عمادة الدراسات العليا
جامعة القدس

مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين

ساجدة محمود سلامه رجوب

رسالة ماجستير

القدس –فلسطين

1446 هـ-2025 م

مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين

إعداد الطالبة:

ساجدة محمود سلامه رجوب

بكالوريوس رياضيات وأساليب تدريسها من جامعة القدس المفتوحة /فلسطين

إشراف الدكتورة: أماني صالح ريان

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس تركيز رياضيات /عمادة الدراسات العليا /جامعة القدس

1446 هـ-2025 م

جامعة القدس

عمادة الدراسات العليا

برنامج أساليب تدريس

إجازة الرسالة

مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين

اسم الطالبة: ساجدة محمود سلامه رجوب

الرقم الجامعي: 22211977

المشرفة الدكتورة: أماني صالح ريان

نوقشت هذه الرسالة بتاريخ 13/ 1/2025م من لجنة المناقشة المدرجة أسمائهم وتوقيعاتهم:

1	رئيس لجنة المناقشة	د. أماني ريان	التوقيع ... .
2	ممتحنا داخليا	أ.د. إبراهيم محمد عرمان	التوقيع
3	ممتحنا خارجيا	د. معاذ عمر	التوقيع

القدس –فلسطين

1446هـ –2025م

الإهداء

إلى عائلتي الذين قدموا لي الدعم المادي والمعنوي فقد كان لهم دور فريد في تشجيعي مقدرة صبرهم وتفهمهم فهذا العمل جزء منهم فلولاهم لما كان كل هذا ممكنا

إلى أصدقائي وزملائي الذين كانوا عونا لي في هذا الطريق فقد كان لهم الفضل الكبير في دعمي ومساعدتي وتشجيعي

إلى طلبة العلم والباحثين الذين أسهموا في القضاء على الظلام والجهل وأناروا العقول

أهدي من أعماق قلبي هذا الجهد

الباحثة

ساجدة محمود سلامه رجوب

إقرار

أقر أنا معدة الرسالة بأنها قدمت لجامعة القدس، لنيل درجة الماجستير، وإنها نتيجة أبحاثي الخاصة، باستثناء ما تم الإشارة إليه حيثما ورد وأن هذه الدراسة أو أي جزء منها، لم يقدم لنيل درجة عليا لأي جامعة أو معهد آخر

التوقيع

الاسم ساجدة محمود سلامه رجوب

2025/1 / 13

شكر وتقدير

الحمد لله الذي أكرمني بإنجاز هذه الرسالة بعنوان مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات في المرحلة الأساسية فلسطين.

وأود أن أشكر جميع أعضاء هيئة التدريس الذين أثروا في مسيرتي الاكاديمية وأبدأ بأستاذتي المشرفة الدكتورة الفاضلة أماني صالح ريان لتفضلها القبول بالإشراف على هذه الرسالة ونصحها وإرشادها الدائم لإتمام هذا العمل وتشجيعها المستمر وعلى ما قدمته لي من مساعدة أثناء إعداد هذه الرسالة فقد قادت هذه العملية بصبر وثبات والتي كانت لي بمثابة المرشدة والمعلمة ولم تبخل بخبراتها ونصائحها السديدة أشكرها على ما قدمت.

كما أتقدم بالشكر وعظيم الامتنان إلى عضوي لجنة المناقشة الأستاذ الدكتور ابراهيم عرمان والدكتور معاذ عمر لتفضلهم القبول بمناقشة الرسالة فبارك الله فيكم وجزاكم عني خير الجزاء. وأتقدم بالشكر الجزيل إلى السادة المحكمين على مساعدتهم في التحكيم وسعة صدورهم ورحابتها وتقديم وقتهم بسخاء.

كما وأشيد بالدكتور محسن عدس والأستاذ الدكتور عفيف زيدان اللذان ما بخلا عليّ فشكرا لكما على فتح أبوابكما وآذانكما دائما لأية اسئلة وشكرا لكما على ما قدمتموه لي خلال إنجاز هذه الرسالة، كما أتوجه بالشكر للأستاذ الدكتور إبراهيم عرمان والأستاذ الدكتور محمود أبو سمرة على ما قدموه لنا خلال السنوات الدراسية السابقة.

الباحثة

ساجدة محمود سلامه رجوب

مصطلحات الدراسة

البراعة الرياضية: المكونات الضرورية لتعلم الرياضيات بنجاح وهي خمس مكونات تتمثل في الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي والميل المنتج (Kilpatrick et al.,2001).

وعرفتها الباحثة إجرائيا بأنها الأفكار المتضمنة في محتوى كتب الرياضيات للصفوف من الصف الأول إلى الصف الرابع وتعزز مكونات البراعة الخمسة الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي والميل المنتج والتي تم قياس تضمينها من خلال أداة الدراسة المعدة لهذا الغرض.

الاستيعاب المفاهيمي: فهم المفاهيم الرياضية والعمليات والعلاقات (Kilpatrick et al.,2001).

وعرفته الباحثة إجرائيا بأنه الأفكار المتضمنة في محتوى كتب الرياضيات للصفوف من الصف الأول إلى الصف الرابع والتي تساعد الطلاب على فهم المفاهيم الرياضية والعمليات والعلاقات.

الطلاقة الإجرائية: مهارة تنفيذ الاجراءات بمرونة ودقة وكفاءة (Kilpatrick et al.,2001).

وعرفتها الباحثة إجرائيا بأنها الأفكار المتضمنة في محتوى كتب الرياضيات للصفوف من الصف الأول إلى الصف الرابع والتي تساعد الطلاب على تنفيذ الإجراءات بمرونة ودقة وكفاءة.

الكفاءة الإستراتيجية: القدرة على صياغة وتمثيل وحل المشكلات الرياضية (Kilpatrick et al.,2001).

وعرفتها الباحثة إجرائيا بأنها الأفكار المتضمنة في محتوى كتب الرياضيات للصفوف من الصف الأول إلى الصف الرابع والتي تساعد الطلاب على صياغة وتمثيل وحل المشكلات الرياضية.

الاستدلال التكيفي: القدرة على التفكير المنطقي والتأمل والتفسير والتبرير (Kilpatrick et al.,2001).

وعرفتها الباحثة إجرائيا بأنها الأفكار المتضمنة في محتوى كتب الرياضيات للصفوف من الصف الأول إلى الصف الرابع والتي تساعد الطلاب على التفكير المنطقي والتأمل والتفسير والتبرير.

الميل المنتج: الميل المعتاد لرؤية الرياضيات على أنها معقولة ومفيدة وجديرة بالاهتمام Kilpatrick (et al.,2001).

وعرفتها الباحثة إجرائيا بأنها الأفكار المتضمنة في محتوى كتب الرياضيات للصفوف من الصف الأول إلى الصف الرابع والتي تساعد الطلاب على رؤية الرياضيات على أنها معقولة ومفيدة وجديرة بالاهتمام وتعزز اتجاه الطالب نحو نفسه ليرى نفسه أنه قادر على تعلم الرياضيات وعلى الاستفادة من تعلمها.

المرحلة الأساسية الدنيا: هي المرحلة الدراسية التي تمتد من الصف الأول الأساسي وحتى الصف الرابع الأساسي حسب النظام التعليمي الذي يطبق في فلسطين.

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي وتكون مجتمع الدراسة من كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية المقرة من وزارة التربية والتعليم للعام 2023 /2024 للصفوف من الصف الأول إلى الصف الرابع بجزئيها الأول والثاني وبعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة؛ قامت الباحثة بتطوير أداة لتحليل مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتب رياضيات المرحلة الأساسية وتكونت الأداة من خمس مجالات أساسية و (47) مؤشرا فرعيا وتم التحقق من صدقها من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص كما قامت الباحثة بالتحقق من ثبات الأداة من خلال حساب ثبات التحليل الضمن شخصي باستخدام معادلة هولي ستي.

وأظهرت نتائج الدراسة أن كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية تتضمن مكونات البراعة الرياضية بنسب مئوية مختلفة حيث كان ترتيب مكونات البراعة الرياضية في محتوى الكتب كالآتي: الاستيعاب المفاهيمي بنسبة (42.33%)، تلاه الكفاءة الإستراتيجية بنسبة (26.35%) ثم الطلاقة الإجرائية بنسبة (21.38%) ثم الاستدلال التكيفي بنسبة (5.73 %) ثم الميل المنتج بنسبة (4.18 %) وأن التتابع لم يتحقق في مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتب الرياضيات للصفوف من الأول إلى الرابع.

كما أظهرت نتائج الدراسة أن جميع كتب الرياضيات في مؤشر الاستيعاب المفاهيمي تركز على توضيح العلاقات بين العمليات الرياضية باستثناء كتاب الرياضيات للصف الأول فهو يركز على مراعاة الرموز الخاصة بالمفاهيم الرياضية، أما في مكون الطلاقة الإجرائية فجميع كتب الرياضيات تركز على تمارين إضافية حول المعرفة الإجرائية للمفهوم، أما في مكون الكفاءة الإستراتيجية فجميع كتب الرياضيات تركز على توظيف نماذج من المسائل الرياضية، في حين تركز كتب الرياضيات فيما يتعلق بمكون الاستدلال التكيفي على إتاحة الفرصة للتعلم الذاتي باستثناء كتاب الرياضيات للصف الأول الذي ركز على إتاحة الفرصة للطالب لاستخدام الألعاب والألغاز التعليمية أما في مكون الميل المنتج فجميع كتب الرياضيات ركزت على إتاحة الفرصة للتعلم الذاتي.

وأوصت الدراسة بضرورة إجراء مراجعة لمناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا 1-4 من قبل دائرة المناهج ليتم مقاربة أوزان البراعة الرياضية في هذه المقررات، كما أوصت بأهمية إجراء دراسة للتعرف على مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية في فلسطين

ولفت أنظار مصممي المنهاج وصناع القرار إلى ضرورة تضمين مكونات البراعة الرياضية بشكل متوازن في الكتب المدرسية لجميع المراحل.

الكلمات المفتاحية: البراعة الرياضية، المرحلة الأساسية.

The Extent to which Components of Mathematical Proficiency are included in Mathematics Textbooks for the elementary level in Palestine

Prepared by: Sajeda Mahmoud Rajoub

Supervised by: Dr. Amani Saleh Raiyan

Abstract:

This study aimed to assess the extent to which the components of mathematical proficiency are represented in mathematics textbooks for the primary stage in Palestine. To achieve the study's objectives, the researcher employed a descriptive analytical approach. The study population comprised mathematics textbooks for the primary stage that have been approved by the Ministry of Education for the academic year (2023/2024), specifically for grades one through four, encompassing both the first and second parts of the curriculum. Following a review of the educational literature and previous studies, the researcher developed an analytical tool to evaluate the components of mathematical proficiency present in these textbooks. This tool consisted of five primary areas and 47 sub-indicators. The validity of the tool was established by consulting a panel of experienced and specialized experts. Additionally, the reliability of the tool was confirmed through the calculation of internal consistency using the Holly City equation. The findings of the study indicated that the mathematics textbooks for the primary stage incorporate components of mathematical proficiency to varying degrees. The components were ranked in terms of their representation in the textbooks as follows: conceptual understanding at (42.33%), strategic competence at (26.35 %), procedural fluency at (21.38 %), adaptive reasoning at (5.73 %), and productive disposition at (4.18 %). The sequence of mathematical proficiency components was not adequately addressed in the mathematics textbooks for grades one through four. The study results indicated that all mathematics books in the conceptual comprehension index emphasized clarifying the relationships between mathematical operations, with the exception of the first-grade mathematics book, which concentrated on the symbols representing mathematical concepts. Regarding the procedural fluency component, all mathematics books included additional exercises aimed at enhancing procedural knowledge of the concepts. In terms of the strategic competence component, all mathematics books focused on employing models to solve mathematical problems. For the adaptive reasoning component, the mathematics books provided opportunities for self-directed learning, except for the first-grade mathematics book, which offered students the chance to engage with educational games and puzzles. Lastly, concerning the productive disposition component, all mathematics books aimed to foster self-directed learning.

The study recommended the necessity of conducting a review of the mathematics curricula for the lower basic stage 1-4 by the Curriculum Department in order to compare the weights of mathematical proficiency in these books. It also recommended the importance of conducting a study to identify the components of mathematical proficiency included in mathematics books for the secondary stage in Palestine and to draw the attention of curriculum designers and decision-makers to the necessity of including the

components of mathematical proficiency in a balanced manner in school books for all stages.

Keywords: Mathematical proficiency, Elementary level.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

1.1 مقدمة

إن التغيرات التي حدثت في الربع الأخير من القرن العشرين والتي تمثلت في التقدم التكنولوجي وثورة المعلومات والاتصال والذي فرض على التربويين تعديل محتوى الرياضيات المدرسية وأساليب تعليمها بما يتناسب مع طبيعة هذه التغيرات وخلق بدوره تحديات جديدة ونظرا لأهمية دور الرياضيات في مواجهة هذه التحديات فقد أشار التقرير الصادر عن منظمة اليونسكو حول تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين إلى بعض الرؤى المستقبلية لتدريس الرياضيات ترتكز في أغلبيتها على تفعيل التفكير والفهم العميق للمحتوى الرياضي (عبيد، 2001).

إن النجاح في تعلم الرياضيات يعني قدرة الطالب على الفهم العميق للمحتوى وامتلاكه القدرة الإجرائية لممارسة هذه المفاهيم بالإضافة إلى قدرته على ممارسة التفكير الرياضي وحل المسألة الرياضية إلى جانب امتلاك الطالب اتجاهات إيجابية منتجة نحو مادة الرياضيات وتجتمع المفاهيم السابقة كلها تحت مصطلح يعرف بالبراعة الرياضية التي تعتبر ضرورية لأي شخص لكي يتعلم الرياضيات بنجاح وتتكون من خمس مكونات هي الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والميل المنتج (Ball, 2003).

يعد الاستيعاب المفاهيمي أول مكونات البراعة الرياضية ويشير إلى الفهم الوظيفي المتكامل للأفكار الرياضية والذي يمكن الطلاب من تعلم أفكار جديدة من خلال ربط تلك الأفكار بما يعرفونه بالفعل إنه فهم المفاهيم والعمليات والعلاقات الرياضية وتتمثل بعض فوائد بناء الفهم المفاهيمي في إنه يدعم الاحتفاظ بالمعلومات ويمنع الأخطاء الشائعة (Suh, 2007).

أما المكون الثاني من مكونات البراعة الرياضية هو الطلاقة الإجرائية والتي تشير إلى قدرة الطالب على أداء العمليات الحسابية بكفاءة ومرونة ودقة من خلال معرفته للإجراءات والقواعد التي تساعده في تنفيذ المسائل والخوارزميات (Ball, 2003).

وتأتي الكفاءة الاستراتيجية كثالث مكون من مكونات البراعة وهي تشير إلى قدرة الطالب على ممارسة حل المسألة مستخدما الاستراتيجيات والإجراءات المناسبة لتحديد معطيات المسألة والمطلوب ووضع خطة للحل ومن ثم تنفيذها.(Suh & Seshaiyer, 2017)

أما المكون الرابع من مكونات البراعة الرياضية فيتمثل في الاستدلال التكيفي والذي يشير إلى تقديم الطالب التفسير المنطقي للمواقف الرياضية وقدرته على إجراء التأمل والتبرير والاستنتاج وتكوين معرفة جديدة مما يعرفه سابقا (Suh & Seshaiyer, 2017).

ويأتي الميل المنتج كمكون خامس وأخير لمكونات البراعة الرياضية ويشير إلى شعور الطالب بأهمية الرياضيات وبأهميته كمتعلم للرياضيات والذي بدوره يؤثر إيجابيا على فهمه للرياضيات وممارسته الاجرائية لها (Kilpatrick et al., 2011).

يعاني تعليم وتعلم الرياضيات من وجود سلبيات في المحتوى وأساليب التعليم المتبعة وأنشطة التعلم التي يمارسها المتعلم، بالإضافة لوجود قصور كبير في نواتج تقويم تحصيل المتعلمين وهناك العديد من الشواهد على النقص الشديد في امتلاك التلاميذ للمهارات الأساسية مثل القدرة على إجراء العمليات الحسابية والجبرية بطلاقة ويسر وهذا ما تؤكده نتائج الطلبة بشكل عام في الدراسة الدولية في العلوم والرياضيات TIMSS (عبيد، 2004).

1. 2 مشكلة الدراسة

لاحظت الباحثة من خلال ممارستها للتدريس الجزئي أثناء التدريب العملي في مرحلة البكالوريوس وكذلك خلال عملها لاحقا كمعلمة رياضيات للمرحلة الأساسية للصفوف من الأول إلى الرابع ضعف البراعة الرياضية في مناهج الرياضيات مما ادى الى وجود فجوة بين ما هو واقع في المدارس وبين ما هو مأمول بالنسبة لمكونات البراعة الرياضية بمكوناتها (الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الاجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي والميل المنتج) وهذا يؤدي الى ضعف في قدرات الطلبة في مكونات البراعة الرياضية. كما أكدت العديد من الدراسات السابقة (الملوحي والأحمدي، 2020؛ المطيري، 2021؛ الأشقر، 2020) على وجود تدني واضح في قدرات الطلبة فيما يتعلق بمكونات البراعة الرياضية مما دعا الباحثة لإجراء هذه الدراسة للتعرف على مدى تضمين مكونات البراعة

الرياضية في محتوى مناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية من الصف الأول إلى الصف الرابع لما لهما من خصوصية تأسيسية لما يليهما من مراحل.

وقد أوصت أبو رميلة (2022) في دراستها التي هدفت إلى التعرف على مكونات البراعة الرياضية في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في فلسطين بضرورة بإجراء دراسة للتعرف على مكونات البراعة الرياضية في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا حيث أنه لا توجد دراسة بحثية بحثت مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية للصفوف من الصف الأول إلى الصف الرابع في فلسطين على حد علم الباحثة، كما أوصت دراسة الخزاعلة (2021) بإجراء دراسات مشابهة للتعرف على مكونات البراعة الرياضية في كتب الرياضيات لصفوف دراسية اخرى، كما أوصت دراسة العليمات (2022) بإجراء دراسة تحليلية لمناهج الرياضيات في ضوء مكونات البراعة الرياضية لصفوف ومراحل دراسية أخرى. واعتمادا على ما سبق فإن مشكلة الدراسة تتلخص في الإجابة عن السؤال الآتي:

- ما مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين.

1 .3 أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى:

1. استقصاء مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين.
2. استقصاء كيفية التتابع لمكونات البراعة الرياضية في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين.
3. استقصاء توزيع هذه المكونات في الكتب المدرسية عبر الصفوف الدراسية في فلسطين.

4.1 أسئلة الدراسة

جاءت هذه الدراسة للإجابة عن مجموعة من الأسئلة وهي:

1. ما مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين؟
2. كيف تحقق التتابع لمكونات البراعة الرياضية في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين؟

3. كيف توزعت مكونات البراعة الرياضية الرئيسية والفرعية في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين؟

1. 5 أهمية الدراسة:

تكمن اهمية الدراسة في:

الأهمية النظرية: تكمن الأهمية النظرية لهذه الدراسة في أنها توفر إطارا نظريا حول البراعة الرياضية سيستفيد منه الباحثين.

الأهمية العملية: تكمن الأهمية العملية لهذه الدراسة في كونها توجه القائمين على تطوير المناهج لأهمية تضمين مكونات البراعة الرياضية من خلال تزويدهم بمجموعة من المعايير التي يجب مراعاتها لضمان تضمين مكونات البراعة الرياضية في المنهاج، مساعدة المسؤولين التربويين في فلسطين لتطوير برامج من أجل تنمية مكونات البراعة الرياضية لدى الطلبة من المرحلة الأساسية الدنيا ذوي النتائج المتدنية في مكوناتها.

الأهمية البحثية: تسهم الدراسة في فتح آفاق الباحثين والمهتمين لإجراء المزيد من الدراسات التي تتناول مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في كتب الرياضيات ويمكن أن يستفيد منها الباحثون في استخدام أداتها لإجراء دراسات مشابهة على كتب الرياضيات لصفوف أخرى.

1. 6 حدود الدراسة

تحددت الدراسة الحالية في

الحدود الموضوعية: اقتصرت هذه الدراسة على محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا (1–4) بجزيئهما الأول والثاني للمنهاج الفلسطيني المطبق في العام الدراسي 2023–2024 بما يعادل (8) كتب دراسية.

الحدود الزمانية: أجريت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2023–2024.

الحدود المفاهيمية: اقتصرت هذه الدراسة على المفاهيم والمصطلحات الواردة فيها.

الحدود الإجرائية: اقتصرت إجراءات الدراسة على إجراء تحليل لمحتوى كتب الرياضيات في مجال البراعة الرياضية للمرحلة الأساسية في فلسطين.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1. 1مقدمة

يتناول هذا الفصل الإطار النظري حول البراعة الرياضية والدراسات السابقة العربية والأجنبية التي تناولت البراعة الرياضية وتلا ذلك تعقيب على الدراسات السابقة العربية والأجنبية.

2.2 الإطار النظري

تعتبر الوظيفة الأساسية للتربية إعداد الفرد للحياة التي تتسم بالتغير المستمر وعدم الثبات، والمناهج المدرسية أحد وسائل التربية لتحقيق وظيفتها، لذلك يجب تطوير المناهج الدراسية بحيث لا تبقى متمحورة حول المادة الدراسية وشحن عقول الطلبة على اعتبارها غاية في حد ذاتها، وإنما يجب أن تتوافق مع متغيرات الحياة والمتطلبات الأساسية لتأهيل الأفراد للسيطرة على متغيراتها (عطية، 2013).

ويتكون النظام التربوي من عدة أنظمة أهمها المنهج المدرسي، والذي يعتبر المرآة التي تعكس فلسفة هذا النظام من خلال ترجمة فلسفة المجتمع وحاجاته وطموحاته بتربية أبنائه التربية التي يهدف لها كما أنه يعكس فلسفة المجتمع الذي ينتمي إليه وهو الكفيل بصياغة أهدافه التي يطمح إلى تربية أفراده من خلالها (الهاشمي وعطية، 2014).

وتحتاج المناهج الدراسية إلى التطوير المستمر فهي لا تستطيع الوفاء بمتطلباتها على مدى أعوام متواصلة وهذا ليس بسبب الضعف في المناهج الدراسية وإنما بسبب التطور ذاته الذي يجعل استثمار العقول البشرية غير خاضع للثبات بقدر ما هو خاضع للتحول الدائم والتغير المستمر والاتجاه نحو مستقبل مجهول بكل أبعاده مهما كانت محاولات استشراق المستقبل (الضبع، 2006).

وقد أدى الانفجار المعرفي منذ بداية القرن العشرين إلى التطور المتسارع في مجالات الحياة المختلفة مثل العلوم والفنون والآداب مما أدى إلى تحول النظرة إلى المنهاج الدراسي من كونه محتوى ثابت من المعارف إلى اتباع طرق جديدة لكيفية استخدام المعلومات والمعارف ومعالجتها (سعادة وابراهيم، 2014).

وتعتمد غالبية المناهج المدرسية على التلقين وحفظ المعلومات عن ظهر قلب ولا تهتم بتطوير المهارات لإنتاج أجيال مفكرة وفاعلة، مربية بذلك جيلا من الطلاب اعتاد على أخذ المعلومات من المعلم والكتاب على أنها حقائق صحيحة ولا يوجد بها خطأ، أما عملية التقويم في هذه المناهج فهي الإجابة بشكل حرفي حسب ما هو موجود في الكتاب ولا تعطي الطلاب فرصة من أجل البحث والتقصي (شواهين، 2014).

وقد حظيت المناهج المدرسية باهتمام كبير من قبل التربويين في كافة بقاع الأرض وقد حصل الكتاب المدرسي على مقدمة هذا الاهتمام باعتباره من الأسس المهمة التي يبنى عليها إتقان المتعلمين النتاجات التربوية اللازمة لمواجهة التحديات اليومية في ظل المتغيرات الحياتية المتسارعة والتي شملت كل شيء في حياتنا، وقد ازداد الاهتمام بالمنهاج المدرسي بشكل واضح بعد التطورات العلمية والتكنولوجية من جهة وإجراء العديد من البحوث ذات العلاقة من جهة ثانية، ولم يكن ظهور هذا الاهتمام فجأة وإنما اخذت وقتا طويلا نوعا ما، وقد عقدت العديد من المؤتمرات العالمية لتطوير الكتاب المدرسي في محتواه وأنشطته وأساليب تدريسه (سعادة وابراهيم، 2014؛ الهاشمي وعطية، 2014).

وتعد الرياضيات من الأمور المهمة في معظم أعمالنا وحياتنا اليومية، فقد نشأت قديما لتلبي حاجات المجتمع وتنظم معاملاته وكافة أموره المختلفة، ولا زالت تتطور بتطور حاجات المجتمع وظروفه، لذلك تقع على عاتق المؤسسات التعليمية مسؤولية إعادة النظر في المناهج الدراسية المختلفة وخاصة الرياضيات لتواكب تطور المجتمع وتلحق بركب الحضارة (سبستيان، 2012).

