

أثر انموذج اثرائي ثلاثي الابعاد في حل المسائل الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة

أ.د.م. رفاه عزيز كريم دعاء جميل غضبان الخزرجي

الجامعة المستنصرية / كلية التربية / العلوم التربوية والنفسية / طرائق تدريس الرياضيات

الملخص

تهدف الدراسة الحالية الى معرفة أثر انموذج اثرائي ثلاثي الابعاد في حل المسائل الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة وتضمن الانموذج ثلاث مراحل هي الانشطة الاستكشافية و مرحلة العمليات الجماعية و مرحلة العمل الفردي .

تم اختيار عينة الدراسة من ثانوية المتميزات للبنات / الرصافة الثانية لمحافظة بغداد و مثلت (٦٧) طالبة قامت بتقسيمها الى مجموعتين ضابطة وعدد طلابها (٣٤) طالبة وتجريبية (٣٣) طالبة وتم تكافؤ للمجموعتين من حيث (الذكاء و التحصيل السابق و المعرفة السابقة)، تم إعداد كراس إثرائي من موضوعات كتاب الرياضيات وفق ابعاد الانموذج الاثرائي و اختبار حل المسائل الرياضية تكون من (١٨) فقرة من الاسئلة المقالية مع مراعاة الخصائص السايكرومترية (الصدق، الثبات) ومعامل الصعوبة والقوة التمييزية و بعد التأكد من صلاحية الاختبار طبق على عينة البحث و اظهرت النتائج باستخدام الاختبار التائي بوجود فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية.

في ضوء تلك النتائج تم توجيهه بعدد من التوصيات أهمها: التأكيد على أهمية الانموذج في حل المسائل الرياضية كأسلوب من أساليب رعاية المتميزين و أهم المقترحات القيام بمزيد من البحوث لمعرفة أثر الانموذج مع مراحل دراسية أخرى.

Abstract

The present study aims at identifying the effect of **The Effect Enrichment Traid Model in the solving Mathematical problems** for secondary school female student .The model consists of three phases: discovering activites,group work ,indivival work.

The sample of the present study consists of (67) female student divided two groups.(34) represent The class control groups (34) femal while experimental groupa (33)femal The sample consists of (67) female students have been chosen from the first class intermediate in AL-Mutmaizat smart secondary school for girls,. And it has been equalized in the variables(previous achievement in mathematics, test previous knowledge ,intelligence).

the rserch tool consist Booklet Enrichment from the book of math topics in accordance with the three dimensions the Enrichment Traid Model while the second and test solving mathematical problems be from 18 items of the essay questions, after obtaining the t-test (validity and reliability)

The results showed using t-test and there is a statistically significant differences at the level of 0.05 for the experimental group depending on the study results, a number of recommendation are made such as emphasize the importance of the Enrichment Traid Model in solving mathematical problems as a way of taking care of the smart student a mong the other ways.

Also suggestions for farther studies have been drawn such as contucting more studies to identify the effect of this model on the other variable like with othwer subject.

مشكلة الدراسة

تُعد الرياضيات من المواد المهمة في جميع المراحل الدراسية و خاصة المرحلة المتوسطة ، ففي هذه المرحلة يتم إكساب الطلبة فيها الجوانب الاساسية التي تساعدهم على دراستهم في مراحلهم التعليمية التالية للرياضيات ولتزيد قدراتهم على تجاوز أي عائق يواجههم ومساعدتهم على تطبيقها في الحياة اليومية ليكون الطالب قادرا على إن يتعلم بنفسه في إستقلالية.

و بما ان مكونات المعرفة الرياضية تتضمن(مفاهيم ومهارات و مبادئ و حل المسائل الرياضية)مترابطة وتعتمد احدهما على الاخرى نجد إن حل المسائل الرياضية هي الناتج النهائي من تعلم الرياضيات وإحدى الوسائل التي تمكنه من المفاهيم والمهارات و المبادئ الرياضية لدى المتعلم (الشافعي،٢٠١٠ : ٣).

و بالرغم من أهمية حل المسائل الرياضية نجد ان الواقع التعليمي لتدريس الرياضيات في مدارس تعليم المتميزين عن طريق الأخذ بأراء المدرسين ملحق(٢) وكذلك الدراسات السابقة يعانون منها في عدة امور أهمها :

- صعوبات في حل المسائل الرياضية وذلك من خلال الدراسات ومنها دراسة (الصباغ ،٢٠٠٦) لم يتمكن الطلبة من حل المسائل الا في بعض الحالات التي إرتبطت بالمنهج الدراسي مما يشير الى عدم وعي الطلبة المتفوقون بأهمية حل المسائل الرياضية مما أنعكس على نتائجهم

- الكثير من الطلبة يعانون من حل المسائل الرياضية اذ يقوم المدرس بحل المسألة أمام طلبته ويخطوات سريعة ولعدد محدود منه كما في دراسة (عابد، ٢٠٠٩) و(أفدل، ٢٠١٣)
- أن الأنشطة الموجودة في الكتاب تعتبر بالنسبة لهم على مستوى من السهولة وبالتالي فإن اهمالهم فئة المتميزين يعود سلبا على هذه الفئة من حيث شهورهم بالملل و الاحباط وايضا هذا ما اكدته دراسة (الطائي، ٢٠١٦).

مما تجدر الاشارة اليه ان المنهج لا يكون مؤثر و ذا فاعلية ما لم استخدام طرائق و نماذج تساعد الطلبة على حل المسائل الي تواجههم لذا فإن الانموذج الاثرائي ثلاثي الابعاد يمكن أن يعتبر من اهم المعالجات و التي من خلاله يمكن أن تساعد على تنمية الكفاءة الذاتية للطلبة حيث تعتمد على مجموعة من المعلومات السابقة و الاساسية و التي توفره في أكتساب خبرات جديدة في حل المسائل الرياضية بما يساعد الطلاب على توظيف معلوماتهم في المواقف الحياتية.

لذا كانت مهمة البحث الحالي استخدام الانموذج الاثرائي ثلاثي الابعاد بهدف تطوير الطلبة المتميزين، اذ ان دراستها تثير المتعلم لمواجهة حل المسائل الرياضية وتطبيقها بالحياة اليومية. كذلك عدم وجود دراسة محلية للانموذج إثرائي ثلاثي الابعاد (حسب علم الباحثة) في حل المسائل الرياضية ، لذا كانت مهمة الدراسة الحالية الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر انموذج إثرائي ثلاثي الابعاد في حل المسائل الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة ؟

اهمية الدراسة

تشغل الرياضيات بمفاهيمها المجردة حيزا مهما في المناهج الدراسية و الحياة حيث لا يوجد فن او علم الا وكانت الرياضيات مفتاحا له لذلك يمكن القول بأنها ام العلوم و خادمتها (رصرص، ٢٠٠٧: ٢).

ويعتبر التقدم في تعليمها و التطور في تدريسها من مفاتيح العلم و الامساك بزمامه لذا فإن تدريس الرياضيات في القرن الواحد و العشرون يحتاج الى مداخل تتماشى مع طبيعة العصر فمع ظهور الحركات التي تسعى ليكون الطالب محور العملية التربوية (رياني، ٢٠١١: ١)

لذا فان مناهج الرياضيات شهدت تطورا ملحوظا على المستوى المحلي و العالمي لمواجهة تحديات العصر و مافيه من تطورات و تجديدات العصر و بالرغم من تطور مناهج الرياضيات الا انها لا تلائم الطلبة المتميزين و لا تلبي احتياجاتهم لانها مخصصة للطلبة الاعتياديين لذلك فهم بحاجة لتوفير منهج يلبي احتياجاتهم المختلفة واهتماماتهم المتنوعة (حسن، ٢٠١٤: ٣)

و لان المتميزين يعدون ثروة حقيقية للمجتمع لهذا اهتمت التربية الحديثة بهم و أعطائهم المرحلة المناسبة و تلبية ميولهم لذلك يرى التربويين أن رعايتهم و تطوير مستواهم المعرفي و المهاري و استثمار طاقاتهم (الشايع و الجغيمان، ٢٠١٤: ٥).

