

قياس مهارات التفكير الابداعي وعلاقتها بالتحصيل الرياضي لمادة الاحصاء الرياضي لدى طلبة قسم الرياضيات

أ.د. عبود جواد راضي

جامعة واسط / كلية التربية للعلوم الإنسانية

ملخص البحث

هدف البحث الحالي الى قياس مستوى التفكير الابداعي لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الرياضيات بحسب متغير الجنس (ذكور - اناث) لمعرفة دلالة الفروق الاحصائية بين الطلاب والطالبات وتحديد نوعية العلاقة الارتباطية وقوتها واتجاهها لدى طلبة هذه المرحلة ووضع الباحث فرضيتين صفريتين.

ولتحقيق هذه الاهداف طبق البحث الحالي على عينة عشوائية مكونة من (١٠٠) طالب وطالبة بواقع (٦٢) طالباً و (٣٨) طالبة وقام الباحث ببناء أداتين لتحقيق اهداف البحث الحالي وهما مقياس التفكير الابداعي الذي تكون بصيغة النهائية من (٥٤) فقرة واختبار التحصيل الرياضي الذي تكون بصيغة النهائية من (٥٤) فقرة وتم اعتماد الاختبار الموضوعي من الاختيار من متعدد ذات الاربعة بدائل للإجابة ، واحدة منها تحمل الاجابة الصحيحة والاجابات الثلاثة الاخرى هي اجابات خاطئة وأعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة ودرجة صفر للإجابة الخاطئة لكلا الاداتين وتم ايجاد القوة التمييزية ومعامل الصعوبة وفعالية البدائل الخاطئة والصدق الظاهري (Face validity) وصدق التركيب (البناء) (Construct validity) لهما. واستخرج معامل الثبات لمقياس التفكير الابداعي بطريقة اعادة الاختبار ((Test.Re.Test)) ومعامل الفايرونباخ (Cronbach's Al-pha) وطريقة التجزئة النصفية (split half method) واستخرج معامل ثبات اختبار التحصيل الرياضي بطريقة الاتساق الداخلي من خلال استعمال معادلة (كيودر ريتشاردسون ٢٠) وتم اعداد هذا الاختبار التحصيلي من خلال جدول المواصفات او الخارطة الاختبارية واتضح ان جميع فقرات هاتين الاداتين صالحة للقياس وحلت نتائج البحث الحالي بعدة وسائل احصائية منها الاختبار التائي (T.test) لعينة واحدة ولعينتين مستقلتين (منفصلتين) والاختبار الزائي (Z.test) والتي كان من ابرزها وجود

مستوى جيد ومقبول من مهارات التفكير الابداعي لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الرياضيات وان هناك فرق ذو دلالة احصائية في هذه المهارات بحسب متغير الجنس ولصالح الاناث (الطالبات) وكذلك اثارت النتائج الى وجود علاقة ارتباطية قوية وموجبة بين مهارات التفكير الابداعي والتحصيل الرياضي لمادة الاحصاء الرياضي لدى عينة البحث الحالي وتقدم الباحث بعدد من الاستنتاجات التوصيات و المقترحات.

Abstract

Assessing creative thinking skills and its relation to achievements in Math. For students at math department the present research aim at assessing the level of availability of critical thinking for fourth grade students at math department according to the sex variable (male and female). To know the satisfied significance difference between the male and female students and to assign the correlative relation and its strength toward this stage. The researcher put two hypotheses.

To verify this, aim the researcher has applied the research on random samples consists of (100) male and female students divided into (62) male students and (38) female students. The researcher has designs two instruments to verify the aim ,i.e., a scale for assessing creative thinking which includes (54) items and an achievement test in math, which also include (54) items in a form of (MCQs). The discrimination power and level of difficulty are secured. The reliability of the test of creative thinking is secured by applying test and re-test and Cronbach's Alpha and split halves. The test is also prepared by adapting the table of features and test map. The results of the test are analyzed by different statistical manners, (T. Test) for one sample and two samples by (Z. Test). the result show that there is a good level of creative thinking skills according to the sex variables and in favor to the female students and there is a strong correlative relationship between creative thinking and achievement in Math in favor to the research sample. The researcher put some recommendations and suggestions

الفصل الأول

التعريف بالبحث

مشكلة البحث: أحس الباحث بمشكلة البحث الحالي من خلال خبرته الطويلة والمتركمة لأكثر من (٣٠) سنة في مهنة التدريس إذ شعر ان ضعف اهتمام الهيئات التدريسية بتحديد مهارات التفكير الابداعي التي يجب ان يكتسبها الطلبة قد يؤدي الى اكتسابهم انماط مختلفة من مهارات التفكير الخاطئة التي تقودهم في نشاطهم وحل مشكلاتهم الى نتائج غاية في السوء مثل تأثرهم بالأقوال المتواترة وقبولها كما هي دون بحث او تفحص لمضمونها الحقيقي او ميلهم لتكرار ما يقوله المدرس من دون وعي او فهم او الانقياد للعواطف والهرب من المشكلات او طرحها على غيرهم لحلها وبذلك يغلب على تفكيرهم التفكير الالي الروتيني الذي لا يذهب بعيداً وراء الاشياء والظواهر المختلفة والموجودة في حياتنا العامة والخاصة وانما هو تفكير ينسب الموقف لأقرب موقف مشابهه ويطبق عليه ما طبقه في الموقف السابق نفسه. اذا اشارت دراسة محمود (٢٠١٣) ان معظم طلبة قسم الرياضيات لا يتبعون مهارات التفكير الابداعي في حل المسائل الرياضية او تعلمه لدراسة المواد الرياضية المختلفة. محمود (٢٠١٣: ٤٢) وقام الباحث بأجراء عدة مقابلات ولقاءات وحوارات فردية ومباشرة مع عدد من تدريسي القسم بخصوص التشاور والتحاور معهم عن طبيعة مهارات التفكير الابداعي لدى طلبة قسم الرياضيات فتوصل من خلال ذلك الى وجود ضعف واضح و كبير في اتباع هؤلاء الطلبة لأساليب او مهارات التفكير الابداعي وشكى كثير من مدرسي هذا القسم من هذا الامر ووجد الباحث أيضا ندرة في الدراسات التربوية والنفسية العربية والعراقية التي تناولت مهارات التفكير الابداعي اذ ذكر السليمان (٢٠١٢) ان من المشكلات الخاصة بمهارات التفكير الابداعي انه يوجد عدد قليل جداً في البحوث والدراسات العربية التي تظهر اهمية التفكير الابداعي ودراسة العلاقة الارتباطية بين مهارات التفكير الابداعي والتحصيل الدراسي.(السليمان ، ٢٠١٢ : ٢٧) مما أدى الى شعور الباحث وإدراكه بان هناك انخفاضاً في مستوى التفكير الابداعي ومستوى التحصيل الدراسي لدى طلبة قسم الرياضيات الذين يمثلون شريحة مهم من المجتمع وقد شجعه ذلك الى ضرورة اجراء دراسة توضح مدى امتلاك هؤلاء الطلبة لمهارات التفكير الابداعي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى

طلبة قسم الرياضيات وبذلك تكونت لدى الباحث القناعة التامة والكاملة بان هناك مشكلة تحتاج الى حل او تساؤل يحتاج الى اجابة وانطلاقا مما سبق ارتأى الباحث الخوض في غمار هذا الموضوع الحيوي المهم لجميع الطلبة والهيئات التدريسية وتحددت مشكلة البحث الحالي في دراسة (قياس مهارات التفكير الابداعي وعلاقتها بالتحصيل الرياضي لمادة الاحصاء الرياضي لدى طلبة قسم الرياضيات المرحلة الرابعة) وذلك من خلال الاجابة على التساؤلات الاتية :هل ان طلبة قسم الرياضيات يمتلكون التفكير الابداعي؟ وما نوع العلاقة الارتباطية وما قوتها واتجاهها بين مهارات التفكير الابداعي والتحصيل الرياضي لمادة الاحصاء الرياضي لدى طلبة قسم الرياضيات بوصفهم مدرسي مادة الرياضيات في المستقبل القريب

أهمية البحث:-

تحليل مهارات التفكير مكانة خاصة في علم النفس المعرفي لأنها من الموضوعات ذات الصلة الوثيقة بتغيرات العصر الذي نعيش فيه ونتفاعل معه ويشهد تطورا هائلا في التقدم العلمي والتكنولوجي ولكثرة الحديث عنه يظن أن علم النفس هو علم التفكير والعمليات العقلية الأخرى (قاسم. ٢٠١٣: ٨٠) وان معرفة طرائق واساليب الطلبة في التفكير يعد غاية في الأهمية عند تكوين علاقات اجتماعية جديدة بين هؤلاء الطلبة كمنبئ بنمط الشخصية المنتظر التعامل معها مثل مواقف وأنماط التفاعل اللفظي الصفي المختلفة والمناقشات العلمية الهادفة (اللهيبي ، ٢٠٠٣ : ٦٥) فمعرفة أساليب التفكير تساعدنا على الاستدلال على نمط الشخصية المراد التعامل معها في داخل الصف او المدرسة ومن ثم تساعدنا على اختيار الأسلوب الأمثل للتعامل مع هؤلاء الطلبة(عثمان ، ٢٠١٢ : ٧٧)

أن في ظل سيادة الاعتماد على الجرعات الأكاديمية الجاهزة وانحسار النشاط المعرفي الذاتي للمتعلم وزيادة تدفق المثيرات والمعلومات وزيادة أعداد الطلبة في الصف الدراسي الواحد وتراجع دور المدرس في العملية التدريسية نتيجة اجتهاده بمهام تشريعية كثيرة وتحمله نصاب اكثر من اللازم ومن المقرر رسميا تزايدت الحاجة إلى فهم أساليب التفكير وهذا يؤدي الى اداء الهيئات التدريسية والطلبة لدورهم بصورة افضل (السيد، ٦٤ : ٢٠١٢) ويؤكد عبد الجليل (٢٠١٣) هذه الأهمية لمهارات التفكير فيعد أن أسلوب الفرد في التفكير كثيرا ما يتحدد بأسلوبه في الحياة بصفة عامة (عبد الجليل، ٢٠١٣: ٥٢)

إن انعدام التفكير يقترب من انعدام الوجود ، فلا بد أن ندرك إن التفكير هو أساس هذا الإنسان ، ولا يمكن أن يكون الإنسان إلا مفكراً و من ترك التفكير كان هامشياً وينطبق عليه المثل المعروف ((إن حذر لا يعد وإن غاب لا يفقد)) وإن أهم شيء في الإنسان هو عقله المفكر ، والعقل المفكر هو أول الأسباب التي يحصل بها العلم ، والعلم هو أول الأسباب التي يستطيع بها الفرد أن يلتمس طرائق العمل النافع المفيد وحل المشكلات التي تواجهه ، لذلك فإن التفكير هو جوهر الإنسان . ويشير كومنز وريتشارد (Commons & Richards, 1995) إلى أن "طبيعة هذا العصر الذي نعيشه الآن يحتاج بشدة إلى مفكرين غير تقليديين بل مفكرين يتميزون بمهارات ومستويات عليا من التفكير تتلاءم مع طبيعة هذا العصر ، لأنه يعد عصر الإبداع" وإن "المبتكرين الذين يعملون في مراحل التفكير العليا يقومون بأداء المهام باستخدام المهارات المتزايدة او (القدرات) العقلية العليا. (Commons & Richards, 1995 : 11)