وتدخل الرياضيات في الوقت الحالي في مختلف العلوم الطبيعية وتعتبر من أساسياتها لذلك ينبغي على كل فرد أن يتمكن من الحد الأدنى منها ليواكب التطور العالمي. كما أنها عنصر حاكم فيما يجري حاليا وفيما هو متوقع مستقبلا من مستحدثات علمية وتكنولوجية ولذلك فإن مناهج الرياضيات

لابد أن تتناسب مع هذا التطور وتخلع عنها ردائها التقليدي فالطلاب في حاجة إلى تعلم رياضيات أكثر فائدة في التعامل مع مشاكلهم الحياتية ليكونوا على استعداد لمواجهة التحديات المستقبلية (عبيد، 2001).

وفي ذات السياق، فإن المعرفة الرياضية تعزز قدرات العقل البشري مما يعمل على تيسير تعلم العلوم والتكنولوجيا وهذا يوضح المكانة المحورية للرياضيات في التعليم والتعلم، فهي مادة أساسية يحتاجها جميع الأشخاص على كافة مستوياتهم وتخصصاتهم في حياتهم اليومية حيث يجب أن يكون لدى الفرد القدرة على القيام ببعض المسائل الحسابية الأساسية حتى يشارك بفعالية في المجتمع الذي يعيش فيه هذا من جهة، ومن جهة أخرى فإن الرياضيات تكسبه المرونة لممارسة تعلم مختلف المواد التعليمية الأخرى (Khairani & Nordin, 2011).

وتتمتع الرياضيات بمكانة حيوية تؤثر على تنمية الأمة وليس من قبيل الصدفة أن تلك الأجناس التي تفوقت في هذا التخصص تتفوق أيضا في جوانبها الاقتصادية وأظهرت الدراسات أن الدول التي تتمتع بمعدلات معرفة عالية بالرياضيات وهي سنغافورة واليابان والصين والولايات المتحدة تحظى بقوة اقتصادية أكبر مقارنة بنظيراتها من دول العالم الثالث (Estonanto et al., 2017).

ويحظى تعليم الرياضيات في العالم باهتمام كبير لأهمية الرياضيات أولا ولأن هناك ضعف عام في أداء الطلاب في الاختبارات الداخلية والخارجية الخاصة بالرياضيات وقد ربط التربويون ضعف هذا الأداء الرياضي بنقص البراعة الرياضية التي يدرس فيها الإجراءات والخوارزميات بطريقة أكثر تفصيلا مرورا بحل المسألة والقدرة على التبرير جنبا إلى جنب مع تعميق الاستيعاب المفاهيمي (Awofala, 2017).

وقد كان الاتجاه السائد في تعلم الرياضيات في فترة الستينات وما قبلها هو أن يتقن الطالب المهارات الرياضية المختلفة، أما في اواخر الستينات فقد ظهر مشروع تطوير تعليم الرياضيات والعلوم في الدول العربية وقد ركز هذا المشروع على التراكيب الرياضية ومدخل المسلمات واستخدام مصطلحات موجزة وتعريفات ونظريات مع التركيز على البرهان الشكلي وفي السبعينات ظهر اتجاه يهتم بالفكر الرياضي المعاصر وتعليم الرياضيات من أجل تنمية التفكير والاستدلال والقدرة على التعميم والنظر إلى الرياضيات كأداة لحل المشكلات اليومية وأن يحقق تعليم الرياضيات مبدأ التوازن بين تعلم المفاهيم واكتساب المهارات من جهة وبين التجريد والتطبيق من جهة أخري وفي الثمانينات ركز تعليم الرياضيات على حل المشكلات واتجه تعليم الرياضيات إلى الاعتماد على الآلة الحاسبة والكمبيوتر (المفتي، 1996).

وفي ضوء السوق التنافسي للعمل الذي يعيشه حاضرنا اليوم، فإنه يجب أن تكون لدى الطلاب القدرة على ممارسة مهارات القرن الحادي والعشرين ليكونوا متعلمين مدى الحياة والتي تمكنهم من توظيف المعلومات وتقنيات الاتصال التي يعايشونها في الوقت الحالي وتعدهم للمنافسة عالميا في المستقبل، وإذا كان مستوى الطلاب ضعيفا في الرياضيات فستكون لهم فرصة ضعيفة في الحصول على مستويات عليا من التعلم والمنافسة على المهن العالية والطلاب الذين لا يفكرون رياضيا يمكن اعتبارهم معزولين عن العالم فجهلهم بقواعد الرياضيات يحرمهم من الفرص والكفاءة في مهام الحياة اليومية كل هذه الأهمية للرياضيات جعلت منها مادة دراسية أساسية ومحورية وفي مركز المناهج الدراسية عالميا (المعثم والمنوفي، 2014).

وقد حظيت مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها ومخرجاتها بأهمية خاصة على مستوى كافة الدول وخاصة فيما يتعلق بمستوى تمكن الطلاب من المفاهيم والعمليات الرياضية الأساسية مما دعا المؤسسات والمنظمات التربوية العالمية إلى بناء اختبارات دولية لفحص مستوى هذا التمكن كالبرنامج الدولي لتقييم الطلاب (PISA) والذي يركز على مجالات القراءة والرياضيات والعلوم بالإضافة إلى دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (Trends in the International Mathematics and science Study)(TIMSS) (حناوي، 2018).

وتؤدي مناهج الرياضيات دورا رئيسيا في كافة مجالات الحياة وتكسب الطلبة الأساليب العلمية للتفكير بشكل سليم لتصبح لديهم قدرة على حل المشكلات المختلفة التي تواجههم وللتمكن من الربط بين عناصر المعرفة الرياضية ولإكسابهم طلاقة في وضع الحلول الإستراتيجية للمشكلات التي تواجههم برغبة منهم وميل إلى الإنتاج الرياضي الإيجابي الذي يدفعهم إلى دراسة هذه المادة، وتسمى هذه العناصر الخمسة المكونة من الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والكفاءة الإستراتيجية والاستدلال التكيفي والميل المنتج بالبراعة الرياضية (المالكي، 2023).

ويعد تطوير البراعة الرياضية من الاتجاهات الحديثة في تعليم وتعلم الرياضيات، فالتركيز على تنميتها لدى المتعلمين يساعد على تعلم الرياضيات بشكل أفضل ويعمل على تعزيز وجود متعلمين فعالين في الرياضيات، فيصبح الطالب متحمسا للتفكير في أي مشكلة رياضية بفعل ميله المنتج نحو الرياضيات ومثابرا على الحل والبرهان ومدركا لفائدة الرياضيات في بيئته المحيطة ويعمل على تطبيق العلاقات الرياضية في المواقف الرياضية في حياته العملية، قادرا على حل المسائل بطرق متعددة وقادرا على التفكير المنطقي والتبرير والوصول إلى حلول للمشكلات التي توجهه رياضية كانت أو غير رياضية (الحنان، 2018).

2. 2 .1 مفهوم البراعة الرياضية

قامت عدة حركات اهتمت بتعليم الرياضيات في أمريكا ففي الخمسينات والستينات برزت حركة الرياضيات الجديدة والتي دعت إلى أن تعلم الرياضيات الناجح يجب أن يرتكز في المقام الأول على فهم بنية الرياضيات وأفكارها الموحدة والتعمق فيما وراء كونها مهارات حسابية بالإضافة إلى التركيز على القدرة على إجراء الحساب بدقة ومهارة وسرعة، وفي ذات السياق ركزت حركة الإصلاح في الثمانينيات والتسعينات على ما يسمى القوة الرياضية والتي تضمنت الاستدلال وحل المشكلات وربط الأفكار الرياضية وإيصال الرياضيات إلى الآخرين. وقد ركزت جميع حركات الإصلاح الرياضية على مقترحات تقوم على تعليم الرياضيات بطرق تيسر الاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية وتسهيل عمليات الحساب بالإضافة إلى تمكين المتعلمين من الإثباتات الرياضية، وهذا ما أكد عليه المجلس الوطني الأمريكي للبحث (National Research Council) حيث أقر خمسة مكونات أساسية على المتعلم أن يمتلكها ليكون ناجحا في الرياضيات وهي: الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي والميل المنتج وعرفها على أنها(Mathematical Proficiency) والتي تمت ترجمتها لتكون البراعة أو الكفاءة الرياضية (Kilpatrick et al., 2001).

ظهرت عدة تعريفات تتعلق بالبراعة الرياضية من خلال الدراسات المرتبطة بتعليم وتعلم الرياضيات ويرجع السبب في هذا التنوع إلى عدم وجود مفهوم يجسد تماما جميع جوانب الخبرة والكفاءة والمعرفة والفهم في الرياضيات (أبو سارة واخرون، 2019).

وتعرف البراعة الرياضية أنها دمج المهارات والإجراءات والمعرفة الرياضية بالإضافة إلى امتلاك القدرة على تطبيق هذه المهارات والمعرفة لحل المشكلات داخل الصف الدراسي وخارجه (Regan, 2012). كما وتعرف بأنها ما يعنيه أن تكون مؤهلا في الرياضيات ويمثل خمسة فروع منفصلة ولكن متشابكة وهي الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والكفاءة الإستراتيجية والاستدلال التكيفي والميل المنتج (Ball, 2003). كما وتعرف بأنها المعرفة والمهارات الجماعية للفرد التي يمكن الاستفادة منها في إكمال المهام الرياضية (Er, 2012) وتعني أن المتعلم قد أثبت الكفاءة فيما يتعلق بالمعرفة ويمتلك مجموعة من المهارات المتعلقة بالمعايير المحددة والكفاءات التي تتضمن أهدافا تعليمية واضحة وقابلة للقياس بناء على المعايير التي تقيس معرفة ومهارة المتعلم بطريقة متسقة في بيئات مختلفة مع مرور الوقت (Fitzsimmons et al, 2017).

كما تم تعريفها على أنها القدرة على فهم وظائف الرياضيات من خلال الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والكفاءة الإستراتيجية والتفكير التكيفي وأصبحت البراعة اتجاها في العقد الماضي بسبب الإصلاح في تعليم الرياضيات (Helsa et al.,2024). وعُرفت أيضا أنها قدرة وكفاءة المتعلم في

توظيف العمليات والمهارات التفكيرية والخبرات ومعالجتها لتشكيل بنائه المعرفي ثم توظيفه في حل المشكلات وإنتاج معرفة رياضية جديدة يقوم المتعلم من خلالها بعمليات رياضية جديدة ويكتسب مهارات تتضمن فهم المفاهيم وتنفيذ المهارات بمرونة ودقة وبشكل مناسب والقدرة على تمثيل وصياغة حلول للمشكلات بالاعتماد على استراتيجيات التفكير المنطقي والتأملي والتبرير ولتفسير الحلول ويرتبط ذلك بالفائدة والمنفعة للمتعلم (العطار، 2019) كما وتعرف بأنها قدرة التلاميذ على فهم المفاهيم الرياضية وتنفيذ الإجراءات بمرونة ودقة والقدرة على صياغة وتمثيل وحل المشكلات باستخدام استراتيجيات التفكير المنطقي والتأملي وتبرير وتفسير الحلول وتقدير قيمة الرياضيات في مواقف الحياة العملية (حناوي، 2018).

2.2. 2 مكونات البراعة الرياضية

للبراعة الرياضية خمس مكونات تتمثل في الاستيعاب المفاهيمي وهو المكون الأول ويعني فهم المفاهيم الرياضية والعمليات والعلاقات بينها أما المكون الثاني فهو الطلاقة الإجرائية وتعني تنفيذ الإجراءات بمرونة ودقة وكفاءة أما المكون الثالث فهو الكفاءة الإستراتيجية ويعني القدرة على صياغة وتمثيل وحل المشكلات الرياضية أما المكون الرابع الاستدلال التكيفي ويعني القدرة على التفكير المنطقي والتأمل والتفسير والتبرير أما المكون الخامس فهو الميل المنتج ويعني الميل المعتاد لرؤية الرياضيات على أنها معقولة ومفيدة وجديرة بالاهتمام إلى جانب الإيمان بالاجتهاد وفعالية الفرد (الجندي وخليل، 2019 ;Kilpatrick et al., 2001 ;Schoenfeld, 2007).

أولا: الاستيعاب المفاهيمي

يعد الفهم أو الاستيعاب المفاهيمي حجر الأساس في المعرفة الرياضية فهو ما يمكن الطالب من الوصول إلى التطبيق والتحليل والتركيب وممارسة مهارات التفكير العليا، ويجب على المعلم أن يتأكد من فهم الطلاب للمسائل الرياضية ليتمكنوا من معرفة العلاقات بين المتغيرات قبل البدء في وضع خطة للحل ومن ثم ممارسة هذا الحل، وهنا يجدر التنويه إلى أن الكثير من المعلمين يرجع عدم قدرة الطلاب في حل المسائل إلى كسل الطلاب والواقع أن عدم النجاح في حلها قد يعود أساسا إلى عدم فهمهم للمسألة (موسى، 2005).

وفي ذات السياق، فإن تعلم الرياضيات مع الفهم أمر ضروري، حيث أثبتت الأبحاث النفسية والتربوية حول تعلم المواد المعقدة مثل الرياضيات بشكل قاطع الدور المهم للاستيعاب المفاهيمي، حيث أن الإتقان في مجال معقد مثل الرياضيات يستلزم القدرة على استخدام المعرفة بمرونة وتطبيق ما تم تعلمه في بيئة ما بشكل مناسب في بيئة جديدة وهذا بالضبط ما يعنيه الفهم والاستيعاب المفاهيمي،

والذي يعد عنصر مهم في البراعة من خلال ربطه السابق باللاحق مما يجعل التعلم اللاحق أسهل (NCTM, 2000).

ويشير الاستيعاب المفاهيمي إلى الفهم الوظيفي والمتكامل للأفكار الرياضية الذي يمكن الطلاب من تعلم أفكار جديدة من خلال ربط تلك الأفكار بما يعرفونه بالفعل من مفاهيم وعمليات وعلاقات (Ball,2003; Suh,2007). ويعرف على أنه فهم أو إتقان الطالب لحصيلة من المفاهيم العمليات والعلاقات الرياضية (Yulian & Wahyudin, 2018) ويعرف أيضا على أنه الفهم المتكامل والوظيفي للأفكار الرياضية (Groves, 2012).

ويتكون الاستيعاب المفاهيمي من ستة مظاهر وهي الشرح والتفسير والتطبيق والمنظور والتعاطف والتفهم ومعرفة الذات أما المظهر الأول فهو الشرح ويقصد به شروح وتوضيحات مناسبة متقدمة ومتطورة ونظريات توفر أوصافا مسوغة وعارفة بالأحداث والأفعال والأفكار أما المظهر الثاني وهو التفسير ويعني التفسيرات والسرد والترجمات التي توفر المعنى والمظهر الثالث وهو التطبيق وهو القدرة على استخدام المعرفة بفاعلية في مواقف جديدة وسياقات مختلفة أما المظهر الرابع وهو المنظور ويقصد به وجهات نظر ناقدة مستبصره والمظهر الخامس وهو التعاطف ويقصد به القدرة على أن تدخل في مشاعر الشخص الآخر ورؤيته للعالم أما المظهر السادس وهو معرفة الذات ويعرف على أنه حكمة أن يعرف المرء جهله وكيف تؤدي أنماط الفرد في التفكير وأفعاله إلى فهم مستنير أو إلى فهم متحيز (جابر، 2003).

وللاستيعاب المفاهيمي أهمية تكمن في كونه مدخلا أساسيا في تيسير الحصول على المعرفة الرياضية وهو حجر الأساس الذي يجب على المعلم أن يبدأ منه ليكون بالإمكان تكوين صورة ذهنية غير مشوهة للمفاهيم في ذهن الطالب، كما أنه يساعد الطلاب على الاحتفاظ بأفكارهم لأن الحقائق والأساليب التي يتعلمها الطلاب بواسطة الفهم تكون مترابطة بطريقة تسهل على الطالب تذكرها واستخدامها ويمكن للطالب أن يعيد بناءها عند نسيانها، كما يعمل على مساعدة الطلاب على الابتعاد عن الكثير من الأخطاء الكبيرة في حل المسائل وذلك لأن التعلم القائم على الاستيعاب المفاهيمي يمكن الطالب من رؤية أوجه التشابه بين المواقف غير المرتبطة ظاهريا (Kilpatrick et al., 2001; Laswadi et al., 2016).

وتعد القدرة على تمثيل المواقف الرياضية المختلفة من المؤشرات الهامة للاستيعاب المفاهيمي بالإضافة إلى معرفة الكيفية التي ترتبط بها التمثيلات المختلفة ببعضها البعض وكيف تتشابه وكيف تختلف، وترتبط درجة الاستيعاب المفاهيمي بقياس قوة وتعدد الروابط التي أقامها الطالب بين تمثيلات المفهوم الواحد والتمثيلات المختلفة للمفاهيم ذات العلاقة (Kilpatrick et al., 2001).

يعرف الطلاب ذوو الاستيعاب المفاهيمي المرتفع الكثير من الحقائق والإجراءات ويدركون الروابط بين الأفكار الرياضية ويعرف الطلاب ما تعنيه الرموز والمخططات والإجراءات الرياضية، كما أن المعرفة التي يكتسبها الطلاب مع الفهم تعمل على توفير الأساس لحل المسائل الجديدة وتوليد معرفة جديدة، بالإضافة إلى أن الطلاب الذين يتعلمون بالاستيعاب المفاهيمي لا يعانون كغيرهم من الطلاب لأن العلاقات التي يصنعونها بين تمثيلات المفهوم الواحد من جهة والعلاقات بين المفاهيم المختلفة من جهة أخرى تجعل عملية التعلم لديهم أسهل وتستهلك مساحة أقل من الذاكرة وجهدا أقل من أجل التعلم (Figgins, 2010)

ويتمثل دور المعلم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في أنه يتيح فرص حقيقية للاستكشاف والتجريب والتنقيب من خلال المثيرات البيئية المتعددة ويقود النقاش داخل غرفة الصف وينمي الاتجاهات نحو البحث والتفكير واتخاذ القرار ويعتبر المعلم ميسر للعملية التعليمية وموجه لممارسات الطلاب خلال الأنشطة ومقوم لنتاجات الطلاب ومقدم للتغذية الراجعة بالإضافة إلى ذلك فإنه يعمل على تحليل المفاهيم التي يقوم بتدريسها لتحديد المفاهيم الأساسية لها والتأكد من خلال الأنشطة التنشيطية من امتلاك الطلاب للمفاهيم ذات العلاقة بالمفاهيم الأساسية التي سيتم تدريسها واستقصاء التصورات البديلة حول المفهوم لدى الطلاب وقيادة الطلاب إلى مرحلة التوازن المعرفي عبر الأنشطة الاستكشافية واستخدام إستراتيجيات متعددة لتدريس المفاهيم والتي توكد على الدور الإيجابي للطالب الاستقرائية منها أو الاستنتاجية وتوفير البيئة التعليمية الغنية بالمحسوسات والتي تعزز الدور الاستكشافي لخصائص المفاهيم ويكون على المعلم هنا تقديم المهام الحقيقية التي يوظف الطالب من خلالها المفاهيم التي تعلمها ويربط بين التعلم الصفي الواقع المعاش ويستخدم الأسئلة السابرة للوصول إلى خصائص المفهوم وتعريفها (الصلاحي، 2019).

ثانيا: الطلاقة الإجرائية

يشير مفهوم الطلاقة الإجرائية إلى الدقة والفعالية في إجراء العمليات الحسابية ويظهرها الطلاب خلال المرونة في استخدام مختلف الطرق الرياضية التي يختارونها لإجراء الحسابات والتي يمكنهم شرحها وتبريرها وإنتاج إجابات دقيقة حولها بحيث تستند هذه الطرق إلى الأفكار الرياضية التي يتقنها الطالب (NCTM, 2000).

تعددت تعريفات الطلاقة الإجرائية فقد عرفها آلي (Ally, 2011) بأنها جزء من المعرفة الرياضية والتي تساعد على تذكر الإجراءات بسرعة وتنفيذها بدقة في حل المسائل الرياضية كما وتعرف أيضا بأنها معرفة الإجراءات ومتى تستخدم وكيفية استخدامها بشكل مناسب والمهارات اللازمة لتنفيذ الإجراءات بمرونة ودقة وكفاءة (Suh, 2007; Ball, 2003; Yulian & Wahyudin, 2018).

وتتضمن الطلاقة الإجرائية على عدة مهارات مثل القدرة على تقدير نتيجة الإجراء دون تنفيذه، وتطبيق الإجراءات بطلاقة وكفاءة ودقة للوصول إلى الإجابات وهو المعنى المرادف للمهارة الرياضية، وكذلك استخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات العقلية لإيجاد الحلول، كما أن عدم امتلاك الطالب لكفاية الطلاقة الإجرائية يؤدي إلى مواجهة صعوبات في فهم الرياضيات ومواجهة عقبات في حل المسائل الرياضية (Ally, 2011).

وانطلاقا من أهمية الطلاقة الإجرائية وفي دورها المكمل للاستيعاب المفاهيمي فإنه من المهم أن يعي المعلم أهمية تنمية الطلاقة الاجرائية لدى الطلاب من خلال توضيح طرق وإجراءات الحل المتنوعة التي تلزم لحل المسائل الرياضية وأن يدربهم عليها ويوجههم لكتابة الإجراءات والأساليب الذهنية عند حل المسائل الرياضية ويحفزهم على استخدام الخوارزميات في إنتاج أكبر عدد ممكن من الحلول والإجراءات ونمذجة وتمثيل المواقف الرياضية بالصور والسياقات الحياتية ويدرب الطلاب اختيار الأنسب من أساليب الحل بما يتناسب مع معطيات المسالة الرياضية (صبري، 2020).

وينظر إلى الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية على انهما مكونان مترابطان ومكملان لبعضهما البعض في تكوين المعرفة الرياضية، فالفهم يجعل الاجراءات الرياضية أسهل واقل عرضة للنسيان وتعلم بعض من المفاهيم الرياضية يلزمه مستوى معين من الإجراءات لتعزيز هذا الفهم وتطويره، فكلاً من الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الاجرائية يعمل على بناء الكفاءة الرياضية بشكل مكمل فالمعرفة الإجرائية دون استيعاب مفاهيمي تؤدي إلى تعلم الخوارزميات عن ظهر قلب دون فهم الرياضيات الأساسية، والاستيعاب المفاهيمي دون تطبيق للمعرفة الاجرائية وعد تمكن منها يبقي المعرفة الرياضية في مكانها وعدم انتقالها إلى مستويات وبيئات تعلم جديدة (Siegfried, 2012; Kilpatric et al., 2001).

ثالثا: الكفاءة الاستراتيجية

تعرف الكفاءة الاستراتيجية بأنها قدرة الشخص على صياغة مشكلة رياضية ثم استخدام خبراته السابقة لحلها (Awofala, 2017). كما وتعرف بأنها القدرة على صياغة وعرض وحل المسائل الرياضية (Yulian & Wahyudin, 2018). وتعرف بأنها القدرة على التفكير المنطقي حول العلاقة بين المفاهيم والمواقف واستخدام الحقائق والإجراءات والمفاهيم وتكييف طرق الحل مع الفرض بحيث يمكن تحقيق الانسجام الرياضي عندما يبرر الطلاب حلولهم الرياضية في شكل خطوات منظمة ترتكز على المفاهيم الرياضية السليمة (Syukriani et al., 2017) وتعرف أيضا بأنها الفهم الذي يشمل حل المشكلات وصياغتها والتي تتطلب عمليات رياضية أو عددية أو رمزية أو شفهية (Nugraheni et al. ,2018).

وتمكن الكفاءة الإستراتيجية المتعلمين من معرفة الإستراتيجيات المفيدة في معالجة المسألة وربط هذه الإستراتيجيات بالمعرفة الرياضية السابقة وهي أيضا مهمة في معالجة مشاكل الحياة اليومية وتساعد الطلاب في التعرف على كيفية التعامل مع المشكلات التي تواجههم في العالم الحقيقي من خلال الاختيار السليم للإستراتيجيات المناسبة التي تساعدهم على صياغة نموذج للمشكلة مما يمكنهم من الوصول الى الحل بطريقة إستراتيجية مبنية على فهم واستيعاب مفاهيمي وطلاقة إجرائية وبعيدا عن أسلوب المحاولة والخطأ (Awofala, 2017).

وفي ذات السياق، فإنه يمكن الاستدلال على الكفاءة الاستراتيجية في بيئات تعلم الرياضيات من خلال عدد من المؤشرات مثل: قدرة الطالب على اختيار ما يناسبه من استراتيجيات لحل المسائل وإيجاد روابط بين المسائل الرياضية الحالية والسابقة، بالإضافة الى القدرة على بناء نماذج لحل المسائل الرياضية ووضع تمثيلات مختلفة للمسألة الرياضية الواحدة بالإضافة إلى اكتشاف العلاقات الرياضية بين المفاهيم لاستنباط طرق جديدة للحل عند الحاجة (Siegfried, 2017; Kilpatrick et al., 2001).

ويمكن تعزيز تطوير الكفاء الإستراتيجية من خلال تعريض الطلاب بشكل مستمر للمسائل الرياضية التي تقدم للطالب في سياقات حياتية واقعية حيث يتمركز مفهوم الكفاءة الإستراتيجية حول حل المسألة والتي تتكون من أربع خطوات أساسية هي فهم المسألة ووضع خطة للحل وتطبيق الحل ومن ثم التحقق من الحل (Awofala, 2017). ويكمن دور المعلم في تنمية الكفاءة الإستراتيجية في تدريب المتعلمين على تحديد المعطيات والمطلوب في المسائل الرياضية وتقديم مسائل رياضية من واقع الحياة اليومية وتشجيع المتعلمين على توليد نماذج متنوعة لحل المسائل الرياضية (صبري، 2020).

