مستويات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مدينة تكريت

م.م. ليلى خالد خضير كلية التربية للعلوم الانسانية _ جامعة تكريت

Mathematical thinking levels of the female students in the fourth grade science in the city of Tikrit

Assist. Lecture Layla Khalid Kudeir
College of Education / University of Tikrit

ملخص

هدف البحث الحالي الى الكشف عن مستويات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مدينة تكريت حيث طبق اختبار التفكير الرياضي الذي تكون من (١٨) فقرة للتفكيرالرياضي والذي تشمل ثلاثة مستويات (الاستنتاج _الاستقراء_التعبير بالرموز)، وتم التحقق من صدق وثبات الإختبار، ،حيث كانت عينة البحث الحالي مكونة من (٤٠) طالبة في الصف الرابع العلمي، وأظهرت النتائج تصنيف (٤٧,٥%)طالبة في المستوى الاستنتاج،(٣٢,٥%) طالبة في المستوى الاستقراء،(٢٠%) طالبة في المستوى التعبيربالرموز.

Abstract

The goal of current research to detect the levels of mathematical thinking with the fourth-grade science in the city of Tikrit, where testing mathematical thinking which consisted of (18) items for Tvkiralraadi which includes three levels dish students (Conclusion _alastqra_altobeir symbols), were verified the validity and reliability test, where they the sample is composed of the current (40), a student in the fourth Albesv scientific, and the results showed rating (47.5%) a student in the level of applications conclusion, (32.5%) a student of the applications in the induction level, (20%) a student of the requests in the level of Symbolism.

الفصل الاول

١- مشكلة البحث

تعبـر مـادة الرياضـيات مـن المـواد التعليميـة التـي تنمـي القـدرات بشـكل عـام والتفكير بشكل خاص لذلك فهي الاساس الذي تستند اليه سائر العلوم الاخرى كعلوم الحياة والفيزياء وعلم النفس وغيرها قال نابليون ان تقدم وتطور الرياضيات مرتبط برخاء وازدهار الامة،الرياضيات تعتمد بشكل رئيسي في عرض قضايا على قواعد المنطق الرياضي لان هذا يكسبها وضوح في الفكر ودقة التعبير (مصطفى واخرون ٦:١٩٨٠)

اكـدت الاتجاهـات الحديثـة نحـو منـاهج الرياضـيات واسـاليب تدريسـها علـى ان الرياضيات اسلوب للتفكير قائم على اساس الفهم والمنطق وكذلك يعتمد على اسلوب الاكتشاف والمناقشة وصولا الى الحل.

من خلال البحث الحالي يمكن مساعدة المختصون في طرائق تدريس الرياضيات وواضعي مناهج الرياضات مستقبلا في تطوير مادة الرياضيات سعيا منا في خدمة واقع كتاب الرياضيات في المرحلة الاعدادية.

وبنظرة موضوعية للباحثة على واقع تدريس الرياضيات وفي ضوء تغير المنهج المقرر للمرحلة الاعدادية وبالاخص منهج الصف الرابع العلمي وتحويل الرموز الى رموز باللغة الانكليزية وتغير وتطوير بعض مفردات كتاب الرياضيات فقد ادى ذلك الى وجود بعض الصعوبات عند اغلب الطلبة في ممارسة مهارات التفكير الرياضي لما تميزت به هذة المرحلة الدراسية والتي تمثل بداية الانتقال الى مرحلة تخصصية جديدة.

وعلية تحددت مشكلة البحث في الاجابة عن السؤال التالي:

مستويات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الرابع العلمي في مدينة تكريت ؟

٢-اهمية البحث

ان مناهج الرياضيات الحديثة اهتمت في معظم دول العالم اهتماما كبيرا بتنمية التفكير الرياضي عند الطلبة واكتسابهم طريقة حديثة في التفكير تساعدهم في اكتساب المعرفة وحل المشكلات واتخاذ القرارات (ابو زينة ،١٩٨٦:١٤٨)

في حدود عام ١٩٧٠ م جاء تاكيد علماء النفس على أهمية التفكير الرياضي على انه مجال هام للبحث وكتب ثورندايك عن سيكولوجية الحساب ،وقد استمر البحث في مجال التفكير الرياضي لأهمية الكبيرة (رمضان وعثمان ،١٩٩٣:٢٧).

تعتبرمرحلة الرابع الاعدادي من المراحل الصعبة في حياة الطلبة والطالبات حيث تحدث فيها تقلبات مرحلة المراهقة ومنها النفسية والجسدية والفكرية ومن هنا يجب ان يبرز المدرس في مساعدتهم من اجل التنسيق ومابين تعليمهم وحياتهم الخاصة الانتقالية حيث ان من واجبه تنمية شخصاتهم العقلية والجسمية والوجدانية وتزودهم باساسيات علمية مهمة وذلك لما يحدث لطلبة وطالبات الصف الرابع العلمي من نقلات وحاسة في الفكر والعلم معا (حمدان ،١٥:٢٠٠٥)

وتبرز اهمية البحث الحالي في الامور التالية:

١- اعطاء صورة للمختصين والمدرسين عن مستوى التفكير الرياضي للصف الرابع العلمي .

٢- يتماشى هذا البحث مع الاتجاهات الحديثة والتغيرات التي طرأت على مناهج الرياضيات في العراق.

٣- اهمية مرحلة الصف الرابع العلمي فهو بداية مرحلة نضج وتشكيل السلوكيات والشخصيات لدى الطلبة وحدوث تغيرات جوهرية للجوانب الانسانيةكلها فهي مرحلة يبدأ بها بناء شخصياتهم وزيادة ثقتهم بأنفسهم وبداية البلوغ والنمو العقلي المستمر كالالنتباه والتخيل والتفكير وغيرها.

٤- يعد التفكير الرياضي ضرورة تربوية لايمكن الاستغناء عنها ويعد ميدانا خصبا لتدريب الطلبة على تنمية التفكير مما يحقق فهم اعمق وبالتالي يجعل المتعلم قادرا على مواجهة وحل مشكلات الحياة.

٣- **هدف البحث** :يهدف البحث الحالي الى الكشف عن مستويات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الرابع العلمي في مدينة تكريت؟

٤- **حدود البحث** :

تحدد البحث وكما يلي

١- طالبات الصف الرابع العلمي في احدى المدارس النهارية التابعة لمديرية تربية صلاح الدين – قسم تكريت للعام الدراسي (٢٠١٥-٢٠١٦).

٢- موضوعات الفصل الدراسي الاول (الفصل الثاني-الفصل الثالث)من كتاب الرياضيات المقرر- ط٢٠١٥ - وزارة التربية – جمهورية العراق.

٤- **تحديد المصطلحات** :

اولا/التفكير :عرفه كل من

عبيد وليام وعفانة ،(٢٠٠٣)

"العملية الذهنية التي يتم بواسطتها الحكم على واقع الاشياء وذلك بالربط بين واقع الشيء والمعلومات السابقة عن ذلك مما يجعل التفكير عاملا هاما في حل المشكلات ".(عبيد وليام وعفانة ،٢٠٠٣:٢٣)

ثانيا/ التفكير الرياضي :عرفه كل من

١-القادري،(٢٠٠٢)

"انه نشاط ذهني مركب مبني على التأمل والتدبير والادراك الحسي (المادي)والمعنوي والصوري والمجرد أحكامة وتغيراته قائمة على المنطق بكافه صوره واشكاله وقواعده ورموزه ودلالاته المبنية على السبب والبرهان " (القادري ، ٢٠٠٢:١٧).

