مهارات التفكير الرياضي المتضمنة في كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الأردن

Mathematical thinking skills included in the developed mathematics book for the first grade in Jordan

إعداد الباحثة

ساجدة حمد عطية القيسي

وزارة التربية والتعليم الأردنية

مديرية منطقة الطفيلة التعليمية

الملخص

هدفت الدراسة التعرف على درجة توافر مهارات التفكير الرياضي في كتاب الرياضيات المطور للصف الاول الاساسي في الاردن، وتكونت عينة الدراسة من كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن، وقد استخدمت الباحثة اسلوب تحليل المحتوى، من خلال اعداد بطاقة تحليل خضعت لمعايير وشروط إعداد أدوات التقويم وكانت ابرز النتائج هي أن مجموع التكرارات لمهارات التفكير الرياضي في كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن بلغت (4682) تكرارا، منها (2412) تكراراً في الفصل الاول، بنسبة مئوية تقدّر بـ (0.52)، و(2270) تكرارا في الفصل الثاني بنسبة مئوية تقدّر بـ (0.48)، واظهرت النتائج ان مهارات التفكير الرياضي توزعت على المجالات الخمسة (التعميم، والاستقراء، والاستنتاج، والتفكير المنطقي، والتعبير بالرمز)، حيث سجّل مجال التعبير بالرمز الترتيب الأول بعدد تكرارات يساوي (705) تكراراً، وبنسبة مئوية تقدر بحوالي (0.29)، في حين أن مهارات مجال والاستقراء جاءت في الترتيب الاخير بعدد تكرارات يساوي (256) تكرارا، ونسبة مئوية تقدر بحوالي(0.11)، وأوصت الدراسة بضرورة العمل على إجراء دراسات للكشف عن درجة تضمين مهارات التفكير الرياضي بصورة متوازنة في كتب الرياضيات لباقي الصفوف والمراحل الدراسية.

الكلمات المفتاحية: التفكير الرياضي، كتاب الرياضيات المطور، الصف الأول الأساسي.

Abstract

Mathematical thinking skills included in the developed mathematics book for the first grade in Jordan

Prepared by the researcher

Sajida Hamad Attia Al-Qaisi

The study aimed to identify the degree of availability of mathematical thinking skills in the developed mathematics book for the first grade in Jordan, and the study sample consisted of the developed mathematics book for the first grade in Jordan. The most prominent results were that the total repetitions of mathematical thinking skills in the developed mathematics book for the first basic grade in Jordan amounted to (4682) recurrences, of which (2412) recurrences in the first semester, with a percentage estimated at (0.52), and (2270) recurrences in the second semester. With a percentage estimated at (0.48), the results showed that the mathematical thinking skills were distributed over the five areas (generalization, induction, deduction, logical thinking, and symbol expression), where the field of symbol expression ranked first with a number of repetitions equal to (705) iterations, and an estimated percentage By about (0.29), while the skills of field and induction came in the last rank with a number of iterations equal to (256) iterations, and a percentage estimated at about (0.11), and the study recommended the need to work on conducting studies to reveal the degree of inclusion of skills Mathematical thinking in a balanced manner in mathematics books for the rest of the grades and school stages.

Keywords: Mathematical thinking, developed mathematics book, first grade.

مقدمة

يعد التفكير القوة الكامنة وراء التطور الهائل في مجالات الحياة المختلفة، لأنه من أهم العمليات العقلية المعرفية للإنسان، فالإنسان كرّمه الله تعالى على غيره من المخلوقات، فهو يعتمد على التفكير لإيجاد الحلول الفعالة لمشاكله، ومن خلال التفكير يتغلب الانسان على الصعوبات التي يواجهها، فقد أصبح التفكير ووزن الأمور أسلوب حياة، وقوة كامنة للفرد في كافة تفاعلاته (قطامي،2001).

وهنا لابد من التمييز بين تعليم التفكير الذي يرتبط بتهيئة المواقف والفرص وبين تزويد الطلبة بالخبرات والمواقف التي تدفعهم لممارسة التفكير من خلال المحتوى الدراسي، وما يتضمنه من اسئلة وانشطة مفتوحة مبنية على استراتيجيات الاستقراء والاستكشاف ...الخ، فالتعليم في نطاقه التقليدي القائم على الحفظ والاسترجاع لا ينمي مهارات التفكير وعملياته العليا وتوظيفها في مواقف حياتية أو أكاديمية جديدة، أما تعليم مهارات التفكير من خلال فهم الانماط والعلاقات والاقتران، واستخدامها في وصف البيئة المحيطة به وتوظيفها في حل المشكلات تحديد المعلم لمهارة تفكير معينة والتخطيط لتدريسها لشرح الخطوات اللازمة لتنفيذها، وعرض أمثلة عليها، والتحقق من فهم الطلبة وتدريبهم على كيفية تطبيقها بصورة هادفة، مع التركيز على تطبيق المهارة في سياقات مختلفة؛ وذلك يعني أن أثر التعليم لأي مهارة من مهارات التفكير قابل للانتقال والتوظيف في المواقف الحياتية، وتنمية وتحسين التفكير و ليس تعليمه فقط (دياب، 2000).

وقد كان من بين الأهداف التي وردت في مناهج الرياضيات للمرحلتين الأساسية والثانوية في الأردن أن ينمي الطالب قدرته على التفكير المنطقي، والبرهان، وان يستقصي قواعد انماط عددية وغير عددية نابعه من مواقف حياتيه، ويستخدمها في التنبؤ ويوضحها (وزارة التربية والتعليم، 2019).

