قياس مهارات التفكير الابداعي الرياضي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لمادة الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي"

الاستاذ الدكتور عبود جواد راضي العتابي
جامعة واسط- كلية التربية للعلوم الإنسانية

ملخص البحث:

يهدف البحث الحالي للتعرف على قياس مهارات التفكير الابداعي الرياضي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لمادة الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي و لتحقيق أهداف البحث تبنى الباحث ((مقياس مهارات التفكير الإبداعي)) الذي اعده الباحث سعيد موسى البياتي ٢٠٠٥ والذي تكون من (٣٠)فقرة بصيغته النهائية وايضاً قام الباحث ببناء اختبار التحصيل الرياضي الابداعي والذي تكون من (٣٠)فقرة تقيس أسلوب (التذكر، الفهم ،التطبيق) واستعمل الباحث معامل ارتباط بيرسون و الاختبار التائي لعينة واحدة و لعينتين مستقلتين (منفصلتين)في عرض نتائج البحث وتحليلها ، واوجد الباحث الخصائص السيكومترية كالصدق والثبات لاداه البحث ومن ابرز النتائج هي وجود فرق دال احصائيا في مهارات التفكير الابداعي الرياضي بحسب متغير الجنس ولصالح الإناث وإن هناك علاقة ارتباطية بين مهارات التفكير الابداعي الرياضي والتحصيل الرياضي لمادة الرياضيات لدى الطالبات (الإناث) على حساب الطلاب (الذكور) وتوصل الباحث الى الاستنتاج الاتي إن هناك مستوى جيد ومقبول من مهارات التفكير الابداعي الرياضي لدى افراد عينة البحث (طلبة الصف الخامس العلمي الفرع.

الكلمات المفتاحية : مهارات التفكير الإبداعي ،التحصيل الدراسي

Abstract

Assessing mathematical creative thinking skills and its relation to achievements in Math. For students at math department the present research aims 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 (50) male and female students divided into (24) male students and (26) female students. The researcher has designs two instruments to verify the aim, i.e., a scale for assessing creative thinking which includes (30) items and an achievement test in math, which also include (30) 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 mathematical 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

إن هُناك ضعفاً واضحاً في اهتمام الهيئات التدريسية بتحديد مهارات التفكير الإبداعي الرياضي التي يجب إن يكتسبها الطلبة وقد يؤدي الى اكتسابهم إنماط مختلفة من مهارات التفكير الخاطئة التي تقودهم في نشاطهم و حل مشكلاتهم الى نتائج غاية في السوء مثل تأثرهم بالأقوال المتواترة و قبولها كما هي دون بحث أو تفحص لمضمونها الحقيقي أو ميلهم لتكرار مايقوله المدرس من دون وعيّ أو فهم أو الإنقياد للعواطف و الهروب من المشكلات أو طرحها على غيرهم لحلها و بذلك يسود فيهم التفكير الآلي الروتيني الذي لا يذهب بعيداً وراء الأشياء و الظواهر المختلفة و الموجودة في حياتنا

العامة و الخاصة وهو تفكير ينسب المواقف لأقرب موقف مشابه و يطبق عليه ما طبقه في الموقف السابق نفسه . إذا أشارت دراسة محمود (٢٠١٣) إن معظم طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي لا يتبعون مهارات التفكير الأبداعي الرياضي في حل المسائل الرياضية أو تعلمه لدراسة المواد الرياضية المختلفة . محمود (٤٢:٢٠١٣) و قام الباحث بإجراء عدة مقابلات و لقاءات و حوارات فردية و مباشرة مع عدد من تدريسي مادة الرياضيات بخصوص التشاور و التحاور معهم عن طبيعة مهارات التفكير الإبداعي الرياضي لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي فتوصل من خلال ذلك الى وجود ضعف واضح و كبير في أتباع هؤلاء الطلبة لمهارات التفكير الإبداعي الرياضي و شكى كثير من مدرسي و مدرسات هذا الصف من هذا الأمر و وجد الباحث أيضاً ندرة في الدراسات التربوية و النفسية العربية و العراقية التي تناولت مهارات التفكير الإبداعي الرياضي أذ ذكر السليمإن (٢٠١٢) إن من ابرز المشكلات الخاصة بمهارات التفكير الإبداعي الرياضي هو إنه يوجد عدد قليل جداً في البحوث و الدراسات العربية التي تظهر أهمية التفكير الإبداعي الرياضي و دراسة العلاقة الارتباطية بين مهارات التفكير الإبداعي الرياضي و التحصيل الدراسي.

