مدى توافر مكونات البراعة الرياضية في منهاج رياضيات الصفوف الأولية بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية.

طلال بركات السيد

د. خالد سعيد الزهراني

أستاذ مشارك بقسم المناهج والتدريس في جامعة جدة

المستخلص

هدفت الدراسة الحالية الكشف عن مدى توافر مكونات البراعة الرياضية في محتوى مناهج رياضيات الصفوف الأولية بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية. ولتحقيق ذلك استخدمت الدراسة أسلوب تحليل المحتوى. حيث تكون مجتمع الدراسة وعينتها من منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية للعام الدراسي ١٤٤٥ ه. وأظهرت نتائج الدراسة أن تكرارات مكونات البراعة الرياضية في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية تراوحت بين (١٢٨ - ٩٧١)، حيث جاء بالمرتبة الأولى مؤشرات الطلاقة الإجرائية في الكتاب ككل بتكرارات بغلت (٩٧١) تكراراً ونسبة (٥٠,٧٪) من المجموع الكلي لأفكار كتاب رياضيات الصف الثالث الابتدائي، يليها في المرتبة الثانية مؤشرات الكفاءة الاستراتيجية بمجموع تكرارات (٤٨٩) تكرارا بنسبة مئوية (٢٥,٥٪). وجاء بالمرتبة الثالثة مؤشرات الاستدلال التكيفي حيث بلغ مجموع التكرارات (٢٣٧) بنسبة (١٢,٤٪)، وجاء في المرتبة الرابعة مؤشرات الاستيعاب المفاهيمي بجموع تكرارات (١٢٨) بنسبة (٦,٧٪)، وجاء في المرتبة الخامسة والاخيرة مؤشرات الرغبة المنتجة بمجموع تكرارات (٩١) بنسبة (٤,٧٪).. وفي ضوء هذه النتيجة أوصت الدراسة بضرورة الحرص

على التوازن في تضمين مكونات البراعة الرياضية في كتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي.

الكلمات المفتاحية: تحليل محتوى - البراعة الرياضية - منهج الرياضيات - الصف الثالث الابتدائي - المملكة العربية السعودية.

Abstract

The current Study aims to figure out the extent of the availability of mathematical proficiency components in the mathematics curricula content for the primary grades in the primary stage in the Kingdom of Saudi Arabia. To achieve this objective, the Study adopted the content analyze approach, where the Study Population and Sample are from the mathematics curriculum for the primary third grade in the Kingdom of Saudi Arabia for the academic year 1445. The Study results showed that the mathematical proficiency components frequencies in the primary third grade in the Kingdom of Saudi Arabia ranged from (128 to 971). The indicators for procedural fluency in the textbook as a whole was ranked first by (971) frequencies (50.7%) of the total ideas of the mathematics textbook for the primary third grade, followed by the indicators of strategic efficiency, in the second rank, with total of (489) frequencies by (25.5%). In addition, the indicators for the adaptive reasoning was ranked third with total of (237) frequencies by (12.4%), the indicators of conceptual understanding was ranked fourth with total

Of (128) frequencies by (6.7%), and the indicators for the productive disposition was ranked fifth with total of (91) frequencies by (4.7%). In light of this result, the Study recommends the necessity to ensure balance in including the mathematical proficiency components in the mathematics textbook for the primary third grade and to exert more efforts by those responsible for developing the curriculum to include more

indicators of adaptive reasoning and productive disposition. The Study also recommends holding training courses and practical procedures for teachers to focus on the mathematical proficiency components and skills.

Key words: content analyze- mathematical proficiency- mathematics curriculum- the primary third grade- Kingdom of Saudi Arabia.

المقدمة:

تعد الرياضيات من أهم العلوم التي قام عليها العلم الإنساني منذ بدء الخليقة، وتمتلك الرياضيات أهمية كبيرة في قائمة العلوم التي يحتاجها المتعلم في عصرنا الحالي؛ وترتبط ارتباطاً كبيراً ببقية العلوم وسبباً رئيسياً في تشكيل التفكير المنطقي المنهج لدى المتعلم؛ فهي تمكنه من فهم البيئة المحيطة به وحل مشكلاتها؛ كما أن لها دور كبير لا يمكن الإغفال عنه في إكساب الطلبة أساليب التفكير المختلفة التي تمكنهم من الاستمرار في عملية التعليم والتعلّم، وتساعده على التكيّف مع متطلبات الحياة وتغيراتها المتسارعة.

وتهدف مادة الرياضيات إلى تمكين المتعلم من اكتساب معارف ومهارات واتجاهات وقيم تساعده في تنمية ذاته ومجتمعه، من خلال معرفته بمحيطه المادي والبشري وبالأنظمة المعرفية المختلفة، وحل ما يقابله من مشكلات دراسية وعلمية في حاضره ومستقبله؛ ولهذا أولت الهيئات والمنظمات العالمية والدول المتقدمة تعليم الرياضيات أهمية خاصة، حيث حظيت مناهج الرياضيات فيها بمكانة عالية، وحرصت على التأكد من سلامة الممارسات التدريسية أثناء تعليمها في مدارسها، وجودة نواتجها ومخرجاتها، ولا أدل على ذلك من حرصها المشاركة في الاختبارات الدولية التي تزودها بمعلومات حول تحصيل المتعلمين في الرياضيات ومقارنته بتحصيل نظرائهم في بقية دول العالم. (ابن مرضاح وسليمان، ٢٠١٩، ص٥٧٥).

وعلى الرغم من الدور الذي تلعبه مادة الرياضيات في بناء العقول وشحذ المواهب، إذ تنمي الاكتشاف والابتكار عند الطلبة، إلا أن الكثير من الباحثين التربويين في الرياضيات يرون أن كثيراً من المتعلمين لازالوا يجدون صعوبة في فهمها واستيعابها بسبب المشكلات التي تواجه تدريسها، منها كثرة الموضوعات المزدحمة بالحقائق والمفاهيم والتعميمات، وتمسك الكثير من مدرسي الرياضيات بطرائق التدريس الاعتيادية التي لا تتلاءم مع منهج الرياضيات الحديث، فهم يقضون معظم وقت دروسهم في شرح الاجراءات وتوجيه المتعلمين أثناء ممارساتهم لها؛ مما أدى إلى ظهور ضعف في البراعة الرياضية لدى المتعلمين (الجلبي، ٢٠٢١، ص١)، وهذا ما أكدت عليه دراسة (الملوحي والأحمدي،٢٠٢٠) ودراسة (المنوفي والمعثم، ٢٠١٨) فالمتعلم بحاجة إلى فهم الاجراءات والعمليات، وفهم الروابط بين مختلف المفاهيم الرياضية وتمثيل وحل المشكلات وتبريرها وتفسيرها ليبني رؤية مركبة لأهمية الرياضيات وتعلمها بنجاح.

وقد ظهر مصطلح البراعة الرياضية عام ٢٠٠١ على يد كلاً من كلباترك وزملاؤه (Kilpatrick،et al,2001) ليدل على المهارة في تنفيذ الإجراءات بمرونة ودقة عالية، واستيعاب المفاهيم والعمليات الرياضية، وذلك أثناء التفكير المنطقي والتأملي والتبرير وصياغة وتمثيل وحل المشكلات الرياضية، حتى يصل المتعلم لرؤية الرياضيات كمادة مفيدة وذات قيمة ويكتسب الثقة في استخدامها، وقد حدد المجلس القومي للبحوث National Research Council (NRC) خمسة أبعاد للبراعة الرياضية وهي: الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة، وتطلق عليها الأدبيات العربية "مكونات أو فروع أو خيوط أو مهارات البراعة الرياضية" (السعيد، ٢٠١٩، ص٧٤).

وقد تبنت العديد من الدول المتقدمة مكونات البراعة الرياضية كمدخل في تطوير منهاج وبرامج الرياضيات المدرسية، كما قامت وزارة التربية والتعليم بدولة سنغافورة منذ عام ٢٠٠٦ حيث قامت بمراجعة رياضيات المرحلة الابتدائية وفق مكونات

البراعة الرياضية القائم على حل المشكلة (Ministry of Education, Singapore،2006).

وقد سعت وزارة التعليم في المملكة قبل عقد من الزمن إلى تطوير مناهج الرياضيات، من خلال "مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية"، القائم على مواءمة سلاسل عالمية متميزة في جميع مراحل التعليم العام، والذي سعى إلى نقل المعرفة وفقا لمعايير عالمية معتمدة في مجالي الرياضيات والعلوم الطبيعية (وزارة التربية والتعليم،٢٠١٦)، وكان من مخرجاته: تصميم كتب مدرسية، امتازت بمواصفات تربوية وفنية؛ تمثل نقلة نوعية في مجال تعليم الرياضيات وتصميم الكتاب المدرسي على حد سواء. (المعثم، ٢٠٢٠، ص ١٦١)

ويمثل تطوير المناهج الدراسية خطوة تنموية أساسية في الاستجابة لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، الرامية إلى تقديم تعليم يسهم في دفع عجلة الاقتصاد، من خلال إعداد مناهج تعليمية متطورة تركز على المهارات الأساسية وتسهم في رفع مستوى كفاءة النظام التعليمي، وتطوير نظمه وبرامجه التربوية في ظل المحافظة على الثوابت الدينية والقيم الاجتماعية، وفقا لأحدث التوجهات العالمية. (رؤية المملكة٢٠٣٠، ص ٤٠)

وبذلك يتضح أهمية توافر مكونات البراعة الرياضية في كتاب الرياضيات بالمملكة العربية السعودية، وذلك من أجل بناء جيل واعٍ مثقف مواكب للتطورات ويمتلك المهارات التي تساعده لأن يكون عنصر فاعل يساهم في تحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠ في المجال التعليم.