إن مهارات التفكير الرياضي بشكل عام كمهارة التفكير الاستنباطي والاستقرائي تساهم بناء خبرات متراكمة لدى الطلبة؛ تُؤهِلهم لاستيعاب وفهم وتنمية قدرتهم على التعلم الذاتي في الصفوف اللاحقة لتحقيق الابداع، بحيث يتعلم الطالب كيف يتعلم؟ وهي نقطة مهمة كدرجة اولى في سلم الابداع التعليمي والتربوي، وليكون الطالب مفكراً يجب أن يتعلم مهارات التفكير ليحقق آثارا ايجابية بالنسبة للتحصيل والإبداع وخاصه في

المراحل التعليمية الأساسية كالصفوف الثلاثة الاولى، من هنا جاءت الدراسة الحالية للكشف عن مهارات التفكير الرياضي المتضمنة في كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

في هذا العالم المتغير تسعى المجتمعات العالمية في كل الدول الى الاهتمام بالتعليم وبنوعيته وجودته ايضا، بشكل يتماشى مع المستجدات والتطورات المتسارعة من اجل إعداد أفراد مؤهلين للانتفاع من الإمكانات المادية والمعرفية المتوافرة، ومن هنا تبرز أهمية مهارات التفكير وعملياته، إذ أن مهارات التفكير من الادوات التي يحتاجها الطالب لإيجاد حلول ابداعيه للمشكلات التي تواجه الافراد (الخطيب، 2015).

وانطلاقا من أهمية تضمين كتب الرياضيات المطورة لمهارات التفكير الرياضي وخاصة في ظل الظروف التي مر بها العالم جراء تعطل التعليم الوجاهي والتوجه للتعليم عن بعد، والان هنالك دعوات للعمل على التعليم المدمج.

وكون الباحثة قد عملت كمعلمة لمادة الرياضيات لكافة المراحل الدراسية، ومديرة سابقه لمدرسة أساسية، ومديرة حالية لمدرسة ثانوية برزت فكره هذه الدراسة من خلال السؤال الاتي: ما درجة توافر مهارات التفكير الرياضي المتضمنة في كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن؟

أسئلة الدراسة

ستحاول الدراسة الحالية الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الاول: ما مهارات التفكير الرياضي الواجب توافرها في محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن؟

السؤال الثاني: ما نسبة مهارات التفكير الرياضي المتضمنة في محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن؟

أهداف الدراسة

تسعى الدراسة الحالية الى تحقيق الاهداف الاتية:

1. إعداد قائمة لمهارات التفكير الرياضي المقترح توافرها في محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن.

2. الكشف عن نسبة مهارات التفكير الرياضي المتضمنة في محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن.

أهمية الدراسة

تستمد الدراسة أهميتها من أهمية الموضوع الذي تبحث فيه، وهو مهارات التفكير الرياضي المتضمنة في محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن، لأهميته في تدعيم قدراتهم التعليمية لتتماشى والتطور المستمر في العالم بجميع جوانب الحياه، وما يتطلب ذلك من قدرة على التعلم الذاتي بحيث ان يصبح الطالب قادرا على تنميه مهاراته وابتكار الحلول للمشكلات والمسائل الرياضية.

وأن تساهم الدراسة الحالية في تقديم توصيات ومقترحات تساعد في تطوير هذه الكتب، وان تكون نقطة انطلاق لتقصي مهارات التفكر الرياضي في باقي كتب المناهج في مختلف المراحل الدراسية.

حدود الدراسة

سيتم تنفيذ الدراسة ضمن الحدود والمحددات الاتية:

- حدود زمانية: أجريت هذه الدراسة في الفصل الاول من العام الدراسي 2022/2021.
- الحدود الموضوعية: وهي مهارات التفكير الرياضي المتضمنة في محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن، كما تتحدد نتائج الدراسة ببطاقة التحليل وخصائصها السيكومترية المستخدمة لغايات الدراسة.

التعريفات الإجرائية

فيما يأتي التّعريفات الإجرائية لمصطلحات الدّراسة:

مهارات التفكير الرياضي: التفكير الرياضي هو نشاط عقلي خاص بمادة الرياضيات ويضم الأساليب التالية: الاستقراء، الاستنباط، التعميم، المنطق الشكلي، البرهان الرياضي، التعبير بالرموز، التصور البصري، التفكير العلاقي، التفكير الاحتمالي، وذلك حينما يواجه بموقف او مشكله يبحث عن حل (الشمراني، 2018).

واجرائياً هو مجموعة مهارات التفكير الرياضي الواردة في استمارة التحليل المقترح تضمينها في كتاب الرياضيات المطور للصف الاول الاساسي في الاردن.

كتاب الرياضيات المطور للصف الاول الاساسي: هو كتاب الرياضيات المطور للصف الاول الاساسي في الأردن، حيث قررت وزارة التربية والتعليم تدريس هذا الكتاب في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم (2020/7)، تاريخ 2020/12/1م، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (2020/149) تاريخ 2020/12/17م بدءاً من العام الدراسي 2021/2020.

الصف الاول الاساسي: وهو الصف الاول في المرحلة الاساسية الدنيا في المدرسة والصف الذي يأتي بعده هو الصف الثاني الاساسي.

الدراسات السابقة

هنالك العديد من الدراسات التي بحثت في موضوع التفكير الرياضي وكذلك في تقييم كتب الرياضيات لمختلف الصفوف والمراحل الدراسية وفيما يلي عرضا لبعض هذه الدراسات كدراسة للشرعان (2020) هدفت إلى تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التفكير الرياضي، حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي المتمثلِ في تحليل المحتوى، واقتصر مجتمع الدراسة وعينتها على كتب الرياضيات للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية(الرابع والخامس والسادس)؛ وذلك من نسخة العام الدراسي 2019/2020، وأعد الباحث أداة الدراسة للإجابة عن تساؤلاتها وتحقيق أهدافها، وهي بطاقة تحليل محتوى في مهارات التفكير الرياضي ومؤشراتها، تكونَت من (25) فقرة، توزعت ضمن خمس مهارات للتفكير الرياضي وهي (التعميم، الاستقراء، الاستنتاج، التفكير المنطقي، التعبير بالرمز)، وقد أسفرت نتائج الد رِاسة عن وضع مهارات التفكير الرياضي اللازم توافرها في كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية وهي(التعميم، الاستقراء، الاستنتاج، التفكير المنطقي، التعبير بالرمز)، كما أسفرت النتائج عن توافر مهارات التفكير الرياضي في كتاب رياضيات الصف الرابع جاء على النحو التالي تنازليا (: الاستنتاج، الاستقراء، التفكير المنطقي، التعبير بالرمز، التعميم)على التوالي ، أما في كتاب الرياضيات الصف الخامس فقد جاء توافر مهارات التفكير الرياضي على النحو (الاستنتاج، التفكير المنطقي، الاستقراء،

