# تحليل الهندسة الواردة في مناهج الرياضيات المدرسية في الدراسة المتوسطة في العراق في ضوء معايير معلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية، (NCTM, 2000)

الكلمات المفتاحية :الهندسة ، الرياضيات ، الولايات المتحدة الامريكية

م.م. بهاء خالد عارف
موظف في ديوان الوقف السني في بغداد / قسم المخطوطات
Bahaa.kaled556@gmail.com

**الملخص**

هدفت الدّراسة التعرف على مدى توافر معيار الهندسة في الكتب المدرسية للصفوف الأول المتوسط، والثاني المتوسط في العراق، في ضوء معايير المحتوى الأمريكية الصادرة عن المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) لعام ٢٠٠٠م. قام الباحث بتطوير بطاقة تحليل، وجرى التأكد من صدق محتواها بعرضها على لجنة من المحكمين، والتأكد من ثباتها عن طريق حساب معامل الاتفاق هولستي. وقد استخدم الباحث منهج التحليل الوصفي لمعرفة مدى توافر معيار الهندسة المستخدم في الدّراسة. وأسفرت نتائج الدّراسة عن مدى توافر معيار الهندسة، أن النسب المئوية لمدى توافر المعايير الخاصة بمعيار الهندسة تراوحت ما بين (٥%-٤١.٥%) حيث كانت أعلى نسبة مئوية لتوافر معايير الهندسة في الكتب المدرسية للصفين الأول متوسط والثاني متوسط بنسبه مئوية (٤١.٥%) لمعيار " تحليل خصائص وصفات الأشكال الهندسية الثنائية والثلاثية الأبعاد " ، وفي المرتبة الثانية لمعيار " استخدام التصوير، التفكير المنطقي المكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات "، بنسبة مئوية (٤٠.١%)، وفي المرتبة الثالثة لمعيار "تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى "، بنسبة مئوية (١٣.٤%)، وفي المرتبة الرابعة والأخيرة " تطبيق استخدام التحويلات "، بنسبة مئوية (٥%). كما أظهرت النتائج وجود تباين ظاهري في توافر معايير الهندسة في الكتب المدرسية للصفين الأول والثاني المتوسط في العراق في ضوء معيار محتوى الهندسة الصادر عن المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات(NCTM) لعام ٢٠٠٠ تعزى لمتغير الصف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط)، حيث كانت أعلاها للوحدات الهندسية في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط بنسبة مئوية (٦٥%)، بينما الصف الاول في المرتبة الثانية بنسبة

(٣٥%) ، أوصت الدراسة بضرورة تضمين المعايير الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية في منهج الرياضات بشكل عام والمعايير الخاصة بوحدات الهندسة بشكل خاص والتركيز على العمليات الهندسية والرياضية بما يتناسب مع المرحلة العمرية في الكتب.

**المقدمة**

يعد التعليم أهم مقومات تطوير المجتمعات البشرية وأدوات النهوض بها؛ وذلك لما يحتله من مكانة في تهيئة وإعداد الأطر الفنية والعلمية المؤهلة لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، إضافة إلى دوره في صناعة المعرفة والعلم ونشرها، وإن اعتماد نظم الجودة في التعليم ما هو إلا استجابة لمتطلبات المجتمع وتحفيز الإبداع وإجراء البحوث العلمية لتحقيق التنمية المستدامة خدمة للمجتمع البشري. إن المنهج وسيلة التربية في تنمية القيم والمهارات والمعارف وتكوين العادات الاجتماعية الايجابية، وكذلك تهذيب الأخلاق، والمنهاج باللغة هو الطريق الواضح وقد ورد ذكره في القرآن الكريم قال تعالى: {لِكُلٍّ جَعَلْنَا مِنكُمْ شِرْعَةً وَمِنْهَاجًا}(سورة المائدة، آيه:٤٨). وابرز أهداف المنهج هو إعداد المواطن الصالح الواعي في مجتمع تتسارع أحداثه بسبب التطور العلمي والتكنولوجي، وان يستطيع الفرد أن يلبي احتياجات مجتمعه وقضاياه المختلفة، ويعرف المنهج حسب قاموس التربية على انه" مجموعة من المقررات الدراسية المطلوبة للتخرج أو للحصول على درجه علمية في ميدان من ميادين الدّراسة، وهو أيضا خطة عامة وشاملة للمواد التي ينبغي أن يدرسها التلاميذ في المدرسة للحصول على شهادة علمية" (الحريري، ٢٠١١ :٩١) .

ولا يمكن للعملية التعليمية أن تسير في الاتجاه الصحيح من دون منهج، وذلك لأن المنهج يحدد معالم المسار الواضح للوصول إلى التعلم السليم، وكذلك المهارات المطلوب إتقانها، والمنهج الجيد هو الذي تتوفر فيه خصائص معينة تتمثل بحسن الإعداد والتصميم، بحيث تراعي ميول وحاجات وقدرات الطلبة، وخصائصهم الإنمائية وان المنهج هو"جميع الخبرات التعليمية التي يكتسبها المتعلمون والتي تهدف إلى تحقيق الأهداف العامة والأهداف الخاصة، ويتم تخطيطها وبنائها بالاعتماد على النظرية والأبحاث أو الممارسات المهنية في الماضي أو الحاضرة" " (المشاعلة 2015: 23؛ التميمي، 2010)؛ ويرى الخطابي واخرون (٢٠٠٤) أن التغييرات والتطورات الحاصلة في المناهج جاءت نتيجة طبيعة

لانعكاس المنهج التربوي نفسه والذي يتأثر بطبيعة الحال بالمتعلم والبيئة والمجتمع، وذكر اللقاني والجمل (٢٠٠٣) بأن تحليل المحتوى هو أسلوب يستخدم بالإضافة إلى الأساليب الأخرى لتطوير المناهج وتقويمها والتوصل إلى أحد المفاهيم أو فكرة واحد أو أكثر من خلال أساليب أخرى باتجاه التطوير فيما بعد؛ وعليه ينظر إلى المنهاج في الوقت الحاضر وخاصة في الدول المتقدمة باعتباره السبيل الأول لإحداث التغيير المرغوب فيه لدى أفراد المجتمع ليكونوا قادرين على صنع القرار المناسب الذي ينسجم مع متطلبات عصره الذي يعيش فيه، وذلك بزيادة وعيه للمسائل الحسابية والهندسية المتعلقة بعلم الرياضيات، حيث أصبح التقدم في تدريس علم الرياضيات من أهم سمات الدول المتقدمة، ومقياساً لتطورها وقوتها ومدى قدرتها على استخدام التكنولوجيا الحديثة في المجالات المختلفة بغية تحقيق المزيد من التقدم والاكتشافات العلمية والتكنولوجية ولتحقيق حياة أفضل لأفراد المجتمع. لذا مر منهاج الرياضيات بحالة من التغيير المتواصل حيث تستثمر، إمكانيات العلم والتكنولوجيا والمجتمع واستخداماتها في حياة الأفراد كأساس لمحتوياتها، وهذه المناهج لا بد أن تخضع دومًا للتجريب والتقويم المستمر والتعديل بما يتمشى مع هذه التغيرات المتسارعة (قنديل، 2006)؛ ويرى (مرعي والحيلة، ٢٠٠٠) أن مواصفات الكتاب الجيد والذي يتعلق بالمادة المعروضة يجب أن يحتوي على أنشطة تعمل على تنمية أسلوب حل المشكلات، واسئلة تعليمية لتقويم الطلبة ذاتياً، وأسئلة متنوعة وشاملة تثير تفكير الطلبة.

ويؤكد المجلس الوطني في الولايات المتحدة الأمريكية على المعايير المتعلقة بكتب الرياضيات ومواصفاتها في مراعاة الدقة والحداثة في تقديم العلم، مع التأكيد على الطبيعة التراكمية للمفاهيم العلمية وتطبيقاتها العملية، في مناهج الرياضيات خاصة في ضوء التطورات والتغيرات التي حدثت في المجالات كافة ولذلك كان لزاماً مجاراة هذا التطور والتحديث وإعادة بناء مناهج الرياضيات بحيث تأتي متوافقة مع المعايير العالمية للمنهاج ولتعد الفرد لمواجهة الحياة العصرية (أبو زينة، ٢٠١١).

**مشكلة الدّراسة وأسئلتها:**

إن معيار الهندسة والوارد في معايير المحتوى الخمسة التي أوردتها وثيقة معايير (NCTM,2000) الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية له موقعه الحيوي لا نه يعمل على التركيز على الأفكار والمفاهيم للطلبة التي

تجعلهم قادرين على استخدام الرياضيات بشكل فاعل في حياتهم اليومية، ويجعل من التعلم لدى الطلبة تعلماً ذو معنى.

ويعد الكتاب المدرسي من أكثر الأدوات التعليمية استخداماً في المدارس والذي تعتمد جميع المواد الدراسية في مختلف المراحل التعليمية عليه كمصدر أساسي للمعلومات والأفكار الأساسية في وقت معين. (حلس، ٢٠٠٧، الخوالده، ٢٠٠٤). لذلك يجب أن يخضع هذا الكتاب لعملية التقويم

أذ يُعد من أهم العمليات التربوية في العملية التعليمية، فعملية تقويم الكتاب المدرسي تساعد على تحليل جوانب القوة والضعف، وتساعد على المقارنة بالأنظمة التي تتمتع بالتقدم لتطوير مناهجها كوسيلة لتحقيق الأهداف. (الوكيل والمفتي، ٢٠٠١).

و شعر الباحث من خلال شكوى بعض الزملاء وعمله في تدريس المرحلة اللاحقة للمرحلة المتوسطة في وزارة التربية العراقية وهي المرحلة الإعدادية بضعف أو عدم امتلاك الطلبة للمفاهيم والمهارات الهندسية التي يجب توافرها للمتعلم من خلال المرحلة المتوسطة للتعلم اللاحق، فقد يكون محتوى الهندسة هو أحد الأسباب التي أدت إلى ذلك.

لهذا فإن تحليل كتب الرياضيات المدرسية حاجة ملحة لتؤدي مناهج الرياضيات الدور المنوط بها، وعليه قام الباحث بتحليل محتوى كتب الرياضيات في مواضيع الهندسة في المرحلة المتوسطة في العراق في ضوء معايير المحتوى الصادرة عن المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000) للتعرف على "مدى توافر تلك المعايير.

