تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في ضوء مكونات المعرفة الرياضية

م. م. إنعام شاكر خضير

الجامعة التقنية الوسطى

annamkan@mtu.edu.iq

الملخص:

يهدف البحث الحالي الى تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في ضوء مكونات المعرفة الرياضية. اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي واستخدمت مجموعة من الوسائل الإحصائية لإظهار النتائج الاتية: ان الكتاب ركز على التمارين والمسائل الرياضية اذ جاءت بنسب مرتفعة تليها المكونات المعرفية الاخرى وبنسب متفاوتة وفي ضوء ذلك فقد اوصت الباحثة عقد دورات تدريبية لمدرسي مادة الرياضيات والتركيز من خلالها على أهمية تحليل المادة الرياضية واقترحت اجراء دراسة لمعرفة أثر استخدام استراتيجيات تدريس مكونات المعرفة الرياضية في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة المتوسطة.

كلمات مفتاحية: تحليل محتوى، مكونات المعرفة الرياضية

Abstract:

The current research aims to analyze the content of the mathematics book for the second intermediate grade in the light of the components of mathematical knowledge. The researcher relied on the descriptive approach and used a number of statistical methods to show the following results: The book focused on exercises and mathematical issues, as they came in high rates, followed by other knowledge components in varying proportions. In light of this, the researcher recommended holding training courses for mathematics teachers and focusing through them on the importance of analyzing the mathematical subject A study to find out the effect of using strategies for teaching the components of mathematical knowledge in developing the mathematical thinking skills of middle school students.

Key words: Content analysis, components of mathematical knowledge

مشكلة البحث:

من الاركان الاساسية في المناهج الدراسية هو الكتاب المدرسي الذي من خلاله يتمكن الطالب من تعلم المفاهيم والمهارات والتعميمات والمسائل والمعلومات المهمة والاساسية لأي مادة دراسية تتناسب مع قدراته ونموه العقلي وتمكن المدرس من اختيار طريقة التدريس الصحيحة ولذلك يجب ان تخضع المناهج لعملية تطوير مستمرة تفرضها حاجات المجتمع وطبيعة المعرفة وحاجات المتعلمين إذ ان المناهج التي توضع في فترة زمنية معينة قد تصبح ذات فائدة محدودة وقليلة الاهمية إذا لم يتم عليها عملية التعديل من حذف واضافة وتبديل. فالرياضيات من المواد الدراسية المهمة التي تؤثر بشكل كبير في كل مجالات الحياة وتدريسها تعد من الأمور الصعبة لدى المتعلم لصعوبة محتواها المعرفي الذي يتكون من مفاهيم وتعميمات وقوانين ومسائل رياضية مترابطة ومتلاحمة مع بعضها لتشكل البنية الجافة والمعقدة للرياضيات الامر الذي جعل من المتعلمين يحفظون المسائل والامثلة لاجتياز الاختبارات لذا يقع على عاتق المعلمين إيجاد الطرق المناسبة والحديثة التي تساعد المتعلمين على فهم هذه المكونات المعرفية وحيث ان تحليل محتوى الرياضيات الى عناصرها الأساسية من الأمور المهمة التي تساعد المعلم على إيجاد وتحديد طرق وأساليب مناسبة في عملية التدريس وفهم طبيعة كل العناصر التي تحويه لكي يتمكن من تحقيق اهداف الدرس ومن ثم تحديد أساليب التقويم للتعرف على مدى تحقيق الأهداف .(الحسني،٢٠١١:٣٥٠)

وقد أشارت دراسة كل من (De Corte, 2020) و (Sinay & Nahornick, 2016) ان معرفة المعلمين بالمكونات المعرفية الأساسية المرتبطة بمحتوى الرياضيات تحدث فروقا كبيرة في تحصيل طلابهم وبناء المعرفة الرياضية وتنمية المهارات الرياضية. ولذا فان هناك حاجة ماسة الى دراسات وابحاث في تعليم وتعلم الرياضيات تسعى الى تحليل محتوى كتب الرياضيات وتحديد المكونات المعرفية التي تتضمنها. وعليه فان مشكلة الدراسة يمكن تحديدها بالسؤال الاتي:

ما مستوى توافر مكونات المعرفة الرياضية (المفاهيم الرياضية، المهارات الرياضية، التعاميم الرياضية، المسائل والتمارين الرياضية) في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط؟

أهمية البحث:

تكمن اهمية الدراسة من خلال:

١- يساعد العاملين في تطوير مناهج الكتب على تحقيق الموازنة في مكونات المعرفة الرياضية وتوزيعها بين جزتي الكتاب.

٢- يساعد المعلمين على استيعاب وفهم المكونات المعرفية المتضمنة في كتاب الرياضيات وتحديدها لكي يتمكن من عرضها للمتعلم بالطريقة المناسبة وبالنهاية تقويم تحصيلهم الدراسي.

٣- يساعد البحث الحالي المديرية العامة للمناهج على تطوير منهج الرياضيات لأنه بكشف نقاط الضعف ويعمل على معالجتها وتعزيز نقاط والقوة.

٤- استجابة لتوصيات المؤتمرات والندوات العلمية التي تدعو الى التحليل وتطوير المناهج المتمثلة بالكتاب المدرسي منها المؤتمر العلمي الاول للعلوم التربوية الذي عقد في الجامعة المستنصرية (٢٠٠١).

٥- اهمية المرحلة الدراسية عينة البحث لكونها من المراحل الاساسية في تعلم الطلبة في السلم التعليمي نحو مستقبلهم العلمي.

أهداف الدراسة:

يهدف البحث الحالي الى التعرف على:

تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في ضوء مكونات المعرفة الرياضية (المفاهيم الرياضية، المهارات الرياضية، التعميمات الرياضية، التمارين والمسائل الرياضية) للعام الدراسي (٢٠٢٠-٢٠٢١).

من خلال الإجابة عن الأسئلة الاتية:

أولا: ما نسبة المفاهيم الرياضية المتضمنة في كل جزء من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط؟

ثانيا: ما نسبة المهارات الرياضية المتضمنة في كل جزء من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط؟

ثالثا: ما نسبة التعاميم الرياضية المتضمنة في كل جزء من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط؟

رابعا: ما نسبة المسائل والتمارين الرياضية المتضمنة في كل جزء من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط؟

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على: تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط الطبعة الرابعة للعام الدراسي (٢٠٢٠- ٢٠٢١).

