الترابطات الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي

أ.د. غالب خزعل محمد

رؤى محمد احمد **يوسف حسين محمد**

الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الاساسية

الملخص:

يهدف البحث الحالي إلى التعرف إلى الترابطات الرياضية لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي ولتحقيق أهداف البحث استخدم الباحثون المنهج التجريبي لاختبار صحة الفرضيات حيث تم تصميم دروس من وحدة الهندسة في كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي بأستخدام الترابطات الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي, إضافة إلى بناء اختبار تحصيلي قبلي بعدي, وبعدي مؤجل للدروس المصممة لتعرف على الترابطات الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. تم تطبيق اداوت الاختبار على عينة من تلامذة الصف الخامس الابتدائي, حيث اختير التلامذة بطريقة العينة القصدية مدرسة الامل للبنات, وذلك لتوفر التجهيزات الازمة لتطبيق أداة البحث في المدرسة.

وتوصل الدراسة الى النتائج الاتية :

1. توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلاله(0,05) بين متوسط درجات تحصيل التلامذة في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تحصيل التلامذة في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي.
2. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى(0,05) بين متوسط درجات التلامذة في المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي تبعا لمتغير الجنس , بمعنى انه لاتوجد فروق بين الذكور والاناث في الاختبار البعدي.
3. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى 0,05 بين متوسط درجات تحصيل التلامذة المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي , ودرجاتهم في الاختبار البعدي المؤجل.

مشكلة البحث :

للخبرة العلمية في الميدان التربوي ودورها في اكتشاف المشكلات الموجودة في واقع هذا الميدان ، فهي تحتاج الى دراسة معمقة للتعرف عليها ، اذ من الصعب الوقوف عليها من خلال مصدر اخر ، فالمشكلة التي يختارها الباحث بنفسه في ضوء خبراته التعليمية كثيرا ما تكون لها

دافعية للبحث فيها ودراستها بتعمق (جابر وكاظم ، 1987 : 49) ، وقد اتفق الكثير من الباحثين على تحديد الاسباب نفسها للمشكلة التي يعاني منها طلبتهم على الرغم من اختلاف مجتمعاتهم وازمانهم ، فهم يرون ان ضعف قدرة هؤلاء التلاميذ على تذكر معلوماتهم السابقة يعود الى عوامل عدة ، منها فشلهم في ترميز المعلومات او عدم دقتهم في تخزينها خلال المعالجات المعرفية ، اضافة الى انخفاض درجة الانتباه والاهتمام الذي يبدونه خلال هذه المعالجات (العتوم ، 2004: 137-138) ويلخص كل من (mayer&cook,1983) الى ان سبب ضعف التلاميذ في المواد الدراسية بشكل عام يعود الى عدم ادراكهم للترابطات بين مجالات الرياضيات مع بعضها البعض والترابطات بينها وبين العلوم الاخرى وكيفية دمجها بالحياة اليومية ، كما لاحظ معاناتهم من كثرة نسيان المواد والمعلومات الرياضية التي درسوها سابقا وحفظوها وضمنوا حسن استرجاعها عند تعرضهم لموقف او مشكلة جديدة تتطلب حلا ، فهم يعجزون عن استرجاع المعلومات ذات العلاقة بالموقف او المشكلة فالنسيان عندما يحدث على هذا النحو فانه يضعف من قيمة الهدف الاساسي الذي تسعى التربية لتحقيقه وهو تمكين المتعلمين من تمثيل المعلومات والمهارات ودمجها في بنائهم المعرفي اذا يعد الكثير منهم ان تحقيق هذا الهدف صعبا ويحتاج الى الكثير من الوقت والجهد الذي لايتوفر لديهم في حين يرى البعض الاخر منهم ان صعوبة تحقيق هذا الهدف قد يرجع الى ضخامة المناهج المدرسية وامتلائها بالتفاصيل والمعلومات (طول المنهج) مما يجبر المعلم على استخدام طريقة استظهار المعلومات لتوصيل هذا الكم الهائل من المعرفة دون الاهتمام بالترابطات الرياضية التي تربط بين الرياضيات نفسها من جهة والرياضة والحياة اليومية وبقية العلوم من جهة اخرى ، (cook and mayer ,1983 ,P34) لذلك تنبع مشكلة البحث الحالي بالسؤال الاتي (هل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي يمتلكون ترابطات الرياضية).

اهمية البحث

يتسم القرن الحالي بانفجار معرفي انتج تدفقا معلوماتي في شتى جوانب الحياة ، كما اتسم بتطور سريع في مجالات الاتصال وتكنولوجيا المعلومات ونوعيتها ، وقدرتها على خدعة المتعلم ،وسلبيا من حيث من حيث تسارع المعلومات وعدم قدرتهم على ملاحظتها وملاحقتها ، مما ادى الى ظهور دعوى الى اعادة النظر في كيفية تنشئة الابناء وتحديث دور المؤسسات التربوية بوجه عام والمؤسسات التعليمية بوجه خاص للتكيف مع مستجدات العصر ، ولاعداد اجيال تتسم بقدر كبير من المرونة في التفكير والقدرة على التعامل مع المستجدات المعرفية ومعالجة المعلومات وحل المشكلات الجديدة التي يقدمها ويطرحها التغير السريع باستمرار واطراد ، لهذا لم يعد هدف التربية المعاصرة مجرد عملية تزويد المتعلم بمقدار ثابت ومحدد من المعلومات انما تمكينه من

تعليم نفسه وتنمية قدرته على كيفية الوصول الى المعلومات وتوظيفها في حياته (اسماعيل ، 1974: 24) .