وتتحدد مشكلة الدّراسة بالأسئلة الآتية:

**السؤال الأول:** ما مدى توافر معيار الهندسة في الكتب المدرسية للصفين الأول المتوسط والثاني المتوسط في العراق في ضوء معيار محتوى الهندسة الصادرة عن المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) لعام ٢٠٠٠ (خصائص وصفات الأشكال الهندسية، تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية، تطبيق استخدام التحويلات، واستخدام التصوير والتفكير المنطقي والنمذجة الهندسية لحل المشكلات)؟

**السؤال الثاني:** هل يختلف مدى توافر معيار محتوى الهندسة الصادرة عن مجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) لعام ٢٠٠٠ في الكتب المدرسية في العراق تعزى لمتغير المرحلة الدراسية؟

**أهمية الدّراسة:**

وتبرز أهمية هذه الدّراسة من خلال النقاط التالية:

- توضح الدّراسة الحالية نقاط القوة والضعف التي تتعلق بوحدات الهندسة لصفوف المرحلة المتوسطة.
- تزود الدّراسة الحالية القائمين على إعداد المناهج التربوية بقائمة لأهم المعايير التي يجب توافرها في كتاب الرياضيات للمرحلة المتوسطة.
- ما يتوفر في هذه الدّراسة من أدب تربوي ودراسات سابقة تتناول متغيرات الدّراسة تمثل إضافة للمكتبة العربية، ومساهمة في زيادة الحصيلة للمعرفة الإنسانية.

**محددات الدّراسة:**

تحدد نتائج الدّراسة فيما يلي:

١. اقتصرت هذه الدّراسة على وحدات الهندسة في كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في جمهورية العراق الطبعة الخامسة للعام الدراسي (١٤٣٧ هـ، ٢٠١٦ م) واقتصرت على الصفين الاول المتوسط والثاني المتوسط، وتم استثناء الصف الثالث متوسط لان المعايير التي تناولتها الدراسة لا تشمل الصف الثالث المتوسط. وتشتمل على اربعة معايير( معيارتحليل خصائص وصفات الإشكال الهندسية الثنائية والثلاثية وتطوير حجج رياضية عن العلاقات الهندسية ومعيار تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الاحداثية وانظمة التمثيل الأخرى و معيار تطبيق استخدام التحويلات واستخدام التماثل لتحليل المواقف الرياضية ومعيار استخدام التصوير والتفكير المنطقي والمكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات ).

٢. اقتصرت عملية التحليل على كتاب الطالب دون دليل المعلم أو أي تعميمات أو نشرات توجيهية للمعلم.

٣. اعتمد الباحث على نموذج مطور لتحليل كتب الرياضيات في العراق تم اشتقاقه مباشرة من معيار الهندسة، لذلك فإن نتائج تحليل الكتب تعتمد على مدى صدق وثبات هذا النموذج.

**مصطلحات الدراسة:**

١-التحليل: هو مجموعة من العمليات التي تستهدف تجزئة محتوى الكتب موضع الدراسة في قائمة المعايير بغرض تحديد مدى توفر جوانب والقوة الضعف فيها باستخدام منهجية واجراءات تحليل المحتوى، وتمثل الدراسة الحالية تحديد مدى توافر معيار الهندسة في فصول الهندسة المتضمنة في الدراسة الحالية وعددها خمس فصول دراسية من خلال قائمه مشتقه من المعايير العالمية لمنهاج الرياضيات (NCTM,2000).

ويعرفة الباحث على انه : مجموعة من الاساليب والاجراءات والتي صممت لتفسير وتصنيف مادة دراسية للحصول على وصف كمي وموضوعي وفق معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات .

٢- محتوى الهندسة: هو جزء من محتوى المادة العلمية المتضمنة في كتب الرياضيات، ويقصد به في هذه الدراسة (المفاهيم ،المصطلحات ،الرموز ،المهارات،المبرهنات،والحقائق الهندسية) في كتب الرياضيات في العراق للصفين الاول والثاني المتوسط في العراق.

٣- كتب الرياضيات المدرسية: هو عباره عن كتب الرياضيات المقررة من قبل وزارة التربية العراقية للصفين الاول والثاني المتوسط.

٤- مرحلة التعليم المتوسط:مرحلة التعليم الثانوي في العراق والتي تبدا من الصف الاول المتوسط حتى الصف الثالث المتوسط .

٥-المعيار :عبارة تقويميه للحكم على مدى توفر بعض العناصر الأساسية الواجب توفرها في محتوى المادة التعليمية او هي عبارة تقويمية تصف ما يمكن ان يتعلمه الطلبة من ماده الرياضيات.

٦-معيار الهندسة: عبارة عن مجموعه من التوقعات والتي ترجمت الى معايير فرعية، ويجب ان تتوفر في محتوى المادة التعليمية كما وردت في وثيقة المعايير الصادرة عن المجلس الوطني الامريكي لمعلمي الرياضيات.

ويعرفها الباحث على أنها : مقياس لإيجاد نقاط القوة ومواطن الضعف وفق معيار محكي .

٧- معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات: هي اوصاف لما ينبغي ان يؤخذ بها عند تعليم الرياضيات وتمكن الطلبة من معرفته والقيام به والتي حددها المجلس الوطني الامريكي لمعلمي الرياضيات،وتشمل معايير خاصة للمحتوى (العدد

والعمليات،والجبر ،والهندسه،والقياس،وتحليل البيانات والاحتمالات)،ومعايير خاصه بالعمليات (حل المساله،والتفكير والبرهان،والاتصال،والترابط،والتمثيل) (NCTM,2000) .

## الجانب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة

**تمهيد:**

علم الرياضيات من أعم وأقدم العلوم التي ابتدعها الإنسان، فهي تلعب دورا مهماً في حياته إذ لا غنى عنها في تنظيم مختلف نشاطاته اليومية، لذا فقد تطورت وأثرت في جميع مجالات الحياة، ولقد ساهمت الحضارات الإنسانية المختلفة في إثرائها وخدمة المجتمع منذ أقدم العصور، فقد استخدمت في تسيير شؤون الحياة اليومية للأفراد من زراعة وصناعة وعمران، كما أنها ساعدت بفروعها المختلفة الإنسان منذ القدم وحتى وقتنا الحاضر في دراسة وتحليل الكون المليء بالأسرار التي يكشف عنها التقدم العملي من وقت لآخر (سعيد،٢٠٠٦).

ورغم أن الرياضيات نظام معرفي له بنيته وتنظيمه، فهي كذلك أسهمت في تطوير العلوم الأخرى (ابو زينه،٢٠١٠) ؛ وتعد مادة الرياضيات من الدعائم الأساسية لأي تقدم علمي، وهي من أكثر المواد الدراسية أهمية وحيوية لما تحتويه من معارف ومهارات، تساعد الطلبة على التفكير السليم لمواجهة المواقف المختلفة، إن الاهتمام بالرياضيات له جذور تاريخية منذ مئات السنين، فأفلاطون يحادث أحدهم فيقول له "من المناسب يا جلوكن أن ينص في قوانيننا على وجوب دراسة هذا النوع من العلم ، ويجب أن نحمل من يلي مناصب الدولة العليا أن يدرس "الارثيماطيقيا " وأن يتمكن منه للانتفاع به في تيسير صرف النفس من عالم المادة إلى عالم الجوهر والحقيقة" (إبراهيم ، 2006: 43)؛ وحديثا أصبح الهدف من تدريس الرياضيات هو تنمية العقل والتفكير، من خلال مناهجها التي تجعل المتعلم قادرا على اكتساب مهارة معالجة المعرفة وتحديد البيانات ومصادر الحصول عليها وتنظيمها وتحليلها وتفسيرها، وتقييمها والتعرف إلى المناسب منها، ثم اكتسابه مهارة صوغ الفرضيات واختبارها والتوصل إلى التعميمات، وكذلك لتمكينه من ممارسة عمليات التفكير المختلفة من فهم وملاحظة وتأمل وتحليل وتفسير ناقد وحل للمشكلات.

فالرياضيات ميدان خصب للتدريب على أساليب التفكير السليمة من خلال المواقف المشكلة التي يتطلب إدراك العلاقات بين عناصرها والتخطيط لحلها، إن هذه النظرة لمادة الرياضيات تفرض على معلميها ذلك لأنها إذا درست بنفس الأسلوب التقليدي الذي صاحب مناهج الرياضيات التقليدية فإنها لا تقدم إلا القليل في بناء شخصية الطالب، فهذه المادة بحاجة. إلى مدخل جديد وأسلوب تعلم جديد ( الأسطل و الرشيد، ٢٠٠٤)؛ ويكون المعلم مطالبًا بإعطاء أهمية خاصة لما يساعد على تنمية هذه المهارات وخاصة أن أهداف تدريس مادة الرياضيات تنص على إكساب التلاميذ مهارات التفكير ومنها التفكير الإبداعي ( العجمي وآخرون 2004) .

**أولاً: الهندسة والرياضيات**

الهندسة جزء مهم من الرياضيات وتُعد أحد فروع الرياضيات الأساسية – وخاصة في المرحلة–المتوسطة يبدأ فيها التلميذ بدراسة الهندسة كفرع مستقل من فروع الرياضيات، ولدراسة الهندسة في هذه المرحلة أهمية كبرى، حيث انه يتم تأخير الهندسة للتلاميذ إلى المرحلة الإعدادية مقارنة بالحساب والجبر، لأن الهندسة تعد الأداة التي تحدد التلاميذ الذين يستمرون في دراسة الرياضيات عن غيرهم من التلاميذ الذين يجب أن يبحثوا عن مواد أخرى (الصادق،2001)

ويعتمد تعليم و تعلم الهندسة بالدرجة الأولى على أساليب التفكير المختلفة، ومن أهمها التفكير الاستدلالي deductive thinking والتفكير الاستقرائي inductive thinking لذا فالهندسة من أحسن المجالات التي يمكن استثمارها في تنمية التفكير لدى الطلبة مما يساعدهم على مواجهة مشكلات الحياة اليومية من جهة ، ودراسة المواد الدراسية من جهة أخرى.