مشكلة الدراسة:

أولت المملكة العربية السعودية عناية بتطوير تعليم الرياضيات؛ من أجل إيجاد جيل واع ومدرك للمعرفة الرياضية،. لكن مؤشرات الاختبارات الدولية ومنها TIMMS والذي يهدف لقياس أداء طلبة الصف الرابع والثاني المتوسط في عدد من الدول المختلفة؛ للوقوف على حصيلتهم العلمية في الرياضيات والعلوم نرى نتائج

المملكة وفي الاختبار الأخير (٢٠١٩) قد جاءت منخفضة نسبيًا مقارنة بنتائج الدول المشاركة في الاختبار، إذ كان متوسط أداء الطلبة في المملكة أقل من متوسط تيمز بأكثر ١٠٠ نقطة. وبلغة أكثر تحديدا، كما بلغ متوسط أداء الطلبة في المملكة ٣٩٨ نقطة مع خطأ معياري مقداره ٣,٦، ما يعني أن الفارق بين درجة الطلبة وبين متوسط تيمز ذو دلالة إحصائية. وقد حققت المملكة بهذه النتيجة المرتبة ٥٣ من بين ٥٨ دولة مشاركة.

أما مؤشرات نتائج البرنامج الدولي لتقويم الطلبة (بيزا) لعام ٢٠١٨ الذي يقيس التحصيل في مجالات القراءة والعلوم والرياضيات للطلبة في عمر ١٥ عامًا. فقد حققت المكلة نتائج منخفظة في العام ٢٠١٨ فجاءت نتائج الرياضيات (٣٧٣) نقطة (هيئة تقويم التعليم والتدريب،٢٠١٩)؛ كما أشارت العديد من الدراسات إلى وجود قصور في مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وأكدت على ضرورة مراجعتها لتحسينها كدراسة التميمي (٢٠١٧)، ودراسة الخزيم والغامدي (٢٠١٦)، ودراسة الراجح وآخرون (٢٠١٦)، ودراسة المالكي (٢٠١٤)، ودراسة الحبيب (٢٠١٤).

وقد أوصت العديد من الدراسات السابقة بإجراء المزيد من الدراسات والأبحاث حول محتوى كتب الرياضيات وتحليلها في ضوء البراعة الرياضية كدراسة كلاً من: الخزاعلة ونجم (٢٠٢١)، والجلبي (٢٠٢١)، والمالكي والرياشي (٢٠١٩)، و(الحنان، ٢٠١٨)؛ و(Awofala،2017).

وبناءً على ما سبق ولأهمية تعزيز مناهج الرياضيات بالمكونات التي تساهم في صقل قدرات التلاميذ ومستويات براعتهم الرياضية تولدت لدى الباحث الرغبة في تحليل منهج الرياضيات للصفوف الأولية وتحديد مدى توافر مكونات البراعة الرياضية فيه؛ نظراً لأهمية هذه المرحلة وكونها الأساس الذي يبنى عليه الفهم والتكوين المعرفي الرياضي لدى المتعلم في بقية المراحل التعليمية المختلفة، واستناداً لما سبق تم تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي: **ما مدى توافر مكونات**

البراعة الرياضية في مناهج رياضيات الصفوف الأولية بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية؟

وتفرع من السؤال الرئيس للدراسة الأسئلة التالية:

١. ما مدى توافر الاستيعاب المفاهيمي في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية؟
٢. ما مدى توافر الطلاقة الإجرائية في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية؟
٣. ما مدى توافر الكفاءة الاستراتيجية في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية؟
٤. ما مدى توافر الاستدلال التكيفي في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية؟
٥. ما مدى توافر الرغبة المنتجة في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى تحقيق الآتي:

١. الكشف عن مدى توافر الاستيعاب المفاهيمي في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية.
٢. التعرف إلى مدى توافر الطلاقة الإجرائية في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية.
٣. التحقق من مدى توافر الكفاءة الاستراتيجية في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية.
٤. الكشف عن مدى توافر الاستدلال التكيفي في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية.

٥. التوصل إلى مدى توافر الرغبة المنتجة في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية.

أهمية الدراسة:

استمدت هذه الدراسة أهميتها من خلال التالي:

الأهمية النظرية:

- تكمن أهمية الدراسة الحالية في ارتباطها الوثيق بالتزامات رؤية المملكة ٢٠٣٠، التي من أبرزها: تقديم تعليم يسهم في دفع عجلة الاقتصاد، من خلال إعداد مناهج تعليمية متطورة تركز على المهارات الأساسية.
- تعد هذه الدراسة من الدراسات القليلة التي تناولت تحليل مناهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية في ضوء مكونات البراعة الرياضية – بحسب علم الباحث -.
- أهمية المرحلة الابتدائية التي تكمن في أنها مرحلة أساسية يكتسب فيها التلميذ المهارات الأساسيات في المعرفة والمفاهيم والمهارات التي تكون مهمة للمراحل التعليمية التالية.
- قد تفيد هذه الدراسة الاختصاصيين التربويين في الرياضيات في الوقوف على مكونات البراعة الرياضية الذي يساعدهم على تقييم أداء المدرسين.

الأهمية التطبيقية:

- قد تفيد هذه الدراسة الجهات التربوية المعنية في وزارة التربية في مراعاة مكونات البراعة الرياضية في تطوير كتاب الرياضيات.
- قد تفيد هذه الدراسة الباحثين في مجال تعليم الرياضيات: حيث تتضمن الدراسة أدوات لتحليل محتوى كتب الرياضيات في ضوء مكونات البراعة الرياضية؛ ليستفيد منها الباحثون في دراساتهم التقويمية للمناهج الدراسية.

- قد تفتح المجال أمام بحوث ودراسات أخرى في محاور مختلفة في ميدان تطوير مناهج الرياضيات.

مصطلحات الدراسة :

البراعة الرياضية :

تُعرّف البراعة الرياضية بأنها: "القدرة على استيعاب المفاهيم الرياضية، وتوظيفها في تنفيذ الإجراءات والعمليات بمرونة ودقة عالية، وصياغة وتمثيل وحل المشكلات الرياضية باستخدام استراتيجيات التفكير المنطقي والتأملي، وتفسير الحلول وتبريرها، وتقدير قيمة الرياضيات في مواقف الحياة العملية واكتساب الثقة في تعلمها واستخدامها"" (الأسمري،٢٠٢٢، ص٧١).

ويعرفها (عبيدة، ٢٠١٧م، ص٣٨) بأنها: "القدرة على تسخير الخبرة واستغلالها في تكوين المعارف الرياضية، وتوظيفها في حل المسائل الرياضية وبناء معرفة جديدة، بحيث يقوم الطالب من خلالها بإجراء عمليات رياضية تمكنه من اكتساب أبعاد البراعة الرياضية".

وقد عرفها الباحث إجرائياً بأنها: "مجموعة من العمليات المتسلسلة والمترابطة التي تسعى إلى التقدم في تعليم الرياضيات، والتي تتضمن خمسة مكونات: [الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، الرغبة المنتجة]".

- **مناهج الرياضيات:**

يعرف المنهج المدرسي بأنه:" مخطط تربوي يتضمن عناصر مكونة من أهداف ومحتوى وخبرات تعلمية وتدريس وتقويم، مشتقة من أسس فلسفية واجتماعية ونفسية ومعرفية، مرتبطة بالمتعلم ومجتمعه، ومطبقة في مواقف تعليمة تعليمية داخل المدرسة وخارجها تحت إشراف منها؛ بقصد الغسهام في تحقيق النمو المتكامل لشخصية المتعلم بجوانبها العقلية والوجدانية والجسمية، وتقويم مدى تحقق ذلك كله لدى المتعلم" (سعادة وإبراهيم،٢٠١٨، ص٦٤).

وعرفه الباحث إجرائياً بأنه: " مقرر الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية في العام الدراسي ١٤٤٥ ه والذي يتبع سلسلة ماجروهيل التعليمية وتم بناؤها اعتمادا على النظرية البنائية.

إجراءات تنفيذ الدراسة

تم اتباع الإجراءات الآتية لتنفيذ الدراسة الحالية:

١ - الاطلاع إلى الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بالبحث.

٢ - تحديد مجتمع البحث واختيار العينة.

٣ - إعداد أداة البحث (استمارة تحليل المحتوى).

٤ - التحقق من مؤشرات الصدق والثبات للأداة.

٥ - إخراج استمارة تحليل المحتوى في صورتها النهائية القابلة للتطبيق.

٦ - تحليل المحتوى وتفريغ البيانات.

٧ - تنظيم النتائج والإجابة عن الأسئلة ومناقشتها.

٨ - تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي تم التوصل لها.

الأساليب الإحصائية المستخدمة

تمت معالجة البيانات إحصائيًا باستخدام الإحصاء الوصفي الآتية:

- التكرارات والنسب المئوية لتحديد نسبة توفر مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات.

- معادلة هولستي لحساب ثبات أداة تحليل الدراسة من خلال معامل الاتفاق بين تكرارات المحللين.

حدود الدراسة :

اقتصرت الدراسة الحالية على:

١. يتمثل مجتمع الدراسة الحالية في محتوى مناهج رياضيات الصفوف الأولية بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية للعام الدراسي ١٤٤٥ ه.

٢. تتمثل عينة الدراسة في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية للعام الدراسي ١٤٤٥ هـ.

٣. مكونات البراعة الرياضية الخمسة، وهي: "الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الاجرائية، والاستدلال التكيفي، والكفاءة الاستراتيجية، والرغبة المنتجة".

الإطار النظري:

مفهوم البراعة الرياضية:

تعددت تعريفات الباحثين في مجال الرياضيات للبراعة الرياضية؛ حيث عرف المجلس القومي للبحوث بالولايات المتحدة الامريكية (NRC,2015,1) مفهوم البراعة الرياضية بأنه: "ما نعنيه لأي فرد أن يتعلم الرياضيات بنجاح".