ويرى (رزوق ، 2005) ان طريق السليم الى النجاح في بناء المتعلمين معرفيا وبناء عقولهم على نحو سليم هو التمهيد الطريق لهم باساليب تعليم جيده تعلمهم كيفية الحصول على المعلومات باقل وقت واقصر الطرق واكثرها ثباتا وان ذلك يمكن ان يتحقق عن طريق اكسابهم للعلومات التي تحقق لهم النجاح في اعمالهم الاكاديمية والحياتية (رزوق ، 2005: 2) .ولكون الرياضيات تتميز بانها ليست مجرد عمليات ومهارات روتينية ، وليست مجموعة من التقاريرالموضوعات المنفصلة والمنعزلة عن بعضها البعض ، وترتبط فيما بينها بقواعد وقوانيين ، لذا تعد القدرة على رؤية العلاقات التي تربط بين الافكار والمفاهيم الرياضية اهم عنصر من عناصر التفكير الرياضي ، وهو مايحتم عند تعليم الرياضيات ان ياخذ بنظر الاعتبار البنية المنطقية لها (جرادات ، 1994: 22) ،ولاينصب الاهتمام على التعامل مع مابها من مفاهيم او مبادئ او مهارات بمعزل عن بعضها البعض حتى لاينعكس ذلك سلبيا على المتعلمين في تعاملهم ومعالجتهم للرياضيات سواء كان ذلك في حدود المقرر الدراسي او خارجه, مما يستوجب تحويل تعليم وتعلم الرياضيات من عملية يكون فيها المتعلم متلقيا سلبيا لمعلومات يخزنها في شكل جزئيات صغيرة يسهل استرجاعها بعد بعد قدر من التدريب والمران المتكررالى نشاط بيني فيه المتعلم بنفسه المعلومة الرياضية وبطريقة الخاصة التي تكسبها معنى يواءم مع بنيته المعرفية ويعالجها مستثمرا كل امكانياته المعرفية والابداعية .

وتبرز اهمية البحث الحالي بما يلي :

1- يوفر اضافة عملية للواقع العلمي والتربوي من خلال كشف الصورة امام متخذي القرار في عملية التربوية لاتخاذ الاجراءات اللازمة اتجاه مفاهيم تربوية مهمه ، هي الترابط الرياضي .

2- اهمية الفئة العمرية المستهدفة (مجتمع البحث) وهم تلامذه الصف الخامس الابتدائي لما لهذه الفئة العمرية من اثر مهم واساسي في حياة المتعلم ، فهي حلقة الوصل بين مرحلتي العمليات الملموسة والمجردة .

3- قلة الدراسات التي اجربت في البلاد العربية بشكل عام وندرتها في العراق (على حد علم الباحثون) بشكل خاص والمتعلقة بالتربطات الرياضية .

4- توجيه انظار المعلمين لاختبار اساليب التعليم التي تساعد المتعلمين على ان يبنوا ترابطات بين الرياضيات والعلوم الاخرى ومجالات الحياة ولربط فروع الرياضيات مع بعضها البعض ، وتحويل مواضيع المقرر من افكار بليدة ولا معنى لها الى شيء يمكن للمتعلمين ان يدمجوه في ذاكرتهم للمدى الطويل وفي بنوك المعرفة الخاصة بهم .

5- لا ينبغي النظر الى الرياضيات ككيان منعزل عن المعرفة بل يجب ، ان يكون المتعلم قادرا على رؤية الرياضيات في البيئة وفي فروع المعرفة الاخرى .

6- مساعدة المتعلمين على تحقيق هدف مدارس المستقبل في تنشئة جيل قادر على التفكير وعلى القيام باكتشافات علمية جديدة ، وايجاد حلول للمشكلات الحياتية وتعليم التلامذه كيف يفكرون وكيف يصلون الى المعرفة وكيف يتعاملون مع المعلومات ويقيمونها بفعالية عالية .

7- يقدم البحث اداة تفيد معلمي الرياضيات في معرفة قدرة طلبتهم في الترابط الرياضي .

هدف البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على: ((الترابطات الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي))

اشتق الباحثون الفرضية الصفرية الاتية :

لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلاله (0.05) بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات تلاميذ الصف خامس الابتدائي في اختبار الترابطات الرياضية .

حدود البحث : يقتصر البحث الحالي على

1- تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في المدرسة الابتدائية (بغداد) التابعة لمديرية تربية الرصافة الاولى .

2- مهارات التربطات الرياضية الثلاثة (ربط مجالات الرياضيات مع بعضها ، ربط الرياضيات بالعلوم الاخرى ، وربط الرياضيات بالحياة اليومية) .

3- الفضل الدراسي الثاني للعام 2016-2017 .

تحديد المصطلحات :

1- الترابطات الرياضية :- ويعرفه كل من :-

1- السواعدي ، 2004، :- بانه المعيار الذي ينقل الرياضيات من قطع متناثرة ، الى كل مترابط ومتناسق ، بشكل محكم ، وبربط الرياضيات مع المواضيع الاخرى والعالم الحقيقي " (السواعدي ، 2004، : 24) .

2- عبيد ، 2004، :- بانه المهارة التي من خلالها يدرك المتعلمين في جميع مراحلهم التعليمية ان الرياضيات اداة مفيدة من خلالها قوانينها واساليبها المنطقية والتنظيمية ، وانشطتها في كل الفروع وفي خدمة العلوم الاخرى وفي خدمة الانشطة المتنوعة ، اضافة الى خدمة بعضها البعض من داخلها " (عبيد ، 2004: 72).

3- المليجي وسلامه ، 2006:- بانه اتصال الفكرة الرياضية بغيرها من الافكار لبناء هيكل رياضي متكامل ، وبه يتمكن الطلاب من ربط الافكار الرياضية بعضها معبعض فان ذلك يزيد الفهم لديهم وتصبح المعلومة اكثر عمقا وابقى اثرا. (المليجي ، 65:2006)

التعريف الإجرائي :

هو عملية تخطيط وتنظيم العملية التعليمية بما فيها من أهداف ومحتوى وتقويم بما يحقق أهداف الدرس المحددة مسبقاً .

عرفها شرف 3116)بأهنا: "وسط تفاعلي أو بيئة تعليمية تفاعلية يتم من خلال إنشاء وإجراء التجارب المختلفة عن بعد بطريقة تحاكي التجارب العملية الحقيقية، وتعرف الباحثون التعريف النظري نظريا : بيئة تعليم وتعلم تفاعلية ذات مواصفات تقنية عالية بشكل يحاكي التجارب الواقعية لتنمية مهارات الترابط الرياضي لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي

الفصل الثاني

الاطار النظري

مفهوم الترابط الرياضي

تشير الترابطات الرياضية الى فكرة ان المتعلمين في جميع المراحل التعليمية لابد ان يدركوا ان الرياضيات ترتبط بالواقع في كل ما حولنا ويجب تبرئتها من صفة الجمود وعدم النفع التين يصفها البعض بهما(شواهين وبدندي ، 2010، ص14) وتشير الى الترابطات بين المفاهيم الرياضية في الموضوعات المختلفة للرياضيات وتوجد ترابطات بين القوانين الرياضية واستخداماتها في الفيزياء ، وفي رسم الخرائط ، وادارة الاعمال في الصناعة والتجارة وفي الاتصالات ، وفي معالجة وتحليل البيانات التي على اساسها تؤخذ القرارات السياسية والاجتماعية والاقتصادية .....الخ (عبيد ، 2004:72) ، فالعمليات الحسابية تكاد تكون لغة ثابته لكثرة استعمالاتها في الحياة اليومية وكما تزخر صفحات الجرائد والمجلات وبالجداول والرسوم الاحصائية التي يتعذراستيعابها بدون حد ادنى من الدراية بالرياضيات (المغيرة ، 1989 : 25) .

