندسي لدى الطالب.	٢,٦٥	٠,٤٨٦	درجة عالية
٥	٣٠	يساعد البرهان الرياضي للنظريات الهندسية في تنمية مهارات التفكير المنطقي لدى الطالب.	٢,٥٥	٠,٦٢٤	درجة عالية
٦	٢٧	يساعد الرسم الهندسي باستخدام التقنية الطالب في فهم وبرهنة خصائص الأشكال الهندسية.	٢,٥٥	٠,٥٠٦	درجة عالية
٧	٢٥	تساعد الأدوات الهندسية - المسطرة، المثلث، الفرجار، المنقلة -المعلم في تنفيذ الأنشطة وحل التدريبات بشكل جيد.	٢,٥٢	٠,٥٠٨	درجة عالية
٨	٢٤	يساعد الرسم الهندسي باستخدام التقنية المعلم في برهنة خصائص الأشكال الهندسية بوضوح.	٢,٥٢	٠,٥٧٠	درجة عالية

لاحظ الباحث من خلال النتائج عدم وجود اختلاف في درجة استجابة أفراد عينة الدراسة بالنسبة للعبارات التي تقيس وجهة نظر المعلمين نحو واقع تدريس الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات المطورة من حيث مهارات تدريسها حيث تراوحت متوسطات استجابات عينة الدراسة بين(٢,٥٢-٢,٧١)، وهذه المتوسطات الحسابية تقع في الفئة الأولى لمقياس "ليكرت الثلاثي"، وبناءً على قيم المتوسطات الحسابية تم ترتيب هذه العبارات و التي تمثلها العبارات من (٢٣ - ٣٠) بالاستبانة ترتيبا تنازليا كالتالي:

العبارات التي كانت الاستجابة عليها بدرجة عالية:

جاءت العبارة (يساعد استخدام الأدوات الهندسية - المسطرة، المثلث، الفرجار، المنقلة - في تنمية مهارات الحس المكاني لدى الطالب.) والتي تمثلها العبارة رقم (٢٨) بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٢,٧١)، وجاءت العبارة (يساعد رسم و عرض الأشكال الهندسية باستخدام التقنية الطالب

في فهما) والتي تمثلها العبارة رقم (٢٦) بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٢,٦٨)، جاءت العبارة (يساعد رسم و عرض الأشكال الهندسية باستخدام التقنية المعلم في توضيحها) والتي تمثلها العبارة رقم (٢٣) بالمرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٢,٦٥)، جاءت العبارة (يساعد استخدام الرموز الهندسية في تنمية مهارات التفكير الهندسي لدى الطالب) والتي تمثلها العبارة رقم (٢٩) بالمرتبة الرابعة بمتوسط حسابي (٢,٦٥)، جاءت العبارة (يساعد البرهان الرياضي للنظريات الهندسية في تنمية مهارات التفكير المنطقي لدى الطالب) والتي تمثلها العبارة رقم (٣٠) بالمرتبة الخامسة بمتوسط حسابي (٢,٥٥)، جاءت العبارة (يساعد الرسم الهندسي باستخدام التقنية الطالب في فهم وبرهنة خصائص الأشكال الهندسية) والتي تمثلها العبارة رقم (٢٧) بالمرتبة السادسة بمتوسط حسابي (٢,٥٥)، جاءت العبارة (تساعد الأدوات الهندسية- المسطرة، المثلث، الفرجار، المنقلة - المعلم في تنفيذ الأنشطة وحل التدريبات بشكل جيد) والتي تمثلها العبارة رقم (٢٥) بالمرتبة السابعة بمتوسط حسابي (٢,٥٢)، جاءت العبارة (يساعد الرسم الهندسي باستخدام التقنية المعلم في برهنة خصائص الأشكال الهندسية بوضوح) والتي تمثلها العبارة رقم (٢٤) بالمرتبة الثامنة بمتوسط حسابي (٢,٥٢).

ثانياً: مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

حصلت العبارة " تناولت مقررات الرياضيات المطورة نظرية فيثاغورس وتطبيقاتها " على أعلى انحراف معياري، مما يدل على تباعد وجهات نظر العينة حول هذه العبارة.

وحصلت العبارة " تناولت مقررات الرياضيات المطورة مساحة القطاع الدائري وتطبيقاته " على أقل انحراف معياري، مما يدل على تقارب وجهات نظر العينة حول هذه العبارة.