لذلك تعددت برامج المتميزن وظهرت بمضامين مختلفة منها الاثراء (Enrichment) و التسريع (Accerlation) الا ان الكثير من التربويين يعتبرون الاثراء من الاساليب الناجحة في تربية المتميزين و هي الفلسفة المتبعة في مدارس المتميزين في مدارس العراق حيث يكون الاثراء باضافة موضوعات و أنشطة أثرائية مصاحبة للمواد الدراسية المقررة وهو احد الاتجاهات المعاصرة لتطوير المنهج في مراحل التعليم العام بحيث يمكن من خلال هذه الأنشطة التي تتكون من ألعاب و ألغاز و مغالطات رياضية تحقق تأثيرات إيجابية لدى الطلبة نحو مادة الرياضيات (ال عامر، ٢٠٠٥: ٤٧). فالطلبة المتميزون يتميزون عن أقرانهم داخل الصف الواحد بقدرات ومهارات عقلية إدراكية تجعلهم قادرين على الاستيعاب والإفادة، مما عُرض عليهم في حصة الدرس بوقت قصير، وبأقل جهد، مما يبقي لديهم طاقات ووقت إضافي يمكن أن يستفاد منه بتوجيه وارشاد من المعلم في عمليات عقلية أخرى (ابو عودة :٢٠٠٥: ٣٣)

وتشير العديد من الدراسات التربوية الى اهمية الاثراء للطلاب المتميزين ومنها دراسته (Tabitha ١٩٩٩، و دراسة (الخرجي، ١٩٩٦) و دراسة (الطائي، ٢٠١٦) على ايجاد بيئة اثرائية مناسبة لهم . ولأن الأنشطة الاثرائية تؤكد على وفرة وغزارة المثيرات و المحفزات التعليمية و يدل أثراء التدريس على تزويد الطلبة بأنشطة تعليمية غير تقليدية تهدف الى تكثيف معلوماتهم وتعميق خبرتهم و تعمل على الارتقاء بمستوى كل من المدرس و الطالب (السعيد، ٢٠٠٥: ٤). كانت الحاجة إلى توفير نموذج إثرائي يرتبط بخبرات المنهج المدرسي مع وجود مساحة كافية يتحرر فيها من محتوى المنهج وأساليب التعليم والتعلم وإن كان يلتزم بأهدافه. (سرور، ٢٠١١: ٣).

ونظرا لاهميه حل المسائل الرياضية لان الرياضيات يعد ميدانا خصبا للتدريب على حل المسائل . حيث يعتبر عنصرا أساسيا من عناصر المحتوى الرياضي لكي نعد طلابنا المتفوقين ليصبحوا قوة بناء ومساهمة في المجتمع يجب أن نهتم بتنمية قدرتهم على حل المسائل الرياضية لأنها تأخذ مكانة القلب بالنسبة للرياضيات، ويرى (Polya, 1957) ان حل المسألة هو التحصيل الخاص بالذكاء حيث ان الذكاء بمعناه الجوهري القدرة على حل (المسائل اليومية و الاجتماعية والعلمية و الالغاز) و الطالب يطور نفسه وتزيد معلوماته من خلالها لذا تكون مهمة المدرس ان يستوعب الطاقة الموجودة لديه و اعطائه فرصه لحل المسائل الرياضية اكبر في العلوم الاخرى (37 Polya, 1957:) وهذا ما أكدته دراسة (الشافعي، ٢٠١٠) و دراسة (بوعيشة و شلاق، ٢٠١٣). فالرياضيات بها من المواقف مما يجعل دارسيها يتدربون على إدراك العلاقات بين عناصرها والتخطيط لحلها واكتساب البصيرة والفهم العميق الذي يقودهم إلى حل مثل هذه المواقف الرياضية حيث تعتبر عملية أساسية في الرياضيات وتؤكد (سرور، ٢٠٠٥) أن من الأهداف : وجعل تعلم

الرياضيات أكثر إثارة ومتعة التربوية للمتفوقين تزويد المجتمع بأفراد قادرين على حل المشكلات المختلفة) (السرور، ٢٠٠٥: ٨٦) .

و أن كان هناك اتجاه إنساني وتربوي إلى الاهتمام بفئة المنخفضين عقليا والمتدنيين فإنه بات من الضروري الاهتمام بفئة المتميزين لذلك اعتمدت الباحثة انموذج اثرائي ثلاثي الابعاد للارتقاء بالطلبة المتميزين الحالية لذلك ترى ان اهمية البحث التالي :

- قد تساهم في توجيه انظار القائمين على تطوير المناهج بالاهتمام بالانشطة الاثرانية لفئة المتميزين
- اجريت دراسات عديدة للانشطة الاثرانية في مجال الرياضيات الا انه لم يسبق دراسة الانموذج الاثرائي ثلاثي الابعاد على المستوى المحلي في حل المسائل الرياضية (على حد علم الباحثة) مما يعطي اهمية لهذه الدراسة.

- أنشطة الانموذج تقدم أنشطة متنوعة وثرية مما قد تساعد الطالب على حب الاستطلاع وتثري الفضول لديه

- جعل مواقف التعلم غير روتينية
- قد تتيح هذه الدراسة المجال لاجراء دراسات اخرى يستكمل بها اكمال جوانب لم يتسنى دراستها في هذه الدراسة

هدف البحث: يهدف البحث الحالي التعرف على أثر استخدام انموذج اثرائي ثلاثي الابعاد في حل المسائل الرياضية لدى طالبات المتميزات لمرحلة الصف الاول متوسط.

فرضية البحث: لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن على وفق الانموذج الاثرائي ثلاثي الابعاد وبين طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في حل المسائل الرياضية.

حدود البحث

١- طالبات الصف الاول المتوسط ثانوية المتميزات في المديرية العامة للتربية بغداد/الرصافة الثانية للكورس الثاني لعام ٢٠١٥/٢٠١٦م

٢- موضوعات الفصول الاربعه (،الحدوديات،الجمال المفتوحة،الهندسة المستوية،المساحات والحجوم) من كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط لسنة ٢٠١٤-٢٠١٥ ط

تحديد المصطلحات

انموذج الإثرائى الثلاثى البعد: Enrichment Triad Model

يعرفه (Renzulli, 1994) بانه مخططاً تفصيلياً ويهدف إلى تقديم تعليم ذي مستوى عال يحقق التحدي والبهجة لجميع التلاميذ مهما اختلف نوع المدرسة أو مستواها أو خصائصها ويتضمن ثلاثة ابعاد(البعد الأول للأنشطة والخبرات تتناسب مع اهتمامات المتعلمين وحاجاتهم، والبعد

الثاني :يتضمن هذا البعد التدريب على خمسة مجموعات من العمليات والمهارات تشمل : العمليات العقلية ، مهارات النمو الوجداني والاجتماعي ، ومهارات البحث المتقدمة ، ومهارات التعلم الذاتي ، ومهارات التواصل الرياضي ،البعد الثالث :العمل الفردي ، والعمل داخل مجموعات صغيرة ، بهدف التعبير عن الموهبة من خلال منتج تتوفر فيه معايير التميز وتحقق أهدافاً (Renzulli,1994 : 37-38)

ويعرفه (شعيب،٢٠٠٩):بأنه انموذج يتكون من ثلاث مستويات يضم المستوى الاول (الانشطة الاستكشافية العامة) و المستوى الثاني (أنشطة تدريب الفرد او المجموعات) والمستوى الثالث (يتضمن اكتشاف الفرد او المجموعات لمشكلات حقيقية). (شعيب،٢٠٠٩: ٣٦)

التعريف الاجرائي : وهي اضافات متسلسلة منظمة ومرتبطة من الانشطة الاثرية لزيادة اتساع خبرات التميزين وفق خطوات او مراحل على شكل ثلاث مستويات(الانشطة الاستكشافية- أنشطة تدريب أفراد او المجموعات-اكتشاف الفرد او المجموعات لمشكلات حقيقة) بحيث يتم اكتساب مهارات التفاعل المتعددة الاتجاهات (بين الطالب والمعلم ، وبين الطالب مع الانشطة ، وبين الطالب والطالب)، وبما يساعد تشجيع الطلاب على المشاركة الفعالة أثناء عملية التعلم.

حل المسائل الرياضية Solving Mathematical Problem:

عرفه (الشارف، ١٩٩٦) بانه: النشاط (السلوك) الذي يقوم به الفرد المتعلم عند محاولته ربط العلاقة بين المعلومات السابقة و معطيات المسألة وسيره في الخطوات نحو الهدف المخطط الا وهو النتيجة النهائية المرجوة من المعطيات في المسألة (الشارف، ١٩٩٦: ٦٨-٦٩) .

ويعرفه (شحاته، ٢٠٠٧): "العملية التي يقبل فيها الفرد التصدي للمشكلة، ويقوم بربط المفاهيم والأفكا والمهارات السابقة، ويوظفها في وضع تقوده إلى الحل الصحيح" (شحاته، ٢٠٠٧: ١٣٠)

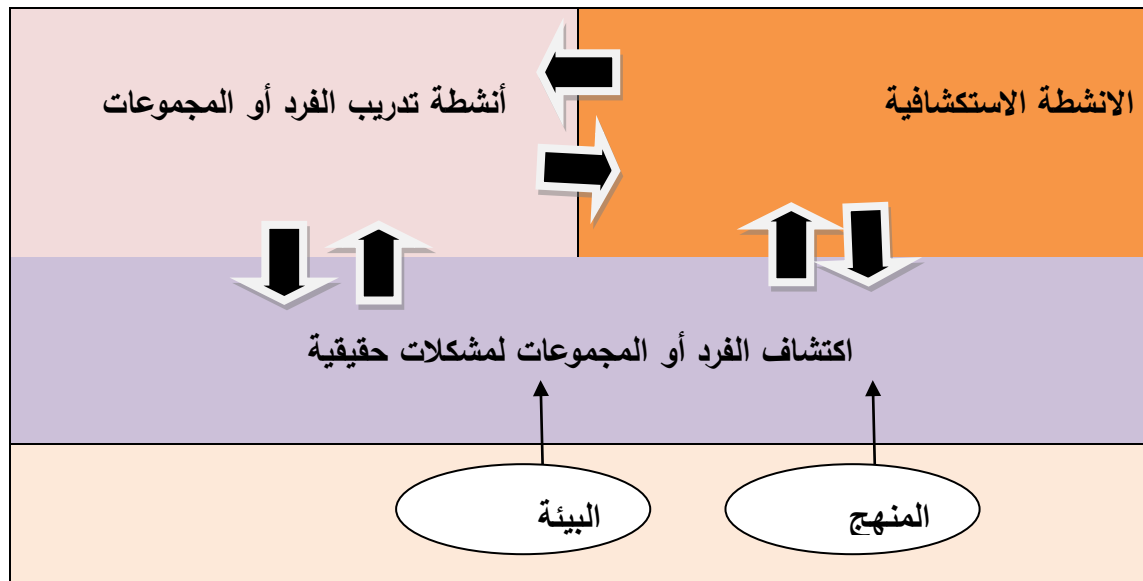
التعريف الاجرائي : الدرجة التي تحصل عليها الطالبات المتميزات بعد قبولهن التحدي لاستغلال خبراتهن السابقة ومفاهيم وقوانين جديدة و مهارات متنوعة مناسبة بهدف وصول الطالبة الى الناتج النهائي لحل المسألة الرياضية وفق الاختبار الذي اعد لذلك.