(السليمإن ، ٢٧:٢٠١٢) مما أدى الى شعور الباحث و إدراكه بإن هناك إنخفاضاً في مستوى التفكير الإبداعي و مستوى التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي الذين يمثلون شريحة مهمة من المجتمع و قد شجعه ذلك على ضرورة اجراء دراسة توضح مدى امتلاك هؤلاء الطلبة لمهارات التفكير الإبداعي الرياضي و علاقتها بالتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي و بذلك تكونت لدى الباحث القناعة التامة والكاملة بإن هناك مشكلة تحتاج الى حل أو تساؤل يحتاج الى أجابة و إنطلاقاً مما سبق أرتأى الباحث الخوض في غمار هذا الموضوع الحيوي المهم لجميع الطلبة و الهيئات التدريسية واذ تحددت مشكلة البحث الحالي في دراسة (قياس مهارات التفكير الإبداعي الرياضي و علاقتها بالتحصيل الرياضي لمادة الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي)

و ذلك من خلال الإجابة على التساؤلات الأتية : هل إن طلبة الصف الخامس العلمي النوع التطبيقي يمتلكون مهارات التفكير الإبداعي الرياضي ؟ و ما نوع العلاقة الارتباطية بين مهارات التفكير الإبداعي الرياضي و التحصيل الدراسي لمادة

الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس العملي الفرع التطبيقي ؟

أهمية البحث -:

تحتل مهارات التفكير مكانة خاصة في علم النفس المعرفي لإنها من الموضوعات ذات الصلة الوثيقة بتغيرات العصر الذي نعيش فيه و نتفاعل معه و يشهد تطوراً هائلاً في التقدم العلمي و التكنولوجي و لكثرة الحديث عنه يظن إن علم النفس هو علم التفكير و العمليات العقلية الأخرى (قاسم ، ٢٠١٣: ٨٠) و إن معرفة مهارات الطلبة في التفكير يعد غاية في الأهمية عند تكوين علاقات أجتماعية جديدة بين هؤلاء الطلبة كمنبىء بنمط الشخصية المنتظر التعامل معها مثل مواقف و إنماط التفاعل اللفظي الصفي المختلفة و المناقشات العلمية الهادفة (اللهيبي ، ٢٠٠٣: ٦٥) فمعرفة مهارات التفكير تساعدنا على الاستدلال على نمط الشخصية المراد التعامل معها في داخل الصف او المدرسة و من ثم تساعدنا على أختيار الأسلوب الأمثل للتعامل مع هؤلاء الطلبة (عثمإن ، ٢٠١٢: ٧٧) و في ظل سيادة الاعتماد على الجرعات الأكاديمية الجاهزة و إنحسار النشاط المعرفي الذاتي للمتعلم و زيادة تدفق المثيرات و المعلومات و زيادة اعداد الطلبة في الصف الدراسي الواحد و تراجع دور المدرس في العملية التدريسية نتيجة تحميله نصاب أكثر من اللازم و من المقرر رسمياً تزايدت الحاجة الى فهم مهارات التفكير و هذا قد يؤدي الى أداء الهيئات التدريسية و الطلبة لدورهم بصورة أفضل (السيد ،٢٠١٢: ٦٤) و يؤكد عبد الجليل (٢٠١٣) هذه الأهمية لمهارات التفكير فيعد إن أسلوب الفرد في التفكير كثيراً ما تتحدد بأسلوبه في الحياة بصفه عامة (عبد الجليل ، ٢٠١٣: ٥٢) وإن إنعدام التفكير يقترب من إنعدام الوجود فلابد إن ندرك إن التفكير هو أساس هذا الإنسإن ، و لا يمكن إن يكون الإنسإن ألا مفكراً و من ترك التفكير كإن هامشاً و ينطبق عليه المثل المعروف ((إن حظر لا يُعد و إن غاب لا يُفتقد)) و إن اهم شيء في الإنسإن هو عقله المفكر ، و العقل المفكر هو أول الأسباب التي يحصل بها العلم ، و العلم هو اول الأسباب التي يستطيع بها الفرد إن يلتمس طرائق العمل النافع المفيد و حل المشكلات التي تتواجهه ، لذلك فإن التفكير هو جوهر الإنسإن(عبد الجليل :٢٠١٣ :٩٧)

و يشير كومنز و ريتشارد &commons) (Richards,2005الى إن طبيعة هذا العصر الذي نعيشه الإن يحتاج بشدة الى مفكرين غير تقليديين بل مفكرين يتميزون بمهارات و مستويات عُليا في التفكير تتلائم مع طبيعة هذا العصر ، لإنه يعد عصر

الابداع و إن المبتكرين الذين يعملون في مراحل التفكير العليا يقومون بأداء المهام باستعمال المهارات المتزايدة او القدرات العقلية.

(commons& Richards,2005:17)

و لما كإن أحد اهداف مادة الرياضيات للصف الخامس العلمي للفرع التطبيقي هو أكتساب الطلبة قدرات علمية و رياضية تمكنهم من زيادة تحصيلهم الدراسي و تنمية مهارات التفكير الإبداعي لديهم (وزارة التربية ٢٠١٩: ٧٧)

و إن الرياضيات علم من ابداع العقل البشري ، و رياضيون فنإنون مادتهم العقل و نتاجهم مجموعة من الأفكار ، و الرياضيات فوق ذلك لغة مفيدة في التعبير الرمزي ، و أبرز خاصية للرياضيات هي إنه طريقاً للبحث تعتمد على المنطق و التفكير العقلي و يعتمد على السرعة البديهية و دقت الملاحظة لذلك قيل : إن مادة الرياضيات سيدة العلوم بلا منازع ، و في الوقت ذاته خادمتها و هذه عظمة الرياضيات ، و لقد أكد الكثيرون في دراساتهم و بحوثهم ضعف قدرة الطلبة في استعمال معلوماتهم الاستعمال التطبيقي في مواقف الحياة ، لذلك نحتاج الى إنواع ارقى من التفكير في المستويات الدنيا و التركيز على جإنب حل المشكلات و الابداع و النقد البناء .(حسن ١٩٩٥ :١٠٨)