٢ – الخطيب،(٢٠٠٤)

"ذلك النمط من انماط التفكير ،الذي يقوم به المتعلم عندما يتعرض لموقف رياضي،والذي يمثل في احد المظاهر الاتية:الاستقراء ،الاستنتاج،التعبير بالرموز،البرهان ،التفكير المنطقي ،التخمين ،النمذجة ،التعليل والسببية،النقد،والتنبؤ"(الخطيب ،٢٠٠٤: ٧٨).

الفصل الثاني

اولاً : خلفية نظرية

١- التفكير:

التفكير سمة مميزة لأنسان ،ولدت معه ،ولم يكن الاهتمام به وبتربيته من مميزات التربية الحديثة بل انه قديم قدم الانسان نفسه ولذلك فأننا نجد العديد من اشكال التفكير التي تسعى التربية الى تحقيقها مثل التفكير العلمي ،والتفكير المنطقي الرياضي ،والتفكير الابداعي والتفكير الناقد(الخليلي وأخرون ،١٩٩٦:١٧١).

الفرد عادتا عندما لايعرف ماذا يعمل بالتحديد يبدأ بالتفكير وقد اشار جون ديوي بعريفه للتفكير على انه الاداة الصالحة لمعالجة المشكلات والتغلب عليها وتبسيطها (قطامي ،٢٠٠١) ويمكن ان نعبر عن التفكير على انه نشاط ذهني معرفي أو تفاعلي أنتقالي يركز على اتخاذ قرار معين او حل مشكلة محددة أو جواب لسؤال ومن هذا التصور فأن التفكير يتطور لدى الفرد من خلال تغير الظروف البيئة المحيطة به، ينظر(الخطيب ،٢٠٠٩).

٢- التفكير الرياضي:

التفكير الرياضي هو احد اشكال التفكير الذي يتطلب مستوى عاليا من النشاط الذهني ومن هذا المطلق يتعين على مدرسي الرياضيات اختيار طرائق التدريس المناسبة لتعليم الطلاب ،بما يسهم في تنمية مظاهر التفكير الرياضي لديهم في المراحل التعليمية المختلفة وهذا أكده ابراهيم (٢٠٠٥) اذ ذهب الى ان بيئة تعلم الرياضيات تساعد الطلالب على الاكتشاف

والابتكـــار وتحقيـــق حلـــول ابداعيـــة غيـــر مألوفـــة ،وبهـــذا عـــرف التفكيـــر الرياضـــي بالتفكيرالراقي (ابراهيم ،٢٠٠٥ : ٣٠٠) .

يختلـف التفكيـر الرياضـي عـن انـواع التفكيـر الاخـرى بشـكل عـام لانـه يشـمل علـى مصطلحات دقيقة ومحددة لتعبر عن العلاقات بين الرموز والاعداد والمفاهيم التي يمكن تمثلها جمعيا من خلال الرسوم والاشكال الرياضية ،وكذلك هذا النوع من التفكير يعبر عن النشاط العقلي للمتعلم والاساليب والاجراءات المتعلقة في تدريس مادة الرياضيات وصولا الى نتائج معينة واكشاف القاعدة العامة وضرورة استخدام الطرائق الشكلية وغير الشكلية من اجل التأكدمن صحة الفروق وايضا استخدام الاساليب المساعدة لحل المشكلات الرياضية والاسقراء في تكوين العلاقات . ينظر (Johe Leblance,1985,p.65)

من خلال التقدم والتطور المعرفي والعلمي والتكنولوجي الذي نعيشه اليوم سعت الكثير من الدول الى تطوير مناهج الرياضيات لمواكبة متغيرات القرن الواحد والعشرون من خلال الاهتمام بالمنهج وجعله اساسيا في تنمية التفكير لدى المتعلم سعيا لاكتسابه طرق التفكير الرياضي، واعتماد المتعلم على نفسه في استخدام انماط ومهارات التفكير الرياضي بحيث يصبح منهج الرياضيات له القدرة على تكوين الطالب المفكر رياضيا ، وهذا يتناغم مع الاتجاه المنادي بضرورة تعليم مهارات التفكير التي يمكن ربطها بالمحتوى التعليمي للمناهج الدراسية .

انماط ومهارات التفكير الرياضي وكما ياتي :

الاستقراء: هي مهارة تبين قدرة المتعلم في الوصول الى قاعدة عامة من خلال اعتماده على الحالة الخاصة وبذلك فان الاستقراء يشمل على التعميم

الاستنتاج: هي مهارة تبين قدرة المتعلم في الوصول الى نتيجة خاصة من خلال اعتماده على قاعدة عامة .

التعبير بالرموز:هي مهارة تبين قدرة المتعلم عن التعبير عن المعطيات اللفظية (الجمل اللغوية)او الافكار او المسائل باستخدام الرموز الرياضية وتترتبط بمهارات الترجمة الرياضية التي تحول الالفاظ او الاشكال الى رموز وبالعكس.

ثانيا:الدراسات السابقة

ستقوم الباحثة بعرض الدراسات السابقة (العربية) المتعلقة بمتغيرات البحث الحالي (مستويات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الرابع العلمي في مدينة تكريت)وقد تم ترتيب هذة الدراسات بشكل جدول موضح فيه كل التفاصيل المتعلقة بالدراسة من حيث هدف الدراسة ،العينة،ادوات الدراسة،الوسائل الاحصائية،ونتائج الدراسة وسوف يتم عرض عدة دراسات تناولت الكشف عن مستويات التفكير الرياضي بما يتفق مع هدف البحث.

الدراسات السابقة

مخطط (١)

اجمالي الدراسات التي تناولت التفكير الرياضي

ت	اسم الكاتب والسنة	عنوان البحث	حجم العينة	مكان اجراء التجربة	الاهداف	ادوات البحث والمقياس	نتائج الدراسة
١-	دراسة مطر (٢٠٠٤)	أثر استخدام مخططات المفاهيم في تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الاساسي بغزة	(٨٠)طالبا الصف الثامن	فلسطين	معرفة. أثر استخدام مخططات المفاهيم في تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الاساسي بغزة	١-مخططات المفاهيم ٢-اختبار قبلي وبعدي ٣-دليل المعلم	١- توجد فروق ذات دلالة احصائية في التفكير الرياضي لدى افراد العينة تعزى لاستخدام المفاهيم لصالح المجموعة التجريبية . ٢- توجد فروق ذات دلالة احصائية في التفكير الرياضي لدى افراد العينة ذو التحصيل المنخفض تعزى لاستخدام المفاهيم لصالح المجموعة التجريبية
٢-	دراسة نجم (٢٠٠٧)	مستوى التفكير الرياضي وعلاقته ببعض الذكاءات لدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة.	(٣٦٢)طالبا وطالبة من الصف الحادي عشر	فلسطين	معرفة مستوى التفكير الرياضي وعلاقته ببعض الذكاءات لدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة.	١- الاختبار التائي ٢– اختبار التفكير الرياضي ٣- معامل ارتباط بيرسون ٤- المتوسطات الحسابية ٥- اختبار الذكاءات المتعددة.	١- فوق التفكير البصري أعلى مستويات التفكير ٢- التفكير الاستدلالي اقل مستويات التفكير . ٣- ذكاء البين شخصي قدره (٥٧,٠٤%) ٤- ويلي ذلك على التوالي اللغوي والمكاني والجسمي الحركي. ٥- لذكاء الرياضي قدره(٥١,٦٩%).
٣-	دراسة الخطيب (٢٠١١)	أثر استخدام استراتيجية قائمة على حل المشكلات على التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الاساسي في الاردن.	(١٠٤)طلاب الصف السابع الاساسي	الاردن	تقصي أثر استخدام استراتيجية قائمة على حل المشكلات على التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الاساسي في الاردن.	١ – اختبار التفكير الرياضي (٥٠) فقرة. ٢-مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات (٤٠)فقرة.	١- فوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في التفكير الرياضي تعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس والمستوى التحصيلي . ١ –اتجاهات طلاب المجموعة التجريبية كانت افضل من اتجاهات المجموعة الضابطة.