ولما كان أحد أهداف كلية التربية / قسم الرياضيات هو إعداد مدرس قادر على إكساب طلبته قدرات علمية ورياضية تمكنهم من النهوض بمستوى الواقع التعليمي فإن التأكد من مدى امتلاك المدرسين و المدرسات لهذه القدرات ، هو من واجب الباحثين لغرض الوقوف على ما وصل مستوى الطلبة في كلية التربية / قسم الرياضيات بخصوص مدى امتلاكهم لمهارات التفكير الابداعي. وإن الرياضيات علم من إبداع العقل البشري ، و الرياضيون فنانون مادتهم العقل ونتاجهم مجموعة من الأفكار ، والرياضيات فوق ذلك لغة مفيدة في التعبير الرمزي ، وبرز خاصية للرياضيات إنها طريقة للبحث تعتمد على المنطق والتفكير العقلي وتعتمد على سرعة البديهة ودقة الملاحظة لذلك قيل: إن الرياضيات سيدة العلوم بلا منازع ، وفي الوقت . ذاته خادمتها ، وهذه عظمة الرياضيات ، ولقد أكد الكثيرون في دراساتهم وبحوثهم عدم قدرة الطلبة على استخدام معلوماتهم الاستخدام التطبيقي في مواقف الحياة ، لذلك نحتاج الى أنواع أرقى من التفكير في المستويات الدنيا والتركيز على جانب حل المشكلات والإبداع والنقد البناء.(حسن ، ١٩٩٥ : ١٠٨)

وإن الطلبة كثيراً ما يتخذون قرارات تتصل بخبراتهم الشخصية والاجتماعية والتربوية عندما يواجهون موقف أو مشكلات تؤثر على قدراتهم على النجاح اجتماعياً أو عقلياً فانهم يبتكرون طرائقاً للتعامل مع

هذه المشكلات يطلق عليها أساليب التفكير (كامل، ٢٠١١: ١١) وأن مرحلة الدراسية الجامعية تمثل مرحلة مهمة في حياة الفرد كما أن شباب هذه المرحلة يمثلون طاقة هائلة ومصدراً بشرياً للتنمية في المجتمع مستقبلاً فشباب اليوم هم صناع المستقبل الزاهر مما يحتم علينا ضرورة تنمية قدراتهم وتحسين أساليب تفكيرهم وتعليمهم. (سعد ، ٢٠٠٦ : ٢٤) ونظراً لأهمية دور الطلبة في هذه التنمية فإن الاهتمام بأساليب التفكير لدى طلبة هذه المرحلة الدراسية يعد ضرورة ملحة (قاسم، ١٩٨٩: ٢١) ويرى الباحث أن هناك أهمية للربط بين مهارات التفكير الابداعي لدى طلبة قسم الرياضيات وتحصيلهم الدراسي لان التفكير لا يأتي فجأة من دون سابق إنذار وإنما ينمى ويربي ويعلم ، لذلك أراد الباحث إن يحدد نوع العلاقة الارتباطية وقوتها واتجاهها بين التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الابداعي.

وانطلاقاً مما تقدم فإن أهمية البحث الحالي تتجلى في جانبها النظري والتطبيقي في الاتي:-

اولاً:- الأهمية النظرية :-

١. يعد هذا البحث إضافة نوعية جديدة للدراسات العربية في مجال مهارات التفكير وهذا مما يساعد أعضاء الهيئات التدريسية على معرفة الأساليب التي يفكر ويتعلم بها هؤلاء الطلبة و يساعد على مراعاة هذه الأساليب في طرائق التدريس وفي وسائل القياس والتقويم وفي وسائل الارشاد والتوجيه النفسي والتربوي مما ينعكس أثره الإيجابي على تحصيل الطلبة وعلى راحتهم النفسية وتكيفهم المدرسي.

٢. تنضح أهمية هذا البحث في قيمة وأهمية مهارات التفكير وعلاقتها ببعض المتغيرات من الوجهة التربوية و النفسية اذ أظهرت الدراسات على المستوى العالمي أهمية هذه المتغيرات في جميع أبعاد حياة الفرد على المستوى الفردي أو الاجتماعي ولا بد أن تؤخذ في الحسبان سواء في التعيين او القبول في الوظائف المختلفة وكذلك في اختيارات الزواج.

٣. يعد هذا البحث دعوة جادة ومخلصة لجميع طلبة الدراسات العليا في تخصص القياس والتقويم وعلم النفس التربوي وعلم نفس الشخصية والإرشاد التربوي والنفسي وطرائق التدريس والباحثين والمهتمين بموضوع أساليب التفكير لأثراء ولا غناء هذا الجانب لان أساليب التفكير تمثل موضوعاً مهماً وتحدياً

كبيراً للعاملين في المجال التربوي والتعليمي لاسيما اننا في هذا العصر المتطور جدا في جميع المجالات نحتاج تماما لممارسة كل ما من شأنه أن ينمي التفكير ويحسن التعليم .

٤. يكتسب هذا البحث أهمية كونه من الأبحاث والدراسات الأوائل (بحسب خبرة الباحث المتواضعة) التي تعني بهذا المتغير في مرحلة الدراسة الجامعة إذ أن خريجي هذه المرحلة تعقد عليهم الآمال والطموحات الكبيرة في بناء المجتمع وتقدمه.

٥. تعد دراسة التفكير من الدراسات المهمة التي أخذت مكانة خاصة في البحوث والدراسات، وتنامي الاهتمام بدراسة التفكير منذ منتصف - القرن الماضي، وهناك ندرة في البحوث التي اهتمت بموضوع مهارات التفكير الابداعي في العراق بحسب اطلاع الباحث وخبرته المتواضعة .

٦. إن دراسة مهارات التفكير العليا ولاسيما التفكير الابداعي يفسر جزءا من الانجازات العلمية والإبداعية لأنها تساعد على تفسير البعد الإبداعي لدى الطلبة .

٧. يمكننا استعمال نتائج الأداء من التفكير الابداعي إلى تقويم اثر مناهج الرياضيات في التطور الاجتماعي والتربوي.

٨. إن المتغيرات التي يشهدها العصر والانفجار المعرفي والتطورات التقنية و التكنولوجيا في جميع مناحي الحياة المعاصرة تتطلب معرفة قدرة الطلبة على التفكير بمستويات عليا وتحديد المهارات التفكيرية التي يمتلكونها ولا سيما مهارات التفكير الابداعي.

ثانياً:- الأهمية التطبيقية:-

١. تعد أساليب التفكير افضل من اختبارات القدرات التقليدية في التنبؤ بالتحصيل الدراسي إذ أشار (كانوا وهويت) (Cano and Hewitt، 2010) على أن التعرف على مهارات التفكير لدى طلبة الجامعة تساعد أعضاء الهيئات التدريسية على تشجيع الطلبة على التفكير كونه جزءا مهما في العملية التدريسية (التعليمية) وتساعدهم على معرفة الطرائق والأساليب التي يتعلم بها هؤلاء الطلبة وبالتالي فقد تساعد العلماء والباحثين في علم النفس التربوي والقياس والتقويم التربوي والنفسي على اعداد الوسائل الممكنة من اجل الارتقاء بعملية التعلم والتعليم وتساعدهم على فهم بعض القدرات العقلية ومنها (مهارات التفكير الابداعي) (Cano and Hewitt,2010 :77).

٢. يمكن أن تسهم نتائج هذا البحث في لفت انظار المسؤولين في وزارة التعليم اعالي والبحث العلمي على تطوير واقع التعليم الجامعي لاسيما اقسام الرياضيات وذلك بالتركيز على مهارات التفكير الابداعي في مناهج التعليم الجامعي كي يستطيع المتعلم ممارسة هذه الأساليب والوسائل فكرياً وتطبيقاً في تعلمه بصورة خاصة وفي حياته بصورة عامة.

٣. القدرة على تمييز الفروق الفردية بين (طلاب و طالبات) قسم الرياضيات في مهارات التفكير الابداعي.

٤. تزداد اهمية الدراسة لأنها تهتم بكلية التربية / قسم الرياضيات هذه المؤسسة التي تهيب قادة للعملية التربوية اذ انهم العصب الرئيس في عملية التربية ويسهمون في التطوير والتحديث ويتوقف عليهم تنفيذ خطط التنمية الشاملة.

٥. رفد الميدان التربوي ب(مقاييس واختبارات) لتشخيص مهارات التفكير الابداعي اذ اعد الباحث مقياس للتفكير الابداعي . فضلاً عن الاختبار التحصيلي لمادة الاحصاء الرياضي.

٦. إمكانية الاستفادة من نتائج هذه الدراسة في معرفة مدى امتلاك طلبة قسم الرياضيات لمهارة التفكير الابداعي.

٧. إمكانية إفادة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي من نتائج هذه الدراسة في بناء مناهج قسم الرياضيات و صياغة الأهداف التربوية والخاصة لهذا المنهج بما يواكب التطور العلمي في هذا لاتجاه.

٨. إمكانية الاستفادة من مقياس التفكير الابداعي و المصمم لمرحلة الدراسة الجامعية من قبل باحثين آخرين.

أهداف البحث

يهدف هذا البحث الى ما يأتي:

١. قياس مستوى مهارات التفكير الابداعي لدى طلبة المرحلة الرابعة لمادة الاحصاء الرياضي قسم الرياضيات (عينة البحث).

٢. قياس مهارات التفكير الابداعي لدى طلبة المرحلة الرابعة / قسم الرياضيات بحسب متغير الجنس (ذكور - اناث)

٣. قياس مستوى التحصيل الرياضي لمادة الاحصاء الرياضي للمرحلة الرابعة في قسم الرياضيات
٤. تحديد نوعية العلاقة الارتباطية وقوتها واتجاهها لطلبة المرحلة الرابعة/ قسم الرياضيات الذين يمتلكون مهارات التفكير الابداعي وبين تحصيلهم الرياضي لمادة الاحصاء الرياضي. وذلك عن طريق التحقق من فرضيات البحث الصفرية الآتية
فرضيات البحث:

لتحقيق اهداف البحث الحالي صاغ الباحث الفرضيات الصفرية الآتية

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات مهارات التفكير الابداعي عند الذكور (الطلاب) وبين متوسط درجات مهارات التفكير الابداعي عند الاناث (الطالبات) في قسم الرياضيات.

٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مهارات التفكير الابداعي والتحصيل الرياضي لمادة الاحصاء الرياضي لدى طلبة المرحلة الرابعة بحسب متغير الجنس (ذكور - اناث) في قسم الرياضيات.
حدود البحث:-

يقصر اجراء هذا البحث على عينة عشوائية من طلبة (ذكور - اناث) المرحلة الرابعة قسم الرياضيات / كلية التربية المستمرين بالدراسة حالياً وللفصل الدراسي الاول من مادة الاحصاء الرياضي للمرحلة الرابعة - الدراسة الصباحية للعام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨.

تحديد المصطلحات

التفكير الابداعي Creative Thinking

الإبداع في اللغة / كلمة مشتقة من الفعل أبداع ، أي اخترع الشيء والله بديع السماوات والأرض أي مبدعها ، وأبداع الشاعر أي جاء بالبدیع و ش ئ (بداع) بالكسر أي مبتدع وفلان (بداع في هذا الأمر أي بديع ومنه . قوله تعالى "قل ما كنت بدعا من الرسل" (الأحقاف ٩٠) والبدعة

الحدث في الدين بعد الإكمال. (ابن منظور، ١٩٥٤: ٤٣) والإبداع (Creativity) يعني الإيجاد أو الخلق أو التكوين أو الابتكار. (العيسوي، ١٩٧٤، ٤٣) (الإبداع اصطلاحاً / اكتشاف علاقات جديدة أو الوصول إلى حلول جديدة للمشكلات أو الاختراع أو الابتكار لمناهج أو طرائق أو أجهزة معينة أو إنتاج موضوعات أو صور فنية بمعنى إنتاج أي شئ يكون أساساً جديداً وإيجابياً فالإبداع ليس تجميعاً لعناصر قديمة ولكن يمكن توظيفها توظيفاً جديداً (الخالدي، ٢٠٠٣، ١٥٩)

وعرف التفكير الإبداعي كلا من

❖ جروان (٢٠١١)

بأنه نشاط عقلي مركب وهاذف توجهه رغبة قوية في البحث عن الحلول أو التواصل إلى نواتج أصلية لم تكن معروفة أو مطروحة من قبل (جروان، ٢٠١١: ٧٠)

❖ سعاد (٢٠١٤)

بأنه عملية ذهنية يتفاعل فيها المتعلم. مع الخبرات العديدة التي يواجهها بهدف استيعاب عناصر الموقف من أجل الوصول إلى فهم جديد أو إنتاج جديد يحقق حلاً أصيلاً - المشكلات، أو اكتشاف شيء جديد ذي قيمة بالنسبة له أو للمجتمع الذي يعيش فيه (سعاد، ٢٠١٤: ٨٥).

