العلاقة بين أبعاد البراعة الرياضية والفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط

The relationship between the dimensions of mathematical prowess and reading understanding among middle-class third graders

إعداد

د. إبراهيم بن سليم رزيق الحربي

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك – كلية التربية – جامعة أم القرى

العلاقة بين أبعاد البراعة الرياضية والفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط

الملخص

هدفت الدراسة تعرف مستويي البراعة الرياضية والفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط والعلاقة بينهما، واتبعت المنهج الوصفي، حيث أعد الباحث اختبارين أحدهما لقياس مستوى البراعة الرياضية والآخر لقياس الفهم القرائي، وطبق الاختبارين على عينة بلغت (١٢٥) طالباً من طلاب الصف الثالث المتوسط بمكة المكرمة، وأظهرت النتائج ضعف مستويي البراعة الرياضية والفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط، ووجود علاقة ارتباطية طردية بينهما، وفي ضوء نتائج الدراسة أوصى الباحث بالتطوير المهني لمعلمي الرياضيات في تدريس البراعة الرياضية، واستخدام نماذج واستراتيجيات تدريسية مناسبة تسهم في تنمية أبعاد البراعة الرياضية لدى المتعلمين، والاهتمام بتنمية الفهم القرائي لدى المتعلمين باعتباره مدخلاً لتنمية مهاراتهم وقدراتهم.

ABSTRACT

The relationship between the dimensions of mathematical prowess and reading understanding among middle-class third graders

The present study aimed to identify the levels of mathematical proficiency and reading comprehension among the third-grade preparatory stage pupils and the correlation between the mathematical proficiency and reading comprehension. The study made use of the descriptive method and the researcher developed two tests as instruments for collecting the study data: the first test assessing the level of mathematical proficiency and the other assessing the participants reading comprehension. The two tests were administered to a sample of (125) third grade pupils in Makkah Al-Mukarramah. The results of the study revealed that there was obvious weakness in mathematical proficiency and reading comprehension among the third-grade preparatory pupils and there was positive correlation between mathematical proficiency and reading comprehension. In the light of the results attained، the study recommended the importance of professional development among mathematics teachers in teaching mathematical proficiency. The study also recommended making use of appropriate models and strategies of teaching، which may contribute to the development of the dimensions of mathematical proficiency among learners and paying the due attention to the development of reading comprehension of learners as an approach for developing their skills and abilities.

المقدمة:

تعد مادة الرياضيات من الركائز الأساسية لأي تقدم علمي، ومن أكثر المواد الدراسية أهمية وحيوية لما تحتويه من معارف ومهارات تساعد الطلبة على التفكير السليم لمواجهة المواقف المتنوعة، وتحتل هذه المكانة الرفيعة والمتقدمة بين مختلف المواد الدراسية كونها تساعد الطلاب عند دراسة مقررات أخرى لما هنالك من علاقة وطيدة بينهما، زيادة على ما لها من تطبيقات سواء كانت مباشرة أو غير مباشرة في مواقف الحياة المعاصرة.

فالرياضيات من المواد المهمة التي ترتبط تطبيقاتها بالعديد من التطورات العلمية والتكنولوجية اللازمة للعصر الحالي، لذا لم يعد التميز فيها ينحصر في كم المعارف الرياضية التي يمتلكها المتعلم؛ بل بقدرته على إدراك وتوظيف تلك المعارف في حل المشكلات التي تمكنه من التعامل مع التطور التقني والمعلوماتي الذي يعيش فيه، وهذا ما دعا لجنة الدراسات في مركز التربية التابع للمجلس القومي للبحوث بالولايات المتحدة الأمريكية (NRC) National Research Council في مطلع القرن الحادي والعشرين بمراجعة الأبحاث في علم النفس المعرفي وتعلم الرياضيات، لتحديد الهدف الرئيس الذي ينبغي أن تسعى الرياضيات المدرسية لتحقيقه، وهو ما أسمته "البراعة الرياضية"، وأشارت اللجنة إلى أن مصطلح البراعة الرياضية Mathematical Proficiency يشمل كل جوانب الخبرة والكفاءة والمعرفة بالرياضيات، كما سعت لتحديد السبل التي تكفل تعلم الرياضيات لأي شخص بنجاح (NRC،2001).

فمنذ إعلان NRC عن نظرته لمعنى النجاح في الرياضيات، حظي موضوع البراعة الرياضية باهتمام كبير لدى خبراء تعليم الرياضيات، ونال اهتماماً واسعاً لدى الهيئات والمنظمات العالمية، ولا أدل على ذلك من اعتماد عدد من وثائق المعايير العالمية على البراعة الرياضية واستفادتها من أبعادها، حيث اعتمدت عليها المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات في أمريكا أثناء تحديدها معايير الممارسات الرياضية.

ولقد ظهر مصطلح البراعة الرياضية ليدل على المهارة في تنفيذ الإجراءات بمرونة ودقة عالية، واستيعاب المفاهيم والعمليات الرياضية أثناء التفكير المنطقي والتأملي والتبرير وصياغة وتمثيل وحل المشكلات الرياضية، حتى يصل المتعلم لرؤية الرياضيات كمادة مفيدة وذات قيمة، ويكتسب الثقة في استخدامها، من خلال خمسة أبعاد هي: الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، النزعة الرياضية المنتجة، وأن هذه الأبعاد متداخلة ومتشابكة فيما بينها.

ونظراً لتطور تعليم الرياضيات الذي يحتم على المتعلمين مواجهة تحديات جديدة، حيث يؤكد المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics(NCTM) حاجة المتعلمين لقضاء وقت أكثر في التفكير وحل المشكلات، والعمل على إيصال الأفكار، واكتشاف العلاقات بين رسومات الأشكال الرياضية وعمل ارتباطات

بين الأفكار، وقد استخدم المجلس القومي للبحوث بالولايات المتحدة الأمريكية NRC مفهوم البراعة الرياضية لتعني أنواع المعرفة الرياضية من محتوى وعمليات وتفكير وميول متطلبة لتعليم وتعلم الرياضيات، وأكد على أن مفهوم البراعة الرياضية بأبعاده المختلفة مهم وضروري لكل شخص لكي يتعلم الرياضيات بنجاح (المفتي، ٢٠٠١).

فالبراعة الرياضية تعد مدخلاً معاصراً لتطوير تعليم وتعلم الرياضيات، وهي تتضمن ثلاثة محاور أساسية هي: براعة المحتوى العلمي في ترابطه و أهميته بالنسبة للطالب، وبراعة المعلم في معالجة المحتوى العلمي، وأبعاد (مكونات) البراعة الرياضية التي يجب تنميتها وقياسها لدى الطالب، وقد تبنت العديد من الدول المتقدمة مكونات البراعة كمدخل في تطوير مناهج وبرامج الرياضيات المدرسية، كما فعلت وزارة التربية والتعليم بدولة سنغافورة منذ (٢٠٠٦م) حيث قامت بمراجعة رياضيات المرحلة الابتدائية وفق مكونات البراعة الرياضية القائمة على حل المشكلة (Philipp، ٢٠١٠).

كما أن تحقيق البراعة الرياضية يتطلب وجود معلمٍ قادرٍ على إدارة العملية التعليمية ومحققٍ لأهدافها، يتسم بقدرته على إيصال المفاهيم اللازمة لطلابه ويمكنهم من اكتساب المهارات والإجراءات المختلفة اللازمة لتلك المفاهيم، ولديه القدرة على تمكين طلابه من صياغة المشكلة الرياضية وتحديد متطلباتها وحلها، والميل الإيجابي للوصول إلى حل لها، دون التطرق إلى أمور من شأنها أن تشتت الطلبة وتمنع وصول المعلومات بسهولة ويسر، وهذا لا يتحقق إلا إذا كان المعلمون بارعين في الرياضيات.

ولقد أوصى تقرير الفريق الاستشاري الوطني للرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية بتبني مكونات البراعة الرياضية بهدف إعداد الطلاب للقرن الحادي والعشرين، كما أشارت معايير الرياضيات المدرسية إلى أن جميع الطلاب قادرون على تعلم الرياضيات، وينبغي إعطاؤهم الفرصة لاكتساب وتطوير البراعة الرياضية (Harper،2012).

ومن جانب آخر تعدّ اللغة من أهم ما توصل إليه الإنسان من وسائل التفاهم، وهي وسيلة المجتمع الأولى لصبغ أعضائه بالصبغة الاجتماعية، واللغة بمفهومها الحضاري تشمل كل ما يستجيب له الإنسان من ألفاظ ورموز وإشارات ودلالات معينة (أبو الصبغات، ٢٠٠٧). حيث يعتمد تفوق المتعلم في جميع المقررات الدراسية على تمكنه في القراءة، لذا فقد أصبح تعليمها في الوقت الحاضر موضع اهتمام المربين في جميع أنحاء العالم، فهي من أساسيات أهداف التربية والتعليم، ولئن اختلفوا في أهمية الأهداف الأخرى إلا أنهم مجمعون على أهمية القراءة بوصفها هدفاً رئيساً من أهداف التعليم، والمدخل الرئيس للتعلم، عليه يمكن القول إن القراءة من أهم ما يشغل خبراء التربية الحديثة خاصة في المرحلة الأولى من حياة الفرد التعليمية لأنها أساس تعلمه.

والفهم القرائي هو الغاية من القراءة والضالة المنشودة والهدف الذي يسعى كل معلم لتنميته بمهاراته ومستوياته المختلفة لدى الطلبة في مختلف المراحل الدراسية، ومن خلال مهارات الفهم القرائي يقوم الطالب بكثير من العمليات العقلية، مثل: التحليل، والتعميم، والتجريد، والإدراك، والحكم والاستنتاج، والربط، فبمقدار ما يقرأ الفرد يسمو فكره، وتظهر موهبته، وتتسع

آفاقه، وتبرز ابتكاراته، فارتقاء الإنسان وثقافته لم يعد يتوقف على كمية المقروء فقط، بل على أسلوب القراءة نفسه، واستثماره للمقروء وسيلة لهذا الارتقاء (الحميد، ٢٠١٠).

ويتطلب اكتساب مهارات الفهم القرائي، أن يكون المتعلم متفاعلاً، وايجابياً، ولن يحدث ذلك إلا باستثارة دوافعه، وتنشيطه، وجعله يشعر بأن كفاءته تزداد، وجهده لا يضيع هباء، مما يتطلب تدريب المعلمين على طرق حديثة في التدريس تدفع الطلاب إلى الانخراط الكامل في مهمات تعليمية ذات معنى، ومغزى، وقيمة، وفائدة للطلاب، ذلك أن أي محتوى تعليمي لتدريس الفهم في القراءة لا قيمة له ما لم يتضمن طرق تدريس فعالة تعمل على إيجاد القارئ الجيد (الناقة وحافظ، ٢٠٠٢).

إن الفهم القرائي هو بناء للمعنى، وإنشاء للتمثيلات والتصورات الذهنية بشكل متماسك ومتكامل للمعنى في ذاكرة القارئ، ليفهم النص القرائي، ويتعلم منه العديد من الخبرات، ولذا أطلق عليه الأنموذج البنائي التكاملي لفهم النص، ويتطلب من القارئ اكتشاف المعنى المطلوب بما يحقق هدفه من القراءة وتفسيره لهذا المعنى، وعليه فالقارئ الجيد يتصف بالمرونة الذهنية قبل القراءة وأثنائها وبعدها، تلك المرونة التي تؤهله بشكل دائم و مستمر لتعديل مساره القرائي وفق عدة أمور منها: القدرة العقلية للقارئ، وخبرته بموضوع القراءة، وصعوبة النّص والغرض من القراءة (عبد الباري، ٢٠١٠). وقد سعت الدراسة الحالية للتعرف على العلاقة بين أبعاد البراعة الرياضية والفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط.