تحديد المصطلحات:

١- تحليل المحتوى: عرفه (أبو زينة وعباينة،٢٠١٠) بانه:" عملية يتم فيها تحليل الشيء الى عناصره ومكوناته وتحديد البناء المنطقي لهذه العناصر والعلاقات فيما بينها والمضامين التي تدل عليها ضمن السياق الذي حدد فيه المحتوى". (أبو زينة وعباينة،٢٠١٠:١٢٩)

وقد عرفته الباحثة اجرائيا: " تحليل كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (٢٠٢٠-٢٠٢١) وفق مكونات المعرفة الرياضية (مفاهيم، مهارات، تعاميم، وتمارين ومسائل رياضية).

٢- مكونات المعرفة الرياضية:

أ- المفهوم الرياضي: عرفه (زيتون،٢٠٠٠): "عبارة عن تكوين عقلي ينشأ عن تجريد خاصية او أكثر من حالات جزئية متعددة يتوفر في كل منها هذه الخاصية". (زيتون،٢٠٠٠: ١٤٠)

ب- التعميم الرياضي: عرفه (الكبيسي،٢٠٠٨): " هو علاقة بين مفهومين او أكثر من حالات جزئية متعددة يتوفر في كل منها هذه الخاصية". (الكبيسي،٢٠٠٠:٧٣)

ت- المهارات الرياضية: عرفها (سعادة،٢٠٠٣): " القدرة على القيام بعمل ما بشكل يحدده مقياس متطور لهذا الغرض وذلك على أساس من الفهم والسرعة والدقة" (سعادة،٢٠٠٣:٤٥)

ث- المسائل والتمارين الرياضية: عرفها (بدوي،٢٠٠٣):" موقف كمي وضع في صورة كلمات هذا الموقف يحتوي على سؤال يتطلب إجابة ولايشير الموقف صراحة الى العمليات او الخطوات التي ينبغي استخدامها للوصول الى تلك الإجابة بل يمكن ان تكشف فيها بعض العلاقات الموجودة بين عناصره بالتفكير السليم وليس بالاسترجاع بطريقة معتادة". (بدوي،٢٠٠٣:١٩٢)

٣- **كتاب رياضيات الصف الثاني متوسط (Second Grade Mathematics Book):** أحد كتب الرياضيات للمرحلة الثانية من الدراسة المتوسطة المعد من قبل وزارة التربية العراقية/ المديرية العامة للمناهج المادة العلمية فيه مرتبة بشكل يتناسب مع مستوى الطلاب لتنمية عملية التعلم الشامل ويتكون من جزئيين الجزء الاول يدرس في الكورس الاول والجزء الثاني يدرس في الكورس الثاني.

جوانب نظرية ودراسات سابقة:

الرياضيات تتكون من ابنية وانظمة مترابطة ارتباطا وثيقا مع بعضها وان هذه الابنية والتراكيب تعد من المكونات الرئيسية للمعرفة الرياضية من العلوم المجردة التي تحوي الكثير من الرموز والمعادلات والعلاقات والصيغ والعمليات الرياضية وغيرها من مفاهيم المعرفة الرياضية وان دراستها تعتبر ضرورية لفهم الرياضيات وتعلمه.

المحور الأول: الكتاب المدرسي

يُعد الكتاب المدرسي ركناً اساسياً من اركان العملية التربوية ومن اهم الوسائل لتحقيق محتوى المنهج التعليمي واهدافه، ووسيلة تعليمية ذات قيمة كبيرة للمواد الدراسية لما تحويه من رسومات ومصورات والاشكال المختلفة وتدريبات عملية ومجموعة من التمارين والانشطة ويحتوي على مقدمة واضحة وقائمة بالمحتويات والمصطلحات، ولذلك فان له اهمية في تحديد طريقة التدريس وتقديم فعاليات ونشاطات واساليب تقويم لتعين المعلم لأداء عمله. (العزاوي ،٢٠٠٩: ٢٨٣)

كما يعد من مداخل تطوير العملية التربوية الرئيسية، لهذا فان الاتجاهات الحديثة في التربية والتعليم شددت على اهمية استمرار عملية التقويم والتطوير للكتب المدرسية فهو يعتبر

المصدر الوحيد للطالب ويرجع اليه بصورة مستمرة للتزود بالمعلومات وكذلك بالنسبة للمعلم وعليه يجب توفر بعض الشروط فيه منها:

١- تحقيق الاهداف التربوية التي وضعت من اجلها كتزويد الطلبة بالمفاهيم والافكار الرياضية واكسابهم المهارات المطلوبة وتشجيعهم على التفكير والاكتشاف في حل القضايا الرياضية وتنمية اتجاهاتهم وميولهم نحو الرياضيات.

٢- ان تتطابق محتويات الكتاب المدرسي مع المفردات العامة للمناهج المقررة وتكون مناسبة لعدد الساعات المخصصة لها وملائمة للمستوى الادراكي والعقلي للطلبة وان تكون موضوعاتها مترابطة مع بعضها وتتدرج من المحسوس الى المجرد ومن البسيط الى المعقد تدريجيا.

٣- ان تكون لغة الكتاب مناسبة لإدراك الطلبة وضمن خبراتهم واللغة المستخدمة فيه تكون مثيرة ومحفزة للتفكير وتكون سليمة ولاتوجد فيها اخطاء لغوية او مطبعية.

٤- تنوع تمارين الكتاب وتوزيعها بصورة مناسبة على كل اقسام الكتاب وان تساعد في تعزيز المفاهيم والعلاقات والافكار التي تم شرحها وان تراعي الفروق الفردية بين الطلبة. (الصقار، ١٩٨٧: ١٢٠)

اسس بناء الكتاب المدرسي:

١- أن يستند على الاهداف التي تم تحديدها في المناهج وان يتضمن ما يلزم لتحقيق ذلك.

٢- أن يستند في بناءه على الاسس التي يقوم عليها المنهج بحيث يكون ترجمة حقيقة للمنهج التربوي.

٣- أن يعتمد في بناءه على الخصائص الخاصة بالمتعلمين وقدراتهم وميولهم واتجاهاتهم ومستوى نموهم.

٤- أن يحقق التكامل بين النظرية والتطبيق بمعنى ان يحتوي على مجموعة من الانشطة والخبرات التعليمية وخبرات تثير الدافعية عند المتعلمين لبلوغ الاهداف للمقررات الدراسية.

٥- أن تحوي مقدمة الكتاب على فقرات مفصلة بالمواضيع.

