العدد 12 مجلة دراسات في الإنسانيات والعلوم التربوية كانون 2 2026
No. 12 Journal of Studies in Humanities and Educational Sciences January 2026
Print ISSN 3006-3256 Online ISSN 3006-3264

صعوبات تعلم الهندسة الرياضية التي تواجه التلاميذ في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي من وجهة نظر معلمي المادة ومشرفيها

م.م امل حمد نعيس
المديرية العامة لتربية محافظة ميسان/ مدرسة التهذيب الابتدائية

الملخص: هدف البحث الى : (الكشف عن الصعوبات التي تواجه التلاميذ في الصف السادس الابتدائي في محور الهندسة الرياضية من وجهة نظر معلمي المادة ومشرفيها) وزعت الباحثة استبانة على معلمي ومعلمات ومشرفي الرياضيات في محافظة ميسان وقد بلغ عدد العينة (٣٠٠) مستجيب ثم بوبت الباحثة الاستجابات حسب تسلسها وفق الاستجابات (ليس بصعب ،مقبول الصعوبة ،متوسط، صعب ،صعب جدًا)، وكانت النتائج ان مستوى صعوبة تعلم الهندسة الرياضية جاءت بمستوى متوسط الى صعب ، فأوصت الباحثة بكثر من ٤٠ توصية ومقترح من شانها رفع مستوى تعليم الهندسة في الرياضيات .
الكلمات المفتاحية : الصعوبات_ الهندسة الرياضية _ تدريس الهندسة _ الرياضيات .

The difficulties of learning mathematical geometry that students face in the mathematics textbook for the sixth grade from the point of view of subject teachers and supervisors

A.L Amal Hamad Nais
General Directorate of education in Maysan governorate / Al-tahhdib primary school
amal1996amal@gmail.com

Abstract:
the aim of the research is to : (reveal the difficulties facing students in the sixth grade of Primary School in the axis of mathematical engineering from the point of view of subject teachers and supervisors) the researcher distributed a questionnaire to teachers and supervisors of mathematics in Maysan governorate and the sample number reached (300) respondents and then the researcher decided the responses in sequence according to the responses (not difficult ,acceptable difficulty ,Medium , difficult ,very difficult), the results were that the difficulty level of learning mathematical engineering came at a medium to Difficult level , the researcher recommended more than 40 recommendations and a proposal the level of engineering education in mathematics.
Keywords: problems، mathematical geometry ، teaching geometry, mathematics .

أوّلًا: مشكلة البحث:

ربما يكون أكبر مصدر قلق للتلاميذ في المراحل الأولى من التعليم هذه الأيام هو تعلم الرياضيات، وهذا القلق لا يقل عن قلق اولياء امورهم ، الذين تتصاعد شكاواهم بشأن ضعف فهم أطفالهم للمفاهيم الرياضية والعلمية ، لمادة الرياضيات ، على وجه الخصوص ، فصبحت الموضوع الأكثر تحديا في مراحل التعليم المختلفة(رواشدة واخرون،٢٠٠٤,٩).

المعرفة الهندسية الرياضية ضرورية جدا في تعليم الرياضيات وتساعد التلاميذ على التفكير المكاني وقدرات حل المشكلات ومهارات التفكير المجرد وخاصة خلال سنوات الدراسة المبكرة (Musfirah,2025,1)

ولخبرة الباحثة في مجال تدريس الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمست الضعف الواضح لدى التلاميذ في مادة الرياضيات عموما والهندسة الرياضية خصوصا ، ولعل السؤال الذي يسأله الجميع، لماذا هذا الضعف والخوف من الرياضيات؟ قد تكمن الإجابة في طرق تدريس وتعلم هذا الموضوع في المدارس او اعتماد التلاميذ على الحواسيب مما ادى الى خمول عقولهم وعدم اهتمامهم بالابتكار والتفكير

بحلول اخرى ، والتي تركز على حفظ القوانين والنظريات والمشكلات، فتمثلت مشكلة البحث بالسؤال التالي ((**ما هي الصعوبات التي تواجه التلاميذ في فهم واستيعاب الهندسة الرياضية وما الطرق العلاجية لذلك**)) .

ثانيًا: أهميّة البحث: تكمن اهمية البحث بالتالي:

١. اكتساب وإتقان المهارة يساعد المتعلم على فهم الأفكار والمفاهيم الرياضية بوعي، إذا أتقنوا الهندسة جيدا ، فإن هذا يوجه تفكيرهم للتركيز على أنواع أخرى من المعرفة ، مثل المفاهيم والتعميمات وما إلى ذلك.
٢. تطوير القدرة على التفكير الاستنتاجي وأداء البراهين الرياضية ، مثل التعميمات والصيغ الهندسية.
٣. إجراء العمليات الحسابية أو التطبيقات المباشرة.
٤. إعطاء الفرصة لممارسة عمليات اكتشاف الاستمرارية ، مثل: مجموع الزوايا الخارجية لأي مضلع هو (٥) زوايا قائمة.
٥. يساعد اكتشاف المهارات في العديد من المهام اليومية في المنزل والعمل والسوق ، وقد يحل المشكلات بما يسمى بالرياضيات العملية ، وهو ما يحتاجه الفرد في حياته.

ثالثًا: أهداف البحث:

هدف البحث الى : (الكشف عن الصعوبات التي تواجه التلاميذ في الصف السادس الابتدائي في محور الهندسة الرياضية من وجهة نظر معلمي المادة ومشرفيها).

رابعًا: حدود البحث:

١. الحد المكاني: المدارس الابتدائية التابعة لوزارة التربية العراقية
٢. الحد الزماني: العام الدراسي ٢٠٢٥ م الفصل الاول .
٣. الحد البشري: معلمي ومعلمات ومشرفي ومشرفات مادة الرياضيات للصف السادس الابتدائي .
٤. الحد الموضوعي: كتاب الرياضيات الفصل للصف السادس الابتدائي (٧,٨,٩).