**ثانياً: مكانة الهندسة في منهاج الرياضيات**

تُعد الهندسة إحدى مكونات المنهاج المهمة، فالمعرفة الهندسية مفيدة في حياتنا اليومية فهي تساعد في تمثيل ووصف العالم الذي نعيش فيه بطريقة منظمة، والأفكار الهندسية تجعلنا قادرين على التصور وهذا يعمل على زيادة قدرتنا على التعبير، وتزود الهندسة سياقاً غنياً لنمو التفكير الرياضي المنطقي والبرهان متضمناً التفكير الاستنتاجي والاستقرائي. فمادة الهندسة يتوقع أن تشمل تشكيلة من الأنشطة التي تخلق للطلبة فهمهم للعلاقات في عالمنا

المتعدد الأبعاد، وحل المشكلات الهندسية ينبغي أن تأخذ مكاناً بين الموضوعات الهندسية (صبيح، 2004).

والهندسة جزء مهم من الرياضيات فهي تساعد الطلبة على تحسين طرائق تفكيرهم من خلال التدريب على ربط العلاقات والحقائق، مما يساعد على إكساب الطلبة أساليب التفكير السليمة، وتزداد أهمية الهندسة نتيجة لاتساع كم المعرفة وما صاحبها من اكتشافات وإضافات مستمرة وتغيرات سريعة في كافة مناحي الحياة؛ وتحتل الهندسة الجزء الاكبر من الرياضيات الواقعية (المحسوسة) حيث يستطيع الطالب الاحساس بها على عكس من بعض المواد الرياضية الاخرى والتي تعد تجريديه بالكامل وليس من السهل على الطالب التعامل معها (ابو لوم ،٢٠٠٧).

ومن هذا المنطلق تشكل الهندسة جزءا مهما من منهاج الرياضيات بل قد تكون اهم الاجزاء فيه اذ انها اداة للفهم ، وهي التي تصف وتتفاعل مع البيئة التي نعيش فيها.

**ثالثاً: معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM،٢٠٠٠)**

تسعى كثير من الدول، وخاصة المتقدمة منها، إلى تطوير طرق ووسائل تدريس الرياضيات بما فيها الهندسة إدراكاً منها لأهمية هذه المادة في تنمية المجتمع، والدخول في عالم المنافسة العلمية والتكنولوجية، ولا يخفى ذلك في دور الولايات المتحدة الأمريكية في تطوير العلوم والرياضيات منذ أن فوجئت في عام ١٩٥٧ بإطلاق القمر الصناعي سبوتنيك من قبل الاتحاد السوفيتي ، هذا الحدث الذي فجر الصراع العلمي على المستوى العالمي وكان برهاناً حياً على قوة الرياضيات، وقد عزت أمريكا حينئذ هذا السبق الروسي لها إلى تخلف مناهج الرياضيات في مدارسها وسارعت في تطوير هذه المناهج؛ وفي عام ١٩٨٦ قامت لجنة من مديري المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) بتأسيس فريق عمل لإعداد معايير لتعليم الرياضيات بهدف تحسين نوعية الرياضيات المدرسية وتقويم المناهج بطرق تعليمية تتفق مع ما يجب أن تكون لمواجهة المستقبل. وقد انبثق عن هذه اللجنة في العام ١٩٨٩ما يسمى وثيقة معايير منهج وتقويم الرياضيات المدرسية ( Curriculum and Evaluation Standards Mathematics for School, 1989) التي تمثل أول جهد من قبل منظمة تعليمية متخصصة في الرياضيات، وقد عكست هذه الوثيقة مبدئياً رؤى وتوجهات وتصورات المهتمين بالرياضيات المدرسية من مدرسين وموجهين وكذلك الباحثين التربويين

(ميخائيل ، ٢٠٠١ )؛ غير أن هذه المعايير لم تترك للقائمين في مناهج الرياضيات الأمر على أهوائهم في تنفيذها وتطبيقها، فقد وضعت المعايير تصوراً للكيفية التي يمكن بموجبها تعلم الرياضيات وتعليمها وتقويمها، وشكلت خطوطاً عريضة لمنهاج رياضي متوازن يقوم على النظرية والتطبيق، هذا في الوقت الذي تّم فيه إعادة تحديد دور كل من الطالب والمعلم، فتغير دور الطالب من مجرد كمتلقٍ إلى مشارك فعال في العملية التعليمية، ودور المعلم تغير من وعاء ناقل للمعرفة إلى مرسل يدير العملية التعليمية. ومن ثم أصدر المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة (NCTM) في عام ٢٠٠٠ وثيقة المبادئ والمعايير للرياضيات المدرسية، والتي تحتوي على ستة مبادئ تصف خصائص تعلم الرياضيات بنوعية عالية المستوى، وتشمل المبادئ الآتية: مبدأ المساواة، ومبدأ المناهج، ومبدأ التعلم، ومبدأ التقويم، ومبدأ التعليم، ومبدأ التكنولوجيا. ومثلت المعايير ما يجب أن يتعلمه الطلبة من الرياضيات في المدرسة، وحددت المعرفة والفهم والمهارات التي يجب أن يكتسبها الطلاب من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر (K– 12) ، وتم تقسيمها على النحو التالي: (الرياض– الصف الثاني) ، الصفوف من (٣– ٥)، والصفوف من (٦ –٨) ، الصفوف من ( ٩–١٢).

وتقسم المعايير إلى نوعين :

١– معايير المحتوى ( Content Standards ) والتي تتضمن المعايير الآتية : العدد والعمليات ، والجبر ، والهندسة ، والقياس ، وتحليل البيانات والاحتمالات .

٢–معايير العمليات ( Process Standards ) والتي تتضمن المعايير الآتية : التفكير والبرهان ، وحل المشكلات ، والاتصال الرياضي ، والترابط الرياضي ، والتمثيل الرياضي .

وفيما يأتي اهداف تدريس كل مجال من مجالات المحتوى الخمسة كما وردت حسب معايير (NCTM,2000):

١–العدد والعمليات:

يجب ان تمكن البرامج التعليمية جميع الطلبة من مرحلة رياض الاطفال وحتى الصف الثاني عشر:

– فهم الاعداد وتمثيلها والعلاقات بينهما وكذلك الأنظمة العددية.

- فهم معاني الاعداد وتمثيلها وكيفية ارتباطها ببعضها البعض.
- المهارات الحسابية والتقدير.
- المهارات في اجزاء الحسابات وعمل التقديرات المعقولة .ويشمل هذا المجال ما يأتي:

١-الأعداد وطرق تمثيلها،والعلاقات فيما بينهما،والانظمه العددية.

٢-العمليات الحسابية وارتباطها ببعضها البعض.

٢- الجبر:

يجب ان تمكن البرامج التعليمية جميع الطلاب من مرحلة رياض الاطفال وحتى الصف الثاني عشر:

- فهم أنماطه العلاقات والاقتراحات.
- استخدام نماذج رياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية.
- تمثيل وتحليل المواقف الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.
- تحليل التغير(التفاضل والتكامل) في سياقات مختلفة.

٣- الهندسة:

يجب ان تمكن البرامج التعليمية جميع الطلاب من مرحلة رياض الاطفال وحتى الصف الثاني عشر من:

-تحليل خصائص وصفات اشكال هندسية ثنائية وثلاثية الابعاد وتطوير حجج رياضية عن العلاقات الهندسية.

- تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وانظمة التمثيل الاخرى.
- استخدام التحويلات الهندسية والتماثل لتحليل المواقف الرياضية.
- استخدام التصوير والتفكير المكاني المنطقي والنمذجة الهندسية لحل المشكلات.

٤- القياس:

يجب ان تمكن البرامج التعليمية الطلاب من مرحلة رياض الاطفال وحتى الصف الثاني عشر من :

- فهم خصائص الاشكال القابلة للقياس وكذلك فهم وحدات وانظمة وعمليات القياس المختلفة.

- استخدام المناسب من الاساليب والادوات والصيغ لتحديد القياسات.

٥- تحليل البيانات والاحتمالات:

يجب ان تمكن البرامج الطلبة من:

- صياغة أسئلة يمكن تناولها بالبيانات، وجمع وتنظيم وعرض البيانات الملائمة للإجابة على هذه الأسئلة.
- اختيار واستخدام الاساليب الإحصائية الملائمة لتحليل البيانات.
- تطوير وتقييم استنتاجات وتنبؤات مبنية على البيانات.
- فهم وتطبيق (استخدام) المفاهيم الأساسية في الاحتمالات.

٦- حل المشكلات:

يجب ان تمكن البرامج التعليمية جميع الطلاب من:

- بناء معرفة رياضية جديدة من خلال حل المشكلات.
- حل المشكلات تظهر في الرياضيات وفي سياقات اخرى.
- استخدام وتكييف العدد من الاستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات.

٧- التفكير والبرهان:

يجب ان تمكن البرامج التعليمية جميع الطلاب من:

-ادراك اهمية التفكير والبرهان في الرياضيات.

- بناء تخمينات رياضية والتحقق منها.
- تطوير وتقييم حجج وبراهين رياضية .
- اختيار واستخدام انماط مختلفة من التفكير المنطقي واساليب البرهنة.

٨-الاتصال :

يجب ان تمكن البرامج الطلاب من :

- تنظيم وتعزيز تفكيرهم الرياضي من خلال الاتصال.
- ايصال افكارهم الرياضية بطريقه مترابطة وواضحة الى معلميهم والزملاء الاخرين.
- استخدام لغة الرياضيات للتعبير عن الافكار الرياضية بدقة واحكام.

٩- التمثيل :

يجب ان تمكن البرامج التعليمية الطلاب من :

- بناء واستخدام التمثيل لتنظيم، تسجيل وايصال الافكار الرياضية.
- اختيار وتطبيق وترجمة التمثيلات الرياضية لحل المشكلات.
- استخدام التمثيلات بنمذجة وتفسير الظواهر الطبيعية، الاجتماعية والرياضية.