مشكلة الدراسة:

لقد أصبحت الرياضيات من المواد التي تلقى اهتماماً واسعاً من قبل المؤسسات التعليمية، وحتى الدول المتقدمة، والدليل على ذلك مشاركة دول العالم في الاختبارات الدولية في العلوم والرياضيات Trends of the International Mathematics and Science Studies (TIMSS)، وهي عبارة عن اختبارات عالمية، لتقييم التوجهات في مستوى تحصيل الطلاب في العلوم والرياضيات، ويتم تقييم الطلاب في الصفين الرابع والثامن، وبالتالي فإن مثل هذه المسابقات والبرامج وغيرها تعطينا صورة حقيقة حول تقدم طلاب الدول المختلفة أو تأخرهم في مستوى تحصيل الرياضيات، وهذا مما شكل دافعاً للاهتمام بالطرق والأساليب المستخدمة في تعليم وتعلم الرياضيات، والبحث عن اتجاهات حديثة في تدريسها ترفع من مستوى التحصيل العلمي للطلاب، وترتقي بمهارات التفكير لديهم، وتجعلهم قادرين على مواجهة المشكلات، وإيجاد الحلول المناسبة لها.

وبالرغم من أهمية الرياضيات ودورها المؤثر في المجتمع وما يناله تعليمها من دعم غير محدود من قبل وزارة التعليم، إلا أن طلاب المملكة تحصلوا على ترتيب متأخر في الرياضيات والعلوم مقارنة بالدول المشاركة في الدورات الأخيرة لدراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم Timss،2007،2011،(2015)، حيث كان ترتيبهم في الرياضيات في (TIMSS،٢٠٧٠)

السادس والأربعين من بين تسعة وأربعين دولة مشاركة، وبمتوسط تحصيل مقداره (٣٢٩)، الذي يعد أقل من المتوسط بـ (١٧١) نقطة، بينما كان ترتيبهم في (TIMSS،2011) السابع والثلاثين من بين اثنين وأربعين دولة، و بمتوسط مقداره (٣٩٤) نقطة، وفي الدورة الأخيرة (TMSS،2015) كان ترتيب طلاب الصف الرابع الابتدائي السادس والأربعين من بين تسع وأربعين دولة، وبمتوسط مقداره (٣٨٣) نقطة، وكان ترتيب طلاب الصف الثاني متوسط الأخير من بين تسع وثلاثين دولة، وبمتوسط مقداره (٣٦٨) نقطة (مركز التميز البحثي، ٢٠١٦).

إضافة إلى ما بينته نتائج التحصيل السنوية التي تجريها وزارة التعليم في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة عن انخفاض كبير في مستوى إتقان المهارات العلمية والمعرفية، حيث تشير النتائج إلى إخفاق في مجال تعلم الرياضيات الذي يعاني منه طلاب المملكة العربية السعودية، بالرغم من الجهود الكبيرة التي حظيت بها عملية تعليم وتعلم الرياضيات من خلال تطوير المناهج والمقررات التعليمية.

ونظراً لأهمية تنمية أبعاد البراعة الرياضية لتطوير تعليم الرياضيات وتعلمها أكدت العديد من الدراسات (محمد، ٢٠١٧؛ Cox، 2015؛ Freund،2011) ضرورة تركيز معلمي الرياضيات على تنمية أبعاد البراعة الرياضية لتحسين تعليم الرياضيات، وضرورة تدريبهم على الممارسات التدريسية التي تمكنهم من تعزيزها لدى طلابهم، وفي نفس السياق أظهرت دراسات (Michael، ٢٠١٢؛ العمري، ٢٠١٦؛ الغامدي، ٢٠١٧) انخفاض مستوى أداء معلمي الرياضيات في ضوء ممارسة البراعة الرياضية، وأن معظم معلمي الرياضيات لا يركزون على تنمية جميع أبعاد البراعة الرياضية، وبالتالي فإن انخفاض مستوى البراعة الرياضية لدى معلمي الرياضيات وضعف أدائهم لها، يؤثر على أدائهم داخل فصول الرياضيات، وهذا ما يؤثر على مستوى طلابهم فيها، وقد أظهرت نتائج العديد من الدراسات وجود ضعف في مستوى البراعة الرياضية لدى الطلاب في مختلف المراحل التعليمية (Nihan،2012؛ الملوحي، ٢٠١٧؛ المنوفي والمعثم، ٢٠١٨؛ حسن، ٢٠١٨). ومما سبق وفي ضوء السعي لتطوير مناهج الرياضيات بالمملكة العربية السعودية بمختلف مكوناتها وعناصرها، وفي ضوء استمرارية تدني مستويات تحصيل الطلاب في الرياضيات وفق المؤشرات الدولية والمحلية السابق ذكرها، وضعف مستوى البراعة الرياضية لدى الطلاب في المراحل الدراسية المختلفة كما دلت على ذلك نتائج العديد من الدراسات السابق ذكرها، وفي ظل توصية العديد من الدراسات السابقة بضرورة الاهتمام بدراسة البراعة الرياضية (المعثم والمنوفي، ٢٠١٤؛ رضوان، ٢٠١٦؛ حسن، ٢٠١٦؛ الملوحي، ٢٠١٧؛ العمري، ٢٠١٧؛ حسن، ٢٠١٨)، ظهرت هناك حاجة لتَعَرُّف العلاقة بين أبعاد البراعة الرياضية والفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمكة المكرمة.

أسئلة الدراسة:

١. ما مستوى أبعاد البراعة الرياضية: الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، والبراعة الرياضية ككل لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمكة المكرمة؟

٢. ما مستوى الفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمكة المكرمة؟

٣. هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq$ ٠،٠٥ بين أبعاد البراعة الرياضية والفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمكة المكرمة ؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى:

١. التعرف على مستوى أبعاد البراعة الرياضية: الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، والبراعة الرياضية ككل، ومستوى الفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمكة المكرمة.

٢. التعرف على العلاقة الارتباطية بين أبعاد البراعة الرياضية والفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمكة المكرمة.

أهمية الدراسة:

١. تعطي الدراسة تصوراً واضحاً عن مستوى البراعة الرياضية وعلاقته بالفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمكة المكرمة، وهو ما قد يفيد المعلمين والمشرفين والمسئولين في تعزيز الجوانب الإيجابية، وتحسين ومعالجة جوانب القصور من خلال البرامج والدورات التدريبية والنشرات الموجهة، والنشرات الإلكترونية، ووسائل التواصل المختلفة.

٢. قد تفيد الدراسة الحالية المختصين في إعداد برنامج تدريبي للطلاب لتنمية البراعة الرياضية بما يساعد في التغلب على مشكلة انخفاضها لدى الطلاب.

٣. يمكن أن تفيد نتائج الدراسة الحالية القائمين على برامج إعداد معلمي الرياضيات، في تضمين البراعة الرياضية ببرامج الإعداد والتدريب أثناء الخدمة، وأساليب التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات.

٤. قد تستفيد الجهات المعنية بتخطيط وتأليف مقررات الرياضيات من خلال تضمينها جميع أبعاد البراعة الرياضية لتسهم في تحسين مستوى الأداء التعليمي للطلاب.

٥. تقديم بعض التوصيات والمقترحات التي يمكن أن تفتح المجال لدراسات وبحوث مستقبلية في البراعة الرياضية.

حدود الدراسة:

- اقتصرت الدراسة على أربعة أبعاد للبراعة الرياضية هي: الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، وكذلك مستوى الفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط، والعلاقة فيما بينهما.
- طبقت الدراسة في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٣٨ / ١٤٣٩هـ.
- طبقت الدراسة على عينة من طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة.

مصطلحات الدراسة:

البراعة الرياضية:

يعرفها الباحث إجرائياً بأنها مجموعة المهارات والإجراءات والعمليات والاتجاهات والميول التي تعزز تعلم الطلاب للرياضيات، ويتم استخدامها حتى يتمكنوا من تعلم الرياضيات بنجاح ويدركوا أهميتها، وبالتالي يكون لديهم القدرة على حل المشكلات الرياضية، ويرتبط ذلك بالمنفعة في حياتهم اليومية، وتشمل الأبعاد التالية: الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي.

الفهم القرائي:

يعرفه الباحث إجرائياً بأنه عمليات عقلية يقوم بها الطالب لفهم واستيعاب النص أثناء القراءة من حيث الفهم الحرفي، والفهم الاستنتاجي، والفهم النقدي، والفهم التذوقي، والفهم الإبداعي.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

مفهوم البراعة الرياضية:

هي إحدى أهم نواتج تعلم الرياضيات، ولقد تباينت الكتابات العربية التي تناولت هذا المفهوم في تحديد المصطلح العربي المقابل لمصطلح Mathematical Proficiency حيث عبرت عنه بعضها بـ "الإتقان في الرياضيات " كدراسة (بابا وبراون، ٢٠١٢؛ قطامي، ٢٠١٣)، وعبرت عنه أخرى بـ "الكفاءة الرياضية" كدراسة (سلامة، ٢٠١٤؛ أبو الرايات، ٢٠١٤؛ حسن، ٢٠١٦؛ طلبة، ٢٠١٨) بينما اختارت بعض الأدبيات تسميته بـ " البراعة الرياضية " كدراسة (المصاروة، ٢٠١٢؛ المعثم والمنوفي، ٢٠١٤؛ الملوحي، ٢٠١٧؛ عبيدة، ٢٠١٧؛ السعيد، ٢٠١٨؛ المنوفي والمعثم، ٢٠١٨؛ حسن، ٢٠١٨)، وقد اختار الباحث مصطلح "البراعة الرياضية "، لكونه الأقرب في التعبير عن المفهوم الذي يهدف إليه هذا المصطلح ومكوناته.

وتعرف (رشا محمد، ٢٠١٧) البراعة الرياضية بأنها "مجموعة من العمليات ومهارات التفكير والجوانب الوجدانية التي تعزز تعلم الطلاب، والتي تتضمن استيعاب المفاهيم والعلاقات الرياضية وتنفيذ الإجراءات الرياضية بمرونة ودقة، والقدرة على

صياغة وتمثيل وحل المشكلات الرياضية باستخدام استراتيجيات التفكير المنطقي والتأملي وتبرير وتفسير الحلول، ويرتبط ذلك بالفائدة والمنفعة لموضوع الرياضيات في الحياة اليومية".

وعرفها جروفيس (Groves،2012) بأنها " المهارة في تنفيذ الإجراءات الرياضية بمرونة ودقة عالية واستيعاب المفاهيم والعمليات الرياضية وذلك أثناء التفكير المنطقي والتأملي والتبرير وصياغة وتمثيل وحل المشكلات الرياضية حتى يصل المتعلم لرؤية الرياضيات كمادة مفيدة وذات قيمة ويكتسب الثقة في استخدامها".

ويعرفها (عبيدة، ٢٠١٧) بأنها " قدرات الطالب في توظيف الخبرات ومعالجتها لتشكيل بنائه المعرفي، ثم توظيفها في حل المشكلات، وإنتاج معرفة رياضية جديدة، وخلالها يقوم الطالب بعمليات رياضية، ويكتسب مهارات خريطة مكونات البراعة الرياضية ".

ويشير المجلس القومي للبحوث بالولايات المتحدة الأمريكية (NRC،٢٠٠١) إلى مفهوم البراعة الرياضية بأنه "يشمل كل جوانب الخبرة والكفاءة والمعرفة بالرياضيات، وهو يعبر عما نعنيه لأي فرد أن يتعلم الرياضيات بنجاح".

وعرف فيليب (Philip،2012) البراعة الرياضية بأنها "مدخل معاصر لتطوير تعليم الرياضيات، يرتبط بمحاور ثلاث رئيسية: براعة المحتوى العلمي في ترابطه وأهميته بالنسبة للطالب، وبراعة المعلم في معالجة المحتوى العلمي، بالإضافة إلى مكونات البراعة الرياضية التي يجب تنميتها وقياسها لدى الطالب".