ولأن الكفاءة الاستراتيجية ذات أهمية في تعليم وتعلم الرياضيات فقد اهتم التربويون في وضع طرق لتدريسها وأهم ما تتشارك به هذه الطرق أهمية بناء بيئات تعلم يواجه فيها الطلاب مشكلات غير روتينية تستدعي منهم صياغة المسألة بلغتهم الخاصة ووضع تفسيراتهم مع إعطاء الطلاب المساحة الممكنة ليقوموا بتحديد المعطيات والمطلوب والعمل على تمثيل المسألة ووضع خطط الحل ومن تم تطبيق الخطط للوصول الى الحلول ومناقشة حلولهم معا للتأكد من معقولية وصحة الحل والنقاش مع الزملاء لتبادل الآراء حول صحة الحل (زيدان، 2018).

رابعا: الاستدلال التكيفي

يقصد بالاستدلال التكيفي القدرة على التفكير المنطقي حول العلاقات بين المفاهيم والمواقف والقدرة على التفكير التأملي والشرح والتبرير (Yulian & Wahyudin, 2018). ويبرز دوره عند قيام

الطالب بتبرير الاستنتاجات التي يصل إليها أو وصل إليها زملاؤه في الرياضيات (Kilpatrick et al., 2001).

يجب على الطلاب تعلم الكفاءة الاستراتيجية جنبا إلى جنب مع الاستدلال التكيفي، فالاستدلال التكيفي هو المنطق الذي يجمع بين فروع البراعة الرياضية السابقة الذكر، فعندما يقوم الطلاب بالتفكير في مشكلة ما فإنهم يستندون على استيعابهم المفاهيمي ويقومون بتوسيعه بالإضافة إلى قيامهم بالعمليات الحسابية الخاصة بالطلاقة الإجرائية ويقومون بتحديد الكيفية التي يريدون بها حل المشكلة أو المسألة ومن ثم تبرير هذه الكيفية (Figgins, 2010).

وتنبع أهمية الاستدلال التكيفي في كونه يمكن الطالب من النظر في طرق بديلة واتباع المنطق الرياضي للبرهان وملاحظة التناقضات وتبرير أي استنتاجات ويعرف الأشخاص ذوو التفكير التكيفي متى تكون حلولهم صحيحة ليس بسبب الإجراءات المحددة التي استخدموها ولكن لأنهم يستطيعون اتباع الخطوات التي استخدموها لحلها بطريقة منطقية وتبرير حلولهم (Siegfried, 2012).

ويتمثل دور المعلم في تنمية الاستدلال التكيفي في تشجيعه الطلاب على استخدام التفكير المنطقي حول العلاقات الرياضية وممارسته وتشجيعهم على تبرير حلولهم الرياضية واستنتاجاتهم وبرهنة ما قاموا بحله وذلك من خلال تقديمه للطلاب مشكلات ومسائل رياضية تعمل على إثارة تفكيرهم وتتحدى عقولهم بشكل مستمر ويتيح الفرصة للطلاب ليعملوا في مجموعات لتبادل الأفكار وممارسة طرق الحل المتنوعة للمشكلات الرياضية فيما بينهم (صبري، 2020).

خامسا: الميل المنتج

ويعرف الميل المنتج بأنه الميل لامتلاك عادات إنتاجية ورؤية الرياضيات باعتبارها ممكنة ومفيدة وذات معنى وقيمة (Suh, 2007; Ball, 2003; Yulian & Wahydin, 2018) وللميل المنتج ثلاث جوانب أولها يركز على فائدة مادة الرياضيات وثانيها الاتجاه نحو مادة الرياضيات وثالثها القدرة على ممارسة الرياضيات (Moodley, 2008). وتتمثل مؤشرات الميل المنتج في اتجاهات الطالب نحو الرياضيات ونحو ذاته كمتعلم للرياضيات مثل أن يرى الطالب أن الرياضيات مادة يمكن فهمها وتعلمها وهي ذات أهمية في الحياة العملية، وأنها نظام مترابط من المفاهيم وليست مجموعة من القوانين وتساعد في حل المشكلات الحياتية، بالإضافة لرؤيته للرياضيات على أنها مادة نفعية جمالية حياتية تساعده على المثابرة والشعور بالاستقلالية (الجندي وخليل، 2019).

وهناك مجموعة من الممارسات التي تسهم في تعزيز الميل المنتج لدى الطلاب أولها طرح المعلم مواقف وتطبيقات حياتية مشوقة وممتعة للطالب بحيث يشعره أن الرياضيات مادة لها فائدة وترتبط

بحياته الواقعية وأما الممارسة الثانية فهي أن يقدم المعلم مسائل رياضية تطبق في الحياة الواقعية في الموضوعات الرياضية المختلفة ويربط المسائل الرياضية مع المواد الدراسية الأخرى التي يقوم الطالب بدراستها ووضع الأسئلة التقويمية الشيقة كالألعاب والالغاز الرياضية كجزء من مادة الرياضيات مما يمكن من تقديم مادة الرياضيات بصورة مشوقة وممتعة للطلاب مما سيمكن الطلاب من استشعار المتعة أثناء دراسة مادة الرياضيات فيقبل الطلاب بشغف على تعلم هذه المادة وتكليف الطلاب بكتابة تقارير بحثية تتحدث عن موضوعات مختلفة مثل السيرة الذاتية لعلماء الرياضيات الذين أسهموا في تطور الرياضيات وبالأخص علماء العرب والمسلمين ودور الرياضيات في تطور العلوم الأخرى وتبيان بعض جوانب إسهام الرياضيات في التقدم العلمي والتكنولوجي الذي يعيشه العالم في الوقت الحالي من وتتناول بعض جوانب استخدام الرياضيات في المظاهر الحياتية المختلفة التي يعيشها الطالب (زيدان، 2018).

ويعد الميل المنتج الخيط الخفي للبراعة الرياضية لأن الناس يستخدمون ميولهم الإنتاجية لمساعدتهم في حل المسائل وبناء معرفة رياضية جديدة إلا أن ميولهم بشكل عام ليست واضحة في أعمالهم المكتوبة مما يوضح حاجة معلمي الرياضيات إلى فهم المزيد عن التصرف الإنتاجي والتعرف عليه لدى الطلاب (Siegfried, 2012).

ويعمل الميل المنتج على تمكين الطلبة من رؤية أنفسهم كمتعلمين فاعلين ومستخدمين فعالين للرياضيات بالإضافة إلى أنه يمكن الطلبة من رؤية ان الرياضيات معقولة وقابلة للتنفيذ مما يمكنهم من فهمها وهذا بدوره يساعدهم على أن يصبحوا أكثر استعدادا لممارسة الرياضيات بكفاءة أكبر، ويحتاج الطلاب إلى فرص متكررة لرؤية أنفسهم وهم يفهمون الرياضيات مما يسهم في بناء ثقتهم في قدرتهم على تعلم الرياضيات واستخدامها مما يبني كفاءتهم الرياضية والذي بدوره يؤسس لبناء مجتمع قوي من متعلمي الرياضيات (Figgins, 2010).

ولبناء مجتمع قوي من متعلمي الرياضيات قائم على ثقة هؤلاء المتعلمين بأنفسهم فإن هناك مسؤولية تقع على عاتق المعلم تتمثل في ضرورة الانتباه إلى الظروف المحيطة التي تسبب نفور الطلاب من الرياضيات، وعليه ألا يكثر من المعارف الرياضية في المرحلة الأولى من التعليم الأساسي بالطريقة التي تؤدي إلى خلق مشاكل مستقبلية فالمعلم له دور فعال ومؤثر ويقع على عاتقه عبئ كبير في عملية جذب الطلاب للرياضيات والإقبال على دراستها وحبها ومن ثم تقديرها والتأثير على الاتجاهات الإيجابية نحو الرياضيات حيث يعملوا على تزويد الطلاب بالخصائص التي تنمي الاتجاهات الإيجابية مثل الفضول والابداع والمتعة والمرونة والمثابرة لكونها تسهم في متعة المتعلمين والثقة

والنجاح في المادة، بالإضافة إلى بناء روابط قوية مع البيت لأن ذلك من شأنه تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو تعلم الرياضيات (البركاتي، 2017).

وتبرز العلاقة بين الميل المنتج وبقية مكونات البراعة الرياضية في كونه روح البراعة وسلاحها الخفي حيث أنه إذا أراد أحد الطلاب تطوير المكونات الأربعة الأولى من البراعة الرياضية وهي الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والكفاءة الإستراتيجية وقدرات الاستدلال التكيفي فيجب عليه أن يعتقد بأن الرياضيات قابلة للفهم وليست اعتباطية وأنه بالجهد الدؤوب يستطيع أن يتعلمها. والميل المنتج يتطلب فرصا متكررة لفهم الرياضيات ويتطور عندما تفعل الفروع الأخرى فعندما يبني الطلاب كفاءة إستراتيجية في حل المشكلات غير الروتينية تصبح مواقفهم ومعتقداتهم تجاه أنفسهم كمتعلمين أكثر إيجابية وكلما زاد عدد المفاهيم الرياضية التي يفهمونها أصبحت الرياضيات أكثر منطقية وعندما يرى الطلاب أنفسهم قادرين على تعلم الرياضيات واستخدامها لحل المسائل يصبحون قادرين على تطوير الطلاقة الإجرائية وقدراتهم على التفكير المنطقي (Kilpatrick et al., 2001).

وفي سياق متصل، فإن الطالب يصبح بارعا في الرياضيات عندما يقوم بشرح معنى المشكلة الرياضية لنفسه والبحث عن خطوات الحل المناسب لها ويصبح لديه شعور بالكميات الرياضية وعلاقاتها بحل المواقف التي تتضمن المشكلات العددية، ويصبح قادرا على استخدام الافتراضات والتعريفات والنتائج المجردة سابقا لبناء الحجج والبراهين والأدلة الرياضية ويقوم بتطبيق الرياضيات التي تعلمها لحل المشكلات الرياضية التي توجهه في الحياة اليومية والمجتمع ومكان العمل مع الأخذ بعين الاعتبار جميع الوسائل والأدوات المتاحة عند حل المشكلة الرياضية ويصبح أيضا قادر على التواصل بدقة مع المدرسين والطلبة الآخرين في الصف الدراسي والمدرسة والبحث عن كثب عن نمط أو تركيب أو علاقات رياضية جديدة مع الابتعاد عن تكرار العمليات الحسابية والبحث عن طرق واختصارات رياضية جديدة (عصر، 2018).

من المبادئ الأساسية التي تساعد الطلاب على تحقيق البراعة الرياضية البناء على المعرفة السابقة وتشخيص ومناقشة المفاهيم الخاطئة الشائعة وممارسة الأسئلة الفعالة واستخدام العمل الجماعي مع الطلاب الآخرين في الصف والتأكيد على أساليب التفكير واستراتيجياته بدلا من الإجابات وتوفير الروابط بين المفاهيم الرياضية واستخدام التكنولوجيا بالطرق المناسبة واستخدام المهام الفنية (Regan, 2012).

تتعدد أساليب تقويم البراعة الرياضية فمن هذه الأساليب التقويمية أسلوب تقويم الأداء والمهام المفتوحة والاختبارات والملاحظة والمقابلة وعينات العمل. ويعرف أسلوب تقويم الأداء بأنه الأسلوب الذي يقوم فيه الطالب بتوظيف تعلمه في مواقف حقيقية من الحياة العملية أو قيامه بعروض عملية يظهر من

خلالها مدى إتقانه لما اكتسبه من مهارات في ضوء النتاجات التعليمية المراد إنجازها وتعد اختبارات الأداء دليلا على إنجاز الطالب حيث يغطي التقويم المعتمد على الأداء مجالا واسعا من الأغراض ويقود إلى تحسينات جوهرية في العملية التعليمية التعلمية من خلال إتاحة الفرصة للطالب للقيام بالتجارب والأنشطة واستخدام الأدوات (العبسي، 2009).

أما المهام المفتوحة فتقيس قدرة الطالب على استخدام البنية المعرفية للرياضيات في حل المشكلات والتعرف على مدى الاستيعاب المفاهيمي لدى الطلاب وطرق تفكيرهم ومدى تطبيقهم لمهارات الرياضيات ضمن مواقف تعليمية جديدة مشابهة لما تم التدرب عليه وهذه المهام تقدم كمواقف تعليمية أو اختبارات أداء (محمد، 2023).

وتعد الاختبارات إجراء تنظيمي من خلاله يلاحظ المعلم سلوك الطلاب ويتأكد من تحقيقهم للأهداف الموضوعة وذلك عن طريق صياغة مجموعة من الفقرات والأسئلة المطلوب الإجابة عنها ووصف الإجابات بمقاييس عددية أو درجات تقديرية (الشبلي، 1984).

وتعرف الملاحظة بأنها مشاهدة المعلم لسلوك الطلاب وممارستهم للأنشطة وأساليب عملهم ومدى تطور تفكيرهم حيث يستطيع المعلم أن يلاحظ طلابه خلال وقت الحصة أو خلال الأنشطة المختلفة التي يقومون بها خارج الصف أو داخله. ويقوم المعلم عند استخدام أسلوب المقابلة بتوجيه مجموعة من الأسئلة المفتوحة والمغلقة للطالب ويطلب منه الإجابة عنها شفويا من خلال المناقشة أو تبادل الآراء حيث يحدد المعلم مدى استجابة الطالب وتستخدم المقابلة للكشف عن المواهب المتنوعة وأنماط التفكير وكذلك الكشف عن عدم استيعاب الطالب لبعض المفاهيم والمعلومات وما يترتب عليها من أخطاء تتطلب العلاج (السر واخرون، 2016).

ويستخدم المعلم عينات العمل كأسلوب لتقويم البراعة الرياضية لدى طلبته وهي ما قام الطالب بإنجازه أو كتابته أو عمله داخل المدرسة مثل التقارير والقصص وأوراق الاختبارات والبحوث البسيطة والرسوم واللوحات والنماذج والخرائط ويفضل حفظ عينات من أعمال الطلاب في ملفاتهم الخاصة كما يمكن تستخدم عينات العمل أساسا للمناقشة في اللقاءات التي يتم عقدها بين المعلمين واولياء الأمور حيث يرغب أولياء الأمور في معرفة مدى تقدم أبنائهم كما أنها تفيد عند التحدث مع المشرفين التربويين أو الإداريين في المدرسة لمعرفة أنواع الأنشطة المدرسية المختلفة (الشبلي، 1984).

2.3 الدراسات السابقة

تناول هذا الجزء الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت موضوع البراعة الرياضية

أولا: الدراسات العربية

هدفت دراسة الفلاحات (2023) إلى التعرف على درجة تضمين كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في الأردن لمكونات البراعة الرياضية ولتحقيق هدف الدراسة تم الاعتماد على أسلوب تحليل المحتوى وتمثل مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في الأردن وتم إعداد أداة تحليل عبارة عن قائمة بمكونات البراعة وأظهرت نتائج الدراسة أن تكرارات مكونات البراعة الرياضية لكتاب الصف الثامن الأساسي تراوحت بين (110 –1120) تكرارا فقد جاء مكون الاستيعاب المفاهيمي بالمرتبة الأولى وبمستوى مرتفع ثم جاء في المرتبة الثانية مكون الطلاقة الإجرائية وبمستوى منخفض أما بالمرتبة الثالثة جاء مكون الاستدلال التكيفي وبمستوى منخفض ثم في المرتبة الرابعة جاء مكون الكفاءة الاستراتيجية بمستوى منخفض وأخيرا في المرتبة الخامسة جاء مكون الميل المنتج بمستوى منخفض.

أما دراسة الطراونة (2023) فقد هدفت إلى استقصاء مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في كتب المرحلة الأساسية في الأردن واتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي وتكونت عينة الدراسة من كتب الرياضيات للصف الثاني والخامس والثامن ولجمع بيانات الدراسة استخدمت الباحثة بطاقة تحليل محتوى كأداة للدراسة شملت (29) فقرة موزعة على المجالات الخمسة وأظهرت نتائج الدراسة توافر مكونات البراعة الرياضية في كتب الصفوف الثلاثة بنسب متفاوتة على النحو الآتي حيث حصل مكون الكفاءة الاستراتيجية على أعلى نسبة (29.7 %) تلاه مكون الاستدلال التكيفي بنسبة (20.3%) ثم الطلاقة الاجرائية بنسبة (19.3%) ثم مكونا الرغبة المنتجة بنسبة (10.8%) والاستيعاب المفاهيمي (14.9%) بأقل نسبة.

وفي دراسة قامت بها أبو رميلة (2022) هدفت إلى التعرف على مكونات البراعة المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة باستخدام المنهج الوصفي التحليلي وتكونت عينة الدراسة ومجتمعها من كتب الرياضيات المقرة من وزارة التربية والتعليم في فلسطين وقامت الباحثة بتطوير إطار لتحليل مكونات البراعة المتضمنة في كتب رياضيات المرحلة الأساسية العليا وأظهرت نتائج الدراسة أن جميع كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا تتضمن مكونات البراعة الرياضية الخمسة ولكن بأوزان نسبية متفاوتة وتبين عدم وجود تتابع في مكونات البراعة الرياضية في كتب رياضيات المرحلة الأساسية العليا وأن جميع كتب الرياضيات تركز على إنجاز المهام الروتينية بكفاءة.

وفي دراسة قام بها كل من الشهري وطوهري (2022) هدفت إلى التعرف على مستوى تضمين مهارات البراعة الرياضية في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي ومدى اكتسابها لدى الطلاب ولتحقيق ذلك استخدم الباحثين المنهج الوصفي (المسحي وأسلوب تحليل المحتوى) وتم إعداد أداتين الأولى بطاقة تحليل محتوى للتعرف على مستوى تضمين مهارات البراعة الرياضية في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي والثانية اختبارا في هذه المهارات للتعرف على مستوى اكتسابها لدى عينة قوامها (518) طالبا من طلبة الصف السادس الابتدائي في مدينة جازان التعليمية وأظهرت نتائج الدراسة أن مستوى تضمين مهارات البراعة الرياضية في الكتاب كان منخفضا لمكون الاستيعاب المفاهيمي ومتوسطا لمكونات الطلاقة الإجرائية والكفاءة الإستراتيجية والاستدلال التكيفي بينما كان مستوى اكتساب البراعة الرياضية لدى العينة أقل من المستوى المقبول تربويا (75 %)

هدفت دراسة العليمات (2022) إلى التعرف على مدى تضمين مكونات البراعة في محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف العاشر الأساسي ولتحقيق أهداف الدراسة وظف الباحث المنهج الوصفي المتمثل في أسلوب تحليل المحتوى حيث طور أداة تحليل المحتوى في ضوء مكونات البراعة الرياضية وأظهرت النتائج أن مكون الاستيعاب المفاهيمي شكل النسبة المئوية الأعلى من بين مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب الرياضيات المطور للصف العاشر الأساسي وقد بلغت نسبته (38.9%) يليه الطلاقة الإجرائية في المرتبة الثانية بنسبة مئوية بلغت (20.6 %) ثم الكفاءة الإستراتيجية والاستدلال التكيفي بنسب متقاربة (16.3 %, 16%) على التوالي أما الرغبة المنتجة فقد كانت في المرتبة الأخيرة بنسبة (8.2 %).

وفي دراسة أجرتها حمد (2022) هدفت إلى الكشف عن مدى تضمين كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا لمكونات البراعة الرياضية ووظفت الباحثة في دراستها المنهج الوصفي التحليلي لمناسبته لموضوع الدراسة وتمثلت العينة في محتوى كتب الرياضيات المقررة على طلبة المرحلة الأساسية العليا وتمثلت أداة هذه الدراسة في بطاقة تحليل لمحتوى مناهج الرياضيات المقررة على طلبة صفوف المرحلة الأساسية في ضوء مكونات البراعة الرياضية وتوصلت الدراسة لعدة نتائج أهمها أن كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا تتضمن مكونات البراعة بنسب متفاوتة حيث جاء الاستيعاب المفاهيمي في المرتبة الأولى بنسبة تتراوح بين (35.24 %–38.472 %) ثم الكفاءة الإستراتيجية في المرتبة الثانية بنسبة مئوية تراوحت بين(18.02 %–19.14 %) ثم في المرتبة الثالثة الطلاقة الإجرائية بنسب تتراوح بين (16.2 % –20.02 %) أما في المرتبة الرابعة الاستدلال التكيفي وبنسبة تراوحت بين (13.235 %–15.24%) وفي المرتبة الخامسة والأخيرة جاءت الرغبة المنتجة بنسبة تراوحت بين(11.012 %– 14.56 %).

هدفت دراسة الخزاعلة (2021) إلى الكشف عن مدى توافر مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الأردن ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة أسلوب تحليل المحتوى حيث تكون مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي والمعد من قبل وزارة التربية والتعليم الأردنية وأظهرت نتائج الدراسة أن تكرارات مكونات البراعة الرياضية في كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي تراوحت بين (228 –1215) حيث جاءت بالمرتبة الأولى الاستيعاب المفاهيمي حيث بلغ مجموع تكراراتها (1215) تكرارا بنسبة مئوية (40.2 %) وبالمرتبة الثانية جاءت الطلاقة الإجرائية حيث بلغ مجموع تكراراتها (763) تكرارا بنسبة مئوية (25.2 %) وجاءت بالمرتبة الثالثة الكفاءة الإستراتيجية حيث بلغ مجموع تكراراتها (482) تكرارا بنسبة مئوية (15.9 %) وبالمرتبة الرابعة جاءت الاستدلال التكيفي حيث بلغ مجموع تكراراتها (338) تكرارا بنسبة مئوية (11.2 %) وجاءت بالمرتبة الخامسة والأخيرة الميل المنتج حيث بلغ مجموع تكراراتها (228) وبنسبة مئوية (7.5 %).

هدفت دراسة الجلبي (2021) إلى تحليل محتوى كتاب الرياضيات الصف الثاني المتوسط وفق مكونات البراعة الرياضية واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي لملائمته لطبيعة أهداف الدراسة وقامت الباحثة بإعداد قائمة بمكونات البراعة الرياضية بأربع مكونات هي الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الاجرائية والكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي وتكونت عينة البحث من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط وقد توصل البحث إلى أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط ركز على الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والاستدلال التكيفي والكفاءة الاستراتيجية على الترتيب حيث أن الاستيعاب المفاهيمي يقع في المرتبة الأولى بنسبة (37.8%) يليه مهارة الطلاقة الإجرائية بنسبة (27.6 %) ثم مهارة الاستدلال التكيفي بنسبة (22%) ثم الكفاءة الإستراتيجية بنسبة (12.6 %).

هدفت دراسة المالكي والرياشي (2019) إلى تحديد قائمة بمكونات البراعة الرياضية اللازم توافرها في محتوى منهج الرياضيات بالصفوف العليا من المرحلة الابتدائية والكشف عن درجة توافرها ثم وضع تصور مقترح يسهم في تطوير محتوى المنهج في ضوء مكونات البراعة الرياضية ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة باستخدام المنهج الوصفي التحليلي حيث قام الباحثان بإعداد قائمة بمكونات البراعة الرياضية اللازم توافرها في محتوى منهج الرياضيات بالصفوف العليا من المرحلة الابتدائية وتكونت عينة البحث من كتب رياضيات الصفوف الرابع والخامس والسادس وخلصت نتائج الدراسة إلى تحديد قائمة بمكونات البراعة الرياضية اللازم توافرها في محتوى منهج الرياضيات بالصفوف العليا من المرحلة الابتدائية وأظهرت نتائج الدراسة أن كلاً من الطلاقة الإجرائية والكفاءة الإستراتيجية والاستدلال التكيفي قد توافرت في محتوى منهج الرياضيات بالصفوف العليا من المرحلة

الابتدائية بدرجة عالية وأظهرت النتائج أيضا توافر كل من الاستيعاب المفاهيمي والرغبة المنتجة بدرجة متوسطة وتم تقديم تصور مقترح يهدف إلى تطوير محتوى منهج الرياضيات بالصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في ضوء مكونات البراعة ومراعاة التكامل بين مكوناتها الخمسة توصل البحث إلى أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط ركز على الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والاستدلال التكيفي والكفاءة الاستراتيجية على الترتيب.

ثانيا: الدراسات الأجنبية

هدفت دراسة هيلسا وآخرون (Helsa et al., 2024) إلى جمع وتحليل الدراسات السابقة حول الكفاءة الرياضية بناء على سنة النشر وموضوع البحث وطرقه ونتائجه واستخدمت المنهج الوصفي المسحي وتكونت عينة الدراسة من 100 من المقالات التي تتبع معايير التضمين بعد العثور على المقالات يقوم المؤلفون بتصنيف الفئات وكانت أداة البحث على شكل ورقة ملاحظة تربط معايير الاشتمال بمعايير الاستبعاد المصنفة على أساس نشر المقالات وأظهرت النتائج أن غالبية الأبحاث حول الكفاءة الرياضية هي تلك التي تم اجراؤها في عام(2019) بنسب(20%)و(16%)وكان الموضوع الأكثر أهمية هو طلاب المدارس الإعدادية بنسبة(21%)واستندت نتائج البراعة الرياضية إلى مستوى الكفاءة والعلاقات الإيجابية والسلبية بين البراعة الرياضية والمتغيرات الأخرى والجهود المبذولة.

