

أثر برنامج تدريبي لتنمية القوة الرياضية لدى الطلبة المطبقين على القوة الرياضية

لدى طلبة الصف الثاني المتوسط

أ.د. بشرى محمود قاسم م.د. غسان رشيد الصيداوي

كلية التربية / ابن الهيثم - جامعة بغداد

ملخص البحث:

هدف البحث الى معرفة أثر برنامج تدريبي لتنمية القوة الرياضية لدى الطلبة/ المطبقين على القوة الرياضية لدى طلبة الصف الثاني المتوسط. و اشتمل مجتمع البحث على صفوف المرحلة الرابعة جميعها في قسم الرياضيات كلية التربية ابن الهيثم الدراسة الصباحية، أما عينة البحث فقد تم اختيارها عشوائياً بتحديد شعبتين أحدهما تمثل المجموعة التجريبية (شعبة ج) مكونة من (٥٠) طالب وطالبة ، والاخرى تمثل المجموعة الضابطة (شعبة أ) مكونة من (٥٠) طالب وطالبة ، وتم مكافئة المجموعتين في متغيرات (العمر ، درجة المناهج وطرائق التدريس، التحصيل العام و الذكاء) وبعد استبعاد الطلبة (المعلمين والطلبة من سكنة المحافظات والطلبة الراسبين ،والاستضافة) اصبحت عينة الطلبة/المطبقين (٤٦) طالب وطالبة تضمنت المجموعة التجريبية (٢٣) طالب وطالبة و المجموعة الضابطة (٢٣) طالب وطالبة .

ولتحقيق اهداف البحث أعد الباحث برنامج تدريبي وفق القوة الرياضية وظف فيه مجموعة من المفاهيم والتعريفات الخاصة بفعاليات القوة الرياضية وعدد من الانشطة والتدريبات التي توأم موضوعات مرحلة الصف الثاني متوسطة ، تُحل بعضها فرديا وجماعيا خلال تنفيذ الجلسات التدريبية التي بلغت (١٧) جلسة وبقتره (٢) ساعة لكل جلسة، كما أعد اختبار في القوة الرياضية للطلبة/ المطبقين يطبق قَبْلِيًا وبعديًا، وكذلك تم اعداد اختباراً للقوة الرياضية لطلبة الصف الثاني المتوسط يطبق بعديا. وتم التحقق من صدقهما وثباتهما و خصائصهما السايكومترية.

طبق اختبار القوة الرياضية (قبلياً) على عينة البحث من الطلبة/ المطبقين وتم البدء بتدريب المجموعة التجريبية وفق " البرنامج التدريبي لتنمية القوة الرياضية والمجموعة الضابطة دُرسو بالطريقة الاعتيادية في بداية الفصل الدراسي الاول ٢٠١١-٢٠١٢ ، وبعد انتهاء فترة التدريب تم اجراء الاختبار البعدي لكلا المجموعتين ، وتم استخلاص النتائج و اختيار افضل (٢٠) طالب وطالبة حصلوا على أعلى الدرجات في الاختبار البعدي للقوة الرياضية ، (١٠) من طلبة المجموعة التجريبية وكذلك(١٠) من طلبة المجموعة الضابطة وتم متابعة المجموعتين خلال زيارتهن اثناء تدريسهم داخل الصفوف الدراسية، وواقع زيارتين تفصلهما مدة زمنية .

وتم تطبيق اختبار القوة الرياضية البعدي على طلبة الصف الثاني المتوسط والبالغ عددهم (٧٥٨) طالب وطالبة، بعد انتهاء مدة التطبيق ولكلا المجموعتين ، التجريبية والتي ضمت (٣٩١) طالباً وطالبة والضابطة والتي ضمت (٣٦٧) طالبا وطالبة .

ولغرض استخلاص النتائج تم استخدام اختبار (T-test) لعينتين مترابطتين وعينتين غير مترابطتين ، معامل الاتفاق المئوي ، معامل ارتباط بيرسون ، معامل الفا كرونباخ . كوسائل احصائية .

واظهرت نتائج البحث ما يأتي :

- ١- وجد فرق ذا دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.0٥) بين متوسطي درجات اختبار القوة الرياضية للطلبة/المطابقين الذين اشتركوا في البرنامج التدريبي في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي.
- ٢- وجد فرق ذا دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.0٥) في اختبار القوة الرياضية لطلبة المرحلة المتوسطة بين متوسطي درجات العينتين لصالح المجموعة التجريبية ، الذين اشترك مدرسهم في البرنامج التدريبي على الذين لم يشترك مدرسهم .
- واختتم البحث بمجموعة من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

مشكلة البحث:

على الرغم من اهتمام المؤسسات التربوية المختلفة بأعداد المدرسين قبل الخدمة، وفي تاهيلهم وتدريبهم اثنائها، وعلى الرغم من التطور الذي يحدث في برامج هذه المؤسسات، فما تزال هناك جوانب قصور واضحة في بعض برامج اعداد المدرسين لعل اوضحها قصور الطلبة/المطابقين في الرياضيات ومن ثم تدريسها(السراي، ٢٠٠٠: ١) .

لذا فإن الحاجة إلى تطبيق برنامج تدريبي لتنمية القوة الرياضية يرتبط بخبرات المنهج المدرسي مع وجود مساحة كافية يتحرر فيها من محتوى المنهج وأساليب التعليم والتعلم وإن كان يلتزم بأهدافه بإعطاء تصور عام للمبادئ الرئيسية التي يتم توظيفها لهدف ما ، مع القدرة على التكيف في تغيير بعض التفاصيل أو استبدالها على وفق طبيعة الموقف التعليمي يعد أمراً ضروريا لبناء بيئة تعليمية تتوافر فيها مقومات الاندماج بالأنشطة والخبرات والتفاعل وتساعد الطلبة على التواصل وتنمية الابتكار والتميز وصقل مهارات التأمل والتفكير والاستدلال التي تعتمد عليها مادة الرياضيات ، والذي ينعكس بصورة مباشرة على القدرات التي تنمي القوة الرياضية لدى الطلبة وعلى اختلاف قدراتهم .

لذلك تولد الإحساس بمشكلة الدراسة من خلال عدة أبعاد يمكن ايجازها بما يأتي :

- ١- تأكيد الأدبيات والتربويات المرتبطة بتعليم وتعلم الرياضيات لتنمية المهارات الرياضية المتنوعة ومنها مهارات القوة الرياضية .
- ٢- وجود فجوة بين الإفادة من تطبيق البرنامج التدريبي وتعلم الرياضيات من حيث :
توظيف مهارات القوة الرياضية في محتوى الرياضيات المدرسية .
الإفادة من تطبيقات القوة الرياضية في تحسين اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات
وادراك نفعيتها من خلال البرنامج التدريبي .
- ٣- عدم تبنى مفاهيم القوة الرياضية واضحة المعالم في تعليم وتعلم رياضيات بالمرحلة المتوسطة لعدم المام مدرسهم بها .
- وبناء على ذلك تحددت مشكلة البحث الحالي في الاجابة على السؤال الآتي:

"ما أثر برنامج تدريبي لتنمية القوة الرياضية لدى الطلبة /المطبقين على القوة الرياضية لدى طلبة الصف الثاني المتوسط ؟

أهمية البحث :

تعد الرياضيات و تطبيقاتها في الحياة بمثابة حجر الزاوية لأي تقدم علمي أو تقني، إذ لا ينظر إلى الرياضيات اليوم علم مستقل، بل هي في كل جوانب المعرفة ، وكل شيء يمكن أن نفكر به هو رياضيات. وفي هذا يقول أينشتاين "أن العلم بناء متعدد الظواهر، لكنه في الجوهر بناء واحد لا يتغير، إنه رياضيات في أثواب مختلفة" (المولى، ٢٠٠٩: ٧).

وللتدريب والتعليم أهمية متلازمة فقد حاول بعض الباحثين ان يفرقوا بين التدريب و **Training** والتعليم **Education**، فقد فرق "ليون ميغنسون" **Megginson** بين التدريب والتعليم ، بحيث اعتبر ان التدريب يحاول اكساب الفرد اساليب ومهارات معينة ، اما التعليم اكساب الفرد معلومات عامة ، اما "ليونارد نادلر" **Nadler L.** فيقول بأن التدريب هو تعليم يهدف الى تحسين اداء الفرد في عمله الحالي ، اما التعليم فهو التعلم ما يرمي الى تحسين اداء الفرد في عمله المستقبلي (السكرانة، ٢٠١١ : ٣٣).

وتماشياً مع هذه الحاجات فقد أوصت الكثير من الأبحاث والدراسات بالاهتمام بتدريب الطلبة/المطبقين من اقسام الرياضيات أثناء الدراسة لتنمية القوة الرياضية لديهم وتعريفهم بالاساليب التي من شأنها ان تجعلهم قادرين على تمتيتها لدى طلبتهم ، فتنمية القوة الرياضية لدى الطلبة ورفع مستوى الطلبة فيها يعد من الاهداف الرئيسة التي تسعى التربية لتحقيقها (السعيد، ٢٠٠٦: ٥).

وعليه تتبع أهمية البحث بما يأتي :

١- يأتي هذا البحث استجابة للاتجاهات العالمية وتوصيات الندوات والمؤتمرات التي تدعو إلى تنمية القوة الرياضية بصورة مباشرة او بعض مهاراتها الاساسية (التوصل الرياضي، الترابط الرياضي، الاستدلال الرياضي) لدى كل من مدرسي الرياضيات وطلبتها .