• الخلفية الفلسفية للانموذج

تتميز المجتمعات الإنسانية بمختلف دول العالم المتقدم بسعيها الدؤوب والمتواصل نحو مساهمة ركب التقدم الحضاري عن طريق امتلاكها لرصيد استراتيجي من العلماء والمكتشفين والمخترعين في مجالات الحياة جميعها ذلك، ولذلك تسعى دوما الى اكتشاف الموهوبين ورعايتهم منذ الصغر وتوفير بيئة تعليمية تنمي قدراتهم ومواهبهم. ويمكن القول :إن الطلبة المتميزين يقصد بهم الذين يصلون الى مستوى أداء مرتفع في مجال الذكاء ; مثل الفنون أو الموسيقى أو الألعاب الرياضية; كذلك في المجالات الاخرى لذلك

اهتم الباحثين في مجال التربية بفئة المتميزين و الموهوبين من خلال تقديم لهم برامج الاثراء حيث قدم رينزولي انموذج اثرائي ثلاثي الابعاد في منتصف ١٩٧٠ وتنفذها في البداية من قبل مديريات التربية والتعليم في المقام الأول في ولاية كونيتيكت في الولايات المتحدة. هذا النموذج، الذي كان في الأصل اختبارها ميدانيا في العديد من المناطق، ثبت أن شعبية كبيرة وزيادة الطلبات من جميع أنحاء الولايات المتحدة الزيارات للمدارس باستخدام نموذج للحصول على معلومات حول كيفية تنفيذ هذا النموذج. ونشرت كتابا عن الاثراء ثلاثي الابعاد في عام ١٩٧٧، وبدأ المزيد والمزيد من المناطق طلبا للمساعدة في تنفيذ هذا النهج. وكان في هذه النقطة التي أنشئت حاجة واضحة للبحث عن فعالية نموذج والإجراءات العملية التي يمكن أن تقدم المساعدة التقنية للمعلمين المهتمين للمساعدة في تطوير البرامج في مدارسهم. (Renzulli ، ١٩٧٧ : ٣). ويتكون من ثلاث ابعاد موضحة في الشكل (١)

شكل (١) يوضح مراحل الانموذج



شكل (١) يوضح مراحل الانموذج الاثرائي ثلاثي الابعاد

(المستوى الأول): الأنشطة الاستكشافية العام :

- يتعرض الطلاب في هذا المستوى لنشاطات استكشافية من خلال تعريضهم لمجموعة من الأنشطة لاكتشاف مفهوم أو مبدأ أو حتى علاقة رياضية .واستخدم في تنفيذ هذا المستوى كافة المصادر المعرفية المتاحة لإثراء المواد الدراسية التقليدية، أو تقديم مواد دراسية جديدة، تتلاءم مع مستوى الطلاب، وتكون مسؤولية هذا النوع من النشاطات الإثرائية لفريق تشكله المدرسة، ويعطي هذا الأنموذج الفرصة لجميع الطلاب للاستفادة من هذا المستوى من الأنشطة حيث تم تحديد

الموضوعات خلال اختيار المجالات بعد ذلك تعرض موضوعات التي ستتقلهم من المستوى الأول مستوى الاستكشاف إلى المستوى الثاني. (جروان، ٢٠٠٤: ٢٢٤)

ومن الاهداف التي يحققها هذه المستوى:

- أfnاع الطالب بالمفاهيم و التعميمات و العلاقات الرياضية التي يكتشفها.
- تنمي اتجاه ايجابي نحو المادة
- تساعد الطالب الاحتفاظ بالمعلومة المكتشفة من قبلهم
- الطالب يكون فاعلا و ايجابيا

(المستوى الثاني) أنشطة تدريب الفرد أو المجموعات

يتضمن هذا النوع من الإثراء المواد التعليمية والأنشطة التي تنمي عمليات التفكير العليا منها تنمية التفكير الابداعي و الناقد و حل المشكلات، ومهارات البحث والتوثيق والعمليات المتعلقة بالنمو الشخصي والاجتماعي، ويشمل هذا المستوى خبرات ونشاطات جماعية تدريبية بعضها موجه للطلاب العاديين في الصف العادي، وبعضها خاص بالطلاب الموهوبين، ويتم تنظيم هذه المستوى في غرفة مصادر الموهوبين .

ومن الاهداف التي يحققها هذا المستوى:

- قدرتهم على تنمية مهارات البحث و التوثيق المعلومات
- تنمية العمل الجماعي و احترام اراء الآخرين ومتابعة الافكار الجديدة في التدريب على الانشطة.
- تساعد الاطلاع على الانشطة تعليمية تنمي لديهم أساليب تفكير عليا.

(المستوى الثالث) يتضمن اكتشاف الفرد أو المجموعات لمشكلات حقيقية:

يتضمن هذا المستوى نشاطات بحثية، ونواتج فنية وأدبية اختيارية، يمارس الطالب فيها دور الباحث الحقيقي أو المحترف، ويستفيد من هذا المستوى الطلاب الذين يظهرون التزاما خاصا بمتابعة

دراسة موضوع معين، أو التعمق في معالجة مشكلة أو قضية ما، وتتراوح نسبة الطلاب % 10

من مجموع طلاب المدرسة، ويحاول هذا المستوى تحقيق عدة أهداف، وهي:

- إتاحة الفرص للطلاب لتطبيق اهتماماتهم ومعارفهم وأفكارهم الإبداعية، واستخدامها في دراسة قضية يختارونها بأنفسهم مثل سؤالهم (ماهي الطريقة المناسبة التي تختارها لو كنت مدرسا لمادة الرياضيات).

- تطوير مهارات التعلم الذاتي في مجالات التخطيط والتنظيم وإدارة الوقت واتخاذ القرار.

- تطوير مستوى متقدم من الفهم للمعارف والطرق المستخدمة من قبل المختصين في المجالات الدراسية المختلفة.

- تطوير القدرة على الالتزام والإنجاز، والقدرة على التواصل الفعال مع الطلاب الآخرين من خلال عملهم في مجموعات صغيرة. (شعيب: ٢٠١٠: ١٣)

أضافة يهدف هذا المستوى:

- تهيئة الطلبة للتعامل مع مشكلات حقيقية توظف في مجالات الحياة.

- تعميق الفهم لموضوعات الرياضيات.

• تمكين المتعلم من التواصل رياضيا من خلال مهاراته المتعدده .

• حل المسائل الرياضية

أن اهم السمات المميزة للإنسان عن سائر المخلوقات هو أنه فريد في قدرته على حل المشكلات ويمكن أن تعود نسبة كبيرة من تقدم البشرية الى هذه قدرة الفرد على حل المشكلات (بل ، ١٩٨٦: ١٦٦) حيث ان المشكلة يكون بشكل موقف يواجهه الفرد ويحتاج الى حل ، غالباً ما تكون المشكلة في مجال الرياضيات في صورة مسألة رياضية. و عند الحديث عن المشكلات في الرياضيات سوف نستخدم مصطلح المسألة (ابو زينة، ٢٠١٠: ٣٠٧) و المسألة الرياضية تكون بشكل موقف رياضي او حياتي جديد يتعرض له المتعلم ويتطلب حله استخدام المعلومات الرياضية التي تعلمها في السابق (الشارف، ١٩٩٦: ٦٨) .

لذا فأن يمكن اعتبار المشكلة في الرياضيات سؤالاً نريد الاجابة عليه لكن هذا لا يعني اي سؤال تعتبر مشكلة وما هو مشكلة عند شخص معين اليوم ربما لا تكون كذلك في غدٍ، وما يعد مشكلة بالنسبة لشخص قد لا يعد مشكلة بالنسبة لشخص اخر .