هدفت دراسة رحمان وآخرون (Rahman et al., 2023) إلى تحديد أثر الاستقلال المعرفي والدافعية في البراعة الرياضية واستخدمت هذه الدراسة المنهج التجريبي وتم اختيار العينة في هذه الدراسة بطريقة العينة العشوائية العنقودية التي تجمع جميع الطلاب على أساس العمر أي الذين تتراوح أعمارهم بين(15) عاما(16) عاما وطالب واحد يبلغ من العمر(17)عاما ثم اختيار(131)طالب واحد من كل مجموعة باستخدام العينة العشوائية البسيطة وتم استخدام البحث النوعي للتدقيق العميق باستخدام مقابلات متعمقة وأظهرت النتائج أن الطلاب ذوي الاستقلال المعرفي العالي يمكنهم من معالجة المعرفة لديهم والتي تم امتلاكها بشكل منطقي في حين أن الطلاب ذوي الاستقلال المعرفي المنخفض يستخدمون استراتيجيات التجربة والخطأ لزيادة براعتهم الرياضية إلى الحد الأقصى بينما يستخدم الطلاب ذوو التحفيز العالي الاستراتيجيات التحليلية لذلك.

هدفت دراسة كاهيانينجسيه (Cahyaningsih et al., 2023) إلى التعرف على تأثير التعلم المبني على المشاريع (PBL) على البراعة الرياضية واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة واختارت هذه الدراسة(54) طالبا من مدرستين ابتدائيتين باستخدام العينات الهادفة وتكونت المجموعة التجريبية من(28) طالبا والمجموعة الضابطة من(26) طالبا

وتم استخدام اختبار البراعة الرياضية للطلاب قبل التدخل وبعده وكشفت النتائج عن تحسن كبير في البراعة الرياضية في الصف التجريبي الذي تعرض للتعلم القائم على المشروع (PBL) كما يتضح من اختبار T للعينات المستقلة ويؤكد ANOVA ثنائي الاتجاه على تأثير التفاعل بين PBL وعامل مهارات الرياضيات المبتكرة (EMS) على تحسن البراعة الرياضية مدعوما بقيمة (R–Squaredعالية (0.941) والتي تعني ان PBL يفسر جزءا كبيرا من التطور الملحوظ في البراعة الرياضية وتظهر الدراسة أن التعلم المبني على المشاريع PBL يحسن البراعة الرياضية.

هدفت دراسة اترياه وآخرين (Atriah et al., 2023) إلى تقييم مستوى البراعة الرياضية لدى طلاب الصف الثالث في مدرسة المدينة المركزية قسم مدرسة كاجايان دي أورو واستخدمت هذه الدراسة المنهج الوصفي. وتكونت عينة الدراسة من (150) تلميذا من الصف الثالث في المدينة المركزية باستخدام العينات العشوائية البسيطة واستخدم الباحث في هذه الدراسة استبانة مسحية واختبار البراعة الرياضية وكشفت النتائج عن وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى اتقان المفحوصين في الرياضيات وعاداتهم الدراسية ومشاركة الوالدين واتجاهاتهم نحو الرياضيات وفي المقابل لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين اللغة المستخدمة في المنزل.

هدفت دراسة هوبارد (Hubbard, 2023) إلى التحقيق في الطرق التي يظهر بها طلاب السنة الثانية الكفاءة الرياضية ويطورونها عند التعلم من خلال تسلسل المهام الصعبة وتكونت عينة الدراسة من ستة طلاب مركزيين (طالبان في ثلاثة فصول دراسية) من اجمالي(59)طالبا في السنة الثانية في احدى المدارس المشاركة في مشروع (emc3) واستخدمت هذه الدراسة مصادر البيانات النوعية بما في ذلك الملاحظات وعينات العمل ونصوص المقابلات وأظهر التحليل أن الطلاب اظهروا نموا في كل من العناصر المعرفية والإجرائية للكفاءة عند التعلم من خلال تسلسل المهام الصعبة والتدرب على تحديد عناصر المهام عبر الحصص المختلفة وكما توصلت الدراسة إلى أن موضوعات الدرس لديها القدرة على توسيع تفسيرات الكفاءة الرياضية في مجالات الممارسة والبحث.

هدفت دراسة ماري (Mary, 2023) إلى الكشف عن تجارب معلمي الرياضيات في تقييم الكفاءة الرياضية للمتعلمين ومعالجة الفجوة في فهم كيفية تقييم المعلمين وتعريف الكفاءة الرياضية في الفصل الدراسي واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي وتكونت عينة الدراسة من ستة معلمي رياضيات وهم ثلاثة معلمين من المرحلة الثانوية وثلاثة معلمين من التعليم العالي وتم جمع البيانات النوعية من خلال مناقشات مجموعات التركيز وتلخصت أهم نتائج الدراسة في أهمية ربط المفاهيم الرياضية بتطبيقات الحياة الواقعية لزيادة القدرة على تحليل المشكلات وبرزت أهمية وضوح التفسيرات والأداء الدقيق للإجراءات لتعزيز الطلاقة الاجرائية، في حين برز دور اختيار وتطبيق الإستراتيجيات وتحليل

المشاكل المعقدة في محور الكفاءة الاستراتيجية وفي الاستدلال التكيفي كانت أهم تقييمات المتعلمين تتلخص في أهمية تطبيق المفاهيم الرياضية في سيناريوهات الحياة الواقعية لزيادة القدرة على التخمين واستخلاص النتائج.

هدفت دراسة سلاد (Slade, 2023) إلى تحديد مستوى الكفاءة الرياضية لطلاب الصف العاشر في مدرسة طائفية في بالكوت وتكونت عينة الدراسة من(40)طالبا في القسم أو(42) طالبا في القسم ب و(41)طالبا في القسم ج و(37)طالبا في القسم دو(43)طالبا في القسم هـ واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي وتم استخدام اختبار من إعداد المعلم لتحديد الكفاءة الرياضية لطلاب الصف العاشر في حل الواجبات خاصة المتعلقة بالإقترانات الخطية والتربيعية ومتعددة الحدود الأسية واللوغاريتمية وأظهرت النتائج أنه كان لدى كل من الطلاب والطالبات كفاءة متوسطة في حل الدوال الخطية ومتعددة الحدود والأسية لكن في الدالة اللوغاريتمية تفوقت الإناث على الذكور لكن فيما يتعلق بالدالة التربيعية سجل الذكور والإناث درجات منخفضة ووجد الباحث أن طلاب المدارس الخاصة والعامة يتمتعون بكفاءة متوسطة في حل الدوال الخطية والدوال متعددة الحدود والدوال الأسية، كما توصلت الدراسة إلى أن جميع الطلاب بغض النظر عن نوع المدرسة سواء خاصة أو عامة فقد حصل جميع الطلاب على مستوى منخفض من الكفاءة الرياضية في حل الاقترانات التربيعية.

هدفت دراسة دودو وآخرون (Duodu et al., 2022) إلى تقييم كفاءة معلمي الرياضيات قبل الخدمة من أجل تحديد مدى استعداداهم لتدريس الرياضيات في المدارس الأساسية واستخدمت الدراسة المنهج المختلط والتصميم الوصفي وتكونت عينة الدراسة من(354)معلما من معلمي ما قبل الخدمة في السنة النهائية الذين أتموا بنجاح مساقات محتوى ومنهجية الرياضيات لمدة ثلاث سنوات واستخدمت الدراسة اختبار الكفاءة في الرياضيات وكشفت النتائج أن معلمي ما قبل الخدمة يقتربون من الكفاءة حيث يظهرون المزيد من المعرفة في الكفاءة الاستراتيجية مقارنة بالتفكير التكيفي في محتوى الرياضيات الذين سيقومون بتدريسه.

هدفت دراسة فاوستينو (Faustino, 2022) إلى التعرف على العلاقة بين ممارسات تدريس الرياضيات والكفاءة الرياضية لطلاب المدارس الإعدادية في كلية ماري هيليب للمسيحيين واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي الارتباطي وتكونت عينة الدراسة من(162)طالبا من الصف السابع إلى الصف العاشر واستخدم الباحث استبيانات ذاتية بمقياس (Likert) الخماسي وأظهرت نتائج الدراسة أن ممارسات تدريس الرياضيات يتم تنفيذها بشكل عالي جدا وواضحة من وجهة نظر الطلاب المشاركين كما أن طلاب المدارس الإعدادية يتقنون الرياضيات بالإضافة إلى ذلك توجد علاقة ذات

دلالة متوسطة بين ممارسات تدريس الرياضيات لدى المعلم ومستوى اتقان الرياضيات لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

هدفت دراسة سادي جهي وأخرون (Sadeghi et al., 2021) إلى التعرف على نتائج استخدام إستراتيجية التقويم التكويني في مساق التعلم عبر الانترنت أثناء تفشي كوفيد(19)عبر العالم في تعزيز قدرات الطلاب على التعلم المنظم ذاتيا عن طريق تحويل اتجاه التقييم من المعلمين إلى الطلاب وتعزيز التعلم النشط العميق، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي الإجرائي وتم جمع النتائج من خلال استبيانات حول مواقف الطلاب عبر الانترنت وأشارت النتائج إلى أن أسئلة التأليف على الرغم من أنها تؤدي إلى زيادة تفاعل الطلاب مع المواد إلا أنها قد تشكل تحديا كبيرا للطلاب ولم تؤدي إلى تحصيل أعلى وكشفت النتائج أن الطلاب كان لديهم موقف إيجابي تجاه هذه التجربة حيث أفاد(88 %)من المشاركين أنها ساهمت بشكل كبير في تركيز انتباههم وتفاعلهم مع محتوى الدورة ويعتقد أكثر من(62 %) أن الكتابة لا تفرض عليهم عملا مفرطا أو صعبا.

هدفت دراسة كوريا (Correa, 2021) إلى التعرف على مستوى البراعة الرياضية التي طورت بواسطة مهام قائمة على النمذجة الرياضية، واستخدمت هذه الدراسة المنهج الوصفي المسحي وتكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف الحادي عشر في المدارس الثانوية الدارسين لمساق الرياضيات، وتكونت أدوات الدراسة من تسجيلات صوتية ومقابلات. واظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة بين عمليات النمذجة الرياضية وتعزيز الكفاءة الرياضية وتكشف الدراسة أيضا أن الطلاب يظهرون الكفاءة الرياضية عندما لا يصلون إلى الحلول الكاملة لمهام النمذجة مما يؤكد أن عمليات التعلم ليست فقط منتجات لعمليات وإنما تتجاوز ذلك إلى ما هو أعقد بكثير.

هدفت دراسة سابوترو واخرون(Saputro et al., 2021) إلى تحليل أداء طلاب المرحلة الابتدائية في تاسكمالايا واستخدمت هذه الدراسة المنهج الوصفي النوعي مع المنهج الاستكشافي وتكون مجتمع الدراسة من (100) طالب من طلاب المدارس الابتدائية في مدينة تاسيكمالايا واستخدمت عدة أدوات مثل الاختبارات والمقابلات والاستبانات ودراسات الوثائق وأظهرت نتائج الدراسة أن(66.4 %) من الطلاب أتقنوا فهم مفهوم الكسور و(2.33 %)يمتلكون الطلاقة الاجرائية و(64 %) من الطلاب كانت لديهم الكفاءات الإستراتيجية و(62.5 %)كان لديهم التبرير التكيفي و(74.33 %) كان لديهم الميل المنتج. وتوصلت هذه الدراسة إلى أنه يجب تحسين الكفاءة الرياضية لطلاب المدارس الابتدائية في تاسيكمالايا على الفور.

هدفت دراسة جايكلا وآخرون (Jaikla et al., 2021) إلى التحقق من الكفاءة الرياضية للطلاب في تعلم العلاقات بين الوحدات وفقا لأداء الطلاب في اختبار (SUKEN) وتكونت عينة الدراسة

من(139) طالبا وتكونت أدوات الدراسة من أوراق إجابات الطلاب وتحليل عناصر الاختبار وتحليل الكتب المدرسية وأظهرت نتائج الدراسة للمرحلة الأولى أن هناك (24) ممتحنا أو (17.27%) قد نجحوا في الامتحان محققين ما نسبته (70%) من مجموع الدرجات (100) إلا أن هناك أقل نسبة(33.21 %) من الامتحانات أظهرت أنهم كانوا ناجحين وقادرين على الإجابة بشكل صحيح في الأسئلة المتعلقة بمجال محتوى الكميات والقياس مقارنة بمجالات المحتوى الأخرى، علاوة على ذلك فإن(38.49 %) و(31.09 %) فقط من الممتحنين امتلكوا كفاءاتهم في معرفة المحتوى وطريقة التطبيق على التوالي بينما أجابوا على أسئلة الكميات والقياس.

هدفت دراسة كنديل (Kandeel, 2021) إلى تحديد مستويات إتقان الرياضيات لدى المتعلمين السعوديين ومقارنتها بمستويات المتعلمين في الدولة الأولى عالميا (الصين) وإقليميا (الإمارات العربية المتحدة) وفقا لنتائج PIZA عام(2018) وكذلك التعرف على بعض خصائص المتعلمين التي أثرت على نتائجهم ومستويات إتقانهم للرياضيات واستخدمت المنهج الوصفي وبلغت عينة هذه الدراسة(36997) متعلما من ثلاث دول المملكة العربية السعودية (6136) والإمارات العربية المتحدة (18864) والصين (11997) وتكونت أدوات الدراسة من اختبار المتعلمين PIZA واستبيان المتعلمين PIZA وأظهرت نتائج الدراسة تدني مستويات إتقان الرياضيات لدى المتعلمين السعوديين والإماراتيين الذين يتركزون في المستويين (0،1) حيث أن مستويات إتقان الرياضيات مرتفعة جدا بين المتعلمين الصينين الذين يتركزون في المستويين (5، 6) وأن المتعلمين الإماراتيين أعلى قليلا من المتعلمين السعوديين خاصة في المستويات(3، 4، 5) كما وجدت الدراسة بعض خصائص المتعلمين التي لها أكبر الأثر على نتائج المتعلمين ومستويات إتقان الرياضيات.

التعقيب على الدراسات السابقة

اتفقت هذه الدراسة مع كل من دراسة الفلاحات (2023) والطراونة (2023) وأبو رميلة (2022) والشهري وطوهري (2022) والعليمات (2022) وحمد (2022) والخزاعلة (2021) ودراسة الجلبي (2021) في أنها تناولت تحليل محتوى الكتب في ضوء البراعة الرياضية حيث أنها اتفقت معها في المنهج والاداة فجميعها استخدمت المنهج الوصفي التحليلي وإطار تحليل المحتوى.

واختلفت هذه الدراسة مع دراسة كل من دراسة هيلسا وآخرون (Helsa et al., 2024) ودراسة رحمان وآخرون (Rahman et al.,2023) ودراسة كاهيانينجسيه وأخرون (cahyaningsih et al., 2023)ودراسة اترياه وآخرون (Atriah et al., 2023) ودراسة هوبارد (Hubbard,2023) ودراسة ماري (Mary, 2023) ودراسة سلاد (Slade, 2023) ودراسة كوريا (Correa, 2021) ودراسة دودو وأخرون (Duodu et al., 2022) ودراسة سادي جهي

وآخرون (Sadeghi et al., 2021) ودراسة سابوترو وآخرون (Saputro et al.,2021) ودراسة جايكلا وآخرون (Jaikla et al., 2021) ودراسة كنديل (kandeel,2021) من حيث المنهج والأداة فبعضها استخدم المنهج الوصفي بأنواعه المتعددة وبعضها استخدم المنهج التجريبي، حيث أن دراسة هوبارد (Hubbard ,2023) ودراسة اترياه وآخرون (Atriah et al., 2023) ودراسة ماري (Mary, 2023) ودراسة سلاد (Slade, 2023) ودراسة دودو (Duodu et al., 2022) ودراسة جايكلا (Jaikla et al., 2021) ودراسة كوريا (Correa, 2021) استخدمت المنهج الوصفي المسحي، أما دراسة رحمان (Rahman et al.,2023) ودراسة كاهيانينجسيه (cahyaningsih et al., 2023) استخدمت المنهج التجريبي، في حين أن دراسة فاوستينو (Faustino, 2022) استخدمت المنهج الوصفي الارتباطي أما دراسة سادي جهي وآخرون (Sadeghi et al.,2021) فاستخدمت المنهج الوصفي الإجرائي، بينما استخدمت دراسة سابوترو وآخرون (Saputro et al., 2021) المنهج الوصفي النوعي. أما دراسة جايكلا وآخرون (Jaikla et al., 2021) فقد استخدمت المنهج المختلط كمي نوعي، أما دراسة هيلسا وآخرون (Helsa et al., 2024) استخدمت المنهج الوصفي بأسلوب التحليل البعدي.

أما من حيث الأداة فإن دراسة هيلسا (Helsa et al., 2024) استخدمت ورقة ملاحظة تربط معايير الاشتمال بمعايير الاستبعاد المصنفة على أساس نشر المقالات اما دراسة رحمان (Rahman et al.,2023) فقد استخدمت مقابلات متعمقة في حين استخدمت دراسة كاهيانينجسيه (Cahyaningsih et al., 2023) اختبار الكفاءة الرياضية، أما دراسة اترياه (Atriah et al., 2023) فقد استخدمت استبانة مسحية واختبار الكفاءة في الرياضيات، ودراسة هوبارد (Hubbard, 2023) استخدمت مصادر البيانات النوعية بما في ذلك الملاحظات وعينات العمل ونصوص المقابلات أما دراسة ماري (Mary, 2023) فقد استخدمت مناقشات مجموعات التركيز أما دراسة سلاد (Slade, 2023) فقد استخدمت اختبار من إعداد المعلم لتحديد الكفاءة الرياضية أما دراسة دودو وآخرون (Duodu et al., 2022) فقد استخدمت اختبار الكفاءة في الرياضيات أما دراسة سادي جهي وآخرون (Sadeghi et al., 2021) فقد استخدمت استبيانات حول مواقف الطلاب عبر الانترنت أما دراسة (Correa, 2021) فقد استخدمت تسجيلات صوتية ومقابلات الاستذكار خلال الرسوم البيانية أما دراسة سابوترو وآخرون (Saputro et al., 2021) فقد استخدمت الاختبارات والمقابلات والاستبانات ودراسات الوثائق أما دراسة جايكلا وآخرون (Jaikla et al., 2021)فقد استخدمت أوراق إجابات الطلاب وتحليل عناصر الاختبار وتحليل الكتب المدرسية واختبار (SUKEN) هو اختبار كفاءة رياضية . أما دراسة (Kandeel, 2021) فقد استخدمت اختبار المتعلمين PIZA واستبيان المتعلمين PIZA

كما أن هذه الدراسة اختلفت مع كل من دراسة الفلاحات (2023) ودراسة الجلبي (2021) الشهري وطوهري (2022) والعليمات (2022) الخزاعلة (2021) في أنها تناولت كتاب صف واحد فقد تناولت دراسة الفلاحات (2023) كتاب الصف الثامن دراسة الجلبي (2021) فقد تناولت كتاب الصف الثاني المتوسط أما دراسة الشهري وطوهري (2022) تناولت كتاب الصف السادس الأساسي أما دراسة الخزاعلة (2021) فقد تناولت كتاب الصف السابع أما دراسة العليمات (2022) فقد تناولت كتاب الصف العاشر واتفقت دراسة الطراونة (2023) ودراسة أبو رميلة (2022) ودراسة المالكي والرياشي (2019) ودراسة حمد (2022) في أنها تناولت مرحلة بأكملها مع كل من ودراسة الطراونة (2023) فقد تناولت كتب المرحلة الأساسية ودراسة أبو رميلة (2022) تناولت كتب المرحلة الأساسية العليا أما دراسة حمد (2022) فقد تناولت المرحلة الأساسية العليا أما والطراونة (2023) وأبو رميلة (2022) تناولت المرحلة الأساسية العليا

وقد تميزت هذه الدراسة في أنها الدراسة الوحيدة الأولى التي تناولت كتب المرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين على حد علم الباحثة.

الفصل الثالث

طريقة الدراسة واجراءاتها

يتضمن هذا الفصل الطريقة والإجراءات التي استخدمتها الباحثة للإجابة عن أسئلة الدراسة كما يتضمن منهج الدراسة ومجتمع الدراسة وعينتها وأداة الدراسة وصدقها وثباتها وأساليب التحليل الاحصائي التي استخدمتها الباحثة للكشف عن نتائج الدراسة.

3. 1منهج الدراسة

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي لملائمته هذا النوع من الدراسات.

3. 2 مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة وعينتها من جميع كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية للصفوف الاول والثاني والثالث والرابع المقررة من وزارة التربية والتعليم للعام الدراسي 2023م –2024م بجزيئها الأول والثاني وبلغ عددها ثمانية كتب للصفوف الأول والثاني والثالث والرابع.

3. 3 أداة الدراسة

لقياس مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين قامت الباحثة بتطوير أداة تحليل محتوى بعد الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة والخاصة بمكونات البراعة الرياضية وخاصة دراسة (الخزاعة، 2021)، (الطراونة، 2023)، (الشهري

وطوهري، 2022)، (العليمات، 2022)، (الفلاحات، 2023)، (المالكي والرياشي، 2019)، (حمد، 2022)، (الجلبي، 2021)، وفيما يلي تفصيل لخطوات تطوير أداة التحليل:

3. 3. 1 الهدف من أداة التحليل

تمثل الهدف من الأداة في تحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين في ضوء مكونات البراعة الرياضية.

3. 3. 2 مجال التحليل

تم تحديد مجال التحليل وهو كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية بجزيئها الأول والثاني للصفوف الأول والثاني والثالث والرابع.

3. 3. 3 فئات التحليل

بعد الاطلاع على الأدب التربوي الخاص بالبراعة الرياضية خاصة دراسة (الخزاعلة، 2021)، (الطراونة، 2023)، (الشهري وطوهري، 2022)، (العليمات، 2022)، (الفلاحات، 2023)، (المالكي والرياشي، 2019)، (حمد، 2022)، (الجلبي، 2021)، تم تطوير أداة الدراسة المتمثلة في اطار لتحليل المحتوى مكون من خمس مجالات رئيسية وهي مكونات البراعة الرياضية وتشمل الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي والميل المنتج وتكون كل مجال من المجالات من عدد من المؤشرات الفرعية التي تعبر عنه كما هو موضح في ملحق (1).

3. 3. 4 وحدات التحليل

اعتمدت الباحثة الفقرة كوحدة للتحليل.

3. 3. 5 صدق أداة التحليل

للتحقق من صدق أداة الدراسة تم عرضها بصورتها الأولية كما في ملحق (1) على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص وهم أساتذة جامعيين ضمن تخصص أساليب تدريس الرياضيات وطلب منهم التحقق من كفاية المجالات وملائمتها لموضوع الدراسة ودرجة انتماء الفقرات لكل مجال واجراء التعديلات المناسبة وحذف ما يرونه غير مناسب وتم الأخذ بآراء المحكمين وإجراء التعديلات المطلوبة حتى الوصول الى الصورة النهائية لأداة الدراسة كما هو موضح في ملحق (2)، والتي اشتملت على (47) مؤشرا توزعت كما يلي:

- الاستيعاب المفاهيمي: وبلغ عدد مؤشراته (14) مؤشرا.

- الطلاقة الاجرائية: وبلغ عدد مؤشراتها (9) مؤشرا.

- الكفاءة الاستراتيجية: وبلغ عدد مؤشراتها (8) مؤشرا.

- الاستدلال التكيفي: وبلغ عدد مؤشراته (7) مؤشرا.

- الميل المنتج: وبلغ عدد مؤشراته (9) مؤشرا.

3.3. 6 ثبات التحليل

اعتمدت الباحثة ثبات التحليل عبر الزمن وهو ثبات التحليل الضمن شخصي حيث قامت الباحثة باختيار عينة عشوائية من هذه الكتب وكانت هذه العينة هي الجزء الأول من كتاب الصف الأول ثم إعادة تحليل نفس الجزء بفارق زمني أسبوعين ثم حساب الثبات باستخدام معادلة هوليستي

Holsti=2M(N1+N2)، كما تم حساب نسبة الثبات لكل مكون من مكونات البراعة الرياضية كما هو موضح في جدول (3. 1):

الجدول (3. 1): معامل الثبات الضمن شخصي لمكونات البراعة الرياضية

مكونات البراعة الرياضية	التكرارات			عدد مرات الاتفاق	M2	معامل الثبات
	التحليل الاول N1	التحليل الثاني N2	المجموع N1+N2			
الاستيعاب المفاهيمي	204	191	395	189	378	.95
الطلاقة الإجرائية	27	23	50	23	46	.92
الكفاءة الإستراتيجية	23	35	68	23	66	.97
الاستدلال التكيفي	1	1	2	1	2	1
الميل المنتج	13	12	25	12	24	.96
المجموع	278	262	540	258	516	.95

يوضح الجدول (3 .1) أن نسب الثبات لمكونات البراعة تراوحت بين (0.92) للطلاقة الاجرائية و(1) للاستدلال التكيفي، وتعتبر هذه النسب مناسبة لأغراض البحث.