٢- إن فعاليات القوة الرياضية تسمح بالاستفادة منها بحسب سرعة إستيعاب الطالب أي يمكن الأهتمام بالفروق الفردية لدى الطلبة، بحيث يستطيع الطالب أن يستخدم اللغة الرياضية في شرح المادة مرة أخرى .

٣- يلقي هذا البحث الضوء على ضرورة الاهتمام بمكونات وجوانب القوة الرياضية وإعائها ما تستحق من عناية في برامج إعداد مدرس الرياضيات في كليات التربية وكلية التربية الاساسية، وكذلك في الدورات التدريبية الموجهة لمدرسي الرياضيات ، أو عند إعداد كتب الرياضيات

المدرسية .

٤- يلبي احتياجات المكتبة العربية من البحوث والدراسات التي تتناول تنمية القوة الرياضية في ضوء المعايير العالمية.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى معرفة :-

اثر برنامج تدريبي لتنمية القوة الرياضية لدى الطلبة /المطابقين على القوة الرياضية لدى طلبة الصف الثاني المتوسط. من خلال الاجابة على الاسئلة التالية:

١- ما اثر البرنامج التدريبي لتنمية القوة الرياضية على القوة الرياضية لدى أطلبة /المطابقين؟

٢- ما اثر البرنامج التدريبي لتنمية القوة الرياضية على القوة الرياضية لدى طلبة الصف الثاني المتوسط؟

فرضيات البحث:-

لغرض التحقق من أهداف البحث , تم صياغة الفرضيات الآتية:-

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة/المطابقين للذين تدربوا وفق البرنامج التدريبي (المجموعة التجريبية) في الاختبار (القبلي والبعدي) (للقوة الرياضية).

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف الثاني المتوسطة (المجموعة التجريبية) اللذين تدرب مُدرسيهم وفق البرنامج التدريبي، و طلبة الصف الثاني المتوسطة (المجموعة الضابطة) اللذين دُرس مُدرسيهم بالطريقة المعتادة في اختبار القوة الرياضية (البعدي) .

حدود البحث :-

يقتصر البحث الحالي على:-

١- طلبة المرحلة الرابعة / في قسم الرياضيات /الدراسة الصباحية /كلية التربية ابن الهيثم ، في الفصلين الدراسيين الأول والثاني لعام (٢٠١١-٢٠١٢ م).

٢- القوة الرياضية بأبعادها الثلاث : بعد المعرفة الرياضية ويتضمن المعرفة المفاهيمية ،المعرفة الاجرائية وحل المشكلات وبعد العمليات الرياضية والذي يتكون من التواصل الرياضي ،الترايط الرياضي والاستدلال الرياضي وبعد المحتوى ويشمل الحس العددي العملياتي ،القياس وحس القياس،الهندسة والحس المكاني،العلاقات والنماذج والبيانات ومفاهيم الاحتمال.

٣- مادة الرياضيات من الكتاب المقرر للصف الثاني المتوسط الطبعة (الثانية) لسنة ٢٠١١ (الجمال الرياضية، النظام الاحداثي، الانعكاس والانسحاب) .

٤- طلبة الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية التابعة لمديريات التربية في بغداد الكرخ (١، ٢، ٣) والرصافة (١، ٢، ٣) التي تم اختيارها من قبل الطلبة/المطبقون لغرض التطبيق .

تحديد المصطلحات:-

فيما يأتي تحديد لمعاني المصطلحات التي وردت في البحث :-

اولا : البرنامج التدريبي **Training Program** عرفه كل من :
شحاته والنجار (٢٠٠٣):

هو نوع من أنواع التدريب يهدف إلى إعداد الأفراد وتدريبهم في مجال معين وتطوير معارفهم ومهاراتهم واتجاهاتهم ، بما يتفق مع الخبرات التعليمية للمتدربين ونموهم وحاجاتهم لتنمية مهارة ما (شحاته والنجار، ٢٠٠٣، ٧٦).

كولينز و أوبراين (٢٠٠٨):

مجموعة مفصلة التعليمات التي تغطي إجراءات لتنظيم مادة تدريب مهنية وتوجيهها، ويشمل برنامج التدريب بيانات تغطي (موقع الصفوف، عدد المتدربين واختيارهم، وصف المواد ومدتها وانتقاء المدرس والمنشآت والإمدادات المادية والواجبات الإشرافية)، ويتم بوضوح تحديد مسؤولية التنسيق للتدريب على البرامج بين المؤسسات التربوية والصناعية والتجارية (كولينز وأوبراين، ٢٠٠٨، ٦٠٠).

ويعرف الباحث البرنامج التدريبي :

نظرياً :

"نشاط مخطط بصورة متكاملة من المعارف ، والمهارات ، والعمليات والخبرات ،الموجهة بأساليب ووسائل ملائمة لتحقيق أهداف تعليمية محددة " .

إجرائياً :

مجموعة النشاطات المنظمة والمخطط لها والتي تعرض لها الطلبة/المطبقين من أجل تطوير اعدادهم العلمي والمهني اثناء فترة التطبيق وفقا لمجالات القوة الرياضية المختلفة التي اعتمدها الباحث لهذا الغرض .

ثانياً : القوة الرياضية **Mathematical Power** وعرفها كل من:

: (NCTM^١, ١٩٨٩)

بأنها "الحد الأقصى من المعرفة الرياضية التي يمكن للطلبة توظيفها في التفكير والتواصل رياضياً وحياتياً" (NCTM, ١٩٨٩ : ٢٠٥).

: (Kulm, ١٩٩٠ A)

بأنها "القابلية للقيام بالتحري (الاستقصاء)، الحدس، الاستنتاج المنطقي. وكذلك القابلية على استخدام الطرائق الرياضية المختلفة بصوره فعاله لحل المشاكل الغير اعتيادية (الروتينية) بالإضافة الى ان القوة الرياضية تؤثر في تطوير ثقة الطالب بالرياضيات وبنفسه" (Kulm, ١٩٩٠ : ٢)

–: (NAEP^٢, ٢٠٠٠)

بأنها "قدرات الطالب في ادراك وتوظيف المعرفة الرياضية في ابعادها الثلاثة (المفاهيمي، الاجرائي، والمشكلاتي) وذلك في الاكتشاف والترابط والاستدلال الرياضي" (NAEP, ٢٠٠٠ : ١-٢).

ويعرف الباحث القوة الرياضية :

نظرياً :

هي قدرات الطلبة التي تمكنهم من توظيف معرفتهم الرياضية في التعامل مع الموقف الرياضي ووضع الحلول المناسبة له من خلال استخدام المعرفة المفاهيمية والاجرائية بمرونة إجرائياً :

قدرة طلبة المرحلة الرابعة قسم الرياضيات وطلبة المرحلة المتوسطة على توظيف معرفتهم الرياضية في مجال الرياضيات مقاسة بالدرجات التي سيحصلون عليها في الاختبار المعد لهذا الغرض .

ثالثاً:- التواصل الرياضي *Mathematical Communication* عرفه كل من:

–: (NCTM , ١٩٨٩)

على انه " قدرة المتعلم على استخدام لغة الرياضيات بما تحويه من رموز ومصطلحات ومتغيرات للتعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها وتوضيحها للآخرين (NCTM, ١٩٨٩ : ٢١٤).

بدوي (٢٠٠٣) :-

^١ " NCTM : National Council of Teachers of Mathematics

^٢ " NAEP: National Association of Educational Progress

بأنه " تبادل الأفكار أو المعلومات أو الآراء الرياضية بين المُدرّس وطلّبه، وبين الطلبة أنفسهم عن طريق المناقشة، والإصغاء، والقراءة، والكتابة، والتمثيل " (بدوي، ٢٠٠٣: ٢٧٢).

ويعرف الباحث التواصل الرياضي :

نظرياً :

القدرة على استخدام لغة الرياضيات في تبادل المعلومات والأفكار الرياضية بين المُدرّس وطلّبه، عن طريق المناقشة والإصغاء والقراءة والكتابة والتمثيل.

رابعاً: الترابط الرياضي *Connected mathematics* عرفه كلٌّ من:-

السواعي (٢٠٠٤) :-

بأنه "المعيار الذي ينقل الرياضيات من قطع متناثرة، إلى كل مترابط ومتناسق بشكل محكم، ويربط الرياضيات مع المواضيع الأخرى والعالم الحقيقي" (السواعي، ٢٠٠٤ : ٢٤).

خضر (٢٠٠٧) :-

بأنه " ربط الخبرات المتحصلة من النشاط الذي يقوم به الطالب مع خبرات الحياة العملية ومع المواد الأخرى لإخراج الخبرات التعليمية من الإطار النظري إلى ميدان التطبيقات العملية (خضر، ٢٠٠٧ : ٦) .

ويعرف الباحث الترابط الرياضي :

نظرياً :

قدرة الطلبة على ادراك مدى فائدة و نفعية الرياضيات وترابطها من خلال استخدام قوانينها وأساليبها المنطقية والتنظيمية، وأنشطتها في كل فروعها وتخصصاتها المختلفة، في خدمة العلوم الأخرى وفي خدمة الأنشطة الحياتية المتنوعة، إضافة إلى خدمة بعضها البعض

خامساً: الاستدلال الرياضي *Mathematics Reasoning* عرفه كلٌّ من:-

السعيد (٢٠٠٥):

بأنه "تحديد القواعد والتعميمات المرتبطة بالمفاهيم الرياضية، وتفسير الرموز والعلاقات والجدليات المرتبطة بها، فضلاً عن بعض الحقائق المرتبطة بالمفاهيم الرياضية واستخدام الامثلة واستقراء القوانين والتعميمات والفرضيات المرتبطة بالمفهوم الرياضي" (السعيد، ٢٠٠٥ : ٥)

النجدي وآخرون (٢٠٠٥) :

بأنه "نمط من أنماط التفكير الذي يستهدف حل مشكلة أو اتخاذ قرار أو حل ذهني عن طريق الرموز، ويتضمن الوصول إلى نتيجة من مقدمات معلومة وهو يقتضي تدخل العمليات

العقلية العليا كالتخيل والاستبصار والتجريد والتعميم والاستنتاج والتمييز والتعليل والنقد وأنه وثيق الصلة بالذكاء " (النجدي وآخرون ، ٢٠٠٥ : ٢٤٣).

