دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	أثر استخدام الأنشطة الإثرائية على تنمية القوة الرياضية لدى الطالبات الموهوبات في الرياضيات بالمرحلة المتوسطة
المصدر:	المجلة العلمية لكلية التربية
الناشر:	جامعة الوادي الجديد - كلية التربية
المؤلف الرئيسي:	أحمد، شيرين صلاح عبدالحكيم
المجلد/العدد:	ع18
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2015
الشهر:	مايو
الصفحات:	310 - 348
رقم MD:	1160591
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	طرق التدريس، تدريس الرياضيات، الأنشطة الإثرائية، طلبة المرحلة المتوسطة
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/1160591

© 2022 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

كلية التربية بالوادي الجديد
المجلة العلمية

أثر استخدام الأنشطة الإثرائية على تنمية القوة الرياضية لدى الطالبات الموهوبات في الرياضيات بالمرحلة المتوسطة

إعداد
د. شيرين صلاح عبد الحكيم أحمد
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد
كلية البنات- جامعة عين شمس

العدد الثامن عشر- مايو ٢٠١٥

الملخص

هدف هذا البحث إلى الكشف عن أثر استخدام الأنشطة الاثرائية في تنمية القوة الرياضية من خلال تنمية قدرة (الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والتفاصيل، والتفكير ككل) في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط الموهوبات بالمدارس الحكومية في مدينة تبوك.

وتكونت عينة الدراسة من (٤١) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط الموهوبات بالمدارس الحكومية في مدينة تبوك، خلال الفصل الدراسي الثاني للعام ١٤٣٥/١٤٣٦هـ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية (٢١) طالبة (درست بمساندة الأنشطة الإثرائية) وضابطة (٢٠) طالبة (درست بمساندة الأنشطة التقليدية).

وللإجابة عن أسئلة البحث تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار القوة الرياضية ومن ثم استخدم تحليل التباين المتعدد لدراسة أثر الأنشطة الاثرائية في القوة الرياضية ومستويات العمليات من أبعاد القوة الرياضية (التواصل الرياضي، الترابط الرياضي، والاستدلال الرياضي).

وقد أظهرت نتائج البحث المتعلقة بالقوة الرياضية وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية تعزى للأنشطة الاثرائية في اختبار القوة الرياضية، أما فيما يتعلق بمستويات البعد الثالث من أبعاد القوة الرياضية (التواصل الرياضي، الترابط الرياضي، الاستدلال الرياضي) فقد أظهرت نتائج البحث: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية في التواصل الرياضي والترابط الرياضي وعدم وجود فروق ذات دلالة بين مجموعتي البحث في الاستدلال الرياضي.

the research summery

the goal of this research is to discover the effect of using the enriched activities in developing the math. power through developing the ability ,fluency, flexibility, originality, details, and thinking totally in math. subject for the girl students from the girl students of the second year intermediate of the skilled second year intermediate at the government schools in tabuk region.

the study sample contains of 41 girl students from the skilled girl students at the government schools in tabuk region ,during the second semester of the year 1435 \1436 h.they were divided into tow trials groups (21) girl students(studied by the assestance of the enriched activities) and an officials (20) girl students (studied by the assestance of the traditional activities).

and to answer the research questions the masth. mediations were taken out and also the factor deviations of the girl students remarks of the two groups ,the trial and the officials on the masth. power test ,then the poly defferential analysis was used to study the effect of the enriched activities in the masth. power and the 0peration levels from the masth. power dimensions (the masth. connections,themasth. connectivity ,and the math. reasoning)

the results of the research which related to the masth. power shawed the exest of defferences of statestic proofs between the two research groups (trial and officials) and for the favor of the trial group because of the enriched activities in the test of the masth. power ,and regarding the third dimension levels from rhemasth. power dimensions (the communication math., the bonding and reasoning math.) the research results showed : there are some differences' with statistic proofs between the two trial and official studies and for the favor of the trial group at the communication math., bonding and no differences with an evidence between the two research groups of the math. reasoning

مقدمة:-

تعيش المجتمعات المعاصرة اليوم عصر النهضة والتقدم العلمي والتقني، والاختراعات والابتكارات التي لها أثر متعاظم في شتى مناحي الحياة الاجتماعية المختلفة. فالتدفق الكبير للمعلومات وسرعة تنامي وسائل الاتصال جعل المجتمعات في حاجة ملحه وسريعة إلى من يتولى جوانب البحث والاختراع، لمسايرة التطورات العلمية والتقنية. وقد زاد الاهتمام بجميع كفاءات القوى البشرية واستعداداتها، حيث يعد هذا الاهتمام ركيزة أساسية لاستثمار الطاقات البشرية في المجتمعات النامية والمتقدمة بغرض تقدم الأمم ونموها وازدهارها.

والموهوبون هم أهم أنماط هذه القوى البشرية، فهم عتاد الحاضر وقادة المستقبل، وتعد رعايتهم مجالاً أساسياً من مجالات التجديد والتطوير التربوي المنشود ويرى المربون أن قضية الاهتمام برعاية الموهوبين والكشف عنهم والتعرف إليهم و استثمار مواهبهم وقدراتهم من القضايا المحورية والمهمة في عالمنا المعاصر.

وقد تدافعت الأمم نحو الاهتمام بأبنائها الموهوبين، وتوفير الرعاية المناسبة لهم. فقد تزايدت الدراسات التي اهتمت بالموهوبين في الولايات المتحدة الأمريكية، وتم إنشاء العديد من المدارس للموهبين مثل مدرسة (مارين) لتعليم الموهوبين Marin School for Gifted (Education) . وفي اليابان تم وضع نظام تعليمي للموهوبين يعتمد على توفير مجموعة من البرامج التربوية المتنوعة حسب قدرات ومواهب التلميذ. واعتمد في أستراليا برنامج تقوم بتنفيذه سبع مدارس لتعليم الموهوبين أطلق عليه برنامج الطلاب ذوي القدرات العقلية الفائقة وفي بريطانيا أنشئت المدارس الخاصة بالموهبين مثل: مدرسة (بيلين) لتعليم الموهوبين Belin School for Gifted (Education) (بيومي،٢٠٠٠).

وللدول العربية جهود مقدرة في رعاية الموهبين والاهتمام بهم، ففي مصر ظهرت عام (١٩٥٩م) حركة الفصول الخاصة للمتفوقين عقلياً. واعتمدت الأردن أسلوب المدارس الخاصة مثل مدرسة اليوبيل للموهوبين، وللمملكة العربية السعودية دور بارز من حيث رعاية الطلاب الموهوبين، فقد أكدت على اكتشاف الموهوبين ورعايتهم وإتاحة الفرص

المختلفة لنمو مواهبهم وقدراتهم في إطار البرامج العامة، وتضافرت الجهود الرسمية خلال الأعوام (١٤١٠هـ- ١٤١٦هـ) بدعم من مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية والتعاون مع وزارة التربية والتعليم والرئاسة العامة لتعليم البنات، حيث تم اعتماد مشروع بحثي متكامل باسم (برنامج الكشف عن الموهوبين ورعايتهم)، والذي تمخض عنه إعداد وتقنين مقاييس الذكاء والإبداع، كما تضمن إعداد برنامجين إثرائيين تجريبيين في العلوم والرياضيات. (آل غالب، ٢٠٠٥م).

الموهبة العقلية والتفوق الرياضي:

تمثل الموهبة أحد المفردات التربوية أو التعليمية التي ارتبطت بالطلاب ذوي القدرات الخاصة أو الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، وهم طلاب يختلفون بطبيعة الحال عن أقرانهم أو ما يسمونه المعلمون الطلاب العاديين. ويتميزون بالعديد من الإمكانات والقدرات التي تؤهلهم للارتقاء بمستوياتهم والتميز عن باقي طلاب الصف في جميع الجوانب التعليمية. وتعددت التعريفات حول الطالب الموهوب وتنوعت. واتفقت في مجملها على أن الطلاب الفائقين والموهوبين يتميزون بقابليتهم للتعلم أكثر من بقية أقرانه ويكون أداؤه متميز. كما يتضح تميزهم عن أقرانهم في السمات التالية (آل عامر، ٢٠٠٩م):

أ. القدرة على الفهم والتعلم بسرعة مقارنة بالأفراد العاديين.
ب. دقة وقوة الملاحظة الأمر الذي يؤدي إلى الفهم وسرعة الاستنتاج.
ج. حب الاستطلاع والقراءة والسعي نحو التعرف على الأشياء الجديدة.
د. سرعة البديهة وانفتاح الذهن وحب الحصول على المعرفة من مصادرها الأصلية.
هـ. القدرة على الاستقراء والاستنباط والتفكير المنطقي.
و. القدرة على إدراك العلاقات والربط بين المفاهيم والنظريات والتعريفات.
ز. الطلاقة في الكلام والتعبير والمقدرة على الشرح والتوضيح وإقناع الآخرين.
ح. القدرة على التركيز والانتباه الأمر الذي يؤدي إلى فهم الدروس.
ط. الطاقة العالية في العمل والإنتاجية دون ملل وكسل.
ي. القدرة على إنتاج الأفكار الجديدة والنادرة والقدرة على الابداع والابتكار.

ك. سعة الخيال والقدرة على التنبؤ الايجابي.

كما أن الطلاب الموهوبين لديهم استعدادات وقدرات غير عادية أو أداء متميز عن بقية أقرانهم في مجال أو أكثر من المجالات التي يقدرها المجتمع خاصة في مجالات التفوق العقلي والتفكير الابتكاري والتحصيل العلمي والقدرات الخاصة ويحتاجون إلى رعاية تعليمية خاصة لا تتوافر لهم بشكل متكامل في البرامج العادية ويلاحظ الاختلاف بين الطالب المتفوق والطالب الموهوب، فالتفوق يقتصر على الطلاب الذين يتعلمون بقدرة وسرعة تفوق زملائهم المساويين لهم في العمر الزمني ويعبرون عن هذه القدرة بسرعة التعلم في المجالات الأكاديمية أما الموهبة فترتبط بجميع الخصائص النفسية والاجتماعية والانفعالية والعقلية للمتعلم وترتبط بقدرة الطالب على الأداء مع تحمل الضغوط النفسية والاستقلالية في العمل والقيادة والمثابرة والابداع وغيرها. وحول خصائص الطلاب المتفوقين والموهوبين في الرياضيات تكمن في التفكير الإبداعي في الرياضيات، والكفاءة في حل المشكلات الرياضية، والتمكن من المحتوى العلمي للرياضيات.