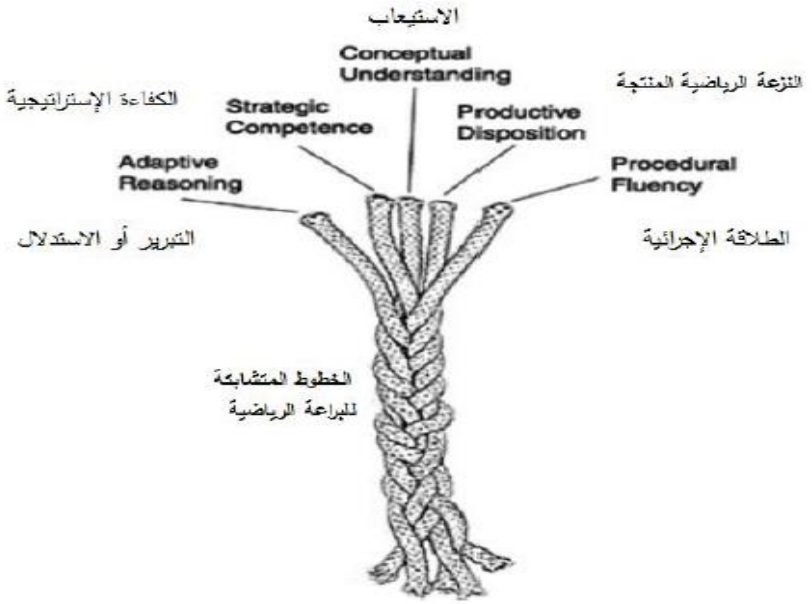
ويعرف (الضاني، ٢٠١٧) البراعة الرياضية "بأنها مجموعة من العمليات والمهارات التي يسعى المعلم لتعزيزها وتنميتها لدى الطلاب من خلال توظيف المكونات الخمسة للبراعة الرياضية (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة في الإنتاج) ".

كما أوضح ريجان (Regan،2012) مفهوم البراعة الرياضية باعتباره هدفاً رئيسياً في برامج تعليم الرياضيات، ومدخلاً في تطوير البرامج من خلال التركيز على أبعاده: الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، والميل إلى الإنتاج.

وفي ضوء ما سبق يمكن القول بأن البراعة الرياضية تشير إلى مجموعة المهارات والإجراءات والعمليات والاتجاهات والميول التي تعزز تعلم الطلاب للرياضيات، ويتم استخدامها حتى يتمكنوا من تعلم الرياضيات بنجاح ويدركوا أهميتها، وبالتالي يكون لديهم القدرة على حل المشكلات الرياضية، ويرتبط ذلك بالمنفعة في حياتهم اليومية، وتشمل الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي.

أبعاد (مكونات) البراعة الرياضية:

تتكون البراعة الرياضية من خمسة أبعاد (مكونات) تتضافر مع بعضها، وتشمل كل جوانب الخبرة والمعرفة الرياضية، حيث إن تلك الأبعاد تترابط وتتداخل فيما بينها، وكل منها يدعم ويعزز الأبعاد الأخرى سعياً إلى تحقيق البراعة الرياضية.



شكل (١): أبعاد (مكونات) البراعة الرياضية

يوضح الشكل (١) تداخل وترابط أبعاد البراعة الرياضية، وهو ما أكدته (NRC) في تقريرها (NRC، 2001) عن الطبيعة المترابطة والمتشابكة للخمسة أبعاد المكونة للبراعة الرياضية، فلا تتحقق البراعة الرياضية لدى الطلاب إلا إذا تحققت أبعادها جميعاً، فهي تعكس مدى الفهم والمهارات والقدرات التي يجب أن تتوافر لدى الطلاب أثناء تعلمهم للرياضيات (Figgins،2010؛ Hoffmann،2014؛ محمد، ٢٠١٧؛ العمري، ٢٠١٦).

وتتمثل البراعة الرياضية في الأبعاد الخمسة التالية (NRC،2001؛ المصاروة، ٢٠١٣؛ المعثم والمنوفي، ٢٠١٤؛ سلامة، ٢٠١٤؛ رضوان، ٢٠١٦؛ العمري، ٢٠١٦؛ عبيدة، ٢٠١٧؛ الضاني، ٢٠١٧؛ الخالدي، ٢٠١٧؛ حسن، ٢٠١٨؛ المنوفي والمعثم، ٢٠١٨؛ السعيد، ٢٠١٨؛ طلبة، ٢٠١٨):

- **الاستيعاب المفاهيمي:**

وهو إدراك المفاهيم والعمليات والعلاقات الرياضية، من خلال القدرة على تمثيل المواقف الرياضية بأكثر من طريقة، وعلاقة ذلك بفهم الإجراءات الرياضية المختلفة، وكذلك الوعي بالمفاهيم من حيث معرفة المفاهيم الرياضية التي يتعامل معها

الطالب، وإدراكه لخصائصها والعلاقات فيما بينها، وكذلك يتضمن الوعي بالرموز والأشكال الرياضية من حيث فهم وإدراك واستيعاب معاني الرموز المجردة والأنماط البصرية، وأيضاً الوعي بالقواعد والقوانين الرياضية من حيث إدراك مكونات القاعدة أو القانون ودلالة كل مكون، وكذلك قدرة الطلاب على تنظيم معارفهم ومعلوماتهم بحيث يمكن استخدامها بسهولة في الإجراءات والعمليات، وعلاوة على ذلك فإن معرفتهم ليست متقطعة ومنفصلة عن بعضها البعض، ولكن مترابطة حيث تعتمد على المفاهيم السابقة وربطها بالمفاهيم الجديدة وكذلك قدرتهم على تمثيل المواقف الرياضية بطرق مختلفة ومتعددة، ومعرفة الكيفية التي تتكون بها التمثيلات المختلفة. ويمكن الاستدلال على الاستيعاب المفاهيمي لدى الطالب من خلال:

- تعرف المفاهيم والتعاميم الرياضية، وتصنيفها.
- استيعاب معنى المفهوم الرياضي، وخصائصه، ورموزه، والعمليات المرتبطة به.
- معرفته أهمية الأفكار الرياضية.
- معرفته السياق الذي تستخدم فيه الفكرة الرياضية.
- فهم الترابطات بين الأفكار الرياضية.
- تطبيق المفاهيم والتعاميم الرياضية في حياته اليومية.
- تمثيل المواقف الرياضية بالشكل أو الرسم، أو الجداول، أو أي تمثيلات رياضية أخرى.

- **الطلاقة الإجرائية:**

ويقصد بها معرفة الطلاب الإجراءات الرياضية، والقدرة على تطبيقها بكفاءة، والمهارة في الأداء بدقة وكفاءة ومرونة، من خلال إجادتهم لإجراءات الحساب بالإضافة لامتلاكهم المهارات اللازمة لتنفيذ الإجراءات بكفاءة ودقة ومرونة. ويمكن الاستدلال على الطلاقة الإجرائية الرياضية لدى الطالب من خلال:

- الكفاءة: المهارة في تنفيذ الإجراءات بسهولة.
- الدقة: إنجاز وأداء المهارة المطلوبة بإتقان وجودة عالية في الوقت المحدد.
- المرونة: استخدام أكثر من أسلوب في التنفيذ والحل.

- **الكفاءة الاستراتيجية:**

وتعني القدرة على صياغة المشكلات الرياضية، وتمثيلها وإيجاد الحلول المناسبة لها، والقدرة على تشكيل التمثيلات الرياضية للمشكلات، واكتشاف العلاقات الرياضية بين مكونات وعناصر المشكلة الرياضية، واستنباط طرق واستراتيجيات

جديدة للحل، وهذا البعد (المكون) مماثل لما يسمى بحل المشكلة الرياضية، ويعد تعلم واكتساب القدرة على حل المشكلات هو جوهر تعليم الرياضيات، وهدفاً أساسياً في تعليمه وتعلمه. ويمكن الاستدلال على الكفاءة الاستراتيجية لدى الطالب من خلال:

- صياغة المسائل الرياضية.
- تحديد المعطيات الرياضية.
- تحديد المعلومات الزائدة وتجاهلها.
- تمثيل المسائل رياضياً.
- اختيار الاستراتيجيات المناسبة لحل المسائل الرياضية.
- البحث عن المسائل المشابهة في حلها وصياغتها.
- الإبداع والمرونة في استخدام استراتيجيات حل المشكلة.
- حل (تنفيذ) المسائل الرياضية.
- توليد نماذج من المسائل الرياضية.
- التأكد من صحة حل المسائل الرياضية.

- **الاستدلال التكيفي:**

ويقصد به القدرة على التفكير المنطقي حول المفاهيم، والعلاقات الرياضية بين المفاهيم والمواقف الرياضية، وتفسير وتبرير الحلول للمشكلات والمواقف الرياضية، وهو الدليل المبرر الذي يوجه التعليم، ويستطيع الطلاب الذين يملكون الاستدلال التكيفي أن يفكروا منطقياً حول الرياضيات، من خلال قدرتهم على تبرير استنتاجاتهم حول مشكلة ما أو نتيجة ما، وقدرتهم على التبرير وشرح أعمالهم وإجابتهم، وكذلك قدرتهم على النظر في الطرق البديلة للحل باتباعهم المنطق الرياضي فيلاحظوا التناقضات المنطقية ويبرروا أي استنتاجات.

ويمكن الاستدلال على الاستدلال التكيفي لدى الطالب من خلال:

- استخدام المنطق الرياضي في اكتشاف الأنماط والحقائق والمفاهيم الرياضية.
- بناء التخمينات والتحقق من صحتها.
- تقديم تفسيرات وتبريرات منطقية.
- الحدس والبديهية والمنطق الاستقرائي.

- **الرغبة (النزعة) المنتجة:**

وهي الميل والإحساس بالرياضيات، وإدراك ورؤية الرياضيات على أنها مفيدة وجديرة بالاهتمام، وذات أهمية في الحياة المعاصرة، والحرص والمثابرة على تعلم الرياضيات، واكتساب الثقة في النفس لممارسة وأداء مهام الرياضيات بكل أريحية، والاعتقاد بأن الاجتهاد وبذل الجهد في الرياضيات يستحق العناء، ويؤتي ثماره، وأنه لا بد من بذل الجهد لتعلمها وكذلك يمكن للطلاب استخدامها في حياتهم، والثقة في قدرتهم على تعلمها واستخدامها، ويحتاج الطلاب إلى مواقف تعليمية تعلمية وإتاحة الفرص حتى يشعروا بالرياضيات.

ويمكن الاستدلال على النزعة المنتجة لدى الطالب من خلال:

- الثقة في استخدام الرياضيات في حل المشكلات وتوصيل الرياضيات والتعليل وإقامة الدليل.
- الرغبة في المثابرة عند مواجهة موقف أو مشكلة رياضية ومحاولة حلها.
- الاعتقاد بأن الرياضيات يمكن فهمها وتعلمها.
- أنه مع الجهد الدؤوب، يمكن تعلم الرياضيات واستخدامها.

كما يمكن التعبير عن هذه الأبعاد بكلمات أكثر اختصاراً، وفقاً للمواقف التي تتطلبها البراعة الرياضية من الطالب، حيث إن البراعة الرياضية تتطلب المواقف الخمسة التالية:

- الفهم: ويقابل البعد الأول "الاستيعاب المفاهيمي".
- الحساب: ويقابل البعد الثاني "الطلاقة الإجرائية".
- التطبيق: ويقابل البعد الثالث "الكفاءة الاستراتيجية".
- المنطق: ويقابل المكون البعد "الاستدلال التكيفي ".
- المشاركة: وتقابل البعد الخامس "الرغبة المنتجة" (رضوان، ٢٠١٦).

لذا يجب أن يركز تعليم وتعلم الرياضيات المدرسية على التنمية المتكاملة والمتوازنة لجميع الأبعاد الخمسة، إذ يعد التركيز على بعد واحد فقط من أبعاد البراعة الرياضية من المشكلات التي تواجه الرياضيات المدرسية، فمفهوم البراعة الرياضية مفهوماً شاملاً له أبعاده، وبالتالي يجب تنميته كمفهوم مترابط ومتشابك، للوصول بالطلاب لمستوى التمكن والتغلب على القصور والضعف الذي يعانيه الطلاب في فهم وإدراك الإجراءات الأساسية لحل المشكلات الرياضية والحياتية.