ويعرف الباحث الاستدلال الرياضي :

نظرياً :

هو القدرة الذهنية للطالب على الانتقال المنطقي من المقدمات الى النتائج، ومن العام الى الخاص (الاستنتاج).

سادساً : الطلبة /المطبقين :

هم طلبة المرحلة الرابعة في كلية التربية ، واللذين يُعدون للتخرج كمُدرسين، ويمارسون التدريس الفعلي تحت إشراف وتوجيه مُتخصصين من أعضاء هيئة التدريس في المناهج وطرائق التدريس، لكي يكتسبوا خبرات ومهارات مهنة التدريس.

خلفية نظرية:

القوة الرياضية *Mathematical Powe*

الرياضيات المدرسية في تغير دائم ، ولقد أوصت الجمعية الامريكية للعلوم المتقدمة والمجلس الوطني لمدرسي الرياضيات ، وهيأة تعليم علوم الرياضيات ومجاميع اخرى بأحداث تغييرات في كل من أهداف تدريس الرياضيات ، مناهج الرياضيات ، اساليب وطرائق تدريسها بالاضافة الى تطوير المسارات في ضوء:

التقليل من	الزيادة في
-التأكيد على مسارات التعليم	- الفهم والاستنتاج من الواقع
-التركيز على مهارات الحساب والتقدير	-التوجه على حل المشاكل
-العمل فقط على الحساب	-دراسة الهندسة وعلم القوى والموازنة
-الاعمال النظرية والرمزية	-تطبيقات الرياضيات في الحياة العملية
-محاضرات المدرس والعمل باستخدام الورقة والقلم	-استخدام الحاسبة والحاسوب وادوات اخرى
-الرياضيات المتقدمه في مرحلة الكلية	-زيادة المعرفه الرياضية لكافة الطلبة
-الرياضيات كماده معزولة	-تطبيقات وترابط الرياضيات مع العلوم الاخرى

وهذه التغيرات من المفروض ان تؤدي الى تنمية القوه الرياضية لدى الطلبة التي تعني القابلية للقيام بالتحري(الاستقصاء، الحس ، الاستنتاج المنطقي) ، وكذلك القابلية على استخدام الطرائق الرياضية المختلفة بصورة فعالة لحل المشكلات الغير اعتيادية (الروتينية) بالإضافة الى ان القوة الرياضية تؤثر في تطوير ثقة الطالب بالرياضيات وبنفسه (Kulm, 1990A : ٢).

ويتمثل المعيار الرئيس لقياس جودة الرياضيات المدرسية في "القوة الرياضية"، والتي تعتبر بمثابة مدخل حديث لتقويم الطلبة ، وتعني قدرات الطالب على التواصل من خلال الحوار والمناقشة داخل دروس الرياضيات ، اذ يستطيع الطالب ترجمة الرموز والمصطلحات الرياضية ، او الترجمة من المسائل اللفظية الى الشكل الرياضي، او كتابة العلاقات والصيغ الرياضية وتفسيرها ، والقدرة على شرح وتفسير النتائج التي توصل اليها

ومن الجوانب المهمة لتنمية القوة الرياضية امتلاك الطالب القدرة على الاستدلال الرياضي، حيث تظهر لدى الطالب في القدرة على عرض أمثلة رياضية وحياتية للمفهوم وتمييزها عن اللأمثلة ، واستنتاج خصائص المفهوم منها، كذلك تظهر في تطبيق بعض القوانين على الحالات المرتبطة واستنتاج بعض القوانين الجديدة والمرتبطة بحالات اخرى، واكتشاف المغالطات أو الاخطاء في اجراء العمليات الرياضية ، كذلك في التقدير والتأكد من النتائج ومعقوليتها (السعيد، وعبد الحميد ، ٢٠١٠ : ٢٥٠).

مفهوم القوة الرياضية : *Mathematical Power CONCEPT*

تُعدّ القوة الرياضية كما حددها المجلس القومي لمدرسي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية في المعيار الرابع للتقويم الرياضي وهي المعرفة وما بعد المعرفة الرياضية والتي تتضمن قدرات الطالب على الاستدلال والتفكير إبداعياً ونقدياً، بالإضافة إلى القدرة على صياغة وحل المشكلات غير المألوفة ، وتمثل القوة الرياضية الحد الأقصى من المعرفة الرياضية والتي يمكن للطلاب توظيفها للتفكير والتواصل رياضياً وحياتياً، وتتضمن مجموعة من المكونات:

(أ) قدرة الطالب على توظيف معارفه لحل المشكلات داخل الرياضيات وحول الخبرات المعرفية المتباينة.

(ب) قدرة الطالب على استخدام لغة الرياضيات في تواصل الأفكار .

(ج) قدرة الطالب على التحليل والاستدلال الرياضي.

(د) قدرة الطالب على الربط بين المعرفة المفاهيمية والإجرائية (أو العملياتية).

- هـ) إدراك مدى نفعية الرياضيات والميل نحوها.
 و) ادراك طبيعة الموضوعات الرياضية .
 ز) إدراك التداخل والتكامل للمعرفة الرياضية وغيرها من المعارف بشكل يوضح مدى تناسق المعرفة (٢٠٠٨ - ٢٠٠٥ : NCTM, ١٩٨٩) .

وأشار المجلس القومي لمدرسي الرياضيات (NCTM) في مشروعه المعايير والمبادئ للرياضيات المدرسية ان المعيارالاساسي لتعلم الرياضيات لكل الطلبة هو امتلاك مهارات القوة الرياضية , ويقصد بها قدرة الطالب على الاكتشاف والترابط والاستدلال المنطقي والرياضي،بالإضافة الى استخدام المعارف والطرائق الرياضية بفاعلية لحل المشكلات الرياضية غير المألوفة اوغير الروتينية (١١ : NCTM, ١٩٨٩).

وترى (Kenschaft, ١٩٩٧) ان القوة الرياضية هي القدرة على استخدام الرياضيات والتمتع بها وتمنحنا الشعور بالسيطرة على قراراتنا وعلى بيئتنا واذا ما فهمنا الرياضيات بالقدر الكافي سنتمكن من استخدامها (تلقائيا) ويكون لدينا سيطرة اكبر على انفسنا وقراراتنا في المجتمع (Kenschaft, ١٩٩٧: ٣).

كما تؤكد على ان القوة الرياضية تنشأ من الترابط بين المعرفة ، القدرة ، الميل والاتجاهات، فبدون المعرفة لايمكن تطويرالقدرة او (المقدرة)، وبدون المقدرة لايمكن استخدام المعرفة وبدون الحدث لايمكن ان نحصل على المعرفة او المقدرة (٦ : kenschaft, ١٩٩٧).

مكونات القوة الرياضية *Mathematical Power Compents*

وتتميز القوة الرياضية بامكانية تحديد ثلاث انماط للعمليات الرياضية هي التواصل الرياضي، الترابط الرياضي، والاستدلال الرياضي ، وكذلك تحديد ثلاث مستويات فرعية لمستويات المعرفة الرياضية العامة هي المعرفة المفاهيمية، المعرفة الاجرائية، وحل المشكلات (السعيد وعبد الحميد، ٢٠١٠ : ٢٣١) .

تتكون القوة الرياضية من ثلاثة أبعاد رئيسة هي المحتوى الرياضي والعمليات الرياضية والمعرفة الرياضية ، وتشمل ثلاث مهارات تقليدية وثلاث مهارات غير تقليدية داخل محتوى الرياضيات وكالتالي :

البعد الأول: المعرفة الرياضية: وتتضمن ثلاث مستويات هي :المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية، و(حل المشكلات ومابعد المعرفة) .

البعد الثاني: العمليات الرياضية: وتتضمن التواصل الرياضي وأنماطه، الترابط الرياضي وأنماطه، الاستدلال الرياضي وأنماطه .

البعد الثالث: المحتوى: ويوضح المجالات والمعايير الأساسية للرياضيات . (السعيد، ٢٠٠٦: ٢)
البعد الأول: المعرفة الرياضية:

هي قدرة الطالب على تحديد وفهم الدور الذي تلعبه الرياضيات للتوصل إلى أحكام تقوم على أسس سليمة وعلى استخدام الرياضيات والتعامل معها بحيث تفي باحتياجات الطالب الحياتية كمواطن فعال ومسؤول ذي تفكير سليم (بوجوده، ٢٠٠٩: ٢٢).

١- المعرفة المفاهيمية :

وتعني القدرة على معرفة المفاهيم الرياضية، قراءتها، كتابتها، تصنيفها، تمييزها، معرفة تمثيلاتها المتعددة، ومعرفة علاقة المفاهيم ببعض .

٢- المعرفة الإجرائية :

وتعني القدرة على إجراء وتطبيق الخوارزميات والقواعد والقوانين والمبادئ على المفاهيم والحقائق و التعميمات.