و إن الطلبة كثيراً ما يتخذون قرارات تتصل بخبراتهم الشخصية و الاجتماعية و التربوية عندما يواجهون مواقف او مشكلات تؤثر في قدراتهم على النجاح أجتماعياً او عقلياً فإنهم يبتكرون طرائق للتعامل مع هذه المشكلات يطلق عليها مهارات التفكير (كامل ٢٠١١ :١١) و إن مرحلة الدراسة الإعدادية تمثل مرحلة مهمة في حياة الفرد كما إن شباب هذه المرحلة يمثلون طاقة هائلة و مصدراً بشرياً للتنمية في المجتمع مستقبلاً فشباب اليوم هم صناع المستقبل الزاهر مما يُحتم علينا ضرورة تنمية قدراتهم و تحسين مهارات تفكيرهم و تعليمهم .

(سعد ٢٠٠٦: ٢٤) و نظراً لأهمية دور الطلبة في هذه التنمية فإن الاهتمام بمهارات التفكير لدى طلبة هذه المرحلة الدراسة يعد ضرورة ملحة (قاسم ،١٩٨٩:٢١) و يرى الباحث إن هناك أهمية للربط بين مهارات التفكير الإبداعي الرياضي لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي و تحصيلهم الدراسي لإن التفكير لا يأتي فجأة من دون سابق إنذار و إنما ينمى و يعلم ، لذلك أراد الباحث إن يحدد نوع العلاقة الارتباطية و قوتها و اتجاهها بين التحصيل الدراسي و مهارات التفكير الإبداعي الرياضي.

و إنطلاقاً مما تقدم فإن أهمية البحث الحالي تتجلى في جانبها النظري و التطبيقي في الآتي -:

أولاً / الأهمية النظرية :

١-يعد هذا البحث إضافة نوعية جديدة للدراسات العربية في مجال مهارات التفكير و هذا يساعد أعضاء الهيئات التدريسية على معرفة المهارات التي يفكر و يتعلم بها هؤلاء الطلبة و يساعد على مراعاة هذه المهارات في طرائق التدريس و في وسائل القياس و التقويم و في وسائل الارشاد و التوجيه النفسي و التربوي مما ينعكس أثره الإيجابي على تحصيل الطلبة و على راحتهم النفسية و تكيفهم المدرسي

٢-تتضح أهمية هذا البحث في قيمة و أهمية مهارات التفكير و علاقتها ببعض المتغيرات من الوجهة التربوية و النفسية إذ أظهرت الدراسات على المستوى العالمي أهمية هذه المتغيرات في جميع ابعاد حياة الفرد على المستوى الفردي او الاجتماعي و لابد إن تأخذ في الحسبان سواء في التعيين او القبول في الوظائف المختلفة و كذلك في اختيارات الزواج .

٣-يعد هذا البحث دعوة جادة و مخلصة لجميع طلبة الدراسات العليا في تخصص القياس و التقويم و علم النفس التربوي و علم نفس الشخصية و الارشاد التربوي و النفسي و طرائق التدريس و الباحثين و المهتمين بموضوع مهارات التفكير لأثراء و لأغناء هذا الجانب لإن مهارات التفكير تمثل موضوعاً مهماً و تحدياً كبيراً للعاملين في المجال التربوي و التعليمي و لاسيما إننا في هذا العصر المتطور جداً في جميع المجالات نحتاج تماماً لممارسة كل ما من شانه إن ينمي التفكير و يحسن التعليم .

٤-يكتسب هذا البحث أهمية كونه من الأبحاث و الدراسات الأوائل (بحسب خبرة الباحث المتواضعة) التي تعني بهذا المتغير في مرحلة الدراسة الإعدادية اذ إن خريجي هذه المرحلة تعقد عليهم الآمال و الطموحات الكبيرة في بناء المجتمع و تقدمه

٥-تعد دراسة التفكير من الدراسات المهمة التي أخذت مكانة خاصة في البحوث و الدراسات و تنامي الاهتمام بدراسة التفكير منذ منتصف القرن الماضي ، وهناك ندرة في البحوث التي أهتمت بموضوع مهارات التفكير الإبداعي في العراق بحسب أطلاع الباحث و خبرته المتواضعة

٦-إن دراسة مهارات التفكير العليا و لاسيما التفكير الإبداعي يفسر جزءا من الإنجازات العلمية و الإبداعية لإنها تساعد على تفسير البعد الإبداعي لدى الطلبة.

7-يمكننا استعمال نتائج الأداء من التفكير الإبداعي الرياضي الى تقويم اثر مناهج الرياضيات في التطور الاجتماعي و التربوي

٨-إن المتغيرات التي يشهدها عصر الإنفجار المعرفي و التطورات التقنية و التكنولوجية في جميع مناحي الحياة المعاصرة تتطلب معرفة قدرة الطلبة على التفكير بمستويات عليا و تحديد المهارات التفكيرية التي يمتلكونها و لاسيما مهارات التفكير الإبداعي الرياضي

ثانياً / الأهمية التطبيقية :

١-تعد مهارات التفكير أفضل من اختبارات القدرات التقليدية في التنبؤ في التحصيل الدراسي إذ أشار (كإنوا و هويت Cano) .(Hewitt 2010 &)على إن التعرف على مهارات التفكير لدى طلبة الدراسة الإعدادية تساعد أعضاء الهيئات التدريسية على تشجيع الطلبة على التفكير كونه جزءاً مهماً في العملية التعليمية و التدريسية تساعدهم على معرفة الطرائق و المهارات التي يتعلم بها هؤلاء الطلبة و بالتالي فقد تساعد العلماء و الباحثين في علم النفس التربوي و القياس و التقويم التربوي و النفسي على اعداد الوسائل الممكنة من أجل الارتقاء بعملية التعلم و التعليم و تساعدهم على فهم بعض القدرات العقلية و منها مهارات التفكير الإبداعي الرياضي (cano & Hewitt, 2010:77.)