حتى يتصف الموقف بالنسبة لشخص ما بانه مسألة يجب ان تتوفر فيه ثلاثة شروط هي:

١- القبول (Acceptance): ينبغي ان يكون للشخص هدف واضح ومحدد يشعر بوجوده

ويسعى لتحقيقه بالفرد او المتعلم يتقبل الموقف بأهتمام ويحاول التغلب عليه

٢- الحاجز (Blokage): هناك مانع ما يمنع الفرد من تحقيق هدفه فيفشل في محاولته

الاولى لكنه يسعى للوصول الى الحل

٣- الاستقصاء (Exploration): يتضح الموقف امام الشخص وينشط الشخص عن

طريق التحفيز الذاتي في استقصاء سبل ووسائل جديدة للتصدي للمشكلة. (ابو زينة

٢٠١٠: ٣٠٦)

اهمية حل المساله :

حل المساله الرياضية له اهمية كبيره في تعليم وتعلم الرياضيات لعدة اسباب منها:-

- حل مسألة وسيلة ذات معنى للتدريب على المهارات الحسابية.
- من خلال المسألة تكتسب المفاهيم العلمية معنى ووضوحا لدى المتعلم.
- عن طريق حل المسألة يتم تطبيق القوانين والتعليمات والتعميمات في مواقف جديدة.
- تنمية أمارت التفكير لدى الطلبة والتي يمكن أن تنتقل الى مواقف أخرى .
- حل المسألة وسيله لاثاره الفضول الفكري وحب الاستطلاع. (سليمان واخرون ٢٠٠٢: ١٣٩).

العوامل المؤثر في القدرة على حل المسألة الرياضية:

تعددت الابحاث والدراسات التي تناولت العوامل المؤثره على حل المسائل واجتمعت فيما بينها قي تحديد بعض تلك العوامل .نجد بتلر BATLER يحدد عوامل اربعة مؤثره على حل المسألة تتمثل في :

- الطريقة التي يعالج بها التلميذ المشكلة
- ألفة المصطلحات المستخدمة
- حجم الأعداد في المشكلة
- خبرة التلميذ بالمشكلات المشابهة. (بدوي، ٢٠٠٣: ١٩٥)

ويشير (قاسم، ٢٠٠١: ٩٥) في دراسته أن اوزوبل قام بتقسيم العوامل التي تؤثر في القدرة على حل المسألة الرياضية الى نوعين رئيسيين وهما :

- عوامل تتعلق بالمسألة :المسألة التي تتناول أمور حسية تكون اسهل من المسألة المجرد ،بالاضافة الى موقع المطلوب ودرجة وضوحه ووجود معلومات زائده لها اثر في القدره على حل المسألة الرياضية
- عوامل تتعلق بالفرد:وجد ان الذكاء من اهم المتغيرات المؤثره في القدره حل المسألة الرياضية وكذلك سمات عقلية اخرى مثل : التفتح العقلي ،المرونة ،القدرة على توليد فرضيات ،الحساسية للمسألة.

وترى الباحثة وجود عوامل أخرى منها :-

- الخلفية المعرفية للطالب
- الفروق الفردية بين الطلاب
- الحالة النفسية للطالبة
- الاتجاه الايجابي نحو الرياضيات
- الذكاء
- المرونة في طرح الافكار

مقترحات ينبغي للمعلم مراعاتها في المسألة الرياضية

هناك بعض مقترحات ينبغي على المعلم مراعاتها في المسألة الرياضية منها :

- ١- ان تكون كلمات المسألة مفهومة وواضحة وفي مستوى الطالب وثروته اللغوية
- ٢- ان تكون المعطيات والمطلوب في المسألة واضحة وضوحاً تاماً.
- ٣- ان يتعلم التلاميذ اولاً مثلاً يصلح ان يكون نموذجاً ودليلاً لحل المسائل المعطاة
- ٤- ان يكون الهدف من حل المسألة واضحاً
- ٥- ان لاتكون كل المسائل على نمط واحد أو وتيرة واحد
- ٦- ان تكون المسائل المتدرجة الصعوبة في حدود مقدرة الطالب ومستواه (ابراهيم، ١٩٨٩: ٩٢)

أنواع المسائل الرياضية (Type of Mathematics Problems)

هناك العديد من الذين صنفوا المسائل الرياضية بحسب درجة تعقيدها أو بحسب الموضوع أو الهدف من المشكلة ومنها:

- تصنيف (Reitman , 1965) لأنواع المسائل استناداً الى درجة وضوح المعطيات والأهداف :

- ١- مسائل فيها المعطيات و الأهداف واضحة ومحددة جيداً .
- ٢- مسائل فيها المعطيات واضحة ومحددة جيداً بينما الأهداف غير محددة بصورة واضحة
- ٣- مسائل فيها المعطيات غير واضحة بينما الأهداف واضحة ومحددة .
- ٤- مسائل فيها المعطيات والأهداف غير واضحة .
- ٥- مسائل الاستبصار وهي مشكلات لها إجابة صحيحة ولكن الإجراءات اللازمة للانتقال من الوضع القائم إلى الوضع النهائي غير واضحة وتحتاج الى مجهود تحليلي لإعادة صياغة المشكلة ويتم الوصول إلى الحل بصورة مفاجئة .

(جروان ، ١٩٩٩ : ١٠٧)

- تصنيف (Greeno & Simon , 1988) صنف المسائل الى أربعة أنواع وهي

١- مسائل التحويل

- المعطيات واضحة جداً والمطلوب محدد تماماً .
- مسائل يتطلب حلها أيجاد سلسلة من العمليات والإجراءات المتتابعة عن طريق البحث والاختيار من بين مجموعة بدائل وإمكانية الإجابة .

٢- مسائل التنظيم

- جميع عناصر المشكلة موجودة مع وصف عام للمطلوب

- يتطلب حلها تنظيم العناصر بصورة مناسبة عن طريق تقليص مجموعة البدائل والإمكانات الواردة للإجابة .

٣- مسائل الاستقراء

- المعطيات عبارة عن مقدمات أو فروض والمطلوب هو معرفة ما إذا كانت نتيجة معينة تترتب منطقياً أو لا تترتب على المقدمات .
- يتطلب حلها تطبيق قواعد الاستدلال الاستنباطي وتقييم النتيجة بالمقدمات . (جروان ، ١٩٩٩ : ١١٠)

• تصنيف كلوستر مان (Kloosterman ,1988)

- ١- مسائل رياضية روتينية : وسميت بذلك لأنها تمثل المشكلات الشائعة في مقررات الرياضيات والتي تمثل غالب مشكلات المقرر في الصفوف المدرسية جميعها وتقسم الى أربعة أنواع :
 - مسائل الخوارزميات المباشرة : ويهدف هذا النوع من المشكلات التي تركز على التدريب على الخوارزميات والمهارات الحسابية الأساسية .
 - مسائل لفظية بسيطة : ويهدف هذا النوع من المشكلات الى تدريب الطلبة على ترجمة المشكلات الرياضية من الصورة اللفظية الى الصورة العددية الرمزية .
 - مسائل قصصية معقدة الترجمة : والهدف من هذا النوع تدريب الطلبة على اختبار المعلومات المهمة التي لها صلة بالحل من القصة وترجمتها الى الصورة الرياضية الرمزية و يمكن أن تحل في خطوة واحدة أو أكثر .
- ٢- المسائل غير الروتينية : وسميت بذلك لأنها قليلة الشيوع في مقررات الرياضيات وتمثل :
 - الألغاز الرياضية : تهدف الى تنمية مهارة التفكير في حل المسألة بأكثر من طريقة فضلاً عن مهارة التفكير بعمق.
 - مسائل المشاريع : تهدف الى تدريب الطلبة على مهارات التفكير التحليلي والتركيبى والناقد .
 - المسائل الإجرائية : تهدف الى تدريب المتعلمين على التفكير المفتوح أو الاستنتاج المنطقي واستخدام استراتيجيات حل المسائل ويتميز هذا النوع من المسائل بأنه ليس لها حل مباشر باستخدام الحسابات المباشرة وإنما تحل بطرائق مختلفة . (إبراهيم ، ٢٠٠٠ : ١٤٧)

الدراسات السابقة

الدراسات التي تناولت الانموذج الاثرائى ثلاثي الابعاد

- دراسة (فراش،١٩٩٣) : اجريت في الاردن هدفت الدراسة الى معرفة اثر انموذج الاثراء المدرسي في انتاجية الطلبة المتميزين في الصف السادس الاساسي تكونت عينة البحث من (١٦) طالبا صمم الباحث برنامجا اثرائيا بالاستعانة بانموذج رينزولي حل الباحث البيانات

باستخدام طريقتين الاولى باستخدام الاختبار التائي لايجاد الفروق بين المتوسطات والثانية التحليل الوصفي كانت نتائج الدراسة وجود فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠٠٠١، كانت نتائج الدراسة لصالح المجموعة التجريبية كذلك نتائج التحليل الوصفي وجود فروق في اشكال السلوك الابداعي و الاستكشافي بين المجموعتين كذلك وجود فروق بين افراد المجموعة الواحدة لبعض اشكال السلوك الايجابي لافراد المجموعة الضابطة وظهور اشكال من السلوك السلبي لافراد المجموعة التجريبية .