وقد اشارت وثيقة المعايير الامريكية (NCTM,1989) الى ان مناهج الرياضيات يجب ان تتضمن تحقيق الترابط الرياضي بحيث نستطيع ان نكسب الطلبة قدرات النظر الى الرياضيات ككل متكامل واستكشاف المشكلات ووصف النتائج باستخدام النماذج الرياضية البيانية والعددية والحسية والجبرية او بالتمثيلات وتوظيف الافكار الرياضية لتوسيع فهمهم للافكار الرياضية الاخرى ، وتوظيف التفكير الرياضي والنماذج الرياضية لحل المشكلات التي تظهر في المواد الدراسية الاخرى مثل الفن ، الموسيقى وعلم النفس والعلوم والمواد التجارية وتقدير دور الرياضيات في ثقافتنا ومجتمعنا (NCTM,1989) .

وبعد تعليم الرياضيات بانه الجهد المبذول لزيادة عدد الارتباطات العقلية لدى المتعلم كمنتج للرياضيات ، ولن يتعلم الطالب هذه المادة بشكل جيد ما لم يشعران به حاجة واقعية لتعلمها، اذ يفترض تدريسها في سياقات واقعية ، وان يراها الطالب شعرا ، او قصة ، او مشكلة حياتية واقعية ويجب نمذجة المسائل الرياضية ضمن نماذج هادفة وان يرى تطبيق الرياضيات ويستخدم معلوماته الرياضية في معالجة مشكلات حقيقة في الاقتصاد والفيزياء والعلوم والتاريخ والكيمياء وغيرها من العلوم (سلامة ، 2005:112) ، واذا لم يحدث هذا فلن يكون هناك رياضيات ذات معنى الا لتلك الفئة الموهوبة التي تعشق الرياضيات كرياضيات للذهن وتنشيط الذهن وهذه الفئة قليلة ، وبذلك يفترض تعليم الرياضيات من اجل الحياة ، ان هذه السياقات الواقعية الحياتية هي التي تعطي للطالب الدافع للتعلم وتتطلب من انظمة التعليم نظرة اكثر شمولية وواقعية وجهد في عدم الفصل بين المعارف وتعليم المواضيع بصورة تكاملية بحيث تعلم اللغة في الرياضيات والجغرافية والكيمياء وبقية العلوم الاخرى في الرياضيات ، واذا نظرنا للموضوع نظرة بيولوجية نجد ان هناك وقتا مناسبا لكل نوع من المعارف كاللغة والرياضيات والعلوم ليتم عمل ترابطاتها داخل الدماغ ، لذا يجب ان يتعرض الطالب لخبرات غنية في الوقت المناسب والمبكر منذ طفولته بصورة ذات معنى تمكنه من فهم العالم من حوله والاحساس به وكلما كان الترابطات اكثر والخبرات الحياتية اغنى كان التعلم اكثر معنى والقدرة على تطبيقه ونقله للحياة ممكن اكثر (مصطفى ،136:2011) .

انماط مهارات الترابط الرياضي

تشير الدراسات والبحوث الى وجود العديد من التصنيفات لانماط مهارات الترابط الرياضي وسيشير الباحثان الى جزء منها بحسب تسلسها الزمني وكالاتي :

اولا : يصنف (الشارف ،1996) انماط هذه المهارات كالاتي :

1- ربط الرياضيات بالحياة او العيش : تتمثل في قدرة الفرد استعمال المعرفة الرياضية مثل تفسير الجداول وارقام واحصائيات وعمليات رياضية مختلفة ، ليعيش كعضو في المجتمع على اكمل وجه ، فالرياضيات تساعد الفرد على تنظيم افكاره وتجعله يعالج مشاكله بنفسه ، وتشعره بالتميز .

2- ربط الرياضيات بالوظيفة : ان اغلب الوظائف تحتاج الى معرفة رياضية فمثلا، الحداد والنجار يحتاجان الى معرفة دقيقة لموضوع الاطوال والمساحات والحجوم .

3- ربط الرياضيات بالتعلم : تساهم الرياضيات في تعلم عدد كبير من المواد ، وبدون فهم الرياضيات يصبح تعلمها صعب بل في بعض الاحيان مستحيل .

4- ربط الرياضيات بالمدينة : هنا تتصبح القيم الجمالية للرياضيات ، مثل التمتع بالتجريب في المواقف الرياضية وتعتيم نتائج تجارب حالات خاصة الى حالات عامة ، والمتعة في اكتشاف الانماط العددية والهندسية .(الشارف ، 1996: 115-116)

ثانيا : يرى (بدوي ، 312:2003) ان المهارة الترابط الرياضي مهارات فرعية ، هي :

1- القدرة على ادراك الترابطات بين افرع الرياضيات : وتتمثل في قدرة المتعلم على الربط بين مجالين او اكثر من مجالات الرياضيات ، فمثلا الهندسة التحليلية تحتاج الى تمازج المعرفة في فرعي الهندسة وتحليل الرياضي وان ربط المجالات الرياضية تسهم في تكوين ميول ايجابية لاستخدام الرياضيات في معالجة المعلومات الرياضية المختلفة وعدم النظر اليها على انها تتكون من مواضيع الحساب والجبر والهندسة والتحليل التي كانت منفصلة ويمكن وصفها بانها النظام الثنائي المرتب (المجموعة ، البنية) . (عقيلان ،2000: 22-23)

2- القدرة على ادراك الترابطات بين الرياضيات والمواد الدراسية الاخرى : فالرياضيات لغة مفيدة في التعبير الرمزي وابرز الخاصية لها انها طريقة للبحث تعتمد على المنطق والتفكير العقلي مستخدمة سرعة البديهية ودقة الخيال ، واوصت اللجنة القومية الاستشارية لتعليم الرياضيات (NACOME,1975) الى ضرورة تدريب المتعلمين على استخدام معلوماتهم الرياضية في مواقف تطبيقية لحل مشكلات حقيقة في الاقتصاد ، والهندسة والعلوم وغير ذلك من ميادين المعرفة التي تساعد المتعلم بعد تخرجه ليعيش حياته ويختار نوع التخصص الملائم له في الجامعة في ما بعد (سلامة ، 110:2005) .