3. 4 إجراءات تطبيق الدراسة

- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الرسالة للخروج بالمؤشرات التي يجب أن تندرج تحت كل مكون من مكونات البراعة الرياضية الخمسة (الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الاجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، الرغبة المنتجة).
- إعداد أداة الدراسة وهي إطار تحليل المحتوى الذي يتكون من مؤشرات مجالات البراعة الرياضية الواجب توافرها في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا.
- التحقق من صدق أداة الدراسة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص وهم أساتذة جامعيين في أساليب تدريس الرياضيات، والأخذ بملاحظاتهم وارشاداتهم حتى الحصول على الصورة النهائية من أداة الدراسة.
- القيام بتحليل عينة استطلاعية من محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية لتحديد وحدات التحليل ومن ثم تم اعتماد الفقرة كوحدة للتحليل.
- حساب معامل الثبات الضمن شخصي حيث قامت الباحثة بتحليل الجزء الأول من كتاب الرياضيات للصف الأول ثم إعادة تحليل نفس الجزء بفارق زمني أسبوعين ثم حساب الثبات باستخدام معادلة هوليستي $Holsti=2M(N1+N2)$.
- تحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية وفق إطار التحليل الذي تم تطويره.
- جمع البيانات وتفريغها وفقا للجدول المعد لهذا الغرض.
- تحليل النتائج وتفسيرها ومناقشتها.
- تقديم التوصيات في ضوء النتائج.

3. 5 المعالجة الإحصائية

– لتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بإيجاد التكرارات والنسب المئوية لكل مكون من مكونات البراعة الرياضية (الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الاجرائية والكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي والميل المنتج) حسب وحدة التحليل.

– تم استخدام معادلة هولستي لحساب ثبات التحليل الضمن شخصي.

$$Holsti=2M(N1+N2)$$

الفصل الرابع

عرض نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين للصفوف من الصف الأول إلى الصف الرابع وكيف تتوزع هذه المكونات في الكتب المدرسية عبر الصفوف الدراسية ولمعرفة ذلك قامت الباحثة بتحليل كتب الرياضيات من الصف الأول وحتى الرابع بجزئيها الأول والثاني باستخدام إطار التحليل المعد لهذا الغرض ومن ثم حساب التكرارات والنسب المئوية، وسيتم عرض نتائج هذه الدراسة في هذا الفصل.

2. 1النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

ما مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين؟

للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بحساب التكرارات والنسب المئوية لمكونات البراعة الرياضية كما تظهر في الجدول (4. 1)

الجدول (4 .1 –أ): التكرارات والنسب المئوية لمكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين

مكونات البراعة الرياضية	التكرارات	النسب المئوية
الاستيعاب المفاهيمي	1152	%42.33

الجدول (4. 1–ب): التكرارات والنسب المئوية لمكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين.

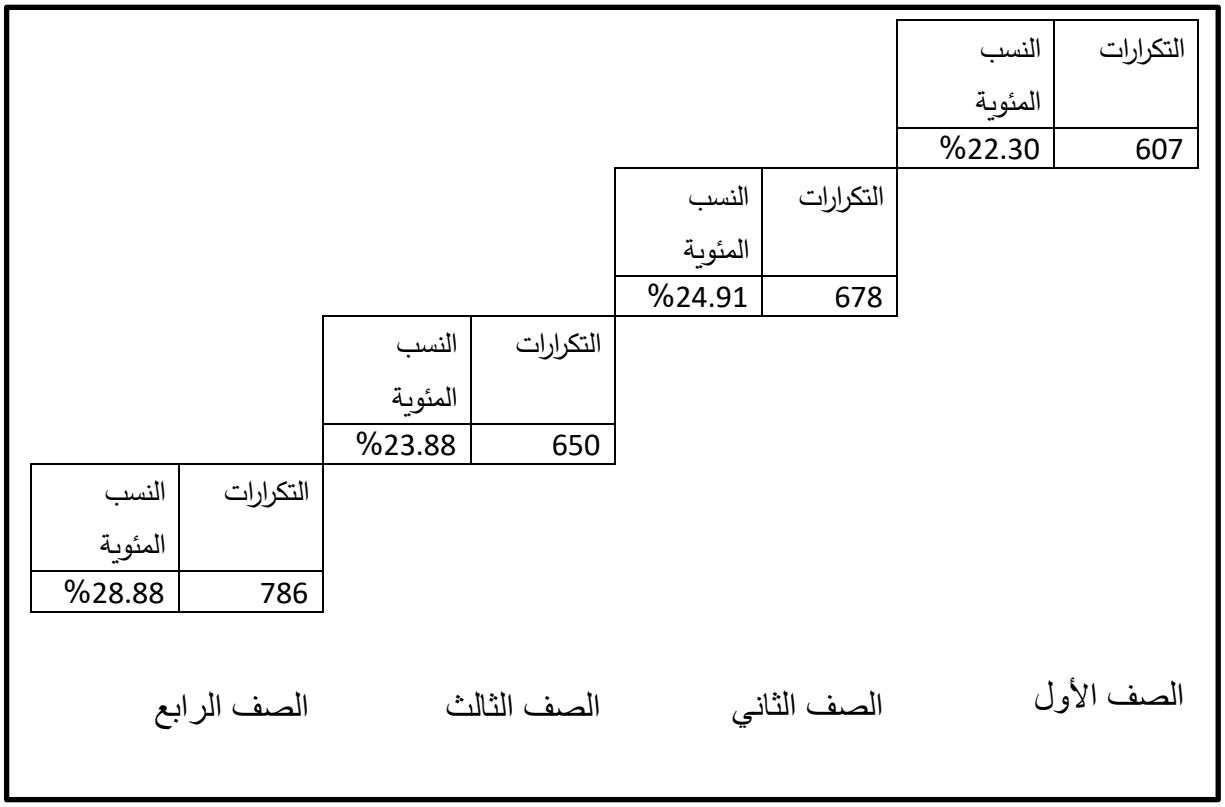
الطلاقة الإجرائية	582	%21.38
الكفاءة الإستراتيجية	717	%26.35
الاستدلال التكيفي	156	% 5.73
الميل المنتج	114	%4.18
المجموع	2721	%100

يتبين من الجدول (4 .1) أن النسب المئوية لمكونات البراعة الرياضية تراوحت بين (4.18%) للميل المنتج و(42.33%) للاستيعاب المفاهيمي، حيث حصل الاستيعاب المفاهيمي على أعلى نسبة مئوية مقارنة ببقية مكونات البراعة الرياضية، كما حصلت الطلاقة الإجرائية على (21.38%) وحصلت الكفاءة الإستراتيجية على (26.35%) كما حصل الاستدلال التكيفي على (5.73 %).

4. 2 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

كيف تحقق التتابع لمكونات البراعة الرياضية في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين؟

للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بحساب التكرارات والنسب المئوية لمكونات البراعة الرياضية لكل صف من صفوف المرحلة الأساسية كما تظهر في الشكل (4. 1)



الشكل (4. 1): التكرارات والنسب المئوية لمكونات البراعة الرياضية في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين

يتبين من الشكل (4. 1) أن التكرارات والنسب المئوية للبراعة الرياضية في الصفوف الأول والثاني جاءت مرتبة تصاعديا، أي ازدادت نتيجة التقدم في المرحلة الدراسية من الصف الأول إلى الصف الثاني وجاءت مرتبة تنازليا، أي قلت نتيجة التقدم في الصف الدراسي من الصف الثاني الى الصف الثالث، وجاءت مرتبة تصاعديا، أي ازدادت نتيجة التقدم في المرحلة الدراسية للصفوف من الصف الثالث إلى الصف الرابع، أي أن التتابع لم يتحقق في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا ككل.

كما يتبين من الشكل (4. 1) أن التكرارات والنسب المئوية كانت أكثر تكرارا في محتوى كتاب الصف الرابع حيث بلغت (786) تكرارا بواقع (28.88%) وكانت أقل تكرارا في محتوى كتاب الصف الأول

بواقع (607) تكرارا بنسبة مئوية (22.30%)، كما يتبين أيضا أن ترتيب الصفوف الدراسية حسب التكرارات والنسب المئوية لمكونات البراعة الرياضية من الأقل تكرارا إلى الأكثر تكرارا كانت كالآتي: الصف الأول، الصف الثالث، الصف الثاني، الصف الرابع.

4. 3 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

كيف توزعت مكونات البراعة الرياضية الرئيسية والفرعية في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في فلسطين

للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل مكون من مكونات البراعة الرياضية في مجتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا كما قامت الباحثة بحساب التكرارات والنسب المئوية الفرعية والكلية لكل مؤشر من مؤشرات مكونات البراعة الرياضية الرئيسية كما يظهر في الجدول (4. 2).

الجدول (4. 2): التكرارات والنسب المئوية لمكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين حسب الصفوف

مكونات البراعة الرياضية	الصف الأول		الصف الثاني		الصف الثالث		الصف الرابع	
	التكرارات	النسب المئوية	التكرارات	النسب المئوية	التكرارات	النسب المئوية	التكرارات	النسب المئوية
الاستيعاب المفاهيمي	345	%56.83	255	%37.61	232	%35.69	320	40.71 %
الطلاقة الإجرائية	97	%15.98	151	%22.27	161	%24.76	173	22.01 %
الكفاءة الإستراتيجية	131	%21.58	208	%30.67	192	%29.53	186	23.66 %
الاستدلال التكيفي	12	%1.97	29	%4.27	44	%6.76	71	%9.03
الميل المنتج	22	%3.62	35	%5.16	21	%3.23	36	%4.58
المجموع	**607**	**%100**	**678**	**%100**	**650**	**%100**	**786**	**%100**

يتبين من الجدول (4. 2) أن الاستيعاب المفاهيمي كان أكثر تكرارا في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول حيث بلغت التكرارات (345) بواقع (56.83%) بينما كانت أقل تكرارا في محتوى كتاب الصف الثالث حيث بلغت التكرارات (232) بنسبة مئوية (35.69%).

بينما كانت تكرارات الطلاقة الإجرائية الأكثر تكرارا في محتوى كتاب الصف الثالث بواقع (161) تكرارا ونسبة مئوية (24.76%) والأقل تكرارا في محتوى كتاب الصف الأول بواقع (97) تكرارا ونسبة مئوية (15.98%).

كما يلاحظ أن تكرارات الكفاءة الإستراتيجية الأكثر تكرارا في محتوى كتاب الصف الثاني حيث بلغت (208) تكرارا ونسبة مئوية (30.67%) وكانت التكرارات الأقل تكرارا في محتوى كتاب الصف الأول بواقع (131) تكرار ونسبة مئوية (21.58%).

بينما كانت تكرارات الاستدلال التكيفي الأكثر تكرارا في محتوى كتاب الصف الرابع بواقع (71) تكرار ونسبة مئوية (9.03%) والأقل تكرارا في محتوى كتاب الصف الأول بواقع (12) تكرارا ونسبة مئوية (1.97%).

في حين كانت تكرارات الميل المنتج الأكثر تكرارا في محتوى كتاب الصف الثاني بواقع (35) تكرارا وبنسبة مئوية (5.16%) والأقل تكرارا في محتوى كتاب الصف الثالث بواقع (21) تكرار ونسبة مئوية (3.23%).

الجدول (4. 3-أ): التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الأول

الرقم	المؤشرات الفرعية	التكرارات	الوزن النسبي الفرعي	الوزن النسبي الكلي
الاستيعاب المفاهيمي				
1	مراعاة خصائص المفاهيم الرياضية	29	%8.40	%4.77
2	مراعاة معنى المفاهيم الرياضية	50	%14.49	%8.23
3	مراعاة الرموز الخاصة بالمفاهيم الرياضية	71	%20.57	%11.69
4	تقديم الأفكار الرياضية	9	%2.60	%1.48
5	مراعاة أنماط التعلم المختلفة في عرضه للمفهوم الرياضي	16	%4.63	%2.63
6	التركيز على الخطوات الإجرائية بشكل مترابط وليس منفصل	0	%0	%0
7	ربط المفهوم بالمعرفة القبلية له	51	%14.78	%8.40
8	ربط المفاهيم الرياضية ببيئة المتعلم الواقعية	3	%0.8	%0.4
9	عرض المفاهيم في سياقات حياتية	50	%14.49	%8.23
10	مثال ولا مثال على المفهوم	9	%2.60	%1.48

الجدول (4. 3–ب): التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الأول

11	التسلسل الهرمي للمفاهيم الرياضية	0	%0	%0
12	توجيه الطلبة نحو إنتاج معرفة جديدة من المفاهيم والأفكار الرياضية	0	%0	%0
13	نمذجة ورسم المفاهيم والأفكار الرياضية	0	%0	%0
14	توضيح العلاقات بين العمليات الرياضية	57	%16.52	%9.39
	المجموع	**345**	**%100**	**%56.83**
الطلاقة الإجرائية				
1	أمثلة تفعل استخدام الطالب للخوارزميات لاختبار صحة المفهوم	0	%0	%0
2	الانتقال بشكل سلس من المألوف من التمارين إلى غير المألوف	0	%0	%0
3	تمارين إضافية حول المعرفة الإجرائية للمفهوم	45	%46.39	%7.41
4	بدائل متعددة لإجراءات حل المشكلات الرياضية	0	%0	%0
5	إجراء العمليات الحسابية ذهنيا	4	%4.12	%0.6
6	ممارسة إستراتيجيات تفكير في حل المسائل الرياضية	32	%32.98	%5.27
7	تنفيذ المسائل والمواقف بأكثر من طريقة	5	%5.15	%0.8
8	تقديم ملاحظات على بعض الإجراءات	1	%1.03	%0.1
9	امتلاكه رياضيات مليئة بالأنماط	10	%10.30	%1.64
	المجموع	**97**	**%100**	**%15.98**
الكفاءة الإستراتيجية				
1	تمثيل المسائل الرياضية	43	%32.82	%7.08
2	البحث عن مسائل رياضية مشابهة في الحل والصياغة	0	%0	%0
3	توظيف نماذج من المسائل الرياضية	71	%54.19	%11.69
4	توجيه الطالب للتمييز بين المعطيات والمطلوب من المسائل الرياضية	0	%0	%0
5	بناء قدرة الطالب على القيام بإجراءات متسلسلة لحل المشكلات الرياضية	2	%1.52	%0.3
6	توجيه للطالب لتمثيل المسائل الرياضية بطرق مختلفة (عدديا لفظيا بالرسم وغيرها)	14	%10.68	%2.30
7	مساعدة الطالب على اختيار الاستراتيجيات المناسبة لحل المسالة الرياضية	0	%0	%0
8	توجيه الطالب لإعادة صياغة المسائل الرياضية بلغته الخاصة	1	%0.7	%0.1

الجدول (4. 3-ج): التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الأول

	المجموع	**131**		**%21.58**
الاستدلال التكيفي				
1	المساعدة على رفع كفاءة الطالب في امتلاك مهارة المنطق الرياضي	0	%0	%0
2	إتاحة الفرصة للطالب لتقديم التفسيرات والتبريرات المناسبة لحل مشكلة ما	0	%0	%0
3	إتاحة الفرصة للطالب للتحقق من معقولية النتائج	1	%8.33	%0.1
4	تحديد الخطأ في موقف ما	0	%0	%0
5	توجيه الطلاب نحو وضع الفروض والتأكد من صحتها	0	%0	%0
6	إتاحة الفرصة للطالب لتقديم الألغاز والألعاب التعليمية	11	%91.66	%1.81
	المجموع	12	**%100**	**%1.97**
الميل المنتج				
1	تبيان المنجزات الحديثة ذات الصلة الوثيقة بالرياضيات	0	%0	%0
2	ابراز تطبيقات الرياضيات في مناحي الحياة المختلفة	0	%0	%0
3	توضيح أن للرياضيات دور رئيسي في تقدم العلوم المختلفة	0	%0	%0
4	استخدام الرياضيات في تنظيم وتطوير أفكار الطلبة	7	%31.81	%1.15
5	تبيان أهمية دراسة الرياضيات في الحياة العامة	0	%0	%0
6	تعزيز اتجاهات إيجابية لدى الطلبة لتعلم الرياضيات	0	%0	%0
7	إتاحة الفرصة للتعلم الذاتي	9	%40.90	%1.48
8	تعزيز من ثقة الطالب بنفسه كمتعلم رياضي	6	%27.27	%0.9
9	الربط بين الرياضيات والمواد الأخرى	0	%0	%0
	المجموع	**22**	**%100**	%3.62
	المجموع الكلي	**607**	%100	%100

يتبين من الجدول (4. 3) أن أكثر مؤشرات الاستيعاب المفاهيمي تكرارا هو مراعاة الرموز الخاصة بالمفاهيم الرياضية حيث بلغت التكرارات (71) تكرارا بنسبة مئوية (20.57%) بينما لم يحصل كل من التركيز على الخطوات بشكل مترابط وليس منفصل والتسلسل الهرمي للمفاهيم الرياضية وتوجيه الطلبة نحو إنتاج معرفة جديدة من المفاهيم والأفكار الرياضية ونمذجة ورسم المفاهيم والأفكار الرياضية على أي تكرار.

وأن أكثر مؤشرات الطلاقة الإجرائية تكرارا هو تمارين إضافية حول المعرفة الاجرائية للمفهوم حيث بلغت التكرارات (45) تكرارا بنسبة مئوية (46.39%) بينما لم تحصل كل من أمثلة تفعل استخدام الطالب للخوارزميات لاختبار صحة المفهوم والانتقال بشكل سلس من المألوف من التمارين إلى غير المألوف وبدائل متعددة لإجراءات حل المشكلات الرياضية على أي تكرار.

أما مؤشرات الكفاءة الإستراتيجية الأكثر تكرارا هو توظيف نماذج من المسائل الرياضية حيث بلغت التكرارات (71) تكرارا بنسبة مئوية (54.19%) بينما لم تحصل كل من توجيه الطالب للتمييز بين المعطيات والمطلوب من المسائل الرياضية والبحث عن مسائل رياضية مشابهة في الحل والصياغة ومساعدة الطالب على اختيار الاستراتيجيات المناسبة لحل المسالة الرياضية على أي تكرار.

أما مؤشرات الاستدلال التكيفي الأكثر تكرارا هو إتاحة الفرصة للطالب لتقديم الألغاز والألعاب التعليمية حيث بلغت التكرارات (11) تكرار بنسبة مئوية (91.66%) بينما لم تحصل كل من المساعدة على رفع كفاءة الطالب في امتلاك مهارة المنطق الرياضي وإتاحة الفرصة للطالب لتقديم التفسيرات والتبريرات المناسبة لحل مشكلة ماو تحديد الخطأ في موقف ماو توجيه الطلاب نحو وضع الفروض والتأكد من صحتها على أي تكرار.

وأخيرا فإن مؤشرات الميل المنتج الأكثر تكرار هو إتاحة الفرصة للتعلم الذاتي حيث بلغت التكرارات (9) تكرارات بنسبة مئوية (40.90%) بينما لم تحصل كل من تبيان المنجزات الحديثة ذات الصلة الوثيقة بالرياضيات وإبراز تطبيقات الرياضيات في مناحي الحياة المختلفة وتوضيح أن للرياضيات دور رئيسي في تقدم العلوم المختلفة وتبيان أهمية دراسة الرياضيات في الحياة العامة وتعزيز اتجاهات إيجابية لدى الطلبة لتعلم الرياضيات والربط بين الرياضيات والمواد الأخرى على أي تكرار.

الجدول (4.4-أ): التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الثاني

الرقم	المؤشرات الفرعية	التكرارات	الوزن النسبي الفرعي	الوزن النسبي الكلي
الاستيعاب المفاهيمي				
1	مراعاة خصائص المفاهيم الرياضية	38	%14.90	%5.60

الجدول (4.4–ب): التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الثاني

2	مراعاة معنى المفاهيم الرياضية	28	%10.98	%4.12
3	الرموز الخاصة بالمفاهيم الرياضية	33	%12.94	%4.86
4	تقديم الأفكار الرياضية	26	%10.19	%3.83
5	مراعاة أنماط التعلم المختلفة في عرضه للمفهوم الرياضي	12	%4.70	%1.76
6	التركيز على الخطوات الإجرائية بشكل مترابط وليس منفصل	0	%0	%0
7	ربط المفهوم بالمعرفة القبلية له	7	%2.74	%1.03
8	ربط المفاهيم الرياضية ببيئة المتعلم الواقعية	3	%1.17	%0.4
9	عرض المفاهيم في سياقات حياتية	37	%14.50	%5.45
10	مثال ولا مثال على المفهوم	11	%4.31	%1.62
11	التسلسل الهرمي للمفاهيم الرياضية	0	%0	%0
12	توجيه الطلبة نحو إنتاج معرفة جديدة من المفاهيم والأفكار الرياضية	0	%0	%0
13	نمذجة ورسم المفاهيم والأفكار الرياضية	21	%8.23	%3.09
14	توضيح العلاقات بين العمليات الرياضية	39	%15.29	%5.75
	المجموع	**255**	**%100**	%37.61
الطلاقة الإجرائية				
1	أمثلة تفعل استخدام الطالب للخوارزميات لاختبار صحة المفهوم	0	%0	%0
2	الانتقال بشكل سلس من المألوف من التمارين إلى غير المألوف	17	%11.25	%2.50
3	تمارين إضافية حول المعرفة الإجرائية للمفهوم	56	%37.08	%8.25
4	بدائل متعددة لإجراءات حل المشكلات الرياضية	0	%0	%0
5	إجراء العمليات الحسابية ذهنيا	0	%0	%0
6	ممارسة إستراتيجيات تفكير في حل المسائل الرياضية	49	%32.45	%7.22
7	تنفيذ المسائل والمواقف بأكثر من طريقة	7	%4.63	%1.03
8	تقديم ملاحظات على بعض الإجراءات	4	%2.64	%0.5
9	امتلاكه رياضيات مليئة بالأنماط	18	%11.92	%2.65
	المجموع	**151**	**%100**	%22.27
الكفاءة الإستراتيجية				
1	تمثيل المسائل الرياضية	66	%31.73	%9.73
2	البحث عن مسائل رياضية مشابهة في الحل والصياغة	0	%0	%0

الجدول (4.4-ج): التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الثاني

3	توظيف نماذج من المسائل الرياضية	93	%44.71	%13.71
4	توجيه الطالب للتمييز بين المعطيات والمطلوب من المسائل الرياضية	1	%0.4	%0.1
5	بناء قدرة الطالب على القيام بإجراءات متسلسلة لحل المشكلات الرياضية	1	%0.4	%0.1
6	توجيه للطالب لتمثيل المسائل الرياضية بطرق مختلفة (عدديا لفظيا بالرسم وغيرها)	38	%18.26	%5.60
7	مساعدة الطالب على اختيار الاستراتيجيات المناسبة لحل المسالة الرياضية	0	%0	%0
8	توجيه الطالب لإعادة صياغة المسائل الرياضية بلغته الخاصة	9	%4.32	%1.32
	المجموع	**208**	**%100**	%30.67
الاستدلال التكيفي				
1	المساعدة على رفع كفاءة الطالب في امتلاك مهارة المنطق الرياضي	0	%0	%0
2	إتاحة الفرصة للطالب لتقديم التفسيرات والتبريرات المناسبة لحل مشكلة ما	11	%37.93	%1.62
3	إتاحة الفرصة للطالب للتحقق من معقولية النتائج	6	%20.68	% 0.9
4	تحديد الخطأ في موقف ما	5	%17.24	%0.7
5	توجيه الطلاب نحو وضع الفروض والتأكد من صحتها	0	%0	%0
6	إتاحة الفرصة للطالب لتقديم الألغاز والألعاب التعليمية	7	%24.13	%1.03
	المجموع	**29**	**%100**	%4.27
الميل المنتج				
1	تبيان المنجزات الحديثة ذات الصلة الوثيقة بالرياضيات	0	%0	%0
2	إبراز تطبيقات الرياضيات في مناحي الحياة المختلفة	0	%0	%0
3	توضيح أن للرياضيات دور رئيسي في تقدم العلوم المختلفة	0	%0	%0
4	استخدام الرياضيات في تنظيم وتطوير أفكار الطلبة	5	%14.28	%0.7
5	تبيان أهمية دراسة الرياضيات في الحياة العامة	0	%0	%0
6	تعزيز اتجاهات إيجابية لدى الطلبة لتعلم الرياضيات	0	%0	%0
7	إتاحة الفرصة للتعلم الذاتي	23	%65.71	%3.39

الجدول (4.4–د): التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الثاني

8	تعزيز من ثقة الطالب بنفسه كمتعلم رياضي	7	%20	%1.03
9	الربط بين الرياضيات والمواد الأخرى	0	0	%0
	المجموع	**35**	**%100**	**%5.16**
	المجموع الكلي	**678**	%100	%100

يتبين من الجدول (4. 4) أن أكثر مؤشرات الاستيعاب المفاهيمي تكرارا هو توضيح العلاقات بين العمليات الرياضية حيث بلغت التكرارات (39) تكرارا بنسبة مئوية (15.29%) بينما لم تحصل كل من التركيز على الخطوات الإجرائية بشكل مترابط وليس منفصل والتسلسل الهرمي للمفاهيم الرياضية وتوجيه الطلبة نحو إنتاج معرفة جديدة من المفاهيم والأفكار الرياضية على أي تكرار.