وحول مجالات الموهبة يتضح أن الطالب الموهوب هو ذلك الطالب الذي يمتلك إحدى القدرات العامة أو الخاصة في بعض الميادين أهمها: القدرة الذكائية المرتفعة، والاستعداد الأكاديمي المتخصص، والابداع والتفكير الإنتاجي، والقدرة القيادية، والقدرة البصرية والأدائية، والقدرة الحركية. (الجهني، ٢٠٠٨م).

وأشارت العديد من الأدبيات إلى وجود العديد من المصطلحات في أدبيات التفوق والموهبة منها المتفوق والموهوب والمبدع والمتقدم والعبقري والمتفوق عقلياً. مداخل متعددة للكشف عن الموهوبين والمتفوقين منها ما يلي (جروان، ١٩٩٨م):

أ. الربط بين التفوق والموهبة ومعدل الذكاء، حيث صنفت بعض الأدبيات المتفوقون والموهوبون بالطلاب الذي يحصلون على معدل ذكاء أكبر من ١٢٠ درجة فأكثر.

ب. الربط بين التفوق والموهبة والتحصيل الدراسي: والدراسات الأدبيات في تصنيف الطلاب المتفوقين والموهوبين، حيث أكدت بعضها بالطلاب الذين يحصلون على ٩٠%

فأكثر من درجة الاختبار وبعضها حددت ٩٥% فأكثر وبعضها ٩٨% فأكثر وبعضها بالطلاب الذي يحصلون على العشرة درجات الأولى.

ج. ترشيح المعلمين للطلاب المتفوقين والموهوبين خلال ملاحظتهم داخل الصف ومدى إيجابياتهم وتفاعلهم وأنماط تفكيرهم أثناء المناقشات الصفية، مع ميولهم واتجاهاتهم.

د. ترشيح أولياء الأمور لأبنائهم المتفوقين والموهوبين.

وحول استراتيجيات تعليم الطلاب المتفوقين والموهوبين فإن معظم الفرضيات والنظريات توافقت حول ثلاثة مداخل رئيسية يجب مراعاتها عند تخطيط أو تنفيذ برامج تنمية الطلاب الموهوبين وذلك وهي: الإثراء، والإسراع، والإرشاد. والملاحظ أن المداخل الثلاثة تقوم على التمييز بين الطلاب الموهوبين وغيرهم من الطلاب العاديين وذلك لإثراء مناحي موهبتهم والإسراع في مستويات انجازهم، أو ربما لإرشادهم عن هذه الموهبة ودعمهم بآليات كشفها وتنميتها ذاتياً. وفي جميع الأحوال فإن الدور الكبير يقع على عاتق المعلم في اكتشاف وتنمية الطلاب الموهوبين (الحربي، ٢٠١٢).

ويلاحظ من تتبع معظم الدراسات التي تناولت رعاية الموهوبين في بعض الدول المتقدمة والنامية على حد سواء أنها اتفقت على وجوب توجيه رعاية خاصة بالموهبين إلاّ أن البرامج التي تُقدم لرعاية الموهوبين في تلك الدول تعددت، ولعل ذلك يرجع إلى تعدد النظم التعليمية من ناحية وإلى اختلاف الآراء حول تعريف الموهوبين وأسلوب الرعاية اللازمة والمناسبة من ناحية أخرى.

إلا أن الإثراء يعتبر من أنجح الأساليب في تعليم الموهوبين فهو يتميز عن الأساليب الأخرى بأنه يسمح للطالب بالبقاء مع أقرانه العاديين وهذا مما يفضله كثير من التربويين. كما يشير كل من التويجري ومنصور (٢٠٠٠م، ص١٣٦) أن رجال التربية والتعليم في مجتمعات كثيرة يفضلون الإثراء لأنه يساعد الموهبين على اكتساب للمعلومات التي يكتسبها العاديون من خلال دراسة البرامج الدراسية العادية وفي ذات الوقت يوفر لهم الرعاية الخاصة من خلال دراسة موضوعات إضافية وممارسة أنشطة تنمي ذكاءهم وتصقل مواهبهم وتتوافق مع حب استطلاعهم. إلى ذلك أيضاً ذكر كل من

الشخص والسرطاوي (١٩٩٩م)" أن الإثراء يسمح للموهوبين دراسة نفس المفاهيم والوحدات والموضوعات التي يدرسها بقية طلاب الفصل ولكن يوفر لهم فرصاً ليندمجوا في المنهج الدراسي بمستوى أكثر تعقيداً على أنه يشتمل أنشطة بديلة للطلاب الموهوبين من شأنها أن تقدم لهم تحدياً أكبر" (ص ١١٣). إذاً فالموهوبون بحاجة إلى منهاج دراسي خصبٍ ومكثفٍ ومتنوع النشاطات والاهتمامات.

والإثراء يتضمن توفير بيئات تعليمية ومختلفة وخبرات ومناشط متنوعة تبعاً لمستوى المتعلمين وإمكاناتهم وقدراتهم الخاصة وتشير كثير من الدراسات إلى أهمية الأنشطة الإثرائية مثل دراسة تابيثاTabitha(1999, P286) التي أكدت على ضرورة خلق بيئة إثرائية للموهوبين تحتوي على جميع الأنشطة حتى لا تتعرض إلى ضياع هذه الثروة؛ لذا اهتم البحث الحالي بمدخل الإثراء كأسلوب من أساليب تعليم الموهوبين ممثلاً في الأنشطة الإثرائية وأعدت الباحثة أنشطة إثرائية يتم فيها تعلم المفاهيم العلمية من خلال البحث والاستكشاف والعمل على حل المشكلات العلمية القائمة وإجراء المشروعات المختلفة الفردية والجماعية.

وترجع أهمية النشاط التعليمي الإثرائي، إلى أنه ينقل المتعلم من حالة التلقي السلبي إلى حالة التفاعل الإيجابي أثناء الحصة الدراسية، ويعد تضمين الأنشطة الإثرائية في المنهج الدراسي أحد الاتجاهات المعاصرة لتطوير المناهج في مراحل التعليم العام، وممارسة هذا النوع من الأنشطة يساعد الطالب على تنمية قدراته العقلية وخاصة القدرة على التفكير الإبداعي، وذلك لارتباط الأنشطة الإثرائية بالمجالات الإبداعية وإتاحة الفرصة للطلبة بتطبيق معارفهم وافكارهم الإبداعية واستخدامها في دراسة قضية أو مشكلة يختارونها بأنفسهم، كما تعمل على تطوير الثقة بالنفس والدافعية ومهارات التعلم الذاتي لديهم (جروان، ٢٠٠٤م، ص٢٢٥).

ونعني بالأنشطة الإثرائية مجموعة الخبرات التي تعمل على تزويد الطالب بخبرات إضافية غنية في الصف العادي وجعله أكثر تحدياً واستثارة لاستعداداته وإشباع حاجاته العقلية والتعليمية وهذه الأنشطة تعمل على توسيع الطلبة في طرق مختلفة تختلف عن

الطرق التي تستعمل يومياً في اليوم المدرسي. (Mcelvain& Kaufman, 2005:2).

وتكمن أهمية الأنشطة الإثرائية في مساعد الطلبة على تكوين عادات وقيم ومهارات معرفية وتعليمية وتنمية أنماط التفكير المختلفة، كما تعمل على استمرار الطلبة في تعلم المزيد وتعميق الدراسة حول موضوعات مختلفة ومتنوعة وإكسابهم القدرة على التوجيه الذاتي (بهجات، ٢٠٠٥؛ الحروب، ١٩٩٩م).

كل عملية تربوية لابد أن يكون لها أهداف محددة وواضحة من خلال تحديد خطة العمل والطرق والوسائل التي سوف تستخدم في هذه العملية، **لذا فإنه يمكن تحديد أهداف الأنشطة الإثرائية في الآتي:**

١. تطوير مهارات البحث العلمي لدى الطلبة.
٢. تنمية القدرات الإبداعية لدى الطلبة.
٣. إكساب الطلاب اتجاه إيجابي نحو التعمق في الموضوعات المرغوب دراستها.
٤. مساعدة الطلبة على اكتشاف ومتابعة مشكلات واقعية قابلة للحل ومتجانسة مع ميولهم بحيث تجد منفذا طبيعياً لها فيما يمارسونه من نشاط.
٥. المساهمة في إثراء المناهج بالمراحل التعليمية المختلفة بالأنشطة الإثرائية.
٦. توفير الفرص للطلبة لمتابعة ميولهم (العزة، ٢٠٠٠م، آل عامر، ٢٠٠٥م).

كما يرى العزة (٢٠٠٠م) أن الأنشطة الإثرائية تندرج تحت أحد الأنواع الآتية:

١. أنشطة استكشافية عامة تشجع الطلبة على محاولة استكشاف ميولهم وتنميتها، وتؤكد هذه الأنشطة على طرق الاستقصاء العلمي التي تستثير في الطلاب سلوك السعي نحو التعرف على المشكلات ومحاولة حلاها بالطرق العلمية السليمة.
٢. أنشطة تدريبية عبارة عن تمرينات تدريبية مصممة لمساعدة الطلبة على تنمية عمليات التفكير التي تتضمن التفكير الإبداعي والناقد والتصنيف والتحليل والتركيب والتأليف والتقويم والمقارنة ووضع فروض وتقوم هذه التمرينات على المادة الدراسية التي يدرسها الطلبة، كما تقوم هذه الأنشطة على الأنشطة التي حاول الطلبة استكشافها في النوع الأول.

٣. وفي النوع الثالث من الأنشطة التي يقوم بها الطلبة كأفراد أو جماعات صغيرة باستطلاع مشكلات واقعية تنبع مما يتناولونه من تدريبات، واستخدام طرق البحث العلمي في معالجة المشكلات.