وبالرغم من سهولة هذه المصطلحات في التعبير عن هذه الأبعاد، إلا أنها – كما تم ذكره سابقاً– متداخلة ومترابطة فيما بينها، لذا فإن البراعة الرياضية لا تتم بطريقة خطية، ولكن لابد من اندماج أبعاد البراعة الرياضية معاً بصورة كلية في عملية التعلم حتى يتم تنميتها، لذلك لا ينبغي النظر إلى كل بعد منها منفرداً، بل يجب الاهتمام بتطوير كل بعد بالتزامن مع بقية الأبعاد، مع التأكيد على أهمية التوازن بين أبعاد البراعة الرياضية عند تدريس الرياضيات، ويجب أن يركز برنامج التدريس الفعال للرياضيات على بناء كافة أبعاد البراعة الرياضية لدى الطلاب.

دور معلم الرياضيات في تنمية أبعاد البراعة الرياضية:

هناك مجموعة من المبادئ التي ينبغي أن يراعيها معلم الرياضيات عند تدريس الرياضيات لتنمية أبعاد البراعة الرياضية أهمها البناء على المعرفة السابقة، وتشخيص ومناقشة المفاهيم الخاطئة، وتصميم أسئلة فعالة، وتفعيل مجموعات العمل، مع دعم استيعاب الترابطات بين المفاهيم الرياضية، وتوظيف اليدويات والتقنية بطريقة مناسبة، وتوظيف المهام الإثرائية، بالإضافة لتوظيف استراتيجيات حل المشكلة الرياضية، والاستدلال، والتواصل والترابط والتمثيلات الرياضية (Regan، 2012؛ عبيدة، ٢٠١٧).

إن تنمية البراعة الرياضية لدى الطلاب تعتمد في المقام الأول على ما لدى المعلم وما يمتلكه من معرفة ومهارات في كيفية بناء الاستيعاب المفاهيمي وعملياته الرياضية لدى الطلاب، من خلال التمثيلات الرياضية واستخدام المحسوسات التعليمية، كما ينبغي أن يصمم المعلم أنشطة رياضية تعتمد على الاستقصاء، بالإضافة لمراعاة فترات للتأمل الذاتي التي تحث الطالب على قراءة مسارات تفكيره لمراجعة خطوات الحل وتعديلها، واكتشاف الأخطاء في الخوارزميات (Groves،2012).

كما أن هناك العديد من الممارسات التدريسية التي ينبغي على معلم الرياضيات توظيفها بما يسهم في تنمية وتعزيز أبعاد البراعة الرياضية لدى الطلاب، والتي تتضمن ما يلي (Jennifer،2007؛ المعثم والمنوفي، ٢٠١٣؛ بدوي، ٢٠١٤؛ محمد، ٢٠١٧؛ السيد، ٢٠١٨؛ حناوي، ٢٠١٨؛ طلبة، ٢٠١٨؛ الخالدي، ٢٠١٨):

- نمذجة الرياضيات بشكل هادف، فالنمذجة تعد من أفضل الطرق لتعليم وتنمية وتقييم الاستيعاب المفاهيمي، وذلك لأن الطلاب يكونون أكثر اتصالاً ووضوحاً عندما تمثل فكرة رياضية في وسائط متعددة مثل الصور والسياقات الواقعية والرموز اللفظية والرموز المكتوبة.
- أن يستشعر الطالب دوماً أن الرياضيات مادة مفهومة ويمكن تعلمها واستخدامها، وذات صلة بحياتهم حتى يمكنهم الاقتناع بحل المسائل والمشكلات الرياضية المقدمة إليهم، مما ينمي لديهم الرغبة المنتجة نحو الرياضيات، ويمكن ذلك عن

طريق حديث المعلم مع الطلاب عن مشكلات يمكن أن تقابلهم في حياتهم والمناقشة في إمكانية حلها باستخدام الرياضيات.

- توظيف المهام الرياضية من خلال اختيار المعلم لمهام رياضية تنمي مهارات ومعارف الطلاب في الرياضيات، وتجعلهم يشاركون بفاعلية وتحفزهم على عمل ترابطات بين الأفكار والمفاهيم الرياضية، وتشجعهم على التفكير الرياضي.
- جعل الطلاب يعيشون مشكلة من واقع الحياة يمكن حلها رياضياً، حيث يقوم المعلم بافتراض مشكلة رياضية ويطلب من الطلاب تنفيذ مهام رياضية متعلقة بالمشكلة.
- إتاحة الفرصة للطلاب لمناقشة أفكارهم الرياضية وتبرير منطقهم، فلتنمية الكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي يحتاج الطلاب إلى فرصة لتبادل ومقارنة استراتيجيات الحل واستكشاف ممارسات الحل البديلة، ومن خلال التبرير والمنطق يتعلم الطلاب أن الرياضيات منطقية والذي يعزز بدوره الرغبة المنتجة.
- التأكيد على الدافعية والتحفيز، فعلى معلم الرياضيات أن يحفز طلابه للانخراط في أنشطة الرياضيات، وغرس الثقة لديهم بقدرتهم على تحقيق النجاح في تعلم الرياضيات، وتثمين ما يتعلمونه وتوظيفه في واقعهم.
- توظيف روح الدعابة الرياضية، فيتخيل الطالب أن كل المواقف في حياته تمثل مشكلة رياضية، وحلها ينمي النزعة الرياضية المنتجة.
- توظيف المشكلات غير الروتينية، حيث إن الكفاءة المعرفية تعتمد على طرق تمثيل المعرفة واسترجاعها لحل المشكلات الرياضية غير الروتينية، ويرتبط بحل المشكلات كل من التعلم بفهم واستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة والتي تسهم في تنمية الكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي والطلاقة الإجرائية.
- استخدام التقييم بفاعلية، وذلك لتَعَرُّف الأفكار التي يمتلكها الطلاب عند إجراء المهام الرياضية، ومعرفة كيف يفكرون، وما العمليات التي يستخدمونها عند إجراء هذه المهام، وأن يشتمل التقويم كافة أبعاد البراعة الرياضية.

ومما سبق يتضح جلياً أن تنمية البراعة الرياضية لدى الطلاب تستلزم استخدام استراتيجيات ونماذج ونظريات حديثة تعمل على تشجيعهم على فهم الرياضيات بدلاً من حفظها، والمشاركة الفعالة في الحصول على معارفهم واحترام عقولهم وقدراتهم، ومن بين هذه النظريات النظرية البنائية وما نتج عنها من استراتيجيات قائمة على مبادئها.

حيث تؤكد النظرية البنائية أن الطالب يبني معرفته بنفسه وذلك بتفاعله المباشر مع المادة العلمية عن طريق ربط المفاهيم والمعارف الجديدة بمعارفه وخبراته السابقة مما يؤدي إلى حدوث تجديد وارتقاء لبنيته المعرفية (عبيد، ٢٠٠٤).

مفهوم الفهم القرائي:

يعد الفهم القرائي أساس عملية القراءة وهو الغاية الرئيسة منها، إذ يقوم على بناء تمثيل ذهني كامل ومتسق للوضعية التي يصفها الكاتب في موضوعه، على أن يشيد هذا التمثيل الذهني انطلاقاً من معلومات صريحة ذات طبيعة معجمية منتظمة في جمل وعبارات وفق قواعد تركيبية خاصة بالنظام القاعدي أو النحوي للغة، وهذه العبارات بدورها تتراكب في متوالية تتحقق بها بنية أو بنيات النص أو الموضوع (عبد الباري، ٢٠١٠).

فالأصل في القراءة الفهم، وهو الغاية الأساسية من عملية القراءة، لأن امتلاك القارئ لمهاراته يساعده على التفاعل مع النص، والتأثر به، والتأثير فيه، فالفهم القرائي هو الهدف الأسمى من القراءة، الذي يسعى المعلم إلى تحقيقه، وتهدف العملية التعليمية إليه، فقراءة بلا فهم لا تعد قراءة بمفهومها الصحيح (الشهري، ٢٠١٢).

حيث تبدأ القراءة بحاسة البصر، ثم ترتقي إلى مستويات مختلفة من التفكير فهي عملية تفسير للرموز اللفظية المكتوبة، وهي نتيجة للتفاعل بين الرموز المكتوبة، التي تمثل المهارات اللغوية والخبرات السابقة للقارئ، وفي عملية القراءة يحاول القارئ أن يعطي معاني جديدة للكلمات المكتوبة، وذلك بحسب المستوى اللغوي، ومعنى هذا أن القراءة عملية نشطة إيجابية تتطلب مستويات مختلفة من الفهم، فالهدف من القراءة هو تنمية القدرة على الفهم القرائي، وذلك من أسمى أهداف تعليم القراءة (التتري، ٢٠١٦).

وينطوي الفهم القرائي على الكثير من الغموض والتعقيد في مفهومه، مما يجعل الباحثين يختلفون حوله، ولعل ذلك يعود إلى ارتباطه بمفهوم القراءة نفسها، وهي التي تطور مفهومها تطوراً كبيراً، ولم يجمع الباحثون على مفهوم واحد محدد، ومما يساهم في ذلك الاختلاف حول مفهوم الفهم القرائي تلك الطبيعة المعقدة والمركبة للفهم، وأيضاً ما تتضمنه من تفاعل بين القارئ والنص (الشهري، ٢٠١٢).

ويعرف (صومان وعبد الحق، ٢٠١٦) الفهم القرائي بأنّه "عملية عقلية تستدعي القيام بعدد من العمليات مثل: الفهم والتفسير والتحليل وإعادة البناء والنقد وإصدار الأحكام بهدف الحصول على المعنى الذي قصده الكاتب تصريحًا أو تلميحًا، وتوظيف خبراته السّابقة، واتخاذ قراراتٍ حول النّص المقروء".

ويعرف (الشهري، ٢٠١٢) الفهم القرائي بأنه "تلك العملية العقلية، التي يقوم بها الطالب بالتفاعل مع موضوع القراءة، ويتضمن مستويات متعددة، ويستدل على حدوث الفهم القرائي من خلال إجابات الطلاب، على اختبار الفهم القرائي والذي يشمل مهاراته المختلفة."

أي أن الفهم القرائي يشير إلى عمليات عقلية يقوم بها الطالب لفهم واستيعاب النص أثناء القراءة من حيث الفهم الحرفي، والفهم الاستنتاجي، والفهم النقدي، والفهم التذوقي، والفهم الإبداعي.

مستويات الفهم القرائي ومهاراته:

للفهم القرائي مستويات عدّة تتضمّن مهارات متنوّعة، بوصف القراءة عملية تفكير، فالقارئ يستخلص، ويستنتج، ويحلّل، ويصدر أحكاماً، ويشرح، ويفسّر بشكل عام رموزاً تتّصل بما يرى ويسمع، وتندرج مستويات الفهم القرائي على النحو التالي (الناقة وحافظ، ٢٠٠٢؛ الشهري، ٢٠١٢؛ زاير وهاشم، ٢٠١٤؛ صومان وعبد الحق، ٢٠١٦؛ التتري، ٢٠١٦):

١. مستوى الفهم المباشر (الحرفي أو السطحي):

يقصد به قدرة القارئ على فهم الكلمات والجمل والأفكار فهماً مباشراً كما وردت في النصّ صراحة، ومن مهارات هذا المستوى:

- تحديد المعنى المناسب.
- تحديد المترادفات، والأضداد.
- تحديد المعنى المشترك، والفكرة العامة، والأفكار الفرعية.
- إدراك الترتيب المكاني والزماني، وترتيب الأولويات وفق الأهمية.

٢. مستوى الفهم التفسيري (الاستنتاجي):

يقصد به قدرة القارئ على تحديد المعاني الضمنية العميقة التي أرادها الكاتب، ولم ترد صراحة في النص، ومن مهارات هذا المستوى:

- مهارة استنتاج أوجه الشبه والاختلاف (استنتاج العلاقات بين الأفكار).
- مهارة إدراك العلاقات السببية (فهم ما بين السطور وما ورائها).
- مهارة تحديد أهداف الكاتب ومقاصده.