التعريف النظري: تبني الباحث تعريف جروان (٢٠١١) لكونه ينسجم مع أهداف البحث وإجراءاته

التعريف الإجرائي: - هو مقدار الدرجة الكلية التي يحصل عليها طلبة المرحلة الرابعة / قسم الرياضيات نتيجة استجاباتهم على فقرات مقياس التفكير الإبداعي الذي أعده الباحث خصيصاً لهذا الغرض.

التحصيل Achievement

عرفها كلاً من :-

(أبو جادو، ٢٠٠٨) بأنه محصلة ما يتعلمه الطالب بعد مرور مدة زمنية ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها في اختبار تحصيلي وذلك لمعرفة مدى نجاح الإستراتيجية التي يصنعها ويخطط . لها المدرس لتحقيق أهدافه وما يصل إليه الطالب من معرفة تترجم إلى درجات. (أبو جادو، ٢٠٠٨ : ٤٢٥)

(النعمي، ٢٠٠٩) بأنه مدى ما تحقق لدى المتعلم من الأهداف التعليمية كنتيجة لدراساتهم موضوعات دراسية معينة، وتقاس بالدرجات التي يحصلون عليها في الاختبار التحصيلي (النعمي، ٢٠٠٩ : ١٦)

ويعرفه الباحث إجرائياً :- بأنه مقدار الدرجة الكلية التي يحصل عليها طلبة المرحلة الرابعة / قسم الرياضيات نتيجة استجابتهم على فقرات الاختبار التحصيلي الذي أعد لهذا الغرض. طلبة المرحلة الرابعة في قسم الرياضيات :- يعرفهم الباحث إجرائياً بأنهم أولئك الطلبة الناجحين من المرحلة الثالثة الى المرحلة الرابعة والمستمرين بالدراسة الصباحية للعام الدراسي ٢٠١٧ - ٢٠١٨ والتي تتراوح اعمارهم بين (٢٢ - ٢٤) سنة.

الفصل الثاني

خلفية نظرية ودراسات سابقة

اولاً:- خلفية نظرية

التفكير الابداعي Creative Thinking

سيطر موضوع التفكير الابداعي منذ الخمسينيات من القرن العشرين على اهتمام الباحثين في ميدان التربية وعلم النفس، بحيث أصبح مجالاً مهماً من مجالات البحث العلمي في عدد كبير من الدول المتقدمة . وقد اقترن ذلك بمدى ارتباط التفكير الابداعي متطلبات التقنيات العلمية المعاصرة (روشكا، ١٩٨٩). كذلك ظهر واضحاً بأن التفكير الآلي لم يعد قادرة على تلبية حاجات الفرد المعاصر الذي يواجه باستمرار تحديات تقنية عديدة، مما أدى إلى قيام التربويين وعلماء النفس باعادة النظر في

أساليب التفكير التي يدرّبون الطلاب عليها في المؤسسات التربوية المختلفة والعمل على التعرف إلى جوانبها المختلفة وتقصي الظروف الملائمة لتطبيقها .

ونظرا لما يتم تهيئته للطلاب من فرص تعلم آلي روتيني يعتمد على خبرة المعلم، فإنه يتم تقديم تلك الفرص وما تحتويه من خبرات بشكل جاهز للطالب كي يقوم بالتعامل معها دون استيعاب أو تمثّل أو تطبيق. وقد أدى ذلك كله إلى إعادة النظر في هذه الأساليب والبحث عن طرق التفكير المناسبة لمتطلبات العصر المختلفة.

وكان الاهتمام بمفهوم التفكير الإبداعي قد ازداد منذ عام ١٩٥٠، بعد أن توصل جيلفورد (Guilford) إلى نظرية بناء العقل (Theory of Intellectual Structure) حيث قام بالتفريق بين نوعين مهمين من أنواع التفكير هذا: التفكير التباعدي أو التشعبي (Divergent Thinking) الذي يتطلب من المتعلم طرح العديد من الاستجابات المختلفة للسؤال الواحد أو المشكلة الواحدة، ثم التفكير التقاربي أو التجميعي (Convergent Thinking) الذي يتطلب من المتعلم تخفيض عدد الأفكار المطروحة إلى فكرة واحدة فقط أو اثنتين تمثلان الأفضل للإجابة عن السؤال المطروح أو لحل المشكلة المحددة. وقد اهتم تورانس (Torrance) بنظرية جيلفورد، حيث بنى اختباره على ابعاده الثلاثة للتفكير الإبداعي المتمثلة في الطلاقة والمرونة والأصالة. ورغم ظهور بطاريات أخرى لقياس التفكير الإبداعي مثل اختبارات التداعي التي اعدّها كل من سارنوف وميدنيك (Sarnof and Mednick) كما جاء في كتاب تايلور (Taylor, 1964) إلا أن اختبارات تورانس المستندة على نظرية جيلفورد ما زالت هي الاختبارات الأكثر شيوعا في هذا المجال. وإن الإبداع خاصية إنسانية ، فكل الأفراد يولدون ولديهم الاستعداد للتعلّم والتدريب على جميع أنواع التفكير ومنها التفكير الإبداعي ودليل ذلك توصل بعض الأطفال بأنفسهم إلى معارف كثيرة عن طريق أسئلتهم المتكررة والمتعددة مابين لماذا ؟ وكيف ؟ أي إن الإبداع ليس شيئا يعزى إلى العظماء فحسب ولكن بالرغم من كونه خاصية إنسانية إلا أنه غير متاح لكثيرين، وذلك لأن هؤلاء الأفراد يجمدون أنفسهم في طرائق مألوفة ومعتادة فهم لن يسمحوا لذواتهم بالامتداد أو النمو. (الزيات ، ٢٠٠٩ ، ٢٩).

عناصر التفكير الإبداعي أو مهاراته المختلفة:

يعتقد معظم المهتمين بالتفكير الإبداعي أن لهذا النمط من أنماط التفكير العليا مجموعة من العناصر أو المهارات تتمثل في الآتي:

١- الطلاقة Fluency

٢- المرونة Flexibility

٣- الأصالة Originality

٤- الحساسية للمشكلات

٥- التوضيح أو التفاصيل أو التوسع أو الأفاضة Elaboration

التفكير الإبداعي

١. يعمل على توليد الأفكار.
٢. إنه تفكير تشعبي.
٣. إنه تفكير جانبي.
٤. يركز على الامكانية.
٥. يؤجل الحكم أو القرار.
٦. ينشر الأفكار.
٧. ذاتي التوجه.
٨. يعطي إجابات كثيرة.
٩. مركز اهتمامه الجانب الأيمن من الدماغ.
١٠. يركز اهتمامه على الوسيلة والمشاهدة.
١١. يتصف بالجدة والاثراء.
١٢. يركز على القبول بالشيء ثم الاستزادة.
١٣. لا يلتزم بالقواعد المنطقية ويصعب التنبؤ بنتائجه.
١٤. أنه تشاركي الاهتمام.

اتجاهات التفكير الإبداعي:

لقد تعددت الاتجاهات التي تناولت التفكير الإبداعي من حيث التحليل والتفسير وكان من أشهرها ما يأتي:

أ- الاتجاه الترابطي : وكان بزعامة ثورندايك (Thorndike) الذي أشار إلى أن التفكير الإبداعي هو تفكير ترابطي ينتج عن العلاقة التي تربط بين المثير والاستجابة . وتحدد قيمة التفكير الإبداعي بمدى نوعية الرابطة التي إذا ما : كانت قوية فإنها تتكرر وتقوى، وأما إذا كانت ضعيفة فإنها تزول أو تتلاشى . وقد تبني فكرة ثورندايك فيما بعد كل من ميدنيك (Medinick) و مالتزمان (Maltzman) ب- الاتجاه السلوكي: وقد تبناه سكنر (Skinner) الذي ذهب إلى أن التفكير الإبداعي هو ذلك النوع من التفكير الذي يلقي التعزيز أو الإثابة مما يؤدي إلى إمكانية استمراره. أما إذا لم يلاق التعزيز المطلوب فإنه يصبح تفكير غير مرغوب فيه، ويأخذ في التضاؤل ثم الزوال ، وقد أيد وجهة نظر سكنر هذه فيما بعد المربي كروبلي (Crobley)

ج- الاتجاه الجشطالتي الاستبصاري: وقد أظهر هذا الاتجاه محاولة جديدة مغايرة للنظرة التي كانت سائدة من قبل حول التفكير الإبداعي، وكان ذلك على يد كل من كوفكا (Kofka) وكوهلر (Kohler) وفيرتيمر (Wertheimer). وقد تبني تفسير الإبداع من بين هؤلاء العلماء الألمان الثلاثة العالم فيرتمير، الذي افترض بأن التفكير الإبداعي هو تفكير استبصاري (Insightful Thinking) وتفكير حدسي . (Intuitive Thinking) فالفكرة الإبداعية لديه هي تلك الفكرة التي تتم فيها صياغة الموقف أو المشكلة الذي يصل فيه الفرد إلى الحل فجأة بفعل عمليات ذهنية فاعلة، ينشط فيها ذهن المبدع نشاطا غير عادي ويعالج فيها الموقف معالجة جديدة لم يكن قد عرفها من قبل .

د-الاتجاه التحليلي : وقد ارتبط هذا الاتجاه أكثر من غيره من الاتجاهات بالأدب والفن ، الذي أعطى التفكير غير الواعي، الدور الفاعل للتفكير الإبداعي. ويفترض كوبيه (Kubie) هنا أن الإبداع يتطلب حرية مؤقتة لما قبل الوعي والشعور، وذلك لأن اللاوعي يحرض الذهن ويحثه على التفكير . ويبرر ذلك كله ما ذهب إليه من أن اللعب الحر للعمليات التصورية يسبق الكلمات التي تملك الحد الأدنى من عملية التواصل.

هـ-الاتجاه الانساني: ونادي بهذا الاتجاه الجديد كل من ماسلو وروجرز (Maslo Rogers) ودافعت عنه بعد ذلك باربرا كلارك (B.Clark) وقد ذهب هؤلاء إلى أن كل فرد يولد مبدعة وينبغي أن تتوفر له الظروف والخبرات والمواقف التربوية كي يصل إلى أقصى نمو ممكن ويؤدي إلى أفضل أداء متوقع، وافترضت باربرا كلارك بأن التعلم الأمثل (Optimal Learning) هو ذلك النوع . من التعلم الذي يمكن أن يوصل الطالب إلى حالة التفكير الإبداعي.

و-الاتجاه المعرفي: ويركز هذا الاتجاه على أن التفكير الإبداعي مثل عملية ذهني تسير وفق سلسلة من العمليات التي يتم من خلالها معالجة الموضوع وربطه بعدد كبير من الخبرات التي تم تخزينها في البنية المعرفية للمتعلم، ويعمل على تذويتها أو ادخالها ضمن الذات (Internalized) ثم يقوم بدمجها (Integrate) في بنائه المعرفي، حتى يصل في النهاية إلى حلول جديدة وأصيلة . ويمكن أن تظهر هذه النتائج على صورة أداءات ومعالجات وبنى معرفية (Kaucha ، & Eggen 1992) في حين رأى كل من تايلور وجيتزلز (Taylor & Getzels) 1975 من قبل بأن الذاكرة تعمل على تخزين جملة من العمليات الانتاجية المبدعة والمحددة .