ويرى كل من (الحروب، ١٩٩٩م؛القرني، ٢٠٠٠م) أن الأنشطة الإثرائية تعمل على تنمية قدرات الطلبة ومهاراتهم المختلفة كمهارات الاتصال الكتابية والشفوية ومهارات البحث العلمي ومهارات التفكير الإبداعي والناقد وغيرها من المهارات الأخرى.

ولما كانت الرياضيات مفيدة لحد كبير للمجتمع بما تحتويه من مفاهيم وعلاقات وتطبيقات فلم يكن غريباً أن محتوى الرياضيات المدرسية ومعانيه يتغير بتغير وتطور المجتمع الذي تنتمي إليه وتطفو على سطح هذا المحتوى قوائم جديدة من المهارات غير التقليدية (NCES, 2002).

فلم تعد العمليات الحسابية الأربعة ولا النظرة المعرفية فقط للمحتوى الرياضي تكفي فقد ظهرت مهارات تتعلق بشكل المعرفة في ضوء العصر من معرفة مفاهيمية(تقليدية)، ومعرفة إجرائية ومعرفة مشكلاتيه وبدأ الاهتمام بالنواحي الحسية للرياضيات وإخراجها من الصبغة المجردة الجامدة إلى دمج الرياضيات بالحياة، وبدأ السعي نحو كيف تصنع حياة رياضياتية للتلميذ داخل الفصل: ليعرف، يعمل، يستمتع من خلال مناقشة واستماع ولغة رياضية تتيح جواً من العمل والإنجاز.

ولما كان واقع الأداء في الرياضيات في المراحل التعليمية المختلفة لم يفي حتى الآن بمتطلبات هذا التغيير ولم يصل إلى المستوى الذي يجعل الرياضيات هي نبض الإحساس بمشكلات الحياة كما أشارت دراسات (بطيخ،٢٠٠٥م) (يوسف، ٢٠٠٥م)، (Kerrie Bowes, 2003).

ظهر في الجانب الأخر رأي ينادي بدراسة معايير للرياضيات المدرسية فهي من جهة تسعى نحو ضمان الجودة في أداء المعلموالطالب ومن جهة أخرى تحث على التغيير سواء في طبيعة المعرفة الرياضية أو أهداف تدريس الرياضيات حالياً.

ومنذ ظهور وثيقة معايير الرياضيات المدرسية (NCTM, 1989) حتى وثيقة (NCTM, 2000) والتي حملت نفس أسس السابقة إلا أنها أكدت على تكامل الرياضيات في كل الصفوف الدراسية.

والمدقق في معايير NCTM للرياضيات المدرسية يجد توجهاً نحو تطوير تعليم الرياضيات في ضوء محتوى وعمليات تتفق وحاجات واهتمامات الطلاب وليس فقط مجرد تعلم مهارات حسابية وحل مسائل فقط. ولكن الفكرة أعمق من ذلك فالمعايير ترتبط بكيفية التواصل مع الآخرين والتواصل مع المحتوى وإجراء مناقشات وتوقع حلول مشكلات وقدرة على استدلال العمليات الرياضية واستنتاج الحلول وتقويم خطوات الحل، والموضوع لم يعد استظهار للمعارف وإنما أصبح كيفية إنجاز مهام وعمليات تترجم هذه المعارف إلى نواحي حسية وتؤكد على جمال الرياضيات وتناسقها- كل هذه الأبعاد الجديدة والمهارات غير التقليدية التي بدأت تطفو على السطح تأخذ مفهوم القوة الرياضية الذي يحتوي داخله مفهوم التحصيل المعرفي الذي يتوقف عند استظهار المعرفة وتطبيقها.

أما القوة الرياضية فكما يشير (مسعد، ٢٠٠٥م) إلى أنها ترتبط بالمعرفة الإجرائية والمشكلاتية وتبدأ من مجرد الاستماع والحوار والمناقشة الرياضية إلى صياغة مشكلات واستنتاج حلول والتنبؤ بخطوات الحل وتوقع مشكلات واستقراء واستنتاج معارف أخرى- لذا فهي تحتاج إلى منهج متكامل ولم تعد الرياضيات ذات المعرفة الجامدة تكفي- فنحن في حاجة إلى معرفة تتعلق بمهام وعلاقات وإشكالات رياضية وصياغة مواقف وتفسير نتائج.

في ضوء ذلك نادت دراسات جمة (Kerrie Bowes,2003)(Joyner 2001,p.p. 210-280)(Graham,2001,p. 319)، (مؤتمر الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات وتوصياته، ٢٠٠١م، ٢٠٥) إلى أهمية تطوير الرياضيات المدرسية حتى يتعلم الطالب ولا يحفظ ويتكون لديه قدر من الحس الرياضي وقدرة على حل المشكلات غير النمطية، وأشارت إلى أن توظيف معايير للرياضيات المدرسية في مناهج الرياضيات قد يؤدي إلى تحقق جزء من هذا التطوير، وأكدت هذه

الدراسات على أهمية تناول معايير الرياضيات المدرسية داخل أبعاد المنهج وإعادة بناء المحتوى بما يتسق معها.

وقد عرف المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات الأمريكي (NCTM, 1989) القوة الرياضية على أنها المعرفة وما بعد المعرفة الرياضية والتي تتضمن قدرات الطلبة على البحث والتخمين والاستدلال والتفكير إبداعياً ونقدياً بالإضافة إلى القدرة على صياغة وحل المشكلات المألوفة وغير المألوفة **وتتضمن القوة الرياضية مجموعة من المكونات وهي:**

- قدرة الطالب على توظيف معارفه لحل المشكلات حول الخبرات المعرفية المتباينة.
- قدرة الطالب على استخدام لغة الرياضيات في تواصل الأفكار.
- قدرة الطالب على التحليل والاستدلال الرياضي.
- قدرة الطالب على الربط بين المعرفة المفاهيمية والإجرائية أو العملياتية.
- إدراك طبيعة الرياضيات ومدى نفعيتها والميل نحوها.
- إدراك تكامل المعرفة الرياضية وغيرها من المعارف بشكل يوضح تناسق المعرفة (Yazildere and Turnklu, 2008).

أن القوة الرياضية تتضمن ثلاثة مستويات من المعرفة: المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية، وحل المشكلات وما بعد المعرفة، وثلاث عمليات رياضية: التواصل الرياضي، والترابط الرياضي، والاستدلال الرياضي، وتغطي القوة الرياضية ثلاثة أبعاد رئيسية عند تقويم المتعلم يمكن توضيحها كما يلي (السعيد، ٢٠٠٣م):

البعد الأول: المحتوى، ويشمل الحس العددي العملياتي، القياس وحس القياس، الهندسة والحس المكاني، العلاقات والنماذج، البيانات ومفاهيم الاحتمال.

البعد الثاني: المعرفة الرياضية: وتشمل ثلاثة أنواع من المعارف والخبرات لابد أن يراعيها البعد الأول وهي: المعرفة المفاهيمية، المعرفة الإجرائية، وما بعد المعرفة وتشمل قدرة المتعلم على تنظيم تفكيره وتوجيهه وتعديل المسارات المعرفية والفكرية، بالإضافة إلى الخبرات المرتبطة بحل المشكلات.

البند الثالث: العلميات الرياضية: وتشمل التواصل الرياضي، والترابط الرياضي، والاستدلال الرياضي.

والقوة الرياضية وفق المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية تعد المعيار الرابع للتقويم الرياضي، وتشمل المعرفة وما بعد المعرفة الرياضية، كما تتضمن عملية تنمية القوة الرياضية عمليات أخرى تستهدف تنمية وتطوير قدرات المتعلم على الاستدلال والتفكير إبداعياً ونقدياً، بالإضافة إلى القدرة على صياغة وحل المشكلات المألوفة وغير المألوفة (NCTM. 1989.PP. 205-208) ويمكن تعريف القوة الرياضية بأنها الحد الأقصى من المعرفة الرياضية والتي يمكن توظيفها للتفكير والتواصل رياضياً وحياتياً وتتضمن مجموعة من المكونات:

١. قدرة المتعلم على توظيف معارفه لحل المشكلات حول الخبرات المعرفية المتباينة.
٢. قدرة المتعلم على استخدام لغة الرياضيات في تواصل الأفكار.
٣. قدرة المتعلم على التحليل والاستدلال الرياضي.
٤. قدرة المتعلم على الربط بين المعرفة المفاهيمي والإجرائي أو العملياتي.
٥. إدراك طبيعة الرياضيات ومدى نفعيتها والميل نحوها.
٦. إدراك تكامل المعرفة الرياضية وغيرها من المعارف بشكل يوضح تناسق المعرفة (السعيد، ٢٠٠٣).

ومن حيث استخدامها كمعيار تقويمي، يشير المركز القومي للإحصاء التربوي. (NCES. 2000.PP. 1-2)إلى أن القوة الرياضية تهدف إلى تحديد مستوى أداء المتعلم في المعرفة والعمليات في أحد مجالات الرياضيات أو في الرياضيات بصفة عامة، وأشارت المؤسسة القومية للإنجاز التربوي (NAEP. 2000.PP. 1-2) إلى أن القوة الرياضية هي مجال تقييم المتعلم رياضياً، حيث تمثل الشخصية الرياضية للمتعلم والتي تصف قدرات المتعلم في إدراك وتوظيف المعرفة الرياضية في أبعادها الثلاثة (مفاهيمي، إجرائي، مشكلاتي) وذلك في الاكتشاف والترابط والاستدلال الرياضي، حيث تظهر هذه القدرات في حل المشكلات غير المألوفة وتواصل الأفكار

الرياضية والترابط بين المجالات والموضوعات والأفكار وذلك في المستويات المختلفة للخبرة الرياضية.

فتنمية القوة الرياضية ضرورة تفرضها سمات العصر المعرفي المعلوماتي بكل مفرداته ومتطلباته من الفرد والمجتمع ومن بين ما يتطلبه من الفرد التميز بخاصة بالنسبةللطلبة الموهوبين، ليس فقط على المستوى المحلي بل على المستوى العالمي، والقوة الرياضية تصنع جزء من ذلك التميز، حيث تمكنه من التواصل الرياضي وصياغة الترابطات المعرفية وإدراك العلاقات وتحديد المواقف المشكلة والاستدلال الرياضي، وأخيراً إعداد فرد يمتلك مقومات الثقة بالنفس.