٤-	دراسة خميس (٢٠١٢)	أثر استخدام برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي في تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في الرياضيات.	(١٨٢) طالبا وطالبة الصف السابع الاساسي	الاردن	الكشف عن أثر استخدام برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي في تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في الرياضيات.	١- اختبار تحصيلي في الرياضيات ٢- تحليل التباين الثنائي	١- الاثر الايجابي للبرنامج التدريبي المقترح ٢- تحسين التحصيل المباشر والمؤجل (الاحتفاظ)في الرياضيات . ٣- تفوق البرنامج على الطريقة التقلدية في التدريس.
٥-	دراسة العيثاوي (٢٠١٤)	أثر استخدام معمل الرياضيات في مهارات التفكير الرياضي والتحصيل لدى طالبات الصف الاول المتوسط في بغداد/العراق .	(٥٠)طالبة الصف الاول متوسط	العراق	١-الكشف عن أثر استخدام معمل الرياضيات في مهارات التفكير الرياضي والتحصيل لدى طالبات الصف الاول المتوسط في بغداد/العراق	١- اختبار التفكير الرياضي وطورته الباحثة ٢ –اختبارتحصلي من اعداد الباحثة ٣- تحليل التباين المصاحب	١-وجود فروق ذات دلالة أحصائية في مهارات التفكير الرياضي في الاداء البعدي لافراد عينة البحث. ٢- وجود فروق ذات دلالة أحصائية في التحصيل في الاداء البعدي لافراد عينة البحث.من اثر استخدام معمل الرياضيات .

ثالثا : مناقشة الدراسات السابقة

١ – **الاهداف :**استهدفت دراسة مطر(٢٠٠٤) معرفة أثر استخدام مخططات المفاهيم في تنمية التفكير الرياضي ،وهدفت دراسة الخطيب (٢٠١١) تقصي أثر استخدام استراتيجية قائمة على حل المشكلات على التفكير الرياضي ودراسة خميس (٢٠١٢) الكشف عن أثر استخدام برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة،ودراسة العيثاوي (٢٠١٤) الكشف عن أثر استخدام معمل الرياضيات في مهارات التفكير الرياضي والتحصيل واتفق البحث الحالي مع دارسات نجم (٢٠٠٧) والتي حيث تهدف في التعرف معرفة مستوى التفكير الرياضي وعلاقته ببعض الذكاءات لدى الطلبة.

٢ – **العينة :** اختلفت الدراسات السابقة من حيث العينة لكل منهم :

طبقت دراسة مطر (٢٠٠٤) على طلاب الصف الثامن اي ما يعادل الثاني متوسط في العراق ،اما دراسة نجم (٢٠٠٧) فطبقت على طلبة الصف الحادي عشر اي ما يعادل الصف الخامس الاعدادي في العراق ودراسة الخطيب (٢٠١١) طبقت على طلاب الصف السابع الاساسي اي ما يعادل الصف الثالث متوسط في العراق ،ودراسة خميس (٢٠١٢) طبقت على طلبة الصف السابع الاساسي الذي يعادل الصف الثالث متوسط في واتفق البحث الحالي مع عينة هذة الدراسات ، وكذلك البحث الحالي اذ بلغ عدد افراد عينته (٤٠) طالبة.

٣ – **اداة:**حيث استخدمت الدراسات السابقة اختبارات مختلفة بين الموضوعية والمقالية موزعة حسب التفكير الرياضي مثل دراسة مطر (٢٠٠٤) ونجم(٢٠٠٧)واتفق البحث الحالي مع دراسة الخطيب(٢٠١١) والعيثاوي(٢٠١٤) في توزيع فقرات اداة البحث حسب مستويات التفكير الرياضي.

٤ – **منهجية البحث :**استخدمت الدراسات السابقة المنهج التجريبي ،اما دراسة نجم (٢٠٠٧) فقد استخدمت المنهج فيالوص ،والبحث الحالي اتفق مع هذة الدراسة في استخدام المنهج الوصفي.

٥ - **الوسائل الاحصائية :**استخدمت الدراسات السابقة النسب المئوية والاختبار التائي وتحليل التابين ،اما البحث الحالي استخدم النسبة المئوية لتحديد مستويات التفكير الرياضي لدى الطلبات .

٦ – **الاستناجات :**اظهرت الدراسات السابقة اتفاقها على الاثر الايجابي للبرنامج التدريبي المقترح وتحسين التحصيل المباشر والمؤجل (الاحتفاظ) في الرياضيات وتفوق البرنامج على الطريقة التقلدية في التدريس لمستويات التفكير الرياضي للدراسات التي طبقت الرنامج التدريبي اوضحت بعض الدراسات انه مهارات التفكير الرياضي في الاداء البعدي قد تحسنت ويعزي الى التفاعل بين استراتيجيات التدريس .

الفصل الثالث

إجراءات البحث

اولاً: مجتمع البحث :

يعرف مجتمع البحث بأنه المجموعة الكلية من العناصر التي يسعى الباحث الى أن يعمم عليها النتائج ذات العلاقة بالمشكلة المدروسة.(عودة وملكاوي ،١٩٨٧ : ١٢٧) بذلك تحدد مجتمع هذا البحث من طالبات الرابع علمي في المدارس الثانوية والاعدادية في مدينة تكريت للعام الدراسي ٢٠١٥ -٢٠١٦.حيث تم مراجعة شعبة الاحصاء في وحدة التخطيط التابعة لمديرية صلاح الدين للعام ٢٠١٥-٢٠١٦ اذ بلغ عدد المدارس الاعدادية والثانوية (٢٥) وتشمل (٧٤٠)طالب وطالبة في الصف الرابع للفرع العلمي .

ثانياً: عينة البحث :

تعرف عينة البحث بانها مجموعة جزئية من مجتمع الدراسة يتم اختيارها بطريقة معينة (الطويسي ،٢٠٠١ :٢)،وتم اختيار عينة البحث الحالي بالطريقة القصدية ثانوية المستنصرية للبنات وتتكون من (٤٠) طالبة في الرابع علمي الدراسة الصباحية للفصل الدراسي الاول، قد استبعدت الباحثة الطالبات الراسبات وكما هو موضح في الجدول (١).

جدول (١)

اعداد افراد عينة البحث قبل الاستبعاد وبعده

المرحلة	عدد الطلبة قبل الاستبعاد	عدد الطلبة المستبعدين	عددالطلبة بعد الاستبعاد
الرابع علمي	٤٣	٣	٤٠
المجموع	٤٣	٣	٤٠

رابعاً: اداة البحث : اختبار التفكير الرياضي :

بعد اطلاع الباحثة على اختبار التفكير الرياضي المحلية والاجنبية فأختارت الباحثة منها الاختبار الذي اعدته المختار (٢٠٠٥) والمعدل من قبل الباحثة لما يخدم اغراض البحث الحالي ويناسب عينة البحث الحالي حيث استخدم لقياس قدرة الطالبات على التفكير الرياضي ملحق (٢) ،علما ان الاختبار مكون من (٣٠) فقرة موزعة على ستة مستويات وكل مجال يقيس مستوى من مستويات التفكير الرياضي، وقد اطلعت الباحثة على عدد من اختبارات التفكيرالرياضي لمادة الرياضيات، إلا إنها ارتأت اختبارالمختار(٢٠٠٥) للتفكير الرياضي وقد قامت الباحثة ببعض التعدلات ليناسب كتاب الرياضيات الحالي للصف الرابع العلمي وفق الخطوات التالية :-

١. **الهدف من الاختبار**: قياس مستويات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الرابع العلمي في مدينة تكريت لأفراد عينة البحث في مادة الرياضيات.