إن معايير المحتوى والعمليات تصفُ كياناً مرتبطاً بالمفاهيم والمهارات الرياضية والمسائل الرياضية والتعميمات، وهذه المعايير تحدد المفاهيم والمعرفة والمهارات التي ينبغي أن يحصل الطلبة عليها من قبل رياض الاطفال حتى الصف الثاني عشر، فمعايير (NCTM) لم تضع منهاجاً مفصلاً لمواضيع الرياضيات المدرسية، بل حددت محاور لكل مرحلة دراسية يجب أن يحتويها، وترتبط معايير المحتوى الرياضي لبناء معرفة هندسية تتطلب التفكير، كما أن المفاهيم الجبرية يمكن تفحصها وإيصالها من خلال التمثيلات (أبو زينة، ٢٠٠٣).

**رابعاً: الهندسة في مناهج الرياضيات حسب معايير (NCTM,2000) للصفوف (٦-٨)**

تشتمل معيار الهندسة على ضرورة إتقان التفكير الهندسي ومهارات التفكير المنطقي من خلال المعايير التالية:

١-تحليل خصائص وصفات الأشكال الهندسية الثنائية والثلاثية الأبعاد وتطوير حجج رياضية عن العلاقات الهندسية.

٢-تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى.

٣-تطبيق استخدام التحويلات واستخدام التماثل لتحليل المواقف الرياضية.

٤-استخدام التصوير، التفكير المنطقي المكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات.

**الدراسات السابقة:**

أجرى بيكرجن وكابس (Pickreign & Capps,2000) دراسة هدفت إلى مطابقة منهاج الهندسة الابتدائية مع المعايير الحالية من خلال اختبار لغة الهندسة المقدمة في سلسلة كتب (K-6) بين عامي (١٩٩٥-١٩٩٢) بشكل دقيق ومقارنتها باللغة المستخدمة في معايير المنهاج والتقويم للرياضيات المدرسية (NCTM,1989) ومبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية (NCTM,2000) ومعايير أداء الرياضيات المدرسية الجديدة للمرحلة الابتدائية (NCEE,1997)، وأشارت نتائج الدّراسة إلى عدم وجود تطابق بين الهندسة المقدمة في

الكتب والهندسة التي اقترحتها المعايير، وتِّم تحديد المناطق الأساسية لعدم التطابق مع مضامينها وهي: كمية المفردات الهندسية الجديدة مقارنة مع كل المفردات المقدمة في كل صف قد بقيت ثابتة ومستقرة بنسبة أقل من (٢٠%) في الصفوف من (K-3)، وازدات نسبة المفردات إلى أكثر من (٢٢%) في الصفوف من (٦-٤)، وبلغت نسبة مصطلحات الهندسة مقارنة مع كل مصطلحات الرياضيات في مستوى صفي(٢٠%) أو أقل للصفوف من (٦-٤)، بالإضافة إلى أن نسبة المصطلحات الهندسية الجديدة مقارنة مع كل المصطلحات الهندسية المستخدمة في مستوى صفي نزعت إلى النقصان من الصفوف (K-6) مع إظهار الصف الثاني لأدنى نسبة من هذه المصطلحات مقارنة مع باقي الصفوف .

وتشير دراسة نيسين (Nissen,2000) إلى أن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات أفضل ممثل لمنهاج الرياضيات في أمريكا وخصوصاً في مادة الهندسة، وقد شمل التحليل ست سلاسل من كتب الرياضيات للصفوف الثانوية وثلاثة كتب للصفوف المتوسطة وأربعة كتب للصفوف الابتدائية، وكان التحليل يدور حول توافق هذه الكتب لمعيار الهندسة نتج عن هذا التحليل بأن المدارس الثانوية فشلت في تحقيق معيار الهندسة أما المدارس المتوسطة والابتدائية نجحت في تحقيق معيار الهندسة بشكل عام وخصوصاً في التحولات الهندسية .

وأجرت سيبكا (Siepka,2000) دراسة في الولايات المتحدة الأمريكية هدفت إلى تحليل ستة كتب لمادة الرياضيات للصفوف المتوسطة قبل تحديثها (ما قبل المعايير، الكتب التي دونت قبل عام ١٩٨٩) وما بعد تحديثها (بعد المعايير، الكتب التي طبعت بعد عام ١٩٨٩) فقد تم تحليل هذه الكتب في ضوء معيار الترابط الرياضي، وتِّم اعتماد التحليل على مسائل وأمثلة من الكتاب أظهرت النتائج بأن الروابط لمواقف الحياة الحقيقية هي من أهم الروابط التي عملت بمسائل وأمثلة الكتاب، وقد ظهر ترابط أكثر في مسائل الكتب الحديثة.

واجرى الوهيبي (2004) دراسة هدفت الدراسة إلى تحليل محتوى الهندسة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في ضوء المعايير العالمية (NCTM) قد استخدمت الدّراسة استبياناً قامت بتطويره بالاعتماد على المعايير العالمية. وقد دلت نتائج الدّراسة على أن المتوسط العام لمدى توفر المعايير في المحور الأول(تحليل خصائص الأشكال الهندسية ثنائية البعد وثلاثية الأبعاد) بلغ (2.24) وهذا يعنى أن درجة توفر المعايير المتعلقة بهذا

المحور في محتوى الهندسة في كتب الصفوف الأربعة الأولى كانت متوسطة، وقد بلغ المتوسط العام لمدى توفر المعايير في المحور الثاني (تحديد المواقع باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى) (1.13) مما يدل على أن درجة توفر المعايير المتعلقة بهذا المحور في كتب الصفوف الأربعة كانت قليلة، وهذا يدل على عدم إثراء محتوى الهندسة بهذه المعايير، كما بلغ المتوسط العام لمدى توفر المعايير في المحور الثالث (تطبيق التحويلات الهندسية لتحليل المواقف الرياضية) (0.46) مما يعني أن معايير الهندسة في هذا المحور غير متوفرة في كتب صفوف الحلقة الأولى بشكل عام، ويشير إلى عدم اهتمام المنهاج بهذه المعايير. وبلغ المتوسط العام لمدى توفر المعايير في المحور الرابع (استخدام التصور الذهني لحل المشكلات)(1.64)، مما يعني أن درجة توفر المعايير المتعلقة بهذا المحور كانت متوسطة. وقد أظهرت النتائج أن المتوسط العام لتوافر المعايير في كتب صفوف الحلقة الأولى للمحاور الأربعة تراوح بين القليلة والمتوسطة، مما يعكس عدم اتساق محتوى الهندسة إلى حد ما مع خط سير معايير الهندسة المنبثقة عن معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000).

وأجرى العجمي (٢٠٠٧) دراسة هدفت إلى تقييم كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية في دولة الكويت في ضوء معياري حل المسالة، والهندسة حسب معايير(NCTM ، 2000)، ولتحقيق هدف الدّراسة تم الاعتماد على الأداة التي طورتها الوهيبي (٢٠٠٤) لتقييم معيار الهندسة في كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية، كما تَّم الاعتماد على أداة التقييم التي استخدمها العنزي (٢٠٠٧) من أجل تقييم معيار حل المسألة في كتب الرياضيات في دولة الكويت، وتكون مجتمع الدّراسة من محتوى كتاب الرياضيات المدرسي المقرر للصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت في العام الدراسي 2007/2006 ومن النتائج التي توصلت إليها هذه الدّراسة أن بعض معايير الهندسة ظهرت بشكل واضح في الكتاب إلا أنها كانت قليلة بصورة عامة، حيث كانت أعلى نسبة (٣٩ %) لمعيار استخدام النماذج أو الأفكار الهندسية في العدد والقياس.

وأجرى أبو الرب (٢٠٠٧) دراسة هدفت إلى تحليل محتوى الهندسة والقياس في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن في ضوء معايير (NCTM) وتكونت أداة الدّراسة من جزأين؛ يتعلق الجزء الأول بمعيار الهندسة الذي يشتمل على أربعة معايير فرعية، واثنتي

عشرة فقرة، أما الجزء الثاني فيتعلق بمعيار القياس الذي يشتمل على معيارين فرعيين وإحدى عشرة فقرة وبينت نتائج الدّراسة أن نسبة توافر معيار الهندسة كانت على التوالي على (٢٥ ،٧% ،٠.٠٠% ،٢٨%) كما أظهرت النتائج أن نسبة توافر معيار القياس كان (٦%، 23%) للمحورين.

وأجرى العنزي (2007) دراسة هدفت إلى تحليل كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في دولة الكويت في ضوء معايير حل المسألة والإحصاء والاحتمالات الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية وقد تكونت عينة الدّراسة من كتاب الصف السادس الأساسي بجزأيه الأول والثاني، المعتمد التدريس للعام الدراسي 2007/2006 تَّم الاعتماد على أداة تحليل حل المسألة لتحليل مدى اشتمال الكتاب على معايير حل المسألة وأداة تحليل محتوى الإحصاء والاحتمالات الصادرة من قبل المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000)، وقد أشارت النتائج إلى وجود توزيع متوازن لصفحات الكتاب بين صفحات الشرح وصفحات المسائل كذلك أظهرت نتائج التحليل تنويع الكتاب في استراتيجيات حل المسألة، أما فيما يتعلق بنتائج التحليل الخاصة بالإحصاء والاحتمالات فقد أظهرت النتائج توجه الكتاب إلى اعتماده على المعايير الصادرة عن المجلس القومي في محتويات الإحصاء والاحتمالات بالرغم من قلة المحتويات الإحصائية الموظفة.

وهدفت دراسة الوهيبي (٢٠٠٩) إلى تحليل محتوى الهندسة بكتب الرياضيات في التعليم الأساسي، في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM في سلطنة عمان، حيث اقتصرت الدّراسة على كتب الرياضيات في الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، وقد استخدمت الدّراسة المنهج الوصفي التحليلي، وقد تِّم إعداد قائمة من المعايير، ينبغي توافرها في محتوى الهندسة والمأخوذة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTMعلى شكل بطاقة تحليل، ومن أهم النتائج أن درجة توافر المعايير في محتوى الهندسة بكتب الصفوف الأربعة الأولى كانت بين متوسطة وقليلة. وقد وجد اختلاف في مدى توافر معايير الرياضيات المدرسية عن المعايير الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، حسب الصف الدراسي، لصالح الصفوف الدراسية العليا من التعليم الأساسي.