وحيث أن الهدف الأساسي الذي نسعى إليه في تدريس الرياضيات هو تنمية مهارات الطلاب الرياضية وصولاً بهم إلى القوة الرياضية بصورة تحقق الذات لديهم إلى أقصى حد ممكن وتوفير الدعم والقبول للطلاب للوصول بهم إلى مستويات علمية متقدمة لذا اهتم البحث الحالي باستخدام الأنشطة الاثرائية في تدريس الرياضيات والكشف عن أنها تنمية القوة الرياضية للطالبات الموهوبات في الرياضيات بالمرحلة المتوسطة.

مشكلة البحث:

في ضوء ما تقدم يتضح لنا اقتصار البرامج الدراسية في المدرسة على تدريس المواد الأكاديمية بقصد الاختبار فيها، وليس بهدف إبراز الفروق الفردية والذاتية والتفرد عند الطالب ولن تكون هناك مواهب ولا موهوبات إلا بنقلة نوعية في التعليم العام فهو قادر بأن ينمي هذه القدرات ويفجر الطاقات في كل فرد عن طريق برامج معدة إعداداً سليماً، وقد أشارت كثير من الدراسات إلى أن أحد أهم الحلول المقترحة لمواجهة المشكلات المتعددة التي تتعلق بتعليم الموهوب هو تدعيم مناهج التعليم العام عن طريق إمداد الموهوبين بأنشطة إضافية مع الإبقاء (بقدر الإمكان) على الطالب في بيئته ووسط المجموعة التي نشأ فيها ويعرف هذا الدعم بالإثراء وهو لا يتطلب تنظيمات مدرسية معقدة ويتفق مع النظام التعليمي القائم بمدارسنا،وكذلك ترى (السرور ٢٠٠٠م، ص

٤٦٣) إلى أن الإثراء قد أسيء استخدامه مرات عديدة حيث أُستخدم لوصف نشاطات مكثفة لا فائدة منها.

وعلى الرغم من جهود التطوير الشاملة والمستمرة في المملكة العربية السعودية والهادفة إلى تحسين مخرجات التعليم ورفع مستوى جودتها، إلى أن المتأمل للتدريس عامة، ولتدريس الرياضيات خاصة، يلاحظ وجود ضعف لدى المتعلمين في كيفية معالجة البيانات، وإعطاء التفسيرات وإجراء المناقشات، وحل المشكلات، وتبرير النتائج التي يصل إليها الطلبة في حلولهم، ويتبين ذلك من خلال ما أشارت إليه وزارة التربية والتعليم إلى نتائج المملكة التي ظهرت من خلال المشاركة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم Trends of the international (TIMSS) Mathematics and Science Studies في عام ٢٠٠٧م، حيث كان المتوسط لعلامات الطلبة السعوديين (٤٢٧)، حيث تشير هذه النتائج إلى ضعف الطلبة في طرق التفكير الرياضي المستخدمة، والتعبير عنها رياضياً (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، ٢٠٠٩م).

ونظراً لندرة الدراسات التي تناولت مهارات التواصل الرياضي والترابط والاستدلال الرياضي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في السعودية ونظراً لحداثة هذا الموضوع والاهتمام المتزايد به من قبل المؤسسات التربوية العالمية المتخصصة في مجال تعلم الرياضيات وتعليمها فقد جاء البحث لتنمية القوة الرياضية لدى الطالبات الموهوبات في الرياضيات من خلال الأنشطة الإثرائية لما تتمتع به الأنشطة الإثرائية من خصائص متعددة مثل: مراعاة الفروق الفردية لدى الطلبة وأنماط التعلم المختلفة.

ولم يحظ التخطيط الجيد للبرامج التعليمية للموهوبين القائمة على حاجاتهم وميولهم وعلى قدراتهم يبقى هؤلاء الطلاب دون أو يواجهوا أي نوع من التحديات لطاقاتهم

وإمكانياتهم من خلال البرامج التعليمية العادية ورغم كل ذلك فإن من يراجع ما تم من بحوث ودراسات في مجال الموهبة يلحظ قلة الاهتمام بالأنشطة الإثرائية التي تفجر الطاقات الإبداعية لدى الموهوبات حيث أن معظم هذه الأنشطة ما زال يغلب عليها النمط التقليدي الذي –نادراً– ما ينتج إبداعاً وهناك العديد من الأنشطة التي تقدمها مراكز الموهوبين لا تعدو عن كونها تكرار لما هو موجود في المنهج العادي. وفي ذلك يصف القذافي (١٩٩٦م) وضع الموهوبين في المراكز المعدة لهم حسب نتائج دراسات توتليتال وميك (Make, 1988 &Tuttleetal, 1986) "التي تؤكد بأن نصف مجهودات الموهوبين من الطلاب تنفق في الأنشطة العادية، ويضيع النصف الآخر هدراً بدون استغلال أو توجيه" (ص٢٥٨). كما يرى كلنتن(٢٠٠٢م، ص٧٩) أن الأنشطة الإثرائية من أكثر أساليب رعاية الموهوبين فعالية وملائمة نظراً لكثرة التعميمات واللوائح الوزارية لضبط التربية والتعليم.

فهناك قصور فى التواصل والترابط والاستدلال الرياضى وهذا ما أكدته الدراسات السابقة ، فيؤدى إلى انخفاض مستوى التلاميذ فى القوة الرياضية ، ولمعالجة هذا القصور حاول البحث استخدام الأنشطة الاثرائية كأحد الاتجاهات الحديثة فى علاج هذا القصور نظرا لقلة الدراسات وأهميتها فى برامج الموهوبين .

وركزت الباحثة في هذا البحث الحالي على مدخل الإثراء كأسلوب من أساليب تعليم الموهوبين ممثلاً في الأنشطة الإثرائية(كالألغاز، والألعاب، والمشكلات الرياضية) وعملت الباحثة على إعداد أنشطة إثرائية ورياضيات الصف الثاني المتوسط وتتلاءم مع المستوى العقلي للموهوبين وتساعدهم على تنمية القوة الرياضية لديهم.

أسئلة البحث:

حاول البحث الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر استخدام الأنشطة الإثرائية على تنمية القوة الرياضية لدى الطالبات الموهوبات في الرياضيات بالمرحلة المتوسطة؟

ويتفرع عن سؤال البحث الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما أثر استخدام الأنشطة الإثرائية على تنمية التواصل الرياضي لدى الطالبات الموهوبات في الرياضيات بالمرحلة المتوسطة؟

٢. ما أثر استخدام الأنشطة الإثرائية على تنمية الترابط الرياضي لدى الطالبات الموهوبات في الرياضيات بالمرحلة المتوسطة؟

٣. ما أثر استخدام الأنشطة الإثرائية على تنمية الاستدلال الرياضي لدى الطالبات الموهوبات في الرياضيات بالمرحلة المتوسطة؟

فروض البحث:

١. لا يوجد فرق دال إحصائياً في التطبيق البعدي لاختبار القوة الرياضية عند مستوى (التواصل الرياضي) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة.

٢. لا يوجد فرق دال إحصائياً في التطبيق البعدي لاختبار القوة الرياضية عند مستوى (الترابط الرياضي) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة.

٣. لا يوجد فرق دال إحصائياً في التطبيق البعدي لاختبار القوة الرياضية عند مستوى (الاستدلال الرياضي) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة.

٤. لا يوجد فرق دال إحصائياً في التطبيق البعدي(الكلي) لاختبار القوة الرياضية بين متوسط درجات المجوعتين التجريبية والضابطة.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى ما يلي:

١. الكشف عن أثر استخدام الأنشطة الإثرائية على القوة الرياضية للطالبات الموهوبات في الرياضيات عند كل من المستويات الثلاث (التواصل الرياضي، الترابط الرياضي، الاستدلال الرياضي).

٢. الكشف عن أثر استخدام الأنشطة الاثرائية على القوة الرياضية الطالبات الموهوبات في الرياضيات عند المستويات الثلاث (التواصل الرياضي، الترابط الرياضي، الاستدلال الرياضي) āÚÇõ.

٣. الكشف عن الطالبات الموهوبات في الرياضيات بالصف الثاني المتوسط من خلال التدريس بالأنشطة الإثرائية.

أهمية البحث:

يمكن أن تعود أهمية البحث الحالي إلى الآتي:

١. يساهم في تنمية القوة الرياضية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط من خلال تقديم الأنشطة الإثرائية مما سيؤدي إلى رفع المستوى العلمي والثقافي للموهوبات.

٢. أفادت الأنشطةالإثرائية المصممة في إبراز مواهب الطالبات ورعايتها إلى الانتقال من مرحلة اكتساب المعرفة إلى مرحلة استخدامها وتطبيقها في الأمور الحياتية ذات الصلة.

٣. إعطاء القائمين على العلمية التربوية وأولياء الأمور فكرة عن الأنشطة الإثرائية المتنوعة للتأكيد على أهمية تعميم الإثراء كأحد أساليب رعاية الموهوبين لتطوير مقررات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بشكل عام.

٤. يأتي هذا البحث استجابة لتوصيات ومقترحات الدراسات السابقة، وتقدم مجموعة من التوصيات والمقترحات التي تعمل على فتح آفاق جديدة في مجال ترقية مناهج وطرق تدريس الرياضيات، كما يمكن أن تعد هذه الدراسة إحدى الإسهامات لتحقيق نهضة جادة في مجال طرق تدريس الرياضيات للموهوبين بالمملكة العربية السعودية.

٥. القائمين على تخطيط وتطوير مناهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة: حيث أن البحثيقدم أنشطة إثرائية مرتبطة بحياة الطلاب ومرتبطة بالطبيعة، مما يظهر جمال الرياضيات ويقدم أنشطة للتواصل بلغة الرياضيات وعمل تمثيلات للمواقف الرياضية والربط بين هذه التمثيلات وحل المشكلات غير نمطية.

٦. مسايرة الاهتمام الدولي بتنمية القوة الرياضية لدى الطلاب باعتبارها المعيار الأساسي لتقويم الطلاب والاهتمام بتربية الطلاب الموهوبين شاملة من جميع جوانب شخصياتهم الوجدانية والعقلية.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

الحدود الزمانية: تم إجراء هذا البحث خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦هـ.

الحدود المكانية: طبق هذا البحث (شبه التجريبي) على عينة عشوائية مختارة من طالبات الصف الثاني بإحدى مدارس المرحلة المتوسطة الحكومية بمدينة تبوك بالمملكة العربية السعودية.

الحدود الموضوعية: اقتصر هذا البحث على الكشف عن أثر استخدام الأنشطة الإثرائية في تدريس الطالبات الموهوبات على تنمية القوة الرياضية عند المستويات الثلاث (التواصل الرياضي، الترابط الرياضي، الاستدلال الرياضي) في وحدة المساحة والحجم من مقرر الرياضات بالصف الثاني المتوسط (الفصل الدراسي الثاني).

مصطلحات البحث:

اعتمدت الباحثة التعريفات الإجرائية الآتية:

١. أثر (Effect): وهو القيمة الفعلية المتبقية من استخدام الأنشطة الإثرائية(الألغاز، والألعاب والمشكلات الرياضية) كعنصر مساند لتدريس الرياضيات المنعكسة على تنمية القوة الرياضية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط الموهوبات.

٢. الأنشطة الإثرائية(Enrichment Actives): وهي "مجموعة الألغاز والألعاب والمشكلات الرياضية التي يتم إضافتها إلى وحدة التجربة في مقرر رياضيات الصف الثاني المتوسط، وتكون متعلقة بها وتعمل على تعميقها وتتيح فرصاً مناسبة للطالبات الموهبات لممارسة الأنشطة التي تثير تفكيرهن و تنمي القوة الرياضية لديهن.

٣. الموهوبات (Gifted): "وهن طالبات الصف الثاني المتوسط الذين أحرزوا تقدماً ملحوظاً في تحصيل مادة الرياضيات في السنة السابقة، وحصلوا على أعلى من ٢٥%

من مجموعة درجات اختبار الذكاء لرافن في المصفوفات المتتابعة الذي يجريه مكتب رعاية الموهوبين واللاتي حصلن على أعلى ٢٠% من المجموع الكلي في الاختبار القبلي واللاتي اثبتن من خلال تدريسهن امتلاك قدرات عالية تمكنهم من القيام بأداء متميز والذي جعلهن بحاجة إلى أنشطة إثرائية خاصة.

٤. القوة الرياضية: مجال تقييم الشخصية الرياضية للطالبة في مستويات العمليات من أبعاد القوة الرياضية والتي تتمثل في قدرة الطالبة على إدراك وتوظيف المعرفة الرياضية في أبعادها الثلاثة (مفاهيمية، إجرائية، حل المشكلات) في الاكتشاف والترابط والاستدلال الرياضي، حيث أن القوة الرياضية تهدف إلى تحديد مستوى المعرفة والعمليات الرياضية التي يمتلكها المتعلم نتيجة مروره بخبرات تعلم فروع الرياضيات المتنوعة بشكل عام، وسيقاس بالعلامة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار القوة الرياضية الذي ستعده الباحثة.

منهج البحث وإجراءاته:

منهج البحث:

استخدم هذا البحث المنهج شبه التجريبي، واستخدم التصميم (القبلي/ البعدي) لمجموعتين تمثل الأولى مجموعة الضابطة وتمثل الثانية المجموعة التجريبية.

عينة البحث:

تتكون عينة البحث من (٤١) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط مقسمين على مجموعتين إحداهما ضابطة عددهم (٢٠) طالبة بفصل الموهوبات بالمدرسة المتوسطة السادسة عشر، والأخرى تجريبية عددهم (٢١) طالبة بفصل الموهوبات بالمدرسة المتوسطة التاسعة وقد اختارت الباحثة هذه المدارس بطريقة قصدية لتسهيل إجراءات التطبيق.

أدوات البحث:

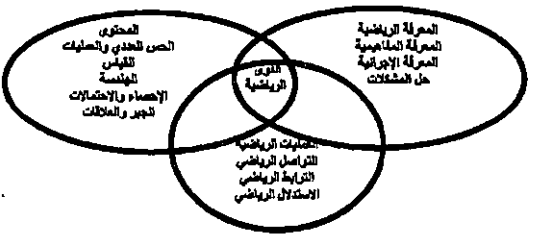
أولاً: اختبار القوة الرياضية:

بعد الاطلاع على الدراسات التي تناولت القوة الرياضية مثل دراسة (عبيدة، ٢٠٠٦م؛ جاد، ٢٠٠٩م؛ زنقور، ٢٠٠٨م؛ البركاتي، ٢٠٠٨؛ عصر، ٢٠٠٦م؛ Sahin,

2010)، قامت الباحثة بإعداد اختبار القوة الرياضية حيث أستخدم لقياس القوة الرياضية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

خطوات بناء اختبار القوة الرياضية:

طورت الباحثة اختبار القوة الرياضية بناءً على مصفوفة أبعاد القوة الرياضية التي عرضتها مؤسسة التقويم الوطني لتطوير التعلم (NAEP, 2002)، والتي تم خلالها ربط مكونات القوة الرياضية كما في الشكل (١).



الشكل(١): شكل توضيحي لمصفوفة القوة الرياضية

وفق الخطوات التالية:

تم تعريف القوة الرياضية بأنها: مجال تقييم الشخصية الرياضية للطالبة والتي تتمثل في قدرة الطالبة على إدراك وتوظيف المعرفة الرياضية في أبعادها الثلاثة (مفاهيمية، إجرائية، حل المشكلات) في الاكتشاف والترابط والاستدلال الرياضي، حيث أن القوة الرياضية تهدف إلى تحديد مستوى المعرفة والعمليات الرياضية التي يمتلكها المتعلم نتيجة مروره بخبرات تعلم فروع الرياضيات المتنوع بشكل عام (NAEP,2000).

ثم تم تعريف عناصر العمليات الرياضية (التواصل، الترابط، الاستدلال) حسب المعرفة الرياضية، وقد اعتمدت الباحثة في تعريف عناصر العمليات الرياضية على التعريفات التي وردت في عصر (٢٠٠٦م) والجدول (١) يوضح هذه التعريفات.

الجدول (١): تعريف عناصر العمليات حسب المعرفة الرياضية

العمليات الرياضية	المعرفة المفاهيمية	المعرفة الإجرائية	حل المشكلات
التواصل الرياضي	ويتمثل في إنتاج الأمثلة واللاأمثلة للمفاهيم واستخدام الأشكال والرسومات للتعبير عن المفاهيم، بالإضافة إلى استخدام المعالجات الرياضية واليدوية والتكنولوجية والذهنية، ونمذجة المفاهيم وترجمتها إلى دلالات وأفكار تفسر النظام الرياضي باستخدام الرموز والجمل والعلاقات للتواصل المفاهيمي.	ويتمثل في استخدام الخوارزميات للتعبير عن الأفكار والمفاهيم الرياضية وإدراك العلاقة بين الأداء الكتابي والذهني للخوارزميات، بالإضافة إلى استخدام الرياضيات وتوظيفها في كتابة أبحاث ومقالات ترتبط بالخبرات المتنوعة، واستخدام الأداء الكتابي والذهني والتكنولوجي والتقدير للتعبير عن الإجراءات في الرياضيات.	ويقصد به استخدام المعرفة الرياضية في حل المشكلات، والقدرة على جمع البيانات والمعلومات مع إدراك البيانات المهمة والمرتبطة بالإضافة إلى صياغة مشكلات رياضية في ضوء مجموعة من المعطيات مع عرض ومناقشة طرائق حلها في مجموعات عمل وكتابة تقارير عمل عن الإجراءات ونتائج المناقشات الرياضية وكذلك نتائج العمل.

الترابط الرياضي	ويقصد به إدراك التكامل والتداخل بين المفاهيم داخل المجال وبين المجالات، وإدراك الترابطات بين المفاهيم الرئيسية والفرعية مع إدراك الرياضيات كنسق مفاهيمي كبير.	ويقصد به ربط العمليات والإجراءات في الرياضيات بالمواقف الحياتية، وتوظيف العمليات الرياضية في مجالات الرياضيات المختلفة، مع إدراك الترابطات بين المعرفة المفاهيمية والإجرائية.	ويقصد به إدراك العلاقة بين الرياضيات داخل المدرسة وخارجها، وإدراك الترابطات والعلاقات بين الرياضيات وباقي فروع المعرفة، واستخدام هذه الترابطات في إجراء عمليات حل المشكلة .ÇáÑíÇÖíÉ
الاستدلال الرياضي	ويقصد به تحديد القواعد والتعميمات المرتبطة بالمفاهيم الرياضية، وتفسير الرموز والعلاقات والجدليات المرتبطة بها، بالإضافة إلى استنتاج بعض الحقائق المرتبطة بالمفاهيم الرياضية، واستخدام النماذج والأنماط الرياضية والأمثلة والحالات الخاصة لإستقراء القوانين والخصائص والتعميمات والنتائج والفرضيات المرتبطة بالمفهوم الرياضي.	ويقصد به إجراء الخوارزميات والإجراءات الرياضية بشكل مترابط ومتسلسل أو منطقي، مع تقدير مدى معقولية الإجراءات المستخدمة لحل مواقف رياضيته بالإضافة إلى بناء طرائق عامة حول المعالجات المتنوعة في الرياضيات، مع استنتاج كيفية استخدام الطرائق العامة على المواقف المشابهة.	ويقصد به بناء التوقعات وفرص الفروض وتحديد البيانات المرتبطة بها لفحص صحتها، مع تحديد طرائق الحل المناسبة، وإنتاج أفكار متنوعة ومختلفة حول المواقف المشكلة اعتماداً على الخبرة السابقة في الرياضيات، وأخيراً إصدار أحكام حول النتائج واتخاذ قرار بقبولها أو إعادة معالجتها.

وقد اقتصرت الباحثة على قياس المهارات التي يمكن قياسها كتابياً، فمن مهارات التواصل الرياضي تم قياس: الكتابة، القراءة والتمثيل، ومهارات الترابط الرياضي الثلاث وهي: الترابط البيني، الترابط البنائي، والترابط التكاملي، ومهارات الاستدلال الرياضي وهي: الاستقراء، الاستنتاج والتنبؤ.