٢ - **اختيار فقرات الاختبار**: أقامت الباحثة بتعديل اختبار التفكير الرياضي المختار (٢٠٠٥) حيث ترجمت مهارات التفكير الرياضي (الاستقراء ،الاستنتاج،التعبير بالرموز)ووضعها في الفقرات الاختبارية الخاصة بها بحث شملت كل مهارة ستة اسئلة .،وقد صاغت الباحثة تصنيف للاسئلة الاختبار وجعلها في مستويات واضحة تشمل ثلاثة مستويات من مستويات التفكير الرياضي بحيث تصبح كل مهارة تمثل مستوى من مستويات التفكير الرياضي لتناسب طبيعة مادة الرياضيات وقد استشارت الباحثة عدد من مدرسي المرحلة الاعدادية لمادة الرياضيات وكذلك مجموعة من المحكمين والمختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها ,للإفادة من آرائهم وتوجيهاتهم ,وفي ضوء آرائهم وملاحظاتهم أجريت التعديلات اللازمة على عدد من الفقرات وصولا إلى الاختبار بصورته النهائية ملحق (٣) حيث تم الاتفاق على تحديد (١٨) فقرة اختبارية وموزعة على ثلاثة مستويات وكا يلي :

١- المستوى الاول: ويسمى المستوى (الاستنتاج)ويتكون من (٦) اسئلة.
٢- المستوى الثاني : ويسمى المستوى (الاسقراء) ويتكون من (٦) اسئلة.
٣- المستوى الثالث : ويسمى المستوى (التعبير بالرموز) ويتكون من (٦) اسئلة.

جدول (٢)

المستويات	اسئلة	المجموع
الاستنتاج	١-٢-٣-٤- ٥-٦	٦
الاستقراء	٧-٨-٩-١٠-١١-١٢	٦
التعبير الرموز	١٣-١٤-١٥-١٦-١٧-١٨	٦

٣- صدق الاختبار: يعتبر الصدق من اهم مظاهر الاختبار الجيد, وصدق الاختبار معناه أن يقيس ما هو مفروض منه أن يقيسه (الصراف ،٢٠٠٢:٦٦)

ومن اجل تحقيق من صدق الاختبار استعملت الباحثة ما يأتي:

أ-الصدق الظاهري: يعبر الصدق الظاهري عن المظهر العام للمقياس , وهو يشير الى قدرة المقياس على قياس ما وضع من اجله من خلال صلة الفقرات بالمتغير المراد قياسه ,وبأن مضمون المقياس متفق مع الغرض منه وهنا يتم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين المتخصصين لبيان صدق المقياس. (الخياط ،٢٠١٠ : ١٥٧) لغرض التحقق من الصدق الظاهري للاختبار تم عرضه بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين في

مجال طرائق التدريس والعلوم التربوية والنفسية لتحديد صلاحياته وملائمة فقراته ووضوحها، حيث تم التفاق على تعديل بعض الفقرات بما يناسب التغيرات الحاصلة على منهج كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي من حيث تغير اللغة الى اللغة الانكليزية وكذلك الرموز والرسومات وحيث تم اضافة وحذف بعض المفردات وعليه فقد حذف بعض فقرات الاختبار لتصبح (١٨) فقرة ليلائم التغير الحاصل على كتاب الرياضيات واتخذت نسبة ٨٠% فأكثرا معيارا لصلاحية الفقرات الاخرى الباقية.

ب-تعليمات الإجابة عن اختبار التفكير الرياضي : أعدت الباحثة إجابات نموذجية لجميع فقرات الاختبار ، يتضمن الدرجة الكلية لاختيار وهي (١٠٠) درجة. لذا فأن أقصى درجة يمكن أن يحصل عليها الطلبة هي (١٠٠) وأدنى درجة هي صفر. وقد تم تصحيح فقرات الاختبار من قبل الباحثة نفسها.

٤-ثبات الاختبار

قد تم استخراج ثبات الاداة من قبل المختار (٢٠٠٥) والمعدل من قبل الباحثة قامت الباحثة تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية في المجتمع الاصلي في مدينة تكريت والتي بلغت (٦٠) وطالبة في مدرستين في المدينة (اعدادية المسلون مكونة من (٣٠)طالبة وثانوية البارودي مكونة من (٣٠) طالبة يوم الثلاثاء ٢٠١٥/١٢/١ وبعد تصحيح الاجابات وترتيبها تنازليا تم اختيار أعلى ٢٧% من الدرجات العليا وأوطأ ٢٧% درجة من الدرجات الدنيا ولغرض التحقق من ثبات الاختبار طبقت معادلة (ألفا- كرونباخ) بلغ معامل الاختبار (٠,٩٠) وهذا يدل على أن الاختبار يحظى بدرجة جيدة جدا من الثبات وبعد التأكد من دلالات صدق الاختبار وثباته عد جاهزا للتطبيق على عينة البحث الاساسية .

ثامنا: اجراءات تطبيق البحث

٦- تم تطبيق اختبار التفكير الرياضي من قبل الباحثة في النصف الاول من العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ الذي يصادف ٢٢/ ١٢/ ٢٠١٥ الموافق يوم الثلاثاء.

تاسعا :الوسائل الاحصائية Statistical Procedures

استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية الآتية :

١- معادلة ألفا- كرونباخ Alpha - Coefficient:

لحساب ثبات اختبار التفكير الرياضي:

$$\alpha = \frac{K}{K-1}\left[1 - \frac{\sum_{i=1}^{k}\sigma_i^2}{\sigma_x^2}\right]$$

حيث:

K: عدد الفقرات المكونة للإختبار.
σ_x^2: تباين الدرجة على الفقرة i.
σ_x^2: تباين الدرجة الكلية على الاختبار. (البطش و أبو زينة ،٢٠٠٧ : ١٤٠)

الفصل الرابع

يتضمن هذا الفصل عرضا لما توصل اليه البحث من نتائج ومناقشتها على وفق اهداف البحث وكالاتي:

اولا :نتائج البحث

للإجابة عن سؤال البحث والذي ينص على ما ياتي :
مستويات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الرابع العلمي في مدينة تكريت ؟

حيث تم ايجاد التكرار والنسب المئوية لكل مستوى والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول(٣)

مستوى التفكير الهندسي وفقا نموذج فان هيل لدى طلبة قسم الرياضيات كلية التربية للعلوم الصرفة

ت	المستويات	التكرار	النسبة المئوية
١ -	الاستنتاج	١٩	%٤٧,٥
٢-	الاستقراء	١٣	%٣٢,٥
٣-	التعبير بالرموز	٨	%٢٠
٥-	المجموع	٤٠	%١٠٠

اظهرت النتائج المعروضة في الجدول (٣) ان طالبات الصف الرابع علمي توزعن بين مستويات التفكير الرياضي وتم الحصول على النسب الاتية:

٤٧,٥% صنفن ضمن المستوى الاول الاستنتاج اي ما يعادل ١٩ طالبة

٣٢,٥% صنفن ضمن المستوى الثاني الاستقراء اي ما يعادل ١٣ طالبة

٢٠% صنفن ضمن المستوى الثالث التعبير بالرموزاي ما يعادل ٨ طالبة .