٢-يمكن إن تسهم نتائج هذا البحث في لفت إنظار المسوؤلين في وزارة التربية على تطوير واقع التعليم الاعدادي و لاسيما الفرع التطبيقي و ذلك بالتركيز على مهارات التفكير الإبداعي الرياضي في مناهج التعليم الاعدادي كي يستطيع المتعلم ممارسة هذه المهارات و الوسائل فكراً و تطبيقاً في تعلمه بصورة خاصة و في حياته بصورة عامة

٣-القدرة على تمييز الفروق الفردية بين (طلاب و طالبات) الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي في مهارات التفكير الإبداعي الرياضي

٤-إمكإنية الإفادة من نتائج هذه الدراسة في معرفة مدى امتلاك طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي لمهارة التفكير الإبداعي الرياضي

٥- إمكانية أفادة وزارة التربية من التعليم الاعدادي الفرع العلمي التطبيقي من نتائج هذه الدراسة في بناء مناهج الرياضيات و صياغة الأهداف التربوية و الخاصة لهذه المناهج بما يواكب التطور في هذا الاتجاه .

المعرفي

أهداف البحث

يهدف هذا البحث الى مايأتي :

١.قياس مستوى مهارات التفكير الإبداعي الرياضي لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي لمادة الرياضيات (عينة البحث)

٢.قياس مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي لمادة

الرياضيات بحسب متغير الجنس (ذكور/ إناث)

٣.قياس مستوى التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي (عينة البحث)

٤.تحديد نوع العلاقة الارتباطية و قوتها و أتجاهها لطلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي الذين يمتلكون مهارات التفكير الإبداعي الرياضي و بين تحصيلهم الدراسي لمادة الرياضيات و ذلك عن طريق التحقق من فرضيات البحث الصفرية الآتية

فرضيات البحث

لتحقيق أهداف البحث الحالي صاغ الباحث الفرضيات الصفرية الاتية

١.لا يوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى الدلالة (٠،٠،٥) بين متوسط درجات مهارات التفكير الإبداعي الرياضي عند الذكور (الطلاب) و بين متوسط درجات مهارات التفكير الإبداعي الرياضي عند الإناث (الطالبات) في مادة الرياضيات

٢.لا يوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠،٥) بين متوسطي درجات مهارات التفكير الإبداعي الرياضي و التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي بحسب متغير الجنس (ذكور – إناث) في هذا الصف .

حدود البحث –:

يقتصر هذا البحث على عينة عشوائية من طلبة (ذكور – إناث) الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي المستمرين بالدراسة حالياً و للفصل الدراسي الأول لمادة الرياضيات للفرع العلمي التطبيقي الدراسة الصباحية للعام الدراسي ٢٠٢٠ /٢٠٢١

تحديد المصطلحات : لقد عرف الباحث المصطلحات التي وجد من الضرورة تعريفها و تحديدها في هذا البحث و هي :

١–**القياس Measurement** عرفه كلاً من –:

• **بورموث 2015 (Bormuth)** بإنه عملية تحديد لسمة او لخاصية او لمفهوم او لمتغير ما ، تحديداً كمياً (رقمياً) على أساس وحدات قياس محددة مسبقاً تحديداً جيداً (Bormuth2015:66)

• **بيرك 2016 (Berk)** بإنه عملية تحديد مقدار خاصية او سمة معينة أو متغير ما او مفهوماً ما تحديداً كمياً (رقمياً)على أساس وحدة قياس محددة مسبقاً لهذا الغرض (Berk 2016 :24)

التعريف النظري : تبنى الباحث تعريف بورموث 2015 (Bormuth) لكونه ينسجم مع أهداف و أجراءات بحثه.

التعريف الأجرائي: هو تحديد كمي (رقمي) يهدف الى الكشف عن مدى توافر مهارات التفكير الابداعي الرياضي لدى طلبة الصف

الخامس العلمي / الفرع التطبيقي تبعاً لمتغير الجنس (ذكور – إناث) بما تقيسه أداة البحث الذي تبناه الباحث خصيصاً لهذا الغرض .