ثانيا دراسات سابقة:

دراسة (جميل شعله ، ٢٠٠١) أجريت في مصر، وهدفت إلى تحديد دور المعلم في تعليم التفكير الإبداعي في المرحلة الثانوية.

٢- دراسة (البياتي ، ٢٠٠٥) أجريت في العراق وهدفت الدراسة إلى التعرف على العوامل المساعدة في تنمية الإبداع لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من وجهة نظر الآباء والأمهات وقياس مدى امتلاك طلبة الصف الخامس الابتدائي المهارات التفكير الإبداعي .

٣- دراسة (كانديمير ، ٢٠٠٧) أجريت في تركيا، وهدفت إلى التعرف على اثر الجنس والقدرة في التركيز على التفكير الإبداعي في حل المشكلات لمادة الرياضيات في كلية التربية والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

الدراسات التي تناولت قياس التفكير الابداعي

ت	اسم الباحث	البلد	السنة	الهدف	العينة	اداة الدراسة	النتائج
١	جميل شعله	مصر	٢٠٠١	تحديد دور المعلم في تعييك التفكير الابداعي في المرحلة الثانوية	٥٠ معلم ٣٠٠ طالباً وطالبة	بطاقة ملاحظة مع استبانة استطلاع رأي	دور المعلم ناقل ودور الطالب سلبى ولا يتمكون لمهارة التفكير الابداعي
٢	فاطمة هزاع رشيد البياتي	العراق	٢٠٠٥	التعرف على العوامل المساعدة على تنمية الابداع لدى تلاميذ الصف الخامس وقياس مدى امتلاك طلبة الصف الخامس الابتدائي لمهارات التفكير الابداعي	٥٠ طالبا وطالبة	بناء مقياس من اعداد الباحثة	عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية في امتلاك الطلبة لمهارة التفكير الابداعي
٣	مهيم علي كانديمير	تركيا	٢٠٠٧	قدرة التفكير الابداعي في حل المشكلات لدى طلبة كلية التربية	٢٩٩ طالبا وطالبة	مقياس تورنس للتفكير الابداعي	وجود فرق ذو دلالة احصائية في القدرة على حل المشكلات ولصالح البنات

موازنة (مقارنة) الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية : تباينت الدراسات السابقة الثلاثة التي تناولها

البحث الحالي في الجوانب الاتية :

١-الهدف:- فكان لكل من هذه الدراسات الثلاثة الاهداف الخاصة بها اما البحث الحالي فيهدف الى قياس مهارة التفكير الابداعي لدى طلبة قسم الرياضيات وتحديد نوعية العلاقة وقوتها واتجاهها لطلبة هذا القسم الذين يمتلكون مهارة التفكير الابداعي وبين تحصيلهم الرياضي لمادة الاحصاء الرياضي.

٢-المنهج:تعددت المناهج المستعملة في هذه الدراسات فبعضها استعمل المنهج الوصفي كما في دراسة (شعله ، ٢٠٠١) و(البياتي ، ٢٠٠٥).في حين اتبعت دراسة (كانديمير ، ٢٠٠٧)المنهج

الارتباطي اما البحث الحالي فستعمل المنهج الوصفي - الارتباطي لتحقيق اهدافه

٣- العينة : اختلفت الدراسات السابقة في حجم عينتها فكان اكبر حجم للعينة في دراسة (شعلة ، ٢٠٠١) اذ بلغ (٣٥٠) فرداً في حين كان اقل حجم للعينة في دراسة (البياتي ، ٢٠٠٥) اذ بلغ (٥٠) فرداً.

وطبق هذه الدراسات على طلبة الجامعة اما عينة البحث الحالي فبلغت (١٠٠) طالبا وطالبة من طلبة جامعة واسط /كلية التربية/ قسم الرياضيات / المرحلة الرابعة / الدراسة الصباحية.

٤- الادوات :- ان جميع هذه الدراسات التي تناولت مهارة التفكير الابداعي استعملت مقياس (واطسن - كليسر) اما اداتا البحث الحالي فقام الباحث ببناء مقياس التفكير الابداعي الذي اوجد له الخصائص السايكرومترية كالصدق و الثبات والتحليل الاحصائي للفقرات لاستخراج القوة التمييزية ومعامل الصعوبة والسهولة وبلغت عدد فقراته بصيغته النهائية (٥٤) فقرة ووضعت امام كل فقرة (٤) بدائل للإجابة اذ اعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر لبقية الاجابات الثلاثة الخاطئة.

٥- الوسائل الاحصائية : استعملت هذه الدراسات الاختبار الـ(T) لعينة واحدة ولعينتين مستقلتين (منفصلتين) في تحليل النتائج احصائيا .اما البحث الحالي فستعمل الاختبار الـ(T) لعينة واحدة ولعينتين مستقلتين (منفصلتين) وتحليل التباين القيمة الفائية (F) .

٦- اختلفت نتائج هذه الدراسات تبعاً لأهدافها اما نتائج البحث الحالي فسيتم استعراضها في الفصل الرابع لهذا البحث.

جوانب الافادة من الدراسات السابقة :- تتمثل جوانب الافادة من الدراسات السابقة في هذا البحث بماياتي : ١. بلورة مشكلة البحث وتحديد ابعادها ومجالاتها ٢. تحديد مجتمع البحث وعينته ٣. اعداد اداة البحث ٤. التعرف على طبيعة الاجراءات البحثية التي اتبعها هذه الدراسة ٥. اختيار الوسائل الاحصائية المناسبة لمعالجة وتحليل البيانات وتفسير النتائج ٦. مقارنة نتائج الدراسات السابقة بنتائج البحث الحالي.

الفصل الثالث

منهج البحث واجراءاته

اولاً:- منهج البحث يمثل هذا البحث احد البحوث الارتباطية الذي يعد من البحوث الوصفية والذي يعد الاسلوب الامثل في دراسة مجالات الظواهر الانسانية المختلفة اذ يهتم بتحديد أوصاف دقيقة للظاهرة المراد دراستها من حيث تطبيقها ودرجه جودتها ويتم ذلك باستجواب جميع افراد مجتمع البحث او عينة كبيرة منهم (عبيدات واخرون، ١٩٩٦ : ٢٢٣) ويمثل هذا البحث دراسة استقصائية لظاهرة معينة من الظواهر التعليمية او النفسية او الاجتماعية بقصد تشخيصها وكشف جوانبها وتحديد العلاقة الارتباطية بين عناصرها وتحليلها ومقارنتها بغية التوصل الى تعميمات ذات مغزى لزيادة رصيد معارفنا عن تلك الظواهر (الزوبعي والغنام، ١٩٧٤ : ٥١) ويهتم هذا المنهج بدراسة العلاقة الارتباطية بين عدد من المتغيرات في دراسة واحدة وهذه الميزة لها اثر واضح وكبير في دراسة السلوك الانساني الذي لا يرتبط بمتغير واحد فقط (العساف، ٢٠٠٣ : ٢٦٦)

ثانياً: مجتمع البحث:- تكون من (١٠٦) طالباً وطالبة في المرحلة الرابعة لقسم الرياضيات و بواقع (٦٥) طالباً و (٤١) طالبة وقد حصل الباحث على هذه الاحصائية من قسم التسجيل في كلية التربية / جامعة واسط للعام الدراسي ٢٠١٧ - ٢٠١٨ وتتراوح أعمارهم بين (٢٢ - ٢٤) سنة وينحدرون من بيئات اجتماعية وثقافية واقتصادية متنوعة ومختلفة والجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

يوضح طبيعة مجتمع البحث موزعة بحسب الجنس (ذكور / اناث)

المرحلة	متغير الجنس	العدد	النسبة المئوية
الرابعة	ذكور	٦٥	٦١%
	اناث	٤١	٣٩%
	المجموع الكلي	١٠٦	١٠٠%

ثالثاً: عينة البحث: اختيرت عينة البحث البالغ عددها (١٠٠) طالباً وطالبة بواقع (٦٢) طالباً و (٣٨) طالبة بطريقة عشوائية وبلغت نسبة عينة البحث الى مجتمع البحث (٩٤%) وتتراوح أعمارهم

بين (٢٢ - ٢٤) سنة وينحدرون من بيئات اجتماعية وثقافية واقتصادية متنوعة ومختلفة والجدول (٣) يوضح ذلك..

جدول (٣)

يوضح طبيعة عينة البحث موزعة بحسب متغير الجنس (ذكور / اناث)

المرحلة	متغير الجنس	العدد	النسبة المئوية
الرابعة	ذكور	٦٢	%٦٢
	اناث	٣٨	%٣٨
	المجموع الكلي	١٠٠	%١٠٠

رابعاً: أداتا البحث:- لتحقيق اهداف البحث الحالي قام الباحث ببناء

١. مقياس التفكير الابداعي الذي تكون من (٥٥) فقرة بصيغته الاولى موزع على خمسة مهارات اساسية تقيس التفكير الابداعي و اشتقت هذه الفقرات من مادة الاحصاء الرياضي وكان من نوع الاختيار من متعدد ذات الاربعة بدائل للإجابة (رباعي التدرج في الإجابة) وان اعداد هذا المقياس يتطلب من الباحث القيام بعدة اجراءات علمية دقيقة وموضوعية معينة ومن هذه الاجراءات هي تحديد المنطلقات النظرية والمنهجية لبناء المقياس قمن خلال ما عرض في الخلفية النظرية والدراسات السابقة للبحث الحالي فقد تم تحديد المنطلقات النظرية والمنهجية التي يستند اليها الباحث في بناء المقياس لانها تعطي رؤية نظرية واضحة ينطلق منها الباحث للتحقيق من اجراءات بناء المقياس وعليه حدد الباحث منطلقات النظرية الاتية:

أ- اعتمد الباحث على المنهج المنطقي او العقلي (Rational) ، ومنهج الخبرة (Experience) معا في بناء المقياس ، اذ يشير (الكبيسي ، ١٩٨٧) الى امكانية اعتماد اكثر من منهج واحد من مناهج بناء المقياس في الوقت نفسه (الكبيسي ، ١٩٨٧ : ٤٧ - ٥٠) . (راضي ، ٢٠١٧ : ٩)

ب- اعتمد الباحث اسلوب التقرير الذاتي (العبارات التقريرية) في بناء فقرات المقياس.

ج- يعد مفهوم التفكير الابداعي وحدة كلية تحسب لها درجة واحدة في المقياس ؛ لان مفهوم التفكير الابداعي مجموعة من السلوكيات المرتبطة التي تميل الى الحدوث معاً (Brown , 1983 : 10)

د- إجراءات بناء مقياس التفكير الابداعي بعد تحديد المنطلقات النظرية والمفاهيم الاساسية للبحث الحالي اتخذ الباحث الخطوات الاتية

- أ- تحديد مفهوم التفكير الابداعي.