وأجرت كساب (٢٠٠٩) دراسة هدفت إلى تحديد مستوى جودة موضوعات الهندسة والقياس المتضمنة في كتب رياضيات الصفوف (٦-١) من مرحلة التعليم الأساسي في فلسطين في ضوء معايير(NCTM) ، وقد استخدمت كساب المنهج الوصفي التحليلي، حيث قامت بتحليل موضوعات الهندسة والقياس المتضمنة في كتب المرحلة الأساسية من خلال أداة تحليل المحتوى، والتي تم بناءها استنادا(NCTM) ، إلى معايير وتكونت عينة الدّراسة من موضوعات الهندسة والقياس الهندسي المتضمنة في كتب الرياضيات للصفوف من الأول حتى السادس الأساسي، وتم استخراج حساب التكرارات والنسب المئوية لها، وقد أظهرت نتائج الدّراسة أن درجة توافر معايير (NCTM) في موضوعات الهندسة والقياس المتضمنة في كتاب الرياضيات للصفوف من الأول حتى السادس الأساسي تتراوح ما بين متوسطة في بعض الأحيان ومتدنية في أغلب الأحيان، وأن بعض المعايير لم تتضمن في هذه الكتب، وقد أوصت الدّراسة بضرورة بناء منهاج الهندسة والقياس وفق معايير (NCTM)لكل مرحلة تعليمية.

وأجرى (Hsuan, 2014) دراسة هدفت الدراسة إلى مقارنة محتوى الهندسة في كتب الرياضيات في المرحلة التعليمية في العديد من الدول والتي تتضمن (تايوان ، وفنلندا ، وسنغافورة) على التوالي . وقد استعرض الباحث (كانغ- هسوان) كتب الرياضيات التعليمية باللغة الانجليزية من خلال تحليل المضمون تحليل المسائل الرياضية . وقد تِّم تصنيف هذا التحليل من خلال أنواع المعرفة والنماذج التمثيلية والسياقات . وقد لخصت الدراسة بوجود مجموعة من المشاكل التي تحويها كتب الرياضيات تَّم تصنيفها إلى مجموعتين هما "الأجراء دون العمل" " والرياضيات العملية" . وكانت أكثر المشاكل في محتوى الرياضيات متعلقة بثلاث من الأشكال غير السياقية والأشكال البصرية . وقد أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الدول الثلاث بالنسبة لعرض المشاكل والنسبة بين المثال والممارسة على عرض المشكلة. وبناءا على عرض المشاكل التمثيلية فقد قدمت كل من (تايوان وسنغافورة) مجموعة من العمليات التفكيرية والدلالية من أجل حل المشكلة. وقد قُدِمَ شرح مختصر وتوضيحات في فنلندا . وقد كانت النسبة بين المثال ومشاكل التطبيق ١:٣ في تايوان و ١: ٢٥ بين سنغافورة وفنلندا .

## الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفا للطريقة والإجراءات التي اتبعها الباحث لتحقيق أهداف الدّراسة وكذلك يتضمن وصفا للمنهجية المتبعة في الدّراسة التي هدفت إلى التعرف على مدى توافر معيار الهندسة في الكتب المدرسية للصفين الأول المتوسط والثاني المتوسط في العراق في ضوء معيار محتوى الهندسة الصادر عن المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) لعام ٢٠٠٠.

**منهج الدّراسة:**

اتبّع الباحث المنهج الوصفي، كونه الأنسب لمثل هذه الدّراسة وأستخدم أسلوب تحليل المحتوى؛ للإجابة عن أسئلة الدراسة.

منهجية **التحليل:**

لقد اتبع الباحث في عملية تحليل الكتب المنهجية الأتية:

١-تحليل كل كتاب على حده.

٢-اعتماد التحليل على جميع صفحات فصول الهندسة وجميع مسائله كوحدات تحليل.

٣-تدرج التحليل لكل كتاب بنفس ترتيب نموذج التحليل الذي طور استنادا لمعايير (NCTM,2000).

٤-تمت عملية التحليل من خلال الخطوات الأتية:

-تحديد وحدات التحليل، وهي كل نشاط وكل تدريب بجميع فروعه كل مثال، مبرهنة، نتيجة مع البرهان ان وجد والأسئلة بجميع فروعها.

-تبدا الفقرة من: بداية الموضوع، او المثال، اوالتدريب ،او عنوان بمثال أو المبرهنة، أو النتيجة. وتطوير اداة الدراسة وهي عبارة عن قائمة المعايير الصادرة عن (NCTM,2000) المتعلقة بمعيار الهندسة.

**مجتمع الدّراسة:**

تكون مجتمع الدّراسة من كتب الرياضيات لصفوف المرحلة المتوسطة من الاول والثاني المتوسط وتّم تناول الطبعة السابعة لسنة (٢٠١٦) للعام الدراسي(٢٠١٦/٢٠١٧ )والتي تدّرس في مدارس وزارة التربية العراقية.

**عينة الدراسة:**

الفصول الخاصة بالهندسة في كتب الرياضيات المدرسية للصف الاول المتوسط الطبعة الاولى ١٤٣٧هـ / ٢٠١٦م والثاني المتوسط الطبعة الاولى ١٤٣٨هـ /٢٠١٧م للعام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧، والجدول (١) يوضح العينة.

الجدول (١) مجتمع وعينة الدّراسة

| الصف | تسلسل الفصل | الوحدة | أرقام الصفحات |
|---|---|---|---|
| **الصف الأول المتوسط** | الفصل الخامس | الهندسة | ٥ – ٣١ |
| | الفصل السادس | المساحات والحجوم | ٣٣ – ٦٣ |
| **الصف الثاني المتوسط** | الفصل الخامس | الهندسة والقياس | ٥ – ٣٥ |
| | الفصل السادس | الهندسة الإحداثية | ٣٧ – ٦٣ |

**أداة الدّراسة:**

بعد الاطلاع على الأدب التربوي المتعلق بمشكلة الدّراسة، والرجوع للدراسات السابقة التي بحثت في موضوع معيار محتوى الهندسة الصادر عن المجلس الوطني الأمريكي وبعد التقصي والبحث عن وثيقة المعايير الأمريكية (NCTM) الخاصة بمعايير الهندسة بطرق مختلفة وجد الباحث أن المعايير الأساسية للهندسة ثابتة لكل الباحثين، لكن الاختلاف يقوم على اشتقاق معايير فرعية لكل معيار أساسي من وثيقة المعايير الخاصة بالمحتوى، الصادرة عن المجلس القومي ومعلمي الرياضيات (NCTM,2000)، والخاص بمعيار الهندسة الملحق (٢) يبين أداة الدّراسة بصيغتها النهائية، وقد قام الباحث بتطوير الأداة بصورة تجعلها مناسبة للبيئة العراقية استناداً إلى وثيقة المعايير (NCTM) لعام( ٢٠٠٠)، وعليه تكون أداة الدّراسة كالآتي:

١-تحليل خصائص وصفات الأشكال الهندسية الثنائية والثلاثية الأبعاد وتطوير حجج رياضية عن العلاقات الهندسية.

- وصف العلاقات بين أنواع من الأشكال الهندسية الثنائية والثلاثية الأبعاد باستخدام خصائصها المعرّفة.
- تصنيف العلاقات بين انواع من الأشكال الهندسية الثنائية والثلاثية الأبعاد باستخدام خصائصها المعرّفة.

- فهم العلاقات بين الانواع الأشكال الهندسية الثنائية والثلاثية الأبعاد باستخدام خصائصها المعرّفة.

٢-تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية، وأنظمة التمثيل الأخرى.

٣-تطبيق استخدام التحويلات باستخدام التماثل لتحليل المواقف الرياضية.

- وصف الحجوم، والمواقع والاتجاهات للأشكال تحت تحويلات مثل: الانعكاس، الانسحاب، الدوران، التكبير.
- بحث التطابق والتشابه، والتماثل الطولي والدوراني للأشكال باستخدام التحويلات.

٤-استخدام التصوير، التفكير المنطقي المكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات الهندسية.

- رسم الأشكال الهندسية بخصائص محددة مثل الأبعاد الجانبية أو قياس الزوايا.

**صدق الأداة:**

للتحقق من صدق الأداة تمّ إتباع الإجراءات الآتية:

- قام الباحث بعرض الأداة على مجموعة من المتخصصين في مجال مناهج وطرائق تدريس الرياضيات، والمتخصصين في القياس والتقويم وعلم النفس التربوي، كذلك مجموعة من المتخصصين في مجال تدريس الرياضيات، ومجموعة من المشرفين التربويين..
- في ضوء آراء المحكمين ومقترحاتهم تَّم إجراء التعديلات المطلوبة .

**ثبات التحليل:**

تَّم التأكد من ثبات التحليل من خلال تحليل المحتوى لكتب الرياضيات للصفين الاول المتوسط والثاني المتوسط مرتين من قبل الباحث وبفارق زمني شهر بينهما، وتم تطبيق معادلة هولستي لتحديد معامل ثبات التحليل الذي يساوي معامل الاتفاق بين التحليلين الاول والثاني.

معامل الاتفاق بين التحليلين الاول والثاني=

٢ *عدد الوحدات المشتركة بين التحليلين الاول والثاني

$$\frac{\text{٢ *عدد الوحدات المشتركة بين التحليلين الاول والثاني}}{\text{(عدد الوحدات التي وردت في التحليل الاول+عدد الوحدات التي وردت في التحليل الثاني)}} * ١٠٠\%$$

وتَّم حساب معامل الاتفاق بين التحليلين الاول والثاني لأداة الدراسة فكان

(٠.٩٨)وهذا يدل على ثبات التحليل.

**إجراءات الدراسة:**

لتحقيق أهداف الدّراسة تَّم إتباع الخطوات والإجراءات الآتية:

- تحديد مشكلة الدّراسة وصياغة أسئلتها.
- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة والمقاييس ذات العلاقة وإعداد أداة الدّراسة بصورتها النهائية لغايات التطبيق، بعد التحقق من مؤشرات صدقها وثباتها.
- تحديد مجتمع الدّراسة، إجراء تحليل المحتوى لمجموعة الوحدات مجتمع الدّراسة، وتدقيقها لغايات التحليل الإحصائي.
- إدخال البيانات إلى ذاكرة الحاسوب وإجراء المعالجات الإحصائية على برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية spss ، لاستخلاص النتائج، وإجابة أسئلة الدّراسة.