- حققن (١٩) من الطالبات من اصل (٤٠) طالبة نسبة ٤٢,٥% المستوى الاول من مستويات التفكير الرياضي ومعنى ذلك ان الطالبات تجاوزن المستوى الاول من مستويات التفكير الرياضي وهو المستوى الاستنتاج .وهذة تمثل نسبة كبيرة نسبيا مما

- مستويات التفكير الرياضي ومعنى ذلك ان الطالبات تجاوزن المستوى الثالث من مستويات التفكير الرياضي وهو المستوى التعبير بالرموز.

ثانيا:تفسير النتائج

١. اظهرت النتائج في الجدول (٣) ان طلبات الصف الرابع العلمي قد تجاوزن المستوى الاول من مستويات التفكير الرياضي وهو المستوى الاستنتاج وبنسبة(٤٧,٥%)وهذة النسبة كبيرة نسبيا يدل على تفوق هذا المستوى على بقية مستويات التفكير الرياضي .

٢. بينماحققن (١٣) من الطالبات من اصل (٤٠) طالبة نسبة ٣٢,٥% المستوى الثاني من مستويات التفكير الرياضي ومعنى ذلك ان الطالبات تجاوزن المستوى الثاني من مستويات التفكيرالرياضي وهو المستوى الاستقراء.

٣. حققن (٨) من الطالبات من اصل (٤٠) طالبة نسبة ٢٠% المستوى الثالث من مما يدل على ان الطلبات لديهن قدرة على القيام بالعمليات المتعلقة في الحصول على نتيجة خاصة اعتمادا على قاعدة عامة وكذلك يمكن تطبيق قاعدة عامة على حالة خاصة .

٤. كما اظهرت النتائج ان طلبات الصف الرابع العلمي تجاوزن المستوى الثاني من مستويات التفكير الرياضي وهو المستوى الاستقراء ونسبة (٣٢,٥%) وهو المستوى الاستقراء من خلال الحصول على قاعدة عامة من خلال بعض الامثلة الخاضة .

٥. اسفرت نتائج البحث ان(٨%)من طلبات الصف الرابع العلمي صنفن في المستوى الثالث من مستويات التفكير الرياضي وهو المستوى التعبير بالرموز ونسبة (٢٠%) مما يدل على تدنى مستوى التفكير الرياضي لدى الطلبات في هذا المستوى وهذا يعنى ان الطالبة غير قادر على حل الاسئلة التي تحتاج الى استخدام الرموز وفهم معاني الرموز الرياضية وتوظيفها في حل المسالة الرياضية .

ثالثا:الاستناجات

١. تفوق طلبة المستوى الاول (الاستنتاج)الذي يعتمد على الوصول الى النتيجة الخاصة اعتمادا على قاعدة عامة وبذلك يمكن للطالبة الوصول الى المعلومات وحلول واكشافات جديدة ،وتبين ان اغلب الطلبات لهم معرفة كافية في هذا المستوى تؤهلهن للوصول الى المستوى التالي.

٢. بين البحث الحالي ان التحسن في التفكير الرياضي لدى الطالبات اخذ اسلوبا تدريجيا حيث تفوق المستوى الاول الاستنتاج ومن ثم تم الانتقال الى المستوى

الثاني الاستقراء وبالتالي المستوى الثالث التعبير بالرموز مما يؤدى هذا الاسلوب الى اتخاذه منهجا تتبعه الطالبات في التفكير الرياضي،حيث ان البناء المعرفي الرياضي تراكميا لمناهج الرياضيات لصفوف المرحلة الثانوية والاكاديمية من حيث التسلسل وتنظيم المحتوى.

٣. غالبا لم يتجازن الطلبات المستوى الثالث من مستويات التفكير الرياضي وهو المستوى التعبير بالرموز الابنسبة قليلة وذلك يعود الى خبراتهن ومعلوماتهن التي سبق وان تعلمهن في الموضاعات الرياضية لم تساعدهم على تنمية وتطوير مستويات التفكير الرياضي لديهن والقدرة على حل المسالة الرياضية باستخدام التعبير بالرموز.

رابعا :التوصيات

بناءا على ما تقدم ذكره توصي الباحثة مايأتي:

١. تدريب مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات على ممارسة مستويات التفكير الرياضي في التدريس.
٢. اهتمام مديرية المناهج التابعة لوزارة التربية بتضمين مناهج الرياضيات بمجالات التفكير الرياضي والتي تشجع الطالب على استخدام التفكير الرياضي في حل المسائل الرياضية .
٣. اهتمام مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات بتنمية مهارات التفكير الرياضي من خلال اعطاء الطلبة نشاطات اثرائية تساعد الطالب على الاعتماد على نفسه في ممارسة التفكير الرياضي .

خامسا:المقترحات

استكمالا للبحث الحالي تقترح الباحثة بأجراء الدراسات المستقبلية الاتية:

١. دراسة مماثلة لمستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الجامعة.
٢. اثر استخدام مهارات التفكير الرياضي في تحصيل طلبة الرابع العلمي وتنمية اتجاههم نحو مادة الرياضيات.
٣. علاقة مستويات التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الاعدادية.

المصادر

أولاً: المصادر العربية

١- ابو زينة،فريد كامل (١٩٨٦).نموالقدرة على التفكير عند الطلبة في مرحلة الدراسة الثانوية وما بعدها ،المجلة العربية للعلومالانسانية ،العدد٢١ ،المجلد ٦.
٢- البطش، محمد وليد ،وفريد كامل أبو زينة (٢٠٠٧) . مناهج البحث العلمي تصميم البحث و التحليل الإحصائي، ط١، دار المسيرة للنشر، عمان _ الأردن.
٣- حمدان ،فتحي خليل (٢٠٠٥).التدريس المعاصرتطوره واصوله وطرقه ،ط١ ،دار التربية الحديثة،عمان.
٤- الخطيب ،خالد (٢٠٠٤).أستقصاء فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات في تنمية قدرة الطلبة في المرحلة الاساسية العليا على التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات ،رسالة دكتوراه غير منشورة جامعة عمان العربية للدراسات العليا،عمان _الاردن.
٥- الخطيب ،خالد(٢٠٠٩).الرياضيات المدرسية مناهجها تدريسها والتفكير الرياضي ،المجتمع العربي للنشر والتوزيع ،عمان ،الاردن.
٦- الخياط,ماجد محمد(٢٠٠٣).أساسيات القياس والتقويم,ط١, دار الراية للنشر والتوزيع,عمان_الاردن.
٧- رمضان,صالح وعثمان فاروق السيد عثمان .(١٩٩٣).مدى فاعلية الطريقة الاستقصائية في التحصيل الدراسي وتنمية بعض مكونات التفكير الرياضي لدى طلاب كلية التربية ،مجلة اتحاد الجامعات العربية،العدد٢٨.
٨- الصراف ,قاسم علي (٢٠٠٢) . **القياس والتقويم في التربية والتعليم**, ط١، دار الكتاب الحديث, الكويت.
٩- الطويسي,زياد احمد (٢٠٠١). **مجتمع الدراسة والعينات,ط١, مديرية تربية لواء البتراء_الاردن.**
١٠- عبيد وعفانة،عزو(٢٠٠٣).مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ،الطبعة الاولى ،العين – الامارات.
١١- عودة ,احمد سليمان وفتحي حسن ملكاوي (١٩٨٧).**أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية** ,ط١,مكتبة المنار للنشر والتوزيع ،جامعة اليرموك _الاردن.
١٢- القادري ،عبد اللطيف قادر (٢٠٠٢).التفكيرالمنطقي لدى طلبة المرحلةالاعدادية وعلاقة بمنهجهم وتصميهم ,رسالة ماجستير ،كلية التربية ابن رشد.
١٣- قطامي ،يوسف (١٩٩٠).تفكير الاطفال تطورهوطرق تعليمة ،ط١،دار الاهلية للنشر والتوزيع ،الاسكندرية .
١٤- مصطفى ، هادي جابر واخرون (١٩٨٠). اسس الرياضيات، ج١، المكتبة الوطنية ، بغداد _ العراق.