سادسًا: تعريف المصطلحات:

الصعوبات: اجرائيا : هي معوقات تحول دون فهم واستيعاب التلاميذ للمادة الدراسية.

الهندسة الرياضية : مواضيع تعنى بالاشكال والزوايا والمجسمات والقياسات والحجوم والمساحات وتشكل احد محاور الرياضيات الاساسية الاربعة مع (محور العمليات والاعداد ومحور الجبر ومحور الاحصاء والاحتمالات والاوزان النسبية)حيث تشكل الجزء الاكبر من كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي(كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي، جاسم واخرون،٢٠٢٥,٣).

اجرائيا : الهندسة هو نشاط يتعلق بالطبيعة الضرورية وغير المتناقضة لخصائص معينة لأشياء هندسية ، وايضا الهندسة في التفاعل موضوعا "رياضيا" مع وسيط لم يعد هو الفضاء المادي وأشياءه ، بل مساحة مفاهيمية تمثلها" الأشكال والرسومات " التي يتبعها هذا الموضوع فقط. لم تعد صحة تصريحاته مثبتة تجريبيا ولكنها تستند إلى المنطق الذي يطيع قواعد النقاش الرياضي.

كتاب الرياضيات: دأبت وزارة التربية والتعليم ممثلة في الإدارة العامة للمناهج على تطوير المناهج بشكل عام والرياضيات بشكل خاص لمواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية في مختلف مجالات الحياة، تم بناء سلسلة كتب الرياضيات العراقية على نهج يركز على الطالب في التدريس والتعلم ، معتبرا الطالب الشخصية المركزية في العملية التعليمية ، وفقا للمعايير الدولية. وكتاب الرياضيات يمثل ركيزة من ركائز منهج الرياضيات المطور ، جنبا إلى جنب مع دليل المعلم والمصنف. لذلك ، يساهم تنفيذه في تزويد التلاميذ بالمهارات العلمية والعملية وتطوير ميلهم نحو دراسة الرياضيات ضمن الإطار العام للمناهج الدراسية ، ويتضمن أربعة محاور رئيسية: الأرقام والعمليات ، والجبر ، والهندسة والقياس ، والإحصاء والاحتمالات ، مع تخصيص أوزان نسبية لكل محور ، وتعزيز كفاءات التفكير والتعلم ، والكفاءات الشخصية والاجتماعية ، وكفاءات المواطنة والعمل ويتميز بتنظيم الدروس في ستة أقسام: أنا أتعلم ، أتحقق ، أتحدث ، أحل ، أعتقد ، وأكتب(كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي، جاسم واخرون،٢٠٢٥,٣).

معلمي مادة الرياضيات :اجرائيا : معلم مادة الرياضيات هو خريج المهاهد او الكليات التربوية (التربية الاساسية ، التربية) تخصص الرياضيات ، الذي يسمح له بتعليم وتدريس مادة الرياضيات في المدارس الابتدائية والمتوسطة

مشرفي مادة الرياضيات : اجرائيا : هو معلم قضى اكثر من ٢٠ سنة في تعليم وتدريس الرياضيات ثم ترقى ليكون مشرف على معلمي الرياضيات لزيادة تطوير التعليم وتنبههم حول نقاط الضعف وتعزيز نقاط القوة لديهم.

الفصل الثاني: الخلفية النظرية والدراسات السابقة : المحور الأول: الرياضيات وصعوباتها

يحمل تدريس الهندسة الرياضية في الدراسات الابتدائية في داخله نظرية معرفية عفوية تعني مجموعة من المعتقدات والبيانات حول الحسابات والخطوط وحل المشكلات الرياضية ، وكيفية القيام بذلك ، والبحث عنه ، والتعلم منه ، والعثور عليه ، وتنظيمه ، وما إلى ذلك، كما يمكن للتلاميذ والمعلمين استخدامها وتطويرها معا مع نظرية المعرفة هذه يتم التعبير عنه "تعليم هندسي رياضي معرفي " (Bruso,2000,2)

مشكلة الهندسة الأولى هي العرض التوضيحي ، الذي ليس له فائدة مكانية. على العكس من ذلك ، فإن اهتمام نظرية فيثاغورس بالتعليم الرياضي لا يعتمد فقط على فائدته المكانية ، ولكن أيضا هو مجموعة متنوعة من العروض التوضيحية التي يمكن تقديمها أو التي تسمح بالمشكلة المكانية ، مشكلة الهندسة بشكل عام ، يجب أن نميز نوعين من المشاكل. المشاكل المكانية ، وبالتالي تتميز: - الغرض منها يتعلق بالأبعاد والمعرفة الخطوط والمستقيمات التي تتعلق بإدراك: * الإجراءات: صنع ، نقل ، صمم ، رسم ، إلخ.. * الاتصالات حول الإجراءات أو النتائج. اللغة والتمثيلات المكانية تجعل من الممكن توصيل المعلومات التي تحل محل الإدراك. - يتم تحديد النجاح أو الفشل من خلال الموضوع بالمقارنة بين النتيجة المتوقعة والنتيجة التي تم الحصول عليها. مشاكل الهندسة

أسباب الصعوبات في تعلم الرياضيات:

اوردت السعدي وتغريد (٢٠١١) عدة صعوبات وعوامل ساهمت وما زالت تساهم في إحجام التلاميذ عن فهم وتعلم الرياضيات ، وتعميق صعوبات التعلم لديهم ، وصنفت الزيات هذه العوامل إلى ثلاث مجموعات (الزيات ، ١٩٩٨ ، ٥٦٣). الزيات ، ٢٠٠٢ ، ٥٥٩)

أولا: العوامل المتعلقة بالنظام التعليمي:

لقد اعتمد النظام التعليمي فكرة رائعة تتعلق بنماذج الأسئلة والامتحانات الموحدة. هذا يعني أن مديري الامتحانات يلتزمون بتطبيقها، وفي نفس الوقت، يمكن للطلاب اتباعها في دراستهم. إنها خطوة ممتازة نحو تحسين تجربة التعلم"! الظواهر التربوية ، والتي تتلخص على النحو التالي:

١. تقديم الرياضيات للطلاب في الأشكال التقليدية التي تركز على الكمية بدلا من الجودة.
٢. توجيه مناهج ودورات الرياضيات بطريقة تتناسب مع معايير العمر الزمني، ولم تركز على العمر العقلي للمتعلم.
٣. جعل التعلم ممتعًا وملائمًا للجميع، دون النظر إلى معايير

ثانيا: العوامل المتعلقة بالتلميذ(المتعلم)

١. تراجع دور التلميذ في استيعاب المادة وفهمها.
٢. ضعف قدرة التلميذ على تمثيل المعلومات الرياضية معرفيا.
٣. عدم اهتمام التلميذ بالتطبيق الكمي التراكمي للمعرفة الرياضية ، وكفايتها في اكتساب المعلومات الرياضية الظرفية بطريقة تعكس عزل عناصر المعرفة الرياضية.
٤. يتم تدريس وتعلم الرياضيات من أجل الامتحان ، وليس من أجل التعلم مدى الحياة(السعدي وتغريد،٢٠١١, ٢٤١).

أصبحت الرياضيات مثل موضوع التاريخ الذي يتطلب الحفظ عن ظهر قلب ، وبالتالي توجيه جهود التلاميذ في هذا الاتجاه، وقد دفع هذا التلاميذ إلى حفظ القوانين دون فهمها أو القدرة على الاستفادة منها وتطبيقها في مواقف أخرى مماثلة ، ولا يزال الوضع تقليديا ولا يواكب التقدم العلمي والتكنولوجي ،

لذى يواصل عدد كبير من المعلمين تدريس الرياضيات ببساطة عن طريق نقل المعرفة والحقائق العلمية لطلابهم لحفظها في قوالب ثابتة ، خالية من روح وديناميكية العلم (رواشدة واخرون،٢٠٠٤,٩)

المحور الثاني: الدراسات السابقة

اولا : دراسة داليا (٢٠٢٣) : اسم الدراسة (بعض الصعوبات التي تواجه تدريس الصف السادس الرياضيات الابتدائية من وجهة نظر معلميها): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على بعض الصعوبات التي تواجه تدريس الرياضيات الابتدائية للصف السادس من منظور معلميها. أجريت الدراسة في محافظة بغداد / الكرخ ثالثا ، ثم تم استخدام المنهج الوصفي ، وقام الباحث الشاب بإعداد وتطوير استبيان لقياس بعض الصعوبات في تدريس رياضيات الصف السادس في ثلاثة مجالات تتعلق بتطوير المناهج الدراسية ، والبيئة الصفية ، والإدارة المدرسية. تم التحقق من صحتها وموثوقيتها ، ولم يقتصر الاستبيان على ١٠٠٠ معلم. تم تحليل البيانات ، وتم الحصول على نتائج الدراسة باستخدام برنامج المتوسط الحسابي ، ارتباط بيرسون ، الأهمية النسبية ، الوزن العلوي، الحجم الكبير

ثانيا : دراسة حامد(٢٠١٨) : اسم الدراسة (فعالية تصميم بيئة تعليمية متعددة الوسائط لمعالجة صعوبات التعلم في الرياضيات (الديسكلكوليا) بين طلاب المدارس الابتدائية) : هدفت الدراسة إلى التعرف على صعوبات التعلم التي يواجهها الطلاب عند دراسة الرياضيات ، وتحديد مصادر التعلم التي يمكن أن تساعد معلمي الرياضيات في التغلب على هذه الصعوبات ، وتصميم بيئة تعليمية متعددة الوسائط داخل مراكز مصادر التعلم للتغلب على صعوبات التعلم في الرياضيات في المرحلة الابتدائية. وخلص البحث إلى أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية على المستوى (ص) بين متوسط درجات المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في التحصيل الدراسي المتعلق بصعوبات الرياضيات ، وذلك بسبب فعالية تصميم بيئة تعليمية (متعددة الوسائط/تقليدية) بين طلاب المدارس الابتدائية الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات. استخدمت المجموعة التجريبية بيئة التعلم متعددة الوسائط.

ثالثا : دراسة رفاه وتغريد (٢٠١١): اسم الدراسة : (الصعوبات التي يواجهها طلاب المدارس الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر معلميهم) : هدفت الدراسة إلى التعرف على الصعوبات التي يواجهها طلاب المدارس الابتدائية في الحساب الذهني من منظور المعلمين. تألفت عينة البحث من ١٠٠ معلم ومعلمة من مديريتي الكرخ الأولى والرصافة الأولى للتعليم للعام الدراسي (٢٠١٠-٢٠١١). تم تطوير منهجية البحث بعد مراجعة العديد من الدراسات والمصادر فيما يتعلق بموضوع الحساب الذهني ، تمكن الباحثون من تطوير أداة بحثية تتكون من (٢٩) مادة تعرض الصعوبات المختلفة التي يواجهها الطلاب في الحساب الذهني. تم التأكد من صحة وموثوقية الأداة ، ثم تم تطبيق الأداة على عينة البحث من المعلمين والمعلمات من منطقتي الكرخ أولا والرصافة أولا. بعد ذلك ، تم تحليل البيانات إحصائيا باستخدام المتوسط المرجح والمتوسط المرجح ، ووصل الباحثون إلى أهم النتائج التالية:

١. ضعف قدرة المعلم على إعطاء تقييم سريع وواقعي دون استخدام أدوات القياس أو إجراء العمليات الحسابية بدقة بالورق والقلم.
٢. ضعف قدرة التلميذ العقلية على الوصول إلى نتيجة دقيقة باستخدام خصائص الأرقام والنظام العشري.
٣. ضعف قدرة التلميذ على ربط الجداول الحسابية ببعضها البعض ، أو الإحساس بالعمليات على الأرقام ومعناها وفهم كيفية ووقت استخدامها ، أو استخدام الخصائص التبادلية والتوزيعية والترابطية للعمليات الحسابية على الأرقام.