بالإضافة إلى أنه من نتائج الإجابة على السؤال الأول يتضح للباحث أن مقررات الرياضيات تناولت الهندسة المستوية من حيث المحتوى بشكل جيد وهذا ما توضحه الاستجابة بدرجة عالية وبدرجة متوسطة، وأنها أهملت الرسم الهندسي وهذا ما توضحه الاستجابة بدرجة متدنية من قبل المعلمين، وهذا ما يتفق مع دراسة حسين (٢٠١٤) والتي كان من نتائجها أن محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الثانوي أخذ ما نسبته (٧٤ ٪) وتعتبر نسبة جيدة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

حصلت العبارة " يساعد البرهان الرياضي للنظريات الهندسية في تنمية مهارات التفكير المنطقي لدى الطالب " على أعلى انحراف معياري، مما يدل على تباعد وجهات نظر العينة حول هذه العبارة.

وحصلت العبارة " يساعد استخدام الأدوات الهندسية- المسطرة، المثلث، الفرجار، المنقلة- في تنمية مهارات الحس المكاني لدى الطالب" على أقل انحراف معياري، مما يدل على تقارب وجهات نظر العينة حول هذه العبارة.

كما توضح الإجابة على هذا السؤال أهمية الرسم الهندسي وما له من فوائد للمعلم أثناء عملية التدريس، وللطالب في عملية فهم الأشكال الهندسية وتنمية المهارات الحسية، وهذا ما توضحه الاستجابة بدرجة عالية على جميع فقرات السؤال الثاني من قبل المعلمين، وهذه النتائج تتفق مع دراسة أبو عميرة (١٩٩٣) والغامدي(٢٠٠٠) والتي تؤيد تنويع طرائق التدريس التي تساعد في فهم الطلاب للهندسة.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج هذا البحث يقدم الباحث مجموعة من التوصيات يمكن أن تساهم في تدريس الرياضيات بصفة عامة والهندسة بصفة خاصة، وفيما يلي عرض لهذه التوصيات:

١. إعادة النظر في مقررات الرياضيات لكي تتوافق مع معايير (NCTM) لعام ٢٠٠٠م الخاصة بتطوير محتوى الرياضيات.
٢. إعادة النظر في وحدات الهندسة المستوية من حيث محتواها.
٣. إعادة النظر في وحدات الهندسة المستوية من حيث مهارات تدريسها.
٤. تضمين مقررات الرياضيات الرسم الهندسي للأشكال الهندسية وعناصرها لما لاحظه الباحث من إهمال للرسم الهندسي في مقررات الرياضيات المطورة.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج هذا البحث يقدم الباحث مجموعة من المقترحات لبحوث قد تسهم في تطوير الرياضيات، وفيما يلي عرض لهذه المقترحات:

١. إجراء بحث مماثل لهذا البحث للتعرف على واقع تدريس الهندسة التحليلية في مقررات الرياضيات.
٢. إجراء بحث مماثل لهذا البحث للتعرف على واقع تدريس الهندسة الفراغية في مقررات الرياضيات.
٣. إجراء بحث في تحليل محتوى الهندسة المستوية في مقررات الرياضيات.
٤. إجراء بحث في المهارات اللازمة لتدريس الهندسة في مقررات الرياضيات.

المراجع

أبو زينة، فريد (١٤٠٨). **الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها**. عمان:دار الفرقان للنشر والتوزيع.

أبو زينة، فريد (٢٠٠٤).**الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها**.عمان:دار الفرقان للنشر والتوزيع.

أبو زينة، فريد؛ عباينة، عبد الله (٢٠٠٧). **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى**. عمان:دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أبو عميرة، محبات (١٩٩٣). تجريب استخدام بعض طرائق مقترحة في التغلب على صعوبات تعلم الهندسة الفراغية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس،** المؤتمر العلمي الخامس: نحو تعليم ثانوي أفضل، القاهرة، المجلد (٢)، ص٨٠٥.

أبو لوم، خالد (٢٠٠٧). **الهندسة طرق وإستراتيجيات تدريسها**. عمان:دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الأمين، إسماعيل (٢٠٠١). **طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات**. القاهرة: دار الفكر العربي.

بدر، بثينة(٢٠٠٧).**الأساسيات في تعليم الرياضيات**.جدة:دار كنوز المعرفة.

بطارسة، صالح (٢٠١٠).**معجم الرياضيات**. عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

بطارسة، صالح (٢٠١٤). **الرياضيات الشاملة**. عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

حسن، ياسمين (١٩٩٦). فاعلية بعض الاستراتيجيات التدريسية على تحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذي القدرات التحصيلية المختلفة لمفاهيم بعض الأشكال الرباعية. **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، جامعة المنيا، كلية التربية، العدد (٣).

حسين، عبير (٢٠١٤). تقويم كتب الرياضيات للصف الأول الثانوي من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في المدارس الثانوية بمنطقة المدينة المنورة. **المجلة التربوية**، المجلد (٢٨)، العدد (١١٠)، ٣٩٩ - ٤٥٣.