- دراسة (سرور، ٢٠١٠): اجريت في مسقط لمعرفة فاعلية استخدام نموذج إثرائي ثلاثي البعد معتمد على تطبيقات التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي ، تم توظيف استخدام النموذج الإثرائي الثلاثي البعد ، في تنمية مهارات التفكير الرياضي بحيث يعتمد النموذج على تطبيقات التعلم الإلكتروني المناسبة في مجال الرياضيات و اعداد اختبار لمهارات التفكير الرياضي أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة.

- دراسة (جلال، ٢٠١٣): اجريت في العراق هدفت الدراسة الى معرفة اثر أنموذج رينزولي (R.D.I.M) في الكتابة الإبداعية والتفكير التأملّي عند طالبات الصف الخامس الإعداديّ للمتميزات تكونت عينة البحث من (٦٠ طالبة) اعدت الباحثة مقياس للتفكير التأملّي واختبار تحصيلي ومن خلال المعالجة الاحصائية باستخدام (t-test) أظهرت وجود فروق ذو دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية .

الدراسات التي تناولت حل المسائل الرياضية

- دراسة الصمادي (١٩٨٧): اجريت الدراسة في الاردن، وهدفت الى استقصاء اثر تدريب طلبة الصف الاول الاعدادي على استراتيجية تعليمية (من اعداد الباحث) في مجال حل المسألة الرياضية في القدرة على حلها. وكذلك معرفة اثر الجنس في ذلك تكونت عينة الدراسة من شعبتين للذكور فيها (٥٧) طالباً وشعبتين للاناث فيها (٦٦) طالبة. اعد الباحث اختبار تحصيلي، الذي تم التحقق من صدقه وثباته، والقدرة التمييزية ومعامل الصعوبة لكل فقرة من فقراته. استخدم لتحليل النتائج والمقارنة البعدية تحليل التباين التائي . اظهرت الدراسة نتائج منها: وجود اثر ذي دلالة احصائية ($\alpha=0.05$) لمتغير طريقة التدريس (استراتيجية، لاستراتيجية) على التحصيل في حل المسألة الرياضية، لصالح مجموعة الطلبة الذين استخدموا استراتيجية حل المسألة الرياضية المقترحة.

١- دراسة Halat (2003): اجريت الدراسة في الولايات المتحدة الامريكية، وهدفت الى بحث الدور الذي تؤديه استراتيجيات حل المسائل في تعليم الرياضيات. تكونت عينة

الدراسة من طلبة الكلية، تمت الدراسة في كلية اعتيادية لمدة فصل دراسي واحد في دروس الجبر. وتكونت ادوات البحث من اربعة اختبارات واربعة امتحانات قصيرة واختبار معين يدعى "CIAST" معد من مجلس التربية، والبيانات تكونت من نصوص المقابلات الشخصية، تقارير الملاحظة، ونتائج الاختبارات المذكورة انفاً. استخدمت طريقة فحص العضو Member check method لتحقيق دلالات الصدق الداخلي والخارجي والثبات. بينت هذه الدراسة مدى اهمية هذه الطريقة في نجاح تعلم الرياضيات واعطت تاثيرات ايجابية لاستراتيجيات حل المسائل في تعليم وتعلم الرياضيات.

- دراسة (٢٠٠٦) (En Chang, 2006): أجريت هذه الدراسة في الصين، وهدفت إلى التعرف على دور الحاسوب في مساعدة الطلبة في حل المسائل الرياضية بعد برمجة خطوات بوليا. تكون مجتمع البحث من طلبة الصف الخامس الابتدائي، وتم اختيار (٤٩) طالباً بشكل عشوائي من أربعة صفوف في مدينة تايبي ليمثلوا عينة البحث بمجموعتيه التجريبية (٢٤) طالباً درسوا حل المسائل الرياضية باستخدام الحاسوب والمجموعة الضابطة (٢٥) طالباً درسوا حل المسائل باستخدام الطريقة التقليدية. وتم التأكد من تكافؤ المجموعتين بعدد من المتغيرات. كما استمرت التجربة لمدة ستة أسابيع بواقع درسين في كل أسبوع ولكل درس (٤٠) دقيقة. واستخدم تحليل التباين (ANOVA) في تحليل بيانات البحث. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية. وأوصت الدراسة إلى استخدام وتوظيف الحاسوب في تدريس حل المسائل الرياضية لأنه يزيد من قدرة الطلاب الرياضية في قاعة الدرس.

اجراءات البحث

اولاً: التصميم التجريبي

تم استخدام التصميم التجريبي ذي الاختيار البعدي و الذي يتطلب مجموعتين أحدهما تجريبية وضابطة كما في الشكل (١)

المجموعة	تكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
تجريبية	- التحصيل السابق في الرياضيات.	انموذج اثرائي	اختبار حل المسائل الرياضية
ضابطة	- الذكاء - المعرفة السابقة	ثلاثي الابعاد الطريقة الاعتيادية	

شكل (١) التصميم التجريبي

ثانيا: مجتمع البحث

تكون مجتمع البحث من طالبات الصف الاول المتوسط في مدارس المتوسطة و الثانوية التابعة لمحافظة بغداد/الرصافة الثانية في العام الدراسي ٢٠١٥م-٢٠١٦م.

ثالثا:عينة البحث

تم اختيار العينة بطريقة قصدية من طالبات ثانوية المتميزات للبنات التابعة لمحافظة بغداد / الرصافة الثانية في ذلك للاسباب التالية:

- ١- ملائمة الانموذج للطلبة المتميزين.
- ٢- ابدت المدرسة استعدادها و رغبتها في التعاون مع الباحثة.
- ٣- دوام المدرسة أحادي مما أتاح للباحثة تدريس في أوقات اضافية لتنفيذ مراحل الانموذج.
- ٤- تقارب و تكافؤ الطالبات من حيث المستويات الاجتماعية و الاقتصادية والثقافية.

وقد تم اختيار عينة البحث وفق للاتي:

اختيرت شعبة (أ) عشوائيا لتمثل المجموعة الضابطة فيما مثلت الشعبة (هـ) لتمثل المجموعة التجريبية من ست شعب. وبلغ عدد افراد البحث (٦٧) طالبة منها (٣٤) طالبة في المجموعة الضابطة و (٣٣) في المجموعة التجريبية .

رابعا:اجراءات الضبط

- أجراء التكافؤ بين المجموعتين :

حيث تم ضبط بعض المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج البحث ومنها :

- التحصيل السابق في مادة الرياضيات : ويقصد به درجات الطالبات في مادة الرياضيات للكورس الاول حيث تم الحصول عليها من سجل الدرجات لادارة المدرسة.
 - الذكاء : وذلك بأستخدام اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المقنن للبيئة العراقية والذي يصلح للفئات العمرية التي تنتمي اليها عينة البحث ولكلا الجنسين (الدباغ ، ١٩٨٣ : ٦٠-١).
 - المعرفة السابقة للمادة : ويقصد به ما تملكه الرياضيات بموضوعات (الحدوديات ، الجمل المفتوحة ، الاشكال الهندسية ، المساحات و الحجوم) من كتاب الرياضيات (ط٢) سنة (٢٠١٥م) تم من خلال اختبار مكون من ٢٠ فقرة من نوع اختبار من متعدد ذي الاربع بدائل ملحق (٣) .
- وبعد اختبار دلالة الفرق بين المجموعتين لكل متغير من المتغيرات اعلاه بأستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومربع كاي حيث اظهرت النتائج ان الفرق لم يكن ذا دلالة أحصائية اذ ان القيم المحسوبة لكل منها اقل من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٠)

عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) مما يشير الى تكافؤ مجموعتين البحث التجريبية و الضابطة في هذه المتغيرات

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	الدلالة
التحصيل السابق	التجريبية	٣٣	٨٦,٦٧٦	٦,٤٣	٠,١٤٦	غير دالة
	الضابطة	٣٤	٨٩,٦٧٦	٨,٤٩١		
المعرفة السابقة	التجريبية	٣٣	١٤,٢١٢	٣,٠٥٩٣	٠,١٢٣	غير دالة
	الضابطة	٣٤	١٣,٣٨٢	٢,٤٣٧		
الذكاء	التجريبية	٣٣	٢٣,٨٧٧	٠,٦٩٩	٠,٧٤	غير دالة
	الضابطة	٣٤	٢٣,٨٠١	٠,٦٩٠		

جدول (٣) تكافؤ المتغيرات التحصيل السابق و المعرفة السابقة

السلامة الخارجية للتصميم التجريبي

- تم تدريس المجموعتين الضابطة و التجريبية من قبل الباحثة من أجل تحاشي الاختلاف الذي قد ينجم عن طريقة التدريس.
- تساوت المجموعتان في عدد الانشطة لكل فصل من حيث كميتها ونوعيتها وكذلك الادوات البحث طبقت على المجموعتين من اختبار حل المسائل الرياضية و مهارات التواصل الرياضي .
- تساوت عدد الحصص التدريسية للمجموعة الضابطة والتجريبية (٥) حصص اسبوعيا.
- لم يسمح لاي طالبات بالحضور من غير مجموعتها .
- أستغرقت التجربة الزمنية نفسها للمجموعتين و قد تم ذلك في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي الثاني ٢٠١٥م/٢٠١٦م يوم الاحد ٢٠١٦/٢/١٦م و لغاية ٢٠١٦/٤/٢٨م.