- مهارة معرفة الاتجاهات والقيم الواردة، والأفكار الضمنية العميقة في النصّ المقروء.

٣. مستوى الفهم الناقد:

يقصد به قدرة القارئ على إصدار الحكم على النص المقروء لغوياً، ودلالياً، ووظيفياً، وفق قواعد وأسس ومعايير وأطر مرجعية مناسبة، ومن مهارات هذا المستوى:

- التمييز بين الأفكار الرئيسة والفرعية.
- التمييز بين المعقول واللامعقول، والحقائق والآراء.
- تحديد مدى مصداقية الكاتب ودوافعه.
- تكوين رأي حول الأفكار الواردة في النصّ.
- الحكم على أصالة المادّة المقروءة، ومدى مناسبتها للعصر.

٤. مستوى الفهم التذوّقي:

يقصد به قدرة القارئ على الفهم العميق القائم على خبرته التأملية، وإحساسه بأحاسيس الكاتب ومشاعره، ومن مهارات هذا المستوى:

- مهارة إحساس القارئ بما أحسّه الكاتب أو الشاعر أو الأديب.
- مهارة إدراك القيم الجمالية السامية أو الإيحائية أو الحالة الشعورية في النصّ.

٥. مستوى الفهم الإبداعي:

مستوى عال من الفهم يتطلّب من القارئ ابتكار أفكار جديدة غير مألوفة والابتكار والخروج عن المألوف، ومن مهارات هذا المستوى:

- اقتراح حلول جديدة لمشكلات واردة في النصّ.
- التنبّؤ بالأحداث قبل الانتهاء من قراءة النصّ.
- بيان نهاية المقروء ما لم يحدّد الكاتب نهاية له.
- تحديد عناصر المقروء وحبكته وأحداثه، وتمثيل المقروء ومسرحته.
- القدرة على ترتيب أحداث النصّ المقروء بصورة إبداعية.

الدراسات السابقة:

استعرض الباحث عددًا من الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع ومجال الدراسة وذلك على النحو التالي:

هدفت دراسة (Zhonghe، ٢٠٠٨) تعرف مستوى البراعة الرياضية لدى الطلاب في الصين في الكسور، على عينة بلغ عددها (٤٩١) طالباً من طلاب الصف السادس، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي، واستخدمت الاختبار أداة للدراسة، وأظهرت النتائج امتلاك الطلاب للبراعة الرياضية بدرجة متوسطة، وأن الطلاقة الإجرائية لدى الطلاب أعلى من الاستيعاب المفاهيمي والكفاءة الاستراتيجية.

هدفت دراسة (Moodley، ٢٠٠٨) تحديد النمو في مكونات البراعة الرياضية في مجال المهارات العددية في مقرري الرياضيات والثقافة الرياضية لدى طلاب الصف العاشر في مدينة ديربان بجنوب أفريقيا، واتبعت المنهج الوصفي، حيث طبق اختبار لقياس البراعة الرياضية، واستبانة لقياس بعد (مكون) الرغبة المنتجة على عينة بلغت (١٨١) طالباً منهم (٣٨) دراسو الرياضيات، و(١٥٣) دراسو الثقافة الرياضية، وأظهرت نتائج الدراسة أن أداء الطلاب دارسي الرياضيات أفضل من أداء الطلاب دارسي الثقافة الرياضية في جميع أبعاد (مكونات) البراعة الرياضية.

وهدفت دراسة (Khairani &2011،Nordin) تعرف مستوى البراعة الرياضية لدى طلاب الصف الرابع عشر في ماليزيا، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (٥٥٨) طالباً وطالبة من طلاب الصف الرابع عشر، واستخدمت اختباراً للبراعة الرياضية كأداة للدراسة، وأظهرت النتائج أن مستوى الطلاب في الطلاقة الإجرائية كان عالياً، وأن مستوى الطلاب في الاستيعاب المفاهيمي والكفاءة الاستراتيجية كان متوسطاً.

وهدفت دراسة (Michael،2012) تعرف مستوى أداء البراعة الرياضية لدى معلمي الرياضيات، واتبعت المنهج الوصفي، وطبقت على عينة عددها (١٣٦) معلماً من معلمي المرحلة الابتدائية باستخدام أسلوب الملاحظة، وبينت النتائج انخفاض أداء البراعة الرياضية لدى المعلمين، وأن انخفاض أبعاد البراعة الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية يعزى لانخفاض الميل للإنتاج لدى عينة المعلمين.

وهدفت دراسة (Nihan،2012) تعرف مستوى طلاب المرحلة الثانوية في البراعة الرياضية في تركيا، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي، واستخدمت أداتين هما استبانة لاستطلاع رأي (١٥٩) معلماً، وبطاقة المقابلة لمقابلة (١٨) معلماً بالمدارس الثانوية، وأظهرت النتائج تدني مستويات طلاب المرحلة الثانوية في البراعة الرياضية.

وهدفت دراسة (Moseley، ٢٠١٢) تعرف أثر تحليل عينات من أعمال الطلاب الصحيحة والخاطئة في التفاضل على نمو البراعة الرياضية، حيث تم اختيار عينة عشوائية طبقية تكونت من (٢٥٠) طالباً وطالبة من طلاب الجامعة الذين أكملوا بنجاح علم الجبر، وتم تقسيمها بالتساوي إلى مجموعتين الأولى حللت عينات صحيحة من حلول الطلاب للمشكلات

في التفاضل، والثانية حللت عينات من حلول الطلاب الخاطئة، واستخدمت الاختبار أداة للدراسة، وأيضاً إجراء مقابلات للطلاب، وأظهرت النتائج تحسن في البراعة الرياضية نتيجة لتحليل أعمال الطلاب بصفة عامة.

وهدفت دراسة (العمري، ٢٠١٦) تعرف درجة تمكن معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية من البراعة الرياضية، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وطبقت على (٢٣٥) معلمة من معلمات الرياضيات في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، واستخدمت الدراسة اختباراً لقياس الأبعاد الأربعة (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي)، ومقياساً للرغبة المنتجة، وأظهرت نتائج الدراسة انخفاض درجة تمكن المعلمات من البراعة الرياضية ككل، وفي كل بعد من الأبعاد الأربعة، وارتفاع درجة تمكنهن من الرغبة المنتجة.

وهدفت دراسة (الغامدي، ٢٠١٧) تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء ممارسات البراعة الرياضية، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت بطاقة ملاحظة تم تطبيقها على عينة عشوائية تكونت من (٤٨) معلماً بمدينة الرياض، وخلصت الدراسة إلى أن متوسط مستوى أداء عينة الدراسة في ضوء ممارسة البراعة الرياضية منخفضاً.

وهدفت دراسة (الملوحي، ٢٠١٧) تعرف مستوى البراعة الرياضية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بالرياض، حيث تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وتكونت عينة الدراسة من (٣٩٠) طالبة، وقد استخدمت أداتين هما اختبار البراعة الرياضية في أربعة أبعاد: الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، ومقياس الرغبة المنتجة، وأظهرت نتائج الدراسة أن مستوى طالبات الصف السادس الابتدائي منخفض في الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، ومتوسطة في الرغبة المنتجة.

وهدفت دراسة (المنوفي والمعثم، ٢٠١٨) تعرف مستوى تمكن طلاب الصف الثاني المتوسط في القصيم في البراعة الرياضية، وبلغت عينتها (٢١٧) طالباً، وتم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وأعد الباحثان اختباراً لقياس البراعة الرياضية، وفقاً لأبعادها الأربعة: الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، وقد أظهرت نتائج الدراسة عدم تمكن طلاب الصف الثاني المتوسط في البراعة الرياضية ككل، وفي أبعادها الأربعة على حدة.

وهدفت دراسة (حسن، ٢٠١٨) معرفة العلاقة الارتباطية بين البراعة الرياضية لدى معلمي الرياضيات وبين البراعة الرياضية لدى طلبتهم، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي بأسلوبيه المسحي والارتباطي، حيث تم بناء اختبارين للبراعة الرياضية الأول خاص بالمعلمين، والثاني خاص بالطلبة، و تكونت العينة من (٢٠) معلماً ومعلمة من المرحلة الثانوية في الرصافة بالعراق، و(٨٠٠) طالباً وطالبة من طلاب المرحلة الثانوية، وأظهرت النتائج امتلاك المعلمين والمعلمات للبراعة الرياضية بدرجة

جيدة، وكذلك امتلاك الطلبة أيضاً للبراعة الرياضية بدرجة جيدة، ووجود علاقة ارتباطية بين البراعة الرياضية لدى المعلمين وبين طلبتهم.

التعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة التي تناولت البراعة الرياضية يمكن ملاحظة التالي:

- ندرة الدراسات المحلية – على حد علم الباحث – في المملكة العربية السعودية التي تناولت العلاقة بين مستوى أبعاد البراعة الرياضية وأي متغير آخر لدى الطلاب.
- تنوع عينات الدراسات السابقة، حيث أجريت بعض الدراسات على معلمي ومعلمات الرياضيات ومنها دراسات (Michael،2012؛ العمري، ٢٠١٦؛ الغامدي، ٢٠١٧)، بينما أجريت بعض الدراسات على طلاب المرحلة الابتدائية دراسة (Zhonghe، ٢٠٠٨؛ الملوحي، ٢٠١٧)، وأجريت دراسة (المنوفي والمعثم، ٢٠١٨) على طلاب المرحلة المتوسطة، بينما أجريت بعض الدراسات على طلاب المرحلة الثانوية (Moodley، ٢٠٠٨؛ Nihan،2012)، في حين أجريت بعض الدراسات على طلاب المرحلة الجامعية (Moseley،2012)، وأجريت دراسة (حسن، ٢٠١٨) على المعلمين والطلاب معاً.
- بعض الدراسات مثل (Moodley،٢٠٠٨؛ الملوحي، ٢٠١٧؛ العمري، ٢٠١٦) هدفت تعرف مستوى كافة أبعاد البراعة الرياضية: الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، الرغبة المنتجة، في حين أن دراستي (المنوفي والمعثم، ٢٠١٨؛ حسن، ٢٠١٨) هدفت قياس مستوى الأبعاد الأربعة الأولى فقط وهذا ما اتبعته الدراسة الحالية لطبيعة أهدافها، كما هدفت دراستي Zhonghe2008)؛ Nordin،2011& Khairani) قياس الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية.
- تنوعت الأهداف التي سعت الدراسات السابقة لتحقيقها، حيث هدفت بعض الدراسات قياس مستوى أبعاد البراعة الرياضية لدى الطلاب مثل دراسة (المنوفي والمعثم، ٢٠١٨؛ الملوحي، ٢٠١٧؛ Nihan،2012؛ Nordin،2011& Khairani؛ Zhonghe2008)، بينما هدفت بعض الدراسات قياس درجة تمكن المعلمين من البراعة الرياضية (Michael، 2012؛ العمري، ٢٠١٦؛ الغامدي، ٢٠١٧)، وهدفت دراسة (حسن، ٢٠١٨) تعرف مستوى العلاقة الارتباطية بين مستوى البراعة الرياضية لدى الطلاب ومعلميهم.
- استخدم الاختبار كأداة لجمع البيانات في بعض الدراسات السابقة كدراسة (Nordin،2011& Khairani؛ العمري، ٢٠١٦؛ الملوحي، ٢٠١٧؛ المنوفي والمعثم، ٢٠١٨؛ حسن، ٢٠١٨)، واستخدمت الملاحظة كأداة لجمع البيانات في دراسة (Michael،2012 ؛ الغامدي، ٢٠١٧)، كما استخدمت المقابلة أداة للدراسة Moseley،

٢٠١٢)؛ (Nihan،2012، وأيضاً استخدمت الاستبانة كمقياس لقياس الرغبة المنتجة في دراسة (Moodley، ٢٠٠٨؛ الملوحي، ٢٠١٧).