٣- حل المشكلات :

يعتبر حل المشكلات مظهراً هاماً في تعليم الرياضيات وتعلمها، بل أنه غاية الرياضيات ووسيلتها. وإن حل المشكلات هو أكثر من مجرد إيجاد إجابات للمسائل والتمارين الكلامية، حيث ينص معيار حل المشكلات على أنه يتعين على كل الطلبة " بناء معرفة رياضية جديدة من خلال حل المسائل " وهنا تتضح مسألة أن حل المشكلات هو وسيلة لتعلم الرياضيات. (NCTM, ٢٠٠٠, (١٨٣-١٨٢ PP) .

البعد الثاني : العمليات الرياضية:

ويتكون من ثلاثة مهارات هي :

١- التواصل الرياضي *Mathematical Communication*

مكون أساسي من مكونات القوة الرياضية التي تمكن الطالب من استخدام لغة الرياضيات عند مواجهة موقف مكتوب أو مقروء أو مسموع أو ملموس وتفسيره وفهمه من خلال المناقشات الرياضية الشفوية أو المكتوبة بينه وبين الآخرين سواء كان ذلك بين الطالب والمدرس أو بين الطلبة أنفسهم (جابر ، ٢٠٠٤ : ٥٥).

و تم تحديد خمسة مهارات أساسية للتواصل الرياضي تمثلت في :

١. الإستماع الرياضي : *Mathematical Listening*

٢. القراءة الرياضية *Mathematical Reading*

٣. الكتابة الرياضية *Mathematical Writing*

٤. المناقشة الرياضية *Mathematical Discussion*

٥. التمثيل الرياضي *Mathematical Representing*

٢- الترابط الرياضي *Connected Mathematics*

يمثل الترابط الرياضي المعيار الرابع من معايير الرياضيات المدرسية والذي جاء فيه "أن يكون الطلبة قادرين على ربط فهمهم للمفاهيم الرياضية بمعرفتهم للإجراء، وأن يربطوا كافة المفاهيم الرياضية والإجراءات بعضها مع البعض الآخر، وأن يوظفوا الرياضيات في العلوم الأخرى وفي حياتهم اليومية من خلال أسئلة عملية (المولى، ٢٠٠٩: ١٣٠) .

لذلك يمكن القول إن الترابط الرياضي "عملية رياضية تتضمن إدراك الطالب للعلاقات بين مكونات المادة الواحدة سواء على مستوى الموضوعات أو على مستوى مجالاتها، يضاف لذلك تطبيق تلك الترابطات في المجال الحياتي" (عبيدة، ٢٠٠٧: ٢٦).

و الترابط الرياضي مهارة من خلالها يدرك دارس الرياضيات أهميتها ودورها في خدمة العلوم الأخرى والأنشطة الحياتية المختلفة (عبيد، ٢٠٠٤: ٧٢).

أنواع الترابطات الرياضية :

حتى يتم ربط الرياضيات المدرسية التي تقدم للطلاب بتطبيقاتها في الحياة ولكي يصبح ما يدرسه له معنى وقيمة لذلك يرى (السعيد، ٢٠٠٣) أن الترابطات الرياضية تنقسم إلى ثلاثة أقسام و كما يأتي:

١- الترابطات البنائية.

٢- الترابطات البيئية.

٣- الترابطات التكاملية.

ج - الاستدلال الرياضي *Mathematical Reasoning*

يتمثل جوهر الرياضيات في تماسكها ومصداقيتها لذلك تستخدم الرياضيات بطريقتين:

الأولى : في استخدام الصيغ المعروفة والإجراءات اللازمة لحل المشكلات

الثانية : في إعادة المشكلة إلى صيغ سابقة لغرض حلها عن طريق إيجاد نموذج أما أن يكون بالقياس أو بالتعميم أو بالتبسيط (المولى، ٢٠٠٩: ٨٣) .

أنواع الاستدلال:

يقسم (السعيد وعبد الحميد ،٢٠١٠) الاستدلال الى خمسة أنواع وهي :

- أولاً : الاستدلال الاستقرائي .
- ثانياً : الاستدلال الاستنتاجي.
- ثالثاً : الاستدلال العلاقي.
- رابعاً : الاستدلال التقويمي.
- خامساً : الاستدلال التنبؤي .
- أهداف تنمية ألقوة الرياضية:

يرى (Machini & calvin , ٢٠٠٢) ، أن المجلس القومي لمدرسي الرياضيات قام بصياغة الرياضيات المدرسية في ضوء التطلعات المستقبلية والتي تهدف إلى بناء شخص يتميز بالقوة الرياضية وذلك في ضوء الاهداف الخمسة الرئيسة الاتية :

يصبح الطالب قادراً على التواصل بلغة الرياضيات.

يصبح الطالب قادراً إدراك الترابطات الرياضية.

يصبح الطالب قادراً على الاستدلال الرياضي.

إدراك الطالب لقيمة ونفعية الرياضيات .

ثقة الطالب بقدراته الرياضية. (Machini & calvin , ٢٠٠٢: ٣٢٦)

والشكل ادناه يوضح هذه الاهداف .



قياس القوة الرياضية :

اشار كل من (Newman&Wolter,١٩٩٩.٧) الى ان المعيارالرابع لتعليم الرياضيات هو تنمية القوة الرياضية لجميع الطلبة , وان القوة الرياضية هي المنتج النهائي لتطبيق المعايير

بمستوياتها، ولذلك يجب تقييم الطلبة في ضوء المعايير باستخدام ما يسمى الاختبار المعياري Testable.

ولقد اشارت المؤسسة القومية للانجاز التربوي (NAEP, ٢٠٠٠) الى اهمية بناء اختبارات القوة الرياضية في ضوء المعايير لقياس القوة الرياضية. واعتمدت اللجنة في بناء اختبارات القوة الرياضية في اعوام (١٩٩٨ , ٢٠٠٠) على اسئلة الاختيار من متعدد وذلك في المنافسات العالمية للصفوف (الرابع , الثامن , الثاني عشر).

وفي دراسات متعددة ارتبطت بالمعايير واهتمت بمجالات الاعداد والنسبة المئوية في المرحلة الابتدائية وتنمية مهارات متعددة منها الحساب الذهني , التقدير , الحس العددي والعملياتي , الحس المفاهيمي , وغيرها , واكد الباحثون على اهمية مراعاة تنوع مفردات الاختبار لتشمل مايلي :

* مفردات الاختيار من متعدد

* الأسئلة مفتوحة النهاية :

* المفردات المركبة

* المفردات الممتدة

* المواقف الحياتية الرياضية

* المشكلات المألوفة وغير المألوفة : (عبيدة ، ٢٠٠٧ ، ٧٣-٧٤) .

دراسات سابقة

يعرض الباحث في هذا الجزء الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث ، التي اسهمت في إثراء البحث في عدد من المحاور حول برامج تنمية القوة الرياضية بصفة عامة وكذلك الدراسات التي تناولت مهارات التواصل الرياضي والترابط الرياضي، والاستدلال الرياضي وكالات :
المحور الاول : دراسات تناولت القوة الرياضية :

١- دراسة الدليمي (٢٠١٠)

أجريت الدراسة في العراق وهدفت إلى معرفة العلاقة بين القوة الرياضية ومهارات ما وراء المعرفة لطلبة المرحلة الثانوية . وأسفرت النتائج عن وجود علاقة عالية (قوية) بين القوة الرياضية ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة الصف الرابع العام .

٢- دراسة سرور (٢٠١٠)

أجريت الدراسة في سلطنة عُمان وهدفت الى دراسة فاعلية استخدام البرمجيات الحرة المفتوحة المصدر في تنمية القوة الرياضية لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية ،

تم التوصل لعدة نتائج منها وجود أثر فعال لاستخدام البرمجيات الحرة المفتوحة المصدر في تنمية كل من (المعرفة المفاهيمية في الرياضيات ، المعرفة الإجرائية في الرياضيات ، حل المشكلات في الرياضيات ، التواصل الرياضي ، والترابطات الرياضية ، والاستدلال الرياضي) . إضافة الى إن استخدام البرامج الحرة المفتوحة المصدر تجعل الطالب أمام مشكلات غير روتينية ، بما يساعد على توليد الأفكار الرياضية التي من شأنها أن تسهم في تنمية الأبعاد المختلفة للقوة الرياضية .

المحور الثاني :دراسات تناولت التواصل الرياضي:

١- دراسة سرور (٢٠٠٩)

أجريت الدراسة في سلطنة عُمان وهدفت الى دراسة اثر فاعلية برنامج تدريبي قائم على استخدام التقنيات الحديثة في تنمية التواصل الرياضي لدى الطلاب المعلمين وتم التوصل لعدة نتائج منها وجود أثر فعال للبرنامج التدريبي القائم على استخدام التقنيات الحديثة من خلال إكساب الطلاب المعلمين كفايات المنهج المدرسي في تنمية مهارات التواصل الرياضي ، وكذلك اظهرت النتائج إن مهارات التواصل الرياضي (التحدث- الاستماع- القراءة - الكتابة- التمثيلات الرياضية المتعددة) يمكن تنميتها بصورة أفضل عند استخدام التقنيات الحديثة (سرور ، ٢٠٠٩).