وعرفها عبيدة (٢٠١٧، ص٢٨) بأنها: " قدرات الطالب في توظيف الخبرات ومعالجتها لتشكيل بنائه المعرفي، ثم توظيفه في حل المشكلات، وإنتاج معرفة رياضية جديدة، وخلاله يقوم الطالب بعمليات رياضية، ويكتسب مهارات خريطة مكونات البراعة الرياضية الخمسة".

وعرفها بابا وبراون بأنها: "إحدى نواتج تعلم الرياضيات والتي يطلق عليها الاتقان في الرياضيات". (المعثم والمنوفي، ٢٠١٤، ص٨).

وأوضح فيليب (Philip,2010,11) أن البراعة الرياضية تعد مدخلاً معاصراً لتطوير تعليم الرياضيات، يرتبط بمحاور ثلاثة رئيسية: براعة المحتوى العلمي في ترابطه وأهميته بالنسبة للطالب، وبراعة المعلم في معالجة المحتوى العلمي، بالإضافة الى مكونات البراعة الرياضية التي يجب تنميتها وقياسها لدى الطالب.

ويعرف الباحث البراعة الرياضية في هذه الدراسة إجرائياً بأنها: "مجموعة من العمليات المتسلسلة والمترابطة التي تسعى إلى التقدم في تعليم الرياضيات، والتي تتضمن خمسة مكونات: [الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، الرغبة المنتجة]".

مكونات البراعة الرياضية:

قد حدد المجلس القومي للبحوث NRC خمسة أبعاد للبراعة الرياضية وهي: الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة، وتطلق عليها الأدبيات العربية (مكونات أو فروع أو خيوط أو مهارات البراعة الرياضية) وذلك نظرا لتداخلها وتشابكها وترابطها والتي تكون في مجموعها البراعة الرياضية لدى المتعلم، وفيما يلي عرض لهذه المكونات. (السعيد، ٢٠١٩، Ally, 2013)

المكون الأول: الاستيعاب المفاهيمي: ويعني إدراك الأفكار الرياضية، وفهم المفاهيم والعمليات والعلاقات الرياضية، والمعرفة المفاهيمية تشمل الأفكار الخاصة بطبيعة الموضوعات الرياضية ويتمثل في استخدام أو توضيح أو تمثيل نماذج ملموسة وشبه ملموسة (NRC,2001).

المكون الثاني: الطلاقة الإجرائية: ويقصد بالطلاقة الإجرائية معرفة الإجراءات؛ ومتى كيف نستخدم بشكل مناسب المهارة في أداء تلك الإجراءات بمرونة ودقة وكفاءة (أبو الرايات، ٢٠١٤، ص٧٣). و تشير الطلاقة الإجرائية كأحد خيوط البراعة الرياضية إلى معرفة الإجراءات، ومعرفة متى يمكن أداءها بدقة ومرونة وكفاءة، وتعني القدرة على حل المشكلات الرياضية باستخدام مهارات رياضية مثل القواعد والخوارزميات والمعادلات (NRC,2001) وتعرفها الملوحي والأحمدي (٢٠٢٠، ص١٩٨) على أنه: مهارة الطالب في تنفيذ الإجراءات الرياضية بمرونة ودقة بطريقة صحيحة ملائمة للموقف في مجال القياس سواء ذهنيا، أو باستخدام الورقة والقلم.

المكون الثالث: الكفاءة الاستراتيجية: تعني القدرة على تفسير المسألة الرياضية، وصياغتها وتمثيلها وحلها وذلك من خلال إشراك الطلبة في صياغة المشكلة وحلها والكفاءة الاستراتيجية أكثر توسعا من الطلاقة الإجرائية، حيث على الطلبة اختيار الاستراتيجية المناسبة لحل المشكلة، والحكم على مدى فاعلية تلك الاستراتيجية، وكيفية توظيفها للوصول إلى حل المشكلة (المعثم والمنوفي، ٢٠١٤، ص٧٥). وتعرفها الملوحي والأحمدي (٢٠٢٠، ص١٩٩) بأنها: قدرة الطالب على حل المشكلات الرياضية غير المألوفة في مجال القياس وتمثيلها بيانيا أو ذهنيا.

المكون الرابع: الاستدلال التكيفي: يقصد به القدرة على التفكير بشكل منطقي في العلاقات والأفكار وهو من وسائل اقناع الآخرين، إذ عن طريقه يمكن إظهار فهم الرياضيات وإمكانية تنفيذ خطواتها. والاستدلال التكيفي لا يقتصر على التفسير والتبرير الشكلي وإنما يتعدى ذلك إلى الحدس والتخمين والقياس والاستعارات والتمثيلات العقلية.

المكون الخامس: الرغبة المنتجة: ويقصد به الميل المعتاد لرؤية الرياضيات على أنها معقولة ومفيدة وجديرة بالاهتمام، إلى جانب الميل إلى معرفة معنى متى وكيف وأين يمكن استخدام الرياضيات، والرغبة نحو تعلم وفهم الرياضيات (NRC,2001).

دور معلم الرياضيات في تنمية مكونات البراعة الرياضية:

يعد المعلم عنصراً أساسياً في أي تجديد تربوي، ومدخلا رئيسا في أي برنامج يستهدف إصلاح التعليم بوصفه القوة الفاعلة في المنظومة التعليمية، فأفضل المناهج والأنشطة لا يمكن أن تحقق أهدافها ما لم يكن هناك معلم يجيد استثمارها بشكل فعال (المعثم والمنوفي، ٢٠١٤، ص٧٨).

ويورد كلاً من: (الخالدي، ٢٠١٧، ص٥١)، (حناوي، ٢٠١٨، ص٣٢٢)، (السيد، ٢٠١٨، ص٥٧)، (محمد، ٢٠١٧، ص٤١)، و (Jennifer,2017) الممارسات التدريبية

التي ينبغي على معلم الرياضيات توظيفها لتنمية وتعزيز البراعة الرياضية لدى الطلاب، والتي تتضمن ما يلي:

١. نمذجة الرياضيات بشكل هادف؛ فالنمذجة تعد من أفضل الطرق لتعليم وتنمية وتقييم الاستيعاب المفاهيمي، وذلك لأن الطلاب يكونون أكثر اتصالا ووضوحا عندما تمثل فكرة رياضية في وسائط متعددة مثل الصور والسياقات الواقعية والرموز اللفظية والرموز المكتوبة.

٢. أن يستشعر الطلبة دوماً أن الرياضيات مادة مفهومة ويمكن تعلمها واستخدامها، وذات صلة بحياتهم حتى يمكنهم الاقتناع بحل المسائل والمشكلات الرياضية المقدمة إليهم، مما ينمي لديهم الرغبة المنتجة نحو الرياضيات.

٣. توظيف المهام الرياضية من خلال اختيار المعلم لمهام رياضية تنمي مهارات ومعارف الطلاب في الرياضيات، وتجعلهم يشاركون بفاعلية وتحفزهم على عمل ترابطات بين الأفكار والمفاهيم الرياضية، وتشجعهم على التفكير الرياضي.

٤. إتاحة الفرصة للطلبة لمناقشة أفكارهم الرياضية وتبرير منطقهم؛ فلتنمية الكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي يحتاج الطلبة إلى فرصة لتبادل ومقارنة استراتيجيات الحل واستكشاف ممارسات الحل ومن خلال التبرير والمنطق يتعلم الطلاب أن الرياضيات منطقية والذي يعزز بدوره الرغبة المنتجة.

٥. التأكيد على الدافعية والتحفيز، فعلى معلم الرياضيات أن يحفز طلابه للانخراط في أنشطة الرياضيات، وغرس الثقة لديهم بقدرتهم تحقيق النجاح في تعلم الرياضيات.

٦. توظيف المشكلات غير الروتينية، حيث أن الكفاءة المعرفية تعتمد على طرق تمثيل المعرفة واسترجاعها لحل المشكلات الرياضية غير الروتينية، ومرتبط بحل المشكلات بفهم واستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة والتي تسهم في تنمية الكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي والطلاقة الإجرائية.

٧. استخدام التقييم بفاعلية، وذلك للتعرف على الأفكار التي يمتلكها الطلبة عند إجراء المهام الرياضية، ومعرفة كيف يفكرون، وما العمليات التي يستخدمونها عند إجراء هذه المهام، وأن يشتمل التقويم كافة أبعاد البراعة الرياضية.

ويرى الباحث أن تنمية البراعة الرياضية لدى الطلبة تستلزم أن يستخدم المعلم استراتيجيات ونماذج ونظريات حديثة وأساليب تعليمية متنوعة تعمل على تشجيعهم على فهم الرياضيات، وتعزز المشاركة الفعالة لدى الطلبة في الحصول على معارفهم وفق قدراتهم ومستوياتهم العقلية المختلفة.

ثانياً: الدراسات السابقة:

هدفت دراسة الشهري وطوهري (٢٠٢٢) إلى تعرف مستوى تضمين مهارات البراعة الرياضية في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي واكتسابها لدى الطلاب ولتحقيق ذلك، استخدم المنهج الوصفي (المسحي، وتحليل المحتوى)، وأعدت أداتين: بطاقة تحليل محتوى لتعرُّف مستوى تضمين مهارات البراعة الرياضية (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي) في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي: واختباراً في هذه المهارات لتعرف مستوى اكتسابها لدى عينة قوامها (٥١٨) طالباً بالصف السادس الابتدائي في منطقة جازان التعليمية. وقد طبقت الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني ١٤٤١ هـ/ ٢٠٢٠ م، وأظهرت نتائجها أن مستوى تضمين مهارات البراعة الرياضية في الكتاب، كان منخفضاً لمهارة الاستيعاب المفاهيمي، ومتوسطاً لمهارات الطلاقة الإجرائية والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي. بينما مستوى اكتسابها لدى العينة كان أقل من المستوى المقبول تربويا (٧٥٪) .