ثانياً: المصادر الأجنبية

15- JohnLe Blance. By way of introduction ,Arithmetic Teacher,Vol. .A(1999).Analyzin32,No.2,(1985).

ملحق (١)

اسماء الخبراء الذين تمت الاستعانة بهم

ت	الاسم	الاختصاص	مكان العمل
١	د.طارق الدليمي	طرائق تدريس الفلسفة	جامعة تكريت_كلية التربية للعلوم الانسانية
٢	د.نضال مزاحم العزاوي	طرائق تدريس اللغة العربية	جامعة تكريت- كلية التربية للعلوم الانسانية
٣	د.فاطمة الصفار	رياضيات	جامعة تكريت-كلية التربية للعلوم الصرفة
٤	م.مروة عبدالله صالح	رياضيات	جامعة تكريت-كلية التربية للعلوم الصرفة
٥	محمود خلف صالح	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة تكريت-كلية التربية للعلوم الصرفة

ملحق (٢)

اولا:

١-من ملاحظة الجدول الاتي أكمل العبارة التالية:

س	ص
١	٣
٢	٥
٣	٧
. . .	. . .

فاذا كانت ص=١٣ فان س = ...

٢.اكمل ما ياتي :

اذا علمت أن : $س^{-ب} \times س^{ج} = س^{ج-ب}$

$٥^{٤} \times ٥^{-٣} = ...$

٣-اذا علمت أن س ،+ ، @ علاقات رياضية لها الخواص نفسها وأن:

أxب=بxأ

أ+ب=ب+أ

أكمل ☐ @ = ٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠

٤-أذا علمت أن مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠ درجة فأن المثلث المتساوي الاضلاع (اختر الجواب الصحيح)

أ -الحاد الزوايا

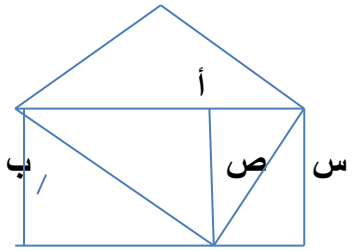
ب - منفرج الزواية

ج - قائم الزاوية

٥- في المثلث القائم الزاوية اذا علمت أن:

$$\text{جيب الزاوية} = \frac{\text{طول الضلع المقابل لها}}{\text{طول الوتر}}$$

من الشكل المجاور نستنتج أن



جاهـ = ٠٠٠٠٠٠٠٠٠

٦ – تعريف

$\forall x \in z$ نعرف القيمة المطلقة للعدد الحقيقي x ،التي ترمز لها بالرمز | س | كما يأتي :

$$|\text{س}| = \begin{cases} \text{س اذا كان س} > ٠ \\ \text{صفر اذا كان س}=٠ \\ -\text{س ادا كان س} < ٠ \end{cases}$$

ينتج عن التعريف

$\forall$س $\in$ ح ، س $\neq$ ٠ فأن .....(اختر الاستنتاج الصحيح)

أ - | س|=|-س|

ب- | س|=- |س|

ج- | س|=- س

ثانيا:

٧-اذا كان

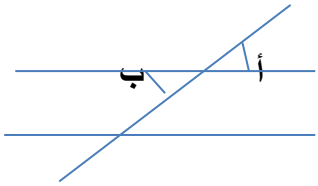
أ . س٢/س٣= س-١

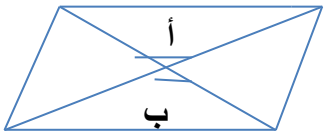
ب. س-٢/س٣=س٥

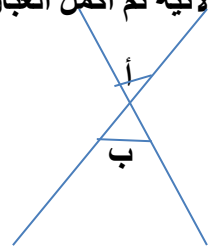
ج. س٢/س-٣=س١

أكتب القاعدة المعتمدة لايجاد حاصل القسمة في الفقرات أعلاه

٨ – لاحظ الاشكال الاتية ثم اكمل العبارة الاتية :







فاذا كان قياس زواية أ= قياس زواية ب في الاشكال أعلاه فأن كل زاوتين .....متساوتين بالقياس

٩- اذا كان

أ. ٥س/٦ص=٢/٣ فأن ١٠س = ١٨س

ب. ٢/١ = س/ص فأن ٢س = ص

ت. س/٥ = ٤/ص فأن س ص = ٢٠

ث. س/٨ = ص/٦ فأن ٨ص =٦س

أكتب القاعدة المعتمدة فب الفقرات أعلاه .

١٠-اذا علمت

a @ △ =

٩ = ٩ @ △

□ = △ @□

فأن △ هو ..... للعلاقة @

a) نظير جمعي

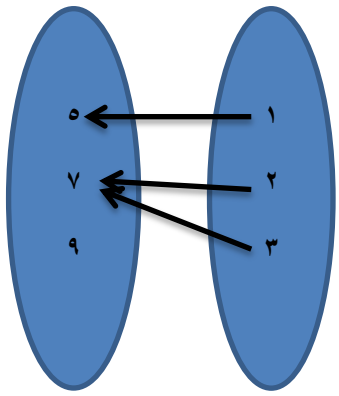
b)نظير ضربي

c)عنصر محايد

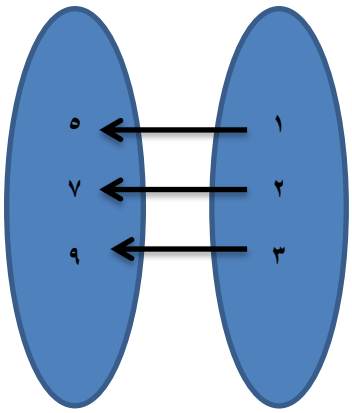
١١- أذا كان ميل المستقيم ل١= -٤/٣وميل المستقيم ل٢=-٣/٤وميل المستقيم ل١ ∥ل٢ وكان و ل١⊥ ل٣ فأن ميلا المستقيمين المتوازيين يكونا ..... وحاص ضرب ميلي المستقيمين المتعامدان يساوي .....

١٢- الدالة المتملثلة بالخط السهمي في الشكل (١) ليست متباينة

والدالة المتمثلة بالخط السهمي في الشكل (٢) متباينة



الشكل (١)



الشكل (٢)

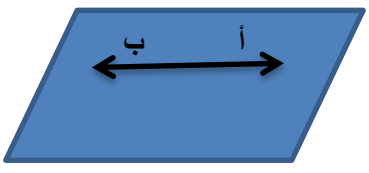
أكتب شروط تحقق الدالة المتباينة.

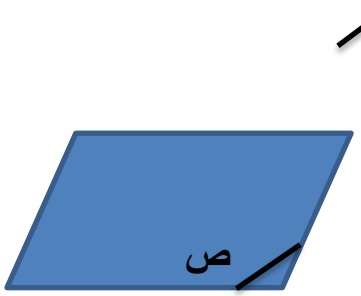
ثالثا:

١٣. أذا كان ص يمثل الوتر ،ع،س يمثلان الضلعين القائمين في مثلث قائم الزواية ،عبر بالرموز عن قاعدة فيثاغورس في أن مربع الوتر يساوي مجموع مربعي الضلعين القائمين.

١٤. أذا كان س عدد فردي ،عبر بالرموز عن العدد الفردي التالي له.....