٦- أن تحوي على قوائم مفصلة للمراجع التي تم اعتمادها من قبل المؤلف. (الهاشمي وعطية ، ٢٠١٠: ٨٢)

خصائص الكتاب المدرسي الجيد:

هناك مجموعة خصائص يجب ان تتوفر في الكتاب المدرسي من أهمها الاتي:

١- ان يرتبط بالمفاهيم والقيم السائدة في المجتمع مثل الدين واللغة والوطن ومبادئ الحرية والديمقراطية.

٢- ان تكون مصطلحات الكتاب ومفاهيمه مناسبة مع المستوى الثقافي والاجتماعي والعقلي للطلبة ويراعي اختلاف المستويات بينهم.

٣- ان يرتبط مع الاهداف المنهجية التي تحددها السلطات التعليمية والتي تعكس اهداف المجتمع.

٤- ان يحوي على الوسائل التعليمية والرسوم التوضيحية والجداول والاشكال والخرائط.

٥- ان يمتاز بدقة المحتويات والمعلومات وصحة مصادره كونه المصدر الاساس للمعلومات التي يحصل عليها المتعلم.

٦- ان تكون المقررات الدراسية مواكبة لآخر التطورات والمستجدات المرتبطة فيه.

٧- ان يعمل على تنمية الرغبة عند الطلبة بالتعلم واكتساب المهارة واثارة دافعيتهم وتفكيرهم واستخدام طرق واساليب جديدة في التعلم.

٨- ان تكون الالوان المستخدمة فيه تثير دافعية الطلاب وتشجعهم على التعليم وان يكون الغلاف المستخدم والعنوان مناسبين للكتاب. (الاعظمي والجاف، ٢٠١٨ :٧٥)

المحور الثاني: تحليل المحتوى

يُعد المحتوى من المكونات المهمة للكتاب المدرسي تنظم فيه المعارف والمهارات ويساعد في تحسين نوعيته والارتقاء به لتحقيق الاهداف المخططة ويعرفه (الزويني واخرون،٢٠١٣) بانه: "مجموعة من الاساليب والإجراءات الفنية التي صممت لتفسير

وتصنيف المادة الدراسية بما فيها النصوص المكتوبة والرسومات والصور والافكار المتضمنة في الكتاب". (الزويني واخرون،٢٠١٣: ١٠٥)

ويعرفه (محمود،٢٠٠٩) بانه: "عملية يقوم واضع المادة التعليمية من خلالها بالنظر الى محتوياتها من ناحية، وقدرته الادراكية وخبرته السابقة وكيفية تعلمه، من ناحية أخرى بهدف تهيئة الطريقة المثلى له في التعلم، وتهدف العملية الى التعرف على ما يشمل عليه المحتوى من معرفة ومعلومات تم تنظيمها بطريقة تتفق وخصائص الفرد المتعلم". (محمود ،٢٠١٩: ٣٩)

اهمية تحليل المحتوى:

١- يساعد الباحثين في مجال البحث العلمي في الكشف عن متغيرات الدراسة ومعرفة خصائصها.

٢- له اهمية كبيرة في مجال المناهج من خلال تحديد نتائج التعلم وعناصر المحتوى.

٣- المقارنة بين ما يدرسه الطلبة ومتعلموه بالفعل.

٤- يساعد في تحديد طرق للتعليم والتعلم.

٥- له اهمية في تحديد نقاط القوة والضعف في المحتوى للكتاب المدرسي.

٦- يسهم في اشتقاق الاهداف التدريسية. (طعيمه،٢٠٠٤:٣١)

خصائص تحليل المحتوى:

يُعد تحليل المحتوى من ادوات البحث العلمي الذي يتصف كغيره من الادوات والمناهج بمجموعة من الخصائص تميزه عن العلوم والمناهج الاخرى ومن اهم هذه الخصائص هي:

١- **اسلوب للوصف:** يُعد الوصف من سمات تحليل المحتوى يهدف الى وصف وتفسير الظاهرة كما تقع وفق القوانين التي يمكن التنبؤ بها حيث يقوم الباحث بتصنيف المادة الى فئات كل حسب خصائصها ليستخرج السمات العامة لها ليقدم بعد ذلك تفسيرا موضوعيا لمضمونها وبكل دقة وعلى الباحث هنا ان يكون محايدا يتقبل نتائج التحليل.

٢- **الاسلوب الموضوعي (الحيادية):** من اهم الصفات لأي بحث علمي هي الموضوعية والابتعاد عن الذاتية والتركيز على ما يخدم البحث، وعند القول عن اي اداة من ادوات

تحليل المحتوى انها تتصف بالموضوعية هذا يعني توفر عنصرين مهمين فيها هي الصدق بمعنى أن تقيس أدوات تحليل المحتوى بكفاءة ما وضعت لقياسه عالية والعنصر هو الاخر هو الثبات اي إذا أعيد استخدامها سواء بواسطة الباحث الذي قام بتصميم الأدوات نفسه أو أفراد آخرون يجب أن تعطى نفس النتائج تقريبا.

٣- **الاسلوب التنظيمي:** بمعنى وضع إطار عام عند التحليل بحيث تأخذ فيه كل فئة من فئات التحليل مكانها، ويتم عرضها بالصورة التي تتفق مع الهدف من التحليل، ومع طبيعة المادة. أي أنّ يتخلل عملية التحليل وضع خطة علمية واضحة ومحددة تسهل خطوات عمل الباحث وتيسر كتابة البحث لتبرهن بذلك على وجود منهج علمي.

٤- **الأسلوب العلمي:** مما سبق تم الاشارة ان تحليل المحتوى يتصف بالموضوعية وهي من صفات اسلوب البحث العلمي وانه يهدف الى دراسة الظواهر المتعلقة بالمحتوى ووضع مجموعة من القوانين لتفسيرها والبحث عن العلاقات بينها.

٥- اسلوب يتعلق بالشكل والمضمون.

٦- اسلوب يتعلق بالنص وتنظيمه.