بعد ان حدد الباحث مفهوم التفكير الابداعي (انظر تحديد المصطلحات) حدد المهارات الاساسية لهذا المفهوم بالاستناد الى الخلفية النظرية للبحث الحالي وكان عددها (٥) مهارات اساسية صاغ لها (٥٥) فقرة بواقع (١١) فقرة لكل مهارة .وفيما ياتي توضيحاً شاملاً للخصائص السايكومترية لهذا المقياس وكالاتي:-

الصدق :- (Validity) لإيجاد صدق فقرات المقياس استعمل الباحث الأنواع الاتية من الصدق:

أ-الصدق الظاهري (Face Validity) تحقق هذا النوع من الصدق من خلال عرض فقرات المقياس على مجموعة من الخبراء المختصين بالعلوم التربوية والنفسية الذين طلب منهم بيان رأيهم في مدى صلاحيتها و مدى ملائمتها و شموليتها لمحتوى هذه النظرية وسلامتها من الناحية اللغوية والعلمية اذا عرض على عينة مكونة من (١٦) خبيراً وفي ضوء ملاحظتهم تم تعديل صياغة بعض الفقرات وتم حذف فقرة واحدة وبقي (٥٤) فقرة وكانت تعليمات الإجابة عنه دقيقة وواضحة ومفهومة برأي هؤلاء الخبراء واعتماد الباحث على نسبة موافقة (١٢) خبيراً وأكثر معياراً لصلاحية هذه الفقرات وتعليمات الإجابة عنها وهم الذين يشكلون نسبة (٧٥ %) من مجموع الخبراء لأن الفرق بين هذا العدد من الموافقين وبين عدد غير الموافقين وهم (٤) خبراء بدلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) باستعمال اختبار مربع كاي (٢) (q2) اذ تكون قيمة مربع كاي المحسوبة (٤,٠٠) اكبر من قيمة مربع كاي الجدولية (النظرية) التي تساوي (٣,٨٤١) بدرجة حرية (١) وبذلك اصبح عدد فقرات هذا المقياس بصيغته النهائية (٥٤) فقرة تقيس المهارات الخمسة للتفكير الابداعي ووضعت امام كل فقرة اربعة بدائل للإجابة واحدة صائبة والثلاثة الاخرى خاطئة واعطت درجة واحدة للإجابة الصحيحة و درجة صفر للإجابة الخاطئة ان هذه الفقرات تمثل نطاق السلوك المراد قياسه في هذا البحث وبهذا الاجراء تم التحقق من الصدق الظاهري لتعليمات وفقرات هذا المقياس.

ب-صدق البناء (التركيب)(Construct Validity)

ويعني قدرة المقياس على قياس سمة محددة او مفهوماً نفسياً محدداً (البيلي وآخرون ، ١٩٩٨ : ٢٧٤) وان هذا النوع من الصدق يتحقق من خلال الاتساق الداخلي للفقرات وقدرتها على التمييز بين الذين يمتلكون الصفة بدرجة ممتازة وبين الذين لا يمتلكون الصفة (الضعاف في الصفة المراد دراستها) واستخراج العلاقة بين درجة كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية له (الكيسي ، ٢٠١٠ : ٣٧) وللتحقق من صدق البناء قام الباحث بأجراء عمليات التحليل الاحصائي باستعمال الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) لفقرات المقياس وذلك عن طريق مايتي.

أ-صدق الاتساق الداخلي من خلال معامل القوة التمييزية لفقرات المقياس الذي تم تطبيقه على عينة استطلاعية اختيرت بصورة عشوائية والتي بلغ عددها (١٠٠) طالبا و طالبة بواقع (٦٢) طالبا و (٣٨) طالبة في المرحلة الرابعة / قسم الرياضيات الجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

يوضح توزيع عينة التحليل الاحصائي لاستخراج القوة التمييزية لفقرات مقياس مهارات التفكير

الابداعي

المرحلة	متغير الجنس	العدد	النسبة المئوية
الرابعة	ذكور	٦٢	%٦٢
	اناث	٣٨	%٣٨
	المجموع الكلي	١٠٠	%١٠٠

واستعمل الباحث أسلوب تحليل الفقرات في المجموعتين الطرفيتين (المتضادتين) ونسبة (٢٧ %) للمجموعة العليا و (٢٧ %) للمجموعة الدنيا وهذا يحقق حجماً . مناسباً في كل مجموعة وتبايناً جيداً بينهما (Chisetal . 1981 : 434). وبعد الانتهاء من هذا التطبيق وترتيب الدرجات الكلية تنازلياً من اعلى درجة الى ادنى درجة وتم تحديد المجموعة ذات الدرجات العليا و المجموعة ذات الدرجات الدنيا ونسبة (٢٧ %) للمجموعتين العليا والدنيا وبذلك اصبح عدد افراد المجموعة العليا هو (٢٧) طالباً و طالبة وفي حين ضمت المجموعة الدنيا (٢٧) طالبة و بمجموع كلي مقداره (٥٤) طالباً و طالبة اخضعت اجاباتهم للتحليل الاحصائي و باستعمال الاختبار التائي (T.test) لعينتين مستقلتين

(منفصلتين) ومن خلال مقارنة القيم التائية (T) المحسوبة والمذكورة في الجدول (٥) بالقيمة التائية (T) الجدولية (النظرية) البالغة (١,٩٩٠) وبدرجة حرية (٥٢) اتضح ان القيم التائية المحسوبة كانت اكبر من القيم التائية الجدولية و دالة إحصائية و بهذا يمكن القول بان جميع فقرات هذا المقياس البالغ عددها (٥٤) فقرة كانت مميزة و الجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٤) يوضح القوة التمييزية لفقرات مقياس مهارات التفكير الابداعي

نوع الحكم على القوة التمييزية	مستوى الدلالة الإحصائية (٠,٠٥)	درجة الحرية	القيمة (T)		المجموعة الدنيا = (٢٧) طالباً و طالبة		المجموعة العليا = (٢٧) طالباً وطالبة		ت
			الجدولية	المحسوبة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٨,٤٢٥	٠,٨٧١	٢,٧٣١	٠,٩٤٢	٣,٧١٣	١
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٨,٠٢١	١,٠٤١	٢,٦٦٦	٠,٥٤٠	٣,٦٨٥	٢
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٥,٩٥٢	٠,٨٧٤	٣,٤٥٣	٠,٤١١	٣,٩٥٣	٣
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٧,٤٢٢	١,٠٤٠	٢,٧٥٩	٠,٦٣٥	٣,٦٢٩	٤
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٥,٧٥٥	١,٠٣٢	٢,٩٨١	٠,٥٥٦	٣,٦٤٩	٥
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٣,٧٣١	١,١٥٤	٢,١١١	١,٤١٥	٢,٧١٣	٦
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٤,١٩٨	١,١٣٩	٢,٩٧٢	٠,٩٠١	٣,٧٤٠	٧
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٣,٨٦٢	٠,٩٨٩	٣,٠٤٦	٠,٤٥٥	٣,٨٧٠	٨
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٨,٩٤٩	١,٠٧١	٢,٥٢٨	٠,٩٠٠	٣,٧٠٣	٩
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٤,٤٠٧	١,١٠٢	٢,٣٣٣	١,٠٢٧	٢,٩٧٢	١٠
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٥,٠٣٥	٠,٩٧٠	٢,٩٥٣	٠,٤١٢	٣,٨٧٠	١١
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٥,٥١٧	١,١٢٨	٢,٨٤٥	٠,٧٢٧	٣,٥٥٦	١٢
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٨,٦٢٥	٠,٩٣٠	٢,٢٢٢	٠,٩٤١	٣,٧٠٣	١٣
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٥,٧٨١	٠,٩٧٦	٣,٢١٣	٠,٤٠٨	٣,٨٩٨	١٤

نوع الحكم على القوة التمييزية	مستوى الدلالة الإحصائية (٠,٠٥)	درجة الحرية	القيمة (T)		المجموعة الدنيا = (٢٧) طالباً وطالبة		المجموعة العليا = (٢٧) طالباً وطالبة		ت
			الجدولية	المحسوبة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
									٤
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٥,٢٨١	١,١٩٧	٢,٦٢٥	٠,٨٩٤	٣,٣٧٩	١ ٥
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٤,١٦٥	١,٠٠٨	٢,٦٩٤	٠,٨٤٦	٣,٢٢٢	١ ٦
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٣,٤٦٨	١,١١٦	٢,٦٢٥	١,٠٣٢	٢,٩٨١	١ ٧
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٣,٦٢٩	١,١٧٢	٢,٨٣٣	٠,٦٢٩	٣,٤٢٥	١ ٨
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٤,٠٩٠	١,١٦١	٣,١٨٥	٠,٦٧٠	٣,٧١٣	١ ٩
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٥,٥٧١	١,١٣٤	٢,٧٢٢	٠,٦٧٨	٣,٦٨٥	٢ ٠
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٥,٦٣٨	١,١٢١	٢,٦٤٨	٠,٨٠٨	٣,٩٨١	٢ ١
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٥,١١٨	١,٠١٦	٣,١٨٥	٠,٥٨٤	٣,٧٠٣	٢ ٢
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٤,٣٣٨	١,١٩٤	٢,٧٧٧	١,٠٧١	٣,١٣٨	٢ ٣
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٦,٤٩٠	١,٠٧٧	٢,٨١٤	٠,٦٨١	٣,٦١١	٢ ٤
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٢,٨٣٨	٠,٩٢٢	٣,٤٩٥	٠,٢٤٧	٣,٩٣٥	٢ ٥
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٣,٨٦١	١,١٤٧	٢,٨٧٥	٠,٤٩٠	٣,٦٢٠	٢ ٦
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٢,٦٨١	١,٠٦٨	٢,٤٤٤	٠,٧٨٥	٣,٣٠٥	٢

نوع الحكم على القوة التمييزية	مستوى الدلالة الإحصائية (٠,٠٥)	درجة الحرية	القيمة (T)		المجموعة الدنيا = (٢٧) طالباً وطالبة		المجموعة العليا = (٢٧) طالباً وطالبة		ت
			الجدولية	المحسوبة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
									٧
مميزة	دالة احصائياً	٥٢	٢,٠١٠	٩,٤٢٩	٠,٨٧٧	٢,٧٣٧	٠,٦٤٤	٣,٧٨٣	٢
									٨
مميزة	دالة احصائياً	٥٢	٢,٠١٠	٩,٧٢١	١,٧٤٨	٢,٩٦٦	٠,٥٤٤	٣,٦٨٥	٢
									٩
مميزة	دالة احصائياً	٥٢	٢,٠١٠	٥,٩٥٥	٠,٨٧٤	٣,٤٥٣	٠,٢١٧	٣,٩٥٣	٣
									٠
مميزة	دالة احصائياً	٥٢	٢,٠١٠	٧,٤٢٥	١,٠٤٨	٢,٧٥٩	٠,٦٣٩	٣,٦٥٩	٣
									١
مميزة	دالة احصائياً	٥٢	٢,٠١٠	٥,٧٥٩	١,١٣٥	٢,٩٨٧	٠,٥٥٩	٣,٨٤٩	٣
									٢
مميزة	دالة احصائياً	٥٢	٢,٠١٠	٣,٧٣٧	١,٧٣٩	٢,١١٧	١,٢١٩	٢,٧٨٣	٣
									٣
مميزة	دالة احصائياً	٥٢	٢,٠١٠	٦,١٩٨	٠,٩٨٩	٢,٩٧٥	٠,٦٠٧	٣,٧٤٨	٣
									٤
مميزة	دالة احصائياً	٥٢	٢,٠١٠	٧,٨٦٥	١,٩٧٧	٣,٧٤٩	٠,٤٩٩	٣,٨٧٥	٣
									٥
مميزة	دالة احصائياً	٥٢	٢,٠١٠	٩,٩٤٩	١,٩٧٢	٢,٥٤٨	٠,٦١٧	٣,٧٩٣	٣
									٦
مميزة	دالة احصائياً	٥٢	٢,٠١٠	٤,٤٨٧	٠,٩٧٩	٢,٣٣٣	١,٨٢٧	٢,٩٧٤	٣
									٧
مميزة	دالة احصائياً	٥٢	٢,٠١٠	٩,١٣٩	١,١٥٨	٢,٩٥٣	٠,٤١٥	٣,٨٧٨	٣
									٨
مميزة	دالة احصائياً	٥٢	٢,٠١٠	٥,٥١٧	٠,٩٣٥	٢,٨٤٥	٠,٧٤٧	٣,٩٩٩	٣
									٩
مميزة	دالة احصائياً	٥٢	٢,٠١٠	٨,٦٨٧	٠,٩٦٧	٢,٧٧٧	٠,٩٤٧	٣,٧٩٩	٤