## نتائج الدراسة

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج الدّراسة. حيث جرى عرض النتائج وفقا لما تناولته الدّراسة من أسئلة.

**أولاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:** ما مدى توافر معايير الهندسة في الكتب المدرسية للصفوف من الأول المتوسط والثاني المتوسط في العراق في ضوء معيار محتوى الهندسة الصادر عن المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات(NCTM) لعام ٢٠٠٠؟ وللإجابة عن هذا السؤال تم استخراج التكرارات والنسب المئوية لمدى توافر معايير الهندسة في الكتب المدرسية للصفين الأول المتوسط والثاني المتوسط في العراق في ضوء معايير محتوى الهندسة الصادر عن المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات(NCTM) لعام ٢٠٠٠، جدول رقم (٢) يوضح ذلك.

**جدول (٢) التكرارات والنسب المئوية لمدى توافر معايير الهندسة في الكتب المدرسية للصفوف من الأول المتوسط إلى الثالث المتوسط**

| المعيار | الصف الأول متوسط | | الثاني متوسط | | المجموع | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ت | % | ت | % | ت | %* |
| وصف العلاقات بين أنواع من الإشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد باستخدام خصائصها المعرّفة | 76 | 71.6 | 30 | 28.3 | 106 | 9.8 |
| تصنيف العلاقات بين أنواع من الإشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد باستخدام خصائصها المعرّفة. | 22 | 40.7 | 32 | 59.2 | 54 | 5.1 |
| فهم العلاقات بين الإشكال الثنائية والثلاثية الابعاد باستخدام خصائصها المعرّفة. | 126 | 61.7 | 78 | 38.2 | 204 | 19.0 |
| فهم العلاقات بين الزوايا والأطوال الجانبية ومحيطات الإشكال المستوية والمساحات والحجوم | 15 | 28.3 | 38 | 71.6 | 53 | 5.0 |

| | المعيار | الصف الأول متوسط | | الثاني متوسط | | المجموع | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | للأشكال. | | | | | | |
| | التوصل إلى تفكير استقرائي واستنتاجي متعلقة بالأفكار الهندسية والعلاقات مثل التطابق، التشابه، ومبرهنة فيثاغورس | 4 | 7.5 | 49 | 92.4 | 53 | 2.6 |
| المعيار الاول | تحليل خصائص وصفات الإشكال الهندسية الثنائية والثلاثية وتطوير حجج رياضية عن العلاقات الهندسية | 243 | 54.6 | 202 | 45.3 | 445 | 41.5 |
| | استخدام الهندسة الاحداثية لتمثيل وبحث خصائص الاشكال الهندسية | 0 | 0.0 | 76 | 100.0 | 76 | 7.1 |
| | استخدام الهندسة الإحداثية لبحث إشكال هندسية خاصة مثل المضلعات المنتظمة | 0 | 0.0 | 68 | 100.0 | 68 | 6.4 |
| المعيار الثاني | تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الاحداثية وانظمة التمثيل الأخرى | 0 | 0.0 | 144 | 100.0 | 144 | 13.5 |
| | وصف الحجوم، والمواقع والاتجاهات للإشكال تحت تحويلات مثل الانعكاس، والانسحاب والدوران، التكبير | 0 | 0 | 14 | 100.0 | 14 | 1.4 |
| | بحث التطابق والتشابه والتماثل الطولي والدوراني للإشكال باستخدام التحويلات | 0 | 0 | 38 | 100.0 | 38 | 3.6 |
| المعيار الثالث | تطبيق استخدام التحويلات واستخدام التماثل لتحليل المواقف الرياضية | 0 | 0 | 52 | 100.0 | 52 | 5.0 |
| | رسم الإشكال الهندسية بخصائص محددة مثل الإبعاد الجانبية او قياس الزوايا | 51 | 31.6 | 115 | 71.4 | 161 | 15.0 |
| | استخدام تمثيلات ثنائية الإبعاد لإشكال ثلاثية الأبعاد ولتصور وحل المشكلات مثل تلك التي تتضمن المساحة السطحية والجاذبية والحجم | 8 | 24.2 | 26 | 78.7 | 33 | 3.0 |
| | استخدام أدوات بصرية مثل الحاسوب ووسائل تعليمية أخرى لتمثيل وحل المشكلات مثل الفرجار | 15 | 32.6 | 31 | 67.3 | 46 | 4.2 |
| | استخدام النماذج الهندسية لتمثيل وتوضيح العلاقات العددية والجبرية | 47 | 31.9 | 100 | 68.0 | 147 | 13.7 |
| | التعرف وتطبيق العلاقات والأفكار الهندسية في مجالات الحياة اليومية ومجالات العلوم الأخرى | 19 | 44.1 | 24 | 55.8 | 43 | 4.1 |
| المعيار الرابع | استخدام التصوير والتفكير المنطقي والمكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات | 129 | 30.0 | 301 | 70.0 | 430 | 40.1 |
| | المجموع | 755 | 34.8 | 1413 | 65.1. | 2168 | 100.0 |

* مجموع تكرارات المعايير الرئيسية. ويظهر من الجدول (٢) أن النسب المئوية تراوحت ما بين (5.0%-41.5%)، حيث كانت أعلى نسبة مئوية للمعيار الأول تحليل خصائص وصفات الإشكال الهندسية الثنائية والثلاثية وتطوير حجج رياضية عن العلاقات الهندسية بنسبة مئوية (٤١.٥%)، وفي المرتبة الثانية جاء استخدام التصوير والتفكير المنطقي والمكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات بنسبة مئوية (٤٠.١%)، وفي المرتبة الثالثة تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الاحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى بنسبة مئوية (١٣.٤%)، وفي المرتبة الأخيرة جاء تطبيق استخدام التحويلات واستخدام التماثل لتحليل المواقف الرياضية بنسبة مئوية (٥%).

**ثانياً : النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:** هل يختلف توافر معيار الهندسة في الكتب المدرسية للصفين الأول المتوسط و الثاني المتوسط في العراق في ضوء معايير محتوى الهندسة الصادر عن المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات(NCTM) لعام ٢٠٠٠ تعزى لمتغير الصف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط،)؟ وللإجابة هذا السؤال تم استخراج التكرارات والنسب المئوية لمدى توافر معايير الهندسة في الكتب المدرسية للصفين الأول المتوسط والثاني المتوسط في العراق في ضوء معيار محتوى الهندسة الصادر عن المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات(NCTM) لعام ٢٠٠٠ تبعاً لمتغير الصف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط،)، الجدول (٣) يوضح ذلك.

**الجدول (٣) التكرارات والنسب المئوية لمدى توافر معايير الهندسة في الكتب المدرسية للصفين الأول المتوسط والثاني المتوسط تبعاً لمتغير الصف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط،)**

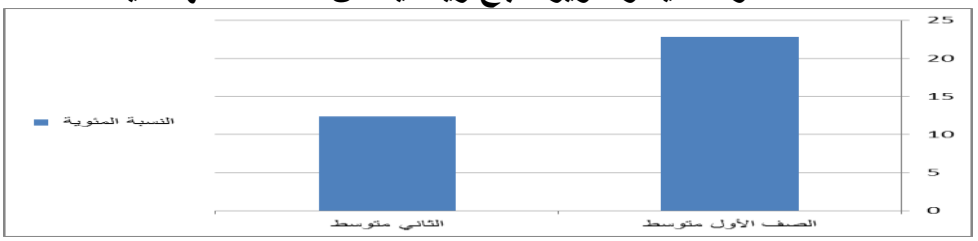
| المعيار | الصف الأول المتوسط | | الثاني المتوسط | | المجموع | | مربع كاي | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ت | % | ت | % | ت | % | | |
| تحليل خصائص وصفات الإشكال الهندسية الثنائية والثلاثية وتطوير حجج رياضية عن العلاقات الهندسية | 244 | 22.8 | 201 | 12.4 | 445 | 41.5 | 2.01 | 0.00 |
| تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى | 0 | 0.0 | 144 | 8.9 | 144 | 13.4 | 10.54 | 0.00 |
| تطبيق استخدام التحويلات واستخدام التماثل لتحليل المواقف الرياضية | 0 | 0.0 | 52 | 3.2 | 52 | 5.0 | 3.05 | 0.00 |
| استخدام التصوير والتفكير المنطقي والمكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات | 131 | 12.3 | 299 | 18.4 | 430 | 40.1 | 2.54 | 0.03 |
| المجموع | 375 | 35.0 | 696 | 65.0 | 1071 | 100.0 | 9.45 | 0.00 |

يظهر من الجدول (٣) وجود تباين ظاهري في توافر معايير الهندسة في الكتب المدرسية للصفين الأول المتوسط والثاني المتوسط في العراق في ضوء معيار محتوى الهندسة الصادر عن المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات(NCTM) لعام ٢٠٠٠ تعزى لمتغير الصف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط)، حيث كانت جميع قيم (مربع كاي) دالة إحصائيا، وفيما يأتي عرضاً تفصيلياً لنتائج تحليل المحتوى حسب المعيار:

١. نتائج المعيار الأول " تحليل خصائص الإشكال الهندسية الثنائية والثلاثية وتطوير حجج رياضية عن العلاقات الهندسية "، تراوحت النسب

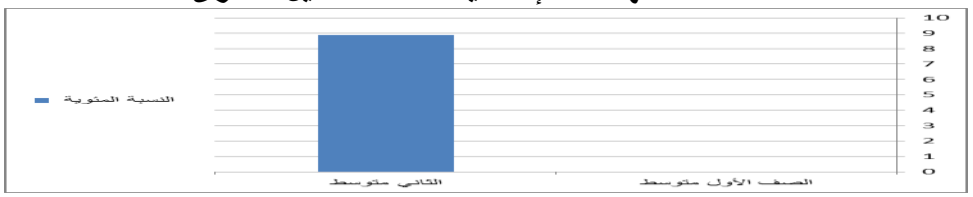
المئويـــة لتكـــرار هـــذا المعيـــار مـــا بـــين (٢٢.٨%) للصـــف الاول متوســـط، بينما كان للصف الثاني متوسط (12.4) الشكل البياني (١) يبين ذلك.