وتم إعداد (٨) فقرات على مهارة التواصل الرياضي، و(٥) فقرات على الترابط الرياضي، و(٤) فقرات على الاستدلال الرياضي، ولم تطرق الباحثة لجميع مهارات العمليات وذلك لأسباب عدة منها: طبيعة المادة، وعدم القدرة على قياس بعض المهارات مثل الاستماع الرياضي والمناقشة الرياضية في الاختبار الكتابي، حيث تكون اختبار القوة الرياضية بصورته الأولية من (١٧) فقرة.

صدق الاختبار: تم عرض اختبار القوة الرياضية على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم (١٠) محكمين، للتأكد من صدق الاختبار لابداءالرأي حول ما يلي: مدى ارتباط الفقرة بأبعاد القوة الرياضية الثلاثة (المحتوى، العمليات، المعرفة الرياضية) التي تقيسها. سلامة الصياغة اللغوية. أي تعديلات أو ملاحظات يرونها مناسبة. وتم الأخذ بآراء المحكمين التي كان من أبرزها إعادة صياغة الفقرة (٢) في التواصل الرياضي، والفقرة (٣) في الترابط الرياضي، إحكام الجانب اللغوي، دقة الرسم للأشكال. وقد اعتبرت آراء المحكمين دليلاً على صدق محتوى الاختبار.

صعوبة الفقرات:

تم تطبيق اختبار القوة الرياضية على عينة استطلاعية من طالبات الصف الثاني المتوسط عددها (٢٠) طالبة قبل إجراء الدراسة، وتم حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز لكل فقرة من فقرات اختبار القوة الرياضية، وتم حذف الفقرات التي كانت معاملات صعوبتها أقل من (٠،٢٠)، والفقرات التي معاملات تمييزها أقل من (٠،٢٠) ، وكانت معاملات الصعوبة تراوحت قيمتها بين (٠،٣٣- ٠،٧٢)؛ ومعاملات التمييز تراوحت قيمتها بين (٠،٤٥-٠،٦٦). (عودة، ٢٠٠٥)، وبذلك تكون اختبار القوة الرياضية في صورته النهائية من (١٥) فقرة.

ثبات الاختبار:لقياس ثبات الاختبار ثم تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (٢٠) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط، وبعد أسبوعين تم تطبيق الاختبار مرة أخرى على نفس العينة، وتم حجساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات الاختبارين الأول والثاني، حيث بلغ معامل ارتباط بيروسن(٠،٧٧) وقد اعتبرت هذه القيمة مقبولة لأغراض تطبيق الاختبار في البحث.

ثانياً: الأنشطة الإثرائية:

بعد مراجعة كتابات (Joshua, 1993) (Bolt, 1982) قامت الباحثة بتجهيز وتهيئة الأنشطة الإثرائية عن طريق إعداد الألعاب والألغاز والمشكلات التعليمية الرياضية والمراد تطبيقها على مواضيع وحدة المساحة والحجم بكتاب الصف الثاني المتوسط، حيث تمت إعادة ترتيب وتنظيم محتوى وحدة التطبيق بما يتناسب والألعاب والألغاز والمشكلات الرياضية المستخدمة في التطبيق وتم عرض الأنشطة الاثرائية بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص بهدف استخراج صدق المحكمين للأنشطة الإثرائية. وتم تعريف معلم المجموعة التجريبية بمضمون الأنشطة الإثرائية وكيفية تنظيمها، وكيفية استخدامها وتطبيقها على وحدة المساحة والحجم.

إجراءات تطبيق التجربة:

بعد التطبيق القبلي لاختبار القوة الرياضية تم البدء بتدريس موضوعات الوحدة المختارة للمجموعتين في بداية الفصل الثاني للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦هـ. وتم تدريس المجموعة التجريبية بمعاونة الأنشطة الإثرائية، وتدريس المجموعة الضابطة بمعاونة الأنشطة التقليدية.

بعد الإنتهاء من تدريس موضوعات الوحدة المختارة للمجموعتين قامت الباحثة بإعادة تطبيق اختبار القوة الرياضية على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة بهدف معرفة أثر المتغير المستقل (الأنشطة الإثرائية) على المتغير التابع (القوة الرياضية البعدي).

ثم قامت الباحثة بتصحيح كراسات الاختبار ورصد درجاتها والاحتفاظ بها تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.

المعالجة الإحصائية:

ولاختبار صحة الفروض الإحصائية من عدمها استخدم البرنامج الإحصائي (الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعي (SPSS) لإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لأهداف البحث وطبيعة المتغيرات وقد استخدم اختبار (ت، T-test) للعينات المستقلة لمعرفة الفروق بين المتوسطات، تحليل التباين المتعدد Multivariate Analysis (MANOVA).

نتائج البحث:

١. عرض النتائج المتعلقة بتكافؤ مجموعات الدراسة قبل البدء بالتجربة:

للتأكد من تكافؤ البحث قبل تطبيق إجراءات البحث بالنسبة للقوة الرياضية، قامت الباحثة بتطبيق الاختبار القبلي في القوة الرياضية على طالبات البحث في المجموعتين، تمّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لأداء أفراد مجموعتي البحث في اختبار القوة الرياضية القبلي، وعلى بعد العمليات من أبعاد القوة الرياضية والتي يبينها الجدول (٢)

الجدول (٢): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد مجموعتي البحث في اختبار القوة الرياضية القبلي وعلى بعد العمليات من أبعاد القوة الرياضية.

أبعاد القوة الرياضية	العلامة الكلية	طريقة التدريس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	ت	مستوى الدلالة
التواصل الرياضي	١٨	المجموع التجريبية	٣،٦٥٣٨	١،٤١٢٥٨	٢١	٠،٧٢٣	٠،٤٧٣
		المجموعة الضابطة	٣،٣٨٤٦	١،٢٦٧٣٤	٢٠		
الترابط الرياضي	١٥	المجموع التجريبية	٢،٥٠٠٠	١،٠٦٧٧١	٢١	٠،١٢٨	٠،٨٩٩
		المجموعة الضابطة	٢،٥٣٨٥	١،١٠٣٨٤	٢٠		
الاستدلال الرياضي	١٢	المجموع التجريبية	١،٦١٥٤	١،٠٩٨٢٥	٢١	٠،٨٤٦	٠،٤٠١
		المجموعة الضابطة	١،٣٨٤٦	٠،٨٢٥١٥	٢٠		
اختبار القوة الرياضية	٤٥	المجموع التجريبية	٧،٧٦٩	٠،٤٤٠	٢١	٠،٧٨١	٠،٤٢٦
		المجموعة الضابطة	٧،٢٦٩	٠،٤٤٠	٢٠		

يلاحظ من نتائج اختبار ت (T-test) والتي يشير إليها الجدول (٢) عدم وجود دلالة احصائية (٠،٤٢٦) لقيمة "ت" (٠،٧٨١) المتعلقة بالفروق بين متوسطات علامات طالبات مجموعات البحث وتعني هذه النتيجة الأولية تكافؤ مجموعات طالبات عينة البحث (إحصائياً) في متوسطات علاماتها في الاختبار القبلي ككل. كما يلاحظ من خلال الجداول أيضاً عدم وجود دلالة إحصائية لكل مستوى من مستويات البعد الثالث للقوة الرياضية، حيث بلغت قيمة "ت" للتواصل الرياضي (٠،٧٢٣) ومستوى دلالة (٠،٤٧٣)، أما بالنسبة للترابط الرياضي فقد بلغ قيمة "ت" (٠،١٢٨) ومستوى دلالة

(٠،٨٩٩)، كما بلغت قيمة "ت" للاستدلال الرياضي (٠،٨٤٦) ومستوى دلالة (٠،٤٠١)، مما يعني تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في كل مستوى من مستويات البعد الثالث.

٢. التحليل الإحصائي للتعرف على دلالة الفروق في القوة الرياضية بين المتوسطات الحسابية البعدية الإجمالية للمجموعتين التجريبية والضابطة، والمتوسطات الحسابية وفقاً لبعد العمليات في القوة الرياضية (التواصل الرياضي، الترابط الرياضي والاستدلال الرياضي) بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

نصت فرضية الدراسية على أن: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= ٠،٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار القوة الرياضية تعزي الأنشطة الاثرائية". يبين الجدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد مجموعتي البحث في اختبار القوة الرياضية.

الجدول (٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد مجموعتي البحث في اختبار القوة الرياضية وعلى مستويات البعد الثالث من أبعاد القوة الرياضية.

أبعاد القوة الرياضية	العلامة الكلية	طريقة التدريس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
التواصل الرياضي	١٨	المجموع التجريبية	١٢،٥٣٨٥	٤،١٩٧٤٤	٢١
		المجموعة الضابطة	٨،٧٣٠٨	٤،٦٠٩١٩	٢٠
الترابط الرياضي	١٥	المجموع التجريبية	٨،٨٨٤٦	٣،٥٥٨٩٥	٢١
		المجموعة الضابطة	٦،٤٦١٥	٣،٧٧٦٠٤	٢٠
الاستدلال الرياضي	١٢	المجموع التجريبية	٦،١١٥٤	٣،٩٨٣٢٣	٢١
		المجموعة الضابطة	٤،٥٧٦٩	٣،٤١٩٦٣	٢٠
الاختبار ككل	٤٥	المجموع التجريبية	٢٧،٥٣٨٥	١٠،٣٥٤٦٣	٢١
		المجموعة الضابطة	١٩،٧٦٩٢	١٠،٦١٨١٣	٢٠

يلاحظ من الجدول (٣) أن هناك فرقاً ظاهرياً بين المتوسط الحسابي لعلامات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة بالنسبة للاختبار ككل مقداره (٧،٧٦٩٣) ولصالح المجموعة التجريبية. ويلاحظ أيضاً أن الوسط الحسابي لعلامات طالبات المجموعة التجريبية على بعد التواصل الرياضي كان (١٢،٥٣٨٥)، بينما بلغ الوسط الحسابي لعلامات المجموعة الضابطة على التواصل الرياضي (٨،٨٨٤٦)، بينما يبلغ الوسط الحسابي لعلامات طالبات المجموعة الضابطة على نفس البعد (٦،٤٦١٥) ويلاحظ كذلك من الجدول أن الوسط الحسابي لعلامات طالبات المجموعة التجريبية على بعد الاستدلال الرياضي (٦،١١٥٤)، بينما بلغ الوسط الحسابي لعلامات طالبات المجموعة الضابطة على نفس البعد (٤،٥٧٦٩)، وجميع هذه المتوسطات تشير إلى فروق بين علامات المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

ومن خلال الاطلاع على قيم الانحرافات المعيارية لعلامات مجموعتي الدراسة، يلاحظ أن طالبات المجموعة التجريبية أكثر تجانساً من طالبات المجموعة الضابطة في كل من المستويات: التواصل الرياضي والترابط الرياضي، وفي الاختبار ككل. أما في مستوى الاستدلال الرياضي، فإن طالبات المجموعة الضابطة أكثر تجانساً من طلبة المجموعة التجريبية.