التعبير بالرمز، التعميم) على التوالي من حيث التوافر بشكل تنازلي، وفي كتاب الرياضيات الصف السادس جاء توافر مهارات التفكير الرياضي على النحو التالي (التفكير المنطقي، الاستنتاج، الاستقراء، التعميم، التعبير بالرمز) على التوالي من حيث التوافر بشكل تنازلي.

هدفت دراسة عسقول، وابو عودة، واحمد (2019) إلى تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصف التاسع في ضوء معايير NCTM واستخدم الباحثون طُبقت في العام الدراسي المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من محتوى كتب الرياضيات للصف التاسع الأساسي والتي تستند إلى معايير المجلس الوطني 2016-2017 في فلسطين بواقع كتابين، واستخدم الباحثون أداة تحليل المحتوى والتي تم إعدادها استنا لمعلمي الرياضيات NCTM ،الخاصة بمعايير المحتوى؛ وخلصت الدراسة إلى تضمين كتب الرياضيات للصف التاسع الأساسي للعام الدراسي 2017-2018م لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM للمحتوى بنسب متفاوتة؛ ومن اهم توصيات الدراسة اعادة النظر في مواطن ضرورة إطلاع المختصين بالمناهج الدراسية على المعايير العالمية لتطوير المناهج مثل معايير NCTM ، والضعف والفقر في كتب الرياضيات للصف التاسع وتعزيز نقاط القوة .

دراسة العاصي (2018) هدفت إلى معرفة مدى تضمين كتب الرياضيات المطورة للصفين الثالث والرابع الأساسي لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM ، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من محتوى كتب الرياضيات المطورة للصفين الثالث والرابع الأساسي والتي طبقت في العام الدراسي 2018-2018 في فلسطين بواقع أربعة كتب. واستخدمت الباحثة أداة تحليل المحتوى والتي تم إعدادها استنادا إلى معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM ،بفرعيها معايير المحتوى ومعايير العمليات؛ وخلصت الدراسة إلى تضمين كتب الرياضيات المطورة للصفين الثالث والرابع الأساسي للعام الدراسي 2017-2018 لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM بفرعيها بنسب متفاوت.

وفي دراسة الخطيب، وعبابنة (2011) التي سعت لتقصي أثر استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات على التفكير الرياضي، والاتجاهات نحو

الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن. تكونت عينة الدراسة من (104) طلاب من الصف السابع، تجريبية درست باستخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات، وضابطة الأساسي، قسموا إلى مجموعتين عشوائيا درست بالطريقة الاعتيادية. وقد أظهرت النتائج المتعلقة بالتفكير الرياضي تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التفكير الرياضي تعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس والمستوى التحصيلي. وأن اتجاهات طلاب المجموعة التجريبية كانت أفضل من اتجاهات أقرانهم من المجموعة الضابطة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات تعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس والمستوى التحصيلي.

هدفت دراسة رزق (2018) معرفة فاعلية استخدام أساليب التعلم الحقيقي في تنمية مهارات التفكير الرياضي (الاستقراء، الاستنباط، التعبير بالرموز، المنطق الشكلي، البرهان الرياضي) لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمنطقة مكة المكرمة، اتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي، طبقت على عينة عشوائية من الصف الأول المتوسط عددها 62 طالبة بمدينة مكة المكرمة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية 32 طالبة تم تدريسها باستخدام أساليب التعلم الحقيقي، ضابطة 30 طالبة تم تدريسها بالطريقة المعتادة، وعولجت البيانات باستخدام اختبار- ت test-T لمجموعتين مستقلتين وحساب حجم التأثير، وكانت أهم نتائج الدراسة توجد فروق ذات بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي لمهارات التفكير الرياضي (الاستقراء، الاستنباط، التعبير بالرموز، المنطق الشكلي، البرهان الرياضي. وأوصت الباحثة بإقامة الدورات التدريبية لمعلمات المرحلة المتوسطة عن التعلم الحقيقي في تدريس الرياضيات .

وفي دراسة للشمراني (2018) هدفت التعرف الى درجة توافر مهارات التفكير الرياضي في كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث أسلوب التحليل في المنهج الوصفي، وتم بناء قائمة بمهارات التفكير الرياضي اللازم توافرها في كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية، والتأكد من صدقها عن طريق عرضها على عدد من المحكمين، ومن ثم تحويلها إلى بطاقة تحليل المحتوى، والتي اشتملت على (34) مؤشرا،

موزعة على (6) مهارات رئيسية هي: (الاستنتاج، والاستقراء، والبرهان الرياضي، والتعميم، والتعبير بالرموز، والتفكير المنطقي)، وبعد التأكد من ثبات التحليل تم تحليل محتوى كتب الرياضيات المقررة على صفوف الأول، الثاني، الثالث من المرحلة الثانوية، والبالغ عددها (12) كتابا بجزأيها الأول والثاني لكتابي الطالب، التمارين)، ورصد التكرارات وحساب النسبة المئوية.