وهدفت **دراسة حمد والأسطل (٢٠٢٢)** إلى الكشف عن مدى تضمن كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا لمكونات البراعة الرياضية ولتحقيق هدف الدراسة وظفت الباحثة في دراستها المنهج الوصفي التحليلي لمناسبته لموضوع الدراسة. وتمثلت العينة في محتوى كتب الرياضيات المقررة على طلبة المرحلة الأساسية العليا

للصفوف السابع والثامن والتاسع الأساسي، والمطبقة في فلسطين خلال العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١ م في الفصلين الدراسيين [الأول والثاني] وعددها ٦ كتب مدرسية. وتمثلت أداة هذه الدراسة في بطاقة تحليل لمحتوى مناهج الرياضيات المقررة على طلبة صفوف المرحلة الأساسية العليا في ضوء مكونات البراعة الرياضية. توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: أن كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١ م تتضمن مكونات البراعة الرياضية بنسب متفاوتة حيث جاء الاستيعاب المفاهيمي في المرتبة الأولى وثم الكفاءة الاستراتيجية في المرتبة الثانية وفي المرتبة الثالثة الطلاقة الإجرائية أما في المرتبة الرابعة الاستدلال التكيفي وفي المرتبة الخامسة الأخيرة جاءت الرغبة المنتجة.

وهدفت **دراسة الخزاعلة ونجم (٢٠٢١)** إلى الكشف عن مدى توافر مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الأردن، ولتحقيق ذلك استخدمت الدراسة المنهج الوصفي من خلال أسلوب تحليل المحتوى، حيث تكون مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي والمعد من قبل وزارة التربية والتعليم الاردنية للعام الدراسي (٢٠١٩ – ٢٠٢٠) بجزأيه، وتمثلت أداة الدراسة في بطاقة تحليل محتوى تم بنائها في ضوء مكونات البراعة الرياضية الخمسة. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن تكرارات مكونات البراعة الرياضية في كتاب الرياضيات للصف السابع تراوحت بين (٢٢٨_١٢١٥) حيث جاء مكون بالمرتبة الأولى الاستيعاب المفاهيمي، وبالمرتبة الثانية جاءت الطلاقة الإجرائية، وجاءت الكفاءة الاستراتيجية بالمرتبة الثالثة، وجاء الاستدلال التكيفي بالمرتبة الرابعة، وجاء الميل المنتج بالمرتبة الخامسة والأخيرة.

وهدفت **دراسة الجلبي (٢٠٢١)** إلى تحليل محتوى كتاب رياضيات الصف الثاني المتوسط على وفق مكونات البراعة الرياضية، وتكونت أداة الدراسة محتوى كتب الرياضيات للصف الثاني المتوسط، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي إذ قامت بتحليل محتوى الكتاب على وفق مكونات البراعة الرياضية: (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال

التكيفي) تم تطبيقها على عينة الدراسة التي تمثلت في محتوى كتب الرياضيات للصف الثاني المتوسط. وقد توصلت الدراسة إلى أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط ركز على: (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الاجرائية، والاستدلال التكيفي، والكفاءة الاستراتيجية)، على الترتيب.

وهدفت **دراسة المالكي والرياشي (٢٠١٩)** إلى تحديد قائمة بمكونات البراعة الرياضية اللازم توافرها في محتوى منهج الرياضيات بالصفوف العليا من المرحلة الابتدائية؛ والكشف عن درجة توافرها ؛ ولتحقيق أهداف البحث قام الباحث بإعداد قائمة بمكونات البراعة الرياضية اللازم توافرها في محتوى منهج الرياضيات بالصفوف العليا من المرحلة الابتدائية، ضمن خمس مكونات رئيسية هي: (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي ،والرغبة المنتجة) ، وقد تضمن كل مكون عدد من المؤشرات وصلت في مجملها إلى (٣٥) مؤشراً ، وتكونت عينة البحث من كتب رياضيات الصفوف الرابع، والخامس، والسادس في الفصلين الدراسيين الأول والثاني طبعة العام الدراسي(٢٠١٨ - ٢٠١٩).(١٤٣٩ -١٤٤٠هـ) ،وخلصت نتائج الدراسة إلى: تحديد قائمة بمكونات البراعة الرياضية اللازم توافرها في محتوى منهج الرياضيات بالصفوف العليا من المرحلة الابتدائية، والتي اشتملت على (٣٥) مؤشراً توزعت على خمسة مكونات رئيسية هي: (الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي والرغبة المنتجة) ، كما أظهرت نتائج البحث أن كلاً من الطلاقة الإجرائية والكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي قد توافرت في محتوى منهج الرياضيات بالصفوف العليا من المرحلة الابتدائية بدرجة عالية، وأظهرت النتائج أيضاً توافر كل من الاستيعاب المفاهيمي والرغبة المنتجة بدرجة متوسطة.

ثانياً: الدراسات الأجنبية:

هدفت **دراسة خيراني ونوردن (Nordin& Khairani، ٢٠١١)** إلى تقييم ثلاث مكونات للبراعة الرياضية هي الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة

الاستراتيجية لدى طلاب الصف الرابع عشر في ماليزيا، وتكونت عينة الدراسة من (٥٥٨) طالبا وطالبة، تمثلت أداة الدراسة في اختبار للبراعة الرياضية، كما وأظهرت النتائج أن الطلاب كانوا أكثر كفاءة في الاستيعاب المفاهيمي تليها الكفاءة الاستراتيجية والطلاقة الإجرائية.

هدفت **دراسة صمويلسون (Samuelsson، ٢٠١٠)** إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجيات التدريس على مستوى البراعة الرياضية لدى عينة من طلبة المدارس في السويد، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، طيقت على عينة مكونة من (١٠٥) طلاب موزعين إلى (٥٧) طالبة و(٤٨) طالبا من مدرستين في السويد؛ قسمت إلى مجموعتين أحدهما درست باستخدام استراتيجية حل المشكلة والأخرى بالطريقة التقليدية، اعتمدت الدراسة على الاختبارات القبلية والبعدية كأداة للدراسة، وقد أشارت النتائج إلى وجود أثر لاستخدام استراتيجية حل المشكلة في رفع مستوى البراعة الرياضية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

اتضح من خلال استعراض الدراسات السابقة التي تتعلق بالبراعة الرياضية، أن هناك تنوعاً في مواضيعها وأهدافها وأدواتها بتنوع الجوانب التي عالجتها، وبالرغم من ذلك فإن هناك اهتماماً واسعاً بموضوع البراعة الرياضية، والسعي نحو استثمار من أجل تحسين مستوى أداء الطلاب. فقد تنوعت أهداف كل دراسة، ومنهجها وأداتها وعينتها، ويمكن إظهار أوجه الاتفاق والاختلاف بين البحث الحالي والدراسات السابقة وفق الآتي:

منهج البحث:

اتفقت معظم الدراسات السابقة على استخدام المنهج الوصفي المسحي مثل دراسة المالكي (٢٠٢٣)، ودراسة المقداد (٢٠٢٢)، ودراسة الأسمري (٢٠٢٢)، ودراسة المطيري والخضر (٢٠٢١)، ودراسة الملوحي والأحمدي (٢٠٢٠)، فيما تم استخدام المنهج الوصفي المسحي ومنهج تحليل المحتوى في دراسة الشهري وطوهري (٢٠٢٢)، وتم استخدام

المنهج الوصفي التحليلي في دراسة حمد والاسطل (٢٠٢٢)، ودراسة الجبلي (٢٠٢١)، وتم استخدام منهج تحليل المحتوى في دراسة الخزاعلة ونجم (٢٠٢١)، فيما تم استخدام المنهج التجريبي في دراسة Samuelsson (٢٠١٠)، وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات التي استخدمت منهج تحليل المحتوى لملائمته لطبيعة البحث.

أداة البحث:

اتفقت بعض الدراسات السابقة على استخدام اختبار البراعة الرياضية مثل دراسة الشهري وطوهري (٢٠٢٢)، ودراسة المقداد (٢٠٢٢)، ودراسة الأسمري (٢٠٢٢)، ودراسة الضلعان (٢٠٢٢)، ودراسة المطيري والخضر (٢٠٢١)، ودراسة الأشقر (٢٠٢٠)، ودراسة الملوحي والأحمدي (٢٠٢٠)، ودراسة Nordin& Khairani (٢٠١١)، فيما اتفقت دراسات أخرى على استخدام ببطاقة تحليل المحتوى كأداة رئيسة للدراسة وذلك في دراسة حمد والأسطل (٢٠٢٢)، ودراسة الخزاعلة ونجم (٢٠٢١)، ودراسة الجبلي (٢٠٢١)، ودراسة المالكي والرياشي (٢٠١٩)، فيما تمثلت أداة الدراسة بالاختبارات القبلية والبعدية في دراسة Samuelsson (٢٠١٠)، وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات التي استخدمت بطاقة تحليل المحتوى كأداة رئيسة للدراسة.

عينة البحث:

اختلفت الدراسات السابقة في عينة البحث، حيث تكونت عينة البحث من الطلاب في كلاً من دراسة الشهري وطوهري (٢٠٢٢)، ودراسة المقداد (٢٠٢٢)، ودراسة الأسمري (٢٠٢٢)، ودراسة الضلعان (٢٠٢٢)، ودراسة المطيري والخضر (٢٠٢١)، ودراسة الأشقر (٢٠٢٠)، ودراسة الملوحي والأحمدي (٢٠٢٠)، ودراسة Nordin & Khairani (٢٠١١)، ودراسة Samuelsson (٢٠١٠)، وتكونت عينة الدراسة من المعلمين في دراسة المالكي (٢٠٢٣)، فيما تمثلت عينة البحث في كتاب الرياضيات في دراسة حمد والأسطل (٢٠٢٢)، ودراسة الخزاعلة ونجم (٢٠٢١)، ودراسة الجبلي (٢٠٢١)، ودراسة المالكي والرياشي (٢٠١٩)، وتتفق الدراسة الحالية مع جميع الدراسات التي تكونت عينة الدراسة فيها من كتاب الرياضيات.