خصاونة، أمل(١٩٩٤). مستويات التفكير في الهندسة لدى الطلبة المعلمين. **أبحاث اليرموك العلوم الإنسانية والاجتماعية**، المجلد (١٠)، العدد (١)، ٤٣٩-٣٨١.

خليفة، عبد السميع (١٩٩٩). **تدريس الرياضيات في المدرسة الثانوية.** القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

راشد، محمد؛ خشان، خالد (٢٠٠٩). **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها للصفوف الأساسية**. عمان: دار الجنادرية للنشر والتوزيع.

الرمحي، رفاء (٢٠٠٦). **مستويات التفكير الهندسي لدى المعلمين في كتب الرياضيات المدرسية في فلسطين**. رسالة ماجستير، جامعت بير زيت، فلسطين.

سلامة، حسن علي(٢٠٠٥).**اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات**.القاهرة:دار الفجر للنشر والتوزيع.

السواعي، عثمان (٢٠٠٤). **تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين**. دبي: دار القلم للنشر والتوزيع.

سيف، خيرية (٢٠٠٤). فعالية استراتيجية تدريسية قائمة على التعلم البنائي في تنمية تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة في الهندسة. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد (٥)، ٣١٢ - ٣٤٨.

الشراري، عامر (٢٠٠١). **تقويم كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية من وجهة نظر المعلمين**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان.

الشرع، إبراهيم (٢٠١٠). تقويم كتب الرياضيات المطور للصف الثامن الأساسي الجديد من وجهة نظر المعلمين والمعلمات. **مجلة كلية التربية**، جامعة المنصورة، العدد(٧٢)، الجزء الأول.

شواهين، خير؛ بدندي، تغريد(٢٠١٠). **الرياضيات المدرسية وتطبيقاتها العلمية**. عمان:دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الصادق، إسماعيل(٢٠٠٤). **طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات**. القاهرة:دار الفكر العربي.

صالح، ماجدة (٢٠٠٦). **الاتجاهات المعاصرة في تعليم الرياضيات.** عمان: دار الفكر.

الصوص، عماد(١٩٩٦). **تقويم كتب الرياضيات المدرسية في مرحلة التعليم الأساسية العليا من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في فلسطين**. رسالة ماجستير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، كلية الدراسات العليا، نابلس.

عبيدات، ذوقان؛كايد، عبد الحق؛ عبد الرحمن، عدس(٢٠٠٧). **البحث العلمي مفهومه أدواته وأساليبه**. عمان:دار الفكر.

عسيري، محمد (٢٠١٥). تقويم كتب الرياضيات المطور للصف الثالث الثانوي من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في المدارس الثانوية بمدينة نجران. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد (١٦)، العدد (٢)، ٣٠١-٣٣١.

عقيلان، إبراهيم (٢٠٠٢). **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها**. عمان:دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

الغامدي، غرم الله (٢٠٠٠). **فاعلية استخدام اللوحة الهندسية في تدريس بعض المفاهيم الهندسية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

القرشي، أحمد (٢٠١٠). **مستوى التفكير الهندسي لدى طلاب الرياضيات بجامعة أم القرى**. رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

كساب، سناء اسحق (٢٠٠٠). **مستوى جودة موضوعات الهندسة المتضمنة في كتب رياضيات مرحلة التعليم الأساسي بفلسطين في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات**. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

المطيري، طلال (٢٠٠٨). **تقويم كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمين في دولة الكويت**. رسالة ماجستير، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

المفتي، محمد (١٩٩٥). **قراءات في تعليم الرياضيات**. القاهرة: لأنجلو.

الهويدي، زايد (٢٠٠٦). **أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات**. العين: دار الكتاب الجامعي.

Dede, Y. (2006). Mthematical Values Conve High School Mathematics Textbooks**. Education Sciences: Theory & Practice**, 6(1), PP118-132.

Fan, L.; Zhu, Y. (2007). Representation of Problem-solving Procidures: A comparative loo China, Singapore, and US mathematics textbook**. Educational Stud Math,** (66),pp617

Jones, C. (2004). **Evaluation on Mathem Textboot Elemant Samples of grade.** curriculum Second Learning Stage. WWW.Yahoo.com. Jones, Dustin L.(2004). Probability in middte g mathematics textbooks: An Exarmination of historical trends. 1975- 2004. Ph:D; the Faculty of the Graduate School, University of Missouri-Columbia. Kindergarten Througy Grade Twelve. California.

Nissen, N. (2000). Textbook And The N Council of Teachers of Mathematics Curriculum. Standards for Geometry.Ph.D., Geojia State University, 310 pages; AAT 9978930.