خامسا: مستلزمات البحث

- ١- تم تحديد المادة العلمية : حددت المادة العلمية الفصول الاربعة من كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط شملت (الحدوديات ، الجمل المفتوحة، الاشكال الهندسية ، المساحات و الحجوم).
- ٢- صياغة الاهداف السلوكية : أعدت الباحثة (١٣٢) غرضا سلوكيا موزعة على محتوى الكورس الثاني من كتاب الرياضيات المقرر تدريسه و قد صنفت حسب تصنيف ميرل الى ثلاث مستويات (التذكر ،تطبيق، الاكتشاف) و قد عرضت على نخبة من المحكمين و المختصين في مجال الرياضيات و طرائق تدريسها لبيان آرائهم و

ملاحظاتهم حول مدى صلاحيتها او سلامة صياغتها على ضوء تلك العلاقات عدلت لتأخذ صيغتها النهائية.

جدول (٤)

الاهداف السلوكية موزعة حسب تصنيف ميرل

المستوى	الفصل السادس	الفصل السابع	الفصل الثامن	الفصل التاسع	المجموع
تذكر	٩	٧	٢٦	٧	٤٩
التطبيق	١٣	٦	٧	٧	٤٣
الاكتشاف	٢	١	٣٥	٢	٤٠
المجموع	٢٤	١٤	٧٨	١٦	١٣٢

٣- إعداد الخطط التدريسية : أعدت خطط تدريسية لمجموعتي البحث بلغ عددها (٣٠) بواقع (١٥) خطة لكل مجموعة (التجريبية و الضابطة) لضمان سير التدريس وفق الانموذج الاثرائي و الطريقة الاعتيادية و قد عرضت نماذج على المحكمين و المختصين لابداء ارائهم و قد عدلت في ضوء تلك الفقرات ملحق (٤) .

سادسا: اداة البحث

- كراس اثرائي ثلاثي الابعاد قامت الباحثة بأعداد كراس اثرائي يتضمن مجموعة من الانشطة و وفق خطوات الانموذج الاثرائي ثلاثي الابعاد وذلك من خلال الاطلاع على الرسائل الجامعية و الكتب و المناهج التي تناسب المستويات العقلية للمجموعة التجريبية حيث تم تحديد الاهداف العامة للانموذج بما يناسب احتياجات الطالبات من أجل تزويدهن بخبرات تعليمية تعمل على تحسين قدراتهم بعدها
- تم تحديد المادة التعليمية و المتضمنة الفصول الاربعة للكورس الثاني (الحدوديات، الجمل المفتوحة ، الاشكال الهندسية ، المساحات و الحجوم) .
- تم تحديد الاغراض السلوكية وفق تصنيف ميرل للاهداف السلوكية لانها تناسب الانموذج و الذي يتضمن ثلاثة اهداف عرضت على المحكمين لابداء اراهم و مقترحاتهم وعلى اساس ذلك عدلت بعض الاهداف.
- تم بناء الأنشطة للانموذج من خلال الاطلاع على الاطاريح و الرسائل الخاصة بالأنشطة الاثرائية للطلبة المتميزين وكذلك المناهج و الكتب للدول العربية المجاورة و بما يناسب المستوى العقلي للطالب العراقي. حيث تضمن مجموعة من الأنشطة التي تتضمن مهارات التفكير العليا و الناقد ومهارات التصنيف والتحليل حيث تكونت ابعاد

النموذج من البعد الاول :الانشطة الاستكشافية وفيه يتم عرض مجموعة أنشطة من اجل استكشاف عام للموضوع او اكتشاف مفهوم او مبدأ حسب المادة التعليمية اما المرحلة الثانية فقد تضمنت عمل الطالبات في مجموعات صغيرة في جو من التعلم التعاوني حيث تراوح عدد كل مجموعة (٤-٥) طالبات و تعريضهن لأنشطة في مستويات عقلية اعلى من المرحلة السابقة و بذلك تكون الطالبة مهيأة للبعد الثالث و الذي يتضمن العمل بشكل فردي او مجموعات لبحث مشكلة حقيقة وذلك بتعريضهن لأنشطة من الاستكشاف الموجه او ابداء ارائهن بمجال معين

- طرائق التدريس: كان هناك تنوع في طرائق التدريس حسب المادة التعليمية و الموقف الدراسي لذلك فهي تنوعت بين المناقشة و الالقاء و التعلم التعاوني و الاستكشاف الموجه.
- و استخدمت الباحثة الوسائل التعليمية (السبورة وكراس الاثراء وجهاز الحاسوب و أوراق العمل)
- تم عرض الكراس على مجموعة من المختصين في مجال التدريس ملحق (١) و الاخذ بارائهم وتعديل بعض الأنشطة

• حل المسائل الرياضية

اعدت الباحثة اختبارا لحل المسائل الرياضية معتمدة على محتوى المادة الدراسية لحل المسائل الرياضية و الاغراض السلوكية و تكون الاختبار من (٢٥ فقرة) بصورة اولية ثم عدلت بعد عرضها على الخبراء و المختصين في مجال الرياضيات و طرائق تدريسها و تم اجراء التعديلات الملائمة لتأخذ صيغتها المكونة من (١٨) فقرة على المجالات مسائل (روتينية ، غير روتينية) و لأجل اتمام الصيغة النهائية تم اعداد تعليمات توضح كيفية الاجابة عن فقراتها وروعي أن تكون سهلة وواضحة كما وضعت درجة لاستجابة الطالبة على كل فقرة و قد تراوحت الدرجات من (٠-٨) درجات لكل فقرة لذا كان الحد الاعلى (٨) درجات و اقل درجة (صفر) ملحق (٥)

و للتأكد من مدى وضوح التعليمات و فقرات الاختبار و لحساب الوقت المناسب للاجابة عليه تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية اولية لغرض التأكد من وضوح فقرات الاختبار ووضوح التعليمات والتعرف على الزمن اللازم للإجابة تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (٣٣) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط في ثانوية المتميزات بعد ان أكملوا دراسة الكتاب المقرر في يوم الاحد المصادف الاحد ٢٠١٦/٢/١٧ ، ومحاولة توضيح النقاط الغامضة من قبل الباحثة كذلك تم تحديد الوقت

اللازم للإجابة بتدوين وقت الإجابة على ورقة كل طالبة بعد الانتهاء من الإجابة ومن ثم حساب متوسط وقت الإجابة فتبين انه (٩٠) دقيقة وبذلك أصبح زمن للاختبار. بعد ان تم التأكد من وضوح فقرات وتعليمات الاختبار وتم تحديد الوقت المخصص للإجابة عن فقرات الاختبار، تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية وقد بلغ عدد أفرادها (١١٠) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط لثانوية الامل للمتميزات / الرصافة الاولى المصادف يوم الثلاثاء ١٩/٤/٢٠١٦، وبعد الانتهاء من تطبيق الاختبار وتصحيح إجابات الطالبات تم الحصول على البيانات و أجراء التحليل الإحصائي .

التحليل الإحصائي للفقرات اختبار حل المسائل الرياضية

بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية و تم ترتيب الدرجات تصاعديا على مجموعتين ثم أجريت على المجموعتين التحليلات الإحصائية التالية:

- صعوبة الفقرات : بعد حساب صعوبة الفقرات وجدت انها تتراوح بين (٠,٣١-٠,٦٤) مما يعني ان مستوى صعوبة الفقرة مناسبة (عودة ١٩٩٨، ٢٩٧)
- سهولة الفقرات : بعد حساب سهولة الفقرات وجدت انها تتراوح بين (٠,٣١-٠,٦٩) مما يعني ان مستوى سهولة الفقرة مناسبة (عودة ١٩٩٨، ٢٩٧)
- (القدرة التمييزية : تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من الفقرات وجدت انها تتراوح من (٠,٣٠-٠,٧٢) مما يعني انها ذات تمييز جيد.(عودة ١٩٩٨، ٢٩٥)

ثبات اختبار حل المسائل الرياضية

بأستخدام معادلة الفا كرونباخ وجد ان معامل الثبات الاختبار (٠,٩٠١) وهو معامل ثبات جيد لهذا النوع من الاختبار.(علام ٢٠٠٦، ١٠٠)

سابعا: إجراءات تطبيق التجربة

- أتبعَت الباحثة الخطوات الاتية لتطبيق الدراسة و لكلتا المجموعتين:
- زيارة الباحثة للمدرسة قبل تطبيق التجربة و التحدث لمديرتها ومدرسات المادة الرياضيات الصف الاول متوسط اذ تم ايضاح هدف البحث و طبيعة الانموذج واهميته للطالبات المتميزات كما تم الاطلاع على الموضوعات التي تم تدريسها
- أعداد خطط تدريسية وفق الانموذج الاثرائي ثلاثي الابعاد .
- تطبيق الخطط التدريسية من قبل الباحثة.
- تقوم طالبات المجموعة التجريبية في المراحل الثلاثة بحل الانشطة خلال عمل بشكل فردي او جماعي ضمن مجموعات صغيرة (٤-٥) طالبات.
- تقوم الباحثة بتحديد واجب بيتي تنفذه طالبات المجموعتين بشكل فردي .