ما يميز الدراسة الحالية: تميزت الدراسة الحالية عن غيرها ببعنة الدراسة، ذلك أن المرحلة الابتدائية في صفوفها الظاولية لم تحظ بالدراسة الكافية، وافتقار المكتبة العربية للدراسات التي هدفت تحليل مكونات البراعة الرياضية في كتب الرياضيات بالصفوف الأولية.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة: تمت الاستفادة من الدراسات السابقة عدة أمور منها تحديد مشكلة البحث واسئلتها. وإعداد الأدب النظري.**كذلك** اختيار منهج البحث وهو منهج تحليل المحتوى. **كما استفاد منها الباحث في** تحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة. وربط نتائج الدراسة الحالية بنتائج الدراسات السابقة.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

أولاً: منهج البحث

اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي التحليلي وفق أسلوب تحليل المحتوى (Content Analysis) والذي عرفته أبوعلام (2018)بأنه طريقة علمية تستخدم مجموعة من الإجراءات المنظمة وفق أسس منهجية للوقوف على خصائص ظاهرة من خلال التحليل الكمي لحساب عدد التكرارات والنسب المئوية لتوفر الشواهد من حيث وجودها، ويعد هذا الأسلوب مناسباً لتحقيق الغرض من الدراسة الحالية، والمتمثِّل بتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي، وبيان درجة توافر مكونات البراعة الرياضية.

ثانياً: مجتمع البحث

تألف مجتمع الدراسة الحالية من محتوى كتب مناهج رياضيات الصفوف الأولية بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية للعام الدراسي ١٤٤٥ ه.

ثالثاً: عينة البحث

حددت عينة الدراسة بكتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية بأجزائه الثلاثة للعام الدراسي (١٤٤٥ -٢٠٢٣)، بما فيه من (أفكار عامة

وخاصة بالدروس، وتهيئة كالمطويات وفقرات استعد وتذكر وأمثلة وأنشطة، وأمثلة من واقع الحياة ومسائل ومهارات تدرب على المهارة وحل المسائل ومسائل مهارات التفكير العليا واسئلة فصلية وتراكمية وأسئلة قيم نفسك) والتي بلغت (١٩١٦) مفردة (فكرة)، والجدول (١) يصف كافة مفردات كتاب رياضيات الصف الثالث الابتدائي التي شملها التحليل:

جدول (١) : وصف مفردات كتاب رياضيات الصف الثالث الابتدائي

فصول كتاب الرياضيات	أسم الوحدة	عدد الدوس	مجموع المفردات (الأفكار)
١	القيمة المنزلية	٨	٢١٨
٢	الجمع	٦	١٤٠
٣	الطرح	٦	١٦٠
٤	الضرب١	٨	١٧١
٥	الضرب٢	٧	١٧٩
٦	القسمة١	٧	١٧٦
٧	القسمة٢	٥	١٣٨
٨	القياس	٨	٢٤٢
٩	الاشكال الهندسية	٦	١٨٢
١٠	عرض البيانات وتفسيرها	٦	١٧١
١١	الكسور	٥	١٣٩
المجموع الكلي		٧٢	١٩١٦

أوضح الجدول (١) عدد فصول كتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي (بجميع أجزائه)، وكذا عدد الدروس لكل فصل من فصول الكتاب، ومجموع الأفكار المتضمنة في محتوى الكتاب، إذ تألف الكتاب من ٧٢ درساً، وبلغ مجموع أفكار الكتاب ١٩١٦ فكرة، ويقصد هنا بالفكرة هي مضمون فكرة الفقرة التي تتضمنها محتويات كتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي.

رابعاً: أداة البحث وإجراءات بناءها:

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها اعتمدت الدراسة على استمارة تحليل المحتوى، والتي عرفها الهاشمي وعطية (٢٠٠٩، ص٣٠) بأنها " أداة علمية هادفة تستخدم وفق إجراءات منظمة لوصف المحتوى التعليمي شكلاً ومضموناً وتحديد عناصره ومكوناته بشكل موضوعي دقيق؛ مما يجعل النتائج أكثر فاعلية في تفسير المحتوى ويسهل على الفاحص تمييز مضامينه العلمية والتربوية بشكل وضاح ودقيق".؛ وتعد استمارة تحليل المحتوى مناسبة لتحقيق غرض الدراسة الحالي والمتمثل بتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي، وبيان درجة توافر مكونات البراعة الرياضية؛ وقد تم بناء هذه الاستبانة وفقاً للإجراءات التالية:

١) إعداد قائمة بمؤشرات مكونات البراعة الرياضية

تم الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بالبراعة الرياضية سواء على صعيد توصيفها أو أدوات قياسها ومن هذه الدراسات (المالكي، ٢٠٢٣؛ الأسمري؛ ٢٠٢٢؛ الخزاعلة وآخرين، ٢٠١٢؛ حمد والأسطل، ٢٠٢٢؛ الشهري و وطواهري، ٢٠٢٢؛ المقداد، ٢٠٢٢؛ المعثم والمنوفي، ٢٠١٦)، وبعد أن حُددت المكونات الرئيسية ومؤشراتها، تم وضعها في قائمة بصورتها الأولية التي تكوّنت من خمس مكونات رئيسة هي: (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة)، وتحت كل مكون تم صياغة مجموعة من المؤشرات التي تعطي دلالة على مدى توافر هذه المكونات في كتاب رياضيات الصف الثالث الابتدائي، وقد عرضت هذه القائمة على مجموعة من المختصين في مناهج وطرق تدريس

الرياضيات للتحقق من مناسبتها لما وجدت من أجله، وبعد إجراء بعض التعديل والحذف أصبحت القائمة جاهزة بصورتها النهائية.

٢) تحديد الهدف من استمارة التحليل

حدد الهدف من استمارة تحليل المحتوى بالتعرف على مدى توافر مكونات البراعة الرياضية في كتاب الرياضات للصف الثالث الابتدائي في المملكة العربية السعودية طبعة ١٤٤٥ -٢٠٢٣م.

٣) تحديد فئات التحليل

تألفت فئات التحليل من ٥ فئات رئيسية تمثل مكونات البراعة الرياضية الرئيسية وهي: (١) الاستيعاب المفاهيمي (٢) الطلاقة الإجرائية (٣) الكفاءة الاستراتيجية (٤) الاستدلال التكيفي (٥) الرغبة المنتجة.

٤) تحديد وحدة التحليل

تم اختيار الفكرة كوحدة للتحليل، ويقصد بها الفكرة التي تتضمنها مفردات المحتوى من :(الأفكار العامة والخاصة بالدروس، والتهيئة كالمطويات واستعد وتذكر، وأمثلة وأنشطة وأمثلة من واقع الحياة، ومسائل ومهارات تدرب على المهارة، وحل المسائل ومسائل مهارات التفكير العليا، واسئلة فصلية وتراكمية وأسئلة قيم نفسك) وتُحقق مؤشرات مهارات البراعة الرياضية.

٥) صدق استمارة التحليل

للتحقق من صدق استمارة تحليل المحتوى، تم عرض البطاقة على خمسة محكمين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات والقياس والتقويم التربوي؛ لإبداء آرائهم وملاحظتهم في مدى مناسبة الأداة لما وجدت من أجله، وكذلك آلية التحليل، واستناداً لآراء المحكمين أجريت بعض التعديلات، كما حذفت بعض المؤشرات نظراً للتكرار أو صعوبة ظهورها في محتوى الكتاب.

٦) ثبات بطاقة التحليل

تم التحقق من ثبات أداة التحليل من خلال إجراء التحليل لأحد فصول الكتاب من قبل محللين، وتم حساب معامل الاتفاق باستخدام معادلة هولستي (Holsti,1969,68) على النحو التالي:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق} \times ٢}{\text{عدد تكرارات المحلل الأول} + \text{عدد تكرارات المحلل الثاني}}$$

والجدول (٢) يوضح نتائج معاملات الثبات:

جدول (٢) : يوضح معاملات الثبات بطريقة إعادة التحليل للفصل الأول من كتاب الرياضيات

مكونات البراعة الرياضية	تكرارات المحلل الأول	تكرارات المحلل الثاني	نقاط الاتفاق	معامل الثبات
الاستيعاب المفاهيمي	١٧	٢٠	١٧	٠,٩٢
الطلاقة الإجرائية	١٣١	١٠١	١٠١	٠,٨٧
الكفاءة الاستراتيجية	٦١	٧٤	٦١	٠,٩٠
الاستدلال التكيفي	٣٣	٢٨	٢٨	٠,٩٢
الرغبة المنتجة	١٥	١١	١١	٠,٨٥
المجموع الكلي	٢٥٧	٢٣٤	٢١٨	٠,٨٩

اتضح من الجدول (٢) أن معامل الثبات للمحاور الرئيسية لبطاقة تحليل المحتوى (مكونات البراعة الرياضية) تراوحت بين (٠,٨٥ -٠,٩٢)، كما بلغ معامل ثبات الأداة الكلي (٠,٨٩)، وتشير جميعها إلى أن بطاقة تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة لأغراض هذه الدراسة.

معيار الحكم الحكم على درجة توفر مكونات البراعة الرياضية :

الحكم على درجة توفر مكونات البراعة الرياضية وفق للمعايير التي يوضحها جدول (٣):

جدول (٣) دلالة النسبة المئوية على درجة توافر مكونات البراعة الرياضية في كتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي

درجة التضمين	النسبة المئوية	
	إلى	من
متضمنة بدرجة منخفضة	٪٢٠	٪٠
متضمنة بدرجة متوسطة	٪٤٠	أكثر من ٢٠٪
متضمنة بدرجة عالية	٪٦٠	أكثر من ٤٠٪
متضمنة بدرجة عالية جداً	أكثر من ٦٠ ٪	

اتضح من الجدول (٣) المعايير التي سيتم الاعتماد عليها في تحديد درجة توافر مكونات البراعة الرياضية في كتاب رياضيات الصف الثالث، وقد وضعت هذه المعايير بالاستفادة من إطار الدراسة الدولية (TIMSS)، والتي حددت بعد التفكير بنسبة متوسطة ذات مدى (40% -20%)، وقد عرضت هذه المعايير أيضاً على مختصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات وأبدوا موافقتهم على مناسبتها.