٢- دراسة الجنابي (٢٠١١)

أجريت الدراسة في العراق وهدفت إلى معرفة فاعلية تدريب الطلبة المطبقين على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تواصلهم الرياضي وأدائهم التدريسي .وأظهرت النتائج الى وجود فرق بين متوسطي درجات (الطلبة/المطبقين) الذين تدربوا على الجلسات التدريبية على وفق استراتيجيات ما وراء المعرفة و (الطلبة /المطبقين) الذين تدربوا على وفق البرنامج الاعتيادي في مهارات التواصل الرياضي ككل.ووجود فرق بين متوسطي درجات (الطلبة/المطبقين) الذين تدربوا على الجلسات التدريبية على وفق استراتيجيات ما وراء المعرفة و (الطلبة /المطبقين) الذين تدربوا على وفق البرنامج الاعتيادي في الأداء التدريسي ولصالح المجموعة التجريبية.

ثالثا : دراسات تناولت الترابط الرياضي :

١ - دراسة الشخي (٢٠٠٨)

أجريت الدراسة في السعودية ، وهدفت إلى استقصاء أثر ربط محتوى الرياضيات لطلبة الصف الثالث المتوسط بحياة الطلاب اليومية على تحصيلهم في الرياضيات وعلى اتجاهاتهم نحوها .

وقد أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فرق بين متوسط تحصيل طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى للمحتوى (حياتي - مجرد). بل وجود فروق بين اتجاهات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى للمحتوى (حياتي - مجرد) لصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على المحتوى الحياتي.

٢- دراسة البركاتي (٢٠٠٨)

أجريت الدراسة في المملكة العربية السعودية وهدفت إلى معرفة اثر التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست و K.W.L في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة.

و أظهرت النتائج وجود فروق بتفوق كل مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاثة على المجموعة الضابطة من حيث التحصيل الدراسي عند مستويات (التذكر , التطبيق , التحليل , التركيب)، أما الترابط الرياضي فلقد تفوقت مجموعتي الذكاءات المتعددة والقبعات الست على المجموعة الضابطة في مستوى (الفهم)، وأما التواصل الرياضي فلقد تفوقت كل من مجموعتي الذكاءات المتعددة و K.W.L على المجموعة الضابطة في مستوى (التقويم).

رابعاً : دراسات تناولت الاستدلال الرياضي :

١- دراسة الشكري (٢٠٠٧)

أجريت الدراسة في العراق، وهدفت الى معرفة العلاقة بين القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها. وتوصلت النتائج الى ان كلاً من المدرسين والمدرسات يمتلكون القدرة المكانية وأن كلاً من المدرسين والمدرسات يمتلكون القدرة على التفكير الاستدلالي ، ووجود علاقة موجبة متوسطة بين القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي لدى المدرسين والمدرسات ، ووجود علاقة بين القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي تعزى لمتغير الجنس.

٢- دراسة الحيدري (٢٠١٠)

اجريت الدراسة في العراق وهدفت الى التعرف على حجم العلاقة بين قدرة الطلبة على التفكير الاستدلالي ودافعتهم نحو مادة الرياضيات. وقد توصلت النتائج الى امتلاك الطلاب والطالبات القدرة على التفكير الاستدلالي و دافعية نحو تعلم الرياضيات. مع وجود علاقة موجبة ضعيفة بين التفكير الاستدلالي والدافعية نحو الرياضيات لدى الطلاب والطالبات.

إجراءات البحث:

التصميم التجريبي :- *Experimental Design*

تم استخدام نوعين من التصاميم التجريبية للتحقق من فرضيات البحث وهما:

١- التصميم التجريبي الاول: *First Experimental Design*

خاص بالطلبة/ المطبقين وهو عبارة عن (تصميم تجريبي لمجموعتين متكافئتين ذات الاختبار القبلي والبعدي) والشكل ادناه يوضح ذلك.

المتغير التابع	المتغير المستقل	اختبار القوة	تكاثر المجموعات	مجموعة (الطلبة / المطبقين)
اختبار القوة الرياضية (بعدي)	برنامج تنمية القوة الرياضية	الرياضية (قبلي)		التجريبية
	الطريقة الاعتيادية			الضابطة

الشكل (١) يوضح التصميم التجريبي الاول

٢- التصميم التجريبي الثاني: *Second Experimental Design*

خاص بطلبة المرحلة المتوسطة وهو عبارة عن (تصميم تجريبي لمجموعتين متكافئتين ذات الاختبار البعدي) والشكل ادناه يوضح ذلك.

المتغير التابع	المتغير المستقل	تكاثر المجموعات	مجموعة طلبة الثاني متوسط
اختبار القوة الرياضية	مدرس خضع لبرنامج تنمية القوة الرياضية		التجريبية
	مدرس تُرس بالطريقة الاعتيادية		الضابطة

الشكل (٢) يوضح التصميم التجريبي الثاني

مجتمع البحث وعينته *Research Population and Sample*١- مجتمع البحث *Population of the R research*

أ- مجتمع الطلبة/ المطبقين: تكون من جميع طلبة المرحلة الرابعة في قسم الرياضيات - كلية التربية - ابن الهيثم، احدى كليات جامعة بغداد التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي في بغداد وعددهم (١٥٠) طالب وطالبة. موزعين على ثلاث شعب وحسب الجدول ادناه.

جدول (١) يمثل مجتمع الطلبة/المطبقين

شعبة (أ)		شعبة (ب)		شعبة (ج)		طلبة المرحلة الرابعة
طالب	طالبة	طالب	طالبة	طالب	طالبة	
٣٠	٢٠	٢٧	٢٣	٢٨	٢٢	
٥٠		٥٠		٥٠		العدد الكلي ١٥٠

ب- مجتمع طلبة الثاني المتوسطة: وقد شمل جميع طلبة الثاني المتوسطة في بغداد والذي كان عددهم () طالب وطالبة .وحسب الجدول ادناه.

جدول (٢) يمثل مجتمع طلبة المرحلة المتوسطة

عدد الإناث	عدد الذكور	العدد الكلي	طلبة الثاني المتوسط
.....	٧٥٨	

٢- عينة البحث : *Sample of Research*

أ- عينة الطلبة /المطابقين :

وقد شملت (٤٦) طالب وطالبة من طلبة المرحلة الرابعة قسم الرياضيات في كلية التربية ابن الهيثم وبواقع شعبتين تم اختيارهم عشوائيا من مجموع ثلاثة شعب منهم (٢٣) طالب وطالبة كمجموعة تجريبية هي شعبة (ج) و (٢٣) طالبة وطالبة كمجموعة ضابطة هي شعبة (أ) ، وذلك بعد استبعاد :

الطلبة المعلمين وذلك لتمتعهم بخبرة سابقة في التدريس مما قد يؤثر على نتائج البحث الطلبة الراسبين وذلك لامتلاكهم معلومات سابقة عن مادة التربية العملية .
طلبة الاستضافة وذلك لعدم الحصول على درجاتهم السابقة لحساب تكافؤ المجموعات الطلبة من سكنة المحافظات لصعوبة ملاحظتهم خلال فترة التطبيق .
الطلبة المتغيبون بسبب عدم الاستفادة من جلسات البرنامج التدريبي التي تغيبوا فيها .
والجدول ادناه يوضح عدد افراد عينة الطلبة/ المطابقين .

جدول (٣) يوضح عينة البحث للطلبة /المطابقين

عدد أفراد العينة	النهائي	الطلبة المتغيبون	عدد طلبة المحافظات	عدد طلبة الاستضافة	عدد الطلبة الراسبين	عدد الطلبة المعلمين	عدد أفراد العينة قبل الاستبعاد	الشعبة	المجموع
٢٣		٦	٨	٣	٢	٤	٥٠	ج	التجريبية
٢٣		٥	٧	٣	٥	٣	٥٠	أ	الضابطة
٤٦		١١	١٥	٦	٧	٧		١٠٠	المجموع

ب- عينة البحث لطلبة الثاني المتوسط :

وقد شملت (٧٥٨) طالب وطالبة من طلبة الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية التابعة للمديريات العامة لتربية الكرخ (٣،٢،١) والرصافة (٣،٢،١)، وقد تم اختيارهم في ضوء اختيار الطلبة/ المطابقين لمدارس التطبيق ، ضمت المجموعة التجريبية (٣٦٧) طالب وطالبة موزعين على (١٠) مدارس و المجموعة ضابطة (٣٩١) طالب وطالبة موزعين على (١٠) مدارس ايضا، والجدول ادناه يوضح عينة طلبة الثاني المتوسط.

جدول (٤) يوضح عينة البحث لطلبة الثاني المتوسط

المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
------------------	--------------------

ت	اسم المدرسة	عدد الطلبة	ت	اسم المدرسة	عدد الطلبة
١	متوسطة ذات السلاسل للبنات	٣٥	١	متوسطة ام الامين للبنات	٤٠
٢	ثانوية زهو العراق للبنات	٤٤	٢	متوسطة غمدان للبنات	٣٩
٣	متوسطة الاعظمية للبنات	٤٠	٣	متوسطة غرناطة للبنات	٣١
٤	ثانوية الرباب للبنات/ م١	٣٩	٤	متوسطة الايواء للبنات	٤٠
٥	ثانوية الرباب للبنات/ م٢	٣٥	٥	متوسطة خالد ابن الوليد	٤٠
٦	متوسطة الجواهري للبنين/م١	٣٢	٦	متوسطة ذات الصواري	٤٠
٧	متوسطة البتول للبنات	٣٩	٧	ثانوية فدك للبنات	٤٩
٨	متوسطة الجواهري للبنين/م٢	٣١	٨	ثانوية طيبة للبنات	٤٢
٩	الكوثر للبنات للبنين	٤٠	٩	متوسطة السيدة للبنين	٣٣
١٠	متوسطة الكاظمية للبنين	٣٢	١٠	شعلان ابو الجون للبنين	٣٧
		٣٦٧			٣٩١
				المجموع الكلي	٧٥٨

اجراءات الضبط Control Procedures

قبل الشروع بالتجربة قام الباحث بضبط ما من شأنه ان يؤثر في مصداقية نتائج التجربة وكما يأتي:-

١-السلامة الداخلية للتصميم التجريبي *Internal Validity of Experimental Design*

- اختبار المعلومات السابقة :

- العمر الزمني للطلبة :

-درجات الطلبة في مادة المناهج وطرائق تدريس الرياضيات في المرحلة الثالثة.