وأن أكثر مؤشرات الطلاقة الإجرائية تكرارا هو تمارين اضافية حول المعرفة الاجرائية للمفهوم حيث بلغت التكرارات (56) تكرارا بنسبة مئوية (37.08%) بينما لم تحصل كل من أمثلة تفعل استخدام الطالب للخوارزميات لاختبار صحة المفهوم وبدائل متعددة لإجراءات حل المشكلات الرياضية وإجراء العمليات الحسابية ذهنيا على أي تكرار.

أما مؤشرات الكفاءة الإستراتيجية الأكثر تكرارا هو توظيف نماذج من المسائل الرياضية حيث بلغت التكرارات (93) تكرارا بنسبة مئوية (44.71%) بينما لم تحصل كل من البحث عن مسائل رياضية مشابهة في الحل والصياغة ومساعدة الطالب على اختيار الاستراتيجيات المناسبة لحل المسالة الرياضية على أي تكرار.

أما مؤشرات الاستدلال التكيفي الأكثر تكرارا هو إتاحة الفرصة للطالب لتقديم التفسيرات والتبريرات المناسبة لحل مشكلة ما حيث بلغت التكرارات (11) تكرارا بنسبة مئوية (37.93%) بينما لم تحصل كل من المساعدة على رفع كفاءة الطالب في امتلاك مهارة المنطق الرياضي وتوجيه الطلاب نحو وضع الفروض والتأكد من صحتها على أي تكرار.

وأخيرا فإن مؤشرات الميل المنتج الأكثر تكرارا هو إتاحة الفرصة للتعلم الذاتي حيث بلغت التكرارات (23) تكرارا بنسبة مئوية (65.71%) بينما لم تحصل كل من تبيان المنجزات الحديثة ذات الصلة الوثيقة بالرياضيات وابراز تطبيقات الرياضيات في مناحي الحياة المختلفة وتوضيح أن للرياضيات دور رئيسي في تقدم العلوم المختلفة وتبيان أهمية دراسة الرياضيات في الحياة العامة وتعزيز اتجاهات إيجابية لدى الطلبة لتعلم الرياضيات والربط بين الرياضيات والمواد الأخرى على أي تكرار.

الجدول (4. 5-أ): التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الثالث

الرقم	المؤشرات الفرعية	التكرارات	الوزن النسبي الفرعي	الوزن النسب الكلي
الاستيعاب المفاهيمي				
1	مراعاة خصائص المفاهيم الرياضية	18	%7.75	%2.76
2	مراعاة معنى المفاهيم الرياضية	30	%12.93	%4.61
3	الرموز الخاصة بالمفاهيم الرياضية	36	%15.51	%5.53
4	تقديم الأفكار الرياضية	19	%8.18	%2.92
5	مراعاة أنماط التعلم المختلفة في عرضه للمفهوم الرياضي	11	%4.74	%1.69
6	التركيز على الخطوات الإجرائية بشكل مترابط وليس منفصل	1	%0.4	%0.1
7	ربط المفهوم بالمعرفة القبلية له	3	%1.29	%0.4
8	ربط المفاهيم الرياضية ببيئة المتعلم الواقعية	3	%1.29	%0.4
9	عرض المفاهيم في سياقات حياتية	29	%12.5	%4.46
10	مثال ولا مثال على المفهوم	7	%3.01	%1.07
11	التسلسل الهرمي للمفاهيم الرياضية	0	%0	%0
12	توجيه الطلبة نحو إنتاج معرفة جديدة من المفاهيم والأفكار الرياضية	0	%0	%0
13	نمذجة ورسم المفاهيم والأفكار الرياضية	21	%9.05	%3.23
14	توضيح العلاقات بين العمليات الرياضية	54	%23.27	%8.30
	المجموع	**232**	**%100**	**%35.69**
الطلاقة الإجرائية				
1	أمثلة تفعل استخدام الطالب للخوارزميات لاختبار صحة المفهوم	0	%0	%0
2	الانتقال بشكل سلس من المألوف من التمارين إلى غير المألوف	19	%11.80	%2.92
3	تمارين إضافية حول المعرفة الإجرائية للمفهوم	80	%49.68	%12.30
4	بدائل متعددة لإجراءات حل المشكلات الرياضية	0	%0	%0
5	إجراء العمليات الحسابية ذهنيا	7	%4.43	%1.07
6	ممارسة إستراتيجيات تفكير في حل المسائل الرياضية	47	%29.19	%7.23
7	تنفيذ المسائل والمواقف بأكثر من طريقة	1	%0.6	%0.1
8	تقديم ملاحظات على بعض الإجراءات	0	%0	%0
9	امتلاكه رياضيات مليئة بالأنماط	7	%4.43	%1.07

الجدول (4. 5–ب): التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الثالث

	المجموع	**161**	**%100**	**%24.76**
الكفاءة الإستراتيجية				
1	تمثيل المسائل الرياضية	55	%28.64	%8.46
2	البحث عن مسائل رياضية مشابهة في الحل والصياغة	0	%0	%0
3	توظيف نماذج من المسائل الرياضية	95	%49.47	%14.61
4	توجيه الطالب للتمييز بين المعطيات والمطلوب من المسائل الرياضية	3	%1.56	%0.4
5	بناء قدرة الطالب على القيام بإجراءات متسلسلة لحل المشكلات الرياضية	0	%0	%0
6	توجيه للطالب لتمثيل المسائل الرياضية بطرق مختلفة (عدديا لفظيا بالرسم وغيرها)	29	%15.10	%4.46
7	مساعدة الطالب على اختيار الاستراتيجيات المناسبة لحل المسالة الرياضية	0	%0	%0
8	توجيه الطالب لإعادة صياغة المسائل الرياضية بلغته الخاصة	10	%5.20	%1.53
	المجموع	**192**	**%100**	**%29.53**
الاستدلال التكيفي				
1	المساعدة على رفع كفاءة الطالب في امتلاك مهارة المنطق الرياضي	0	%0	%0
2	إتاحة الفرصة للطالب لتقديم التفسيرات والتبريرات المناسبة لحل مشكلة ما	22	%50	%3.38
3	إتاحة الفرصة للطالب للتحقق من معقولية النتائج	12	%27.27	%1.84
4	تحديد الخطأ في موقف ما	6	%13.63	% 0.9
5	توجيه الطلاب نحو وضع الفروض والتأكد من صحتها	0	%0	%0
6	إتاحة الفرصة للطالب لتقديم الألغاز والألعاب التعليمية	4	%9.09	%0.6
	المجموع	**44**	**%100**	**%6.76**
الميل المنتج				
1	تبيان المنجزات الحديثة ذات الصلة الوثيقة بالرياضيات	0	%0	%0
2	ابراز تطبيقات الرياضيات في مناحي الحياة المختلفة	0	%0	%0
3	توضيح أن للرياضيات دور رئيسي في تقدم العلوم المختلفة	0	%0	%0
4	استخدام الرياضيات في تنظيم وتطوير أفكار الطلبة	8	%38.09	%1.23

الجدول (4. 5–ج): التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الثالث

5	تبيان أهمية دراسة الرياضيات في الحياة العامة	0	%0	%0
6	تعزيز اتجاهات إيجابية لدى الطلبة لتعلم الرياضيات	0	%0	%0
7	إتاحة الفرصة للتعلم الذاتي	10	%47.61	%1.53
8	تعزيز من ثقة الطالب بنفسه كمتعلم رياضي	3	%14.28	%0.4
9	الربط بين الرياضيات والمواد الأخرى	0	%0	%0
	المجموع	**21**	**%100**	**%3.23**
	المجموع الكلي	**650**	%100	%100

يتبين من الجدول (4. 5) أن أكثر مؤشرات الاستيعاب المفاهيمي تكرارا هو توضيح العلاقات بين العمليات الرياضية حيث بلغت التكرارات (54) تكرارا بنسبة مئوية (23.27%) بينما لم تحصل كل من التسلسل الهرمي للمفاهيم الرياضية وتوجيه الطلبة نحو إنتاج معرفة جديدة من المفاهيم والأفكار الرياضية على أي تكرار.

وأن أكثر مؤشرات الطلاقة الاجرائية تكرارا هو تمارين إضافية حول المعرفة الإجرائية للمفهوم حيث بلغت التكرارات (80) تكرارا بنسبة مئوية (49.68%) بينما لم تحصل كل من أمثلة تفعل استخدام الطالب للخوارزميات لاختبار صحة المفهوم وبدائل متعددة لإجراءات حل المشكلات الرياضية وتقديم ملاحظات على بعض الإجراءات على أي تكرار.

أما مؤشرات الكفاءة الاستراتيجية الأكثر تكرارا هو توظيف نماذج من المسائل الرياضية حيث بلغت التكرارات (95) تكرارا بنسبة مئوية (49.47%) بينما لم تحصل كل من بناء قدرة الطالب على القيام بإجراءات متسلسلة لحل وبناء قدرة الطالب على القيام بإجراءات متسلسلة لحل المشكلات الرياضية ومساعدة الطالب على اختيار الاستراتيجيات المناسبة لحل المسالة الرياضية على أي تكرار.

أما مؤشرات الاستدلال التكيفي الأكثر تكرارا هو إتاحة الفرصة للطالب لتقديم التفسيرات والتبريرات المناسبة لحل مشكلة ما حيث بلغت التكرارات (22) تكرارا بنسبة مئوية (50%) بينما لم تحصل كل من المساعدة على رفع كفاءة الطالب في امتلاك مهارة المنطق الرياضي وتوجيه الطلاب نحو وضع الفروض والتأكد من صحتها على أي تكرار.

وأخيرا فإن مؤشرات الميل المنتج الأكثر تكرارا هو اتاحة الفرصة للتعلم الذاتي حيث بلغت التكرارات (10) تكرارات بنسبة مئوية (47.61%) بينما لم تحصل كل من تبيان المنجزات الحديثة ذات الصلة الوثيقة بالرياضيات وابراز تطبيقات الرياضيات في مناحي الحياة المختلفة وتوضيح أن للرياضيات

دور رئيسي في تقدم العلوم المختلفة وتبيان أهمية دراسة الرياضيات في الحياة العامة وتعزيز اتجاهات إيجابية لدى الطلبة لتعلم الرياضيات والربط بين الرياضيات والمواد الأخرى على أي تكرار.

الجدول (4. 6 –أ): التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الرابع

الرقم	المؤشرات الفرعية	التكرارات	الوزن النسبي الفرعي	الوزن النسبي الكلي
الاستيعاب المفاهيمي				
1	مراعاة خصائص المفاهيم الرياضية	27	%8.43	%3.43
2	مراعاة معنى المفاهيم الرياضية	19	%5.93	%2.41
3	الرموز الخاصة بالمفاهيم الرياضية	52	%16.25	%6.61
4	تقديم الأفكار الرياضية	39	%12.18	%4.96
5	مراعاة أنماط التعلم المختلفة في عرضه للمفهوم الرياضي	13	%4.06	%1.65
6	التركيز على الخطوات الإجرائية بشكل مترابط وليس منفصل	9	%2.81	%1.14
7	ربط المفهوم بالمعرفة القبلية له	12	%3.75	%1.52
8	ربط المفاهيم الرياضية ببيئة المتعلم الواقعية	5	%1.56	%0.6
9	عرض المفاهيم في سياقات حياتية	47	%14.68	%5.97
10	مثال ولا مثال على المفهوم	26	%8.12	%3.30
11	التسلسل الهرمي للمفاهيم الرياضية	0	%0	%0
12	توجيه الطلبة نحو إنتاج معرفة جديدة من المفاهيم والأفكار الرياضية	0	%0	%0
13	نمذجة ورسم المفاهيم والأفكار الرياضية	15	%4.68	1.90
14	توضيح العلاقات بين العمليات الرياضية	56	%17.5	%7.12
	المجموع	**320**	**%100**	**%40.71**
الطلاقة الإجرائية				
1	أمثلة تفعل استخدام الطالب للخوارزميات لاختبار صحة المفهوم	0	%0	%0
2	الانتقال بشكل سلس من المألوف من التمارين إلى غير المألوف	0	%0	%0
3	تمارين إضافية حول المعرفة الإجرائية للمفهوم	80	%46.24	%10.18
4	بدائل متعددة لإجراءات حل المشكلات الرياضية	0	%0	%0

الجدول (4. 6–ب): التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الرابع

5	إجراء العمليات الحسابية ذهنيا	3	%1.73	%0.3
6	ممارسة إستراتيجيات تفكير في حل المسائل الرياضية	53	%3063	%6.74
7	تنفيذ المسائل والمواقف بأكثر من طريقة	9	%5.20	%1.14
8	تقديم ملاحظات على بعض الإجراءات	13	%7.51	%1.65
9	امتلاكه رياضيات مليئة بالأنماط	15	%8.67	%1.90
	المجموع	**173**	**%100**	**%22.01**
الكفاءة الإستراتيجية				
1	تمثيل المسائل الرياضية	37	%19.89	%4.70
2	البحث عن مسائل رياضية مشابهة في الحل والصياغة	0	%0	%0
3	توظيف نماذج من المسائل الرياضية	113	%60.75	%14.37
4	توجيه الطالب للتمييز بين المعطيات والمطلوب من المسائل الرياضية	5	%2.68	%0.6
5	بناء قدرة الطالب على القيام بإجراءات متسلسلة لحل المشكلات الرياضية	5	%2.68	%0.6
6	توجيه للطالب لتمثيل المسائل الرياضية بطرق مختلفة (عدديا لفظيا بالرسم وغيرها)	17	%9.13	%2.16
7	مساعدة الطالب على اختيار الاستراتيجيات المناسبة لحل المسالة الرياضية	0	%0	%0
8	توجيه الطالب لإعادة صياغة المسائل الرياضية بلغته الخاصة	9	%4.83	1.14
	المجموع	**186**	**%100**	**%23.66**
الاستدلال التكيفي				
1	المساعدة على رفع كفاءة الطالب في امتلاك مهارة المنطق الرياضي	0	%0	%0
2	إتاحة الفرصة للطالب لتقديم التفسيرات والتبريرات المناسبة لحل مشكلة ما	41	%57.74	%5.21
3	إتاحة الفرصة للطالب للتحقق من معقولية النتائج	20	%28.16	%2.54
4	تحديد الخطأ في موقف ما	9	%12.67	%1.14
5	توجيه الطلاب نحو وضع الفروض والتأكد من صحتها	0	%0	%0
6	إتاحة الفرصة للطالب لتقديم الألغاز والألعاب التعليمية	1	%1.40	%0.1
	المجموع	**71**	**%100**	**%9.03**

الجدول (4. 6–ج): التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الرابع

الميل المنتج				
1	تبيان المنجزات الحديثة ذات الصلة الوثيقة بالرياضيات	0	%0	%0
2	إبراز تطبيقات الرياضيات في مناحي الحياة المختلفة	0	%0	%0
3	توضيح أن للرياضيات دور رئيسي في تقدم العلوم المختلفة	0	%0	%0
4	استخدام الرياضيات في تنظيم وتطوير أفكار الطلبة	12	%33.33	%1.52
5	تبيان أهمية دراسة الرياضيات في الحياة العامة	0	%0	%0
6	تعزيز اتجاهات إيجابية لدى الطلبة لتعلم الرياضيات	0	%0	%0
7	إتاحة الفرصة للتعلم الذاتي	22	%61.11	%2.79
8	تعزيز من ثقة الطالب بنفسه كمتعلم رياضي	2	%5.55	%0.2
9	الربط بين الرياضيات والمواد الأخرى	0	%0	%0
	المجموع	**36**	**%100**	**%4.58**
	المجموع الكلي	**786**	%100	**%100**

يتبين من الجدول (4. 6) أن أكثر مؤشرات الاستيعاب المفاهيمي تكرارا هو توضيح العلاقات بين العمليات الرياضية حيث بلغت التكرارات (56) تكرارا بنسبة مئوية (17.5%) بينما لم تحصل كل من التسلسل الهرمي للمفاهيم الرياضية وتوجيه الطلبة نحو إنتاج معرفة جديدة من المفاهيم والأفكار الرياضية على أي تكرار.

وأن أكثر مؤشرات الطلاقة الإجرائية تكرارا هو تمارين إضافية حول المعرفة الإجرائية للمفهوم حيث بلغت التكرارات (80) بنسبة مئوية (46.24%) بينما لم تحصل كل من أمثلة تفعل استخدام الطالب للخوارزميات لاختبار صحة المفهوم والانتقال بشكل سلس من المألوف من التمارين إلى غير المألوف وبدائل متعددة لإجراءات حل المشكلات الرياضية وعلى أي تكرار.

أما مؤشرات الكفاءة الإستراتيجية الأكثر تكرارا هو توظيف نماذج من المسائل الرياضية حيث بلغت التكرارات (113) تكرارا بنسبة مئوية (60.75%) بينما لم تحصل كل من البحث عن مسائل رياضية مشابهة في الحل والصياغة ومساعدة الطالب على اختيار الاستراتيجيات المناسبة لحل المسالة الرياضية على أي تكرار.

أما مؤشرات الاستدلال التكيفي الأكثر تكرارا هو إتاحة الفرصة للطالب لتقديم التفسيرات والتبريرات المناسبة لحل مشكلة ما حيث بلغت التكرارات (41) تكرارا بنسبة مئوية (57.74%) بينما لم تحصل كل من المساعدة على رفع كفاءة الطالب في امتلاك مهارة المنطق الرياضي وتوجيه الطلاب نحو وضع الفروض والتأكد من صحتها على أي تكرار.

وأخيرا فإن مؤشرات الميل المنتج الأكثر تكرارا هو إتاحة الفرصة للتعلم الذاتي حيث بلغت التكرارات (22) تكرارا بنسبة مئوية (61.11%) بينما لم تحصل كل من تبيان المنجزات الحديثة ذات الصلة الوثيقة بالرياضيات وإبراز تطبيقات الرياضيات في مناحي الحياة المختلفة وتوضيح أن للرياضيات دور رئيسي في تقدم العلوم المختلفة وتبيان أهمية دراسة الرياضيات في الحياة العامة وتعزيز اتجاهات إيجابية لدى الطلبة لتعلم الرياضيات والربط بين الرياضيات والمواد الأخرى على أي تكرار.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل مناقشة نتائج الدراسة والتوصيات التي خرجت بها الباحثة، والتي هدفت إلى التعرف على مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين، وكيف تتوزع هذه المكونات في الكتب المدرسية عبر الصفوف الدراسية.

5 .1 مناقشة نتائج الدراسة

5. 1.1 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

"ما مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين"

أظهرت نتائج الدراسة أن التكرارات والنسب المئوية لمكونات البراعة الرياضية في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية جاءت بتكرارات ونسب متفاوتة حيث كانت أعلى نسبة (42.33%) لصالح الاستيعاب المفاهيمي بتكرار(1152) تلته الكفاءة الإستراتيجية بنسبة (26.35%) بتكرار(717) تلتها الطلاقة الإجرائية بنسبة مئوية (21.38%) وتكرار(582) تلاها الاستدلال التكيفي بنسبة مئوية (5.73 %) وتكرار(156) أما النسبة المئوية الأقل فكانت (4.18%) لصالح الميل المنتج بتكرار(114) وتعزو الباحثة حصول مكون الاستيعاب المفاهيمي على المرتبة الأولى إلى أن طبيعة الرياضيات في هذه المرحلة تحتوي على الكثير من المفاهيم والرموز كان من الضروري تواجدها في محتوى الكتب، لذلك اهتم مصممي المناهج في هذه المرحلة بالاستيعاب المفاهيمي لأن فهم هذه الافكار والمفاهيم الجديدة شرط أساسي لتعلم الطالب اللاحق والذي يتطلب أن يصبح هذا المفهوم مألوفا لديه وجزء من خلفيته المعرفية وهذا لن يتم إلا بإعطاء الطلاب فرصة للعمل المستقل والتفكير المستقل وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الجلبي (2021) ودراسة الخزاعلة (2021) ودراسة

العليمات (2022) ودراسة الفلاحات (2023) ودراسة حمد (2022) وتختلف هذه النتيجة مع كل من دراسة الطراونة (2023) ودراسة أبو رميلة (2022) ودراسة المالكي والرياشي (2019) ودراسة الشهري وطوهري (2022) وتعزو الباحثة الاختلاف إلى كون الدراسة الحالية تخص المراحل الدنيا بعكس الدراسات المذكورة والتي تختص بمراحل أعلى عمريا من الصفوف الدنيا والتي تدرسها الدراسة الحالية.

كما حصل مكون الكفاءة الإستراتيجية على المرتبة الثانية وتعزو الباحثة سبب حصول مكون الكفاءة الإستراتيجية على المرتبة الثانية إلى اهتمام مصممي ومخططي المناهج بالكفاءة الإستراتيجية لأن المفهوم يكتسب مرونته في الاجراءات ويتم تمثله لدى الطالب بشكل أعمق من خلال معرفة الطالب متى يستخدمه ومتى لا يستخدمه، وعندما يواجه الطالب مشكلة في حياته خارج المدرسة يجد صعوبة في تحديد أي من المفاهيم التي تعلمها تناسب حل هذه المشكلة مما يظهر أهمية الكفاءة الاستراتيجية. وتتفق هذه النتيجة من دراسة حمد (2022) وتختلف هذه النتيجة مع دراسة كل من الطراونة (2023) ودراسة أبو رميلة (2022) ودراسة الجلبي (2021) ودراسة الخزاعلة (2021) ودراسة العليمات (2022) ودراسة الفلاحات (2023) ودراسة الشهري وطوهري (2022) ودراسة المالكي والرياشي (2019) وتعزو الباحثة الاختلاف إلى كون الدراسة الحالية تخص المراحل الدنيا بعكس الدراسات المذكورة والتي اختصت بمراحل أعلى عمريا من الصفوف الدنيا.

كما حصل مكون الطلاقة الإجرائية على المرتبة الثالثة وتعزو الباحثة سبب حصول الطلاقة الإجرائية على المرتبة الثالثة إلى أن مصممي ومخططي المناهج يرون أن الطلاقة الإجرائية تأتي بعد الاستيعاب المفاهيمي والكفاءة الإستراتيجية فهم يرون أن الطالب يجب أن يفهم المفهوم ثم يعرف متى يستخدمه ثم يصل إلى الأفكار الصحيحة والإجراءات اللازمة وتطبيقها بدقة عالية، فالكفاءة الإستراتيجية تلعب دور في كل خطوة من خطوات تطوير الطلاقة الإجرائية وتتفق هذه النتيجة مع دراسة حمد (2022) وتختلف هذه النتيجة مع كل من دراسة من الطراونة (2023) ودراسة أبو رميلة (2022) ودراسة الجلبي (2021) ودراسة الخزاعلة (2021) ودراسة العليمات (2022) ودراسة الفلاحات (2023) ودراسة الشهري وطوهري (2022) ودراسة المالكي والرياشي (2019) وتعزو الباحثة الاختلاف إلى كون الدراسة الحالية تخص المراحل الدنيا بعكس الدراسات المذكورة والتي تختص بمراحل أعلى عمريا من الصفوف الدنيا.

كما حصل الاستدلال التكيفي على المرتبة الرابعة وتعزو الباحثة سبب حصول مكون الاستدلال التكيفي على المرتبة الرابعة إلى أن مصممي ومخططي المناهج لم يهتموا بوضع الأنشطة التي تعمل على أثارة التفكير وخاصة التفكير المنطقي وتقديم الطالب للتفسيرات وتوجيه الطالب لوضع الفروض

والتأكد من صحتها وذلك لأن المرحلة العمرية التي تناولتها الكتب الدراسية هي الصفوف من الأول وحتى الرابع وترى الباحثة أن خصوصية هذه المرحلة قد فرضت على واضعي المناهج الاهتمام بالأساسات وبناء المفاهيم أكثر من الاهتمام بالمهارات العليا مثل مهارة الاستدلال التكيفي، وتتفق هذه النتيجة مع كل من دراسة الخزاعلة (2021) ودراسة العليمات (2022) ودراسة حمد (2022) وتختلف مع دراسة من الطراونة (2023) ودراسة أبو رميلة (2022) ودراسة الفلاحات (2023) ودراسة الجلبي (2021) ودراسة الشهري وطوهري (2022) ودراسة المالكي والرياشي (2019) وتعزو الباحثة الاختلاف إلى كون الدراسة الحالية تخص المراحل الدنيا بعكس الدراسات المذكورة والتي تختص بمراحل أعلى عمريا من الصفوف الدنيا.

كما حصل الميل المنتج على المرتبة الأخيرة والخامسة وتعزو الباحثة سبب حصول الميل المنتج على المرتبة الأخيرة إلى تركيز واضعي منهاج الرياضيات على الأهداف المعرفية والأهداف المهارية بشكل أكبر من الأهداف الوجدانية وهذا ما ظهر جليا في التحليل وربما يعود ذلك إلى أن كثير من المعلمين ليس لديهم قدرة على صياغة الأهداف الوجدانية وتوظيفها وقياسها بسبب نقص المقاييس التي تقيسها ونقص الإستراتيجيات التدريسية لدى المعلم لتوظيفها وافتقار ادلة المعلم لأسئلة تقويمية تقيسها واتفقت هذه النتيجة مع كل من دراسة أبو رميلة (2022) ودراسة الخزاعلة (2021) ودراسة العليمات (2022) ودراسة الفلاحات(2023) ودراسة الطراونة (2023) ودراسة حمد (2022) واختلفت نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة دراسة المالكي والرياشي (2019) وتعزو الباحثة هذا الاختلاف الى اختلاف البلد فهذه الدراسة اختصت بتحليل كتب الرياضيات في فلسطين أما دراسة المالكي والرياشي فقد اختصت بتحليل كتب الرياضيات في المملكة العربية السعودية.