نتائج الدراسة:

أولاً: عرض نتائج السؤال الأول

للإجابة عن السؤال الأول والذي كان نصه: ما مدى توافر الاستيعاب المفاهيمي في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية؟

للإجابة عن السؤال استخدمت التكرارات والنسب المئوية للأفكار التي تندرج ضمن الاستيعاب المفاهيمي لكل فصل من فصول الكتاب، والجدول (٤) ويضح النتائج التي تم توصل لها:

جدول (٤) : التكرارات والنسب المئوية للأفكار التي تندرج ضمن الاستيعاب المفاهيمي في كتاب الرياضيات

المكون الأول : الاستيعاب المفاهيمي				
عدد المفردات	فصول الكتاب	تكرار	نسبة	الترتيب
٢١٨	الفصل الأول	17	7.7%	3
١٤٠	الفصل الثاني	13	9.3%	2
١٦٠	الفصل الثالث	7	4.4%	8
١٧١	الفصل الرابع	9	5.3%	6
١٧٩	الفصل الخامس	6	3.4%	10
١٧٦	الفصل السادس	9	5.1%	7
١٣٨	الفصل السابع	6	4.3%	9
٢٤٢	الفصل الثامن	18	7.4%	4
١٨٢	الفصل التاسع	30	16.5%	1
١٧١	الفصل العاشر	5	2.9%	11
١٣٩	الفصل الحادي عشر	8	5.8%	5
	الكتاب ككل	**128**	**6.7%**	

أظهرت النتائج في جدول (٤) أن توافر مؤشرات الاستيعاب المفاهيمي في فصول كتاب رياضيات الصف الثالث الابتدائي جاءت بدرجة منخفضة، إذ بلغت نسبة توافر مؤشرات الاستيعاب المفاهيمي في الكتاب ككل (6.7%) من المجموع الكلي لأفكار كتاب الرياضيات، ويصنف ذلك ضمن مستوى توافر منخفض، وقد يرجع السبب في ذلك إلى أن سلسة كتب ماجروهيل الأصلية ترتكز على معايير NCTM والتي تركز بدرجة أساسية على المفاهيم الجديرة بالاهتمام، مع تجنب الكم الكبير في طرح المفاهيم وما يرتبط بها من استيعاب مفاهيمي، كما تظهر النتائج أن مستوى توافر الاستيعاب المفاهيمي للفصل التاسع جاء في الترتيب الأول على بقية فصول الكتاب، حيث بلغت نسبة التوافر (16.5%)، وقد يرجع السبب في ذلك إلى طبيعة الفصل الذي يتضمن مفاهيم الأشكال الهندسية، وما يرافقها من تعدد في طرح مفاهيم

ومسميات الاشكال الهندسية وتمثيلاتها، حيث تتعدد المفاهيم وتمثيلاتها والايضاحات المتعلقة بها على حساب البنية المعرفية الأخرى. وجاء الفصل الثاني والأول في المرتبة الثانية والثالثة على التوالي من حيث مستوى توافر مؤشرات الاستيعاب المفاهيمي، في حين جاء الفصل الخامس والعاشر في المرتبتين الأخيرتين من حيث مستوى توافر الاستيعاب المفاهيمي. وتشير النتائج المتعلقة بالسؤال الأول في مجملها إلى مستوى توافر الاستيعاب المفاهيمي في كتاب رياضيات الصف الثالث الابتدائي جاء بدرجة منخفضة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت له دراسة (الشهري وطواهري، ٢٠٢٢) التي أشارت إلى أن مستوى تضمين مهارات الاستيعاب المفاهيمي جاء بدرجة منخفضة. وتتفق هذه النتيجة نسبياً مع ما توصلت له دراسة (المالكي والرياشي، ٢٠١٩) التي جاء فيها تضمين الاستيعاب المفاهيمي بدرجة منخفضة للصفين الرابع والخامس. كما تختلف هذه النتيجة مع دراسة (الخزاعلة ونجم، ٢٠٢١) ودراسة (حمد والأسطل، ٢٠٢٢) التي توصلت إلى أن توافر مهارات الاستيعاب المفاهيمي جاء في المرتبة الأول مقارنة ببقية مكونات البراعة الرياضية، وقد يعزى ذلك إلى الاختلاف إلى اختلاف المنهج والمرحلة كذلك الدراسية

نتائج السؤال الثاني والذي كان نصه :

ما مدى توافر الطلاقة الإجرائية في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية؟

للإجابة عن السؤال حسبت التكرارات والنسب المئوية للأفكار التي تندرج ضمن الطلاقة الاجرائية لكل فصل من فصول الكتاب، والجدول (٥) ويضح النتائج التي تم توصل لها:

جدول (٥) : التكرارات والنسب المئوية للأفكار التي تندرج ضمن الطلاقة الاجرائية في كتاب الرياضيات

المكون الثاني : الطلاقة الإجرائية				
عدد المفردات	فصول الكتاب	تكرار	نسبة	الترتيب
٢١٨	الفصل الأول	101	46.3%	10
١٤٠	الفصل الثاني	63	45%	11

المكون الثاني: الطلاقة الإجرائية				
عدد المفردات	فصول الكتاب	تكرار	نسبة	الترتيب
١٦٠	الفصل الثالث	93	58.1%	1
١٧١	الفصل الرابع	89	52%	5
١٧٩	الفصل الخامس	95	53.1%	3
١٧٦	الفصل السادس	92	52.3%	4
١٣٨	الفصل السابع	69	50%	6
٢٤٢	الفصل الثامن	134	55.4%	2
١٨٢	الفصل التاسع	86	47.3%	8
١٧١	الفصل العاشر	80	46.8%	9
١٣٩	الفصل الحادي عشر	69	49.6%	7
	الكتاب ككل	**971**	**50.7%**	

أظهرت النتائج في جدول (٥) أن توافر مؤشرات الطلاقة الإجرائية في فصول كتاب رياضيات الصف الثالث الابتدائي جاءت بدرجة عالية، إذ بلغت نسبة توافر مؤشرات الطلاقة الإجرائية في الكتاب ككل (50.7%) من المجموع الكلي لأفكار كتاب رياضيات الصف الثالث الابتدائي، ويصنف ذلك تحت مستوى توافر عالي، وقد يرجع السبب في ذلك إلى أن مناهج الرياضيات في المملكة ترتكز على سلسة كتب ماجروهيل التي تولي الطلاقة الاجرائية اهتمام كبير(الشهري، وطواهري، ٢٠٢٢)، إذ ترتكز على العديد من التمارين والأنشطة الإجرائية نظرا لما تتطلبه المرحلة العمرية لطلاب الصف الثالث الابتدائي، كما تظهر النتائج أن مستوى توافر مؤشرات الطلاقة الإجرائية لجميع فصول الكتاب جاء بدرجة عالية، وقد جاء الفصل الثالث والرابع والخامس والسادس والسابع وجميعها تتعلق بمجال الاعداد والعمليات عليها وبخاصة أنها تتطرق لعمليات جديدة بالنسبة للطلاب كالضرب والقسمة، لذا جاءت نسبة توافر الطلاقة الإجرائية لهذه الفصول أولاً، فيما الفصلين الأول والثاني جاءت في المرتبتين الاخيريتين من حيث نسبة توافر الطلاقة الإجرائية وقد يرجع السبب في ذلك أن الفصلين يتطرقان لعمليتي الجمع والطرح والتي يكون الطالب قد تعرف

عليهما في الصف الثاني، لذلك لم يركز محتوى كتاب الصف الثالث الابتدائي على طرح مزيد من الأفكار التي تعزز الطلاقة الإجرائية في هذين الفصلين، في حين جاء الفصل الثامن المتعلق بالقياس في المرتبة الثانية من حيث توافر مؤشرات الطلاقة الإجرائية وقد يرجع السبب في ذلك إلى طبيعة المعرفة في الفصل والذي يتضمن أنشطة القياس حيث يلاحظ أن معظمها ذو صلة بالطلاقة الإجرائية. وتشير النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني في مجملها إلى مستوى توافر الطلاقة الاجرائية في كتاب رياضيات الصف الثالث جاء بدرجة عالية.

وتتشابه هذه النتيجة مع ما توصلت له دراسة (المالكي والرياشي، ٢٠١٩؛ الشهري وطواهري، ٢٠٢٢؛ الخزاعلة ونجم، ٢٠٢١؛ حمد والاسطل، ٢٠٢٢).