-التحصيل العام للطلبة/المطابقين في المرحلة الثالثة.

خامسا: الذكاء *Intelligence*

٢- السلامة الخارجية *External Validity*

- وقت التجربة :

- الاندثار التجريبي :

- النضج:

- اداة القياس:

- اختيار أفراد العينة

سادساً: الإجراءات التجريبية

استغرق (الطلبة / المطبقون) في المجموعتين التجريبية والضابطة المدة الزمنية نفسها في التجربة

خلال العام الدراسي (٢٠١١- ٢٠١٢) الفصل الدراسي الأول ابتداء من يوم الاثنين

الموافق (٢٠١١/١٠/٣) إلى يوم الاثنين الموافق (٢٠١٢ / ٢/٦) .

وفي مرحلة التطبيق خلال الفصل الدراسي الثاني / ابتدئ من يوم الأحد الموافق

(٢٠١١/ ٢ / ١٩) إلى يوم الخميس الموافق (٢٠١١ / ٤/ ٥) .

تساوت عدد الحصص التدريبية للمجموعتين التجريبية والضابطة بواقع ساعتين أسبوعياً.

لم يسمح لأي طالب بالحضور مع غير مجموعته.

تابع الباحث الطلبة /المطبقين خلال التدريب واثناء التطبيق وبعده.

مستلزمات البحث:

١- البرنامج التدريبي:

إن البرنامج التدريبي ، شأنه شأن أي نشاط حر ، يوجه من خلال توقع نتائج معينة

،يستهدف التعليم تغيير سلوك الأفراد على نحو ما ، فيضيف معرفة الى ما لدى هم من معرفة ،

ويمكنهم من أن يؤديوا مهارات لم يكونوا قادرين على أدائها بدونها (هندام، وجابر، ١٩٨٠ : ١٢١)

وقد تم اعداد البرنامج التدريبي كما يلي :

خطوات بناء البرنامج :

لغرض بناء برنامج تدريبي لتنمية القوة الرياضية لدى الطلبة /المطبقين والوقوف على

اثره في القوة الرياضية لدى طلبتهم وتحصيلهم الرياضي ، تم الاطلاع على الادبيات والخلفيات

النظرية لبناء البرامج التعليمية والتدريبية وبعض نماذج تصميم البرامج التدريبية التي ذكرت في

الدراسات والابحاث السابقة ،ومنها دراسة (الشرع ، ٢٠٠٢) و (علوان ، ٢٠٠٥) ، (النقبي

والسواعي، ٢٠٠٦) ، (عبيدة ، ٢٠٠٧) ، (ابو عبيد ، ٢٠٠٧) و(السعدي ، ٢٠٠٩) و(سرور

، ٢٠١٠ب) ، (السعيد وعبد الحميد ، ٢٠١٠).

حيث استخلص منها النقاط التالية :

- ١- معظم البرامج تمر بثلاث مراحل سواءا ذُكرت بصورة توضيحية ام تلميحية ،هي التخطيط ،والتنفيذ والتقييم .
 - ٢- معظم مكونات البرامج الرئيسية هي : الاهداف ، والمحتوى ، والانشطة التدريبية والوسائل المُساندة، والتقييم.
 - ٣- جميع مُصممي البرامج يتفوقون على الاعداد المُسبق للبرنامج مع التعديل المُستمر بحسب نتائج التقييم البنائي والنهائي للبرنامج والمتدربين .
- لذلك قام الباحث ببناء البرنامج تدريبي والأخذ بالخطوات اعلاه واستنادها على المراحل الثلاث الآتية :١- مرحلة التخطيط ٢- مرحلة التنفيذ ٣- مرحلة التقييم .

اداة البحث: *Research Tools*

اختبار القوة الرياضية للطلبة /المطابقين :

تم بناء إختبار القوة الرياضية للطلبة/ المطابقين لاستخدامه قليلاً وبعدياً ، وفق الخطوات الاتية :

تحديد الهدف من الاختبار *Goal Limiting of The Test*

يهدف هذا الاختبار الى قياس القوة الرياضية لدى الطلبة /المطابقين في المرحلة الرابعة، قسم الرياضيات كلية التربية/ ابن الهيثم - جامعة بغداد، للعام الدراسي (٢٠١١-٢٠١٢) .

- تحديد المهارات التي يقيسها الاختبار:

تم تحديد المهارات التي يقيسها إختبار القوة الرياضية وشُكلت منها إستبانة خاصة ، وزعت على مجموعة من الخبراء في اختصاصات علوم الرياضيات وطرائق تدريسها بعد تعريفهم بموضوع البحث والهدف منها أجريت بعض التغييرات على بعض المهارات، إذ بلغت نسبة الاتفاق على اجراء هذه التغييرات أكثر من ٨٠ % وبذلك اصبحت المهارات جاهزة .

صياغة فقرات الاختبار *Preparation of test items*

تم صياغة فقرات الاختبار بعد تحديد المجالات وفق الاتي :

صياغة الفقرات الإختبارية بلغة واضحة ومفهومة لجميع الطلبة.

تعبر كل فقرة إختبارية عن مشكلة تتضمن المعلومات الضرورية التي تمكن الطلبة من الاستجابة لفقرات الاختبار بنجاح.

فقرات الاختبار تغطي جميع مهارات القوة الرياضية التي يتضمنها البرنامج التدريبي ووفقا لتسلسلها فيه.

Formulation of test instruction صياغة تعليمات الاختبار

تم كتابة تعليمات الاختبار بشكل واضح و دقيق يساعد الطلبة على رسم صورة سليمة عن كيفية الاجابة عن فقرات الاختبارو ماهو مطلوب منهم من دون غموض .و ضم الاختبار (٦٠) فقرة ، أعدت لتغطي المهارات الرئيسية والفرعية للقوة الرياضية ومتضمنة المؤشرات السابقة .

Instructions of Correction معايير تصحيح الاختبار

وضع الباحث إجابة نموذجية لاجل تصحيح اختبار القوة الرياضية للطلبة/ المطبقين والمتضمن (٦٠) فقرة ،

Test appliance on an explorative sample تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية

لأجل التثبُت من وضوح تعليمات الاختبار ووضوح فقراته وتأكيد إمكانية تطبيق الاختبار على عينة الدراسة الأساسية وتحديد زمن الاختبار طَبَّق الاختبار يوم ١٩/١٠/٢٠١١ على عينة استطلاعية ممثلة لعينة الدراسة الاساسية

Statistical Analysis of test Items التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار :

أن الهدف من تحليل فقرات الاختبار هو تحسينه من خلال الكشف عن الفقرات الضعيفة ، والعمل على إعادة صياغتها أو حذفها أو استبعاد غير الصالحة منها ، كما أن التحليل الإحصائي يساعد معد الاختبار على التأكد من ان فقرات الاختبار تراعي الفروق الفردية بين الطلبة من خلال قدرتها على التمييز بين الطلبة ذوي القابليات العالية والطلبة ذوي القابليات الواطئة. (ابو زينة ، ١٩٩٧ : ٤٥) ولأجل ذلك اجريت التحليلات الاحصائية الآتية:

Difficulty of test items صعوبة فقرات الاختبار :*Item Discrimination* القوة التمييزية لفقرات الاختبار

فعالية البدائل الخاطئة *Effectiveness* :

التأكد من الخصائص السيكومترية:

صدق الاختبار *Validity Coefficient*

الصدق الظاهري *Face Validity*

صدق البناء *Constrict Validity*

ثبات الاختبار *Scale Reliability*

ثبات التصحيح *Reliability Scoring*

الثبات عبر الزمن *Scoring Reliability* :

الثبات بين الباحث ومصحح آخر *Interrater Reliability*

التطبيق النهائي للاختبار *Appliance of the Test*

تم تطبيق اختبار القوة الرياضية على مجموعة البحث للطلبة/المطابقين

والبالغ عددهم (٢٣) طالب وطالبة (قبليا) في ٢٤ / ١٠ / ٢٠١١ وبعديا في ١٩ / ٢ / ٢٠١٢ .

الوسائل الإحصائية *Statistical Tools*

استعملت الوسائل الإحصائية الآتية في تحليل بيانات الدراسة الحالية:

١- معامل الصعوبة للفقرات:

الصعوبة للفقرات الموضوعية *The Difficulty Index of objective type Items*

الصعوبة للفقرات المقالية *The Difficulty Index of the Extended Items*

٢- معادلة التمييز للفقرات:

أ - معادلة التمييز للفقرات الموضوعية:

ب - معادلة التمييز للفقرات المقالية:

٣- معادلة فعالية البدائل الخاطئة .

٤- الاختبار التائي لعينة واحدة (t-test)

نتائج البحث ومناقشتها

فيما يأتي عرض لنتائج البحث وهي:

١. النتيجة المتعلقة بالفرضية التي تنص على :

مستوى الدلالة عند $\alpha=0.05$	قيمة t		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي (٧٠)	عدد الطلبة	الاختبار
	الجدولية	المحسوبة					
دالة	١.٧١٧	١١.٣	٢٢	٥.٣٥	٢٢.٢٦	٢٣	القبلي
				٦.٨٧	٤٢.٦٠٩		البعدي

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة/المطبقين اللذين تدرّبوا وفق البرنامج التدريبي (المجموعة التجريبية) في الاختبار القبلي (القبلي والبعدي) للقوة الرياضية.