٧- **الاسلوب الكمي:** يتصف تحليل المحتوى باعتماده على التقدير الكمي كأساس للدراسة، حيث يقوم الباحث باستخدام اساليب رياضية واحصائية لترجمة ملاحظاته، والارقام العددية والتقديرات الكمية مثل قليل، كثير، أو تسجيل مدى تكرار الظاهرة في الكتب موضوع الدراسة. (زيتون ،٢٠٠٣ : ٢٠١-٢٠٢)

المحور الثالث: مكونات المعرفة الرياضية:

١- **المفاهيم الرياضية:** يعد المفهوم الرياضي من المفاهيم التي اختلف الباحثون في تحديدها بشكل تام فقد عرفه كل من:

أ- حسن رصرص (٢٠١١:٣٦٨) بانها " مجموعة من الاشياء او العمليات او المواقف او الاحداث التي يمكن ان يجمعها صفة مشتركة او أكثر والتي يمكن ان يشار اليها بكلمات او عبارات او جمل او رموز او مصطلحات تتكون لدى الفرد فينتج عنها تصور عقلي او تجريد للخواص المشتركة بين الاشياء او العمليات او المواقف".

ب- عفانة (10:2006) بانه " مجموعة من الخصائص المشتركة للمضامين الرياضية التي ترتبط مع بعضها البعض في إطار رياضي موحد لبناء الاساس المنطقي لمصطلح المفهوم او قاعدته".

اهمية تعليم المفاهيم الرياضية:

١- تساعد المتعلم على تصنيف وتجميع الحقائق وتبسيطها.

٢- تساعد على التنبؤ والتخطيط لكافة الانشطة.

٣- ان تعلم المفاهيم يجعل المتعلم من التطبيق في الموقف التعليمي الجديد دون تعلم جديد.

٤- تنمية مهارة التنظيم والتمييز والربط وتحديد الخصائص.

٥- تساعد ترتيب وتنظيم بناء الخبرات العقلية والمعرفية.

٦- تسهم في حل المشكلات اثناء وضع واختيار الفروض باستخدام المفاهيم.

٧- تساعد المتعلم على التعلم الذاتي.

(عبير راضي،43:2013)، (صبري رضوان،37:2011)

تصنيف المفاهيم الرياضية:

يمكن تصنيف المفاهيم في ضوء مجموعة من الاسس والطرق كما يأتي:

اولا: المفاهيم الوصفية والدلالية:

أ- **المفاهيم الوصفية:** وهي المفاهيم التي لا تدل على شيء محدد او معين وانما تدل على خصائص معينة توصف بيها مجموعة من الاشياء ومن امثلتها: خاصية التجميع والابدال في المجموعات.

ب- **المفاهيم الدلالية:** وهي المفاهيم التي تدل على شيء محدد له ميزة مختلفة عن بقية الاشياء يتميز بها مثل مفهوم العدد الصحيح والعدد الفردي،.....

ثانيا: المفاهيم الملموسة والمجردة:

أ- **المفاهيم الملموسة:** هو المفاهيم التي يمكن مشاهدته وملاحظته ويرتبط بالأشياء المادية مثل المربع، الدائرة، متوازي المستطيلات،.....

ب-**المفاهيم المجردة:** هي المفاهيم التي لا يمكن مشاهدته وملاحظته اي المفهوم الدلالي غيرالحسي مثل مفهوم الدالة والعدد النسبي،....

ثالثا: المفاهيم المعرفة وغير المعرفة:

أ- **المفاهيم المعرفة:** هي المفاهيم التي يعبر عنها بصيغة لفظية بدلالة مفاهيم سبق ان تم تعريفها مثلا يعرف المربع انه شكل رباعي جميع الزوايا فيه قائمة فالمصطلحات المستخدمة بالتعريف هذا تكون معروفة عند المتعلم وسبق التعرف عليها وواضحة.

ب- **المفاهيم غير المعرفة:** هي المفاهيم التي يتم تحديد بعض الخواص فيها وتكون مقبولة بدون تعريف بمعنى اخر انه لا يمكن وصفها بعبارة وصفا محددا مثلا: المستقيم، النقطة، المستوي.

بينما صنفها دينز (دينز،١٩٦٠) الى:

أ- **مفاهيم رياضية:** وهي المفاهيم التي تتعلق بالأعداد والعلاقة بينها.

ب- **مفاهيم تطبيقية:** وهي المفاهيم التي تتعلق بتطبيق خواص الاعداد والعمليات في مواقف حقيقية مثل: الزمن، الطول، الوزن،..

ت- **مفاهيم رمزية:** وهي المفاهيم التي تتعلق بالأعداد من ناحية خواصها والعمليات التي تجرى عليها. (ابو زينة،٢٠٠٣:١٤٥)

١-**التعميمات الرياضية:** عرفها (شطا،٢٠١٠) بانها: "علاقة ثابتة بين مفهومين او أكثر ويشمل العلاقات والمبادئ والقوانين والنظريات". (شطا،٢٠١٠:٩)

ويعرفها (Akinsola,2007) بانها: "جمل خبرية تحدد العلاقة بين مفهومين او أكثر من المفاهيم الرياضية". ويعتبر (عفانة،٢٠٠٧) ان تعلم الرياضيات عبارة عن تعلم التعميمات الرياضية التي تعد من الجوانب المهمة من محتوى الرياضيات لكونها حلقة الوصل لأجزاء مادة الرياضيات تدخل في تكاملها وترابطها من العوامل المساعدة في نمو وتطوير المادة. فالتعميمات تعتبر من مكونات المعرفة الرياضية واحد اجزائها المهمة ومرتبطة بتعريف

المفاهيم الرياضية اذ ان التعميمات الرياضية عبارة علاقة بين مفهومين او أكثر ومن الامور الاساسية لدراسة التعاميم هي دراسة المفاهيم الرياضية. (عفانة:٢٠٠٧ ،٢٥)

انواع التعميمات الرياضية: يندرج تصنيف التعميمات الرياضية الى اربعة تصنيفات كما يأتي: **اولا: المسلمات والبديهيات:** من التعاميم التي تسلم بصحتها بدون برهان من امثلتها: نظرية فيثاغورس، إذا طرحت اشياء متساوية من اخرى متساوية كانت النتائج متساوية ايضا، من نقطتين معلومتين يمكن رسم خط مستقيم يمر بينهما.

ثانيا:النظريات: جمل رياضية يمكن برهنتها واثبات صحتها باستخدام الفروض والمسلمات والحقائق التي تتصف بالثبات والتي لا يمكن تغييرها الا بتغيير المفاهيم التي ادت الى ثباتها مثل: يقبل العدد القسمة على ٥ إذا كان مجموع ارقامه يقبل القسمة على ٥.

ثالثا: القوانين: نوع من التعاميم الرياضية المقننة التي يتم صياغتها في صور لفظية او رياضية او بيانية وتتفاوت مستوياتها فمنها القوانين البسيطة يمكن ادراكها وفهمها من خلال إدراك العلاقة بين مفهومين فقط مثل قانون توزيع الضرب على الجمع في الاعداد، قانون اكمال المربع، قانون الابدال وهناك قوانين أكثر تعقيد من القوانين البسيطة مثل قوانين الاحتمالات والتبولوجي.