نوع الحكم على القوة التمييزية	مستوى الدلالة الإحصائية (٠,٠٥)	درجة الحرية	القيمة (T)		المجموعة الدنيا = (٢٧) طالباً وطالبة		المجموعة العليا = (٢٧) طالباً وطالبة		ت
			الجدولية	المحسوبة (T)	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
									٠
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٥,٧٨٧	١,١٩٧	٣,٨١٣	٠,٤٧٨	٣,٨٩٨	٤ ١
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٥,٢٨٧	١,١٧٨	٢,٦٢٧	٠,٨٩٣	٣,٣٧٩	٤ ٢
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٤,١٦٥	١,٩١٦	٢,٦٩٤	٠,٨٤٦	٣,٥٧٥	٤ ٣
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٢,٤٦٨	١,١٧٥	٢,٦٢٥	١,١٣٥	٢,٩٨٣	٤ ٤
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٣,٦٢٩	١,١٦٧	٢,٨٣٣	٠,٦٢٩	٣,٤٥٩	٤ ٥
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٤,٧٩٠	١,٩٧٥	٣,٧٨٥	٠,٦٧٥	٣,٧٨٣	٤ ٦
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٧,٥٧٨	١,٧٢٧	٢,٧٢٥	٠,٦٧٨	٣,٦٨٥	٤ ٧
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٥,٦٣٨	١,٠١٦	٢,٩٤٨	٠,٨٧٨	٣,٩٨٧	٤ ٨
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٥,١٧٨	١,١٩٤	٣,٣٥٧	٠,٥٨٤	٣,٧٨٣	٤ ٩
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٢,٣٣٨	١,٨٧٧	٢,٧٧٧	١,٨٧١	٣,٨٣٨	٥ ٠
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٦,٤٩٧	٠,٩٢٥	٢,٨١٤	٠,٦٨٧	٣,٦١٧	٥ ١
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٤,٨٣٨	٠,٨٧٨	٣,٤٩٧	٠,٥٤٧	٣,٩٣٩	٥ ٢
مميزة	دالة إحصائية	٥٢	٢,٠١٠	٣,٨٦١	٠,٦١٨	٢,٨٧٥	٠,٤٩٧	٣,٦٢٨	٥ ٣

نوع الحكم	مستوى الدلالة الإحصائية (٠,٠٥)	درجة الحرية	القيمة (T)		المجموعة الدنيا = (٢٧) طالباً و طالبة		المجموعة العليا = (٢٧) طالباً وطالبة		ت
			الجدولية	المحسوبة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
القوة التمييزية									٣
مميزة	دالة احصائياً	٥٢	٢,٠١٠	٢,٦٨١	٠,٨٨٩	٣,٥٧٥	٠,٧٨٩	٣,٣٧٧	٥
									٤

ب- معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية الفرعية لمقياس مهارات (التفكير الابداعي) اذ ان ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية الفرعية لأبعاد او جوانب أي مقياس نفسي يعني أن الفقرة تقيس المفهوم نفسه الذي تقيسه الدرجة الكلية (286 : 1951 , Lindquist) وهذا يعد احدى مؤشرات صدق البناء أذ حسبت معاملات الارتباط البينية باستعمال معادلة بيرسون (Pearson) بين درجة افراد عينة البحث على كل فقرة والدرجة الكلية واتضح ان جميع فقرات المقياس البالغ عددها (٥٤) فقرة كانت دالة احصائياً عند مستوى (٠,٠١) وبعلاقة موجبة فعند الرجوع الى جدول (جاريت) (Garrett) ولمعرفة دلالة معاملات الارتباط (خيرى ، ٢٠٠٥ : ٣٦٤ - ٣٦٦) يتضح ان جميع معاملات الارتباط المحسوبة كانت اكبر من قيمة الارتباط الجدولية البالغة (٠,١٨٢) وبدرجة حرية (٥٢) ويذكر بيرك (Berk) (2011) ان صدق البناء يعني ان جميع الفقرات او المفردات في القياس النفسي تقيس فعلاً المكون النفسي المراد قياسه وان المقياس يؤدي الغرض الذي وضع من اجله (Berk , 2011 : 92) والجدول (٦) يوضح ذلك .

جدول (٦)

يوضح معاملات الارتباط بين درجة الفقرة والدرجة الكلية لمقياس التفكير الابداعي

ارقام الفقرات	قيمة معامل الارتباط	ارقام الفقرات	قيمة معامل الارتباط	ارقام الفقرات	قيمة معامل الارتباط	ارقام الفقرات	قيمة معامل الارتباط
١	٠,٦٨٢	٣	٠,٨٤٦	٢	٠,٦٢٢	٤	٠,٨٩٠
٥	٠,٦٦٦	٧	٠,٧٤٦	٦	٠,٤٨٢	٨	٠,٧٨٦
٩	٠,٨٨٧	١١	٠,٥٤٦	١٠	٠,٤٩٤	١٢	٠,٤٨٧
١٣	٠,٨٢١	١٥	٠,٤٨٢	١٤	٠,٨٨٢	١٦	٠,٧٧٨
١٧	٠,٤٦٠	١٩	٠,٤١١	١٨	٠,٦٨٨	٢٠	٠,٦٨٩
٢١	٠,٧٦٨	٢٣	٠,٥٦٢	٢٢	٠,٥٧٢	٢٤	٠,٥٨٧
٢٥	٠,٥٦٤	٢٧	٠,٥٥٣	٢٦	٠,٥٨٦	٢٨	٠,٦٢٢
٢٩	٠,٨٠٠	٣٠	٠,٦٨٦	٣١	٠,٩٨٤	٣٢	٠,٨٤٩
٣٣	٠,٩٥٤	٣٤	٠,٨٩٧	٣٥	٠,٩٩٩	٣٦	٠,٧٤٩
٣٧	٠,٤٨٤	٣٨	٠,٧٨٩	٣٩	٠,٨٨٧	٤٠	٠,٥٩٩
٤١	٠,٤٩٧	٤٢	٠,٥٨٧	٤٣	٠,٨٥٧	٤٤	٠,٤٨٥
٤٥	٠,٨٨٥	٤٦	٠,٧٧٨	٤٧	٠,٤٩٥	٤٨	٠,٤٨٧
٤٩	٠,٩٨٨	٥٠	٠,٩٨٩	٥١	٠,٧٩٨	٥٢	٠,٥٩٥
٥٣	٠,٩٧٥	٥٤	٠,٩٨٧				

الوثبات :- (Reliability) يعد الثبات من الخصائص المهمة لأي اختبار أو مقياس فالمقياس الثابت هو مقياس موثوق و يعتمد عليه (Berk . 2011 : 76) إذ تم استخراج معامل الثبات لهذا المقياس عن طريق ما يأتي:

أ- طريقة الاختبار - إعادة الاختبار (Test. Re. Test) إذ طبق المقياس على عينة عشوائية مكونة من (٥٠) طالبا و طالبة بواقع (٣٧) طالبة من المرحلة الرابعة قسم الرياضيات و (١٣) طالبة من المرحلة ذاتها والجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧)

يوضح توزيع عينة التحليل الاحصائي لاستخراج القوة التمييزية لفقرات مقياس مهارات التفكير الابداعي.

المرحلة	متغير الجنس	العدد
الرابعة	ذكور	٣٧
	إناث	١٣
المجموع الكلي		٥٠

وبعد مرور أسبوعين اعيد تطبيق المقياس على العينة ذاتها ((اذ تعد هذه المدة مناسبة لمثل هذه المقاييس)) (Nunnally . 1978 : 208) وبعد الانتهاء من التطبيق تم حساب ثبات المقياس و ذلك عن طريق حساب درجات هذه العينة من التطبيق الأول و حساب درجات العينة نفسها في التطبيق الثاني و خضعت نتائج التطبيقين الأول و الثاني للتحليل الاحصائي وتم حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجة هذين التطبيقين فبلغ معامل الثبات (٠,٨٩١) وهو معامل ارتباط جيد ومقبول مما يشير الى ان المقياس له استقرار ثابت عبر الزمن الذي يمكن الاعتماد عليه في ثبات المقياس.

ب-معامل الفاكرونباخ (Cronbach's Alpha) اذ بلغ معامل ثبات المقياس (٠,٨٧٨)

ج- طريقة التجزئة النصفية Split half method ان يجاد معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية يتطلب تقسيم المقياس بعد إجابة المفحوصين عن فقراته الى قسمين بحيث يشمل القسم الأول على الفقرات الفردية بينما يشمل القسم الثاني على الفقرات الزوجية وبعد ذلك يتم حساب معامل الثبات بين هذين القسمين او الجزئين. اذ بلغ معامل الثبات باستعمال معادلة سبيرمان - براون (Spearman - Brown Formula) (0,843) وباستعمال معادلة جتمان (Guttman Formula) (0,834) . والجدول (٨) يوضح ذلك.

جدول (٨)

يوضح قيم معاملات الثبات مقياس مهارات التفكير الابداعي باستعمال طريقة إعادة الاختبار و

معادلة الفاكرونباخ وطريقة التجزئة النصفية

طريقة التجزئة النصفية		معامل الفاكرونباخ	إعادة الاختبار
جتمان	سبيرمان - براون		
٠,٨٤١	٠,٨٢٢	٠,٨٧٨	٠,٨٩١

وبعد التحقق من الخصائص السايكومترية كالصدق و الثبات لهذا المقياس الذي اصبح بصيغته النهائية مكوناً من (٥٤) فقرة ووضعت امام كل فقرة اربعة للاجابة واحدة منها اجابة صحيحة والثلاثة الاخرى خاطئة واعطيت هذه البدائل درجة واحدة للاجابة الصحيحة ودرجة صفر للاجابة الخاطئة وان اقل درجة هي (صفر) واعلى درجه فيه (٥٤) وبذلك تكون قيمة الوسط الفرضي (النظري) تساوي (٢٧) درجة وان هذا المقياس تكون من خمسة مهارات هي الطلاقة والمرونة ، والاصالة ، والحساسية للمشكلات وازضافة التفاصيل او الافاضة.

٢- بناء اختبار التحصيل الرياضي ومن ابرز خطواته هي :-

١. تحديد المحتوى للمادة الدراسية وهي مادة الاحصاء الرياضي للمرحلة الرابعة / قسم الرياضيات
٢. تحديد الأهداف السلوكية للمادة وعرضها على خبراء مختصين في مادة الرياضيات وكانت نسبة الاتفاق (٩٦%) واعتمد الباحث المستويات الست للمجال المعرفي لتصنيف بلوم (التذكر ، الاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب ، التقويم).

٣. بناء الخارطة الاختبارية(جدول المواصفات).

٤. صوغ الفقرات اذ تم اعتماد الاختبار الموضوعي من نوع الاختيار من متعدد ذي الأربع بدائل.

٥. تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية البالغة (٥٠) طالبا وطالبة من المرحلة الرابعة / قسم الرياضيات

٦. تصحيح الاختبار وذلك بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة ودرجة صفر للإجابة الخاطئة

وبهذا تكون أعلى درجة يمكن الحصول عليها هي (٥٤) واقل درجة (صفر)

٧. صدق الاختبار التحصيلي وتم اعتماد ثلاثة أنواع (الظاهري،المحتوي، البنائي)

٨. ثبات لاختبار بطريقة الاتساق الداخلي لفقراته واستخدمت طريقة - معادلة (كيودر - ريتشاردسون - ٢٠) للتوافق الداخلي أو الاتساق الداخلي.
٩. التحليل الإحصائي بإيجاد معامل الصعوبة ومعامل التمييز وفعالية البدائل الخاطئة وكانت جميع قيم الفقرات دالة احصائياً ومميزة.
١٠. الصيغة النهائية للاختبار التحصيلي ويتكون من (٥٤) فقرة موزعة بين المستويات الست للمجال المعرفي حسب تصنيف بلوم ومراعاة لشروط النشر في المجالات العلمية التخصصية المحكمة و لاسيما بخصوص عدد صفحات البحث وحفاظاً على حقوق الباحث وعدم سرقتها او استغلال المقياس يعتذر الباحث للسادة الخبراء المقومين المحترمين والقراء الأعزاء عن وضعه في ملاحق هذا البحث و يمكن الحصول عليه من خلال الاتصال المباشر بالباحث او مراسلته على عنوانه الوظيفي المذكور في هذه المجلة.
- خامساً :- الوسائل الإحصائية:- استعمل الباحث الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) في التحقق من صدق وثبات أداة البحث وفي عرض ومناقشة نتائج هذا البحث ومن ابرز هذه الوسائل هي ما يأتي:-
- ١- معادلة مربع كاي لإيجاد الصدق الظاهري (صدق الخبراء) لهذا المقياس.
 - ٢- معامل الارتباط بيرسون لإيجاد صدق المقياس و معامل ثباته بطريقة إعادة الاختبار (Test. Re Test).
 - ٣- معادلة الفاكرونباخ و التجزئة النصفية (معادلة سبيرمان - براون و معادلة جتمان) لإيجاد معامل ثبات هذا المقياس.
 - ٤- الاختبار التائي (T.test) لعينة واحدة ولعينتين مستقلتين (منفصلتين) في عرض النتائج و مناقشتها.
 - ٥- الاختبار الزائي (Z.test) في عرض النتائج ومناقشتها لإيجاد العلاقة الارتباطية وقوتها واتجاهها بين مهارات التفكير الابداعي والتحصيل الرياضي.