رابعا: دراسة (تران واخرون، ٢٠٢٠) عنوان الدراسة (تصميم واستخدام دراسات الهندسة في المدارس الثانوية من خلال طريقة التدريس المتكاملة في فيتنام) مكان الدراسة في مدينة نغوين التايلاندية ، فيتنام) : الهدف من الدراسة هو تقييم فعالية طرق التدريس المصممة والمطبقة المتكاملة للهندسة في الصف الثالث المتوسط. أجرى الباحثون أبحاثا مع ١٠ معلمين و ١٥٤ طالبا في كل من الفصول التجريبية والتحكم الصف الثالث المتوسط ، وتشمل الأدوات المستخدمة: خطط الدروس المتكاملة التي يتم اختيارها للموضوع (الدائرة) ويتم أخذها في فترة ٣ أسابيع. أولا ، قام الباحثون بتصميم دراسات حالة تعليمية متكاملة من خلال مثالين ، متبوعين بمثال محدد يوجه المعلمين إلى الرياضيات المتكاملة في الصف الثالث المتوسط لتقييم نتائج البحث ، استخدم نموذجا مصمما بعناية لتقييم عملية تدريس الرياضيات

للمعلم ؛ في مقارنة نتائج تعلم الطلاب بين الفصول التجريبية وفصول التحكم. لقد وجدنا أن هناك زيادة كبيرة في أداء الطلاب في الرياضيات من حيث كيفية إدراكهم للمعرفة ، وتطبيق المعرفة لحل مواقف الحياة ، وتضييق الفجوة بين الرياضيات ومواقف الحياة ، وزيادة الدافع وزيادة مرونة الطلاب في حل المشكلات.

خامسا: دراسة (René,1994): عنوان الدراسة : (تدريس الهندسة في المدرسة الابتدائية) : هدفت الدراسة الى التعرف على الطرق الناجحة في تعليم وترسيخ مبادئ الهندسة الرياضية في اذهان التلاميذ في المرحلة الابتدائية عمل الباحث رينيه بيرتيلوت الدراسة في مختبر العلوم والتكنولوجيا التعليم في جامعة بوردو في فرنسا وخرج ببعض التوصيات منها:

" تدريس الهندسة " يشير ، في المدرسة الابتدائية أساسي مع مجالين من مجالات المعرفة: المعرفة اللازمة للطفل للسيطرة على علاقاته المعتادة إلى المعقدة وهيكلة الهندسة الرياضية" من ناحية أخرى ما هي أهداف تدريس الهندسة الرياضية ؟ كيف تساهم الأنشطة الهندسية في "بناء العقول الهندسية عند الطفل"؟ ما هي المعرفة التي يجب تدريسها؟ والإجابات على هذه الأسئلة هي عليه توضيح العلاقات بين المجالين: مجال المعرفة المكانية والمعرفة الهندسية.

الفصل الثالث : اجراءات البحث : أوّلًا: منهج البحث: اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي : وهو البحث حول حالة محددة الهدف منه هو تحليل وتشخيص، وكشف جوانب تلك الحالة ومشاكلها والحلول لها (العزاوي، ٢٠٠٨: ٩٧).

ثانيًا: اجراءات البحث: اتبعت الباحثة الإجراءات التالية :

(وضع الإطار العام للبحث ، تحديد مُشكلة البحث ، صياغة أسئلتهِ البحث ، مراجعة الأبحاث والدراسات السابقة المشابهة لموضوع البحث ، وضع أداة البحث من أجل تحقيق اهدافه وحل مشكلتهِ).

مجتمع البحث : تكون مجتمع البحث من المعلمين والمعلمات الذين يعلمون ويدرسون الرياضيات في الصف السادس الابتدائي ومشرفي المادة

عينة البحث: تكونت عينة البحث كما في الجدول (١) :

المعلمين	العدد
معلمين	١٣٠
معلمات	١٣٠
المشرفين	العدد
مشرف	٢٠
مشرفة	٢٠
المجموع	٣٠٠

أداة البحث : تكونت اداة البحث من :

استبانة : وهي من الأدوات التي تستعمل في البحوث الوصفية (ملحم، ٢٠٠٢: ٦٤)، تكونت الاستبانة من ١٨ فقرة في صيغتها الاولية وبعد عرضها على المعنيين بالشان التعليمي من خبراء في المجال ذاته ، قدم الخبراء مقترحاتهم في حذف ودمج وتعديل بعض الفقرات، وحذف الفقرات التي لم تحصل على نسبة (٨٠%) من أتفاق الخبراء، أي موافقة (٩) خبيرًا من أصل (١١) فاصبح عدد الفقرات (١٤) فقرة بعد التعديل والحذف والدمج

تحديد درجة القطع : تحديد درجة القطع في البحث الحالي هي الحدّ الفاصل بين استجابات العينة على الاستبانة لذا اعتمد الباحث على الحد الأدنى **بالوسط المرجّح (٣,٤٠)** للحكم على مدى صعوبة الفقرات الهندسية الرياضية في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي كما في الجدول (٢).