وللتحقق من هذه الفرضية فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة /المطبقين (المجموعة التجريبية) في الاختبار القبلي والبعدي للقوة الرياضية ، ولوحظ وجود فرق بين المتوسطين ، ولبحث دلالة الفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (t) لعينتين مترابطتين كما في الجدول ادناه .

ويتضح من الجدول اعلاه ان قيمة (t) المحسوبة (١١.٣) وهي أعلى من القيمة التائية الجدولية (١.٧١٧) عند مستوى ($\alpha=0.05$) ودرجة حرية (٢٢)، وهذا يعني أن هناك فرق ذا دلالة احصائية في درجات الاختبار البعدي للقوة الرياضية للطلبة/ المطبقين الذين تعرضوا للبرنامج التدريبي وفق القوة الرياضية لصالح الاختبار البعدي ، ولذلك ترفض الفرضية الصفرية الاولى ، وهذا مؤشر واضح على وجود تأثير للبرنامج التدريبي وفق القوة الرياضية على القوة الرياضية لدى الطلبة /المطبقين.

٢. النتيجة المتعلقة بالفرضية التي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الثاني المتوسطة (المجموعة التجريبية) اللذين تدرّب مُدرسيهم وفق البرنامج التدريبي، و طلبة الثاني المتوسطة (المجموعة الضابطة) اللذين تُدرّس مدرسيهم بالطريقة المعتادة في اختبار القوة الرياضية (البعدي) .

وللتحقق من هذه الفرضية فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة الثاني المتوسطة (المجموعة التجريبية) التي تم تدريب مدرسيهم وفق برنامج القوة الرياضية ، وطلبة (المجموعة الضابطة) الذين تم تدريب مدرسيهم وفق الطريقة المعتادة ، ولوحظ وجود فرق بين المتوسطين، ولبحث دلالة الفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (t) لعينتين مستقلتين ، كما في جدول ادناه

دلالة الفرق بين متوسطي درجات اختبار القوة الرياضية لمجموعتي طلبة الثاني المتوسطة

عدد	المتوسط	الانحراف	درجة	قيمة t	مستوى
-----	---------	----------	------	--------	-------

المجموعة	الطلبة	الحسابي (٢٥)	المعياري	الحرية	المحسوبة	الجدولية	الدلالة عند $\alpha=0.05$
التجريبية	٣٦٧	٢٠.٩٥	٩.٤٦	٧٥٦	١٤.٠٩	١.٦٤٥	دالة
الضابطة	٣٩١	١٣.٢	٨.٠٢				

ويتضح من جدول اعلاه ان قيمة (t) المحسوبة (١٤.٠٩) وهي أعلى من القيمة التائية الجدولية (١.٦٤٥) عند مستوى ($\alpha=0.05$) ودرجة حرية (٧٥٦) . وهذا يعني ان هناك فرق ذا دلالة احصائية بين درجات طلبة الثاني المتوسطة (المجموعة التجريبية) الذين تم تدريب مُدرسيهم وفق برنامج القوة الرياضية و درجات طلبة الثاني المتوسطة (المجموعة الضابطة) الذين تم تدريب مُدرسيهم وفق الطريقة المعتادة في اختبار القوة الرياضية (البعدي) لصالح المجموعة التجريبية ، ولذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية ، وهذا مؤشر على وجود تأثير للبرنامج التدريبي وفق القوة الرياضية على القوة الرياضية لدى طلبة الثاني المتوسطة. مناقشة النتائج :

-نتيجة تنمية القوة الرياضية لدى الطلبة /المطابقين:

اظهرت النتائج ما يأتي:

١- وجود أثر واضح للبرنامج التدريبي على القوة الرياضية لدى الطلبة/ المطابقين .

٢- وجود أثر واضح للبرنامج التدريبي على القوة الرياضية لدى طلبة الثاني متوسط.

المصادر والمراجع العربية :

- ١- أبو زينة، فريد كامل . (١٩٩٧) . الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها (ط٤) . دار الفرقان للنشر والتوزيع : عمان .
- ٢- أبو عبيد ، احمد علي خلف . (٢٠٠٧) . اثر برنامج تدريبي في تدريس الرياضيات مستند الى التفاعل الاجتماعي من خلال التعليم الزمري في تنمية مهارات الاتصال اللفضي والقدرة القرائية والعلاقات الاجتماعية لدى طلبة المرحلة الاساسية في الاردن ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة عمان العربية للدراسات العليا ، عمان ، الاردن .
- ٣- آل عامر ، حنان سالم . (٢٠٠٨) . فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تيريز في تنمية حل المشكلات الرياضية إبداعياً وبعض مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي لمتفوقات الصف الثالث المتوسط . أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية جامعة الملك عبدالعزيز ، جدة .
- ٤- بدر ، بثينة محمد . (٢٠٠٥) . اثر استخدام برنامج تدريبي مقترح في تنمية المهارات التدريسية لدى الطالبات المعلمات بقسم الرياضيات في كلية التربية بمكة المكرمة ، مجلة القراءه والمعرفة ، عدد (٤٦) لسنة ٢٠٠٥ ، كلية التربية - مكة المكرمة .

- ٥-بدوي , رمضان مسعد . (٢٠٠٣) . إستراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات (ط١) . دار الفكر : عمان .
- ٦-البركاتي , نيفين بنت حمزة شرف . (٢٠٠٨) . 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. رسالة دكتوراه غير منشورة , مكة المكرمة.
- ٧-بطرس ، نضال متي . (٢٠٠٤) . أثر استخدام نموذجي دورة التعلم والعرض المباشر على التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالي في الرياضيات . اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية / ابن الهيثم .
- ٨-بوجودة ، صوما. (٢٠٠٩). دور المناهج والمعلمين في سلوك الطريق إلى مهارات القرن الحادي والعشرين ، الجامعة الأميركية- دائرة التربية - بيروت .
- ٩-البياتي ، عبد الجبار توفيق واثنايوس ، زكريا زكي . (١٩٧٧) . الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس . مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية، الجامعة المستنصرية ، بغداد.
- ١٠- جابر، ليانا . (٢٠٠٤) . الرياضيات كلغة ، مجلة رؤى تربوية ، العدد الخامس عشر ص ٥٥-٥٨ .
- ١١-جروان ، فتحي عبد الرحمن . (١٩٩٩) . تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات (ط١) . دار الكتاب الجامعي : العين .
- ١٢-الجنابي ، عمار هادي محمد. (٢٠١١) . فاعلية تدريب الطلبة المطبقين على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تواصلهم الرياضي وأدائهم التدريسي . اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية / ابن الهيثم ، جامعة بغداد .
- ١٣-حشاش ، قاسم غازي . (٢٠٠٤) . الاتصال والتمثيل الرياضي لدى طلبة المرحلة الاساسية العليا في الاردن في ضوء معايير لعام ٢٠٠٠ . أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الدراسات التربوية ، جامعة عمان العربية ، عمان .
- ١٤-الحيدري، مؤيد كاظم رحيم . (٢٠١٠) . العلاقة بين قدرة الطلبة على التفكير الاستدلالي ودافعيتهم نحو مادة الرياضيات.رسالة ماجستير غير منشورة-كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد .
- ١٥-خضر، نضله حسن احمد. (٢٠٠٧). نحو اسلوب جديد في عمل الروابط الرياضية ،كلية التربية ،جامعة عين شمس - القاهرة.
- ١٦-الدليمي ، باسم محمد جاسم . (٢٠١٠) . القوة الرياضية وعلاقتها بمهارات ماوراء المعرفة لطلبة المرحلة الثانوية . اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية / ابن الهيثم .
- ١٧-السراي ، ميعاد جاسم سلمان . (٢٠٠٠) . أثر تصميم برنامج تعليمي وفق أسلوب النظم في تنمية بعض مهارات تدريس الرياضيات لدى الطلبة - المطبقين ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد .
- ١٨-سرور ،على إسماعيل . (٢٠١١) . فاعلية نموذج إثرائي ثلاثي البعد معتمد على تطبيقات التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي . المؤتمر الدولي الثاني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد .الرياض - المملكة العربية السعودية .
- ١٩-سرور، على إسماعيل . (٢٠٠٩) . فاعلية برنامج تدريبي قائم على استخدام التقنيات المعلوماتية في تنمية التواصل الرياضي لدى الطلاب المعلمين . المركز العربي للتعليم والتنمية، جامعة سيناء بالقاهرة ، ص ص :٥٦٧-٦٨٣