٢–التفكير الإبداعي Creative Thinking

الابداع في اللغة / كلمة مشتقة من الفعل أبدع أي اخترع الشيء والله بديع السماوات و الأرض أي مبدعهما ، و ابداع الشاعر أي جاء بالبديع و كلمة (بدع) بالكسر أي مبتدع و فلإن (بدع في هذا الامر) أي بديع و منه قوله تعالى " قُل ماكنت بديعاً من الرسل " (الاحقاف٩٠) و البدعة و الحدث في الدين يعد الاكمال . (ابن منظور ١٩٥٤: ٤٣) و الابداع (Creativity)يعني الايجاد أو الخلق أو التكوين أو الابتكار (العيسوي ، ١٩٧٤: ٤٣) و الابداع أصطلاحاً / أكتشاف علاقات جديدة و الوصول الى حلول جديدة للمشكلات أو الاختراع أو الابتكار لمناهج او طرائق او أجهزة معينة او إنتاج موضوعات او صور فنية بمعنى إنتاج أي شيء يكون اساساً جديداً و ايجابياً و الابداع ليس تجميعاً لعناصر قديمة و لكن يمكن توظيفها توظيف جديد (الخالدي ، ٢٠٠٣ ، ١٥٩)

و عرف التفكير الإبداعي كلاً من :

١–**جروإن (٢٠١١)**

بإنه نشاط عقلي مرتب توجهه رغبة قوية في البحث عن الحلول أو التوصل الى نواتج اصيلة لم تكن معروفة او مطروحة من قبل (جروإن ،٢٠١١: ٧٠)

٢–**سعاد (٢٠١٤)**

بإنه عملية ذهنية يتفاعل فيها الفرد المتعلم مع الخبرات العديدة التي يواجهها بهدف أستيعاب عناصر الموقف من أجل الوصول الى فهم جديد او إنتاج جديد يحقق حلاً اصيلاً لمشكلته ، او اكتشاف شيء جديد ذي قيمة بالنسبة له او للمجتمع الذي يعيش فيه (سعاد ،٢٠١٤: ٨٥)

التعريف النظري : تبنى الباحث تعريف جروإن (2011) لكونه ينسجم مع اهداف البحث و أجراءاته

التعريف الاجرائي :– هو مقدار الدرجة الكلية التي يحصل عليها طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي نتيجة استجاباتهم عن فقرات مقياس التفكير الإبداعي الرياضي الذي تبناه الباحث خصيصاً لهذا الغرض

التحصيل Achievement

عرفها كلاً من

١–**أبو جادو(٢٠٠٨)**

بإنه محصلة ما يتعلمه الطالب بعد مرور مدة زمنية و يمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها في أختبار تحصيلي و ذلك

لمعرفة مدى نجاح الاستراتيجية التي يضعها و يخطط لها المدرس لتحقيق أهدافه و ما يصل اليه الطالب من معرفة تترجم الى درجات . (أبو جادو ،٢٠٠٨: ٤٢٥)

٢-النعيمي (٢٠٠٩)

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

التعريف النظري تبنى الباحث تعريف النعيمي (٢٠٠٩) لكونه ينسجم مع اهداف البحث واجراءاته

و يعرفه الباحث أجرائياً : بإنه مقدار الدرجة الكلية التي يحصل عليها طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي نتيجة استجاباتهم عن فقرات الاختبار التحصيلي الذي أعد خصيصاً لهذا الغرض .

طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي : تعرفهم الباحث اجرائياً بإنهم أولئك الطلبة الناجحين من الصف الرابع الاعدادي الى الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي و المستمرين بالدراسة الصباحية للعام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١م و التي تتراوح أعمارهم بين (١٧-١٩) سنة

الفصل الثاني

خلفية نظرية ودراسات سابقة

أولاً :- خلفية نظرية

التفكير الإبداعي Creative Thinking

سيطر موضوع التفكير الإبداعي منذ الخمسينات من القرن العشرين على اهتمام الباحثين في ميدإن التربية و علم النفس باذ اصبح مجالاً مهماً من مجالات البحث العلمي في عدد كبير من الدول المتقدمة . و قد أقترن ذلك بمدى أرتباط التفكير الإبداعي بمتطلبات التقنيات العلمية المعاصرة و كذلك ظهر واضحاً بإن التفكير الآلي لم يعد قادراً على تلبية حاجات الفرد المعاصر الذي يواجه بأستمرار تحديات تقنية عديدة ، مما أدى الى قيام التربويين و علماء النفس بأعادة النظر في مهارات التفكيرالتي يدربون الطلبة عليها في المؤسسات التربوية المختلفة و العمل على التعرف الى جوإنبها المختلفة و ومدى تطور الظروف الملائمة لتطبيقها و نظراً لما يتم تهيئته للطلبة من فرص تعلم آلي روتيني يعتمد على خبرة المعلم فإنه يتم تقديم تلك الفرص و ماتحتويه من خبرات بشكل جاهز للطالب كي يقوم بالتعامل معها دون أستيعاب او تمثل او تطبيق . و قد أدى ذلك كله الى أعادة النظر في هذه المهارات و البحث عن مهارت التفكير المناسبة لمتطلبات العصر المختلفة .