- أظهرت أغلب الدراسات السابقة التي هدفت لقياس مستوى البراعة الرياضية مثل دراسة (المنوفي والمعثم، ٢٠١٨؛ الملوحي، ٢٠١٧؛ العمري، ٢٠١٦؛ الغامدي، ٢٠١٧؛ Nihan،2012؛ Michael، 2012) ضعفاً في مستوى أبعاد البراعة الرياضية سواء لدى الطلاب أو المعلمين في كافة المراحل التعليمية.
- استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري للدراسة، وفي بناء أداة الدراسة، ومناقشة النتائج وتفسيرها.
- تختلف الدراسة الحالية عن جميع الدراسات السابقة في الهدف الذي تسعى إلى تحقيقه وهو دراسة العلاقة بين مستوى أبعاد البراعة الرياضية والفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط.

منهج الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، الذي يعتمد على دراسة الواقع ووصف الظاهرة المدروسة، والتعبير عنه تعبيراً كمياً، من خلال تعرُّف مستوى البراعة الرياضية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة، وكذلك تعرف مستوى الفهم القرائي، كما استخدمت الدراسة المنهج الوصفي الارتباطي للتعرف بواسطته عما إذا كانت توجد علاقة بين أبعاد البراعة الرياضية والفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة.

مجتمع الدراسة وعينتها.

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة والبالغ عددهم (٧٢٥٧) طالباً في الفصل الدراسي الأول من العام ١٤٣٨-١٤٣٩هـ، وتم اختيار عينة عشوائية بسيطة من مجتمع الدراسة بلغت (١٢٥) طالباً.

أدتا الدراسة:

في ضوء أهداف الدراسة الحالية ومتغيراتها استخدم الباحث أداتين لجمع البيانات من عينة الدراسة، هما اختبار البراعة الرياضية، واختبار الفهم القرائي، وفيما يلي توضيحاً مفصلاً لخطوات بناء كلا منهما:

أولاً: اختبار البراعة الرياضية:

أعدّ الباحث اختبار البراعة الرياضية لطلاب الصف الثالث المتوسط بالاستفادة من الدراسات السابقة (المنوفي والمعثم، ٢٠١٨؛ السعيد، ٢٠١٨؛ الضاني، ٢٠١٧؛ عبيدة، ٢٠١٧؛ الملوحي، ٢٠١٧؛ العمري، ٢٠١٦؛ سلامة، ٢٠١٤) وقد تكوَّن الاختبار في صورته المبدئية من (٢٢) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، شمل أربعة أبعاد للبراعة الرياضية هي: الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، وتمّ التحقق من صدق وثبات اختبار البراعة الرياضية.

صدق الاختبار:

للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه في صورته الأولية على (٦) من أساتذة تعليم الرياضيات، للتعرف على آرائهم في مدى شموله لأبعاد البراعة الرياضية، ومدى ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار بأحد أبعاد البراعة الرياضية، وارتباط الأبعاد بالاختبار ككل، ووضوح الصياغة العلمية واللغوية لكل فقرة، وبعد الأخذ بتوصيات المحكمين وتوجيهاتهم أصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من (١٨) فقرة، مقسمة على الأبعاد الأربعة للبراعة الرياضية.

ثبات الاختبار:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة بلغت (٣٠) طالباً، وتم حساب الثبات للاختبار، ولكل بعد على حدة، وذلك باستخدام معامل ألفا كرونباخ Alpha Cronbach's كما يلي:

جدول (١): قيم معاملات الثبات لاختبار البراعة الرياضية

أبعاد البراعة الرياضية	عدد الفقرات	معامل آلفا كرونباخ
الاستيعاب المفاهيمي	٦	٠،٧٩
الطلاقة الإجرائية	٣	٠،٨٨
الكفاءة الاستراتيجية	٦	٠،٨٥
الاستدلال التكيفي	٣	٠،٩٢
الاختبار ككل	١٨	٠،٨٩

يتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الثبات للاختبار تراوحت بين (٠،٧٩-٠،٩٢)، وللاختبار ككل (٠،٨٩)، وتعد جميعها مقبولة لأغراض البحث العلمي، وبالتالي يتضح أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات، وصالح للتطبيق في الدراسة الحالية لتَعَرُّف مستوى البراعة الرياضية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة.

تحديد الزمن المناسب للاختبار:

تم حساب الزمن المناسب للاختبار بحساب المتوسط الحسابي لجميع الأزمنة التي استغرقها جميع طلاب العينة الاستطلاعية، فأصبح يساوي (٤٠) دقيقة.

تصحيح الاختبار:

وفقاً لأسئلة الاختيار من متعدد لاختبار البراعة الرياضية فقد تم اعتماد طريقة تصحيحه بحسب الجدول التالي:

جدول (٢): درجات مؤشرات أبعاد البراعة الرياضية

م	أبعاد البراعة	المؤشرات	رقم السؤال	الدرجة
١	الاستيعاب المفاهيمي	تعرف المفاهيم والتعاميم الرياضية، وتصنيفها	١	١
٢		استيعاب معنى المفهوم الرياضي، وخصائصه، ورموزه، والعمليات المرتبطة به	٢	١
٣		معرفته للسياق الذي تستخدم فيه الفكرة الرياضية	٣	١
٤		فهم الترابطات بين الأفكار الرياضية	٤	١
٥		تطبيق المفاهيم والتعاميم الرياضية في حياتنا اليومية	٥	١
٦		تمثيل المواقف الرياضية بالشكل أو الرسم، أو الجداول، أو أي تمثيلات رياضية أخرى	٦	١
	المجموع للبعد الأول			٦
١	الطلاقة الإجرائية	الكفاءة: المهارة في تنفيذ الإجراءات بسهولة.	٧	٢
٢		الدقة: إنجاز وأداء المهارة المطلوبة بإتقان وجودة عالية في الوقت المحدد	٨	٢
٣		المرونة: استخدام أكثر من أسلوب في التنفيذ والحل	٩	٢
	المجموع للبعد الثاني			٦
١	الكفاءة الاستراتيجية	تحديد المعطيات الرياضية	١٠	١
٢		تحديد المعلومات الزائدة وتجاهلها	١١	١
٣		تمثيل المسائل رياضياً	١٢	١
٤		اختيار الاستراتيجيات المناسبة لحل المسائل الرياضية	١٣	١
٥		حل (تنفيذ) المسائل الرياضية	١٤	١
٦		التأكد من صحة حل المسائل الرياضية	١٥	١
	المجموع للبعد الثالث			٦
١	الاستدلال التكيفي	استخدام المنطق الرياضي في اكتشاف الأنماط والحقائق والمفاهيم الرياضية	١٦	٢
٢		بناء التخمينات والتحقق من صحتها	١٧	٢
٣		تقديم تفسيرات وتبريرات منطقية	١٨	٢
	المجموع للبعد الرابع			٦
	البراعة الرياضية			٢٤

يتضح من الجدول (٢) السابق أن مجموع درجات البعد الأول: الاستيعاب المفاهيمي (٦) درجات بواقع (١) درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار، بينما مجموع درجات البعد الثاني: الطلاقة الإجرائية (٦) درجات بواقع (٢) درجتين لكل فقرة، ومجموع درجات البعد الثالث: الكفاءة الاستراتيجية (٦) درجات بواقع (١) درجة واحدة لكل فقرة، ومجموع درجات البعد الرابع: الاستدلال التكيفي (٦) درجات بواقع (٢) درجتين لكل فقرة، وبذلك يصبح مجموع درجات اختبار البراعة الرياضية (٢٤) درجة.

معيار الحكم على مستوى الطلاب في درجة استيعاب المعرفة المفاهيمية والإجرائية:

اعتمد الباحث في الحكم على مستوى أبعاد البراعة الرياضية المراد قياسها، من خلال اعتماد نسبة (٥٠%) من الدرجة الكلية لكل بعد كنسبة مئوية اعتبارية مقبولة لأداء طلاب الصف الثالث المتوسط في الاختبار.

ثانياً: اختبار الفهم القرائي:

من خلال الاستعانة بزميل متخصص في مناهج وطرق تدريس اللغة العربية تم بناء اختبار لقياس مستوى الفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط، وقد تكون الاختبار من (٢٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، بواقع (١) درجة واحدة لكل فقرة، وتم التحقق من صدق وثبات محتوى الاختبار على النحو التالي:

صدق الاختبار:

للتحقق من صدق محتوى الاختبار تم عرضه في صورته الأولية على (٦) من أساتذة تعليم اللغة العربية، بهدف التأكد من صلاحيته وصدقه في قياس مستوى الفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط، ومدى تمثيل فقرات الاختبار لهدف الدراسة وكفاية عدد الفقرات، ومدى وضوح تعليمات الاختبار، وصحة الصياغة العلمية واللغوية، وفي ضوء آراء المحكمين وتوجيهاتهم تم تعديل صياغة وإضافة وحذف بعض فقرات الاختبار، وأصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (٢٠) فقرة، بواقع (١) درجة واحدة لكل فقرة، وبالتالي أصبحت الدرجة الكلية لاختبار الفهم القرائي (٢٠) درجة، وبذلك أصبح الاختبار جاهزاً للاستخدام.

ثبات الاختبار:

تم تطبيق اختبار الفهم القرائي على نفس العينة الاستطلاعية السابقة من خارج عينة الدراسة البالغة (٣٠) طالباً لحساب معامل الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ Alpha Cronbach's، وبلغت قيمة معامل ألفا كرونباخ (٠،٨٤) وهي قيمة مرتفعة، وتشير إلى صلاحية استخدام الاختبار في قياس مستوى الفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط.

تحديد الزمن المناسب للاختبار:

تم حساب الزمن المناسب للاختبار بحساب المتوسط الحسابي لجميع الأزمنة التي استغرقها جميع طلاب العينة الاستطلاعية، فأصبح يساوي (٤٥) دقيقة.

معيار الحكم على مستوى الطلبة في درجة اختبار الفهم القرائي:

اعتمد الباحث في الحكم على مستوى الفهم القرائي المراد قياسه، حيث أُعتبرت نسبة (٥٠%) من درجات اختبار الفهم القرائي نسبة مقبولة لمتوسط أداء طلاب الصف الثالث المتوسط في الاختبار.

نتائج الدراسة:

أولاً: للإجابة عن السؤال الأول ونصه "ما مستوى أبعاد البراعة الرياضية: الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، البراعة الرياضية ككل لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة؟". تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء أفراد عينة الدراسة حول كل بعد من أبعاد اختبار البراعة الرياضية، والدرجة الكلية للاختبار والجدول (٣) يبين ذلك:

جدول (٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد عينة الدراسة حول كل بعد من أبعاد البراعة الرياضية

أبعاد البراعة الرياضية	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	النسبة المئوية	الدرجة
الاستيعاب المفاهيمي	٢،٦١	١،٥٣	%٤٣،٥٧	ضعيف
الطلاقة الاجرائية	٢،٤٩	١،٦١	%٤١،٥	ضعيف
الكفاءة الاستراتيجية	١،٦٥	١،١٠	%٢٧،٥	ضعيف
الاستدلال التكيفي	١،٥٠	١،٣٥	%٢٥	ضعيف
البراعة الرياضية ككل	٨،٢٦	٤،٥٧	%٣٤،٤٢	ضعيف

يتضح من الجدول (٣) أن مستوى أبعاد البراعة الرياضية في الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، البراعة الرياضية ككل لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة جاءت جميعها بدرجة ضعيفة، ويمكن تفصيل ذلك على النحو التالي لكل بعد من أبعاد البراعة الرياضية:

- بلغ المتوسط الحسابي لأداء طلاب الصف الثالث المتوسط في اختبار البراعة الرياضية لبعد الاستيعاب المفاهيمي **(٢،٦١)** درجة من أصل (٦) درجات، وبنسبة مئوية **(٤٣،٥٧%)**، وبدرجة ضعيفة، وهذا يعني أن طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة يفتقدون بشكل كبير مهارات الاستيعاب المفاهيمي اللازمة للتعرف على المفاهيم والتعاميم الرياضية وتصنيفها، والعمليات على المفاهيم وفهم الترابطات اللفظية بين الأفكار الرياضية بشكل صحيح مما يُعيقهم عن ترجمة المواقف الرياضية إلى صورة أخرى، أو تمثيلها بطريقة مختلفة.