جدول رقم (٢)

السلم المعياري للحكم وتحديد المستويات

ت	الوسط المرجح	الأوزان المئوية	المستوى
١-	١ - ١.٧٩	٢٠ - ٣٥.٨	ليس بصعب
٢-	١.٨٠ - ٢.٥٩	٣٦ - ٥١.٨	مقبول الصعوبة
٣-	٢.٦٠ - ٣.٣٩	٥٢ - ٦٧.٨	متوسط

٤-	٣.٤٠ - ٤.١٩	٦٨ - ٨٣.٨	صعب
٥-	٤.٢٠ – ٥	٨٤ – ١٠٠	صعب جدًا

(محمد قاسم، ٢٠١٩: ١٢٥)

التطبيق الاستطلاعي لأداة للاستبانة : طبقت الاستبانة على عينة عشوائية مكونة من (١٠٠) معلم ومعلمي ممن يلمون ويدرسون الرياضيات في الصف السادس الابتدائي ١٠ مشرفين لمادة الرياضيات .

الاستبانة النهائية: تكونت الاستبانة بصورتها النهائية من (١٤) فقرة، إذ تراوحت دقة المقياس ما بين (٤٥- ٢٥٢) كما في الجدول(٣) أدناه:

جدول رقم (٣) درجة الأداء لكل فقرة من فقرات الاستبانة

الفقرات	مستوى الأداء للبدائل				
	ليس بصعب	مقبول الصعوبة	متوسط	صعب	صعب جدًا
	١	٢	٣	٤	٥

الخصائص السايكومترية لأداة البحث:

أ. **(صدق الاستبانة) صدق المحكمين:** الخبراء المختصون بتقييم هذا النوع من الصدق هو أحد اسس أدوات القياس المعتمدة .

ب. **صدق الاتساق الداخلي:** يعد صدق الاتساق الداخلي أحد مؤشرات صدق بناء الاداة إذ يشير إلى الدرجة التي يقيس فيها البناءً نظريًا أو سمة معينة

استعملت الباحثة العينة الاستطلاعية البالغ عددها (٧٠) معلم ومعلمو ومشرف ومشرفة وتم حساب معامل ارتباط (بيرسون) باستعمال الحقيبة الإحصائية **SPSS**، وكانت النتائج كما موضح أدناه:

علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكُلية للمقياس:

تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة، باستعمال معامل ارتباط بيرسون، وقد اتضح ان جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، اذ تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠.٤٨٧-٠.٨٠٢) وعليه فأن جميع الفقرات عُدت دالة احصائيا بعد مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (٠,١٩٥) كما في الجدول (٤).

جدول (٤)

يوضح علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس

فقرات	معامل ارتباطها
١	٠,٦٤٥
٢	٠.٧٧٣
٤	٠,٦٠٩
٥	٠,٦٨٢
٦	٠,٤٨٧
٧	٠,٧١٧
٨	٠,٦٢٤
٩	٠,٥٨٢
١٠	٠,٧٢٤
١١	٠,٦٧٨
١٢	٠٦٧٦
١٣	٠,٦٥٦
١٤	٠,٧٨٥

ثبات الاستبانة : تم التأكد من ثبات الاختبار باستعمال معادلة الفا كرونباخ ولإيجاد معامل ثبات الأداة اخذت الباحثة عينة استطلاعية تتكون من (١٠٠) مستجيب من غير العينة الاصلية مستعملًا برنامج

الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS-) وباستعمال مقياس الفا كرونباخ وكانت نتائج الثبات الاستبانة كما موضح في الجدول (٥).

الجدول (٥)

يوضح ثبات معامل مجالات الاستبانة

	عدد الفقرات	مقدار معامل الثبات
الثبات الكلي للاستبانة	١٤	٠,٩٧٢

تشير بيانات الجدول (٥) أنّ الاستبانة الكلية تتمتع بثبات عالٍ بلغ (٠.٩٧٢) وهذا يشير إلى إمكانية تطبيق الاستبانة لتحقيق أهداف البحث.

تطبيق الاداة: بعد التحقق من الصدق والثبات لأداة البحث من خلال نتائج العينة الاستطلاعية طبقت الاستبانة بصيغتها النهائية بصورة ألكترونية، مستفيدًا من وسائل التواصل للمدة من (١٥/ ٩/ ٢٠٢٥) إلى (٢٠/ ١٢/ ٢٠٢٥) على افراد عينة البحث النهائية المشمولة بالدراسة، والبالغ عددهم (٣٠٠) مستجيب .

الوسائل الإحصائية:

الوسط المرجح والانحراف المعياري :

شكل رقم (١)

الوسط المرجّح

$$\vec{\omega} = \frac{\sum \times W}{\sum W}$$

(المشهداني وأمير، ١٩٨٩: ١٦٧)

الوزن المئوي:

شكل رقم (٢)

الوزن المئوي

$$100 \times \frac{\text{الوسط المرجح}}{\text{أعلى درجة المقياس}}$$

(عبد ربه، ٢٠١٣: ٣١٤).

معامل الثبات ألفا كرونباخ :

شكل رقم (٣)

معامل الثبات ألفا كرونباخ

$$\propto = \frac{k}{k-1}\left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2}\right]$$

معامل ارتباط بيرسون :

شكل رقم (٤)

معامل ارتباط (بيرسون)

$$\frac{\text{ن مج س ص} - (\text{مج س})(\text{مج ص})}{\sqrt{[\text{ن مج س}2 - (\text{مج س})2][\text{ن مج ص}2 - (\text{مج ص})2]}}$$

(الطريحي وحسين، ٢٠١٣: ١٣٦)

الفصل الرابع:

فيما يخص الاجابة على السؤال الرئيس للبحث وهو (ما هي الصعوبات التي تواجه التلاميذ في فهم واستيعاب الهندسة الرياضية وما الطرق العلاجية لذلك) فرغت الباحثة اداة البحث وبياناتها بعد توزيعها

على المستجيبين والتي تكونت من (١٥) مؤشر موضحة في ادناة نتائج ومستوى البدائل والوزن المئوي والوسط الحسابي والانحراف المعياري للفقرات كما في الجدول (٦) .