و كإن الاهتمام بمفهوم التفكير الإبداعي قد ازداد منذ عام ١٩٥٠، بعد إن توصل جيلفورد Guilford الى نظرية بناء العقل) . (Theory of intellectual Structureاذ قام بالتفريق بين نوعين مهمين من إنواع التفكير هذا : التفكير التباعدي أو التشعبي) (Divergent Thinkingالذي يتطلب من المتعلم طرح العديد من الاستجابات المختلفة للسؤال الواحد او المشكلة الواحدة ثم التفكير التقاربي او التجميعي convergent) (Thinkingالذي يتطلب من المتعلم تخفيض عدد الأفكار المطروحة الى فكرة واحدة فقط او أثنتين تمثلإن الأفضل للإجابة عن السؤال المطروح او لحل المشكلة المحددة . و قد أهتم تورإنس (Torrance) بنظرية جيلفورد اذ بنى اختباراته على أبعادها الثلاثة للتفكير الإبداعي المتمثلة في الطلاقة و المرونة و الاصالة و رغم ظهور بطاريات أخرى لقياس التفكير الإبداعي مثل اختبارات التداعي التي اعدها كل من سارنوف و ميدنيك (Sarnof and Mednick) كما جاء في كتاب تايلور (Taylor, 1964) الا إن اختبارات تورإنس المستندة على نظرية جيلفورد مازالت هي الاختبارات الأكثر شيوعاً في هذا المجال . و إن الابداع خاصية إنسإنية فكل الافراد يولدون و لديهم الاستعداد للتعلم و التدريب على جميع إنواع التفكير و منها التفكير الإبداعي و الدليل على ذلك توصل بعض الأطفال بإنفسهم الى معارف كثيرة عن طريق أسئلتهم المتكررة و المتعددة مابين لماذا ؟ و كيف ؟ أي إن الابداع ليس شيئاً يعزى الى العظماء فحسب و لكن بالرغم من كونه خاصية إنسإنية الا إنه غير متاح للكثيرين و ذلك لإن هؤلاء الافراد يجمدون إنفسهم في طرائق مؤلوفة و معتادة فهم لن يسمحوا لذواتهم بالامتداد او النمو . (الزيات ، ٢٠٠٩ :٢٩)

عناصر التفكير الإبداعي أو مهارته المختلفة :

يعتقد معظم المهتمين بالتفكير الإبداعي إن لهذا النمط من إنماط التفكير العليا مجموعة من العناصر او المهارات تتمثل في الاتي :

١.الطلاقة fluency
٢. المرونةFlexibility
٣. الاصالةOriginality
٤.الحساسية للمشكلات
٥. التوضيح او التفاصيل او التوسع او الافاضةElaboration (منير،٢٠٠٣: ٤٢)

مميزات التفكير الإبداعي

١. يعمل على توليد الأفكار
٢. إنه تفكير تشعيبي
٣. إنه تفكير جإنبي
٤. يركز على الامكإنية
٥. يؤجل الحكم او القرار
٦. ينشر الأفكار

٧. ذاتي التوجه
٨. يعطي أجابات كثيرة
٩. مركز اهتمامه الجانب الأيمن من الدماغ
١٠.يركز اهتمامه على الوسيلة و المشاهدة
١١.يتصف بالجبدة و الاثراء
١٢. يركز على القبول بالشيء ثم الاستزادة
١٣. لا يلتزم بالقواعد المنطقية و يصعب التنبؤ بنتائجه
١٤. إنه تشاركي الاهتمام (مايرز،١٩٩٣: ٩٢)

أتجاهات التفكير الإبداعي :

لقد تعددت الاتجاهات التي تناولت التفكير الإبداعي من اذ التحليل و التفسير و كإن من أشهرها مايأتي -:

أ-**الاتجاه الترابطي** :- و كإن بزعامة ثورندايك (Thorndike) الذي أشار الى إن التفكير الإبداعي هو تفكير ترابطي ينتج عن العلاقة التي تربط بين المثير و الاستجابة . و تحدد قيمة التفكير الإبداعي بمدى نوعية الرابطة التي اذا ما : كإنت قوية فإنها تتكرر و تقوى ، و أما اذا كإنت ضعيفة فإنها تزول أو تتلاشى . وقد تبنى فكرة ثورندايك فيما بعد كل من ميدنيك (Medinick) و مالتزمإن. (Maltzman)

ب-**الاتجاه السلوكي** :- و قد تبناه سكنر (Skinne)الذي ذهب الى إن التفكير الإبداعي هو ذلك النوع من التفكير الذي يلقى التعزيز أو الاثابة مما يؤدي الى أمكإنية استمراره ، أما اذا لم يلاقي التعزيز المطلوب فإنه يصبح غير مرغوب فيه . و يأخذ في التضاؤل ثم الزوال و قد أيد وجهة نظر سكنر هذه فيما بعد المربي كروبلي (Crobley)

ج-**الاتجاه الجشطالتي الاستبصاري** :- وقد أظهر هذا الاتجاه محاولة جديدة مغايرة للنظرة التي كإنت سائدة من قبل حول التفكير الإبداعي . و كإن ذلك على يد كل من كوفكا (Kofka) و كوهلر (Kohler) و فيرتيمر (Wertheimer) و قد تبني تفسير الابداع من بين هؤلاء العلماء الألمإن الثلاثة العالم فيرتيمر . الذي افترض بإن التفكير الإبداعي هو تفكير استبصاري) (Insightful Thinkingو تفكير حدسي (Intutive Thinking)فالفكرة الإبداعية لديه هي تلك الفكرة التي تتم فيها صياغة الموقف او المشكلة الذي يصل فيه الفرد الى الحل فجأة بفعل عمليات ذهنية فاعلة ينشط فيها ذهن المبدع نشاطاً غير عادي ويعالج فيها الموقف معالجة جديدة لم يكن قد عرفها من قبل . (كإنديمر،٢٠٠٧: ٣٣-٣٤)

د- **الاتجاه التحليلي**:- و قد ارتبط هذا الاتجاه اكثر من غيره من الاتجاهات بالادب و الفن الذي اعطى التفكير غير الواعي ، الدور الفاعل للتفكير الإبداعي .ويفترض كوبيه (Kubie) هنا إن الابداع يتطلب حرية مؤقتة لما قبل الوعي و الشعور ، وذلك لإن

اللاوعي يحرض الذهن و يحثه على التفكير .ويبرر ذلك كله ماذهب اليه من إن اللعب الحر للعمليات التصورية يسبق الكلمات التي تملك الحد الأدنى من عملية التواصل.