نتائج السؤال الثالث والذي كان نصه :

ما مدى توافر الكفاءة الاستراتيجية في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية؟

للإجابة عن السؤال حسبت التكرارات والنسب المئوية للأفكار التي تندرج ضمن الكفاءة الاستراتيجية لكل فصل من فصول الكتاب، والجدول (٦) ويضح النتائج التي تم توصل لها:

جدول (٦) : التكرارات والنسب المئوية للأفكار التي تندرج ضمن الكفاءة الاستراتيجية في كتاب الرياضيات

المكون الثالث: الكفاءة الاستراتيجية				
عدد المفردات	فصول الكتاب	تكرار	نسبة	الترتيب
٢١٨	الفصل الأول	61	28 %	4
١٤٠	الفصل الثاني	40	28.6%	3
١٦٠	الفصل الثالث	30	18.8%	11
١٧١	الفصل الرابع	42	24.6%	7
١٧٩	الفصل الخامس	43	24%	8
١٧٦	الفصل السادس	46	26%	6
١٣٨	الفصل السابع	45	32.6%	1
٢٤٢	الفصل الثامن	55	22.7%	9

المكون الثالث: الكفاءة الاستراتيجية				
عدد المفردات	فصول الكتاب	تكرار	نسبة	الترتيب
١٨٢	الفصل التاسع	40	22 %	10
١٧١	الفصل العاشر	45	26.3	5
١٣٩	الفصل الحادي عشر	42	30.2%	2
	الكتاب ككل	**489**	**25.5%**	

أظهرت النتائج في جدول (٦) أن توافر مؤشرات الكفاءة الاستراتيجية في فصول كتاب رياضيات الصف الثالث الابتدائي جاءت بدرجة متوسطة، إذ بلغت نسبة توافر مؤشرات الكفاءة الاستراتيجية في الكتاب ككل (25.5%) من المجموع الكلي لأفكار كتاب رياضيات الصف الثالث الابتدائي، ويصنف ذلك ضمن مستوى توافر متوسط، وقد يرجع السبب في ذلك إلى أن محتوى كتاب رياضيات الصف الثالث يتضمن بدرجة متوسطة نسبياً العديد من المسائل المرتبطة بالساق الواقعي والتمثيلات والاستراتيجيات ذات الصلة بحل المسألة، كما قد يرجع السبب في ذلك إلى لارتكاز المحتوى على معايير العمليات في وثيقة NCTM والتي أفردت معيار خاص بحل المسألة ضمن معايير العمليات، كما تظهر النتائج أن مستوى توافر مؤشرات الكفاءة الاستراتيجية لجميع فصول الكتاب جاء بدرجة متوسطة، باستثناء الفصل الثالث حيث جاءت نسبة التوافر بدرجة منخفضة، وعلى الرغم من ذلك فهو أقرب للدرجة المتوسطة منها إلى المنخفضة. وقد جاء الفصل السابع والحادي عشر في المرتبة الأولى والثانية على الترتيب من حيث نسبة توافر مؤشرات الكفاءة الاستراتيجية وقد يرجع السبب في ذلك أن الفصلين يتطرقان لمواضيع متقدمة وهي القسمة ٢ والكسور والتي غالباً ما تحتاج للربط بالسياقات الواقعية. وتشير النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث في مجملها إلى مستوى توافر الكفاءة الاستراتيجية في كتاب رياضيات الصف الثالث جاء بدرجة متوسطة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت له دراسة (المالكي والرياشي، ٢٠١٩؛ الشهري وطواهري، ٢٠٢٢؛ حمد والاسطل، ٢٠٢٢).

نتائج السؤال الرابع والذي كان نصه:

ما مدى توافر الاستدلال التكيفي في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية؟

للإجابة عن السؤال حسبت التكرارات والنسب المئوية للأفكار التي تندرج ضمن الاستدلال التكيفي لكل فصل من فصول الكتاب، والجدول (٧) ويضح النتائج التي تم توصل لها:

جدول (٧) : التكرارات والنسب المئوية للأفكار التي تندرج ضمن الاستدلال التكيفي في كتاب الرياضيات

المكون الرابع: الاستدلال التكيفي				
عدد المفردات	فصول الكتاب	تكرار	نسبة	الترتيب
٢١٨	الفصل الأول	28	12.8	٤
١٤٠	الفصل الثاني	17	12.1%	٧
١٦٠	الفصل الثالث	22	13.8%	3
١٧١	الفصل الرابع	21	12.3%	6
١٧٩	الفصل الخامس	26	14.5%	2
١٧٦	الفصل السادس	22	12.5%	5
١٣٨	الفصل السابع	11	8%	10
٢٤٢	الفصل الثامن	25	7.4%	11
١٨٢	الفصل التاسع	18	10.3%	8
١٧١	الفصل العاشر	34	19.9%	1
١٣٩	الفصل الحادي عشر	13	9.4%	9
	الكتاب ككل	**237**	**12.4%**	

أظهرت النتائج في جدول (٧) أن توافر مؤشرات الاستدلال التكيفي في فصول كتاب رياضيات الصف الثالث الابتدائي جاءت بدرجة منخفضة، إذ بلغت نسبة توافر مؤشرات الاستدلال التكيفي في الكتاب ككل (12.4%) من المجموع الكلي لأفكار كتاب رياضيات الصف الثالث الابتدائي، ويصنف ذلك تحت مستوى توافر منخفض، وقد يرجع السبب في ذلك إلى طبيعة المرحلة العمرية لطلاب الصف الثالث الابتدائي

والتي غالبا لم يصلون لمرحلة الاستدلال الذي تتطلبه مؤشرات هذا المكون، كما قد يرجع السبب في ذلك إلى قصور في تمثيل محتوى المقرر للأفكار التي تتطلب ممارسة الحدس والتبرير الرياضي ، كما تظهر النتائج أن مستوى توافر مؤشرات الاستدلال التكيفي لجميع فصول الكتاب جاء بدرجة منخفضة، وقد جاء الفصل العاشر في المرتبة الأولى من حيث درجة توافر مؤشرات الاستدلال التكيفي، ويعزى ذلك إلى طبيعة محتوى الفصل والذي يتطرق لعرض البيانات وتفسيرها الأمر الذي يتطلب طرح المزيد من الأفكار ذات الصلة بالاستدلال وممارسة الحدس من خلال البيانات. وتشير النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع في مجملها إلى أن مستوى توافر الاستدلال التكيفي في كتاب رياضيات الصف الثالث جاء بدرجة منخفضة.

وتختلف هذه النتيجة مع ما توصلت له دراسة (الشهري وطواهري، ٢٠٢٢) ودراسة (المالكي والرياشي، ٢٠١٩) وقد يرجع السبب في ذلك لاختلاف المرحلة والصف الدراسي.

نتائج السؤال الخامس والذي كان نصه :

ما مدى توافر الرغبة المنتجة في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية؟

للإجابة عن السؤال حسبت التكرارات والنسب المئوية للأفكار التي تندرج ضمن الرغبة المنتجة لكل فصل من فصول الكتاب، والجدول (٨) ويضح النتائج التي تم توصل لها:

جدول (٨) : التكرارات والنسب المئوية للأفكار التي تندرج ضمن الرغبة المنتجة في كتاب الرياضيات

المكون الخامس: الرغبة المنتجة				
عدد المفردات	فصول الكتاب	تكرار	نسبة	الترتيب
٢١٨	الفصل الأول	11	5 %	3
١٤٠	الفصل الثاني	7	5%	3
١٦٠	الفصل الثالث	8	5%	3

المكون الخامس: الرغبة المنتجة				
عدد المفردات	فصول الكتاب	تكرار	نسبة	الترتيب
١٧١	الفصل الرابع	10	5.9%	1
١٧٩	الفصل الخامس	9	5%	3
١٧٦	الفصل السادس	7	3.9%	6
١٣٨	الفصل السابع	7	5.1%	2
٢٤٢	الفصل الثامن	10	4.1%	5
١٨٢	الفصل التاسع	8	4.4%	4
١٧١	الفصل العاشر	7	4.1%	5
١٣٩	الفصل الحادي عشر	7	5%	3
	الكتاب ككل	91	4.7%	

أظهرت النتائج في جدول (٨) أن توافر مؤشرات الرغبة المنتجة في فصول كتاب رياضيات الصف الثالث جاءت بدرجة منخفضة، إذ بلغت نسبة توافر مؤشرات الكفاءة الاستراتيجية في الكتاب ككل (4.7%) من المجموع الكلي لأفكار كتاب رياضيات الصف الثالث، ويصنف ذلك تحت مستوى توافر منخفض، وهذا يشير إلى قصور كتاب رياضيات الصف الثالث الابتدائي في تضمين الرغبة المنتجة. وقد يرجع السبب في ذلك إلى أن محتوى كتاب رياضيات الصف الثالث الابتدائي على المعرفة الرياضية بدرجة أكبر مقارنة بالجوانب الوجدانية، كما تظهر النتائج أن مستوى توافر مؤشرات الرغبة المنتجة لجميع فصول الكتاب جاء بدرجة منخفضة، ومتقاربة نسبيا لجميع فصول الكتاب. وتشير النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس في مجملها إلى أن مستوى توافر الرغبة المنتجة في كتاب رياضيات الصف الثالث جاء بدرجة منخفضة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت له دراسة (حمد والاسطل، ٢٠٢٢؛ الخزاعلة ونجم، ٢٠٢١) حيث جاء تضمين الرغبة المنتجة في المرتبة الأخيرة مقارنة بمكونات

البراعة الرياضية الأخرى، كما تختلف في درجة التضمين مع دراسة (المالكي والرياشي، ٢٠١٩) التي أشارت إلى تضمين الكتب للرغبة المنتجة بدرجة متوسطة.

توصيات الدراسة:

من خلال ما تم التوصل له من نتائج، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات على النحو التالي:

- الحرص على التوازن في تضمين مكونات البراعة الرياضية في كتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي.
- بذل المزيد من الجهود من قبل القائمين على تطوير المناهج لتضمين المزيد من مهارات الاستدلال التكيفي.
- بذل المزيد من الجهود من قبل القائمين على تطوير المناهج لتضمين المزيد من الجوانب التي تعزز الرغبة المنتجة.
- طرح المزيد من الإيضاحات للمفاهيم في كتاب رياضيات الصف الثالث الابتدائي لتعزيز جوانب الاستيعاب المفاهيمي.
- عقد دورات تدريبية وإجراءات تطبيقية للمعلمين للتركيز على مكونات ومهارات البراعة الرياضية.
- تضمين خلفية نظرية عن البراعة الرياضية لدليل معلم المرحلة الابتدائية.

ثالثاً: مقترحات البحث

- إجراء دراسة تجريبية لتقصي أثر وحدات تجريبية في تنمية البراعة الرياضية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي.
- تحليل كتب المرحلة الابتدائية العليا للتعرف على مدى تضمينها لمكونات البراعة الرياضية.
- إجراء دراسة للتعرف على مستوى معلمي الصفوف الأولى للمرحلة الابتدائية في البراعة الرياضية.