الجدول (٦) الاوزان المئوية والاوساط المرجحة والانحراف المعياري للفقرات ومستوى البدائل (الاستجابات)

الفقرة	العبارة	التكرار والنسبة	درجة الممارسة: ليس بصعب	مقبول الصعوبة	متوسط	صعب	صعب جدًا	الوسط المرجح	الوزن المئوي	المستوى	الرتبة
١١	صعوبات تسمية الأشكال الهندسية وتصنيف الخطوط والنقاط الهندسية	ك	2	20	56	216	6	3.68	٠.٧	**صعب جدًا**	١
		%	0.0	0.1	0.2	0.7	0.0				
٢	صعوبات وصف الاشكال الهندسية وتعيين الحلول لمشكلاتها	ك	7	12	57	210	14	3.71	٠.٧	**صعب جدًا**	٢
		%	0.0	0.0	0.2	0.7	0.0				
٣	صعوبة التمييز بين الأشكال الهندسية ثلاثية او رباعية او خماسية الخ	ك	24	7	41	219	9	3.61	٠.٧	**صعب جدًا**	3
		%	0.1	0.0	0.1	0.7	0.0				
٧	صعوبات عملية	ك	12	33	50	202	3	٣.٥٠	٠.٧	**صعب جدًا**	4
		%	0.0	0.1	0.2	0.7	0.0				
٤	صعوبة تمثيل الأشكال الهندسية والكشف عن مساحتها و حجمها	ك	46	11	48	193	2	٣.٣١	٠.٧	**صعب**	5
		%	0.2	0.0	0.2	0.6	0.0				
١٤	صعوبات استخلاص الحلول من النتائج	ك	٧٧	١٧	٣٩	١١٠	٥٦	٣.٣٠	٠.٦٦	**صعب**	6
		%	٠.٢٦	٠.٠٦	٠.١٣	٠.٣٧	٠.١٩				
		%	٠.٢	٠.١٦	٠.١٤	٠.١٧	٠.٣٤				
٥	صعوبة التفريق بين المحيطات والمساحات للاشكال الهندسية	ك	٧١	٤٦	٤٦	٤٨	٨٨	٣.٢٥	٠.٥٦	**صعب**	8
		%	٠.٢٤	٠.١٥	٠.١٥	٠.١٦	٠.٢٩				
١	صعوبات تمثيل الهندسة الرياضية في الحياة اليومية للتلاميذ	ك	182	13	65	33	7	١.٩	٠.٤	**متوسط**	9
		%	0.6	0.0	0.2	0.1	0.0				

٦	صعوبات التمييز بين الانشاءات الهندسية والخطوط والمساقط	ك	157	68	21	43	11	١.٩	٠.٤	متوسط	10
		%	0.5	0.2	0.1	0.1	0.0				
١٣	صعوبات التعرف على النمط الهندسي للاشكال	ك	217	38	17	16	12	١.٦	٠.٣	متوسط	11
		%	0.7	0.1	0.1	0.1	0.0				
٨	صعوبات التفريق والجمع بين العلاقات الهندسية او الاشكال	ك	231	25	21	21	2	١.٥	٠.٣	متوسط	12
		%	0.8	0.1	0.1	0.1	0.0				
٩	صعوبة التصنيف بين الأشكال ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد	ك	214	43	21	21	1	١.٤	٠.٣	مقبول الصعوبة	13
		%	0.7	0.1	0.1	0.1	0.0				
١٠	صعوبات ربط التعميمات بالهندسة	ك	231	27	18	21	3	١.٤	٠.٣	مقبول الصعوبة	14
		%	0.8	0.1	0.1	0.1	0.0				
١٢	صعوبة العثور على المساحة أو المحيط الأشكال الهندسية	ك	227	23	36	14	0	١.٢٨٩	٠.٢٩٩	ليس بصعب	15
		%	0.8	0.1	0.1	0.0	0.0				
الوسط الحسابي للمجال										٢.٩	

ويتضح من الجدول (٦) ان الأوساط المرجحة والانحرافات المعيارية للبعد المعرفي

- قد تراوحت بين (١.٥-٣.٧) وسطا مرجحا و (٠.٩-٠.٧) انحرافا معياريا. واوزان مئوية (٠.٣-٠.٧) حيث حازت (٤) فقرات من مجموع (١٤) فقرة هي الفقرات بالترتيب (٧,٣,٢,١١) حازت على وسط مرجح من (٣.٧٠-٣.٥) بانحراف معياري تراوح من (١.١-٠.٧) وبوزن مئوي (٠.٧) وهي بذلك تكون متوفرة بمستوى (**صعب جدا**) حسب درجة القطع التي حددتها الدراسة الحالية (٣.٤٠-٤.١٩).

في حين حازت الفقرات بالترتيب (٤، ٥، ١٤) على (٣.٣- ٣،٢٥) وسطا مرجحا و (١.١- ٢.٧٨) انحرافا معياريا بوزن مئوي (٠.٧- ٠.٥٦) وهي تكون متوفرة بشكل (**صعب**) حسب درجة القطع التي حددها البحث الحالي (٢.٦٠-٣.٣٩).

- اما الفقرات(١,٦,١٣,٨) جاءت بمستوى (**متوسط الصعوبة**) بأوساط مرجحة تراوحت من (١.٥-٢.٣) وبانحراف معياري بلغ (٠.٩-١.٣) بوزن مئوي بلغ (٠.٣-٠.٥)حسب درجة القطع التي حددتها الدراسة (١.٨٠-٢.٥٩).

اما الفقرات (٩,١٠) جاءت بمستوى (مقبول الصعوبة) بأوساط مرجحة تراوحت من (١.٤-٢.١) وبانحراف معياري بلغ (٠.٨-١.٣) بوزن مئوي بلغ (٠.٣-٠.٤)حسب درجة القطع التي حددتها الدراسة (١.٨٠-٢.٥٩)

والفقرة (١٢) جاءت بمستوى (ليس بصعب) بوسط حسابي مرجح (١.٢٨٩) وبانحراف معياري(٠.٢٩٩) وبوزن مئوي بلغ (٠.٣-٠.٤)حسب درجة القطع التي حددتها الدراسة (١.٨٠-٢.٥٩)

ونلاحظ ايضا ان الوسط المرجح كاملا كان (٢.٩) وهذا يشير ان **مستوى صعوبة التي يواجهها التلاميذ في الرياضيات الهندسية(الهندسة الرياضية) (جاء بمستوى صعب)** مقارنة بدرجة القطع التي حددها البحث.