اما عوده (2016) فقد هدفت دراستها معرفة مستوى مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة جامعة النجاح الوطنية من التخصصين: الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات، تكونت عينة الدراسة من (220) طالبا وطالبة من تخصصي الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات في جامعة النجاح، حيث تم اختيار التخصصين بطريقة قصدية، اختيار الطلبة بطريقة عشوائية طبقية، وذلك في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2015/2016م)، وتكونت أداة الدراسة من اختبار التفكير الرياضي ومقياس لقياس المعتقدات نحو الرياضيات، وتحققت الباحثة من صدقهما وثباتهما بالطريقة المناسبة، أظهرت الدراسة النتائج التالية: وجود فروق ذات دلالة إحصائية لجميع مجالات مهارات التفكير الرياضي ومجالات اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات وذلك بين الطلاب من التخصصين ، لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير الرياضي وفي درجة معتقدات الطلبة تعري لمتغير الجنس، لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لدرجة معتقدات الطلبة تعزى لمتغير التخصص، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير الرياضي لصالح تخصص الرياضيات.

دراسة حمش (2010) هدفت إلى دراسة بعض انماط التفكير الرياضي وعلاقتها بجانبي الدماغ لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بإعداد اختبارين هما: اختبار السيطرة الدماغية واختبار انماط التفكير الرياضي (الاستدلالي والبصري والابداعي والناقد وتكونت عينة الدراسة من (134) طالبا وطالبة، وكانت العينة عشوائية عنقوديه واتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت النتائج أن البعد البصري احتل المرتبة الأولى لدى افراد العينة ثم البعد الناقد، ثم البعد الاستدلالي، واخرهم كان البعد الابداعي بالمرتبة الرابعة.

دراسة منصور (2011) هدفت الدراسة إلى الكشف عن العلاقة المحتملة بين التحصيل في الرياضيات على مقياس مهارات التفكير لدى عينه من تلاميذ الصف السادس الأساسي، إذ بلغ أفراد العينة (241) طالبا وطالبة في مدارس مدينة دمشق، استندت الدراسة إلى فرضيه تدعي وجود كثير من الأسباب وراء تدني التحصيل في مادة الرياضيات، وهي في مجملها ذات أثر سلبي في أداء الطلبة على مقياس مهارات التفكير، ونتيجة الدراسة أظهرت وجود علاقة ارتباط إيجابية بين التحصيل في مادة الرياضيات والاداء على مقياس التفكير الرياضي.

هدفت دراسة كاي (cai, 2000) الى الكشف عن استراتيجيات التفكير والتبرير التي يستخدمها الطلبة في حل المسائل الجبرية، وقد تكونت عينة الدراسة من (542) طالباً من طلبة الصف السادس، حيث تم اختيار (310) طلاب من طلبة الصين، و(232) من طلبة الولايات المتحدة، وقد تطلبت هذه الدراسة من الطلاب القيام بمهمات أدائية تقيميه تتطلب حل المسألة وشرح الحلول، وتتميز بوجود العديد من استراتيجيات الحل والتمثيل لها، وتم تركيز التحليل النوعي العميق لهذه الدراسة في جانبين: الأول يتمثل في اعطاء علامة نوعية على حل الطلبة وتفسيرهم. والثاني يتعلق بالمظاهر المعرفية التي تتضمن استراتيجية الحل والخطأ في الحل والتمثيل الرياضي، وأظهرت النتائج على وجود فروق ذو دلاله احصائية بين أداء الطلبة لكل المهمات في الولايات المتحدة والصين لصالح طلاب الصين، وكان متوسط الولايات المتحدة أعلى في حل المسائل» وتميزت الاستراتيجيات التعليمية التي استخدمها طلبة الولايات المتحدة لحل المسألة بكونها حسيه مثل: الرسم أو الجدولة، بينما استخدم طلبة الصين الاستراتيجيات المجردة مثل: استخدام قانون معين أو تعميم، وربما يعود ذلك لاختلاف واضح في تنظيم محتوى الجبر وطرق التدريس في كلا البلدين، وكان تحصيل طلبة الصين مثلي تحصيل طلبة الولايات المتحدة.

دراسة ربابعة ومقدادي (Rababah & Miqdadi , 2016) هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي لمعايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات NCTM واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، تكون مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الأردن 2015/2016؛ وأظهرت نتائج الدراسة أن محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف

الأول يتضمن 31 مؤشرا من معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات NCTM بنسبة 68% بينما لم يتضمن 14 مؤشرا بما نسبته 32% في المجالات الخمسة من تلك المعايير.

التعقيب على الدراسات السابقة

عند استعراض الدراسات السابقة نجد ان جميع الدراسات قد تناولت موضوع مهارات التفكير الرياضي من جوانب مختلفة وصفوف مختلفة ودول متعددة، فمنها ما ناقش مهارات التفكير الرياضي المتضمنة في كتاب الرياضيات كدراسة الشمراني(2018) التي بحثت في درجة تضمين مهارات التفكير الرياضي للمرحلة الثانوية، ودراسة رزق (2018) لمعرفة فاعلية استخدام أساليب التعلم الحقيقي في تنمية مهارات التفكير الرياضي ، ودراسة عوده (2016) فقد لمعرفة مستوى مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمعتقدات نحو الرياضيات.

وقد استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في صياغة المشكلة وتحديد اهدافها وبناء اطارها النظري وتطوير اداة الدراسة.

وقد واختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في انها تدرس مهارات التفكير الرياضي المتضمنة في كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن.