المراجع:

ابن مرضاح، أمل عبدالله صالح، و سليمان، خالد رمضان عبدالفتاح. (٢٠١٩). أثر توظيف استراتيجيات التقويم الواقعي في تنمية البراعة الرياضية لاتجاهات الرياضيات العالمية TIMSS . ***مجلة البحث العلمي في التربية***، ٢٠(١٠)، ٥٧٣ - ٦١٤

أبو الرايات، علاء المرسي (٢٠١٤): فعالية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تدريس الرياضيات على تنمية البراعة الرياضية لدى طلبة المرحلة الاعدادية، ***مجلة تربويات الرياضيات***. ١٧(٤). ص ٥٣ -١٠٤.

الأسمري نورة عوضه آل مسفر (٢٠٢٢). تصور مقترح لتنمية البراعة الرياضية لدى طالبات المرحلة الابتدائية. ***مجلة العلوم التربوية***، (٣٠)، ص ٥٩ – ١٠٨.

التميمي، عبد الرحمن (٢٠١٧). مدى اتساق كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط في المملكة العربية السعودية مع المعايير العالمية للعمليات والمحتوى ((NCTM,2000. ***المجلة الدولية التربوية المتخصصة***، (٣)، ص ١٦٠ - ١٧٠.

التميمي، عواد جاسم محمد (٢٠١١):" المنهج وتحليل الكتاب" ط٢، بغداد: المكتبة الوطنية للنشر بغداد.

الجلبي، فايزة عبد القادر (٢٠٢١). مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الثاني المتوسط. ***مجلة كلية التربية الأساسية***. الجامعة المستنصرية. (١١٣). ص ص ١ -١٧.

الحبيب، محمد ابراهيم (٢٠١٤). تقييم محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم. TIMSS. ***(رسالة ماجستير غير منشورة)***. بريدة. جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية.

حمد، وفاء محمد أحمد، والأسطل، إبراهيم حامد حسين (٢٠٢٢). مدى تضمن كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا لمكونات البراعة الرياضية ***(رسالة ماجستير غير منشورة)***. الجامعة الإسلامية (غزة)، غزة.

الحنان، أسامة محمود محمد (٢٠١٨). برنامج قائم على البراعة الرياضية لتنمية مهارات الترابط الرياضي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ***مجلة كلية التربية***، ٣٤(١١)، ص ٧٠٩ - ١٨٤.

حناوي، زكريا جابر (٢٠١٨). استخدام استراتيجية سو (SWOM) في تدريس الرياضيات لتنمية مكونات البراعة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ***المجلة التربوية***، كلية التربية، كلية التربية، جامعة سوهاج (٥٤)، ص ٣١٢ -٣٥٩.

الخالدي، مها راشد (٢٠١٧). تصميم وحدات رقمية قائمة على التمثيلات الرياضية وقياس فاعليتها في البراعة الرياضية لدى طالبات المرحلة الثانوية، بمدينة الرياض ***(رسالة ماجستير غير منشورة)*** كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الاسلامية، الرياض.

الخزاعلة، إبراهيم حسين، ونجم، خميس موسى خميس (٢٠٢١). مدى توافر مكونات البراعة الرياضية في محتوى الموضوع كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الأردن ***(رسالة ماجستير غير منشورة)***، جامعة آل البيت المفرق – الأردن.

الخزيم، خالد بن محمد بن ناصر، والغامدي، محمد بن فهم بن ثواب (٢٠١٦). تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. ***مجلة رسالة التربية وعلم النفس***: جامعة الملك سعود – الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، العدد (٥٣)، ص ٦١ - ٨٨.

الراجح، نوال محمد. والشعلان، سهام حمد. والعمراني، هيا محمد. والشايع، فهد سليمان. والرويس، عبد العزيز محمد (٢٠١٦). اتساق المواصفات التربوية

والنفسية لكتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية ونظيره في سلسلة ماجروهيل. ***رسالة التربية وعلم النفس***: جامعة الملك سعود - الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، العدد (٥٢)، ص ٢٩ -٤٨.

رؤية المملكة ٢٠٣٠. (٢٠١٦). رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠. مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية، استرجعت بتاريخ: ١٥/١٠/١٤٤٠هـ، من: https://vision2030.gov.sa/down10ad/fi1e/fid/422

سعادة، جودت أحمد، وإبراهيم، عبد الله محمد. (٢٠١٨). المنهج المدرسي المعاصر. (ط٣). عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

السعيد، رضا مسعد (٢٠١٨). البراعة الرياضية: مفهومها ومكوناتها وطرق تنميتها. المؤتمر العلمي السنوي السادس عشر: تطوير تعليم وتعلم الرياضيات لتحقيق قائمة الجودة، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ص ٦٧ -٨٠.

السيد، عطيات احمد (٢٠١٨). أثر برنامج تدريس مقترح قائم على معايير المعلم المهنية الوطنية لتنمية كفايات معلمات الرياضيات المهنية للمرحلة المتوسطة، والبراعة الرياضية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ***(رسالة ماجستير غير منشورة)***. جامعة الملك خالد، أبها.

الشهري، ظافر بن فراج هزاع، وطوهري علي (٢٠٢٢). مستوى تضمين مهارات البراعة الرياضية في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي واكتسابها لدى الطلاب. ***مجلة العلوم التربوية***، ٩(٢)، ص ٣٠٩ – ٣٣٨.

عبيدة، ناصر(٢٠١٧م). فاعلية نموذج تدريسي قائم على أنشطة PISA في تنمية مكونات البراعة الرياضية والثقة الرياضية لدى طلبة الصف الاول ثانوي. ***مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس***، (٢١٩)، ص ١٦ -٧٠.

المالكي، عبد العزيز بن درويش بن عابد (٢٠٢٣). احتياجات التطوير المهني لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء أبعاد البراعة الرياضية. ***مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية***، (١٣)، ص ٢٠١ – ٢٤٦.

المالكي، علي محمد سالم، الرياشي حمزة عبد الحكيم محمد، (٢٠١٩). تقويم محتوى منهج الرياضيات بالصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في ضوء مكونات البراعة الرياضية. ***مجلة تربويات الرياضيات***، ٢٢(٨)، ص ٢٥٣ - ٢٩٥.

محمد، رشا هاشم (٢٠١٧). فاعلية استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كوست) في تدريس الهندسة لتنمية البراعة الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ***مجلة تربويات الرياضيات***، ٢٠(٣)، ص ص ٣٢ -٨٧.

المصاروة، مها (٢٠١٢م). أثر التدريس وفق استراتيجية قائمة على الربط والتمثيل الرياضي والبراعة الرياضية لدى طلبة الصف السادس الاساسي. (***رسالة ماجستير غير منشورة***)، الجامعة الهاشمية، الاردن.

المعثم خالد عبد الله، والمنوفي سعيد جابر (٢٠١٤). تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية، المملكة العربية السعودية، منشورات جامعة القصيم.

المعثم، خالد بن عبد الله صالح (٢٠٢٠). مستوى اتساق محتوى مناهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية مع المعايير الوطنية لمجال الرياضيات. ***العلوم التربوية***، ٢٨(٢)، ص ١٥١ - ٢٠٦.

المقداد، صادق عبد الله حمود (٢٠٢٢). مهارات البراعة الرياضية لدى طالبات مجال الرياضيات بكلية التربية - جامعة تعز. ***مجلة بحوث ودراسات تربوية***، (١٦)، ص ص ٢٤٨ – ٢٧٩.

الملوحي، أريج بنت عبد الله محمد والأحمدي، سعاد مساعد سليمان (٢٠٢٠). مستوى البراعة الرياضية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض. ***مجلة تربويات الرياضيات***، ٢٣(٣)، ص ١٩٢ – ٢١٦.

المنوفي، سعيد جابر، والمعثم، خالد عبد الله (٢٠١٨): مدى تمكن طلاب الصف الثاني المتوسط المنطقة القصيم من مهارات البراعة الرياضية، ***مجلة تربويات الرياضيات***، ٢١ (٦)، ص ٥٩ – ١٠٥.

هيئة تقويم التعليم والتدريب (٢٠١٩). نبذة عن الاختبارات TIMSS PIRLS PISA TALIS. المملكة العربية السعودية.

وزارة التربية والتعليم (د. ت). مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية: دعم التنافسية ومجتمع المعرفة -الخطة الإعلامية. الرياض: العبيكان للأبحاث والتطوير.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Awofala, A. (2017). Assessing senior secondary school student's mathematical proficiency as Related to Gender and performance in Mathematical in Nigeria. International journal of Research in Education and Science, 3(2),488-502.

Ally, N. & Christiansen, I. (2013). Opportunities to develop mathematical proficiency in Grade 6 mathematics classrooms in KwaZulu-Natal. Perspectives in Education, 31(3), 106-121

Jennifer, S. (2007). Classroom Practices That Promote Mathematical Proficiency for all Students Teaching children.

Khairani, A. Z, Nordin, M. (2011). The development and construct validation of the mathematics proficiency test for 14-year-old students, Asia Pacific Journal of Educators and Education, V.26(1), 33-50

Kilpatrick, jermy and swaford jan, faindel, Bradford. (2001). adding it up: Helping children learn Mathematics, national Academic press, Washington DC, revered from: http://cutt.us/hwcpx .

Ministry of education, Singapore. (2006). Mathematics syllabus primary. Singapore: Curriculum planning and development Division. Ministry of education Available at: http://www. Moe.gov.sg/ Education syllabus /science/ files/maths primary – 2007. Pdf.

National Research Council (NRC). (2001). Adding it up: Helping children learn mathematics, J. Swafford, and B. Findell (Eds). Mathematics learning study committee, center for Education, Division of Behavioral and social sciences and Education. Washington, DC: National Academy press.

Philip, J. (2010). Productive Disposition the Missing component of Mathematical proficiency. San Diego: San Diego State University.

Samuelsson, J. (2010). The impact of teaching approaches on students' mathematical proficiency in Sweden, international electronic journal of mathematics education, 5(2), 61—78.