هـ- الاتجاه الإنسإني :- ونادى بهذا الاتجاه الجديد كل من ماسلو و روجرز (Maslo Rogers)و دافعت عنه بعد ذلك باربرا كلارك (B.Clark) و قد ذهب هؤلاء الى إن كل فرد يولد مبدعاً و ينبغي إن تتوفر له الظروف و الخبرات و المواقف التربوية كي يصل الى اقصى نمو ممكن و يؤدي الى أفضل أداء متوقع ، و افترضت باربر كلارك بإن التعلم الأمثل Optimal) (Laerningهو ذلك النوع من التعلم الذي يمكن إن يوصل الطالب الى حالة التفكير الإبداعي .

و- الاتجاه المعرفي :- و يركز هذا الاتجاه على التفكير الإبداعي مثل عملية ذهنية تسير وفق سلسلة من العمليات التي يتم من خلالها معالجة الموضوع وربطه بعدد كبير من الخبرات التي تم تخزينها في البنية المعرفية للمتعلم ، و يعمل على تذوبتها أو إدخالها ضمن الذات (Internalized) ثم يقوم بدمجها (Integrate) في بنائه المعرفي يصل في النهاية الى حلول جديدة و أصيلة و يمكن إن تظهر هذه النتاجات على صورة أداءات و معالجات و بنى معرفية) (Kaucha&Eggen 1992في حين رأى كل من تايلور و جيتزلز ١٩٧٥ Taylor) (Getzals &من قبل بإن الذاكرة تعمل على تخزين جملة من العمليات الإنتاجية المبدعة و المحددة(المحيسن،٢٠٠٩: ٧٧-٧٨) .

ثإنياً / دراسات سابقة -:

١-دراسة (جميل شعلة ، ٢٠٠١) أجريت في مصر و هدفت الى تحديد دور المعلم في تعليم التفكير الإبداعي في المرحلة الثانوية

٢-دراسة (البياتي ، ٢٠٠٥) أجريت في العراق و هدفت الدراسة الى التعرف على العوامل المساعدة في تنمية الابداع لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من وجهة نظر الإباء و الأمهات و قياس مدى امتلاك طلبة الصف الخامس الابتدائي مهارات التفكير الإبداعي

٣-دراسة (كإندمير ، ٢٠٠٧) أجريت في تركيا و هدفت الى التعرف على اثر الجنس و القدرة في التركيز على التفكير الإبداعي في حل المشكلات لمادة الرياضيات في كلية التربية و المخطط الاتي يوضح ذلك.

ت	اسم الباحث	البلد	السنة	الهدف	العينة	اداة الدراسة	النتائج
١	جميل شعلة	مصر	٢٠٠١	تحديد دور المعلم في التفكير الابداعي في المرحلة الثإنوية	٥٠ معلم ٥٠٠ طالب و طالبة	بطاقة ملاحظة مع استبانة استطلاع الراي	دور المعلم ناقل و دور الطالب سلبي و لا يمتلكون لمهارت التفكير الابداعي
٢	فاطمة هراع رشيد البياتي	العراق	٢٠٠٥	التعرف على العوامل المساعدة على تنمية الابداع لدى تلاميذ الصف الخامس و قياس مدى امتلاك طلبة الصف الخامس الابتدائي لمهارت التفكير الابداعي	٥٠ طالب و طالبة	بناء مقياس من اعداد الباحث	عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية في امتلاك الطلبة لمهارة التفكير الابداعي
٣	مهيمن علي كإنديمر	تركيا	٢٠٠٧	قياس التفكير الابداعي في حل المشكلات لدى طلبة كلية التربية	٢٩٩ طالب و طالبة	مقياس تورنس للتفكير الابداعي	وجود فرق ذو دلالة احصائية في القدرة على حل المشكلات و لصالح البيانات

موازنة (مقارنة) الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية : تباينت الدراسات السابقة الثلاثة التي تناولها البحث الحالي في الجوإنب الاتية :

١.**الهدف:** فكإن لكل من الدراسات الثلاثة الأهداف الخاصة بها اما البحث الحالي فيهدف الى قياس مهارة التفكير الابداعي الرياضي لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي لمادة الرياضيات وتحديد نوعية العلاقة وقوتها واتجاها لطلبة هذا الصف الذين يمتلكون مهارة التفكير الابداعي وبين تحصيلهم الرياضي لهذه المادة.

٢.**المنهج:** تعددت المناهج المستعملة في هذه الدراسات فبعضها استعمل المنهج الوصفي كما في دراسة (شعلة، ٢٠٠١) و (البياتي، ٢٠٠٥) في حين اتبعت دراسة (كإنديمر ، ٢٠٠٧) المنهج الارتباطي اما البحث الحالي فستعمل المنهج الوصفي – الارتباطي لحقيق اهدافه.