منهجية الدراسة

ولتحقيق اهداف الدراسة اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي/ تحليل محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن للوقوف على مهارات التفكير الرياضي المتضمنة فيه.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة وهو عينتها من كتاب الرياضيات المطور للصف الاول الاساسي في الأردن، حيث قررت وزارة التربية والتعليم تدريس هذا الكتاب في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم (2020/7)، تاريخ 2020/12/1م، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (2020/149) تاريخ 2020/12/17م بدءاً من العام الدراسي 2021/2020، والجدول (1) يبين خصائص الكتب عينة الدراسة:

جدول (1) خصائص كتاب الرياضيات للصف الاول الأساسي

الصف	الكتاب	الفصل الدراسي		عدد الدروس	عدد الصفحات
الاول الأساسي	الرياضيات	الفصل الأول	كتاب الطالب	36	115
			كتاب التمارين	36	45
	الرياضيات	الفصل الثاني	كتاب الطالب	29	99
			كتاب التمارين	29	40
المجموع				130	299

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة الحالية وللإجابة عن تساؤلاتها استخدمت الباحثة بطاقة تحليل المحتوى أداةً للدراسة، حيث تم تطويرها من خلال مراجعة الأدب التربوي المكتوب في موضوع مهارات التفكير الرياضي، ومراجعة الدراسات السابقة بالإضافة إلى قراءة متعمقة لكتاب الرياضيات المطور للصف الاول الاساسي.

ومن ثم قامت الباحثة ببناء أداة التحليل المكونة من مهارات التفكير الرياضي المقترح تضمينها في كتاب الرياضيات للصف الاول الاساسي في الاردن، حيث بلغت عددها (25) مهاره في صورتها النهائية موزعه على المجالات الاتية:

مهارات مجال التعميم ويتضمن (5) مهارات

مهارات مجال الاستقراء ويتضمن (5) مهارات

مهارات مجال الاستنتاج ويتضمن (5) مهارات

مهارات مجال التفكير المنطقي ويتضمن (5) مهارات

مهارات مجال التعبير بالرمز ويتضمن (5) مهارات

صدق أداة الدراسة وثباتها:

صدق الأداة: Validity

وللتحقق من صدق اداة الدراسة تم عرضها على (5) محكمين من المختصين في مجال المناهج وطرق التدريس، والخبراء التربويين؛ لإبداء آرائهم حول مدى صلاحية أداة الدراسة الحالية، ومناسبة مجالاتها، وانتماء كل فقرة لمجالها؛ لاستخدامها في تحليل الكتاب، عينة الدراسة، وقد تم اعتماد نسبة اتفاق الخبراء (80%) فأكثر لقبول كل فقرة

من فقرات الأداة، وهذه النسبة تعد معياراً مقبولا، وتم تعديل بعض الفقرات في ضوء ملاحظات المحكمين.

ثبات بطاقة التحليل:

تم التأكد من ثبات التحليل، بالاستعانة بمعلم آخر ممن يدرس مادة الرياضيات للصف الاول الاساسي، حيث تم تحليل عينة من الكتاب باستخدام نفس أداة الدراسة واتباع الاجراءات والمعايير ذاتها في التحليل، وبعد ذلك تم حساب معامل ثبات بطاقة التحليل من خلال ثبات الاتساق عبر الأفراد باستخدام معادلة هولستي، وهي حساب عدد مرات الاتفاق بين المحللين مقسوما على مجموع عدد الفئات المحللة وفق المعادلة الآتية:

$CR = 2M / (N1+N2)$ والواردة في(Holsti, 1964:68).

حيث أن:

M : عدد الفئات المتفق عليها خلال مرتي التحليل

CR: معامل الثبات

N1+N2: مجموع الفئات في مرتي التحليل، والجدول (2) يبين النتيجة:

جدول (2) تحليل الثبات عبر الأفراد مهارات الاقتصاد المعرفي المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الاول الأساسي في الاردن

المجال	محلل أول	محلل ثاني	نقاط اتفاق	نقاط اختلاف	معامل الثبات
مهارات مجال التعميم ويتضمن (5) مهارات	550	456	456	94	0.91
مهارات مجال الاستقراء ويتضمن (5) مهارات	265	230	230	35	0.93
مهارات مجال الاستنتاج ويتضمن (5) مهارات	367	300	300	67	0.90
مهارات مجال التفكير المنطقي ويتضمن (5) مهارات	525	470	470	55	0.94
مهارات مجال التعبير بالرمز ويتضمن (5) مهارات	705	600	600	105	0.92
المجموع	2412	2056	2056	356	0.92

يبين الجدول (2) أن معامل الثبات لأداة الدراسة بلغ (0.92) وهو معامل ثبات صالح لتطبيق بطاقة تحليل المحتوى، وبذلك أصبحت بطاقة التحليل مناسبة في صورتها النهائية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الاول الاساسي في ضوء مهارات التفكير الرياضي.

وحدة التحليل:

تم اعتماد الفكرة وحدة لتحليل محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الاول الاساسي في الأردن، والتي يستدل عليها بكلمة أو صورة أو رسمة أو شكل أو جملة، وذلك لأن الفكرة أكثر شمولية وقدرة على إبراز مدى معالجة كل مهارة بشكل افضل.

إجراءات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة، فقد تم القيام بالإجراءات الاتية:

- **تحديد مشكلة الدراسة وأسئلتها.**
- **بناء أداة الدراسة (بطاقة تحليل) من خلال الرجوع إلى الأدب التربوي والدراسات السابقة.**
- **تحديد عينة الدراسة.**
- **تحليل عينة من محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الاول الاساسي من قبل الباحث، بالإضافة إلى معلم رياضيات متخصص.**
- **جمع التكرارات وتحليلها إحصائياً.**
- **وضع نتائج الدراسة وصياغة التوصيات في ضوئها.**

نتائج الدراسة ومناقشتها والتوصيات

فيما يلي عرض لنتائج الدراسة ومناقشتها والتوصيات

النتائج المتعلقة بالسؤال الاول:

ما مهارات التفكير الرياضي الواجب توافرها في محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن؟