١٥.(اذا توزاي مستويان فالمستقيم المحتوى في أحدهما يواري الاخر)،عبر بالرموز عن معطيات هذه النظرية معتمدا على الشكل المجاور .





١٦- عبر عن نفي العبارة الرياضية الاتية بالرموز ،علما ان رمز ∀ يمثل لكل ∃ يوجد على الاقل ∋ رمز الانتماء ٥ رمز الاحتواء .

العبارة : (يوجد على الاقل x لا يساوي y حيث x,y ينتميات للمجموعة z)

١٧- اذا كان ل يمثل طول المكعب ،علامة ∧ تمثل و ، علامة ∨ تمثل او ،عبر بالرموز عن ما يأتي :

حجم المكعب يساوي مكعب طول ضلعه ومساحة قاعدتة تساوي مربع طول ضلعه.

١٨- لدينا عددان الاول رمزه Xوالثاني رمزه Y عبر بالرموز عن ما ياتي :

الجذر التربيعي لحاصل ضرب العددين اقل او يساوي مجموع مربعيهما .

١٩- اذا كانت X = { ١،-٣،٥، -١،١/٢ }

اكمل على التوالي Y = { صفر ، ؟ ، ٤، -٢ ،- ١/٢ }

العدد؟ هو .....

٢٠- من الملاحظ العلاقة بين الصفين الاتيين اكتب العدد المفقود

٤٢	٦٣	١٤	٧٠	٢٨	٣٥	
٦	٩	٢	١٠	؟	٥	

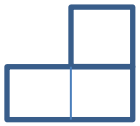
العدد؟هو .....

٢١- ظهرت مجموعة من الاعداد مرتبة كما ياتي :

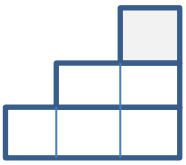
$$\frac{١}{٣}\ ،\ ٤\ ،\ \frac{١}{٥}\ ،\ ٦\ ،\ \frac{١}{٧}\ ،\ ٨\ ،\ \frac{١}{٩}\ ،\ ١٠\ ،\ \ldots\ldots\ldots$$

العد السابع هو .....

٢٢- ارسم الشكل الثالث من خلال ملاحظتك للشكلين الاتيين:



(١)



(٢)

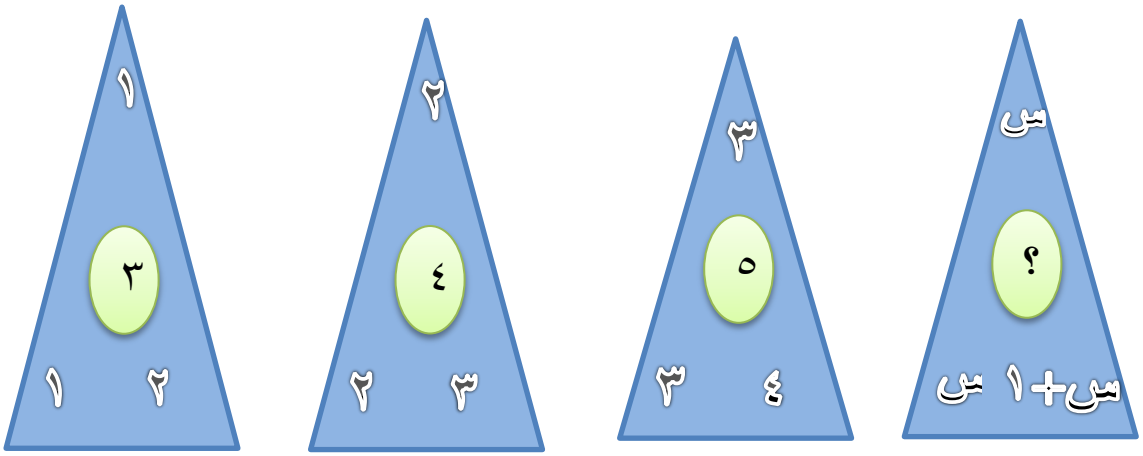
(٣)

٢٣-ما هو العدد التالي في المتسلسلة الاتية :

٨١ ٩ ٧٢ ٩ ٦٣ ٩ ؟

العدد؟هو .....

٢٤-عبر عن العدد المفقود فيما ياتي :

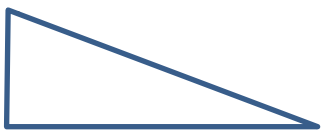


العدد؟ هو .....

خامسا:

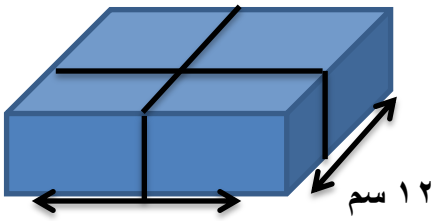
٢٥- يعرف ارتفاع المثلث بأنه العمود النازل من الراس المثلث الى القاعدة .في المثلث أب ج المنفرج الزاوية في ب يكون الارتفاع .....

أ- هو العمود النازل من الراس من أ الى القاعدة
ب- هو العمود النازل من الراس أ الى امتداد القاعدة
ت- ج- هو العمود المقام على القاعدة.



ب ج

٢٦ـ محيط الشكل الهندسي يساوي مجموع قياسات أطول أضلاعه. في الشكل المجاور طول الشريط الذي لفت به الهدية هو .....

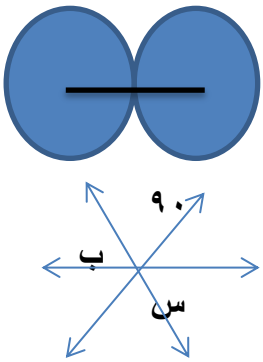


أـ ٢٣ سم
ب-
ت- ٢٦ سم
ث- ٥٢سم

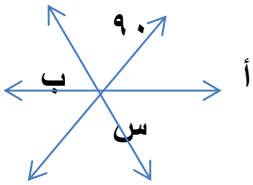
٢٧ـ اين الخطا فيما يلي :

المسافة بين مركزين متماستين من الداخل تساوي مجموع طولي نصفي قطريهما كما في الشكل المجاور.

أـ لايوجد خطا
ب- الخطا هو .....

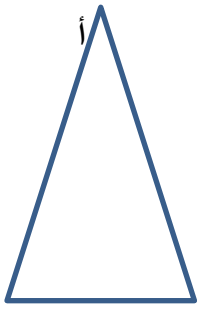


٢٨ـ في الشكل المجاور أكمل قيم الزوايا المجهولة علما أن :
قياس زاوية أ = قياس زواية ب
فأن قياس زواية أ = ...
قياس زواية س = ...



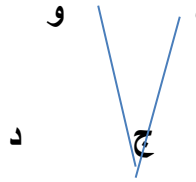
٢٩ـ قاعدة مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ٣٦٠ درجة نستنتج أن .....
(أختر الجواب الصحيح):
أـ كل الاشكا الرباعية مجموع زوايا ها ٣٦٠ درجة.
ب- بعض الاشكال الرباعية مجموع زواياها ٣٦٠ درجة .
ت- ج- بعض الاشكال الرباعية مجموع زواياها لا تساوي ٣٦٠ درجة.

٣٠ـأب ج مثلث متساوي الاضلاع ه،ج ، و منصفات للاضلاع كما في الشكل نستنتج أن الشكل أ ه ج و هو .....(اختر الجواب الصيح)



أـ مربع
ب- معين

ت- ج- الاجابة الصحيحة غير موجودة



ملحق (٣)

١-من ملاحظة الجدول الاتي أكمل العبارة التالية:

X	Y
1	3
2	5
3	7
.	.
.	.
.	.