ولفحص صحة فرضية البحث تم استخدام تحليل التباين المتعدد (MANOVA) Multivariate analysis لفحص متوسطات فروق علامات طالبات مجموعتي الدراسة في الاختبار البعدي للقوة الرياضية ومستويات البعد الثالث للقوة الرياضية: التواصل الرياضي، الترابط الرياضي والاستدلال الرياضي.

وبعد تحليل البيانات باستخدام تحليل التباين المتعدد (MANOVA) وأظهرت نتائج التحليل أن قيمة ويلكسلامبدا(WilksLambada) تساوي (٠،٨٢٤)وقيمة ف المقابلة لها تساوي (٣،٤٢٥) ومستوى دلالته(٠،٠٢٤) وهي دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0,05$) وتشير هذه الدلالة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الوسط الحسابي لعلامات طالبات المجموعة التجريبية والوسط الحسابي لعلامات طالبات المجموعة الضابطة على اختبار القوة الرياضية تعزي لطريقة التدريس باستخدام

الأنشطة الإثرائية، وقد جاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الأنشطة الاثرائية كما ويشير مربع ايتا(٠،١٧٦) إلى حجم أثر كبير؛ وهذا يعني أنه يوجد أثر لاستخدام الأنشطة الإثرائية على تنمية القوة الرياضية والجدول (٤) نتائج تحليل التباين المتعدد لفحص متوسطات فروق علامات طالبات مجموعتي البحث في الاختبار البعدي للقوة الرياضية في بعد العمليات للقوة الرياضية.

الجدول (٤): نتائج تحليل التباين المتعدد (MANOVA) لفحص متوسطات فروق علامات طالبات مجموعتي البحث في الاختبار البعدي للقوة الرياضية، ومستويات البعد الثالث للقوة الرياضية: التواصل الرياضي، الترابط الرياضي والاستدلال الرياضي.

مصدر التباين	المتغيرات	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية	(حجم الأثر)
طريقة التدريس	التواصل الرياضي	١٨٨،٤٨١	١	١٨٨،٤٨١	٩،٧٠٠	٠،٠٠٣ *	٠،١٦٢
	الترابط الرياضي	٧٦،٣٢٧	١	٧٦،٣٢٧	٥،٦٧٠	٠،٠٢١ *	٠،١٠٢
	الاستدلال الرياضي	٣٠،٧٦٩	١	٣٠،٧٦٩	٢،٢٣٣	٠،١٤١	٠،٠٤٣
الخطأ	التواصل الرياضي	٩٧١،٥٧٧	٤٠	٩،٤٣٢			
	الترابط الرياضي	٦٧٣،١١٥	٤٠	١٣،٤٦٢			
	الاستدلال الرياضي	٦٨٩،٠٠٠	٤٠	٧٨٠'١٣			
المجموع المعدل	التواصل الرياضي	١١٦٠،٠٥٨	٤١				
	الترابط الرياضي	٧٤٩،٤٤٢	٤١				
	الاستدلال الرياضي	٧١٩،٧٦٩	٤١				

فروق ذات دلالة إحصائية:

يشير الجدول (٤) إلى أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في مستويين من بعد العمليات للقوة الرياضية: التواصل الرياضي والترابط الرياضي، تعزي لطريقة التدريس باستخدام الأنشطة الاثرائية ففي التواصل الرياضي بلغت قيم ف (٩،٧٠٠)

بدلالة إحصائية (٠،٠٠٣)، ومربع إيتا(٠،١٦٢)، وفي الترابط الرياضي بلغت قيم ف (٥،٦٧٠) بدلالة إحصائية (٠،٠٢١) ومربع إيتا(٠،١٠٢) وجميعها قيم ذات دلالة إحصائية، كما ويشير مربع إيتافي المستويين إلى حجم أثر كبير، وهذا يعني أن متوسطات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية يفوق متوسطات تحصيل المجموعة الضابطة في كل من المستويين السابقين مما يشير إلى فعالية استخدام الأنشطة الاثرائية في رفع مستوى التواصل والترابط الرياضي لدى الطالبات والموهوبات.

أما في مستوى الاستدلال الرياضي فلم يكن هناك فرق ذو دلالة إحصائية تعزى لطريقة التدريس القائم على الأنشطة الإثرائية في القوة الرياضية، حيث بلغت قيمة ف (٢،٢٣٣) بدلال إحصائية (٠،١٤١)، ومربع إيتا(٠،٠٤٣) والذي يشير إلى حجم أثر صغير، مما يعني أنه لم يكن للأنشطة الإثرائية أثر في الاستدلال الرياضي.

وقد تعزي نتيجة تفوق طالبات المجموعة التجريبية إلى تأثير الأنشطة الإثرائية المتضمنة لما تمتاز به من تشويق وتفاعل، نظراً لتنوعها واختلافها.

وقد يرجع ذلك إلى تنوع الأنشطة التي تساعد على إيجاد بيئة التعلم النشط داخل غرفة الصف، وتوفير التغذية الراجعة التي تؤدي إلى تحسين مستمر في أداء الطالبات، والتقويم المستمر أثناء التدريس، وتنوع أساليبه، ومراعاة البرنامج للفروق الفردية بين الطالبات وتوفير مواقف اتصالية وظيفية تمارس الطالبات من خلالها مواقف حقيقية للتحدث بلغة الرياضيات، واستخدم وسائل تعليمية تثير اهتمام الطالبات وتزيد من مشاركتهن في عملية التعلم، كل ذلك كان له الأثر الفعال في تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار القوة الرياضية.

كما أن المناخ الإيجابي الذي وفرته الأنشطة وتصميمها ربما يلعب دوراً هاماً في النضج المعرفي عند الطالبات حيث يزداد فهمهم للمفاهيم عندما يكون هنالك تفاعلات إيجابية بين الطالبات والمعلمة ولقد ذكر عفانه والجيش (٢٠٠٩م) ان استخدام المعلم لاستراتيجيات التدريس المختلفة وأساليب تعلم الطلبة وتفصيلاتهم يزيد في قدرة الطلبة على فهم المفاهيم بمستويات مختلفة وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة (Awolola, 2011) ودراسة (عطايا وبريم، ٢٠٠٧م).

ويرى عبيدة (٢٠٠٦م) أن القوة الرياضية تتضمن (قوة العقل الرياضي قوة المعرفة الرياضية) وكلا البعدين يتطلبان تفاعل الطالب مع أقرانه ومع المعرفة، حيث تقوى الطاقة الذهنية بالتفاعل والانفتاح على المعرفة، كما أن النمذجة والتمثيلات الرياضية والعقلية كل منها يعتبر مدخلاً مهماً يساعد الطالب على بناء تصورات ذهنية عن الأنظمة الرياضية والمعرفية وكذلك وضع تصورات رياضية للبناء المعرفي للطالب.

كما أن إتاحة الفرصة أمام الطالبات لممارسة التعلم الفعال الذي يركز على الدور النشط للمتعلم، فربما يكون قد إنعكس ذلك على حرية تفكيرهم عن طريق طرح الأسئلة ومناقشة الأفكار بدلاً من انتظار ما يملى عليه من معلومات وتعريفات للمصطلحات، مما انعكس إيجابياً على القوة الرياضية لدى الطالبات، جاءت هذه النتيجة متفقة إلى حد ما مع نتيجة دراسة الخطيب (٢٠٠٦م). ومع الاتجاه السائد في بحوث التعلم التي بينت أن الفرد عندما يعالج المعلومات المقدمة له إنما يستخدم طريقة معينة في معالجتها، كما أنه يميل إلى استخدام أسلوب معين في طريقة التعلم والتفكير.

وكذلك تتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج (زنقور، ٢٠٠٨م) الذي استخدم استراتيجيات متنوعة أدت إلى تحسين قدرة الطلاب على التحدث بلغة رياضية، وكذلك دراسة (الرياني، ٢٠١٢م) ودراسة (جاد، ٢٠٠٩) ولهذا فإن الأنشطة الإثرائية تعمل على تنمية وتحسين مهارات التحدث بلغة الرياضيات، والتغلب على ضعف الطالبات فيها، وتكوين اتجاهات إيجابية نحو التحدث من خلال تركيز الطلاب على الكيفية التي يتحدثون بها في موضوع ما، وإتباع مسارات التحدث الجيدة والتدريب عليها، والتركيز على حرية الاختيار والحافز للتحدث والأنشطة الجماعية.

كما تعزو الباحثة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاستدلال بين المجموعتين التجريبية والضابطة إلى أن الاستدلال الرياضي تحتاج إلى الانتقال من الجزيئات إلى الكليات، ومهارات التخمين والتفكير الحدسي، كما أن عدم تعليم الطالبات خلال السنوات الدراسية السابقة على تكوين العلاقات والارتباطات بين المفاهيم والتعميمات اللازمة لعملية الاستدلال، كما أن غياب الهياكل المعرفية المخططة لتدريس الرياضيات بشكل عام والتي تبدأ بتوضيح المفاهيم الرياضية الشاملة وتتدرج إلى الأقل عمومية

والتي تلائم طبيعة الاستدلال لدى الطالبات بالإضافة إلى خلو مناهج الرياضيات من تطبيقات عملية على التفكير الاستدلالي وتوظيفه ضمن المنهج المدرسي، جميعها أسباب ساعدت على عدم وجود فرق بين المجموعتين كما أشار إل ذلك الخطيب (٢٠٠٦م).
ويمكن أن تعزي هذه النتيجة إلى ضعف التدريب والممارسة لدى الطالبات خلال سنوات الدراسة على استنباط الجزئيات من العموميات وربط العلاقات والمفاهيم ببعضها البعض، بالإضافة إلى اعتماد الطالبات على الحفظ والاستظهار للمفاهيم الرياضية يقلل من قدرتهم على القيام بمتطلبات الاستدلال من التدقيق والتبصر وبذل الجهد في معالجة المعلومات المعطاة للوصول إلى استنتاجات محددة، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Peltin, 2010) وقد يكون السبب في هذه النتيجة إلى قصر المدة الزمنية التي طبقت فيها التجربة؛ حيث أن تنمية مهارات الاستدلال الرياضي قد تتطلب فترات زمنية طويلة.