للإجابة على هذا السؤال تم الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة، حيث تم التوصل إلى إعداد قائمه من مهارات التفكير الرياضي، تنتمي إلى عدة مجالات، وبعدها تم عرض هذه القائمة على مجموعة من المحكمين، وتم الأخذ بآرائهم وتعديل القائمة لتناسب كتاب الرياضيات المطور للصف الاول الاساسي في الأردن، لتستقر بطاقة التحليل على 25 فقره موزعه على خمسة مجالات رئيسية.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ما نسبة مهارات التفكير الرياضي المتضمنة في محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن؟

للإجابة على هذا السؤال تم تحليل محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن، والجدول رقم (3) يظهر نتائج هذا التحليل:

جدول رقم (3) التكرارات والنسب المئوية لمهارات التفكير الرياضي المتضمنة في محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن

المجال	الفصل الاول		الفصل الاول		المجموع	
	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة
التعميم	550	0.23	470	0.21	1020	0.22
الاستقراء	265	0.11	240	0.11	505	0.11
الاستنتاج	367	0.15	280	0.12	647	0.14
التفكير المنطقي	525	0.22	540	0.24	1065	0.23
التعبير بالرمز	705	0.29	740	0.33	1445	0.31
المجموع	2412	0.52	2270	0.48	4682	1.00

يبين الجدول رقم (3) أن مجموع التكرارات لمهارات التفكير الرياضي كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن بلغت (4682) تكرارا، منها (2412) تكرارا في الفصل الاول، بنسبة مئوية تقدّر بـ (0.52)، و(2270) تكرارا في الفصل الثاني بنسبة مئوية تقدّر بـ (0.48).

وتظهر النتائج ايضا ان مهارات التفكير الرياضي توزعت على المجالات الخمسة (التعميم، والاستقراء، والاستنتاج، والتفكير المنطقي، والتعبير بالرمز)، حيث سجّل مجال التعبير بالرمز الترتيب الأول بعدد تكرارات يساوي (1445) تكرارا، وبنسبة مئوية تقدر بحوالي (0.31)، في حين أن مهارات المجال الاستقراء جاء في الترتيب الاخير بعدد تكرارات يساوي (505) تكرارا، ونسبة مئوية تقدر بحوالي(0.11).

وفيما يلي عرضا لمهارات التفكير الرياضي توزعت على المجالات الخمسة (التعميم، والاستقراء، والاستنتاج، والتفكير المنطقي، والتعبير بالرمز) وعلى التوالي:

أولا: مهارات التفكير الرياضي المكونة لمجال التعميم المتضمنة في كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن.

جدول (4) التكرارات والنسب المئوية لمهارات التفكير الرياضي المكونة للمجال التعميم

الرقم	القيمة	الفصل الاول		الفصل الثاني		المجموع	
		التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة
1	يقدم الكتاب الحجج والبراهين الرياضية المناسبة للمادة العلمية	105	0.19	70	0.15	175	0.17
2	يوفر الكتاب أسباب منطقية لاستخدام التعميمات والقوانين الرياضية	95	0.17	80	0.17	175	0.17
3	يتيح الكتاب المجال للطالب للحكم على الحجج والبراهين الرياضية المستخدمة	100	0.18	80	0.17	180	0.18
4	يوفر الكتاب التفسير المنطقي للقواعد العامة	100	0.18	90	0.19	190	0.19
5	يوفر الكتاب مسائل تشجع على التفكير والتعميم الرياضي	150	0.27	150	0.32	300	0.29
مجموع التكرارات لفقرات لمجال التعميم		550	0.37	470	0.31	1020	0.34

يبين الجدول رقم (4) أنّ الفقرة رقم (5) من مهارات التفكير الرياضي المكونة لمجال التعميم والتي تنص على (يوفر الكتاب مسائل تشجع على التفكير والتعميم الرياضي) جاءت في الترتيب الأول بتكرارات عددها (300) ونسبة مئوية تقدّر بـ (0.29)، في حين ان الفقرات (1، و2) جاءت في المرتبة الأخيرة بتكرارات متساوية بلغت (175) وبنسبة مئوية مقدراها(0.17).

ثانياً: مهارات التفكير الرياضي المكونة لمجال الاستقراء المتضمنة في كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن.

جدول (5) التكرارات والنسب المئوية لمهارات التفكير الرياضي المكونة لمجال الاستقراء

الرقم	القيمة	الفصل الاول		الفصل الثاني		المجموع	
		التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة
1	يشجع الكتاب الطالب على تخمين الحل	50	0.19	45	0.19	95	0.19
2	يتيح الكتاب المجال للطالب نحو معرفة الاستنتاجات الصحيحة	65	0.25	50	0.21	115	0.23
3	يتيح الكتاب للطالب التحقق من صحة الحل	45	0.17	50	0.21	95	0.19
4	يتيح الكتاب استخلاص النتائج المرتبطة بالمقدمات	55	0.21	40	0.17	95	0.19
5	يتيح الكتاب اكتشاف العلاقة بين المعلومات المعطاة	50	0.19	55	0.23	105	0.21
مجموع التكرارات لفقرات مجال الاستقراء		265	0.18	240	0.16	505	0.17

يبين الجدول رقم (5) أنّ الفقرة رقم (2) من مهارات التفكير الرياضي المكونة لمجال الاستقراء والتي تنص على (يتيح الكتاب المجال للطالب نحو معرفة الاستنتاجات الصحيحة) جاءت في الترتيب الأول بتكرارات عددها (115) ونسبة مئوية تقدّر بـ

(0.23)، في حين ان الفقرات (1، 3، 4) جاءت في المرتبة الأخيرة بتكرارات متساوية بلغت (95) وبنسبة مئوية مقدراها(0.19).

ثالثاً: مهارات التفكير الرياضي المكونة لمجال الاستنتاج المتضمنة في كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الأردن.