5 .1 .2 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

"كيف تحقق التتابع لمكونات البراعة الرياضية في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين "

أظهرت نتائج الدراسة أن مكونات البراعة الرياضية في الصفوف الأول والثاني جاءت مرتبة تصاعديا، أي ازدادت نتيجة التقدم في المرحلة الدراسية من الصف الأول إلى الصف الثاني، وجاءت مرتبة تصاعديا في الصفين الثالث والرابع أي ازدادت نتيجة التقدم في المرحلة الدراسية من الصف الثالث إلى الصف الرابع وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى انتقال الطلاب إلى مرحلة دراسية أعلى وازدياد مستوى النمو العقلي للطلبة. في حين جاءت مرتبة تنازليا، أي قلت نتيجة التقدم في الصف الدراسي من الصف الثاني إلى الصف الثالث، أي أن التتابع لم يتحقق في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة

الأساسية الدنيا ككل وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى عدم اتفاق مصممي ومخططي مناهج الرياضيات نظرا لاختلاف فرق التأليف لكل كتاب من كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا.

كما أظهرت نتائج الدراسة أن البراعة الرياضية في كتاب الرياضيات للصف الرابع هو الأكثر تكرارا وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن كتاب الرياضيات للصف الرابع هو المرحلة الفاصلة بين مرحلة الانتقال من التعلم المحسوس إلى التعلم المجرد أي يجب أن تكون البراعة الرياضية فيه أكثر وأن كتاب الرياضيات للصف الأول هو الأقل تكرارا وتعزو الباحثة ذلك إلى أن زخم المادة الدراسية لطلبة الصف الأول أقل منه لطلبة الصف الرابع بسبب المرحلة العمرية لديهم وخصائص تلك المرحلة.

5. 2. 3 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

"كيف توزعت مكونات البراعة الرياضية الرئيسية والفرعية في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين "

أظهرت نتائج الدراسة أن أكثر مؤشرات الاستيعاب المفاهيمي تكرارا في جميع كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية للصفوف من الصف الأول إلى الصف الرابع هو "توضيح العلاقات بين العمليات الرياضية" باستثناء كتاب الرياضيات للصف الأول فقد كان المؤشر الأكثر تكرارا في كتاب الرياضيات للصف الأول هو "مراعاة الرموز الخاصة بالمفاهيم الرياضية" وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن مصممي مناهج الرياضيات في فلسطين يرون أن توضيح العلاقات بين العمليات الرياضية يحفز الطلبة في هذه المرحلة على تعلم الرياضيات ويزيد ميولهم نحو تعلمها ويحسن فهم الطلبة ويؤدي الى تعلم جيد ولم تتفق هذه النتيجة مع أي نتيجة من نتائج الدراسات السابقة، بل اختلفت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كل من دراسة الطراونة (2023) ودراسة أبو رميلة (2022) ودراسة الجلبي (2021) ودراسة الخزاعلة (2021) ودراسة العليمات (2022) ودراسة الفلاحات (2023) ودراسة حمد (2022) ودراسة الشهري وطوهري (2022) ودراسة المالكي والرياشي (2019) وتعزو الباحثة هذا الاختلاف إلى أن هذه الدراسة اختصت بتحليل كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا أما الدراسات السابقة المذكورة اختصت بتحليل كتب لمراحل دراسية أعلى أما مؤشر مراعاة الرموز الخاصة بالمفاهيم الرياضية فقد كان المؤشر الأكثر تكرارا في كتاب الصف الأول وتعزو الباحثة ذلك إلى أن طبيعة الرياضيات للصف الأول تقدم المفاهيم الخاصة بالأعداد والأشكال الهندسية لذا فإنه من الضروري توافر الرموز الخاصة بهذه المفاهيم وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الخزاعلة (2021) وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كل من دراسة الطراونة (2023) ودراسة أبو رميلة (2022) ودراسة الجلبي (2021) ودراسة العليمات (2022) ودراسة الفلاحات (2023) ودراسة حمد (2022) ودراسة الشهري وطوهري (2022) ودراسة المالكي والرياشي (2019).

وأظهرت نتائج الدراسة أن أقل مؤشرات الاستيعاب المفاهيمي تكرارا في جميع كتب الرياضيات للصفوف من الأول الى الرابع وهي "التسلسل الهرمي للمفاهيم الرياضية" و"توجيه الطلبة نحو إنتاج معرفة جديدة من المفاهيم والأفكار الرياضية" فهذه المؤشرات لم تظهر أي تكرارا في مؤشر الاستيعاب المفاهيمي في جميع كتب الرياضيات للصفوف من الأول الى الرابع وهناك مؤشرات أخرى بالإضافة إلى هذه المؤشرات لم تظهر في محتوى كتاب الصف الأول مثل "التركيز على الخطوات الإجرائية بشكل مترابط وليس منفصل" و"نمذجة المفاهيم ورسم المفاهيم الرياضية "وهناك مؤشر بالإضافة إلى المؤشرين السابقين لم يظهر في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن مصممي المناهج قد يرون أن هذه المؤشرات مشتتة للطلبة وتحتاج وقتا طويلا للتطبيق ولم تتفق هذه النتيجة مع أي نتيجة من نتائج الدراسات السابقة بل اختلفت مع نتيجة دراسة كل من أبو رميلة (2022) والطراونة (2023) والخزاعلة (2021) والشهري وطوهري (2022) والعليمات (2022) والفلاحات (2023).

كما أظهرت نتائج الدراسة أيضا أن أكثر مؤشرات الطلاقة الإجرائية تكرارا في جميع كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية للصفوف من الصف الأول إلى الصف الرابع هو" تمارين إضافية حول المعرفة الإجرائية للمفهوم "وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن طبيعة المرحلة الدراسية تقدم للطلاب المفاهيم الخاصة بالعمليات الحسابية الأربعة (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) لذا فإن مصممي ومخططي المناهج الدراسية ربما يرون أنه من الضروري توفير تمارين إضافية لإتقان الطلاب العمليات الحسابية وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كل من الطراونة (2023) والفلاحات (2023) وتختلف نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة كل من دراسة أبو رميلة (2022) ودراسة الجلبي (2021) ودراسة الخزاعلة (2021) ودراسة العليمات (2022) ودراسة حمد (2022) ودراسة الشهري وطوهري (2022) ودراسة المالكي والرياشي (2019).

وأظهرت نتائج الدراسة أن اقل مؤشرات الطلاقة الإجرائية تكرارا هي "أمثلة تفعل استخدام الطالب للخوارزميات لاختبار صحة المفهوم" و"بدائل متعددة لإجراءات حل المشكلات الرياضية" فهذه المؤشرات لم تظهر أي تكرارا في الطلاقة الإجرائية للصفوف من الأول إلى الرابع وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن هذه الدراسة تناولت تحليل كتب رياضيات المرحلة الأساسية الدنيا وقد يكون مصممي المناهج الدراسية قد رأوا أن وجود أمثلة تفعل استخدام الطالب للخوارزميات لاختبار صحة المفهوم لا تناسب هذه المرحلة أما مؤشر بدائل متعددة لإجراءات حل المشكلات الرياضية لم يتوفر في محتوى كتب هذه المرحلة لأن الكتب الدراسية بشكل عام لا تسمح للطالب للاختيار من عدة بدائل أما مؤشر الانتقال بشكل سلس من المألوف من التمارين إلى غير المألوف لم يظهر في محتوى كتب كل من الصف الأول والصف الرابع بالإضافة إلى المؤشرين السابقين وترى الباحثة ضرورة إضافة

تمارين تعزز التفكير لدى الطالب وتنقله من المألوف لغير المألوف من التمارين خاصة في الصف الرابع والذي يعتبر الصف الأعلى في المرحلة الأساسية الدنيا. أما مؤشر "إجراء العمليات الحسابية ذهنيا" والذي لم يظهر أيضا في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني فتعزو الباحثة ذلك إلى صعوبة تطبيق هذه المهارة، وفي ذات السياق، فإن مؤشر تقديم ملاحظات على بعض الإجراءات والذي لم يظهر أيضا في محتوى كتب الرياضيات للصف الثالث فتعزو الباحثة ذلك إلى أن كتاب الرياضيات للصف الثالث لا يتضمن الكثير من الإجراءات التي تحتاج إلى تقديم ملاحظات وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الطراونة (2023) والشهري وطوهري (2022) والعليمات (2022) وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كل من أبو رميلة (2022) والخزاعلة (2021) والفلاحات (2023).

وأظهرت نتائج الدراسة أن أكثر مؤشرات الكفاءة الإستراتيجية تكرارا في جميع كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية للصفوف من الصف الأول إلى الصف الرابع هو "توظيف نماذج من المسائل الرياضية "وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى اهتمام مصممي المناهج الدراسية بالمسائل الكلامية لأنهم يرون أنه لا جدوى من تعلم هذه المفاهيم دون أن يكون الطالب قادر على استخدامها خارج المدرسة والمسائل الكلامية تساعد الطلبة على فهم المفاهيم الرياضية وتنمي مهارات التفكير لديهم وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة دراسة أبو رميلة (2022) في تحليلها لكتاب الصف الخامس والسادس والسابع ولكنها اختلفت مع نتيجة تحليل هذه الدراسة لكتاب الصف الثامن والتاسع وكذلك اتفقت مع دراسة الخزاعلة (2021) واختلفت نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة دراسة كل من من دراسة الطراونة (2023) ودراسة الجلبي (2021) ودراسة العليمات (2022) ودراسة الفلاحات (2023) ودراسة حمد (2022) ودراسة الشهري وطوهري (2022) ودراسة المالكي والرياشي (2019).

وأظهرت نتائج الدراسة أن أقل مؤشرات الكفاءة الإستراتيجية تكرارا الكفاءة الإستراتيجية في محتوى كتب الرياضيات للصفوف من الأول الى الرابع وهي "البحث عن مسائل رياضية مشابهة في الحل والصياغة" و"مساعدة الطالب على اختيار الاستراتيجيات المناسبة لحل المسألة الرياضية" وتعزو الباحثة ذلك إلى صعوبة توظيف هذه المهارات في المرحلة الأساسية الدنيا كما أن مؤشر "توجيه الطالب للتمييز بين المعطيات والمطلوب من المسائل الرياضية" لم يظهر في محتوى كتاب الصف الأول بالإضافة إلى المؤشرين السابقين وتعزو الباحثة ذلك إلى أن هذا المؤشر وهو توجيه الطالب للتميز بين المعطيات والمطلوب من المسائل الرياضية لا يناسب مستوى النمو العقلي لدي طلبة الصف الأول فهم ليسوا قادرين على قراءة المسائل الكلامية، ومؤشر "بناء قدرة الطالب على القيام بإجراءات متسلسلة لحل المشكلات الرياضية" لم يظهر في محتوى كتاب الصف الثالث بالإضافة إلى المؤشرين السابقين وتعزو الباحثة ذلك إلى أن كتاب الرياضيات للصف الثالث لا يتضمن الكثير

من الإجراءات التي تحتاج الى القيام ببنائها بشكل متسلسل، في حين حصل مؤشر التركيز على الخطوات الإجرائية بشكل مترابط وليس منفصل في مكون الاستيعاب المفاهيمي على تكرار واحد وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة أبو رميلة (2022) في تحليلها لكتاب الصف السادس ودراسة وأبو رميلة (2022) في تحليلها لكتاب الصف الخامس ودراسة الطراونة (2023) في تحليلها لكتاب الصف الخامس والثامن ودراسة الفلاحات (2023) ودراسة الشهري وطوهري (2022) في تحليلها للجزء الثاني من الكتاب وتختلف نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة دراسة كل من أبو رميلة (2022) في تحليلها لكتاب الصف السابع والثامن والتاسع ودراسة الطراونة (2023) في تحليلها لكتاب الصف الثاني ودراسة الخزاعلة (2021) ودراسة العليمات (2022) والفلاحات (2023).

كما أظهرت نتائج الدراسة أن أكثر مؤشرات الاستدلال التكيفي تكرارا في جميع كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية للصفوف من الصف الأول إلى الصف الرابع هو" إتاحة الفرصة للطالب لتقديم التفسيرات والتبريرات المناسبة" لحل مشكلة ما باستثناء كتاب الرياضيات للصف الأول والذي كان المؤشر الأكثر تكرارا فيه هو "إتاحة الفرصة للطالب لاستخدام الألعاب والألغاز التعليمية "وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى اهتمام مصممي المناهج الدراسية بتوجيه الطلبة لتحليل المواقف التعليمية وربط المفهوم بالمعرفة القبلية له حتى يصبح التعلم ذو معنى ويدوم أثره طويلا وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الفلاحات (2023) وأبو رميلة (2022) وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كل من دراسة الطراونة (2023) ودراسة الجلبي (2021) ودراسة الخزاعلة (2021) ودراسة العليمات (2022) ودراسة حمد (2022) ودراسة الشهري وطوهري (2022) ودراسة المالكي والرياشي (2019). أما مؤشر إتاحة الفرصة للطالب لاستخدام الألعاب والألغاز التعليمية فقد كان أكثر مؤشرات الطلاقة الإجرائية تكرارا في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول فتعزو الباحثة ذلك إلى اهتمام مصممي المناهج للصف الأول باستخدام استراتيجيات حديثة كالتعلم باللعب أكثر من اهتمامهم بالطرق التقليدية وذلك نظرا لخصوصية الصف الأول والخصائص النمائية لطلاب هذا الصف الذين يميلون إلى الألعاب و الألغاز وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة العليمات (2022) في تحليله لكتاب الصف العاشر بجزئه الأول وتختلف مع نتيجة تحليل نفس الدراسة للجزء الثاني كما تختلف مع دراسة الطراونة (2023) ودراسة أبو رميلة (2022) ودراسة الجلبي (2021) ودراسة الخزاعلة (2021) ودراسة الفلاحات (2023) ودراسة حمد (2022) ودراسة الشهري وطوهري (2022) ودراسة المالكي والرياشي (2019).

وأظهرت نتائج الدراسة أن أقل مؤشرات الاستدلال التكيفي تكرارا في جميع كتب الرياضيات للصفوف من الأول إلى الرابع فهناك مؤشرات لم تحصل على أي تكرار في جميع كتب الرياضيات للصفوف من الأول الى الصف الرابع وهي "المساعدة على رفع كفاءة الطالب في امتلاك مهارة المنطق

الرياضي" و"توجيه الطلاب نحو وضع الفروض والتأكد من صحتها" كما أن مؤشر" تحديد الخطأ في موقف ما" لم تظهر في محتوى كتاب الصف الأول بالإضافة إلى المؤشرين السابقين وتعزو الباحثة ذلك إلى أن هذه المؤشرات صعبة التطبيق من قبل طلاب المرحلة الأساسية الدنيا ولم تتفق هذه النتيجة مع دراسة أبو رميلة (2022) ودراسة الطراونة (2023) ودراسة الخزاعلة (2021) والشهري وطوهري(2022) والعليمات(2022) والفلاحات (2023).

أظهرت نتائج الدراسة أن أكثر مؤشرات الميل المنتج تكرارا في جميع كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية للصفوف من الصف الأول إلى الصف الرابع هو" إتاحة الفرصة للتعلم الذاتي "وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن مصممي المناهج يهتمون بأن يكون الطالب هو محور العملية التعليمية حتى يصبح قادر على تحمل المسؤولية وتتفق هذه النتيجة مع دراسة أبو رميلة (2022) في تحليلها لكتاب الصف السابع والثامن والتاسع وتختلف مع نفس الدراسة في تحليلها لكتاب الصف الخامس والسادس وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كل من دراسة الطراونة (2023) ودراسة الجلبي (2021) ودراسة الخزاعلة (2021) ودراسة العليمات (2022) ودراسة الفلاحات (2023) ودراسة حمد (2022) ودراسة الشهري وطوهري (2022) ودراسة المالكي والرياشي (2019).

وأظهرت نتائج الدراسة أن أقل مؤشرات الميل المنتج تكرارا في جميع كتب الرياضيات للصفوف من الأول إلى الرابع فهناك مؤشرات لم تحصل على أي تكرار في جميع كتب الرياضيات للصفوف من الصف الأول الى الصف الرابع وهي" تبيان المنجزات الحديثة ذات الصلة الوثيقة بالرياضيات" و"إبراز تطبيقات الرياضيات في مناحي الحياة المختلفة" و"توضيح أن للرياضيات دور رئيسي في تقدم العلوم المختلفة "و"تبيان أهمية دراسة الرياضيات في الحياة العامة" وتعزيز اتجاهات إيجابية لدى الطلبة لتعلم الرياضيات "والربط بين الرياضيات والمواد الأخرى" وتعزو الباحثة ذلك إلى أن هذه المؤشرات تحتاج إلى أنشطة تحتاج وقتا طويلا لتطبيقها كما أنها تحتاج إلى معلمين ذوو خبرة كافية لتطبيقها وهو ما قد يكون شكل تحديا لدى واضعي المناهج ودفعهم لاستبعادها وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة دراسة الطراونة (2023) ودراسة الخزاعة (2021) والعليمات (2022) والفلاحات (2023) وتختلف نتيجة هذه الدراسة مع دراسة أبو رميلة (2022).

وتعزو الباحثة اختلاف نتائج هذه الدراسة مع الدراسات المذكورة إلى كون هذه الدراسة اختصت بتحليل كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا أما الدراسات السابقة المذكورة فقد اختصت بتحليل كتب مراحل دراسية أعلى مما يغير الخصائص النمائية للفئة المستهدفة ويفرض مؤشرات مختلفة للبراعة الرياضية في المناهج.

5. 2التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة فإن الباحثة توصي مجموعة من التوصيات

1. بضرورة إجراء مراجعة لمناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا 1-4 من قبل دائرة المناهج ليتم مقاربة أوزان البراعة الرياضية في هذه المقررات
2. إجراء دراسة للتعرف على مكونات البراعة الرياضية لكتب الرياضيات للمرحلة الثانوية في فلسطين.
3. لفت أنظار مصممي المنهاج وصناع القرار إلى ضرورة تضمين مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتب رياضيات المرحلة الأساسية في فلسطين بشكل متوازن.

قائمة المراجع

المراجع العربية

- أبو رميلة، حنان. (2022). **البراعة الرياضية في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في فلسطين** (رسالة ماجستير غير منشورة)، القدس، فلسطين.
- أبو سارة، عبد الرحمن؛ صالحة، سهيل، وكفافي، وفاء. (2019). تنمية مكونات البراعة الرياضية لتلاميذ الصف السادس الأساسي في فلسطين باستخدام النمذجة الرياضية القائمة على تطبيقات الحاسوب التفاعلي الواقع المعزز. **المجلة التربوية للتعليم بالإنترنت، 1**، 65 -128.
- أبو عصر، رضا. (2018). البراعة الرياضية مفهومها ومكوناتها وطرق تنميتها. المؤتمر العلمي السنوي السادس عشر: تطوير تعليم وتعلم الرياضيات لتحقيق ثقافة الجودة، جامعة بنها، كلية التربية، القاهرة، **الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات**،67-80.
- الأشقر، أيمن. (2020). مستوى تمكن طلبة الصف التاسع الاساسي في غزة من مهارات البراعة الرياضية. **مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 28 (7)**، 129-153.
- البركاتي، نيفين. (2017). تصور مقترح لتنمية الحب والتقدير الرياضياتي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء الاتجاهات الحديثة لتطوير تدريس الرياضيات. **مجلة تربويات الرياضيات، 20 (1)**، 165 -206.
- جابر، جابر. (2003). **الذكاءات المتعددة تنمية وتعميق**. ط1، دار الفكر العربي.
- الجلبي، فائزة. (2021). مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب الرياضيات الصف الثاني المتوسط. **مجلة كلية التربية، 13 (27)**، 1-17.
- الجندي، حسن وخليل، ابراهيم (2019). استخدام إستراتيجية تدريسية قائمة على البراعة الرياضية في تنمية التحصيل الدراسي وفقا للاختبارات الدولية (Timms) وتقدير الذات الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **مجلة تربويات الرياضيات، 2 (12)**، 67 -131. **https://doi.org/10.21608/armin.2019.81275**
- حمد، وفاء. (2022). **مدى تضمين كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا لمكونات البراعة الرياضية** (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- الحنان، أسامة. (2018). برنامج قائم على البراعة الرياضية لتنمية مهارات الترابط الرياضي والميل المنتج نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **مجلة كلية التربية 34 (11)**، 748- 769.

- حناوي، زكريا. (2018). استخدام إستراتيجية سوم (swom) في تدريس الرياضيات لتنمية مكونات البراعة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **المجلة التربوية، 54**، 412 – 459.
- الخزاعلة، إبراهيم. (2021). **مدى توافر مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الأردن** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة آل البيت، المفرق.
- زيدان، أسامة. (2018). **فاعلية برنامج مقترح قائم على البراعة الرياضية في اكتساب المفاهيم والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف السابع بغز**ة (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- سبستيان، فتحي. (2012). **أساليب وطرائق تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية**. ط1، دار الخليج للنشر والتوزيع.
- السر، خالد، أحمد، منير، عبد القدر، خالد. (2016). **استراتيجيات تعليم وتعلم الرياضيات**. ط1، جامعة الأقصى، فلسطين.
- سعادة، جودت وإبراهيم عبد الله. (2014). **المنهج المدرسي المعاصر**. ط7، دار الفكر ناشرون وموزعون.
- الشبلي، إبراهيم. (1984). **تقويم المناهج باستخدام النماذج**. الجامعة المستنصرية، بغداد.
- الشهري، ظافر وطوهري، علي. (2022). مستوى تضمين مهارات البراعة الرياضية في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي واكتسابها لدى الطلاب. **مجلة العلوم التربوية،9 (24)**، 309 –338.
- شواهين، خير. (2014). **عادات العقل وتصميم المناهج الدراسية**. ط1، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع.
- صبري، رشا. (2020). برنامج مقترح قائم على نظريتي تعلم لعصر الثورة الصناعية الرابعة باستخدام إستراتيجيات التعلم الرقمي وقياس فاعليته في تنمية البراعة الرياضية والاستمتاع بالتعلم وتقديره لدى طالبات السنة التحضيرية. **المجلة التربوية، 73** ،439 –539.
- الصلاحي، محمد. (2019). ممارسات معلمي الرياضيات التدريسية الداعمة لاستيعاب المفاهيم الرياضية بالمرحلة الابتدائية. **مجلة تربويات الرياضيات، 22 (9)**، 173 –197.
- الضبع، محمود. (2006). **المناهج التعليمية صناعتها وتقويمها**. مكتبة الأنجلو المصرية.
- الطراونة، أسماء. (2023). **مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة مؤتة، مؤتة.

- العبسي، محمد. (2009). **طرق تدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة**. ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- عبيد، وليم. (2001). **تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين**، مكتبة الأنجلو المصرية.
- عبيد، وليم. (2004). **تعلم الرياضيات لجميع الاطفال**. ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- العطار، عائشة. (2019). **أثر استراتيجيات التعلم النشط في تنمية البراعة الرياضية والاتجاه نحوها لدى طالب الصف الثامن الأساسي** (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- عطية، محسن. (2013). **المناهج الحديثة وطرائق التدريس**. ط1، دار المناهج للنشر والتوزيع.
- العليمات، فؤاد. (2022). **تحليل محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف العاشر الأساسي في الأردن في ضوء مكونات البراعة الرياضية** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة آل البيت.
- الفلاحات، ياسمين. (2023). **درجة تضمين كتاب الرياضيات المطور للصف الثامن الأساسي في الأردن لمكونات البراعة الرياضية** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة آل البيت.
- المالكي، عبد العزيز. (2023). احتياجات التطوير المهني لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء أبعاد البراعة الرياضية. **مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية، 13**، 201- 246.
- المالكي، على والرياشي، حمزة. (2019). تقويم محتوى منهج الرياضيات للصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في ضوء مكونات البراعة الرياضية. **مجلة تربويات الرياضيات، 22 (8)**، 253-295.
- محمد، معتز. (2023). تنظيم محتوى الرياضيات بالصف السادس الابتدائي في ضوء نموذج مارزانو وأثره في تنمية البراعة الرياضية لدى التلاميذ. **مجلة التربية، 197 (1)**، 273-329.
- المطيري، عائشة. (2020). **مستوى تمكن طالبات الصف الرابع من ابعاد البراعة الرياضية** (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة القصيم.