3- القدرة على ادراك التربطات بين الرياضيات ومواقف الحياة اليومية : اذا زاد اهتمام علماء الرياضيات قديما بالبحث عن معالجات لمشكلات عملية وحياتية سواء ما كان منها متصل بالامور الاقتصادية او الدينية وغيرها من امور الحياة ونظر الناس الى الرياضيات على انها وسيلة لحل المشكلات الحياتية (المصدر السابق ، ص61) .

وقد اكد (دي بونو ،2001) على ضرورة تعليم الرياضيات من خلال العمل على مشكلات تنشأ في سياقات غير رياضية من خلال ربط الرياضيات بالحياة كونها لغة عالمية يمكن الاعتماد عليها بوصف المحيط الذي يعيش فيه الفرد في هذا العصر ولمعالجة جميع مشاكله فلو ترجمة كل المواقف الى رموز وعلاقات رياضية فان الحياة لا تحتاج لغير الرياضيات (دي بونو، 22:2001) .

ثالثا : ويشير (عصر ، 2006) ان مهارة الترابط الرياضي تضم المهارات الفرعية ، الاتية :

1- مهارة الترابطات البنائية : وتتمثل في قدرة المتعلم على ربط المفاهيم الرياضية للمجال الواحد مع بعضها البعض .

2- مهارة الترابطات البينية : وتتمثل في قدرة المتعلم على ربط الافكار والمفاهيم لمحتوى رياضي مع افكار ومفاهيم محتوى رياضي اخر مثل ربط الهندسة بالجبر

3- مهارة الترابطات التكاملية : وتتمثل في قدرة المتعلم على ربط طبيعة الموقف او المشكلة التي يتعرض لها في علاقته بالمعرفة الرياضية التي تعملها ومعرفته التي اكتسبها من المواد الاخرى او من خلال الملاحظة العامة ، لما يحيط به ، اي تطبيق الرياضيات فيما حولها وان يتعاملوا مع المشكلات المختلفة بكفاءة عالية (عصر ،7:2006) .

1- يشير الترابط الرياضي الى الترابطات في المعرفة المفاهيمية من خلال ادراك التكامل والتداخل بين المفاهيم الرياضية داخل المجال وبين المجالات وادراك الترابطات بين المفاهيم الرئيسة والفرعية وادراك الرياضيات كمنسق مفاهيمي كبير .

2- ويشير الترابط الرياضي الى الترابط في المعرفة الاجرائية من خلال ربط العمليات والاجراءات في الرياضيات في الحياة اليومية .

3- الترابط في حل المشكلات تمثل ادراك العلاقة بين الرياضيات داخل المدرسة وخارجها وادراك الترابطات والعلاقات بين الرياضيات وباقي فروع المعرفة في حل المشكلات الحياتية.

دراسات سابقة

جدول رقم (1) دراسات سابقة تناولت التواصل الرياضي

اسم الباحث وسنة انجاز البحث	المستوى العلمي لعينة البحث	جنس العينة	منهج البحث	نوع التصميم التجريبي	نوع وعدد وحجم العينة	ادوات البحث	المتغير المستقل	المتغير التابع	النتائج
حشاش 2000	السادس الابتدائي والثامن الاساسي (الثاني متوسط)	ذكور ، اناث	الكيفي		20 طالب وطالبة	بطاقة ملاحظة			- عدم الدقة في التغيير اللفظي عن التعميمات الرياضية - محاولات تقييم غير دقيقة للأفكار الرياضية - عدم الدقة في التعبير بالاشارات والرموز الرياضية
الرفاعي 2001	الخامس الابتدائي	ذكور، اناث	تجريبي	التصميم العشوائي ذا المجموعتين التجريبية والضابطة ذا الاختبار البعدي للتواصل الرياضي	تجريبية 24 ذكور 270 اناث ضابطة 25 ذكور ، 26	اختبار التواصل الرياضي للمهارات (القراءة ، والكتابة ، والتمثيل ، والتحدث) اختبار	استراتيجية قائمة على الاهتمام بمهارات التواصل الرياضي وفق الخطوط التالية (	التواصل الرياضي ، التحصيل ، الاتجاه نحو الرياضيات	- فرق دال احصائياً لصالح المجموعة التجريبية مقارنة مع المجموعة الضابطة في مهارات التواصل الرياضي. - توفق الاناث في

			والتحصيل قبلي – بعدي لمقياس الاتجاه	اناث	تحصيلي مقياس الاتجاه نحو الرياضيات	شرح وتضويح افكار رياضية ، اعطاء امثلة على افكار رياضة ، عمل تبرير رياضي ، عمل تمثيل رياضي		المجموعة التجريبية على الذكور في مهارات التواصل الرياضي. – وجود فرق دال احصائياً لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل . – لايوجد فرق دال احصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اتجاهات نحو الرياضيات
Kevin ,2003	طلبة جامعة (قسم الرياضيات)	ذكور	تجريبي	التصميم التجريبي ذي المجموعة التجريبية	1300 طالب	مقياس نقطي يتضمن سبع مستويات لقين التواصل الشفهي كتابة تقارير بطول (15–20) صفحة في موضوعهم الذي نوقش في المؤتمر لغرض تقيم تواصلهم الكتابي	برنامج لتدريب الطلاب للقيام ببحث مستقل اخذت موضوعاته من مجلة الرياضيات الخاصة بالجامعة	التواصل الشفهي والكتابي	– اغلب الطلاب كانوا عارضين جيدين للموضوع ولكنهم لم يعطوا عرضاً رياضياً جيداً كما ولهم ميل الى اعطاء تفسيرات طويلة لمفهوم بسيط وتفسيرات قصيرة لمفاهيم اكثر تعقيد ، فهم بفتقدون الى اعطاء تفسير ذي معنى لافكارهم الرياضية. – اغلب الطلاب في التواصل الكتابي لم يبحثوا في تسلسل الموضوع تاريخياً ولكن عرضوا الحد الادنى من الصبغ والنظريات الرياضية التي يحتاجونها لحل مسألتهم

الفصل الثالث

اجراءات البحث

منهج البحث :

استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة الاهداف اذ ان هذا المنهج لا يقتصر على جمع البيانات وتبويبها وانما يمضي الى ما هو ابعد من ذلك فانه يخمن قدراً من النفسير لهذه البيانات والتحليل والمقارنة والتقويم وصولاً الى التعميمات .