- تقوم الباحثة بغلق الدرس للمجموعة الضابطة بأعطاء اضافية من الكتاب المقرر و أنشطة إضافية اما المجموعة التجريبية فتقوم الباحثة بأعطائهم أنشطة من كراس الاثراء.
- تم تطبيق اختبار حل المسائل الرياضية على المجموعتين بعد الانتهاء من دراسة الفصول مباشرة و بعد اسبوع تم تطبيق اختبار حل المسائل الرياضية.
- تم رصد درجات طالبات المجموعتين على اختبار حل المسائل الرياضية و معالجتها احصائيا.

ثامنا: الوسائل الاحصائية

- ١- الاختبار التائي : لحساب تكافؤ اختبار المعرفة السابقة و التحصيل السابق
- ٢- مربع كاي : لحساب مصفوفة رافن الاختبار الذكاء
- ٣- معامل الصعوبة: صعوبة فقرة اختبار حل المسائل الرياضية
- ٤- معامل السهولة : سهولة فقرة حل المسائل الرياضية
- ٥- معامل التمييز : لحساب تمييز الفقرة
- ٦- الفا كرونباخ : لثبات الاختبار حل المسائل الرياضية
- ٧- معادلة الاثر (ايتا تربيع) : لقياس مدى اثر المتغير المستقل (الانموذج الاثرائي ثلاثي الابعاد) في حل المسائل الرياضية.

مناقشة النتائج وتفسيرها

لايوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس وفق الانموذج الاثرائي ثلاثي الابعاد وبين طالبات المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في حل المسائل الرياضية. لغرض التحقق من صحة هذه الفرضية، تم حساب درجات طالبات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار حل المسائل الرياضية بواسطة الاختبار التائي (-t test)، إذ أظهرت النتائج الإحصائية للاختبار. كما موضح في جدول (٥)

جدول (٥)

النتائج الإحصائية لاختبار حل المسائل الرياضية لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)

المجموع	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	اختبار (t-test)		الدرجة الحرية df	الدلالة الإحصائية عند مستوى الدلالة (0.05)
					t	الدلالة من الطرفين		
التجريبية	33	81.4848	5.00076	0.87052	3.858	.000	65	دالة
الضابطة	34	76.1765	6.18145	1.06011				

واتضح أنَّ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن وفق الأنموذج الاثرائي للابعد بلغ (81.4848) درجة، وبلغ متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية (76.1765) درجة .

وعند استعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لتعرف دلالة الفرق الإحصائي عند مستوى (٠,٠٥) بدرجة حرية (٦٥) لمصلحة طالبات المجموعة التجريبية ، وهي اكبر من القيمة التائية المحسوبة .

وبذلك ترفض الفرضية الصفرية التي تنصُّ على أنَّه : لا توجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات الطالبات للمجموعة التجريبية اللاتي يدرسن بواسطة الأنموذج (اثرائي ثلاثي الابعاد) ، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية.

تفسير النتائج

وفي ضوء النتائج التي عُرضتْ تعزى الى طبيعة الانموذج الاثرائي ثلاثي الابعاد حيث اعتمد على محتوى الانموذج كان شاملا والتنويع في الانشطة المقدمة الى الطالبات واتاحة الفرصة لهن بعيدا عن الصيغة الرسمية المعتادة وهذه اهم قاعدة من قواعد التميز .

يعد هذا الأنموذج من النماذج الأكثر شيوعاً وانتشاراً؛ لأنه عبارة عن منهج تعليمي ينفذ ويعمل مع المتميزين بصفة خاصة في المدارس، ويعتمد على تحديد أنواع الخبرات التربوية التي تساعد الطالبات على الاحتفاظ بتفوقهم (رضا ، وعذاب ، ٢٠١٠: ١٦٠) ، وهذه الخبرات هي : إعطاء الحرية الكافية في بيئة تعليمية مفتوحة، أن يساعد المدرس الطلبة لكي يعبروا عن اهتماماتهم والالتزام بها حتى يتحقق النمو السوي. أن يساعد المدرس الطلبة على تعرف المسائل وتحديد لها ، تلك التي تتلاءم مع اهتماماتهم)

السرور ، ١٩٩٨ : ٢٧٥). كذلك تنوع الأنشطة في الانموذج الاثرائي المقدمة اكسبت الطالبات القدرة على حل المسائل الرياضية بطريقة تفوقت فيها طالبات المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة .

الاستنتاجات

- ان للأنموذج الاثرائي ثلاثي الابعاد الاثر الايجابي للتفاعل الايجابي بين الطالبات من خلال المناقشة و الحوار داخل غرفة الصف.
- التابع المنطقي لمراحل الانموذج ساهم في أدراك التواصل وفهم لما يقمن به من خطوات للتواصل بينهن.
- اعتماد الانموذج على تقديم المسألة بصورة مشكلات مختلفة منها حياتية و مهارات تفكير عليا و اتاحة الفرصة للطالبات للتعرف على طرق حلها .
- أستمتع الطالبات المتميزات بمادة الرياضيات ساهم في رفع قدرة الطالبات على حل المسائل الرياضية بسبب استعمال عدة حواس في تعليم الرياضيات.
- أنشطة الانموذج الاثرائي بأنشطته المتنوعة وفق مستويات عقليه عليا جعل عملية التعلم غير روتينية .

التوصيات

- ١- توجيه الانتباه لاصحاب القرار من التربويين المسؤولين عن العملية التربوية بأعادة النظر في محتوى المناهج الدراسية للمرحلة المتوسطة بحيث يتضمن الانموذج الاثرائي
- ٢- التأكيد على أهمية الانموذج في حل المسائل الرياضية كأسلوب من أساليب رعاية المتميزين
- ٣- توجيه اهتمام القائمين على المناهج بأهمية حل المسائل الرياضية من خلال التنويع بالأنشطة الاثرائية المقدمة لهم.

المقترحات

- ١- القيام بدراسة مماثلة للطلبة المتميزين للمرحلة الاعدادية.
- ٢- القيام بمزيد من البحوث لمعرفة أثر الانموذج في متغيرات اخرى مثل التفكير الرياضي..
- ٣- تصميم برامج تعليمية تعتمد على الانموذج الاثرائي لبقية المواد الدراسية للطلبة العاديين

المصادر

- ١ إبراهيم ، أسامة إسماعيل (٢٠٠٠) : توظيف أسلوب حل المشكلات الرياضية المتضمنة في مقرر الرياضيات (مجلة كلية التربية)، العدد ٢٤، الجزء الثاني، كلية التربية عين شمس ، مصر.
- ٢ ابو فراش ،حسين محمد احمد (١٩٩٣): اثر انموذج الاثراء المدرسي في انتاجية الطلبة المتميزين في الصف السادس الابتدائي ،رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة تبوك، الاردن
- ٣ ال عامر،حنان سالم (٢٠٠٥): تنمية مهارات التفكير في الرياضيات(أنشطة أثرائية)،ط١،دار ديونو للنشر و التوزيع،الاردن.
- ٤ اfdل، رحمه أحمد(٢٠١٣): أثر استخدام استراتيجيتي بوليا وزيتون لحل المسائل الرياضية في اكتساب طالبات الصف العاشر الاعدادي مهارات الحل وتنمية التفكير الرياضي لديهن،رسالة ماجستير غير منشورة، حكومة اقليم كردستان العراق،كلية دهوك
- ٥ بدوي،رمضان مسعد (٢٠٠٣): استراتيجيات في تعليم و تقويم تعلم الرياضيات ،دار الفكر،الاردن.
- ٦ بل ،فردريك هل (١٩٨٦): طرق تدريس الرياضيات الجزء الاول ،ط١الدار العربية للنشر و التوزيع ،القاهرة، مصر .
- ٧ بوعيشة نورة ،بوشلاق نادية (٢٠١٣):استراتيجيات حل المشكلة الرياضية بحث منشور،مجلة العلوم الانسانية العدد١٣،جامعة قاصدي مرياح ورقلة ،الجزائر
- ٨ حسن،سعيد محمد صديق (٢٠١٤): فاعلية انموذج بايبي المدعم بأنشطة اثرائية في تحصيل العلوم ومهارات ما وراء المعرفة في العلوم لدى التلاميذ الموهوبين علميا في الصف الثاني الاعدادي، بحث منشور، المجلة التربوية المتخصصة ، كلية التربية ، جامعة اسوان ،المجلد ٣، العدد ٣
- ٩ جروان، فتحي عبد الرحمن (٢٠٠٢). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، ط٢، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان-الأردن
- ١٠ جلال ،بيمان جلال احمد (٢٠١٣): اثر أنموذج رينزولي (R.D.I,M) في الكتابة الإبداع والتفكير التأملّي عند طالبات الصف الخامس الإعداديّ للمتميزات، أطروحة دكتوراه غير منشورة كلية التربية، ابن رشد، جامعة بغداد
- ١١ الخرجي، هاني جاسم محمد (١٩٩٦) : بناء برنامج اثرائي لطلبة الصف الثاني متوسط في مدارس المتميزين لتنمية قدراتهم على التفكير الرياضي،اطروحة غير منشورة كلية التربية ابن الهيثم
- ١٢ رصرص ،حسن (٢٠٠٧) :"، برنامج مقترح لعلاج الأخطاء الشائعة في حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الأول الثانوي الأدبي بمحافظة غزة " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة

- ١٣ رضا ، كاظم كريم ، نشعة كريم عذاب ، الابداع مفهومه وتطوره ، باب المعظم ، المكتب الهندسي للطباعة والاستنساخ ، العراق ، ٢٠١٠.
- ١٤ رياني، علي بن حمد بن ناصر (٢٠١٤): اثر برنامج اثرائي قائم على عادات العقل في التفكير الابداعي و القوة الرياضية لدى طالبات الصف الاولمتوسط ، اطروحة دكتوراه،كلية التربية ، جامعة ام القرى، المملكة العربية السعودية
- ١٥ رينزولي ، جوزيف ،، سالي وريس (١٩٧٧): النموذج الاثرائي المدرسي ، ترجمة صفاء الاعسر وآخرون ، دار الفكر العربي ،، .
- ١٦ السرور،ناديا هائل (١٩٩٨): مدخل الى تربية المتميزين و الموهوبين، ط١، دار الفكر و الطباعة و النشر و التوزيع ، عمان
- ١٧ سرور،علي اسماعيل(٢٠١١): فاعلية نموذج إثرائي ثلاثي البعد معتمد على تطبيقات التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي،رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية – جامعة صحار سلطنة عمان.
- ١٨ السعيد،رضا مسعد (٢٠٠٥): الانشطة الاثرائية و أثرها على تدريس الرياضيات للمرحلة الاعدادية،مجلة الجنة الدائمة للترقيات ،مصر .
- ١٩ سليمان ، نايف وآخرو (٢٠٠٢) : " أساسيات العلوم والرياضيات وأساليب تدريسها " ، ط 1 ، دار الفرقان للنشر والتوزيع ، عمان
- ٢٠ الشارف ، أحمد العريفي (١٩٩٦): المدخل لتدريس الرياضيات " ، الجامعة المفتوحة ،طرابلس ، الجماهيرية العظمى.
- ٢١ الشافعي ،لمياء رسمي محمد (٢٠١٠): برنامج مقترح على المتشابهات في حل المسائل الرياضية لدى طالبات الصف التاسع،رسالة ماجستير،الجامعة الاسلامية،غزة.
- ٢٢ الشايع،فهد بن سليمان، الجغيمان، عبدالله بن محمد (٢٠١٤): أثر استخدام أنشطة علمية في تنمية التفكير الابداعي لدى الطلاب الموهوبين في المرحلة الابتدائية،بحث منشور ،مجلة علمية ، ط١٥،كلية الملك فيصل، السعودية.
- ٢٣ شحاته ،حسن (٢٠٠٧): استراتيجيات التعلم الحديث وصناعة العقل ،ط١، القاهرة ،الدار المصرية اللبنانية.
- ٢٤ الصباغ،سميلة احمد (٢٠٠٧) : استراتيجيات حل المسائل الرياضية التي يستخدمها الطلبة المتفوقون ،بحث منشور ،كلية العلوم الانسانية ،العدد ١٥.
- ٢٥ الصمادي، علي مصطفى (١٩٨٧) : اثر تدريب الطلبة على استراتيجية حل المسائل الرياضية في القدرة على حلها. رسالة ماجستير (غير منشورة)، الاردن، جامعة اليرموك، كلية التربية ة أبن الهيثم.

٢٦ الطائي، تغريد عبد الكاظم (٢٠١٦): بناء برنامج إثرائي على وفق الترابطات الرياضية وأثره في تحصيل الطالبات المتميزات وثقافتهن الرياضية، اطروحة دكتوراه غير منشورة كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.

٢٧ عابد، جمال محمود (٢٠٠٩): اثر تدريب طلبة المرحلة الثانوية لى استراتيجيات حل المسائل الرياضية على التحصيل ،رسالة ماجستير ،جامعة النجاح الوطنية ،نابلس.

٢٨ عودة ، احمد (١٩٩٨) : **التقويم في العملية التدريسية**، ط ١ ، دار الامل للنشر والتوزيع ، الاردن
٢٩ قاسم ، سامي عبد الله (٢٠٠١) " :برنامج مقترح لتنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف السادس الاساسي بمحافظة غزة " ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة

٣٠ اللهبي .اشواق عزيز (٢٠١٥): انموذج التعلم الاستراتيجي في تحصيل الطالبات ذوات صعوبات التعلم الرياضيات ودافعية الانجاز وحل المشكلات لديهن، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم

- Tabitha, T. Y. 1999. What constitutes a Nurturing Mathematically Gifted Students . School Science and Mathematics, 286-288

learning for mathematical problem solving, Computers & Education 46 (2006) 140–151 - En Chang, Kuo & other (2006). Computer-assisted

- Halat, Erdogan (2003): The Problem Solving Strategies and Learning Disability in Mathematics. Florida, State University

- Jacob, S.M.(2009). Critical Thinking Skills in Online Mathematics Discussion Forums and Mathematical Achievement , Available at: <http://www.ebscohost.com>

- Polya, G. (1957). How to solve it, 2nd edition, New York, Anchor, books company

- Renzulli , J. (1994). Schools for talent development :A comprehensive plan for total school Improvement Mansfield Center , CT : Creative Learning Press .

أسماء المحكمين وطبيعة الاستشارة

ت	اسم المحكم	اللقب العلمي	الاختصاص	العنوان الوظيفي	طبيعة الاستشارة						
					1	2	3	4	5	6	7
١	د.رياض فاخر حميد الشرع.	أستاذ	ط.ت. الرياضيات	كلية التربية/الجامعة المستنصرية.	*	*	*	*	*	*	*
٢	د.عباس ناجي عبد الأمير المشهداني.	أستاذ	ط.ت. الرياضيات	كلية التربية الأساسية/ الجامعة المستنصرية.	*	*	*	*	*	*	*
٣	قبيل حسين كودي	أستاذ	قياس وتقويم	كلية التربية / الجامعة المستنصرية	*						*
٤	كاظم كريدي	أستاذ	قياس وتقويم	كلية التربية/الجامعة المستنصرية.	*		*				*
٥	خلف	أستاذ	قياس وتقويم	كلية التربية/الجامعة المستنصرية.	*		*				*
٦	د.الهام جبار فارس.	أستاذ مساعد	ط.ت. الرياضيات	كلية التربية للعلوم الصرفية/ابن الهيثم/ جامعة بغداد.	*	*	*	*	*	*	*
٧	د. باسم محمد جاسم.	أستاذ مساعد	ط.ت. الرياضيات	كلية التربية للعلوم الصرفية/ابن الهيثم/جامعة بغداد.	*	*	*	*	*	*	*
٩	تغريد كاظم الطائي	استاذ مساعد	ط.ت الرياضيات	كلية التربية الاساسية /الجامعة المستنصرية	*	*					
١٠	تغريد مجيد حر	استاذ مساعد	رياضيات	كلية التربية /الجامعة المستنصرية	*		*				
١١	د.جاسم محمد	أستاذ مساعد	ط.ت. الرياضيات	كلية التربية للبنات / جامعة ديالى.	*						*

[illegible]

٢٠	حمزة الجميلي.	مساعد	ط.ت. الرياضيات	الاساسية/ الجامعة المستنصرية.	*	*	*	*	*	*
٢١	د.إنعام إبراهيم عبد الرزاق.	مدرس	ط.ت. الرياضيات	كلية التربية للعلوم الصرفة/ابن الهيثم/جامعة بغداد.	*	*	*	*	*	*
٢٢	د.غسان رشيد عبد الحميد الصيداوي.	مدرس	ط.ت. الرياضيات	كلية التربية الاساسية/ الجامعة المستنصرية.	*	*	*	*	*	*
٢٣	إخلاص حلو عباس.	مدرس	مدرسة رياضيات	ثانوية المتميزات.	*	*	*	*	*	*
٢٤	أريج باسل محيي الدين.	مدرس	مدرسة رياضيات	ثانوية المتميزات.	*	*	*	*	*	*
٢٥	خالدة محمد علي كاظم.	مدرس	مدرسة رياضيات	ثانوية المتميزات.	*	*	*	*	*	*
٢٥	عواطف كريم مهدي	مدرس	مدرسة رياضيات	ثانوية المتميزات.	*	*	*	*	*	*
٢٦	ملاذ صكبان محمد	مدرس	مدرسة رياضيات	ثانوية المتميزات.	*	*	*	*	*	*

طبيعة الاستشارة

- 1- مدى صلاح الأغراض السلوكية .
- 2- تقويم فقرات اختبار المعرفة السابقة.
- 3- تقويم بطاقة الملاحظة.
- 4 - تقويم كراس الاثراء.
- 5- مدى صلاح الخطط الدراسية
- 6 - تقويم فقرات الاختبار حل المسائل الرياضية -

7الاحصاء