- بلغ المتوسط الحسابي لأداء طلاب الصف الثالث المتوسط في اختبار البراعة الرياضية لبعد الطلاقة الإجرائية (**٢،٤٩**) درجة من أصل (٦) درجات، وبنسبة مئوية (**٤١،٥%**)، وبدرجة ضعيفة، وهذا يعني أن طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة يفتقدون بشكل كبير مهارات الطلاقة الإجرائية كالسهولة في الإجراءات، وإتقان تفاصيل المهارة الرياضية، والتنوع في الحل بأكثر من طريقة.

- بلغ المتوسط الحسابي لأداء طلاب الصف الثالث المتوسط في اختبار البراعة الرياضية لبعد الكفاءة الاستراتيجية (١،٦٥) درجة من أصل (٦) درجات، وبنسبة مئوية (٢٧،٥%)، وبدرجة ضعيفة، وهذا يعني أن طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة يفتقدون بشكل كبير مهارات الكفاءة الاستراتيجية مثل بناء خطط الحل، وتحديد المعطيات والمطلوب واستراتيجية الحل وتنفيذ الإجراءات، والتأكد من صحة حل المسائل الرياضية.

- بلغ المتوسط الحسابي لأداء طلاب الصف الثالث المتوسط في اختبار البراعة الرياضية لبعد الاستدلال التكيفي (١،٥٠) درجة من أصل (٦) درجات، وبنسبة مئوية (٢٥%)، وبدرجة ضعيفة، وهذا يعني أن طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة يفتقدون بشكل كبير مهارات الاستدلال التكيفي مثل استخدام المنطق الرياضي في اكتشاف الأنماط والحقائق والمفاهيم الرياضية، والتنبؤ، وتقديم التفسيرات والتبريرات المنطقية للإجراءات والعمليات الرياضية.

- بلغ المتوسط الحسابي لأداء طلاب الصف الثالث المتوسط في اختبار البراعة الرياضية ككل (٨،٢٦) درجة من أصل (٢٤) درجات، وبنسبة مئوية (٣٤،٤٢%)، وبدرجة ضعيفة، وهذا يعني أن طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة يفتقدون بشكل كبير بعض المهارات المتعلقة بأبعاد البراعة الرياضية سواء الاستيعاب المفاهيمي، أو الطلاقة الإجرائية، أو الكفاءة الاستراتيجية، أو الاستدلال التكيفي.

وتتفق هذه النتائج مع نتيجة دراسة (المنوفي والمعثم، ٢٠١٨) والتي أظهرت عدم تمكن طلاب الصف الثاني المتوسط بمدينة الرس من الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي، وكذلك تتفق مع نتيجة دراسة (الملوحي، ٢٠١٧) والتي أظهرت ضعف مستوى طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي، وتتفق كذلك مع نتيجة دراسة (Nihan،2012) والتي أظهرت تدنياً في مستويات طلاب المرحلة الثانوية في مكونات البراعة الرياضية. بينما تختلف هذه النتائج مع نتيجة دراسة (Zhonge، ٢٠٠٨) والتي أظهرت أن مستوى طلاب الصف السادس الابتدائي في البراعة الرياضية كان متوسطاً، وأنه مرتفع في الطلاقة الإجرائية، كما تختلف هذه النتائج مع نتيجة دراسة (حسن، ٢٠١٨) والتي أظهرت امتلاك الطلبة للبراعة الرياضية بدرجة جيدة، وتختلف أيضاً مع نتيجة دراسة (Khairani &2011،Nordin) والتي أظهرت أن مستوى الطلاب في البراعة الرياضية بصفة عامة كان متوسطاً، وفي الطلاقة الإجرائية كان عالياً، وفي الاستيعاب المفاهيمي والكفاءة الاستراتيجية كان متوسطاً.

ويعزو الباحث السبب في ضعف البراعة الرياضية إلى ضعف المعرفة الرياضية الأساسية لدى المتعلمين كما دلت على ذلك دراسة (النذير، ٢٠١٥)، وكذلك يُعزى ضعف البراعة الرياضية لطرق تدريس الرياضيات المتبعة داخل الحجرة الدراسية التي تركز على الحفظ والتقليد (النمطية) في التعليم، مما يؤدي إلى إهمال تنمية مكونات البراعة الرياضية لدى الطلاب، وعدم استخدام استراتيجيات تدريسية أظهرت نتائج الدراسات (أبو الريات، ٢٠١٤؛ حسن، ٢٠١٦؛ الخالدي، ٢٠١٧؛ الضابي، ٢٠١٧؛ حناوي، ٢٠١٨) فاعليتها في تنمية البراعة الرياضية، وأيضاً فإن المعلمين يميلون إلى استخدام الإجراءات في التدريس بدون تفسير أو تبرير، كما يُعزى ذلك أيضاً لضعف البراعة الرياضية لدى معلمي الرياضيات، وهذا ما دلت عليه نتائج دراسة (Michael، 2012 ؛ العمري، ٢٠١٦ ؛ الغامدي، ٢٠١٧) التي أظهرت انخفاض وضعف مستوى البراعة الرياضية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلتين الابتدائية والثانوية، حيث أن هناك علاقة ارتباطية طردية بين البراعة الرياضية لدى المعلمين والبراعة الرياضية لدى طلابهم، وهذا ما دلت عليه نتائج دراسة (حسن، ٢٠١٨)، كما أن أساليب التقويم المتبعة تركز على المستويات الدنيا، وتغفل المستويات العليا من التفكير، التي يحتاج إليها المتعلم في جميع المراحل الدراسية المختلفة.

ثانياً: للإجابة عن السؤال الثاني ونصه "ما مستوى الفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة؟". تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد عينة الدراسة على اختبار الفهم القرائي والجدول (٤) يبين ذلك:

جدول (٤): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد عينة الدراسة على اختبار الفهم القرائي

المهارة	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	النسبة المئوية	الدرجة
اختبار الفهم القرائي	٨،١٥	٤،٣٥	%٤٠،٧٥	ضعيف

يتبين من الجدول (٤) أن متوسط أداء أفراد عينة الدراسة على اختبار الفهم القرائي بلغ (٨،١٥) من أصل (٢٠) درجة، وبنسبة تحقق بلغت (٤٠،٧٥%) مما يشير إلى أن مستوى الفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة جاء بدرجة ضعيفة. وهذا يعني أن طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة يفتقدون بشكل كبير مهارات الفهم القرائي مثل فهم الكلمات والجمل والأفكار فهماً مباشراً كما وردت في النصّ صراحة، وتحديد المعاني الضمنية العميقة التي أرادها الكاتب، ولم ترد صراحة في النص، وإصدار الحكم على النص المقروء لغوياً، ودلالياً، ووظيفياً وفق قواعد وأسس ومعايير وأطر مرجعية مناسبة، والفهم العميق القائم على خبرته التأملية، وإحساسه بأحاسيس الكاتب ومشاعره، وابتكار أفكار جديدة غير مألوفة والابتكار والخروج عن المألوف.

وهذه النتيجة تتفق مع نتيجة دراسة كل من (الحميد، ٢٠١٠؛ الشهري، ٢٠١٢؛ نهابة، ٢٠١٣؛ التتري، ٢٠١٦؛ صومان وعبد الحق، ٢٠١٦) التي دلت جميعها على انخفاض مستوى الفهم القرائي لدى المتعلمين في مختلف المراحل التعليمية.

ويعزو الباحث السبب في ضعف مستوى الفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط إلى أن منهج لغتي وتعليمه فيما يتعلق بالقراءة لم يركز على مستويات الفهم القرائي المتعددة التي تتطلب معالجة دقيقة من خلال نصوص قرائية نوعية تسهم في تحقيق ذلك، ويُعزى أيضاً لغياب مفهوم القراءة لدى بعض المعلمين، إذ يغيب التركيز على الفهم والاستيعاب والنقد والموازنة والربط وحل المشكلات، فالطلاب تعودوا على نمط واحد يركز على الفهم الحرفي، كما أن أساليب التقويم المتبعة تركز على المستويات الدنيا، وتغفل المستويات العليا من التفكير، التي يحتاج إليها المتعلم في جميع المراحل الدراسية المختلفة.

ثالثاً: للإجابة عن السؤال الثالث ونصه " هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq$ ٠،٠٥ بين أبعاد البراعة الرياضية (الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، البراعة ككل) والفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة؟". تم حساب معادلة خط الانحدار المتعدد بين أبعاد – مكونات – البراعة الرياضية (الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، البراعة ككل) ومستوى الفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة والجدول (٦) يبن ذلك:

جدول (٥): نتائج تحليل الانحدار المتعدد: الزيادة في مربعات معامل ارتباط بيرسون بين المتغير التابع (المحك) مستوى الفهم القرائي، وأبعاد البراعة الرياضية التي أسهمت في تفسير تباين المتغير التابع لعينة الدراسة ككل.

النموذج	المعاملات غير المعيارية		المعاملات المعيارية	"ت" t	الدلالة الإحصائية	معامل ارتباط بيرسون	مربع معامل الارتباط	دلالة f للتغير في R2
	معامل الانحدار	الخطأ المعياري	بيتا					
القيمة الثابتة	٢،٢٥٨	٠،٣٩٨		٥،٦٧٥	٠،٠٠٠	٠،٨٨٣	٠،٧٨٠	٠،٠٠٠
الاستيعاب المفاهيمي	١،٥٩٦	٠،٣٤٦	٠،٥٦٢	٤،٦١٢	٠،٠٠٠			
الطلاقة الإجرائية	٢،٦٤٧	٠،٣٣٩	٠،٦٧٠	٧،٨١٦	٠،٠٠٠			
الكفاءة الاستراتيجية	١٩،٦٥٧	٠،١٢٠	٠،٨٧١	٦،٤٥٩	٠،٠٠٠			
الاستدلال التكيفي	٢،١٥٣	٠،٣١٣	٠،٦٦٧	٦،٨٧١-	٠،٠٠٠			
البراعة ككل	٢،١٤٠	٠،١٨٥	٢،٢٩٦	١١،٥٨٠	٠،٠٠٠			

يلاحظ من الجدول(٥) أن الكفاءة الاستراتيجية هو البعد الذي كان له أعلى ارتباط، تلاه من حيث درجة التأثير الطلاقة الإجرائية، حيث بلغت قيمة بيتا لمتغير الكفاءة الاستراتيجية (٠،٨٧١)، وقيمة "ت" (٦،٤٥٩) وبمستوى دلالة (٠،٠٠٠)، وقيمة بيتا لبعد الطلاقة الإجرائية (**٠،٦٧٠**)، وقيمة "ت" (**٧،٨١٦**) وبمستوى دلالة (**٠،٠٠٠**)، وأن أقل متغيرات البراعة الرياضية ارتباطاً بمستوى الفهم القرائي هو متغير الاستيعاب المفاهيمي حيث بلغت قيمة بيتا عند متغير الاستيعاب المفاهيمي(**٠،٥٦٢**) وقيمة "ت" بلغت عند هذا المتغير (**٤،٦١٢**) وبمستوى دلالة(**٠،٠٠٠**).

كما يلاحظ من الجدول (٥) أن قيمة معامل الارتباط بين أبعاد البراعة الرياضية ومستوى الفهم القرائي بلغت (٠،٨٨٣) وأن مربع معامل الارتباط بلغ (٠،٧٨٠) أي أن أبعاد البراعة الرياضية فسرت ما نسبته ٧٨% من مستوى الفهم القرائي.

وهذا يعني أن الفهم القرائي يؤثر بنسبة كبيرة جداً في أبعاد البراعة الرياضية، ذلك أنه يعد مدخلاً أساسياً للاستيعاب المفاهيمي وكذلك إجراء العمليات وفهم المشكلات الرياضيات والتعبير عنها.