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

أولاً :- عرض النتائج ومناقشتها: - لتحقيق الهدف الأول الذي ينص على ماياتي :- قياس مستوى مهارات التفكير الابداعي لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الرياضيات (عينة البحث) قام الباحث بإيجاد القيمة التائية (T) بأستعمال الاختبار التائي (T.test) لعينة واحدة وظهرت النتائج ان متوسط درجات طلبة المرحلة الرابعة قسم الرياضيات بلغة (٣٤,٨٠٠) في مقياس التفكير الابداعي و بانحراف معياري مقداره (٧,٦٤٦) وهو اكبر من قيمة الوسط الفرضي (النظري) البالغة (٢٧) واختبر الفرق بين هذين المتوسطين باستعمال الاختبار التائي (T.test) لعينة واحدة. إذ كانت القيمة التائية (T) المحسوبة تساوي (٢,٨٧٨) وهي أكبر من القيمة التائية (T) الجدولية (النظرية) البالغة (١,٩٩) و بدرجة حرية (٩٩) و الجدول (٩) يوضح ذلك.

جدول (٩)

يوضح نتائج الاختبار التائي (T) لعينة واحدة لتحقيق الهدف الأول في هذا البحث

مستوى الدلالة الإحصائية (٠,٠٥)	القيمة التائية (T)		درجة الحرية	الوسط الفرضي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	حجم العينة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة احصائياً يوجد فرق لصالح عينة البحث	١,٩٩	٢,٨٧٨	٩٩	٢٧	٦,٨٤٨	٣٤,٦٨٠	١٠٠

وتشير النتائج الى وجود فروق ذو دلالة إحصائية في مهارة التفكير الابداعي لدى طلبة المرحلة الرابعة / قسم الرياضيات وهنا ترفض الفرضية الصفريّة وتقبل الفرضية البديلة وقد يعزى سبب ذلك الى طبيعة عينة البحث ومدى توافر مهارات التفكير الابداعي لديهم ومستوى اندفاع وميلهم نحو استعمال هذه المهارات في عملية تعلم المواد الرياضية المختلفة اذ تشير نتائج دراسة (Beyer, 2008) الى ان طبيعة وخصائص عينة البحث قد تؤثر سلبياً او ايجاباً في نتائج البحث (Beyer,

9 (2008) وإن هذه النتيجة اتفقت مع نتائج دراسة كل من (شعلة ، ٢٠٠١) ودراسة (البياتي ، ٢٠٠٥) ودراسة (كانديمير ، ٢٠٠٧) وهي الدراسات الثلاثة التي استعرضها الباحث في الفصل الثاني.

ولتحقيق الهدف الثاني الذي ينص على ماياتي ((قياس مهارات التفكير الابداعي لدى طلبة المرحلة الرابعة / قسم الرياضيات بحسب متغير الجنس (ذكور - اناث) .وللتحقق من صحة الفرضية الصفرية الاتية ((لا توجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات مهارات التفكير الابداعي عند الذكور (الطلاب) وبين متوسط درجات مهارة التفكير الابداعي عند الاناث (الطالبات) في قسم الرياضيات ((قام الباحث باستعمال الاختبار التائي (T.test) لعينتين مستقلتين (منفصلتين) اذ اتضح ان القيم التائية (T) المحسوبة البالغة (٣,٨٠٠) اكبر من القيمة التائية الجدولية (النظرية) البالغة (١,٩٩) وبدرجة حرية (٩٨) وبمستوى دلالة (٠,٠٥) والجدول (١٠) يوضح ذلك.

جدول (١٠)

يوضح نتائج الاختبار التائي (T) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق الاحصائية في قياس

ت	متغير الجنس	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية T		مستوى الدلالة
						المحسوبة	الجدولية	
١	ذكور - طلاب	٦٢	٣٣,٠٨٥	٦,٨٩٤	٩٨	٣,٨٠٠	١,٩٩	٠,٠٥ دالة احصائياً
٢	اناث - طالبات	٣٨	٣٩,٧١٥	٧,٩٩٨				توجد فروق لصالح الاناث

مهارات التفكير تبعاً لمتغير الجنس (ذكور - اناث) وتحقيقاً للهدف الثاني

وتشير نتائج هذا الجدول الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير الابداعي تبعاً لمتغير الجنس (ذكور - اناث) ولصالح الاناث اذ ان المتوسط الحسابي للاناث هو اكبر من متوسط الحسابي للذكور وهنا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة وقد يعزى سبب ذلك الى ارتفاع مستوى استعمال الطالبات لمهارة التفكير الابداعي والدافعية القوية نحوها اذ تشير نتائج دراسة

(Lipman , 2010) ان توافر مهارات التفكير الابداعي والدافعية المرتفعة لدى الاناث يجعلهن اكثر ميلاً لاستعمال هذه المهارات في مواد الرياضيات (Lipman , 2010 : 71) وان هذه النتيجة اتفقت مع نتائج دراسة (شعلة ، ٢٠٠١) ودراسة (البياتي ، ٢٠٠٥) واختلفت مع نتائج دراسة (كانديمير ، ٢٠٠٧). لتحقيق الهدف الثالث الذي ينص على ما ياتي ((قياس مستوى التحصيل الرياضي لمادة الاحصاء الرياضي للمرحلة الرابعة في قسم الرياضيات)) قام الباحث بايجاد القيمة التائية (T) باستعمال الاختبار التائي (t.test) لعينة واحدة وظهرت النتائج ان متوسط درجات طلبة المرحلة الرابعة لمادة الاحصاء الرياضي في قسم الرياضيات بلغة (٣٥,٨٤٠) في الاختبار التحصيلي لهذه المادة وبانحراف معياري مقداره (٧,٨٢٥) وهو اكبر من قيمة الوسط الفرضي (النظري) البالغة (٢٧) وعنده مقارنة هذين المتوسطين وجده ان القيمة التائية المحسوبة تساوي (٢,٦٨٤) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (١,٩٩) وبدرجة حرية (٩٩) والجدول (١١) يوضح ذلك

جدول (١١)

يوضح نتائج الاختبار التائي (T) لعينة واحدة لتحقيق الهدف الثالث في هذا البحث

مستوى الدلالة الإحصائية) (٠,٠٥	القيمة التائية (T)		درجة الحرية	الوسط الفرضي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	حجم العينة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة احصائياً يوجد فرق لصالح عينة البحث	١,٩٩	٢,٦٨٤	٩٩	٢٧	٧,٨٢٥	٣٥,٨٤٠	١٠٠

وتشير هذه النتائج الى وجود فرق ذو دلالة احصائية في الاختبار التحصيلي لمادة الاحصاء الرياضي لصالح عينة البحث وقد يعزى سبب ذلك الى طبيعة عينة هذا البحث وخصائصها اذ يتمتعون بقدرات عقلية عليا كالتفكير الابداعي وتشير نتائج دراسة باير (Bayer.2008) الى ان طلبة الاقسام العلمية لديهم مستوى عال من التفكير الابداعي (Bayer.2008:10) وهذه النتيجة اتفق مع نتائج دراسة كل من شعلة (٢٠٠١) ودراسة البياتي (٢٠٠٥) ودراسة كانديمير (٢٠٠٧)

ولتحقيق الهدف الرابع الذي ينص على ماياتي ((تحديد نوعية العلاقة الارتباطية وقوتها واتجاهها لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الرياضيات الذين يمتلكون مهارات التفكير الابداعي وبين تحصيلهم الرياضي لمادة الاحصاء الرياضي)) ولتحقق من صحة الفرضية الصفرية الاتية ((لايوجد فرق ذو دالة احصائية عند مستوى الدالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات مهارات التفكير الابداعي والتحصيل الرياضي لمادة الاحصاء الرياضي لدى طلبة المرحلة الرابعة بحسب متغير الجنس (ذكور - اناث) في قسم الرياضيات)) قام الباحث باستعمال الاختبار الزائبي (Z) (Z.test) بعد الاستعانة بقيم (علامات) فيشير المعيارية اذ ان قيمة (ز) (١) تعني علامة فيشير المقابلة لمعامل الارتباط بين مهارات التفكير الابداعي و التحصيل الرياضي لعينة الذكور وقيمة (ز) (٢) تعني علامة فيشير المقابلة لمعامل الارتباط بين مهارات التفكير الابداعي و التحصيل الرياضي لعينة الاناث لمعرفة دلالة الفروق بين معامل الارتباط لعينة الذكور البالغة (٠,٥٤١) ولعينة الاناث البالغة (٠,٧٢٢) وبذلك نستدل عند المقارنة على ان العلاقة الارتباطية بين المهارات التفكير الابداعي والتحصيل الرياضي لمادة الاحصاء الرياضي لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الرياضيات بحسب متغير الجنس (ذكور - اناث) تختلف لدى افراد هذه العينة ولصالح الاناث لان القيمة الزائبية (Z) المحسوبة والبالغة (٦,٤٨٣) اكبر من القيمة الزائبية الجدولية البالغة (١,٩٩) عند مستوى دالة (٠,٠٥) والجدول (١٢) يوضح ذلك.

جدول (١٢)

يوضح نتائج الاختبار الزائي (Z) لمعرفة دلالة الفروق في العلاقة الارتباطية بين مهارات التفكير والتحصيل الرياضي تبعاً لمتغير الجنس (ذكور - إناث)

اذ اشارت هذه النتائج الى وجود علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين مهارة التفكير الابداعي والتحصيل الرياضي ويرى الباحث ان هذه النتيجة منطقية ((لان الطالبات اللاتي يتمتعن بمستوى جيد من مهارات التفكير الابداعي ومستوى عال من الدافعية نحو الدراسة واكثر ميلاً نحو استعمال هذه المهارات في عملية تعلم المواد الرياضية)) اذ تشير نتائج دراسة (Beyer , 2008) الى ان امتلاك الطلبة لمستويات متقدمة من مهارات التفكير الابداعي قد يساعدهم في تحقيق مستوى لائق في تحصيلهم الدراسي (Beyer , 2008 : 130) وان هذه النتيجة اتفقت مع نتائج دراسة كل من (شعلة ، ٢٠٠١) واختلف مع نتائج دراسة كل من (البياتي ، ٢٠٠٥) ودراسة (كانديمير ، ٢٠٠٧).

ثانياً: - الاستنتاجات: في ضوء نتائج هذا البحث توصل الباحث الى الاستنتاجات الآتية:-

١- ان هناك مستوى جيد ومقبول من مهارات التفكير الابداعي لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الرياضيات .