النتائج

تمكن صعوبة الهندسة الرياضية في عدة امور اهمها عدم تتابع موضوعات الهندسة الرياضية في المراحل الاولى من المرحلة الابتدائية والامر الاخر والذي يعد اهم تلك الامور هو عدم تخصيص مساحة كبيرة في كتب الرياضيات للهندسة وعدم ربط الهندسة بالجبر والتعميمات ومبادى وحقائق الرياضيات العامة وعدم وجود مختبر وعدم وجود ربط بين الهندسة النظرية والعملية الواقعية مما يولد شعور عند التلاميذ ان ليس هناك ارتباط بين حياتهم والهندسة الرياضية ، بالإضافة إلى الأقسام الأساسية المتعلقة بالهندسة الرياضية ، هناك أقسام أكثر تقدما تتناول مفاهيم أكثر تعقيدا وصعوبة مثال ذلك ، قد تجد مواضيع تتعامل مع الهندسة التفاضلية ، والهندسة الجبرية ، والهندسة الإسقاطية ، والهندسة غير الإقليدية ، قد يكون فهم هذه المفاهيم أكثر صعوبة ، ولكنها توفر عمقا وثراء إضافيا لدراسة الهندسة الرياضية.

ويمكن تلخيص الحلول بالنقاط الاتية:

١. تحدد النقاط التي تسبب المشاكل، فعلى المعلم ان يفهم ويوصل الموضوع الهندسي بدقة وتيسير المفاهيم أو المهارات التي يكافح من أجل استيعابها.
٢. استخدم أدوات التعليمية مثل الأشياء ثلاثية الأبعاد والألغاز الهندسية والأشكال المغناطيسية وما إلى ذلك.
٣. اتاحة الوقت والفرص للتلاميذ تصور المفاهيم الهندسية وفهمها بشكل أفضل وبشكل عملي.
٤. تشجيع التلاميذ على رسم المخططات لتمثيل المشاكل الهندسية. وتكرار ذلك
٥. تعد برامج الهندسة الديناميكية مثل البرنامج الجغرافي ممتازة لاستكشاف المفاهيم الهندسية الرياضية بطريقة تفاعلية.
٦. تعليم التلاميذ تنظيم ألعاب الهندسة والتعامل مع الأشكال وإنشاء إنشاءات هندسية وتصور الخصائص الهندسية بطريقة مرحة.
٧. جعل الألعاب والأنشطة الترفيهية والألغاز أو التحديات الرياضية لجعل التعلم أكثر متعة وتحفيز لجعلهم قادرين على وضع معرفتهم موضع التنفيذ بطريقة ممتعة.
٨. تقديم للتلاميذ مجموعة متنوعة من المشكلات الهندسية التي تتطلب تطبيق المفاهيم المكتسبة لتشجيهم حل المشكلات مما يساعدهم على تطوير تفكيرهم المكاني وقدرتهم على حل المشكلات.
٩. يمكن تحسين تدريس الهندسة الرياضية باستخدام أدوات وموارد عملية من حياتهم اليومية الواقعية في الوقت الفعلي لمساعدة التلاميذ على فهم المفاهيم بشكل أفضل وتطبيقها بطريقة ملموسة.
١٠. استعمال برامج تفاعلية على الشاشة الرقمية او اجهزة الحواسيب لتعلم الرسوم الهندسية ولحل المشاكل الرياضية المعقدة وتوضيح المفاهيم بشكل تفاعلي.
١١. دمج المحاكاة والنماذج الرياضية في الدروس .
١٢. تشجيع التلاميذ على العمل في المشاريع العملية التي تطبق مفاهيم الهندسة الرياضية في مجالات حقيقية مثل هندسة النظم ، وميكانيكا الموائع ، والتحسين أو نمذجة الظواهر الرياضية والكيميائية والفيزيائية.
١٣. استخدم السبورات البيضاء التفاعلية أو الأجهزة اللوحية الرسومية أو بيئات البرمجة المرئية للسماح للتلاميذ بمعالجة المعادلات والرسوم البيانية والبيانات في الوقت الفعلي.
١٤. تقديم ملاحظات فورية للتلاميذ من خلال التمارين عبر الإنترنت.
١٥. تفعيل الاختبارات التفاعلية وأدوات التقييم الآلي لمساعدتهم على التقييم الذاتي وتحسين مهاراتهم الهندسية الرياضية.

١٦. دمج الهندسة في الأنشطة الممتعة والعملية: يمكن للأطفال تعلم الهندسة بطريقة أكثر وضوحا باستخدام اللعب والألعاب والأنشطة العملية التي تسمح لهم بتصور الأشكال الهندسية ومعالجتها.
١٧. تشجيع التفكير البصري والمكاني لمساعدة الأطفال على تطوير مهاراتهم في التصورية والمكانية ، يتم تعزيز قدرتهم على فهم الخصائص والعلاقات الهندسية.
١٨. استخدام الموارد التكنولوجية: يمكن أن تكون الأدوات والتطبيقات الرقمية مفيدة لجعل تعلم الهندسة أكثر تفاعلية وجاذبية للأطفال.
١٩. ربط الهندسة بمفاهيم رياضية أخرى ، مثل الجبر أو الاحتمال.
٢٠. من الضروري مراجعة أساسيات الهندسة في الصفوف الاولى لتعزيز المعرفة.
٢١. التأكيد من فهم التعريفات والخصائص والنظريات الأساسية للهندسة الرياضية جيدا.
٢٢. الممارسة المنتظمة والمستمرة لتحسين المهارات الهندسية.
٢٣. حل التمارين وحل المشكلات وممارسة الالعاب بالأشكال الهندسية.
٢٤. هناك العديد من الموارد عبر الإنترنت ، مثل مقاطع الفيديو التعليمية والبرامج التعليمية والتمارين التفاعلية ، والتي يمكن أن تساعدك على فهم المفاهيم الهندسية بشكل أفضل.