**الشكل البياني(١) نتائج المعيار الأول " تحليل خصائص وصفات الإشكال الهندسية الثنائية والثلاثية وتطوير حجج رياضية عن العلاقات الهندسية "**



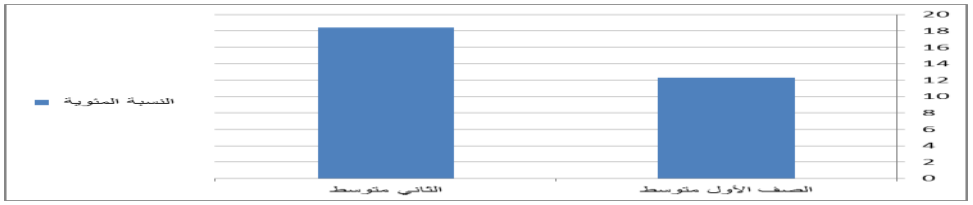

٢. نتائج المعيار الثاني " تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى "، النسب المئوية لتكرار هذا المعيار للصف الاول متوسط (0.00%) بينما كان للصف الثاني متوسط (8.9)

**الشكل البياني(٢) نتائج المعيار الثاني " تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية أنظمة التمثيل الأخرى "**



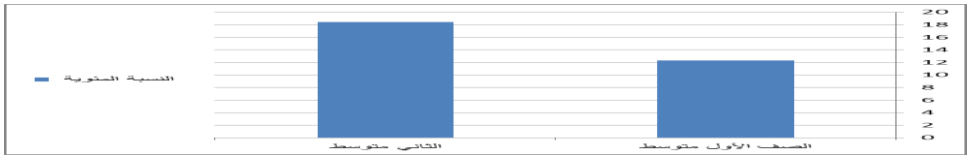

٣. نتائج المعيار الثالث " تطبيق استخدام التحويلات واستخدام التماثل لتحليل المواقف الرياضية "، بلغت النسبة المئوية لتكرار هذا المعيار للصف الاول متوسط (0.00%)،كانت للصف الثاني متوسط (3.2) ، الشكل البياني (٣) يبين ذلك.

**الشكل البياني(٣) نتائج المعيار الثالث " تطبيق استخدام التحويلات واستخدام التماثل لتحليل المواقف الرياضية "**



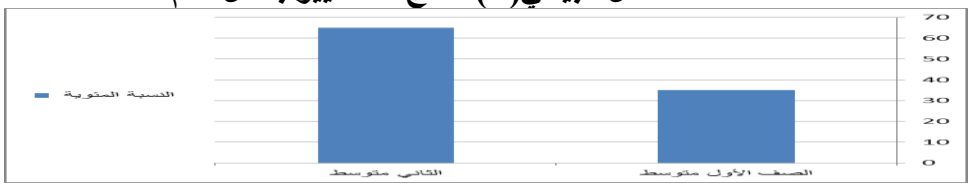

٤. نتائج المعيار الرابع " استخدام التصوير والتفكير المنطقي والمكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات "، بلغت النسبة المئوية لتكرار هذا المعيار للصف الاول متوسط (12.3%) ،و كانت للصف الثاني متوسط (18.4%) الشكل البياني (٤) يبين ذلك.

**الشكل البياني(٤) نتائج المعيار الرابع " استخدام التصوير والتفكير المنطقي والمكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات "**




٥. النتائج للمعايير بشكل عام"، بلغت النسبة المئوية لتكرار المعيار الخاص بالهندسة للصف الاول (٣٥%)، و للصف الثاني متوسط (٦٥%).

**الشكل البياني(٥) نتائج المعايير بشكل عام "**




## مناقشة النتائج

يتضمن هذا الفصل عرضاً لمناقشة نتائج هذه الدّراسة التي هدفت إلى التعرف على " مدى توافر معيار الهندسة في الكتب المدرسية للصفين الأول المتوسط و الثاني المتوسط في العراق في ضوء معيار محتوى الهندسة الصادر عن المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات(NCTM) لعام ٢٠٠٠" .وجرى عرض لمناقشة النتائج وفقاً لما تناولته الدّراسة من أسئلة.

**أولاً : مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:** ما مدى توافر معيار الهندسة في الكتب المدرسية للصفين الاول والثاني متوسط في العراق في ضوء معيار محتوى الهندسة الصادر عن المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات(NCTM) لعام ٢٠٠٠؟

أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال أن النسب المئوية تراوحت ما بين (٥%-٤١.٥%) حيث كانت أعلى نسبة مئوية للمعيار الأول "تحليل خصائص وصفات الإشكال الهندسية الثنائية والثلاثية وتطوير حجج رياضية عن العلاقات الهندسية" بنسبة مئوية (٤١.٥%) وفي المرتبة الثانية جاء "استخدام التصوير والتفكير المنطقي والمكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات" بنسبة مئوية (٤٠.١%)، وفي المرتبة الثالثة

تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية "باستخدام الهندسة الاحداثية وانظمة التمثيل الأخرى" بنسبة مئوية (١٣.٤%)، وفي المرتبة الأخيرة جاء تطبيق استخدام التحويلات واستخدام التماثل لتحليل المواقف الرياضية بنسبة مئوية (٥%).

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن القائمين على طبيعة الوحدات الهندسية في كتب المرحلة المتوسطة والتي تتضمن مفاهيم هندسية يجب أن يراعوا تحليل خصائص وصفات الإشكال الهندسية الثنائية والثلاثية وتطوير حجج رياضية عن العلاقات الهندسية؛ إذ أن هذا المعيار يركز على فهم العلاقات الهندسية والمفاهيم والمهارات التي يحتاجها الطالب في هذه المرحلة التعليمية، كمل يرى الباحث أن الوحدات الهندسية تتضمن الكثير من الأشكال الهندسية التي توضح للطالب طبيعة العلاقة بين أبعادها أو زواياها والتي تحتاج إلى أن يستخدم الطالب مستويات عليا من الفهم لدراسة هذه العلاقات، كما يرى الباحث أن هذه النتيجة تدل على اهتمام القائمين على إعداد المناهج على تدريب الطالب على استخدام التصوير؛ إذ يرى القائمون على إعداد المناهج أن استخدام التصوير يسهّل على الطالب اكتساب المفاهيم الهندسية من خلال فهم المسألة بطريقة سلسة وسهلة.

و أن القائمين على إعداد المناهج الرياضية يركزون على التفكير المنطقي المكاني وذلك من خلال تضمين التفكير المنطقي المكاني في أسئلة وتمرين الكتب، ويرى الباحث أن السبب في ذلك يعود إلى إدراكهم أن الرياضيات ليست مجرد عمليات وقوانين ومهارات بل هي طريقة منطقية للبحث تقوم على التسلسل في التفكير من خلال التأمل والاستنتاج، وأن إجراء العمليات هو أقل ما فيها شأناً؛ لذلك فأن التركيز على التفكير المنطقي يضمن لمنفذي المناهج تحقيق غاياتهم من تدريس مادة الهندسة.

وفيما يتعلق بالنمذجه الهندسية لحل المشكلات فيعزو الباحث هذه النتيجة إلى طبيعة الهندسة والتي تعد أحدى المكونات الأساسية لمادة الرياضيات لأنها تزود المتعلمين بالمهارات الأساسية الضرورية للحياة العملية مثل مهارات الحس المكاني والاستكشاف والقدرة على حل المشكلات والتعليل الاستنتاجي والقدرة على التخمين، كما أنها تتضمن جوانب تعلم معرفية لازمة لفهم وتفسير جوانب التعلم المعرفية الأخرى المتضمنة لفروع الرياضيات المختلفة، كما أنهم يرون أن الهندسة وسيلة بالغة الفعالية لتطبيق الشكل الجديد الذي يتطلبه التعليم في المستقبل بما فيها المسلمات والعلاقات بين المستقيمات والمستويات في الفضاء ومفاهيم التوازي والتعامد والإسقاط وبرهنة النظريات ذات الصلة. ويرى الباحث أن حصول معيار تطبيق استخدام التحويلات على أقل نسبة مئوية يعود ذلك إلى صعوبة فهم الطالب لخصائص هذه التحويلات من خلال التعرف على الانسحاب أو الدوران أو الانعكاس أو التكبير وتطبيقاتهم ووصف الحركة التي توضح تطابق الشكلين؛ إذ يرى القائمون على إعداد المناهج أن تطبيق هذا المعيار يعتمد بشكل أساسي على المعلم؛ إذ أن هذا المعيار يتميز بارتباطه المباشر بالرياضيات التطبيقية والتي تحتاج لمستويات تفكير عليا لا تتناسب مع الفئات العمرية ضمن هذا المرحلة، واتفقت هذه النتيجة مع الدراسات السابقة ومنها دراسة كساب(٢٠٠٩) ، واختلفت مع دراسة العجمي (٢٠٠٧)، و أبو الرب (٢٠٠٧)، و العنزي(2007) .

**ثانياً : مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:**هل يختلف توافر معيار الهندسة في الكتب المدرسية للصفين الأول المتوسط والثاني المتوسط في العراق في ضوء معيار محتوى الهندسة الصادر عن المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات(NCTM) لعام ٢٠٠٠ تعزى لمتغير الصف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط،)؟

أظهرت النتائج وجود تبايناً ظاهرياً في توافر معايير الهندسة في الكتب المدرسية للصفوف من الأول المتوسط إلى الثاني المتوسط في العراق في ضوء معيار محتوى الهندسة الصادر عن المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات(NCTM) لعام ٢٠٠٠ تعزى لمتغير الصف (الأول المتوسط، الثاني

المتوسط)، بينما كان أدناها للوحدات الهندسية في كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط، ويرى الباحث أن منهاج الرياضيات في العراق ينحى نحو المنهاج التكاملي؛ لذا جاءت هذه المعايير بارزة ضمن الكتب وتزداد مع تزايد المرحلة العمرية للطلبة، وذلك كون الطالب يتعرض للمفاهيم الرياضية والهندسية البسيطة في الصفوف الأساسية؛ لذا فان هذه المفاهيم تعد امتدادا لما تم تعلمه في الصفوف السابقة؛ لذا جاء التركيز على العمليات الهندسية والرياضية مع تضمينها بدرجات متفاوتة لباقي المعايير في الكتب.