رابعا: العلاقات الرياضية: هي عبارة عن حلقة الربط بين المفاهيم الدنيا لبناء المفاهيم العليا وتسمى حسب عدد المتغيرات الداخلية فتسمى بالعلاقة الاحادية اذا احتوت العلاقة على متغير واحد مثل العلاقة التي تربط الشكل الهندسي بأسمائه (دائرة، مثلث،...) وتسمى بالعلاقة الثنائية اذا احتوت العلاقة على متغيرين مثل مساحة الدائرة وهكذا. (البكري والكسواني،120:2001)

٢-المهارات الرياضية:

تعد المهارات الرياضية من اجزاء محتوى الرياضيات المهمة في جميع المراحل الدراسية يمكن تعريف المهارة الرياضية بانها "القدرة على القيام بالعمليات الرياضية بسرعة ودقة وفهم

واتقان، وذلك باستخدام القواعد والتعليمات أو بواسطة خطوات متتابعة ومرتبة تعرف بالخوارزميات". (ابو زينة ،2010،283)

ان تدريس المهارات الرياضية لها دورا مهما في تعلم وتدريس الرياضيات اذ ان المتعلم الذي لا يكتسب المهارات اللازمة في اداء العمليات الرياضية فسيعيق تعلمه للرياضيات وتصنف المهارات الرياضية الى:

اولا: المهارات الكمية: مثل مهارة قراءة وكتابة الاعداد، اجراء العمليات الحسابية، القياس، التقريب،.....

ثانيا: المهارات الادائية: مثل مهارة حل المسائل الرياضية اللفظية التي تتطلب ترجمة المواقف العملية والرياضية الى علاقات او عمليات اجرائية.

ثالثا: المهارات الكيفية: مثل مهارة التعبير عن المفاهيم والرموز الرياضية بدقة من خلال إدراك المفاهيم الكيفية والتعبير عنها باستخدام لغة الرياضيات واسلوبها.

رابعا: مهارات متعلقة بالأشكال: وهي المفاهيم التي تتعلق بمعرفة خواص ومصطلحات الاشكال الهندسية.

خامسا: المهارات العملية: وهي المهارة التي تتطلب استخدام الادوات الهندسية او استخدام ادوات القياس للقيام بعمليات قياس الاشكال. (الحسني،2011، 359-358)

ويصنفها (الكبيسي،94:2008) تصنيفا اخر الى:

اولا: المهارات الحركية والادائية: مثل مهارة استخدام المنقلة لقياس الزاوية المعلومة او رسمها.

ثانيا: المهارات الحسية والحركية: مثل مهارة رسم الاشكال الهندسية بقياسات محددة باستخدام الادوات الهندسية.

ثالثا: مهارات حسابية وجبرية متنوعة: مثل المهارات التي تتطلب التحليل الى العوامل مثل استخراج الجذور التربيعية والتكعيبية.

رابعا: المهارات البصرية: تتطلب هذه المهارة القدرة على معرفة الاشكال الهندسية والفراغية المختلفة.

خامسا: المهارات اللفظية: مثل مهارة تسمية الاشكال الهندسية والرياضية المختلفة بأسمائها.

سادسا: مهارة تصنيف الاشكال حسب الخواص: مثل مهارة ايجاد او التعرف على اوجه الشبه والاختلاف بين الاشكال.

سابعا: مهارة رسم الاشكال.

ثامنا: مهارة استخدام نماذج هندسية في حل مسائل رياضية.

٣- المسائل والتمارين الرياضية:

المسائل الرياضية "موقف رياضي وحياتي جديد يتعرض له المتعلم ويتطلب حله باستخدام المعلومات الرياضية التي تعلمها في السابق" اما حل المسالة الرياضية هي عبارة عن "النشاط الذي يقوم به المتعلم عند محاولته لربط العلاقة بين المعلومات ومعطيات المسالة وسيره في الخطوات نحو النتيجة (الشارف، ١٩٩٦:٦٩)

مستويات المسائل الرياضية: المستوى الاول: ويسمى (التمارين) وتكون على هيئة رموز جبرية اي تطبيق مباشر للقوانين والقواعد.

المستوى الثاني: والذي يضم المسائل اللفظية ويتم حلها بتطبيق قاعدة او طريقة او قانون معين.

المستوى الثالث: والذي يضم المسائل اللفظية التي لا يتم حلها باستخدام القوانين والقواعد بشكل مباشر بل تحتاج الى التفكير وتحليل الموقف الى عناصره او يتطلب استنتاج طريقة جديدة للحل ويستخدم لقياس مستوى الفهم والادراك عند المتعلمين.

المستوى الرابع: يمثل اعلى مستوى في حل المسائل الرياضية ويطلق عليه تسمية مشكلة رياضية وله يرجع الفضل في تطور مادة الرياضيات وتوسيع مجالات تطبيقها واستخدامها. (Gonzalez,1994:77)

أهمية حل المسائل الرياضية: لحل المسائل الرياضية اهمية كبيرة في تعليم وتعلم مادة الرياضيات:

١- يُعد وسيلة لوضع المفاهيم والتعميمات والمهارات التي تعلمها الطلبة في مواقف جديدة.

٢- يساعد في تنمية انماط ومهارات التفكير عند الطلبة.

٣- يساعد الطلبة على مواجهة المشكلات في حياتهم اليومية وايجاد الحلول لها.

٤- يثير الفضول عند الطلبة ويجعلهم في موقف تحدي لكي يصلوا الى الحل.

٥- يدرب الطلبة على تعلم معارف ومفردات جديدة عند حل المسائل.

استراتيجيات حل المسائل الرياضية:

هناك الكثير من الاستراتيجيات التي يمكن تطبيقها في حل المسائل الرياضية منها:

١- **استراتيجية البحث عن الانماط:** لتنفيذ وتحقيق هذه الاستراتيجية يتطلب فهم المعطيات للوصول الى مفتاح او قاعدة للحل.

٢- **استراتيجية الحل بشكل عكسي:** لتنفيذ وتحقيق هذه الاستراتيجية يتطلب البدء بالمعطيات الاخيرة ثم ننتقل الى المعطيات الاولى لكي نصل الى الحل.