(عبد الرحمن وعدنان ، 2007 : 37 – 38)

مجتمع البحث :

يتحدد مجتمع البحث الحالي بتلامذة المرحلة الابتدائية التابعين الى المديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الاولى للعام الدراسي 2016 – 2017 .

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة القصدية اذ بلغت (32) تلميذاً من مدرسة بغداد الابتدائية الصف الخامس الابتدائي.

اداة البحث :

بما ان البحث الحالي يهدف الى القياس الترابطات الرياضية لذا تطلب توافر اختبار يتمتع بشروط الاختبارات التربوية لتحقيق من اهداف البحث ، وسنعرض خطوات اعدادها على النحو الاتي :

اختبار الترابطات الرياضية

تم اعداد اختبار الترابطات الرياضية وفقاً للخطوات الاتية :

أ- تحديد الهدف من الاختبار

بهدف الاختبار الى قياس مدى استخدام الترابطات الرياضية.

ب- اعداد الفقرات الاولية للاختبار

لغرض صياغة اسئلة الاختبار الترابطات الرياضية تم اعداد فقرات الاختبار وكان عددها (18) فقرة بصيغتها الاولية بعد الاطلاع على الادبيات والدراسات والبحوث السابقة التي تخص الترابطات الرياضية . (فدعم ، 2012 : 45)

ج- صدق الاختبار

ان من اهم صفات الاختبار ان يكون صادقاً ويعني ذلك " قياس فقرات الاختبار الشيء الذي وضع لاختبار من احل قياسه " (الظاهر ، 1999 : 132)

وقد تحقق الباحثون من احد انواع الصدق للاختبار وهو :

- الصدق الظاهري

وهو المتعلق بالمظهر العام للاختبار من حيث نوع الفقرات وكيفية صياغتها ومدى ملائمتها مع اهداف البحث . (عزيز وانور ، 1990 : 220)

عرضت فقرات الاختبار المكونة من (18) فقرة على المحكمين من ذوي الاختصاص في مادة الرياضيات وطرائق تدريسها والقياس والتقويم للحكم على :

1- صلاحية كل فقرة من فقرات الاختبار لقياس السمة المطلوبة ووضوحها .

2- وضوح التعليمات ومدى ملائمتها لغرض المطلوب .

وفي ضوء اراء المحكمين تم تعديل بعض الفقرات وبذلك اصبحت صالحة في قياس ما وضعت من اجله وبذلك استقر الاختبار بصورته النهائية على (15) فقرة ، ملحق (1).

د- وضع مفتاح لتصحيح الاختبار :

وضع الباحثون اجابات نموذجية كمفتاح لتصحيح الاختبار ملحق (2) اعتمدت عليها في تصحيح الاختبار اذ اعطيت درجات مستاوية لكل مجال حيث اعطيت لكل مجال (30) درجة وبذلك اصبح المجموع الكلي للاختبار (90) درجة وبمتوسط فرضي (45) .

ز- التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار :

يرى (Ebel,1972) ان التحليل الاحصائي للدرجات التي يتم الحصول عليها من خلال استجابة عينة من الافراد يكشف من دقة الفقرات في قياس ما وضعت لأجل قياسه.

. (Ebel , 1972 : 40)

وبعد ان تم تطبيق الاختبار على التلاميذ وبعد تصحيح الاجابات وحساب على الدرجات رتبت تنازلياً وتم تحديد مجموعتين متطرفين في الدرجة الكلية (العليا والدنيا) وبنسبة (50%) فكانت في كل منها (16) طالباً وفي ما يأتي نتائج التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار :

1- معامل الصعوبة :

لتحليق من مدى صعوبة فقرات اختبار الترابطات الرياضية طبقت المعادلات الخاصة بذلك ، فوجد ان معاملات الصعوبة تراوحت بين (23% - 75%) ويشير(بلوم واخرون ، 1983) الى ان فقرات الاختبار تعد مقبولة اذ تراوحت معامل صعوبتها بين (20% - 80 %) (بلوم ، واخرون ، 1983 : 607)

وعلى هذا الاساس كان مستوى صعوبة فقرات الاختبار مناسباً .

2- ترابط تمييز الفقرات :

يعني ترابط تميز الفقرة قدرتها على ان تميز الافراد الحاصلين على درجات مرتفعة ومن يحصلون على درجات منخفضة في السمة التي تقيسها الفقرات كلها . (الظاهر ، 1999 : 129).

وبعد ان تم تطبيق معادلة ترابط التمييز وجد ان معامل التمييز يتراوح بين (30% – 70%) واقترح (Ebel , 1956) دليلاً ما زال يستعمل في تصنيف الفقرات بناء على قيم معاملات التمييز ، اذا كانت الفقرة التمييزها (20%) فما فوق تعد فقرة مقبولة ويمكن حساب معامل التمييز بعد ترتيب الدرجات تنازليا وتحديد مجموعتي الاداء العليا والدنيا ومن ثم القيام بطرح نسبة الذين اجابوا اجابة صحيحة من مجموعة التحصيل المتدني من نسبة الذين اجابوا اجابة صحيحة من مجموعة التحصيل العالي ، ثم تقسم على عدد احدى المجموعتين.