- ٢٠- السعيد ، رضا مسعد . (٢٠٠٣) . القوة الرياضية مدخل حديث لتطوير تقويم تعلم الرياضيات في مراحل التعليم العام . المؤتمر العلمي الثالث ، جمعية تربويات الرياضيات - تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الابداع .
- ٢١- السعيد ، رضا مسعد . (٢٠٠٦) . مستويات التواصل الرياضي المتوفرة لدى الطلاب الصف التاسع في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) . جامعة السلطان قابوس ، سلطنة عمان ، مسقط .
- ٢٢- السعيد ، رضا مسعد و عبد الحميد ، ناصر السيد . (٢٠١٠) . توكيد الجودة في مناهج التعليم - المعايير والعمليات والمخرجات المتوقعة - . دار التعليم الجامعي : الإسكندرية .
- ٢١- السعيد، رضا مسعد . (٢٠٠٥ أ) . التواصل الرياضي . مجلة الصحيفة التربوية الالكترونية ، كلية التربية جامعة المنوفية ، القاهرة .
- ٢٢- السكارنة، بلال خلف . (٢٠١١) . تصميم البرامج التدريبية (ط١) . دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة : عمان - الاردن .
- ٢٣- السواعي، عثمان نابف . (٢٠٠٤) . تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين، دار القلم للنشر والتوزيع : الامارات العربية المتحدة .
- ٢٤- شحاتة ، حسن و النجار، زينب . (٢٠٠٣) . معجم المصطلحات التربوية والنفسية . الدار المصرية اللبنانية : القاهرة .
- ٢٥- الشرع ، رياض فاخر حميد . (٢٠٠٢) . بناء برنامج تعليمي- تعليمي على وفق أسلوب حل المشكلات وأثره في التحصيل والتفكير الرياضي . أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية / ابن الهيثم ، جامعة بغداد .
- ٢٦- الشكري ، ماجد شياح . (٢٠٠٧) . علاقة القدرة المكانية بالتفكير الاستدلالي لدى مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية / ابن الهيثم، جامعة بغداد .
- ٢٧- الشخي ، هاشم سعيد أحمد . (٢٠٠٨) . أثر ربط محتوى الرياضيات بالحياة اليومية على تحصيل طلبة الصف الثالث متوسط بمدينة جدة في الرياضيات وعلى اتجاهاتهم نحوها ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الدراسات العليا ، الجامعة الأردنية .
- ٢٨- عبيد ، وليم . (٢٠٠٤) . تعليم الرياضيات لجميع الأطفال - في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير - . دار المسيرة : عمان .
- ٢٩- عبيده ، ناصر السيد عبدالحميد . (٢٠٠٧أ) . تطوير منهج الرياضيات في ضوء المعايير المعاصرة وأثر ذلك على تنمية القوة الرياضياتية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية . اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية بشبين الكوم - جامعة المنوفية .
- ٣٠- عبيده ، ناصر السيد عبدالحميد . (٢٠٠٧ب) . تنمية بعض مكونات الحس المكاني والاستدلال الهندسي باستخدام (الاوريجامي) لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية . بحث مقدم للمؤتمر العلمي السابع، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، -جامعة عين شمس - القاهرة .
- ٣١- علوان ، عامر إبراهيم . (٢٠٠٥) . بناء برنامج تدريبي لمدرسي الرياضيات في هيئة التعليم التقني وأثره في تفكيرهم وتحصيل طلبتهم ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية / ابن الهيثم، جامعة بغداد .
- ٣٢- قطامي، يوسف و آخرون . (٢٠٠٠) . تصميم التدريس (ط١) . دار الفكر للطباعة والنشر : عمان .

- ٣٣-كولينز، جون و أوبراين، نانسي . (٢٠٠٨) . قاموس دار العلم - غرينوود للمصطلحات التربوية (ترجمة حنان كسروان) . دار العلم للملايين : بيروت.
- ٣٤-المحيسن،ابراهيم عبدالله . (٢٠٠٠) . تدريس العلوم بطريقة تنمية التفكير الابداعي لتلاميذ المرحلة المتوسطة : دراسة تجريبية . حولية كلية التربية - جامعة الملك عبد العزيز ، العدد ١٦٦، السنة السادسة عشرة ، جدة.
- ٣٥-المولى ، حميد مجيد . (٢٠٠٩) . تعليم وتعلم الرياضيات من اجل الفهم . دار الينابيع : دمشق .
- ٣٦-النبهان ، موسى . (٢٠٠٤) . أساسيات القياس في العلوم السلوكية . دار الشروق للنشر والتوزيع : عمان .
- ٣٧-النجدي ، احمد واخرون . (٢٠٠٥) . اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء (المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية (ط١) . دار الفكر العربي : القاهرة.
- ٣٨-النقبي،عثمان والسواعي ، علي . (٢٠٠٦) . الربط بين الرياضيات والعلوم معتقدات المعلمين وممارساتهم في مدارس الامارات العربية المتحدة . مجلة دراسات في المناهج وطرائق التدريس ، العدد ١١٨، نوفمبر ، الجمعية المصرية للمناهج وطرائق التدريس .
- ٣٩-هندام ، يحيى حامد وجابر، عبد الحميد جابر . (١٩٨٠) . المناهج اساسها تخطيطها تقويمها (ط٢)، دار النهضة العربية : القاهرة .
- المصادر والمراجع الاجنبية :
- ٤٠-Graham , Karen & Fenell, Francis (٢٠٠١): Principles and Standards
- ٤١-Jingzi, H.,Bruce ,N. & Sandra ,G. (٢٠٠٥). Talking Math: Integrating Communication and Content Learning in Math ACase Study of Secondary Mathematics Classroom , International Journal of Learning, Volume ١٠, P.٣٧٠٥-٣٧٢٩. www.learning coference.publisher – site .com.
- ٤٢-Kenschaft,Patricia Clark.(١٩٩٧). MATH POWER "How to help your child love math even if you don't"An imprint of Pearson Education, Inc.١١٨٥ Avenue of the Americas , New York, New York ١٠٠٣٦
- ٤٣-Kulm , Gerald .(١٩٩٠A). Math Power in School . The American for the advancement of science .NW .Washington .
- ٤٤-Machini,Paula & Clavin, Joseph (٢٠٠٢): Perceptions and Application of NCTM Standards by General Education Teachers, Council for Exceptional Children, Vol ٦٨ (٣), Pp (٣٢٥-٣٤٤).
- ٤٥-Morgan, C.(١٩٩٩) :Communicating Mathematically , In Wilder ,S. J. ;Wilder , Prim ,D. AND Wes well ,J. (Eds) , Learning to teach Mathematics in the Secondary School , Rout ledge , London, p.١٢٩- ١٤٣
- ٤٦-NAEP : National Assessment of Educational Progress (٢٠٠٠): Cognitive Abilities, <http://www.naep.org/٩٦-٢٠٠٠ math/ch٩.html>.
- ٤٧-: National Center for Education Statistics (٢٠٠٢): What Does the NAEP NCES Mathematics Assessment Measure? <http://nces.ed.gov/nationsrportcard/>
- ٤٨-: National Council of Teachers of Mathematics .(١٩٨٩). Curriculum and NCTM Evaluation Standards for School Mathematics . Reston , VIRGINIA .
- ٤٩-Newman,Fred.,Wolter,S& Gary,G(١٩٩٩):A Guide to Authentic Instruction and Assessment: Vision, Standards and Scoring, Centre for Education Research ,Pp(١-١٠).

The impact of a training program for the development of sports among students force applied to the power of sports Second grade students average

Dr. Bushra Mahmoud Kassem. Dr. Ghassan Rashid Seedawi, the
College of Education / Ibn al-Haytham - University of Baghdad

Abstract

The research aims to establish the effect a training program for the augmentation of the (Math power) of student-teachers and its effects on second intermediate stage.

The researched community covered all the fourth grade fulltime students of the Mathematics Department at "Ibn Al-Haytham Faculty of Education".

By random selection, 'Section A' which had ٥٠ male and female students was chosen to be the 'Experiment group' while grade C' which also had ٥٠ male and female students was chosen to be the 'general achievement group'.

Group compatibility was assured by the following variables (age, final grade, curricula and teaching methods, intelligence)

The following students were also excluded (those who already teachers, non city dwellers and those who failed in the previous year). as a result we were left with ٤٦ male and female students in two groups of (٢٣) each.

The researcher prepared the training course to satisfy a specific Math power standard. He also utilized a group of concepts and definitions pertaining to the required Math power standard along with a group of activities and exercises related to the subjects of the second intermediate stage ,some of which were to be solved independently and in groups during (١٧) meetings(two-hour periods).

The researcher prepared pre training and post training mathematical tests for student-teachers; he also prepared a final Math power test for the students of the second intermediate stage and two more tests to calibrate and evaluate the results.

All tests were verified for validity, consistency and Psychometric properties.

The "research group" was given the pre-training Math power test after which they were trained from the start of the scholastic year ٢٠١١-٢٠١٢ in accordance with the special training course curriculum for augmentation of Math power.

At the rate of ٢ two-hour periods per week after which they were given the post training Math power test then . the performance of the experimental group which comprised(٢٣) male and female student was monitored as was the performance of the control group which had only (٢٠ teachers selected (after the compatibility procedure) from those who were not trained; this was done by attending ٢ separate classes being taught by each one of them.

After that, students of the second intermediate stage were given the post training Math power test at the middle of the second scholastic term. Male and female students of both experimental groups totaling (٧٥) taught by the top ١٠ student-teachers of the post training exam.

The control group was made up of (٣٦) male and female students taught by ١٠ student-teachers that had not received training. Students of both test groups were chosen randomly by the student teachers themselves.

The (T) test was applied upon two connected samples and two non connected samples,

- Concord factor Percentage, accordance
 - Pearson's connectivity factor ,
 - Alpha Kromebach factor,
- as statistical criteria for the research.

Research results indicated the following:-

١- An indicative statistical difference was found at the Level ٠.٠٥ between the mean Math power of the student teachers who attended the special training course at both pre-training and post-training tests in favor of the post-training test.

٢- An indicative statistical difference was found at the Level ٠.٠٥ of the Math power for the second intermediate stage ,between the mean of the two samples control and experimental groups (in favor) of the experiment group, whose teachers participated in the training program over those whose teachers did not participate.