جدول (6) التكرارات والنسب المئوية لمهارات التفكير الرياضي المكونة لمجال الاستنتاج

الرقم	القيمة	الفصل الاول		الفصل الثاني		المجموع	
		التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة
1	يحث الكتاب للطالب المجال على فهم الحالات الفردية	80	0.22	50	0.18	130	0.20
2	يشجع محتوى الكتاب على استخلاص القاعدة المستخدمة	78	0.21	60	0.21	138	0.21
3	يستخدم الكتاب أسلوب الاستنتاج في حل المسائل	74	0.20	60	0.21	134	0.21
4	يتيح الكتاب المجال للطالب التميز بين المعلومات الصحيحة والخاطئة	75	0.20	70	0.25	145	0.22
5	يشجع الكتاب المجال للطالب تخمين الحل	60	0.16	40	0.14	100	0.15
مجموع التكرارات لفقرات مجال الاستنتاج		**367**	0.25	**280**	0.18	647	0.21

يبين الجدول رقم (6) أنّ الفقرة رقم (4) من مهارات التفكير الرياضي المكونة لمجال الاستنتاج والتي تنص على (يتيح الكتاب المجال للطالب التميز بين المعلومات الصحيحة والخاطئة) جاءت في الترتيب الأول بتكرارات عددها (145) ونسبة مئوية تقدّر بـ (0.22)، في حين ان الفقرة رقم (5) والتي تنص على (يشجع الكتاب المجال للطالب تخمين الحل) جاءت في المرتبة الأخيرة بتكرارات بلغت (100) وبنسبة مئوية مقدراها(0.15).

رابعا: مهارات التفكير الرياضي المكونة لمجال التفكير المنطقي المتضمنة في كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن.

جدول (7) التكرارات والنسب المئوية لمهارات التفكير الرياضي المكونة لمجال التفكير المنطقي

الرقم	القيمة	الفصل الاول		الفصل الثاني		المجموع	
		التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة
1	يتيح الكتاب للطالب المجال لتقديم أمثلة معاكسة	150	0.29	140	0.26	290	0.27
2	يتيح الكتاب المجال للطالب لتقييم أفكاره الرياضية	100	0.19	115	0.21	215	0.20
3	يعرض الكتاب الخطوات المنطقية لحل المسائل	90	0.17	100	0.19	190	0.18
4	يتيح الكتاب المجال للطالب لتطوير الحجج والبراهين الرياضية	90	0.17	90	0.17	180	0.17
5	يشجع الكتاب الطالب على التمييز بين المعطى والمطلوب	95	0.18	95	0.18	190	0.18
مجموع التكرارات لفقرات مجال التفكير المنطقي		525	0.35	540	0.36	1065	0.35

يبين الجدول رقم (7) أنّ الفقرة رقم (1) من مهارات التفكير الرياضي المكونة لمجال التفكير المنطقي والتي تنص على (يتيح الكتاب للطالب المجال لتقديم أمثلة معاكسة) جاءت في الترتيب الأول بتكرارات عددها (290) ونسبة مئوية تقدّر بـ (0.27)، في حين ان الفقرة رقم (4) والتي تنص على (يتيح الكتاب المجال للطالب لتطوير الحجج والبراهين الرياضية) جاءت في المرتبة الأخيرة بتكرارات بلغت (180) وبنسبة مئوية مقدراها(0.17).

خامسا: مهارات التفكير الرياضي المكونة لمجال التعبير بالرمز والتفكير المتضمنة في كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن.

جدول (8) التكرارات والنسب المئوية لمهارات التفكير الرياضي المكونة لمجال التعبير بالرمز

الرقم	القيمة	الفصل الاول		الفصل الثاني		المجموع	
		التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة
1	يستخدم الكتاب الرسوم والاشكال في كتابة العلاقات الرياضية	150	0.21	160	0.22	310	0.21
2	يساعد محتوى الكتاب الطلبة على تحديد الرموز الرياضية	140	0.20	145	0.20	285	0.20
3	يساعد الكتاب على ترجمة الصور اللفظية الى صيغ رقميه	130	0.18	140	0.19	270	0.19
4	يستخدم الكتاب الاشكال للتحقق من صحة الأفكار الرياضية	140	0.20	130	0.18	270	0.19
5	يتيح الكتاب الترجمة من صبغ رمزية إلى صيغ لفظية.	145	0.21	165	0.22	310	0.21
مجموع التكرارات لفقرات مجال التعبير بالرمز		**705**	**0.47**	**740**	**0.49**	1445	0.72

يبين الجدول رقم (8) أنّ الفقرات(1، 5) من مهارات التفكير الرياضي المكونة لمجال التعبير بالرمز والتي تنص وعلى التوالي (يستخدم الكتاب الرسوم والاشكال في كتابة العلاقات الرياضية)، و(يتيح الكتاب الترجمة من صبغ رمزية إلى صيغ لفظية) جاءت في الترتيب الأول بتكرارات متساوية عددها (310) ونسبة مئوية تقدّر بـ (0.21)، في حين ان الفقرات (3، 4) من مهارات التفكير الرياضي المكونة لمجال التعبير بالرمز والتي تنص وعلى التوالي (يساعد الكتاب على ترجمة الصور اللفظية الى صيغ رقميه)، (يستخدم الكتاب الاشكال للتحقق من صحة الأفكار الرياضية) جاءت في المرتبة الأخيرة بتكرارات بلغت (270) وبنسبة مئوية مقدراها (0.19).

مناقشة النتائج

ما مهارات التفكير الرياضي الواجب توافرها في محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن؟

حيث تم التوصل إلى إعداد قائمه من مهارات التفكير الرياضي، تنتمي إلى عدة مجالات، وبعدها تم عرض هذه القائمة على مجموعة من المحكمين، وتم الأخذ بآرائهم وتعديل القائمة لتناسب كتاب الرياضيات المطور للصف الاول الاساسي في الأردن، لتستقر بطاقة التحليل على 25 فقره موزعه على خمسة مجالات رئيسية هي (التعميم، والاستقراء، والاستنتاج، والتفكير المنطقي، والتعبير بالرمز).