(النبهان ، 2004: 197)

ي- ثبات الاختبار :

تم حساب ثبات اختبار الترابطات الرياضية المطبق على العينة الاستطلاعية المكونة من (32) تلميذاً وبأستخدام معادلة ألفاكرونباخ ، وهي اخدى الطرائق التي تقيس الاتساق الداخلي واي التجانس ويستفاد منها في حساب ثبات الاختبارات التي تحوي على فقرات موضوعية ومقالية فضلاعن كون الاختبار يطبق لمرة واحد (عودة ، 1998 : 372) وتم اختبار هذه المعادلة لملائمتها للاختبار الحالي وعدم تساوي مستويات الصعوبة للفقرات ، وقد بلغ معمل الثبات المحسوبة بهذه المعادلة (78%) وهي قيمة متوسط تشير الى كون الاختبار يتمتع بثبات جيد ويمكن استخدامه لقياس الترابط الرياضي.

الوسائل الاحصائية :

تم استخدام الحقيبة الاحصائية Spss في معالجة البيانات :

1- معادلة معامل الصعوبة Item Difficulty :

استخدم لحساب معامل الفقرات الموضوعية لاختبار القوة الرياضية :

D : معامل الصعوبة

N : عدد افراد المجموعتين العليا والدنيا

N1 : عدد الافراد الذين اجابوا اجابة صحيحة من المجموعة العليا

N2 : عدد الافراد الذين اجابوا اجابة صحيحة من المجموعة الدنيا (عودة ، 1998 : 289)

اما في حالة استخراج معامل صعوبة الفقرات المقالية فيتم استخدام العادلة الاتية :

$$\text{الفقرة صعوبة} = \frac{\text{عم} + \text{دم}}{2 \text{ سن}}$$

اذ ان : م ع = مجموع درجات المجموعة العليا .

م د = مجموعة درجات المجموعة الدنيا .

س = الدرجة الكلية للفقرة .

ن = العدد الكلي للمجموعة . (عودة ، 1999 : 290)

2- معادلة معامل التمييز : Items Discrimination

استعمل لاستخراج القوة التمييزية للفقرات الموضوعية في اختبار الترابطات الرياضية

اذ ان DE : معامل التمييز

N : عدد افراد المجموعتين العليا والدنيا

N1 : عدد الافراد الذين اجابوا صحيحة من المجموعة العليا .

N2 : عدد الافراد الذين اجابوا اجابة صحيحة من المجموعة الدنيا .

(عودة ، 1998 : 289)

اما في حالة استخراج ترابط التمييز الفقرة المقالية في اختبار الترابطات الرياضية فيتم استخادم المعادلة الاتية

القوة التمييزية = $\frac{\text{ن ص ع} - \text{ن ص د}}{\text{ن س}}$

اذ ان : ن ص ع = عدد استجابات الصائبة للمجموعة العليا .

ن ص د = عدد الاستجابات الصائبة للمجموعة الدنيا .

ن = العدد الكلي للطلبة المجموعة .

س = الدرجة الكلية للفقرة (عودة ، 1999 : 288)

3- معامل الفاكرونباخ :

استخدمت لحساب ثبات اختبار الترابطات الرياضية

معامل a = $\left\{\frac{\sum S^2}{S^2 X}\right\}\frac{n}{1-n}$

اذن ان $\sum S^2 X$ = مجموع تباين الدرجات على كل فقرة في الاختبار

S^2 x = تباين الدرجات على الاختبار .

N = العدد الكلي للطبة المجموعة (عودة ، 1999 : 355)

4- الاختبار التائي (t- test) لعينة واحدة :

استخدمت لحساب دلالة الرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لافراد العينة في اختبار الترابطات .

المتوسط الحسابي = $\bar{x}t = \frac{\bar{x}-a}{s/\sqrt{n}}$

المتوسط الفرضي = a (البياتي ، 1977 : 226)

الفصل الرابع

للتعرف علىً نتائج البحث وتفسيرها وذكراً لاهم الاستنتاجات التي توصل اليها البحث الحالي والتوصيات والمقترحات وكما يأتي :

اولاً : عرض النتائج وتفسيرها :

لغرض التحقق من الفرضية الصفرية التي تنص على انه :

لا يوجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات تلامذة المرحلة الابتدائية .

فقد بلغ متوسط درجات الطلبة على الاختبار (36.531) بأنحراف معياري مقداره (15.047) وبمقارنة هذا المتوسط مع المتوسط الفرضي للأختبار وهو (45) وبأستخدام الاختبار التائي لعينة واحدة تبين ان الفرق دال معنوي لصالح المتوسط الفرضي مما يدل على انخفاض القوة الرياضية لدى تلامذة العينة وكما موضح في الجدول التالي .

نتائج الاختبار التائي لحساب دلالة الفرق بين متوسط درجات عينة التلاميذ والمتوسط الفرضي لاختبار الترابطات الرياضية

جدول (1)

العينة	المتوسط	الانحراف	المتوسط الفرضي	القيمة المحسوبية	القيمة الجدولية	الدلالة عند المستوى 0.05
32	36.531	15.041	45	-3.185	2.042	دالة

وتفسر النتيجة للاسباب التالية :

أ- ان المحتوى الذي يتم تدرسيه في المدارس الابتدائية لا ينمي الترابطات الرياضية بالمستوى المطلوب .

ب- عدم قدرة التلاميذ على توظيف الامثلة والتطبيقات الرياضية في موقف جديدة ضمن الترابطات الرياضية.

ت- ضعف قدرة التلاميذ في صياغة المشكلات الرياضية ، التي تتحدى البنية العقلية للطلبة وتثري تلك البنية .

ثانيا : الاستنتاجات :

في ضوء نتيجة البحث يمكن ان نستنتج ما يأتي :

- عدم امتلاك تلامذة المرحلة الابتدائية الترابطات الرياضية
- المحتوى الذي يدرس للمرحلة الابتدائية لم يؤكد على الترابطات الرياضية

ثالثاً : التوصيات :

في ضوء النتائج التي اسفر عنها البحث الحالية يمكن ان نوصي بما يأتي :

1- الافادة من اختبار الترابطات الرياضية الموجودة في هذا البحث في تقويم تلامذة المرحلة الابتدائية

2- تبنى تنمية الترابطات الرياضية في مواد الرياضيات

رابعاً : المقترحات :

استكمالاً للبحث الحالي نقترح القيام بما يأتي :

1- بحث مماثل للبحث الحالي لمراحل دراسية اخرى .

2- بحث وصفي لقياس الترابطات مع متغيرات اخرى .

المصادر العربية

1- البياتي ، عبد الجبار توفيق ، وزكريا زكي اثنايوس ، (1977) :-الاحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس ، مطبعة مؤسسة الثقافة العالمية ، الجامعة المستنصرية ، بغداد .