متغير الجنس	حجم العينة	قيمة معامل الارتباط بين مهارات التفكير والتحصيل الرياضي	درجة الحرية	قيمة فيشر المعيارية	القيمة الزائنية Z		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
ذكور	٦٢	٠,٥٤١	٦١	٠,٥٠٥	٦,٤٨٣	١,٩٩٠	٠,٠٥ دالة احصائياً توجد فروق لصالح الإناث
إناث	٣٨	٠,٧٢٢	٣٧	٠,٩٤٥			

٢- ان مهارات التفكير الابداعي تتأثر بمتغير الجنس اذ ان مستوى هذه المهارات يختلف باختلاف متغير الجنس .

٣-وجود علاقة ارتباطية موجبة بين مهارات التفكير الابداعي والتحصيل الرياضي لمادة الاحصاء الرياضي لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الرياضيات تبعاً لمتغير الجنس (ذكور - اناث) ولصالح الاناث .

ثالثاً:- التوصيات :- في ضوء نتائج هذا البحث و استنتاجاته تقدم الباحث بالتوصيات الاتية:-

١-ضرورة حث وتشجيع الهيئات التدريسية على استعمال طلبتهم لمهارات التفكير الابداعي في اثناء عملية التعلم و التعليم .

٢-ضرورة استثمار مهارات التفكير الابداعي المتوفرة لدى الطلبة في زيادة وتحسين التحصيل الرياضي او الدراسي لمواد الرياضيات.

٣-ضرورة تعريف الطلبة باهمية مهارات التفكير الابداعي وكيفية استعمالها في اثناء حل المسائل الرياضية المختلفة.

رابعاً:-المقترحات: استكمالاً لنتائج البحث وتطويراً له يقترح الباحث اجراء الدراسات اللاحقة الاتية:

١-اجراء دراسة مماثلة لهذا البحث على عينات من طلبة الدراسة المتوسطة والاعدادية.

٢-اجراء دراسة مقارنة بين مهارات والتفكير الابداعي والتفكير الجانبي (الاحاطي) المتوفرة لدى طلبة الجامعة بحسب متغير التخصص الدراسي(علمي - انساني) ومتغير الجنس (ذكور - اناث) ومتغير المرحلة الدراسية (المرحلة الاولى ، الثانية ، الثالثة ، الرابعة) .

٣-اجراء دراسة عن مدى امتلاك مدرسي مادة الرياضيات في المدارس المتوسطة والاعدادية لمهارات التفكير الابداعي .

المصادر

١. ابن منظور: ١٩٥٤، لسان العرب المحيط، دار لسان العرب، بيروت، ج ٣.
٢. أبو جادو، صالح محمد علي: ٢٠٠٨، علم النفس التربوي، دار المسيرة، عمان، ط ١.
٣. أبو زينة، فريد كامل: ١٩٨٢، الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها، مكتبة الفلاح، عمان ط ١.
٤. أحمد، فواز حمادنة: ١٩٩٥، مستوى التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر في الأردن، جامعة اليرموك، كلية التربية، رسالة ماجستير غير منشورة.
٥. إخلاص، محمد عبد الحميد، مصطفى حسين: ٢٠٠٠، طرق البحث العلمي والتحليل الإحصائي في المجالات التربوية والنفسية والرياضية، مركز الكتاب، القاهرة.
٦. البياتي، فاطمة هزاع رشيد: ٢٠٠٥، تنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، مجلة كلية التربية، الجامعة المستنصرية، ع (٤)، ٢٠٠٦.
٧. إسماعيل إبراهيم علي: ٢٠٠٤، أثر برنامج تدريبي في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الإعدادية، جامعة بغداد، تربية ابن الهيثم، أطروحة دكتوراه غير منشورة.
٨. جروان، فتحي عبد الرحمن: ١٩٩٩، تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، دار الكتاب الجامعي، العين.
٩. —: ٢٠٠٢، تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، دار الفكر، عمان، ط ١.
١٠. الجمل، محمد جهاد: ٢٠٠٥، تنمية مهارات التفكير الإبداعي، دار الكتاب الجامعي، العين، ط ١.
١١. جميل، شعله: ٢٠٠١، دور المعلم في تعليم التفكير الإبداعي، جامعة القاهرة.
١٢. حسن، علي سلامة: ١٩٩٥، طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق، دار الفجر، القاهرة، ط ١.
١٣. الخالدي، اديب محمد: ٢٠٠٣، سيكولوجية الفروق الفردية والتفوق العقلي، دار وائل، عمان، ط ١.
١٤. خير، شواهين: ٢٠٠٥، تنمية مهارات التفكير في تعلم العلوم، دار المسيرة، عمان، ط ٢.
١٥. الرازي، محمد بن أبي بكر: ١٩٨٣، مختار الصحاح، دار الرسالة، الكويت.
١٦. راضي، عبود جواد (٢٠١٧) بناء وتطبيق مقياس الاتجاهات طلبة قسم العلوم التربوية و النفسية نحو مادة الاحصاء التربوي
١٧. الزغول، عماد عبد الرحيم: ٢٠٠١، مبادئ علم النفس التربوي، دار الكتاب الجامعي، العين ط ١.

١٨. الزويبي ، عبد الجليل ابراهيم و الغنام ، محمد احمد (١٩٧٤) . **مناهج البحث في التربية** ، مطبعة العاني ، بغداد ، العراق.
١٩. الزيات ، فاطمة محمود: ٢٠٠٩، **علم النفس الإبداعي** ، دار المسيرة، عمان ، ط ١.
٢٠. سعد ،صبيح سامح (٢٠٠٦) **الشبان وصناعة المستقبل** ، دار الجامعة للطباعة والنشر ،بيروت ، لبنان.
٢١. السيد ، محمود شحاتة (٢٠١٢) **النشاط المعرفي الذاتي** ، دار الفجر ، القاهرة ، مصر .
٢٢. السليماني ، طه احمد (٢٠١٢) **استراتيجيات تعليم التفكير** ، دار الفكر ، الاردن.
٢٣. عبد الجليل ، محمد سالم (٢٠١٣) **اساليب تنمية مهارات التفكير**، دار وائل ، لبنان.
٢٤. عبدات ، ذوقان واخرون (١٩٩٦). **البحث العلمي** ، مفهوم ادواته ، اساليبه ، طه ، دار الفكر ، الاردن.
٢٥. عثمان ، سيف محمود (٢٠١٢) **دراسات في اساليب التفكير** ، دار النهضة العربية ، مصر.
٢٦. العساف ، صالح بن حمد (٢٠٠٣) **المدخل الى العلوم السلوكية** ، مكتبة العبيكان ، المملكة العربية السعودية.
٢٧. البياتي ، سعيد موسى : ٢٠٠٥ ، **مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى الطلبة الموهوبين** ، جامعة بغداد ، ابن الهيثم ، رسالة ماجستير غير منشورة.
٢٨. العتوم ، عدنان يوسف وآخرون: ٢٠٠٩ ، **تنمية مهارات التفكير**، دار المسيرة ، عمان ، ط٢.
٢٩. العيسوي، عبد الرحمن محمد: ١٩٧٤ ، **القياس والتجريب في علم النفس والتربية**، بيروت ، دار النهضة العربية .
٣٠. قاسم ، يوسف احمد (٢٠١٣)**مبادئ علم النفس المعرفي** ، دار وائل ، الاردن.
٣١. قاسم ، هليل فزاع (١٩٨٩) **دور طلبة الجامعة في بناء المجتمع** ، دار طرابلس ، للطباعة والنشر ، بيروت ، لبنان
٣٢. قطامي، يوسف: ١٩٩٠، **تفكير الاطفال تطوره وطرق تعليمه** ، الاهلية للنشر، عمان ، ط٢.
٣٣. قطامي ، نايفة ، يوسف قطامي : ٢٠٠٠ ، **سايكولوجية التعلم الصفي** ، دار الشروق ، عمان ، ط ١.
٣٤. كانديمر ، مهيم علي : ٢٠٠٧ ، **اختلاف الجنس والقدرة على التفكير الإبداعي في حل . المشكلات المادة الرياضيات في كلية التربية، جامعة باليكدير / تركيا.**
٣٥. كامل ، بسام محمد (٢٠١١) **تنمية اساليب التفكير** ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، مصر.

٣٦. الكبيسي ، كامل ثامر (١٩٨٧) بناء مقياس لسمات الشخصية ذات الاولوية للقبول في الكليات العسكرية ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية.
٣٧. الكبيسي ، وهيب مجيد (٢٠١٠) القياس النفسي بين التنظير والتطبيق ، ط ١ ، المطبعة العالمية المتحدة بيروت ، لبنان.
٣٨. اللهبي ، حسن جميل (٢٠٠٣) انماط التفاعل الصفي وعلاقتها بأساليب التفكير ، دار الشروق للطباعة والنشر ، بغداد ، العراق.
٣٩. المحسين ، إبراهيم: ٢٠٠٩ ، التفكير تعريفه مهاراته انواعه ، موقع رسمي .
٤٠. محمود ، عبد الوهاب (٢٠١٣) اساليب التفكير في تدريس الرياضيات ، دار الميسرة ، الاردن،
٤١. مدركة صالح عبد الله، ٢٠٠٩ ، مستوى التفكير الناقد في الرياضيات عند الطلبة في كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية ، بحث.
٤٢. مسعد محمد زياد: ٢٠٠٩ ، أنواع التفكير ، موقع رسمي .
٤٣. مصطفى ،ابراهيم واخرون (١٩٨٥) المعجم الوسيط ، مكتبة الشروق الدولية القاهرة ، مصر .
٤٤. منير جبريل،سمير جوابرة:٢٠٠٣، كيف تطور مهارات التفكير العليا لطلبة الصف التاسع في موضوع الهندسة التحليلية ، دائرة التربية والتعليم، مركز التطوير التربوي، القدس.
٤٥. مايرز شيت : ١٩٩٣ ، تعليم الطلبة للتفكير الناقد و الابداعي، ترجمة عزمي جرار ، المركز الوطني للبحث والتطوير التربوي ، عمان .
٤٦. النافع ، عبدالله: ٢٠٠٢ ، التعليم بتنمية مهارات التفكير ، الرياض.
٤٧. النعيمي ، حمدة محسن علوان : ٢٠٠٩ ، أثر استخدام استراتيجية الحساب الذهني في التحصيل والتفكير الابداعي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية وميلهن نحو مادة الرياضيات ، جامعة بغداد، اطروحة دكتوراه غير منشورة.

48. Berk . L . (2011)**Evaluation alpsychology** London . K . D.

49. Beyer . N . (2008) **critical thinking** .N .Y .U.S.A

50. Brown . S . R . (1983) **in school Evaluation**.London . K . D

51. Commons, M. L. & Richards .F.A.1995: **Behavior analytic approach to dialectics of stage performs once and stage change behavioral develop**

bulletin, V6. (5), N. 2 (7-6).

52. Davis A. & Rim B. 1989: education of the gifted & talented. (2) Englewood cliffs N.J. Prentice -hall. Choplogics.
53. Elder. L. & Paul, R., 1994: **Universal intellectual standards, Rohnert Park, C.A: Center for critical thinking and moral Critique.**
54. Guilford J. p. 1966: **Creativity, its measurement & development in par ness .S .j. & Harding H .f (ads) A. Source book for. Creative thinking New York Cholas Scribner's sons.**
55. Kokot .S .J. & Coliman.J.1997: **the creative mode of being journal of creative behavior.**
56. Lindgusit L . M . (1951)**Evaluation AND alpsychological measurment . U.S.A**
57. Lipman .M . (2010) **critical thinking teaching.** London . K . D
58. SchoenFelt .L.F. Jensen.K.J.1997: **methodological requirements for studying creative in organizations, journal of creative behavior.**
59. Smith Michele, 1996: **a quantitative analysis of critical thinking abilities learning & study strategies & academic achievement in associate degree nursing students .D.A.I.**
60. Nannully .d.(1978) **psychometric theory 2nd .Ed . London.**
61. Torrance .E.P.1966: **Torrance test of Creative thinking N .J. Personal pres**
62. Watson, G. B. & Glaser. E. H. 1964: **Watson - Glaser critical thinking appraisal N .Y. world book co.**