٣- **استراتيجية جدولة وترتيب البيانات:** اي وضع البيانات في جدول لغرض تنظيمها وترتيبها لكي نصل الى الحل.

٤- استراتيجية المحاولة والخطأ: لتنفيذ وتحقيق هذه الاستراتيجية يتطلب تخمين الحل او الاجابة الصحيحة بطريقة ذكية تعتمد على المنطق اي بمعنى انه يتم الاستفادة من اخطاء كل محاولة وعدم الوقوع فيها في المحاولات الجديدة ويكون أقرب الى الحل ومن المهارات المهمة في هذه الاستراتيجية هي مهارة التقدير. (العبسي، عباس ،٢٠٠٩: ١٠٣)

دراسات سابقة:

١- دراسة (ريحان واخرون،٢٠١٥):

هدفت الدراسة الى تحليل كتابي الرياضيات للصفين الخامس والسادس الابتدائي على وفق مكونات المعرفة استخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي وقد تم اعتماد النسبة المئوية

والتكرارات كوسائل إحصائية لتحديد مكونات المعرفة الرياضية وتوصلت نتائج البحث ان عدد مكونات المعرفة الرياضية في كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي (١١٢٠) وان عدد مكونات المعرفة الرياضية للصف السادس الابتدائي (٨٠٥).

٢- دراسة (متي ،٢٠١٦):

هدفت الدراسة الى تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الاول متوسط على وفق مكونات المعرفة الرياضية التي تتضمن (المفاهيم الرياضية، التعميمات الرياضية، المهارات الرياضية، والمسائل الرياضية) استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي وكانت اداة تحليل المحتوى اعداد قائمة بمكونات المعرفة الرياضية واختيرت وحدة الفقرة او الفكرة وحدة اساسية لتحليل محتوى الكتاب توصلت نتائج البحث ان نسبة المفاهيم الرياضية هي (١٣.٥٣%) ونسبة المهارات الرياضية (٢١.٠٩%) ، نسبة التعميمات الرياضية (٧.١٥%) في حين بلغت نسبة التمارين والمسائل الرياضية (٥٨.٢٣%) .

٣- دراسة (الجلبي،٢٠٢٠):

هدفت هذه الدراسة الى تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الاول متوسط وفق مهارات التفكير التوليدي، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي وكانت اداة تحليل المحتوى اعداد قائمة بمكونات مهارات التفكير التوليدي واختيرت وحدة الفقرة او الفكرة وحدة اساسية لتحليل محتوى الكتاب توصلت نتائج البحث ان مهارات التفكير التوليدي ظهرت بنسب قليلة ومتفاوتة حيث بلغت نسبة مهارة المرونة والطلاقة والاستدلال بنسبة (٦٤.٨%) وبعدها مهارة التوسع وفرض الفرضيات بنسبة (٣٠.٢%) في حين بلغت نسبة مهارة التنبؤ (٥%) .

تعقيب عام على جميع الدراسات السابقة:

هدفت جميع الدراسات السابقة الى تحليل محتوى كتاب الرياضيات لصفوف المرحلة المتوسطة والتي تتفق مع الدراسة الحالية ماعدا دراسة (ريحان واخرون،٢٠١٥) التي هدفت الى تحليل كتاب الرياضيات للصفين الخامس والسادس الابتدائي، جميع الدراسات استخدمت

المنهج الوصفي التحليلي والتي تتفق مع هذه الدراسة. كما افادت الدراسات السابقة في كيفية بناء ادوات الدراسة واستخدام الوسائل الاحصائية المناسبة وكيفية تفسير النتائج تفسيرا علميا.

اجراءات البحث: اولا: منهج البحث: تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي كونه يتلاءم مع البحث الحالي واسئلتها واهدافها ويعبر عنها كيفيا او كميا.

ثانيا: مجتمع البحث وعينته: تكون مجتمع البحث من مادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط في جمهورية العراق الذي يدرس في المدارس المتوسطة للعام الدراسي (٢٠٢٠-٢٠٢١) والذي تم تأليفه من قبل لجنة في مديرية المناهج العامة التابعة لوزارة التربية العراقية الطبعة الرابعة اما عينة البحث فتكون من محتوى مفردات كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط. وجدول (١) يمثل موضوعات كتاب الرياضيات للصف الاول متوسط وعدد الصفحات والنسبة المئوي لكل فصل منه وللجزئيين الاول والثاني.

جدول (١) موضوعات كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط وعدد الصفحات والنسبة المئوي لكل فصل وللجزئيين الاول والثاني

الجزء	الفصل	موضوع الفصل	عدد الصفحات	النسبة المئوية
الجزء الأول	الأول	الاعداد النسبية	٢٨	%١٣.٥
	الثاني	الاعداد الحقيقية	٢٨	%١٣.٥
	الثالث	الحدوديات	٢٨	%١٣.٥
	الرابع	المعادلات والمتباينات	٢٨	%١٣.٥
الجزء الثاني	الخامس	الهندسة والقياس	٣١	%١٥
	السادس	الهندسة الاحداثية	٣٤	%١٦
	السابع	الاحصاء والاحتمالات	٣١	%١٥
المجموع			٢٠٨	%١٠٠

ثالثا: اداة الدراسة: ومن اجل اعداد قائمة من مكونات المعرفة الرياضية وهي قائمة تحليل المحتوى واستعمالها كأداة للبحث في تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط قامت الباحثة باتباع الخطوات الاساسية الاتية:

١- الاطلاع على الادب التربوي والدراسات السابقة التي تناولت تحليل المحتوى لكتب الرياضيات وكتابة قائمة تحتوي على مكونات المعرفة الرياضية من مفاهيم ومهارات وتعميمات ومسائل رياضية وقد استخدمت لتحليل المحتوى وحدة الفقرة اوالفكرة كوحدة اساسية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط الطبعة الرابعة وللسنة الدراسية (٢٠٢٠-٢٠٢١) وتم اعتبار الاسئلة الثانوية من اي سؤال والانشطة والتمارين وحدة للتحليل في حين تم اعتبار المفاهيم الواردة في الفقرات والتي لا تندرج ضمن مفردات المحتوى هي فقرة قابلة للتحليل. واعتمدت الباحثة كخطوة اولية في عملية تحليل المحتوى على قراءة محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط والذي يُعد عينة الدراسة وبعدها تم البدء بعملية التحليل لتحديد مقدار المكونات المعرفية المتضمنة في محتوى الكتاب والموجودة في قائمة التحليل وبعدها تم تفريغ نتائج التحليل وتصنيفها وتحويلها الى مجموعة من التكرارات ثم الى النسبة المئوية يمكن عن طريها تفسير النتائج او التعليق عليها احصائيا.