2- الشارف احمد العريفي ،1996 المدخل لتدريس الرياضيات ، الجامعة المفتوحة طرابلس .

3- الظاهر، زكريا محمد واخرون ، (1999) :- مبادئ القياس والتقويم في التربية ، الطبعة الاولى ، دار الثقافة والنشر والتوزيع ، عمان .

4- العتوم ، عدنان يوسف . علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق ، ط1، المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، (2004) .

5- المغيرة عبد الله عثمان ، 1998 طرق تدريس الرياضيات ، ط1 ، جامعة الملك سعود ، الرياض ، .

6- المليجي رفعت حمد وسلامة ، حسن علي 2006 محاضرات في طرق تعليم وتعلم الرياضيات . كلية التربية ، قسم المناهج وطرائق التدريس ، اسيوط .

7- النبهان ، موسى (2004) :- اساسيات القياس في العلوم السلوكية ، ط1، جامعة مؤتة ، الاردن .

8- اسماعيل سعادة خليل ، 1974 مفاهيم واتجاهات جديدة في التخطيط لتطوير المناهج ، مجلة التربية الجديدة ، ع2 نيسان .

9- السواعدي عثمان ، 2004 تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرون ، دار القلم ، دبي .

10- بدوي رمضان ، 2003 استراتيجيات في تعليم وتقويم الرياضيات ، دار الفكر العربي . عمان .

11- بلوم ، بنيامين ، واخرون (1983) :- تقييم تعلم الطالب التجميعي والتكويني ، ترجمة محمد امين المفتي واخرون ، دار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة .

12- جبار عبد الحميد وكاظم احمد خيري ، 1987 مناهج البحث التربية وعلم النفس ، ط2 دار النهضة المصرية ، القاهرة .

13- جرادات ، هاني محمود 1994 مدى اكتساب طلبة الاول الثانوي العلمي للمفاهيم والمهارات الاساسية في الرياضيات ، رسالة المعلم ، 35، ع4، .

14- دي بونو ، ادوارد 2001 تعليم التفكير ، ترجمة عادل عبد الكريم ياسين واخرون ، دار الرضا للنشر والطباعة .
15- رزوق محمد عبد السميع 2005 الاتجاهات الحديثة في دراسة مهارات الاستذكار ، البحرين ، شبكة معلومات الانترنيت .
16- سلامة ، حسين علي 2005 اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات ، دار الفجر للنشر والتوزيع ، القاهرة .
17- شواهين ، خيري سليمان وبندي ، تغريد صالح 2010 الرياضيات المدرسية وتطبيقاتها العلمية ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان .
18- عبد الرحمن انور حسين وزنكنة عدنان حقي شهاب 2007 الانماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الانسانية والتطبيقية ، دار الكتب والوثائق ، بغداد .
19- عبيد ويليام 2004 تعليم الرياضيات لجميع الاطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التذكير . دار المسيرة للنشر والطباعة والتوزيع ، عمان .
20- عصر رضا مسعد السعيد 2005 التواصل الرياضي ، الصحيفة الالكترونية ، كلية التربية جامعة المنوفية .
21- عقيلان ابراهيم محمد 200مناهج الرياضيات واساليب تدريسها ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان .
22- عودة ، (1999) ، القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط3، دار الامل ، عمان .
23- عودة ، احمد سلمان ، (1998) :- القياس والتقويم في العملية التدريسية ط2، دار الامل ، عمان .
24- فدعم ، اسماء عريبي فدعم 2012 اثر تعلم مهارات معالجة المعلومات الرياضية في التواصل والترابط الرياضي وتنمية معالجة المعلومات الرياضية لدى طالبان الصف الثالث متوسط ، اطروحة دكتواره ، جامعة بغداد ، كلية التربية ، ابن الهيثم .
25- مصطفى ، مصطفى نملر 2011 استراتيجيات تعليم التفكير ، ط1، دار البداية ناشرون وموزعون .

المصادر الاجنبية :

26 – Cook & Mayer , R. " Reading star tagines for meaning from prose ", in M pressley and J, Levine (ED), cognitive strategy research educational application , New York. Spring. Verlag (1983).
27- Ebel, R, L. " Essentials of Educational Measurements ", New Jersey Hall Englewood ", Cliffs, (1972).
28- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), URL " Curriculum and evaluation standards for school Mathematics " (1989) .
29- Ebel, Robert (1972) : Essential of educational Measurement , 2nd ED. New Jersey. Englewood Cliffs.

ملحق (1)

س1/ اذا كان سعر علبة الالوان الواحدة 2000 دينار ما سعر 4 علب ؟ (6 درجات)

س2 / قسم العلماء الحيوانات الفقرية الى خمس مجموعات والحيوانات اللافقرية الى خمس مجموعات ايظاً.
(8 درجات)

أ- اكتب عناصر المجموعة للحيوانات مستخدماً
(1) شكل فن (2) الاقواس

ب- اذا كانت س هي مجموعة حيوانات الفقرية
ص هي مجموعة الحيوانات اللافقرية
جد : (1) س ∪ ص (2) س ∩ ص = ∅

س3/ جد المضاعف المشترك الاصغر للأعداد التالية : (6 درجات)
15 ، 30 ، 40

س4/ صندوقان وزن الاول $\frac{1}{3}$ كغم ووزن الثاني $\frac{5}{9}$ كغم جد وزن الصنودقين معاً . (6 درجات)

س5/ إملأ الفراغات التالية : (6 درجات)

1- الوحدة المناسبة لقياس اطول الاشياء الصغيرة هي ..... والوحدة المناسبة لقياس اطول الاشياء الكبيرة هي .....

2- انسب وحدة لقياس طول مختبر العلوم هي .....

3- الحجم هم ..... الذي يشغل الجسم من الفراغ .

4- يستخدم ..... كوحدة لقياس حجم السوائل .

5- تقاس الكتلة .....

6- الضوء يسير في خطوط .....