التوصيات:

- التطوير المهني لمعلمي الرياضيات من خلال تصميم برامج نوعية متخصصة ودورات تدريبية مكثفة ونشرات تربوية ونشرات إلكترونية تهدف تعريف المعلمين بالممارسات التدريسية التي ينبغي توظيفها بما يسهم في تنمية وتعزيز البراعة الرياضية بكافة أبعادها لدى المتعلمين.
- استخدام معلمي الرياضيات للنماذج والاستراتيجيات التدريسية والوسائل التعليمية والتقنية المناسبة التي تسهم في تنمية أبعاد البراعة الرياضية لدى المتعلمين.
- تضمين البراعة الرياضية في برامج إعداد المعلمين من خلال مقررات طرق تدريس الرياضيات كمفردة من مفردات المقرر.
- حث معلمي الرياضيات على ضرورة إكساب المتعلمين للمعرفة الرياضية الأساسية من خلال الاهتمام بالاستيعاب المفاهيمي التي هي أساس تعلم واكتساب البراعة الرياضية، وكافة أبعاد البراعة الرياضية، مع التأكيد على أهمية تنمية كافة أبعاد البراعة الرياضية، كأبعاد مترابطة، وليست منفصلة.
- الاهتمام بتنمية الفهم القرائي لدى المتعلمين باعتباره مدخلاً لتنمية مهاراتهم وقدراتهم.

المراجع:

أبو الرايات، علاء المرسي (٢٠١٤). فعالية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تدريس الرياضيات على تنمية الكفاءة الرياضية لدى طلاب المرحلة الإعدادية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات مج ١٧، ٤٤، ص ص ٥٣- ١٠٤.

أبو الصبغات، زكريا إسماعيل (٢٠٠٧). طرق تدريس اللغة العربية، عمان: دار الفكر.

بابا، روز ماري وبراون ريك، (٢٠١٢) المواصفات التربوية والفنية لسلسلة ماجروهل في الرياضيات، بحوث حول سلسلة ماجروهل (ترجمة ومواءمة العبيكان للتعليم). الرياض: شركة العبيكان. للأبحاث والتطوير.

بدوي، رمضان مسعد (٢٠٠٣ م). استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات. عمان: دار الفكر.

التتري، محمد علي (٢٠١٦). أثر توظيف القصص في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث الأساسي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية، غزة.

حسن، أريج خضر (٢٠١٨).العلاقة الارتباطية بين البراعة الرياضية لدى مدرسي رياضيات لمرحلة الثانوية والبراعة الرياضية لدى طلبتهم، **مجلة جمعة الأنبار للعلوم الإنسانية**، جامعة الأنبار، ع٢، ص ص ٣٧١-٣٩٠.

حسن، شيماء محمد (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التدريس المتمايز في تنمية الكفاءة الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة تربويات الرياضيات**، مج ١٩، ع ٥، ص ص ٥١ – ١٠٢.

الحميد، حسن أحمد (٢٠١٠). فاعلية برنامج قائم على القصة في تنمية مهارات القراءة لدى تلاميذ الصف الثالث المتوسط، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة أم القرى مكة المكرمة.

حناوي، زكريا جابر (٢٠١٨). استخدم استراتيجية سوم (Swom) في تدريس الرياضيات لتنمية مكونات البراعة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ع٥٤، ص ص ٣١٢- ٣٥٩.

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

رضوان، إيناس نبيل زكي (٢٠١٦). أثر برنامج تعليمي قائم على البراعة الرياضية في التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في محافظة قلقلية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين، نابلس.

زاير، سعد علي وهاشم، عهود سامي (٢٠١٤). فهم المقروء استراتيجيتي الاتصال المتكرر أنموذجاً، **مجلة كلية التربية**، جامعة بابل، ع ١٧٤، ص ص ٢١٢ – ٢٢٤.

السعيد، رضا مسعد (٢٠١٨). البراعة الرياضية ومكوناتها وطرق تنميتها، المؤتمر العلمي السنوي السادس عشر (الدولي الأول)، ص ص ٦٧- ٨٠.

سلامة، رانيا السعيد (٢٠١٤م). فاعلية وحدة مطورة في الأنماط والدول الجبرية الخطية في تنمية الكفاءة الرياضية لدى طلاب الصف الثاني من المرحلة الإعدادية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة طنطا، طنطا.

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

الشهري، محمد هادي (٢٠١٢). فاعلية برنامج قائم على استخدام نشاطات القراءة في تنمية مهارات الفهم القرائي والاتجاه نحوها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

صومان، أحمد إبراهيم وعبد الحق، زهرية إبراهيم (٢٠١٦). أثر استراتيجية ما وراء المعرفة في تحسين مهارات الاستيعاب القرائي في اللغة العربية، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، جامعة البحرين، مج ١٧، ع ٤، ص ص ٢٢٩ – ٢٦٥.

الضاني، محمود رائد (٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين على تنمية البراعة الرياضية لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

طلبة، محمد علام (٢٠١٨). فاعلية استخدام استراتيجية PDEODEB في تدريس الرياضيات في تنمية الكفاءة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج ٢١، ع٥٤، ص ص ٦٧- ١١٦.

عبد الباري، ماهر شعبان (٢٠١٠). استراتيجيات فهم المقروء وأسسها النظرية وتطبيقاتها العلمية، عمان: دار المسيرة.

عبيد، وليم (٢٠٠٤). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، الأردن، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عبيدة، ناصر السيد عبد الحميد (٢٠١٧). فاعلية نموذج تدريس قائم على أنشطة PISA في تنمية مكونات البراعة الرياضية والثقة الرياضية لدى طلبة الصف الأول الثانوي، **مجلة دراسات في الناهج وطرق** التدريس، لجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع ٢١٩، ص ص ١٦ – ٧٠.

عصر، حسني عبد الباري (١٩٩٩). الفهم عن القراءة: طبيعته عملياته، وتذليل مصاعبه، الإسكندرية: مركز الإسكندرية للكتاب.

العمري، كاملة عبدالله (٢٠١٦). درجة تمكن معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية من البراعة الرياضية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.

الغامدي، محمد فهم (٢٠١٧). تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء ممارسات البراعة الرياضية، بحث غير منشور، مؤتمر التميز في تعليم وتعلم العلوم والرياضيات الثاني " التطوير المهني – آفاق مستقبلية " (١٣– ١٥ شعبان)، الرياض: جامعة الملك سعود.

قطامي، يوسف (٢٠١٣). استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية، عمان: دار المسيرة.

محمد، رشا هاشم (٢٠١٧). فعالية استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كوست) في تدريس الهندسة لتنمية البراعة الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، **مجلة تربويات الرياضيات**، مج ٢٠، ع٣، ص ص ٣٢–٨٧.

مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات (٢٠١٦م). تحليل نتائج التقييمات الدولية TIMSS في الدول العربية. الرياض: جامعة الملك سعود.

المصاروة، مها عبد الحميد (٢٠١٢). أثر التدريس وفق استراتيجية قائمة على الربط والتمثيل الرياضي في البراعة الرياضية لدى الصف السادس، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الهاشمية، الأردن.

المعثم، خالد والمنوفي، سعيد (٢٠١٤). ورقة بحثية تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات الدراسية والعرض لها. المؤتمر الرابع في تعليم الرياضيات وتعلمها. في (٢٧– ٢٩ ذو الحجة / ١٤٣٥) الرياض، جامعة الملك سعود.

المفتي، محمد امين (٢٠٠١ م). الاتجاهات الحديثة في تعليم الرياضيات. المؤتمر العلمي للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات المدرسية: معايير ومستويات " جامعة عين شمس، القاهرة.

الملوحي، أريج عبدالله (٢٠١٧). مستوى البراعة الرياضية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.

المنوفي، سعيد جابر والمعثم، خالد عبدالله (٢٠١٨). مدى تمكن طلاب الصف الثاني المتوسط لمنطقة القصيم من مهارات البراعة الرياضية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج ٢١، ٦٤، ص ص ٥٩ – ١٠٥.

الناقة، محمود كامل وحافظ، وحيد السيد (٢٠٠٢). تعليم اللغة العربية: مداخله وفنياته، القاهرة، جامعة عين شمس.

النذير، محمد عبد الله (٢٠١٥). مستوى تمكن الطلاب المستجدين بجامعة الملك سعود من المعرفة في الرياضيات الجامعية الأساسية ومستوياتها، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج ١٨، ع٣، القاهرة، ص ص ١٣٩-١١٠.

نهابة، أحمد صالح (٢٠١٣). أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط، **مجلة كلية التربية الأساسية**، جامعة بابل، العراق، ع١٤٤، ص ص ١٠١ -١٢٥.

Cox ،Rebecca D، (2015). " You've Got to Learn the Rules": A Classroom- Level Look at Low Pass Rates in Developmental Math، Community College Review: Raleigh ، 43(3 ،(jul، pp.264-286 .

Figgins ،Linda Sue (2010). Four elementary teachers Journeys into the understanding and application of mathematical proficiency ،diss ،Abs ،Int ،Nolthern Illinois University، Pro Quest Publishing، ED. 349612.

Freund D. (2011). Opportunities to Develop Mathematical Proficiency: How Teachers Structure Participation in the Elementary Mathematics Classroom. Doctoral Dissertation ،University Of California: Los Angeles .

Groves، Susie (2012). Developing mathematical proficiency ،Journal of Science And Mathematics Education Inn Southeast Asia، 35(2)، P. 119 – 135 .

Harper، Frances. (2012). How One Teacher Uses Complex Instruction to Develop Students، Mathematical Proficiency. Master of Arts in Education. Sanford University. Retrieved From: http:// cut.us/ SZDHJ

Hoffmann، Danielle (2014). The Impact Of Mathematical Proficiency on the Number-space Association ،Plos One Journal ،9 (1) ،P. 1-11.

Jenninfer ،S.(2007 :(Tyihg It All together: classroom Practices That promote Mathematical Teaching Children Mathematics، The National Council Of Teachers of Mathematics، October، Vol. 14،. No.3،pp.163-169.

Khairani ،A. Z ،Nordin ،M.(2011). The Development and construct validation of the mathematics proficiency test for 14 – year old students، Asia Pacific JOURNAL OF Educators and Education، V. 26(1) ،PP.33-50 .

Michael ،J. (2012). The Hidden Stand of Mathematical Proficiency: Defining and Assessing for Productive Disposition in Elementary School Teachers، Mathematical Content Knowledge. Degree OF Doctor of Education، Mathematics and Science UNIVERSITY Of California: San Diego .

Moodley ،V. (2008):A Description Of mathemstical Literacy cohorts at A North Durban school ،Master Degree Of Education، Faculty Of Education، University Of Kwazulu-Natal، South Africa .

Moseley، Lauren Jeneva .(٢٠١٢) .The impact of analyzing Correct Versus Incorrect student Work samples on students Mathematical proficiency. April University of Tennessee. Retrieved from: http: ?// cut.us/2myoo.

National Research Council (NRC). (2001). Adding it UP :HelPing Children learn mathematics. J. Kilpatrick، J Swafford، and B .Findell) eds.). Mathematics Learning Study committee، Center for Education، Division of Behavioral and Social Sciences and EDUCATION. Washington ،Dc:National Academy Press .

Nihan ،S. (2012). Perceptions of High School Mathematics Teachers Regarding the 2005 Turkish Curriculum Refom and Its Effects on Students، Mathematical Proficiency and Their Success on National University Entrance Examinations. Degree of Doctor of Education ،the Patton College of Education: Ohio University .

Philipp، J. (2010). productive Disposition: the Missing Component of Mathematical Proficiency. San Diego: San Diego State University .

Regan ،B .(٢٠١٢) .The Relationship Between Stat High School Exit Exams and Mathematical Proficiency: Analyses of the Complexity، Content ،and Format of ltems and Assessment Protocols. College of Education، Ohio University .

Zhonghe ،W .(٢٠٠٨) .Using the MSA Model to Assess Chinese Sixth Graders، Mathematics Proficiency. Journal Of Mathematics Education ،Vol٩٥-٧٤ ،(١) ١ .