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

ما نسبة مهارات التفكير الرياضي المتضمنة في محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن؟

اظهرت النتائج أن مجموع التكرارات لمهارات التفكير الرياضي كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن بلغت (4682) تكرارا، منها (2412) تكرارا في الفصل الاول، بنسبة مئوية تقدّر بـ (0.52)، و(2270) تكرارا في الفصل الثاني بنسبة مئوية تقدّر بـ (0.48)، وان مهارات التفكير الرياضي توزعت على المجالات الخمسة (التعميم، والاستقراء، والاستنتاج، والتفكير المنطقي، والتعبير بالرمز)، حيث سجّل مجال التعبير بالرمز الترتيب الأول بعدد تكرارات يساوي (705) تكرارا، وبنسبة مئوية تقدر بحوالي (0.29)، في حين أن مهارات المجال الاستقراء جاء في الترتيب الاخير بعدد تكرارات يساوي (265) تكرارا، ونسبة مئوية تقدر بحوالي(0.11).

وترى الباحثة أن هذا بديهي وذلك لأن التعبير الرياضي كله عبارة عن رموز رقميه واشكال محسوسة إضافة إلى أن خصوصية الصف الأول الأساسي، استدعت إلى تبسيط الأمور والعمليات الحسابية بالرموز المحسوسة والمعروفة لدى الطالب في مثل هذا السن مع العمل على إدخال بعض المهارات وبشكل تدريجي يساعد على صقل الطالب مهارات التفكير الرياضي التي يحتاجها الطالب ويطور من مهاراته الرياضية .

وتؤكد الباحثة ان كتاب الرياضيات المطور للصف الاول الاساسي، مشبع بمهارات التفكير الرياضي، مما يساهم في بناء فكر الطالب بناء مرتبط بالواقع الملموس، معززا بذلك قدرات الطالب في الرياضيات والحساب، وتشابهت هذه النتيجة مع نتائج دراسة الشرعان (2020)، ودراسة الشمراني (2018)، ودراسة رزق (2018).

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة بما يلي:

1. الاستفادة من قائمة مهارات التفكير الرياضي في الدراسة الحالية وتضمينها في محتوى وأنشطة كتب الرياضيات لباقي الصفوف والمراحل الدراسية بشكل شامل ومتوازن مع طبيعة المرحلة ومتطلباتها.
2. العمل على اجراء دراسات للكشف عن درجة تضمين مهارات التفكير الرياضي بصورة متوازنة في كتب الرياضيات لباقي الصفوف والمراحل الدراسية.

المراجع

اولا: المراجع العربية

حمش، نسرين (2010). بعض أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بجانبي الدماغ لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الاسلامية. فلسطين.

الخطيب، خالد. (2015). الرياضيات المدرسية: مناهجها وتدريسها والتفكير الرياضي. عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

الخطيب، محمد وعبابنة، عبدالله.(2011). أثر استخدام استراتيجيات تدريسية قائمة على حل المشكلات على التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن. دراسات العلوم التربوية؛ 1(3).189 -204.

الخطيب؛ خالد (2004). استقصاء فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات في تنمية قدرة الطلبة في المرحلة الأساسية العليا على التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة عمان العربية للدراسات العليا. الأردن.

دياب، سهيل.(2000). تعليم مهارات التفكير وتعلمها في منهاج الرياضيات لطلبة المرحلة الابتدائية العليا .غزة: دار المنارة.

رزق، حنان (2018). أثر التعلم الحقيقي في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة. مجلة كلية التربية – جامعة الأزهر.180 (37). 355-384.

الشرعان، ماجد (2020). تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التفكير الرياضي. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الجوف. السعودية.

الشمرانى، هيثم(2018). تحليل محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء مهارات التفكير الرياضي بالمملكة العربية السعودية. مجلة تربويات الرياضيات. 8 (21). 132-152.

الصمادى، عبير(2017). دراسة تحليلية لمهارات التفكير الرياضي في كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الاردن. رسالة ماجستير غير منشوره. جامعة ال البيت. الاردن.

العاصي، إسلام(2018). مدى تضمن كتب الرياضيات المطورة للصفين الثالث والرابع الأساسي لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.

عسقول، محمد و أبو عودة، عبد الرحمن واحمد، بلال (2019).تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصف التاسع في ضوء معايير (NCTM). مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية /جامعة بابل.42. 337-355.

عوده، هديل(2016). مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة جامعة النجاح الوطنية من التخصصين: الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة النجاح الوطنية في نابلس. فلسطين.

قطامي، نايفه (2001). تعليم التفكير للمرحلة الأساسية. عمان: دار الفكر.

المنصور، غسان (2011). التحصيل في الرياضيات وعلاقته بمهارات التفكير: دراسة ميدانية على عينة من تلامذة الصف السادس الأساسي في مدارس مدينة دمشق الرسمية. مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية. 3(27). 19-69.

وزارة التربية والتعليم (2019).الإطار العام والنتاجات العامة والخاصة للمنهاج الأردنية . إدارة المناهج والكتب المدرسية، عمان، الأردن.

ثانيا: المراجع الأجنبية

Cai, J. (2000). Mathematical thinking involved in U.S. and Chinese student solving of process — open problems. **Mathematical thinking and learning**, 2(4), 309-341.

Holsti, C. R. (1964). **Content analysis for the social science and humanities**, New York. Addison, Wesley.

Rababah, E. & Miqdadi, R. (2016). An Analysis of Jordan's Adherence to the NCTM Standards for First Grade Reformed Mathematics Textbooks. **Jordan Journal of Educational Sciences**, 13(2), 251-262.