س6/ جد حجم مكعب طول ضلعه 4 سم . (6 درجات)

س7/ اشترت فرح 4 قصص كل قصة بسعر 2.725 دينار ما المبلغ الكلي الذي دفعته . (6 درجات)

س8/ اذا كان طول غرفة يساوي 5م وعرضها 4م وارتفاعها 4 م احسب حجم الهواء الذي يملأ حيز الغرفة
(4 درجات)

س9/ اوجد جذر التربيعي $\sqrt{900}$ (6 درجات)

س10/ غرفة صف مربعة الشكل مساحتها 49م^2 ما طول ضلعها (6 درجات)

س11/ اذا كانت طول القناة الهظمية 9م وان احد اجزاءها يبلغ طوله 6م وان الامعاء الغليظة طولها 180سم فما طول الاعضاء الاخرى من القناة الهظمية ؟ (8 درجات)

س 12/ اختبر تساويالكسور بوضع علامة (□) او (□) . (6 درجات)
$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ ، $\frac{14}{16} = \frac{21}{24}$ ، $\frac{22}{66} = \frac{3}{8}$ =

س13/ اراد معلم ان يقسم 48 قلماً على 21 طالباً كم قلم ستكون حصة كل طالب ؟ (4درجات)

س14/ عدد نبضات الانسان البالغ حوالي 76 نبضة في الدقيقة فما عدد نبضات 35 شخص في دقيقة ؟
(6 درجات)

س15/ قرب لأقرب عشرة . 27 ، 316 ، 229 (6 درجات)

ملحق (2)

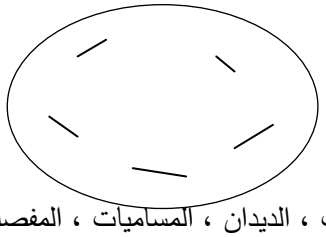
جواب س 1 :

سعر علبة الالوان الواحدة 2000 دينار		عدد العلب 4

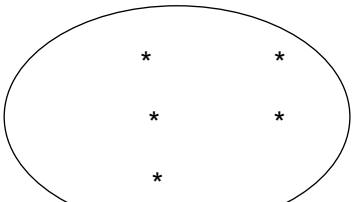
لاحظ ان :
2 x 1000 =
2 x 1000 x 4 = 8000 دينار

جواب س 2 :

أ- / س = جوانات الفقرية = (الثدييات ، الاسماك ، الطيور ، الزواحف ، البرمائيات)



ص = حيوانات اللافقرية = (الرخويات ، الديدان ، المساميات ، المفصليات ، شوكيات الجلد)



ب/ س ∪ ص = (الثدييات ، الاسماك ، الطيور ، الزواحف ، البرمائيات ، الرخويات ، الديدان ، المساميات ، المفصليات ، شوكيات الجلد)

س ∩ ص = ∅

جواب س 3 :

م.م أل 15

{ 15 ، 30 ، 45 ، 60 ، 75 ، 90 ، 110 }

م.م أل 30

{ 30 ، 60 ، 90 ، 120 ، 160 ، 200 }

جواب س4/

نقوم اولاً بتوحيد المقامات ولا ننسى ان 3 عامل من عوامل 9

$$\frac{5}{9} + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{5}{9} + \frac{1}{3} = \frac{5+3}{9} = \frac{8}{9}$$

جواب س 5/ :

1- سم سنتمتر و كم الكيلومتر

2- م المتر

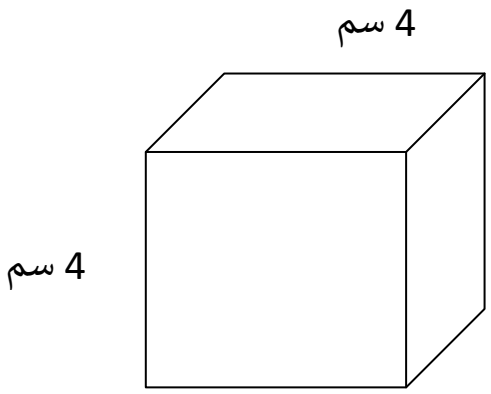
3- الحيز

4- اللتر

5- بالكيلوغرام

6- مستقيمة

جواب س 6 /



جواب س 7/

= 2725 x4

2 = 20 = 5 x4 عشرة

8 = 80 = 20 x4 عشرة + 2 عشرة = مئة

28 = 2800 = 700 x 4 مئة = 2 الف + 8 مئات + 1 مئة

8 = 8000 = 2000 x 4 الف + 2 الف = 10 الالف

المجموع = 10900

ويمكن ان نضرب بصورة عمودية

2725 212

x 4

10900

اذن 10900 دينار المبلغ الكلي

جواب س 8/

حجم الهواء = الطول x العرض x الارتفاع

= 5x 4x4 = 80م^3

جواب س9 /

$\sqrt{900}$ = 30 لأن 30 x 30= 30^2 = 900

جواب س 10/

بما ان غرفة الصف مربعة الشكل

فأن مساحة غرفة الصف المربعة = الطول الضلع x نفسه

المساحة -= ل x ل (ل هو طول الضلع)

49^2 = $ل^2$

اذن ل = $\sqrt{49}$ = 7 م طول الضلع

جواب س 11/

$\frac{180}{100}$ = 1.8

−9 (6.0 + 1.8) = 9.0 − 7.8 = 1.2 م

جواب س 12 /

84 ÷ 21 طالب =

84 ÷ 21 = 4 اقلام لكل طالب .

جواب س 14 /

76 نبضة في الدقيقة

35 X 76 = 2.660

جواب س 15 /

27 ≅ 30

316 ≅ 320

229 ≅ 230

The effect of the strategy of guided imagination in the mathematics of elementary school students

Summary of the research:

The current research aims to identify the mathematical relationships among the students in the fifth grade of primary and to achieve the research objectives. The researchers used the experimental method to test the validity of the hypotheses. The lessons of the engineering unit were designed in the mathematics book for the fifth grade by using the mathematical connections of the fifth grade students, Before me, and after my postponement of the lessons designed to learn the mathematical relationships among students in the fifth grade primary. The test tools were applied to a sample of students in the fifth grade. The students were selected in the sample method of Al Amal Girls School, in order to provide the necessary equipment for the application of the research tool in the school.

The study reached the following results:

1- There are statistically significant differences at a mean level (0.05) between the average scores of students in the experimental group and the average scores of students in the control group in the post-test.

2-There are no statistically significant differences at the level (0.05) between the average of the students in the experimental group in the post-test according to the gender variable, meaning that there are no differences between males and females in the post-test.

3- There are no statistically significant differences at the 0.05 level between the average scores of students in the experimental group in the post-test and their degrees in the delayed post-test.