التوصيات

لتعلم الهندسة الرياضية ، إليك بعض التوصيات التي يمكنك اتباعها :
توضيح العلاقات بين مجالين مهمين هما: المعرفة المكانية والمعرفة الهندسية، " وضع مكان كل منهما في برامج التدريس وتعليم الهندسة الرياضية
ويمكن تلخص التوصيات بالاتي :
١. فهم المفاهيم الأساسية: تأكد من فهم التعريفات والنظريات الأساسية في الهندسة.
٢. تدرب بانتظام: الهندسة هي تخصص يتطلب ممارسة منتظمة. القيام بتمارين ومشاكل لتعزيز فهمك.
٣. تصور المشاكل: استخدم الرسومات والرسوم البيانية وأدوات الهندسة لتصور المشكلات والمفاهيم.
٤. استكشف موارد مختلفة: استخدم الكتب والتطبيقات ومقاطع الفيديو والموارد الأخرى المتاحة لتعميق معرفتك بالهندسة.
٥. العمل في مجموعة: يمكن أن يكون العمل في مجموعة مفيدا لمناقشة المفاهيم ومشاركة الأفكار وحل المشكلات معا.
٦. اطرح أسئلة: لا تتردد في طرح أسئلة على معلميك أو أشخاص آخرين لتوضيح شكوكك وتعميق فهمك.

لتعلم الهندسة الرياضية ، إليك بعض الاقتراحات التي يمكنك اتباعها :
١. ابدأ باكتساب فهم للمفاهيم الأساسية للهندسة ، مثل النقاط والخطوط والزوايا والأشكال الهندسية.
٢. تعرف على النظريات والخصائص الأساسية للهندسة ، مثل نظرية فيثاغورس ، وخصائص المثلثات والأشكال الرباعية ، إلخ.
٣. تدرب بانتظام عن طريق حل المشكلات الهندسية لتقوية فهمك وتحسين مهاراتك.
٤. استخدم الأدوات والموارد التعليمية مثل دفاتر التمارين ومقاطع الفيديو التعليمية وتطبيقات الهندسة وما إلى ذلك.
٥. العمل بشكل تعاوني مع الطلاب الآخرين أو المعلم لمناقشة المفاهيم الصعبة وتعزيز التعلم الخاص بك.
٦. تحليل تعليمي لبعض خصائص تدريس الهندسة الرياضية.

المصادر

السعدي وتغريد، رفاه عزيز كريم ، تغريد عبد الكاظم الطائي، ٢٠١١، الصعوبات التي تواجه طلاب المدارس الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر معلميهم، مجلة الفتح العدد السابع والأربعون ، بغداد ، العراق .
رواشده واخرون ، ابراهيم رواشده، ضياء الجراح ، محمد الطيطي، وحيد الطعاني ، عدنان الحسون،٢٠٠٤، طرق التدريس في العلوم والرياضيات (رياض الأطفال والمراحل الابتدائية الدنيا)، ط١، دار الأمل للنشر والتوزيع، اربد ، الاردن.

العزاوي، رحيم يونس كرو ٢٠٠٨: مقدمة في البحث العلمي، ط ١، دار دجلة للنشر، الأردن .
ملحم، سامي محمد، (٢٠٠٢):القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.
المشهداني، محمد حسن، وأمير حنا هرمز، ١٩٨٩: الإحصاء، بيت الحكمة- جامعة بغداد.
الطريحي، فاهم حسين، وحسين ربيع حمادي، ٢٠١٣: الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس، دار الصادق للنشر والتوزيع، بابل، العراق.
عبد ربه، إبراهيم علي إبراهيم، ٢٠١٣: مبادئ علم الإحصاء، الدار الجامعية للنشر، الاسكندرية، مصر.
حامد سالم حامد الزهراني، ٢٠١٨، فعالية تصميم بيئة تعليمية متعددة الوسائط لمعالجة صعوبات التعلم في الرياضيات (الديسكلكوليا) بين طلاب المدارس الابتدائية ، المجلة العربية لعلوم الاعاقة والموهبة، العدد ٣، جامعة الملك عبد العزيز ،الرياض ، المملكة العربية السعودية.
داليا عباس جازع ، ٢٠٢٣، بعض الصعوبات التي تواجه تدريس الصف السادس الرياضيات الابتدائية من وجهة نظر معلميها، عدد خاص لبحوث المؤتمر العلمي الدولي الخامس للابداع والابتكار ، مجلة الكوت الجامعة للعلوم الانسانية ، واسط ، العراق
Masfara Al Mubarak ,city mistima Maat , Mohammed Safwan Mahmoud 2025, Evolusi tiga dekad strategi pembelajaran Kejuruteraan: gabungan, Analisis bibliometrik dan kajian sistematik ,Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangui, Malaysia
Jay Bruso. 2000 , educational characteristics of elementary geometry, Studying space and Engineering. Educational characteristics of elementary geometry ; the study of space and Engineering, Rethymno, Greece
Tran Viet Cong, Dao Tam, Pham Van HEU, "design and use of engineering case studies in the final grade in secondary schools through the integrated teaching method in Vietnam", World Journal of Educational Research, Vol. 8, No. 12, Vietnam.
Rene Berthelot, 1994, teaching engineering at the primary level, science and Technology Laboratory, University of Bordeaux , " Grand Inn magazine, 53, Aquitaine, France.