**التوصيات :**

في ضوء النتائج السابقة توصى الدّراسة بما يلي:

١. ضرورة تضمين المعايير الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية في منهج الرياضات بشكل عام والمعايير الخاصة بوحدات الهندسة بشكل خاص.

٢. ضرورة تضمين المواقف الحياتية واليومية في كتب الرياضيات المدرسية وبالأخص في وحدات الهندسة في هذه الكتب حتى يدرك الطالب ماذا يستفيد من الهندسة وتطبيقاتها في حياته.

٣. ضرورة التركيز على العمليات الهندسية والرياضية بما يتناسب مع المرحلة العمرية في الكتب.

**Abstract**

**Analysis of the geometry contained in the school mathematics curricula in middle school in Iraq in the light of the standards of mathematics teachers (in the United States of America, (NCTM, 2000**

**Keywords: engineering, mathematics, the United States of America**

**millimeter. Baha Khaled Aref**

**An employee at the Sunni Endowment in Baghdad / Manuscripts Department**

The study aimed to identify the extent of availability of geometry standards in school curriculum from the intermediates first, second, third grades in Iraq in the light of National Council standards in the United States (NCTM, 2000). In particular, I try to answer on the main following questions :The results of the study have shown: The percentages were among (5%-41.5%) Where the highest percentage of the availability of geometry standards in textbooks for grades of intermediate first – third (41.5%) standard of "analysis features of geometry shapes, development mathematical arguments about geometric relations"

second, " the use of imaging, spatial rezoning, and geometric modeling to solve problems" (40.1%). Third, "GPS, Describing geometrical relations by applying waypoint geometrics and representations systems" the percentage reached to (13.4%). Finally, applying the use of remittances" (5%). The existence of a virtual variation in the availability of geometry standards in textbooks for grade in Iraq in light of the standard geometry issued by the US National Council of Teachers of Mathematics content (NCTM) for the year 2000 due to the variable class (the first medium, the second medium,), where the percentages ranged from (35%-65%) was the highest for the geometry units in the textbook Mathematics second grade average(65%), while it was lowest in geometry units math textbook first grade average(35%.(

## قائمة المراجع

**أولا:المراجع العربية**


- إبراهيم، مجدي عزيز: ( 2006 ) " **تدريس الرياضيات للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم** "، القاهرة :عالم الكتب.
- أبو الرب، نصري محمد مصطفى. (2007). **تحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية في الأردن في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات**، رسالة غير منشورة، جامعة عمان العربية، الأردن.
- ابو زينه، فريد كامل (2010).**مناهج الرياضيات المدرسية وتعلمها** ، ط١ ،عمان ، دار الميسرة للنشر والتوزيع .
- أبو زينة، فريد كامل (2003). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**، ط2، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع
- أبو زينة، فريد كامل (2011). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**، ط3، بيروت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- أبو لوم، خالد (٢٠٠٧) . "**الهندسة وأساليب تدريسها**"، ط٢، عمان : دار المسيرة .
- أبو عمرة ، روضة :( 2012 ) **مطابقة وثيقة كتب الرياضيات في المنهاج الفلسطيني في محافظة غزة** ، "رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة الأزهر ، غزة .
- الأسطل ، ابراهيم و الرشيد ، سمير" : ( 2004 ) كفاية التخطيط الدرسي لدى معلمي الرياضيات "**المجلة التربوية**" ، المجلد 18 ، العدد70 .

- التميمي، عواد جاسم محمد. (2010). **طرائق التدريس العامة: المألوف والمستجدات**. دار الحوراء، بغداد.
- الحريري، رافده.(2011). **الجودة الشاملة في المناهج وطرق التدريس**، عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الأردن.
- حلس، داود، (2007)، **معايير جودة الكتاب المدرسي ومواصفاته لتلاميذ المرحلة الأساسية الدنيا**، بحث مقدم لمؤتمر جودة التعليم العام- الجامعة الاسلامية- كلية التربية (٢٠٠٧)، غزة- فلسطين.
- الخطابي، عبد الحميد الخطابي ،ابراهيم فوزي طه،رجب احمد الكلزه ،حمدان محمد زياد،سرحان الدمرادش عبد الحميد،السويدي خليفه وخليل الخليلي،هندام يحيى وجابر عبد الحميد جابر، (2004)، **مناهج التعليم في مواجهة التحديات المعاصرة**، ط١، جدة: مطبعة الصالح.
- الخوالدة، محمد (2004)، **أسس بناء المناهج التربوية وتصميم الكتاب التعليمي**، ط١، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- سعادة، جودت وإبراهيم عبدالله (2004). **المنهج المدرسي المعاصر**، ط4، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.
- السلطاني،عبد الحسين.(2002).اساليب تدريس الرياضيات. مؤسسة الوراق. عمان – الاردن.
- سعيد ، سهيلة" :( 2006 ) **الرياضيات بين النظرية والتطبيق** " ط1 ، دار الحامد. عمان – الاردن.
- الصادق، إسماعيل" :( 2001 ) **طرق تدريس الرياضيات** " ط . دار الفكر العربي: القاهرة – مصر .
- صبيح، اماني ضرار(2004). **تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية وفق نموذج طور في ضوء معايير المحتوى والعمليات الامريكية. اطروحة دكتوراه غير منشورة**، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان: الاردن.
- طيطي، سعيد خالد(2004).**تحليل محتوى الإحصاء والاحتمالات في مناهج المدرسة الأردنية وفق معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) لعام 2000**

**وبناء نموذج لتطويرها**، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

- عليات،ابراهيم،(2013).**تحليل وحدات الهندسة الواردة في كتب الرياضيات المدرسية لمرحلة التعليم الاساسي العليا في الاردن في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية** ، رسالة ماجستير غير منشوره جامعة ال البيت،المفرق:الاردن.
- عابد، عدنان(2001). مدى اتساق محتوى الإحصاء في كتب الرياضيات بسلطنة عُمان مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، **مجلة تربويات الرياضيات**، دراسات وبحوث مكتبة الدار، كلية التربية، بنها، جامعة الزقازيق،4 (11) ، 11-46.
- العجمي، فيصل(٢٠٠٧). تقييم كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية في دولة الكويت في ضوء المعايير العالمية لمنهاج الرياضيات(NCTM). رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان:الأردن
- العجمي وآخرون" :( 2004 ) أثر التعلم التعاوني في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي" **مجلة القراءة والمعرفة** ، العدد37.
- عليمات، عبير راشد. (2006). **تقويم وتطوير الكتب المدرسية للمرحلة الأساسية**، دار حامد للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن.
- العنزي، عامر عوين (2007). **تحليل كتب الرياضيات في المرحلة المتوسطة بالكويت في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في أمريكا**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.
- كساب، سناء، 2009 ، **مستوى جودة موضوعات الهندسة المتضمنة في كتب الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي بفلسطين في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- قنديل، احمد(٢٠٠٦). **التدريس بالتكنلوجيا الحديثة**، دار عالم الكتب للنشر والتوزيع: القاهرة – مصر .
- اللقاني، أحمد والجمل علي(2003). **معجم المصطلحات التربوية المعرفية في المناهج وطرق التدريس**، ط3، عالم الكتب. القاهرة – مصر .

- مرعي، توفيق والحيلة، محمد (2000). **المناهج التربوية الحديثة مفاهيمها وعناصرها وأسسها وعملياتها**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.عمان – الاردن .
- المشاعلة، مجدي سليمان. (2015). **تطوير المنهج: دليل الممارسة**، دار الفكر للنشر والتوزيع: عمان – الأردن.
- ميخائيل، ناجي ديسفورس. (2000). **مبادئ ومستويات الرياضيات المدرسية، المنهج والتقويم، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات**، المؤتمر العلمي السنوي للرياضيات المدرسية، معايير ومستويات، ص٢١-٣٦، ١٨/١/٢٠٠٧.
- الوكيل، حلمي احمد ومحمود، حسن بشير (2001)، **الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتطوير مناهج المرحلة الأولى**، دار الفكر العربي: القاهرة – مصر .
- الوهيبي، حفيظة" :( 2009 ) تحليل محتوى الهندسة بكتب الرياضيات في معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM في سلطنة عمان،**رسالة ماجستيرغير منشوره كلية التربية**،جامعة قابوس،عمان.
- الوهيبي ،حفيظة بنت يوسف.(2004).تحليل محتوى الهندسه بكتب رياضيات التعليم الاساسي في سلطنة عمان في ضوء المعايير العالمية NCTM ،**دراسة مقدمه بندوة رؤيه جديده في تعليم وتعلم الرياضيات وتطبيقاتها في الاقتصاد الاداره**،بحوث ودراسات سلطنة عمان، ١-٢٠


**ثانيا: المراجع الانجليزية**


- Choi, K.(2013), A Comparative Analysis of Geometry Education on Curriculum Standards, Textbook Structure, and Textbook Items between the U.S. and Korea, **Eurasia journal of mathematics science & technology education,**. 9, 379- 391.
- Hsu, W. (2014), A Comparison of Geometry Content in Instructional Materials of Elementary School Mathematics Textbooks in Taiwan, Finland, and Singapore. *(English),* **Journal of textbook research**, Vol. 7, p101- 141 .
- Nissen , Nachum (2000). **Textbook And The National Council Of Teachers Of Mathematics Curriculum Standards For Geometry.** PHD, Georgia State University, **Dissertation Abstract International,** 61(6), p.310,AAC 9978930.

- Pickreign ,J, and Capps, L (2000). **Alignment Of Elementary Geometry Curriculum With Current Standards .School Science and Mathematice,**100 (5), p.243-250.
- Siepka,Amy(2000).**Mathematical Connections InPre-Standards And Post- Standards Textbook**.MA, Christopher Newport University, Dissertation Abstract International, 38(4),p.837,AAC 1398500.
- Nationnal Council of Teachers of Mathematics,(2000) Principle And Standards for School Mathematics, Reston,VA: Author.
- .٤١Available:http:// www.nctm. Org /standards/content.aspx?id=31
- Nationnal Council of Teachers of Mathematics,(1989) Curriculum
- AndEvaluationStandardsforSchool Mathematics.Reston.VA:NCTM.