التوصيات:

وفي ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يأتي:

١. إدماج الأنشطة الإثرائية ونماذجها التدريسية (الألعاب والألغاز والمشكلات الرياضية) في مناهج الرياضيات بغرض تفعيل تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بصورة خاصة والتعليم العام بشكل عام.
٢. إعداد دورات لتدريب المعلمين والمعلمات أثناء الخدمة على استخدام الأنشطة الإثرائية في تفعيل تدريس الرياضيات.
٣. إعداد برامج وخطط للكشف المبكر عن الموهوبين بهدف توفير الرعاية المناسبة لهم.
٤. إجراء دراسة مماثلة وتطبيقها على عينة أكبر لتأكيد نتائج البحث الحالي.
٥. إجراء دراسة بهدف تحديد مواصفات وكفايات معلم الموهوبين.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١. آل عامر، حنان سالم (٢٠٠٥م) تنمية مهارات التفكير في الرياضيات: أنشطة إثرائية، ط(١)، عمان، دار ديبونو.

٢. آل عامر، حنان سالم (٢٠٠٩م) نظرية الحل الإبداعي للمشكلات. دار ديبونو للنشر والطباعة، الطبعة الأولى، عمان، الأردن.

٣. آل غالب، سعد (٢٠٠٥م) الطالب الموهوب. الرياض: مطابع الحميضي.

٤. البركاتي، نيفين (٢٠٠٨م)، أثر التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست و K.W.L في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة، السعودية.

٥. بطيخ، فتحية أحمد (٢٠٠٥)، أثر استراتيجية تدريبية مقترحة لبعض الموضوعات والمفاهيم الرياضية المرتبطة بمعايير (المستويات المعيارية) للرياضيات المدرسية العالمية NCTM على جانبي المعرفة والتطبيق العلمي لها في التدريس لدى الطالبات المعلمين شعبة رياضيات، المؤتمر العلمي السابع عشر: مناهج التعليم والمستويات المعيارية، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المجلد الثاني، كلية التربية، جامعة عين شمس، ٢٦-٢٧ يوليو.

٦. بهجات، رفعت محمود (٢٠٠٥م) الإثراء والتفكير الناقد، (ط٢) القاهرة، عالم الكتب.

٧. بيومي، كمال (٢٠٠٠م). اتجاهات وتجارب عالمية حول تعليم الأطفال الموهوبين وإمكانية الاستفادة منها في مصر. ورقة مقدمة في المؤتمر القومي للموهبين، القاهرة، وزارة التربية والتعليم ٨٥-٩٩.

٨. جاد، نبيل، (٢٠٠٩)، فعالية وحدة مقترحة في ضوء النموذج البنائي في تنمية القوة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة تربويات الرياضيات، ٢ (١٢)، ٦٩- ١٣٠.

٩. جروان، فتحي عبد الرحمن (١٩٩٨): الموهبة والتفوق والإبداع، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة.
١٠. جروان، فتحي عبد الرحمن (٢٠٠٤م). الموهبة والتفوق والإبداع، ط٢، عمان، دار الفكر.
١١. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات (٢٠٠١م)، الرياضيات المدرسية معايير ومستويات، المؤتمر الأول بالاشتراك مع جامعة ٦ أكتوبر، ٢١-٢٢ فبراير، الجزء الأول.
١٢. الجهني، فايز سويلم مسعد (٢٠٠٨م): أدوار وصعوبات معلمي الموهبين المرتبطة بتخطيط وتنفيذ وتقويم المنهج الإثرائي في برنامج الموهبين المدرسي بمدارس التعليم العام، رسالة ماجيستير (غير منشورة) كلية التربية، جامعة أم القرى.
١٣. الحرب، أنيس (٢٠١٢): قضايا نظرية حول مفهوم الطلاب الموهوبين ذوي صعوبات التعلم، المجلة الدولية للأبحاث التربوية، جامعة الإمارات العربية المتحدة، العدد ٣١، ص (٣١-٦٠).
١٤. الحروب، أنيس (١٩٩٩م). نظريات وبرامج في تربية المتميزين والموهوبين، ط١، عمان، دار الشروق.
١٥. الخطيب، محمد، (٢٠٠٦)، أثر استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات في تنمية التفكير الرياضي والاتجاهات نحو مادة الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن، اطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
١٦. رياني، علي، (٢٠١٢م)، أثر برنامج إثرائي قائم على عادات العقل في التفكير الإبداعي والقوة الرياضية لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمكة المكرمة، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة السعودية.

١٧. زنقور، ماهر، (٢٠٠٨م)، أثر وحدة تدريسية في ضوء قائمة معايير مشتقة من معايير الرياضيات المدرسية التابعة لـ (NCTM) على تنمية القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. المجلة العلمية ١ (١٥)، ١٨٩-٢٢٨.

١٨. السعيد، رضا مسعد (٢٠٠٣م)، القوة الرياضية: مدخل حديث لتطوير تقويم تعلم الرياضيات في مراحل التعليم العام، المؤتمر العلمي الثالث: تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الابداع، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، كلية التربية ببنها، ص ٦٥-٧٩.

١٩. ـــــــــــ(٢٠٠٥م)المعايير المهنية للمعلم، الصحيفة التربوية الإلكترونية، المركز العربي للكمبيوتر التربوي، كلية التربية- جامعة المنوفية.

٢٠. عبد الله، حفيظة يوسف (٢٠٠٥م)، تحليل محتوى الهندسة بكتب رياضيات التعليم الأساسي في ضوء المعايير العالمية (NCTM)، رؤية جديدة في تعليم وتعلم الرياضيات وتطبيقها في الاقتصاد والإدارة، سلطنة عمان.

٢١. العزة، سعيد حسني (٢٠٠٠م) تربية الموهوبين والمتفوقين، (ط١)، عمان، دار الثقافة والدار الدولية.

٢٢. عصر، رضا، (٢٠٠٦م)، مداخل تنمية القوة الرياضية، مؤتمر مداخل معاصرة لتعليم وتعلم الرياضيات، ٢٠٠٦م مقالة علمية، ١-١٠، جامعة المنوفية، بنها.

٢٣. عطايا، أشرف وبريم، أحمد، (٢٠٠٧م)، برنامج مقترح قائم على التدريس لجانبي الدماغ لتنمية الجوانب المعرفية في العلوم لدى طلاب الصف التاسع. مجلة التربية العلمية، ١٠، ٢٢٩- ٢٦٣ (٢٠٠٧م).

٢٤. عفانة، عزو والجيش، ويوسف، (٢٠٠٩م) التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين، دار الثقافة، عمان.

٢٥. عودة، أحمد، (٢٠٠٥م) القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط٣، دار الأمل، إربد.

٢٦. محمد،زبيدة محمد قرني (٢٠٠٠م). أثر استخدام دائرة التعلم المصاحبة للأنشطة الإثرائية في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية أنماط التعلم والتفكير لدى كل من المتفوقين والعاديين بالصف الخامس الابتدائي، دراسات عربية في الموهبة والتفوق، (ط١)، القاهرة مكتبة دار القاهرة.

٢٧. المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (٢٠٠٩م)، التقرير الوطني الأردني عند الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام ٢٠٠٧م، عمان، الأردن.

٢٨. ناصر، عبيدة ، (٢٠٠٦م)، تطوير منهج الرياضيات في ضوء المعايير المعاصرة وأثر ذلك على تنمية القوة الرياضياتية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، المؤتمر العلمي السادس للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد ١٩، ٥١-١٠١، كلية تربية بنها، مصر.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

29. Awolola, S (2011). "Effect of brain-based learning strategy on students" achievement in senior secondary school mathematics in Oyo State, Nigeria "Cypriot journal of educational sciences, 2,91-106.

30. Bolt, B. (1982). Mathematical activities: A resource book for teachers London: Cambridge University Press.

31. Graham, K.F. (2001), Principles and standard for School Mathematics, Standards of teachers education preparing and empowering teachers, School Science and Mathematics, Vol (101), N (6), P. 319.

32. Joshua, A (1993). Mathematics enrichment (A). Australia: Longman Cheshire Pty Limited.

33. Joyner, J.M (2001), implementing using Mathematics Standards in North Califonua, School Science and Mathematics, Vol (101), N (6), P. 210.
34. Kerrie Bowes (2003), Technology: Its place in math standards and Getting it there, http://www.math.umd.edu.
35. McElvain, carol and kaufman, seth (2005). High-Quality Academic Enrichment Activities at the Community Schools, National Forum in Chicago, (www.fi.edu/learn).
36. National Assessment of Educational Progress (NAEP), 2002, Mathematics Consensus project. USA.
37. National Center for Education Statistics (2002), What Dose the NAEP Mathematics Assessment measure.
38. National Council of Teacher of Mathematics (1989), The curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics, Restion, VA: NCTM.
39. ——————————(2000), Principles and Standards for School Mathematics, Restion, VA: NCTM.
40. Piltin, P. (2010). "Evaluation of mathematical powers of 5th grade primary school students "procedia social and behavioral sciences, 2,2975-2979.

41. Sahin, S and baki, A (2010). "A new model to assess mathematical power" procedia social and behavioral sciences, 9, 1368-1372.
42. Yazildere, s. &Turnuklu, E. (2008). "An investigation of the Components Affecting Knowledge Construction processes of students with Differing Mathematical power "Eurasian Journal of Educational Research, 31,151-169.