- المعثم، خالد والمنوفي، سعيد. (2014). **تنمية البراعة الرياضية: توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية، المؤتمر الرابع في تعليم الرياضيات وتعلمها في التعليم العام، جامعة الملك سعود،4** ، 12- 36.
- المفتي، محمد. (1996). الاتجاهات الحديثة في تعليم وتعلم الرياضيات. **المركز العربي للتعليم والتنمية، 2 (7)** ،195 -201.
- الملوحي، أريج والاحمدي، سعاد. (2020). مستوى البراعة الرياضية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض. **تربويات الرياضيات، 23 (3)، -192- 216**
- موسى، فؤاد. (2005). **الرياضيات بنيتها المعرفية واستراتيجيات تدريسها. كلية التربية،** جامعة المنصورة
- الهاشمي، عبد الرحمن وعطية محسن. (2014). **تحليل مضمون المناهج المدرسية.** ط2، دار صفاء للنشر والتوزيع

المراجع الأجنبية

- Ally, N. (2011). **The promotion of mathematical proficiency in grade6 mathematics class from the uMgungundlovu district in KwaZulu national** (Unpublished Master Dissertation). University of KwaZulu natal Pietermaritzburg, South Africa
- Atriah, H.; Dy, C.; Nistal, P. (2024). Mathematics proficiency level among the grade three pupils in Cagayan de Oro city division. **International Journal of Research Publications 47 (1),** 98 -114
- Awofala, A. (2017). Assessing senior Secondary School students' mathematical proficiency as related to gender and performance in mathematics in Nigeria**. International Journal of Research in Education and Science .3 (2)488-502**
- Ball, D. (2003). **Mathematical proficiency for all student**: toward a strategic research and development program in mathematics education. Rand.
- Cahyaningsih, U.; JatiSunda, M.; Kurniawan, D.; Nahdi, D.; Utami, W.; Halipah, R. (2023). Implementing problem-based learning to enhance student mathematical proficiency in primary school. **Jurnal Didaktik Matematika, 10(2),** 281-299. DOI: https://doi.org/10.24815/jdm.v10i2.32615
- Correa, p. (2021). The mathematical proficiency promoted by mathematical modeling. **Journal of Research in Science, Mathematics and Technology Education, 4 (2),** 107-131.
- Duodu, S.; John, E.; Amo Addai, S.; Gyamfi, M.; Ndamenenu, D. (2022). Colleges of education students' mathematics proficiency assessing strategic competency and adaptive reasoning during supported teaching in schools. **International Journal of Innovative Research and Development, 11(3), 90-100**
- Er, S. (2012). **Perceptions of high school mathematics teacher regarding the 2005 Turkish curriculum reform and its effects on students' mathematical proficiency and their success on national university entrance examination** (Unpublished Doctoral Dissertation)**.** Ohio University.
- Estonanto, J.; Palabrica, H.; Grefaldeo, F. (2017). Effectiveness of Mathematics proficiency Sessions (MPS) For Primary Pupils**. Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research, 5(3),** 10-15.
- Faustino, J. (2022). Mathematics teaching practices on the mathematical proficiency of junior high school student. **International journal of Research Publication, 104 (1),** 873-889.

- Figgins, L. (2010). **Four elementary teachers' journeys into the understanding and application of mathematical proficiency** (Unpublished doctoral dissertation). Northern Illinois University.
- Fitzsimmons, P., Leader, T.; Titterton, E.; Specialist, A.; Deis, M.; Specialist G.; Renfrew, K.; Specialists, A. (2017). **Why is proficiency -based learning important**. Vermont Agency of Education.
- Groves, s. (2012). Developing mathematical proficiency**. Journal of Science and Mathematics in South East Asia, 35 (2),** 119 -145.
- Helsa, Y.; Juande, D.; Turmudi. (2024). mathematics proficiency -a systematic literature Review. International Conference on Mathematics and Science Education (ICMScE 2022): Learning Models and Teaching Approaches. **KnE Social Sciences,** 613-623. https://doi.org/10.18502/kss.v9i13.15965
- Hubbard, J. (2023). Mathematical competence exhibited by year2students when learning through Sequences of challenging task. **In b Reid a Connor, E. Prieto Rodriguez, k. Holme and Hughes (Eds) Weaving mathematics education research from all perspective proceeding of the 4th annual conference of the mathematics education research group of Australasia, 275** -282
- Jaikla, J.; Inprasitha, M.; Changsri, N. (2021). An analysis of student's mathematical competencies the relationship between units. **International Educational Research, 4(1),** 29 -37. https://doi.org/10.30560/ier.v4n1p29
- Kandeel, R. (2021). learner mathematics proficiency levels on Pisa: a comparative stud. **International Journal of Instruction, 14(3),** 1308 -1470
- Khairani, A & Nordin, M. (2011). The Development and Construct Validation of the Mathematical Proficiency test for 14 years old. **Asia Pacific Journal of Education, 26 (1),33 -50**
- Kilpatrick, J.; Swafford, J.; Findel. B. (2001**). Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics**. National academy press
- Laswadi, L.; Kusumah, Y.; Darwis, S. & Afgani, J.(2016). Developing conceptual understanding and procedural fluency for junior high school student through model facilitated learning (MFL). **European Journal of Science and Mathematics Education, 4(1),**67-74.
- Mary, G. (2023). Enhancing mathematical proficiency assessment in sight from mathematics teacher**. Science International 35 (6),** 773-780.
- Moodley, v. (2008**). Adscription of mathematical proficiency in number skills of grade ten learners in both the mathematics literacy consorts at north Durban school** (Unpublished Master Dissertation). University of KwaZulu

- National council of teacher of mathematics. (2000**). Principles and Standards for School Mathematics Reston**, VA: author
- Nugraheni, Z.; Budiyono, B.; Slamet, I. (2018). Up grading geometry conceptual understanding and strategic competence through implementing rigorous mathematical thinking**.** International conference on mathematics, and education. **Journal of Physics, 983 (1088),** 1742 –6996
- Rahman, M.; Juniati, D.; Manuharawati . (2023). the quality of mathematical proficiency in solving geometry problem: difference cognitive independence and motivation**. Pegeen Journal of Education and Instruction, 13(3), 255-266**
- Regan. (2012**). The relationship between state high school exit exams and mathematical proficiency analyses of the complexity content and format of items and assessment protocols** (unpublished Doctoral Dissertation), Ohio University.
- Sadeghi, S.; Heinlein, B.; Maegdefrau, J. (2021). Student -generated questions developing mathematical competence through online assessment. **International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning, 15(1**), 1-5.
- Saputro, P.; Wahudin; Herman, T. (2021). Mathematical proficiency profiles of elementary school student: preliminary study. **Journal of Physics Conference, 10 (1088), 1-8.**
- Schoenfeld, a. (2007). **Assessing Mathematical Proficiency**. Cambridge University press.
- Siegfried, J. (2012**). The hidden strand of mathematical proficiency defining and assessing for productive disposition in elementary school teachers mathematical content knowledge** (Unpublished Doctoral Dissertation)**,** University of California.
- Slade, Y. (2023). Mathematical proficiency of grade 10 student. **International Journal of Social Science and Human Research, 6 (3),** 1759-1768. DOI: 10.47191/ijsshr/v6-i3-53
- Suh, J. (2007). trying it all together: classroom practices that promote mathematical proficiency for all student's. N**ational Council of Teacher of Mathematics, 14 (3) ,163 -169.**
- Suh, J & Seshaiyer, P. (2017). **Modeling mathematical ideas developing strategic competence in elementary and middle school**. USA, Rowman and Littlefield
- Syukriani, A.; Juniati, D.; Siswono, T. (2017). Investigating adaptive reasoning and strategic competence difference male and female. international conference of mathematics: Pure, applied and computation AIP conf. **AIP Publishing 1867(1).** https://doi.org/10.1063/1.4994436

- Yulian, V& Wahyudin. (2018). analyzing categories of mathematical proficiency based on Kilpatrick opinion in in junior high school**, journal of physics: conference series, 1132** . **DOI** 10.1088/1742-6596/1132/1/012052

ملحق (1): الصورة الأولية لإطار تحليل المحتوى

بسم الله الرحمن الرحيم

عزيزي المحكم: السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان **مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية (1–4) في فلسطين** وذلك كمتطلب للحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات من جامعة القدس ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها قامت الباحثة بإعداد إطار تحليل المحتوى المرفق راجية من حضرتكم إبداء آرائكم بشأن فقرات الأداة من الجوانب الأتية:

مدى مناسبة /عدم مناسبة فقرة المكون الفرعي لكل مكون من مكونات البراعة الرياضية

وضوح /عدم وضوح صياغة الفقرات ودقتها اللغوية

حذف وإضافة ما ترونه مناسبا

ملائمة فقرات إطار تحليل المحتوى للمنهاج أو المرحلة المستهدفة

علما بأن الإجابة ستتعامل بسرية تامة ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي معبرة لكم مسبقاً عن بالغ شكري وتقديري لحسن تعاونكم

بيانات المحكم	
الاسم	
التخصص	
الدرجة العلمية	
مكان العمل	

إعداد الباحثة: ساجدة محمود سلامة رجوب إشراف الدكتورة أماني صالح ريان

الاستيعاب المفاهيمي: الفهم المتكامل والوظيفي للأفكار الرياضية الذي يمكن الطلاب من تعلم أفكار جديدة تربط تلك الأفكار بما يعرفونه بالفعل إنها فهم المفاهيم والعمليات والعلاقات الرياضية

فقرات مقترحة من المحكم

الطلاقة الإجرائية: مهارة تنفيذ الإجراءات بمرونة ودقة وكفاءة

فقرات مقترحة من المحكم

الكفاءة الإستراتيجية: القدرة على صياغة وتمثيل وحل المسائل الرياضية

فقرات مقترحة من المحكم

الاستدلال التكيفي: القدرة على التفكير المنطقي والتأمل والتفسير والتبرير

فقرات مقترحة من المحكم

الميل المنتج: الميل المعتاد لرؤية الرياضيات على أنها معقولة ومفيدة وجديرة بالاهتمام إلى جانب الايمان بالاجتهاد وفعالية المرء الخاصة

فقرات مقترحة من المحكم

الرقم	المؤشرات الفرعية	مناسبة	غير مناسبة	ملاحظات
الاستيعاب المفاهيمي				
1	يراعي الكتاب معنى المفاهيم الرياضية			
2	يراعي الكتاب خصائص المفاهيم الرياضية			
3	يتضمن الكتاب الرموز الخاصة بالمفاهيم الرياضية			
4	يعرف الكتاب الفكرة الرياضية			
5	يربط الكتاب بين الأفكار الرياضية			
6	يراعي الكتاب أنماط التعلم المختلفة في عرضه للمفهوم بطرق مختلفة			
7	يتضمن الكتاب تركيزا على الخطوات الإجرائية ذات العلاقة بالمفهوم وبشكل مترابط وليس منفصل			
8	يتضمن الكتاب ربط المفهوم بالمعرفة القبلية له.			
9	يتضمن الكتاب عرضا للمفاهيم في سياقات حياتية			
10	يقدم الكتاب مثال ولا مثال على المفهوم			
11	يراعي محتوى الكتاب التسلسل الهرمي للمفاهيم الرياضية			
الطلاقة الإجرائية				
1	يميز الكتاب بين العمليات الرياضية من عدة أوجه			
2	يطبق الكتاب خصائص العمليات الرياضية			
3	يطرح الكتاب امثلة تفعل استخدام الطالب للخوارزميات لاختبار صحة المفهوم			
4	ينتقل الكتاب بشكل سلس من المألوف من التمارين إلى غير المألوف			
5	يتضمن الكتاب تمارين إضافية لزيادة كفاءة الطالب المتعلقة بالمعرفة الإجرائية للمفهوم			
6	تسلسل الإجراءات والخوارزميات عند حل المشكلات الرياضية			

7	يتيح المحتوى للطلاب إجراء العمليات الحسابية ذهنيا				
8	يتيح المحتوى الفرصة للطلاب لممارسة استراتيجيات تفكير متنوعة				
9	يدعم المحتوى تنفيذ المسائل والمواقف بأكثر من طريقة				
10	يقدم المحتوى ملاحظات على بعض الإجراءات				
11	يوضح الكتاب العلاقات بين العمليات الرياضية الواردة				
الكفاءة الإستراتيجية					
1	يحدد الكتاب المعطيات الرياضية				
2	يوضح الكتاب أهمية تجاهل المعلومات الزائدة				
3	يتضمن الكتاب تمثيل المسائل الرياضية				
4	يحث الكتاب الطالب على البحث عن مسائل رياضية مشابهة في الحل والصياغة				
5	يوظف الكتاب نماذج من المسائل الرياضية				
6	يوجه المحتوى الطالب ليميز بين معلومات المسالة الرياضية				
7	يراعي الكتاب حل المسائل الرياضية بصورة متسلسلة وواضحة				
8	يتضمن المحتوى توجيه للطالب لتمثيل المسائل الرياضية بطرق مختلفة (عدديا، لفظيا، بالرسم، غيرها)				
9	اختيار الاستراتيجيات المناسبة لحل المسالة الرياضية				
10	يوجه الكتاب الطالب لإعادة صياغة المسائل الرياضية بلغته الخاصة				
الاستدلال التكيفي					
1	يساعد الكتاب على رفع كفاءة الطالب في امتلاك مهارة المنطق الرياضي				
2	يتضمن الكتاب أمثلة وتمارين ترفع من كفاءة الطالب للتبرير المناسب للموقف الرياضي				
3	يتيح الكتاب الفرصة للطالب لتقديم التفسيرات والتبريرات المناسبة لحل مشكلة ما				

4	يتيح الكتاب للطالب الفرصة للتحقق من معقولية النتائج			
5	يوجه المحتوى الطلاب لتفسير الرموز والعلاقات والربط بينها			
6	يساعد المحتوى الطلبة على استقراء القوانين والنظريات والتعميمات			
7	يحث المحتوى الطلبة على تفسير وتبرير إجاباتهم			
8	يطلب الكتاب من الطالب تحديد الخطأ في موقف ما			
9	يوجه المحتوى الطلاب نحو وضع الفروض والتأكد من صحتها			
الميل المنتج				
1	يبين الكتاب المنجزات الحديثة ذات الصلة الوثيقة بالرياضيات			
2	يدخل الكتاب تطبيقات الرياضيات في مناحي الحياة المختلفة			
3	يوضح الكتاب أن للرياضيات دور رئيسي في تقدم العلوم المختلفة			
4	يستخدم الكتاب الرياضيات في تنظيم وتطوير أفكار الطلبة			
5	يبين الكتاب أهمية دراسة الرياضيات في الحياة العامة			
6	يعزز الكتاب اتجاهات إيجابية نحو تعلم الرياضيات			
7	يوضح الكتاب ان الرياضيات لها معنى بالحياة			
8	يتيح الكتاب الفرصة للتعلم الذاتي			
9	يعزز المحتوى من ثقة الطالب في نفسه كمتعلم رياضي			
10	يعزز المحتوى قيمة الرياضيات في الحياة			

ملحق (2): إطار تحليل المحتوى بصورته النهائية

الرقم	المؤشرات الفرعية	التكرارات	الوزن النسبي الفرعي	الوزن النسبي الكلي
	الاستيعاب المفاهيمي			
1	مراعاة خصائص المفاهيم الرياضية			
2	مراعاة معنى المفاهيم الرياضية			
3	الرموز الخاصة بالمفاهيم الرياضية			
4	تقديم الأفكار الرياضية			
5	مراعاة أنماط التعلم المختلفة في عرضه للمفهوم الرياضي			
6	التركيز على الخطوات الإجرائية بشكل مترابط وليس منفصل			
7	ربط المفهوم بالمعرفة القبلية له			
8	ربط المفاهيم الرياضية ببيئة المتعلم الواقعية			
9	عرض المفاهيم في سياقات حياتية			
10	مثال ولا مثال على المفهوم			
11	التسلسل الهرمي للمفاهيم الرياضية			
12	توجيه الطلبة نحو إنتاج معرفة جديدة من المفاهيم والأفكار الرياضية			
13	نمذجة ورسم المفاهيم والأفكار الرياضية			
14	توضيح العلاقات بين العمليات الرياضية			
	المجموع			
	الطلاقة الإجرائية			
1	أمثلة تفعل استخدام الطالب للخوارزميات لاختبار صحة المفهوم			
2	الانتقال بشكل سلس من المألوف من التمارين إلى غير المألوف			
3	تمارين إضافية حول المعرفة الإجرائية للمفهوم			
4	بدائل متعددة لإجراءات حل المشكلات الرياضية			
5	إجراء العمليات الحسابية ذهنيا			

6	ممارسة إستراتيجيات تفكير في حل المسائل الرياضية				
7	تنفيذ المسائل والمواقف بأكثر من طريقة				
8	تقديم ملاحظات على بعض الإجراءات				
9	امتلاكه رياضيات مليئة بالأنماط				
	المجموع				
الكفاءة الاستراتيجية					
1	تمثيل المسائل الرياضية				
2	البحث عن مسائل رياضية مشابهة في الحل والصياغة				
3	توظيف نماذج من المسائل الرياضية				
4	توجيه الطالب للتمييز بين المعطيات والمطلوب من المسائل الرياضية				
5	بناء قدرة الطالب على القيام بإجراءات متسلسلة لحل المشكلات الرياضية				
6	توجيه للطالب لتمثيل المسائل الرياضية بطرق مختلفة (عدديا لفظيا بالرسم وغيرها)				
7	مساعدة الطالب على اختيار الاستراتيجيات المناسبة لحل المسالة الرياضية				
8	توجيه الطالب لإعادة صياغة المسائل الرياضية بلغته الخاصة				
	المجموع				
الاستدلال التكيفي					
1	المساعدة على رفع كفاءة الطالب في امتلاك مهارة المنطق الرياضي				
2	امثلة وتمارين ترفع من كفاءة الطالب للتبرير المناسب للموقف الرياضي				
3	إتاحة الفرصة للطالب لتقديم التفسيرات والتبريرات المناسبة لحل مشكلة ما				
4	إتاحة الفرصة للطالب للتحقق من معقولية النتائج				
5	تحديد الخطأ في موقف ما				

6	توجيه الطلاب نحو وضع الفروض والتأكد من صحتها				
7	إتاحة الفرصة للطالب لتقديم الألغاز والألعاب التعليمية				
	المجموع				
الميل المنتج					
1	تبيان المنجزات الحديثة ذات الصلة الوثيقة بالرياضيات				
2	إبراز تطبيقات الرياضيات في مناحي الحياة المختلفة				
3	توضيح أن للرياضيات دور رئيسي في تقدم العلوم المختلفة				
4	استخدام الرياضيات في تنظيم وتطوير أفكار الطلبة				
5	تبيان أهمية دراسة الرياضيات في الحياة العامة				
6	تعزيز اتجاهات إيجابية لدى الطلبة لتعلم الرياضيات				
7	إتاحة الفرصة للتعلم الذاتي				
8	تعزيز من ثقة الطالب بنفسه كمتعلم رياضي				
9	الربط بين الرياضيات والمواد الأخرى				
	المجموع				
	المجموع الكلي				

ملحق (3): قائمة اسماء المحكمين

الرقم	اسم المحكم	مكان العمل
1	أ.د علي الزعبي	جامعة اليرموك
2	أ.د عفيف زيدان	جامعة القدس
3	أ.د إبراهيم عرمان	جامعة القدس
4	أ. د نبيل المغربي	جامعة القدس المفتوحة /دورا
5	أ.د محمد شاهين	جامعة القدس المفتوحة /الخليل
6	أ. د عادل ريان	جامعة القدس المفتوحة /الخليل
7	د. محسن عدس	جامعة القدس
8	د. ايناس ناصر	جامعة القدس
9	د. جنان أبو جودة	مديرية التربية والتعليم /الاشراف التربوي / شمال الخليل
10	د. ابتسام خلاف	مديرية التربية والتعليم /الاشراف التربوي /جنوب الخليل

ملحق (4): معامل الثبات الضمن شخصي لمؤشرات لمكونات البراعة الرياضية

مكونات البراعة الرياضية	المؤشرات الفرعية	التكرارات			عدد مرات الاتفاق	M2	معامل الثبات
		التحليل الاول N1	التحليل الثاني N2	المجموع N1+N2			
الاستيعاب المفاهيمي	مراعاة خصائص المفاهيم الرياضية	22	21	43	21	42	.97
	مراعاة معنى المفاهيم الرياضية	19	21	40	19	38	.95
	الرموز الخاصة بالمفاهيم الرياضية	42	38	80	38	76	.95
	تقديم الافكار الرياضية	5	5	10	5	10	1
	مراعاة أنماط التعلم المختلفة في عرضه للمفهوم الرياضي	2	2	4	2	4	1

	ربط المفهوم بالمعرفة القبلية له	42	40	82	40	80	.97
	عرض المفاهيم في سياقات حياتية	37	34	71	34	68	.95
	مثال ولا مثال على المفهوم	10	9	19	9	18	.94
	توضيح العلاقات بين العمليات الرياضية	25	21	46	21	42	.91
	المجموع	**204**	**191**	**395**	**189**	**378**	**.95**
الطلاقة الإجرائية	تمارين إضافية حول المعرفة الإجرائية للمفهوم	18	15	33	15	30	.90
	ممارسة استراتيجيات تفكير في حل المسائل الرياضية	6	5	11	5	10	.90
	تنفيذ المسائل والمواقف بأكثر من طريقة	1	1	2	1	2	1

	تقديم ملاحظات على بعض الإجراءات	1	1	2	1	2	1
	امتلاكه رياضيات مليئة بالأنماط	1	1	2	1	2	1
	المجموع	**27**	**23**	**50**	**23**	**46**	**.92**
الكفاءة الإستراتيجية	تمثيل المسائل الرياضية	8	9	17	8	16	.94
	توظيف نماذج من المسائل الرياضية	18	18	36	18	36	1
	توجيه للطالب لتمثيل المسائل الرياضية بطرق مختلفة (عدديا لفظيا بالرسم وغيرها)	7	8	15	7	14	.93
	المجموع	**33**	**35**	**68**	**33**	**66**	**.97**
الاستدلال التكيفي	إتاحة الفرصة	1	1	2	1	2	1

	للطالب لاستخدام الألغاز والألعاب التعليمية						
	المجموع	**1**	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**
الميل المنتج	استخدام الرياضيات في تنظيم وتطوير أفكار الطلبة	6	5	11	5	10	.90
	إتاحة الفرصة للتعلم الذاتي	3	3	6	3	6	1
	تعزيز من ثقة الطالب بنفسه كمتعلم رياضي	4	4	8	4	8	1
	المجموع	**13**	**12**	**25**	**12**	**24**	**.96**
	المجموع الكلي	**278**	**262**	**540**	**258**	**516**	**.95**

فهرس الجداول

1.3 معامل الثبات الضمن شخصي لمكونات البراعة.....32

4. 1 –أ التكرارات والنسب المئوية لمكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين.....34

4 .1 –ب التكرارات والنسب المئوية لمكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين.....35

4 .2 التكرارات والنسب المئوية لمكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين حسب الصفوف.....37

4. 3–أ التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب الصف الأول.....38

4. 3 –ب التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب الصف الأول.....39

4. 3 –ج التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب الصف الأول.....40

4. 4 –أ التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب الصف الثاني.....41

4.4 –ب التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب الصف الثاني.....42

4.4 –ج التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب الصف الثاني.....43

4.4–د التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب الصف الثاني.....44

4. 5–أ التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب الصف الثالث.....45

4. 5 –ب التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب الصف الثالث.....46

4. 5 –ج التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب الصف الثالث.....47

4 .6 –أ التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب الصف الرابع.....48

4 .6 –ب التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب الصف الرابع.....49

4 .6 –ج التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب الصف الرابع.....50

فهرس الاشكال

4 .1التكرارات والنسب المئوية لمكونات البراعة الرياضية في كتب الرياضيات للمرحة الأساسية في فلسطين.....36

فهرس الملاحق

الصورة الاولية لأداة تحليل المحتوى.....67

الصورة النهائية لأداة تحليل المحتوى.....74

أسماءالسادةالمحكمين.....77

معامل الثبات الضمن شخصي لمكونات البراعة الرياضية 78

فهرس المحتويات

إقرار.....أ

شكر وتقدير.....ب

مصطلحات الدراسة .....ج

الملخص بالعربية.....هـ

الملخص بالإنجليزية..... ز

الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها

مقدمة.....1

مشكلة الدراسة 2

أهداف الدراسة 3

أسئلة الدراسة 3

أهمية الدراسة 4

حدود الدراسة 4

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

مقدمة.....5

الإطار النظري.....5

مفهوم البراعة الرياضية 9

مكونات البراعة الرياضية 10

الدراسات السابقة 19

الدراسات العربية 19

الدراسات الأجنبية 22

التعقيب على الدراسات السابقة 26

الفصل الثالث: طريقة الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة 29

مجتمع الدراسة وعينتها 29

أداة الدراسة.....29

الهدف من أداة التحليل.....30

مجال التحليل.....30

فئات التحليل.....30

وحدات التحليل.....30

صدق أداة التحليل.....30

ثبات التحليل.....31

إجراءات تطبيق الدراسة.....32

المعالجة الإحصائية.....32

الفصل الرابع: عرض نتائج الدراسة

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول 33

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني 35

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث 36

الفصل الخامس: مناقشة نتائج الدراسة والتوصيات

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول 51

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني 53
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث 54
التوصيات.....59
قائمة المراجع.....60
المراجع العربية.....60
المراجع الأجنبية.....64
فهرس الجداول.....80
فهرس الأشكال 82
فهرس الملاحق.....83
فهرس المحتويات 85