فاذا كانت Y=13 فان X = ...

٢.اكمل ما ياتي :

اذا علمت أن : $x^{-a}.x^{b}=x^{b-a}$

$5^{-3}.5^{2}$ =.....

٣-اذا علمت أن x ،+ ، @ علاقات رياضية لها الخواص نفسها وأن:

axb=bxa
a+b=b+a

أكمل ▭ @ △ = ...

٤-أذا علمت أن مجموع قياسات زوايا المثلث = 180 درجة فأن المثلث المتساوي الاضلاع (اختر الجواب الصحيح)

أ -الحاد الزوايا

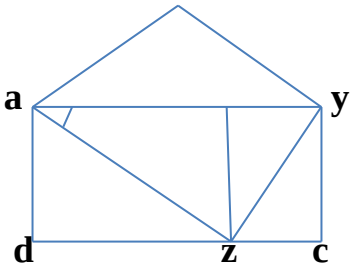
ب - منفرج الزواية

ج - قائم الزاوية

في المثلث القائم الزاوية اذا علمت أن:

$$\text{جيب الزاوية} = \frac{\text{طول الضلع المقابل لها}}{\text{طول الوتر}}$$

من الشكل المجاور نستنتج أن



$\sin X$= .....

٦ – تعريف

$\forall x \ni z$ نعرف القيمة المطلقة للعدد الحقيقي x ،التي ترمز لها بالرمز | x | كما يأتي :

$$|x| = \begin{cases} x & \text{if } x > 0 \\ 0 & \text{if } x = 0 \\ -x & \text{if } x < 0 \end{cases}$$

ينتج عن التعريف

$\forall x \ni z$ ، x = 0 فأن .....(اختر الاستنتاج الصحيح)

أ - $|x^{-}| = |x|$

ب- $|x| - = |x|$

ج- $x^{-} = |x|$

٧-اذا كان

أ) $\frac{x2}{x^3}$ = x

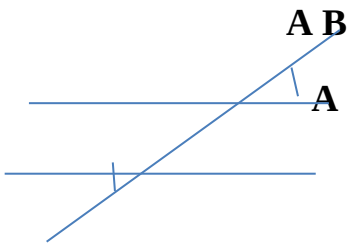
ب) $\frac{x^{-2}}{x^3}$ = x

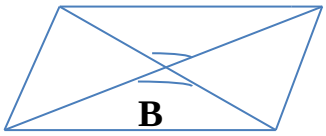
ج) $\frac{x^{-2}}{x^{-3}}$ = x

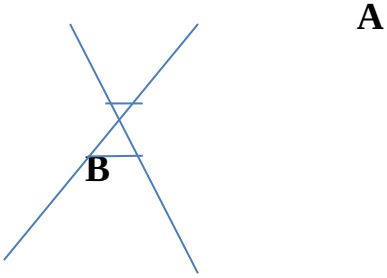
ه) $\frac{x^{-2}}{x^{-3}}$ =x

أكتب القاعدة المعتمدة لايجاد حاصل القسمة في الفقرات أعلاه

٨ـ لاحظ الاشكال الاتية ثم أكمل العبارة الاتية:







فاذا كان قياس زواية A= قياس زواية ب في الاشكال أعلاه فأن كل زاوتين .....متساوتين بالقياس

٩ـ اذا كان

$a)\ \frac{5x}{6x} = \frac{3}{2} \longrightarrow$ 10x=18y

$b)\ \frac{x}{y} = \frac{1}{2} \longrightarrow$ 2x=y

$c)\ \frac{x}{5} = \frac{4}{y} \longrightarrow$ xy=20

$d)\ \frac{x}{8} = \frac{y}{6} \longrightarrow$ 6x=8y

اكتب القاعدة المعتمدة فب الفقرات أعلاه .

١٠ـاذا علمت

a= △ @ a

9 = 9 @ △

□ = △ @ □

فأن △ هو ..... للعلاقة @

a) نظير جمعي

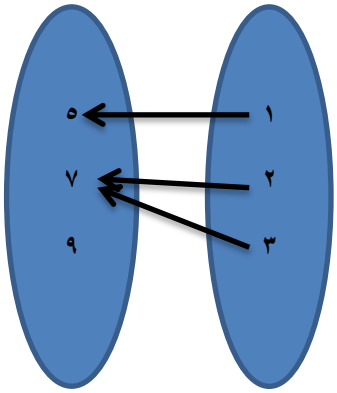
b)نظير ضربي

c)عنصر محايد

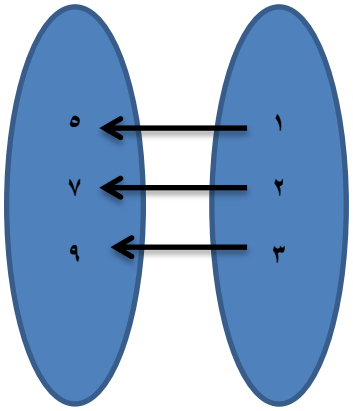
١١- أذا كان ميل المستقيم $L=\frac{-3}{4}$ وميل المستقيم $L=\frac{-3}{4}$ وميل المستقيم L وكان $L1 \parallel L2$ و $L1 \perp L3$ فأن ميلا المستقيمين المتوازيين يكونا ..... وحاص ضرب ميلي المستقيمين المتعامدان يساوي .....

١٢- الدالة المتملثلة بالخط السهمي في الشكل (١) ليست متباينة

والدالة المتمثلة بالخط السهمي في الشكل (٢) متباينة



الشكل (١)



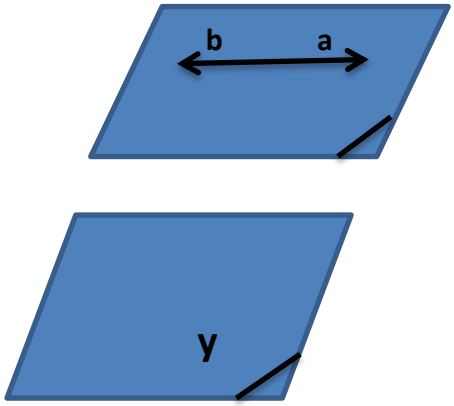
الشكل (٢)

أكتب شروط تحقق الدالة المتباينة.

١٣. أذا كان يمثل الوتر ،A،B يمثلان الضلعين القائمين في مثلث قائم الزواية ،عبر بالرموز عن قاعدة فيثاغورس في أن مربع الوتر يساوي مجموع مربعي الضلعين القائمين.

١٤. أذا كان X عدد فردي ،عبر بالرموز عن العدد الفردي التالي له.....

١٥.(اذا توزاي مستويان فالمستقيم المحتوى في أحدهما يواري الاخر)،عبر بالرموز عن معطيات هذه النظرية معتمدا على الشكل المجاور .



١٦- عبر عن نفي العبارة الرياضية الاتية بالرموز ،علما ان رمز ∀ يمثل لكل ∃ يوجد على الاقل ∋ رمز الانتماء ⊃ رمز الاحتواء .

العبارة : (يوجد على الاقل x لا يساوي y حيث x,y ينتميات للمجموعة z)

١٧- اذا كان L يمثل طول المكعب ،علامة ∧ تمثل و ، علامة ∨ تمثل او ،عبر بالرموز عن ما يأتي :

حجم المكعب يساوي مكعب طول ضلعه ومساحة قاعدتة تساوي مربع طول ضلعه.

١٨- لدينا عددان الاول رمزه Xوالثاني رمزه Y عبر بالرموز عن ما ياتي :

الجذر التربيعي لحاصل ضرب العددين اقل او يساوي مجموع مربعيهما .