٢- **حساب صدق اداة التحليل:** لكي يكون التحليل صادقاً يجب ان تكون الاداة صادقة اي ان تقيس ما وضعت لقياسه ولتحقيق ذلك تم عرض قائمة بالمكونات المعرفية في استبيان على مجموعة من المحكمين والمختصين بتدريس الرياضيات للتأكد من مدى ملائمة القائمة للاستخدام لتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط وقد تبين من نتائج الاستبيان اتفاق المحكمين على القائمة وبذلك تم التحقق من صدق الاداة.

٣- **ثبات التحليل:** ان ثبات التحليل عبر الزمن يقصد به نسبة الاتفاق بين نتائج عمليات التحليل التي قامت الباحثة بإجرائها على كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في ضوء مكونات المعرفة الرياضية ، اذ بلغت المدة الزمنية بين التحليل الاول والتحليل الثاني (١٥ يوم) تقريبا، إذ قامت الباحثة باحتساب نسبة الثبات بين نتيجة التحليل في المرتين باستخدام معادلة (Holsti) وقد اسفرت عمليات التحليل عن وجود اتفاق كبير بين نتائج التحليل في المرتين اذا بلغ معامل الثبات للتحليل الاول (٩٥.٧) ومعامل الثبات للتحليل الثاني (٩٥.٥).

٤- **الوسائل الاحصائية:** النسب المئوية والتكرارات، معادلة (Holsti) لثبات تحليل المحتوى.

عرض النتائج وتفسيرها: من اجل تحقيق الهدف من البحث: (تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في ضوء مكونات المعرفة الرياضية وباستخدام اداة البحث كانت النتائج كما مبين في جدول (٢).

جدول (٢) نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في ضوء مكونات المعرفة الرياضية

ت	الفصل	مكونات المعرفة الرياضية	التكرارات	النسبة المئوية	الترتيب
الأول					

	١	المفاهيم الرياضية	٨٠	%١٣.٢٠	الثالث
	2	المهارات الرياضية	٢٣٠	%٣٧.٩٥	الثاني
	3	التعميمات	٤٧	%٧.٧٥	الرابع
	٤	التمارين والمسائل	٢٤٩	%٤١.٠٨	الاول
		المجموع	٦٠٦		
الجزء الثاني	٥	المفاهيم الرياضية	٦٠	%١٢.٥٥	الثالث
	٦	المهارات الرياضية	١٨٨	%٣٩.٣٣	الثاني
	٧	التعميمات	٣٠	%٦.٢٧	الرابع
		التمارين والمسائل	٢٠٠	%٤١.٨٤	الاول
		المجموع	٤٧٨		

ومن خلال نتائج التحليل الظاهرة في الجدول يتضح ان نسبة المفاهيم الرياضية في الجزء الأول من كتاب الرياضيات للصف الثاني بلغت (١٣.٢٠%) وهي تقع بالمرتبة الثالثة اما المهارات الرياضية بلغت نسبتها (٣٧.٩٥%) وهي تقع بالمرتبة الثانية ثم التعميمات الرياضية بنسبة (٧.٧٥%) وتقع في المرتبة الثانية بينما بلغت نسبة التمارين والمسائل الرياضية (٤١.٠٨%) وتقع بالمرتبة الأولى.اما الجزء الثاني من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط فقد بلغت نسبة المفاهيم الرياضية المتضمنة فيه (١٢.٥٥%) وهي تقع أيضا بالمرتبة الثالثة في حين بلغت نسبة المهارات الرياضية (٣٩.٣٣%) وتقع بالمرتبة الثانية ثم التعميمات الرياضية بنسبة (٦.٢٧%) وتقع في المرتبة الثانية بينما بلغت نسبة التمارين والمسائل الرياضية (٤١.٨٤%) وتقع بالمرتبة الأولى.

الاستنتاجات:

١-ان المسائل والتمارين الرياضية للجزئيين الأول والثاني كانت كثيرة ومكثفة تثقل كاهل الطالب اذ يجب ان تكون متوازنة مع بقية المكونات المعرفية الأخرى.

٢-ان المفاهيم الرياضية كانت من نوع المفاهيم المجردة ولم تتدرج من الملموس والشبه الملموس.

٣-ان المهارات الكمية والادائية كانت بنسب عالية مقارنة بالمهارات الأخرى المتضمنة في كتاب الرياضيات بجزيئه الأول والثاني بينما ظهرت مهارة معرفة الاشكال بنسبة جدا قليلة او معدومة في بعض الفصول.

٤-ان التعميمات الرياضية لم تكن بشكل قانون او خاصية ثم يأتي عملية تطبيق وحل المسائل لها حيث لم يكن هناك تدرج منطقي وكما هو المعتاد.

التوصيات:

١- تحقيق التوازن بين مكونات المعرفة الرياضية.

٢- ان يتم التركيز على الموضوعات الهندسية التي لها علاقة بالمرحلة الدراسية التالية.

٣- الاهتمام بتدرج البناء الرياضي في كتاب الرياضيات للمرحلة المتوسطة والتركيز على المفاهيم الرياضية التي تعتبر الأساس في هذا البناء.

٤- اشراك المتخصصين في مجال طرائق تدريس الرياضيات بتحليل محتوى الكتاب في ضوء مكونات المعرفة الرياضية.

٥- عقد دورات تدريبية لمدرسي مادة الرياضيات والتركيز من خلالها على أهمية تحليل المادة الرياضية التي يقومون بتدريسها في ضوء مكونات المعرفة الرياضية وتدريبهم على أساليب تدريسها.

المقترحات:

١- اجراء دراسات مماثلة في كتب الرياضيات وللمراحل الدراسية المختلفة في ضوء مكونات المعرفة الرياضية.

٢- اجراء دراسة لمعرفة أثر استخدام استراتيجيات تدريس مكونات المعرفة الرياضية في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة المتوسطة.

٣- اجراء دراسة تقويمية لمحتوى كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في ضوء مكونات المعرفة الرياضية.

المصادر العربية:

١- ابو زينة، فريد كامل:(٢٠٠٣)، **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**، ط٢، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، عمان.

٢-ـــــــــ: (٢٠١٠)، **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها**، ط١، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان.

٣- أبو زينة، فريد كامل، وعبد الله يوسف عباينة: (٢٠١٠)، **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها**، ط١، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان.

٤- الاعظمي، احمد اياد انور وعبد الرزاق محمد امين الجاف :(٢٠١٨)، **المناهج وطرائق التدريس**، ط١، مكتب الجزيرة للطباعة والنشر، بغداد، العراق.

٥- البكري، أمل والكسواني، عفاف:(٢٠٠١)، **أساليب تعليم العلوم والرياضيات**، عمان: دار الفكر.

٦- بدوي، رمضان مسعد (٢٠٠٣): **استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات**، ط١، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.

٧- ـــــــــ: (٢٠١٩)، **استراتيجيات في تعليم وتقويم وتعلم الرياضيات**، ط٢، دار الفكر، عمان.

٨- جمهورية العراق، وزارة التربية:(١٩٨٦)، **المديرية العامة للمناهج والوسائل التعليمية**، الاهداف التربوية في القطر العراقي، بغداد، العراق.

٩- الجلبي، فائزة عبد القادر: (٢٠٢٠)، **تحليل محتوى كتاب رياضيات الصف الاول المتوسط على وفق مهارات التفكير التوليدي**، مجلة كلية التربية الاساسية، وقائع المؤتمر العلمي العشرون للعلوم الطبيعية والرياضة الافتراضي/ كلية التربية الاساسية/ الجامعة المستنصرية، العراق.

١٠- الحافظ، نوري: (١٩٦٢)، **اهداف التعليم الثانوي ومفاهيمه وفلسفته في العراق**، مطبعة المعارف، بغداد، العراق.

١١- الحيلة، محمد محمود:(٢٠٠٣)، **طرائق التدريس واستراتيجياته**، ط٣، دار الكتاب الجامعي.

١٢- ـــــــــ:(٢٠٠٧)، **مهارات التدريس الصفي**، ط١، دار الميسرة للطباعة.

١٣- رصرص، حسن رشاد:(٢٠١١)، **التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي**، مجلة جامعة الازهر، المجلد ١٣، العدد ٢، فلسطين.

١٤- ريحان، شذى خضير فارس، الهام جبار وميعاد جاسم سلمان:(٢٠١٥)، **دراسة تحليلية لتطور المعرفة الرياضية المتضمنة في محتوى كتابي الرياضيات للصفين الخامس والسادس الابتدائي**، المجلة الأكاديمية الدولية، المجلد الثاني.

١٥- الزويني، ابتسام صاحب واخرون: (٢٠١٣)، **المناهج وتحليل الكتب**، ط١، دار الصفاء النشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١٦- زيتون، كمال عبد الحميد: (٢٠٠٠)، **تدريس العلوم من منظور البنائية**، المكتب العلمي للحاسوب والنشر والتوزيع، مصر.

١٧- ـــــــــ: (٢٠٠٣)، **التدريس نماذجه ومهارته**، ط١، عالم الكتب، القاهرة.

١٨- سعادة، جودت احمد :(٢٠٠٣)، **تدريس مهارات التفكير (مع مئات الأمثلة التطبيقية)**، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٩- الشارف، احمد العريفي: (١٩٩٦)،**المدخل لتدريس الرياضيات**، ط١ ، الجامعة المفتوحة، طرابلس.

٢٠- شطا، سعيد محمد: (٢٠١٠)، **استراتيجية مقترحة في ضوء نموذج ديفيس لاكتساب التعميمات الرياضية والاحتفاظ بها لدى طالب الصف العاشر الأساسي بغزة.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.

٢١- صبري رضوان: (٢٠١١)، **استخدام دورة التعلم في تدريس بعض المفاهيم الرياضية أثرها على التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم وتنمية ميول تلاميذ الصف الرابع الابتدائي نحو الرياضيات**"، دكتوراه، جامعة جنوب الوادي.

٢٢- الصقار، عبد الحميد محمد سلمان :(١٩٨٧)، **اصول تدريس الرياضيات المدرسية**، ط1 ، مطبعة العاني، بغداد، العراق.

٢٣- طعيمه، رشدي: (٢٠٠٤)، **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية**، دار الفكر العربي، مصر، القاهرة.

٢٤- العبسي، محمد مصطفى، عباس، محمد خليل: (٢٠٠٩)، **مناهج واساليب تدريس الرياضيات**، ط١، دار المسيرة، الاردن.

٢٥- عبير سعد السريجي: (٢٠١٣)، **فاعلية برنامج الجيوجبرا في تنمية تحصيل المفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط المؤتمر الثالث لتعليم وتعلم الرياضيات**"، جامعة الملك سعود الإسلامية.

٢٦- العزاوي، رحيم يونس كرو: (٢٠٠٩)، **المناهج وطرائق التدريس**، ط1 ،دار دجلة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٢٧- عفانة، عزو اسماعيل :(٢٠٠٦)، **التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة**، غزة، دار المقداد للطباعة والنشر.

٢٨-الكبيسي، عبد الواحد حميد ثامر: (٢٠٠٨)، **طرق تدريس الرياضيات اساليبه (امثلة ومناقشات)**، ط١ ، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان.

٢٩- المحمودي، محمد سرحان علي :(٢٠١٩)، **مناهج البحث العلمي**، ط٣، دار الكتاب، الجمهورية اليمنية، صنعاء.

٣٠- الهاشمي، عبد الرحمن ومحسن علي عطية :(٢٠١٠)، **تحليل مضمون المناهج الدراسية**، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

المصادر الاجنبية:

1- Akinsola, M. ,K. (2007). **The effect of simulation games environment on students achievement and attitudes to mathematics in secondary school.**

2- De Corte, E. (2020). **Fostering cognitive construct for Mathematics Teachers: An Exploration of research on mathematics learning and instruction, Educational Psychologist**; 30 (1). [University of Illinois at Urbana-Champaign], On: 10 March 2020, At: 12:00, http://www. tandfonline.com/page/terms-and-conditions. Publisher: Routledge.

3- Devies , L , K , **Curriculum Design , open , unire set book , Redwood Burn Throwbidge Wiltshire** , England , 1982 .
4- Gonzalez, G.R,(1994): **descriptive study of verbal problem in selected Mathematise Text book at high school ,** Dis.bs.mt.Vol. 54, No 9 .
5- Sinay, E., & Nahornick, A. (2016). **Teaching and learning mathematics research series l: Effective instructional strategies.** (Research Report No. 16/17-08). Toronto, Ontario, Canada: Toronto District School Board.