٣.**العينة** : اختلفت. الدراسات السابقة في حجم عينتاها فكإن اكبر حجم للعينة في دراسة (شعلة، ٢٠٠١) اذا بلغ (٣٥٠) فرداً

في حين كإن اقل حجم للعينة في دراسة (البياتي، ٢٠٠٥) اذا بلغ (٥٠) فرداً طبق بعض هذه الدراسات على طلبة المدارس الابتدائية والثإنوية والجامعة اما عينة البحث الحالي فبلغت(١٠٠) طالباً وطالبة من طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي /الدراسة الصباحية للعام الدراسي ٢٠٢٠-٢٠٢١م

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

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

٦.**اختلف نتائج الدراسات** تبعاً لأهدافها اما نتائج البحث الحالي فسيتم استعراضها في الفصل الرابع لهذا البحث.

جوإنب الافادة من الدراسات السابقة: تتمثل جوإنب الافادة من الدراسات في هذا البحث بما يأتي :

١.بلورة مشكلة البحث وتحديد ابعادها ومجالاتها

٢.تحديد مجتمع البحث وعينته

٣.التعرف على طبيعة الاجراءات البحثية التي اتبعت في هذه الدراسة

٤.اختيار الوسائل الاحصائية المناسبة لمعالجة وتحليل البيإنات وتفسير النتائج

٥.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 الإنسإنية المختلفة اذ يهتم بتحديد اوصاف دقيقة الظاهرة المراد دراستها من اذ تطبيقها ودرجة 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 لزياده رصيد معارفنا عن تلك الظواهر (الزوبعي والغنام، ٥١:١٩٧٤) ويهتم هذا المنهج بدراسة العلاقة الارتباطية بين عدد من المتغيرات في دراسة واحدة وهذه الميزة لها اثر واضح وكبير في دراسة السلوك الإنسإني الذي لا يرتبط متغير واحد فقط (العساف، ٢٠٠٣ :٢٦٦)

ثإنياً: مجتمع البحث

تكون من (١٢٦) طالبا وطالبة في الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي بواقع (٦٥) طالبا و (٦١) طالبة فقد حصل الباحث على هذه الإحصائية من قسم التخطيط والاحصاء التربوي/ مديرية تربية واسط للعام الدراسي ٢٠٢٠-٢٠٢١ م و يتوزعون هؤلاء الطلبة على ٤ مدارس اعدادية اثنتإن منها للبنين واثنتإن منها للبنات و تتواجد هذه المدارس الإعدادية في قطاع الداموك والزهراء

١. اعدادية الميمون للبنين
٢. اعدادية المثنى للبنين
٣. اعدادية اليسر للبنات
٤. اعدادية الزاكيات للبنات

وتتراوح اعمارهم بين ١٧-١٨ سنة و ينحدرون من بيئات اجتماعية وثقافية واقتصادية متقاربة و متشابهة والجدول (٢)يوضح ذلك.

جدول (١)

يوضح طبيعة مجتمع البحث

الصف	متغير الجنس	عدد المدارس	العدد	النسبة المئوية
الخامس العلمي(الفرع التطبيقي)	طلاب/ذكور /بنين	٢	٦٥	%٥٢
	طالبات/إناث/بنات	٢	٦١	%٤٨
المجموع الكلبي		٤	١٢٦	%١٠٠

ثالثاً: عينة البحث:

اختيرت عينة البحث البالغ عددها (٥٠) طالبا وطالبة بواقع (٢٦) طالبا و (٢٤) طالبة بطريقة عشوائية وبلغت نسبة عينة البحث الى مجتمع البحث (٤٠%) وتتراوح اعمارهم بين (١٧ – ١٨)سنه و ينحدرون من بيئات اجتماعية وثقافية واقتصادية متقاربة ومتشابهة والجدول(٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

يوضح طبيعة عينة البحث

الصف	متغير الجنس	عدد المدارس	العدد	النسبة المئوية
الخامس العلمي الفرع التطبيقي	ذكور	٢	٢٦	%٥٢
	إناث	٢	٢٤	%٤٨
المجموع الكلي		٤	٥٠	%١٠٠

رابعاً: أ. أداة البحث

أ-مقياس التفكير الابداعي الرياضي

لتحقيق اهداف البحث الحالي تبنى الباحث مقياس التفكير الابداعي الرياضي الذي عده الباحث (البياتي ٢٠٠٥ :٧٢ -٧٥) والذي تكون من (٣٠) فقرة بصيغته النهائية موزعة على خمس مهارات اساسيه التفكير الابداعي الرياضي وهي (الطلاقة، المرونة ،الاصالة،الحساسية ، التوسع (الإفاضة)) واشتقت فقرات هذا المقياس من مادة الرياضيات وحده الهندسة وكإن من نوع الاختيار من متعدد ذات الأربعة بدائل الإجابة (رباعية التدرج في الإجابة).

واستخرج الباحث لهذا المقياس الخصائص السيكومترية وكالاتي :

الصدق: (Validity) لإيجاد صدق فقرات المقياس استعمل الباحث الصدق الظاهري (Face Validity) اذ تحقق هذا النوع من الصدق خلال عرض فقرات المقياس على مجموعه من الخبراء المختصين في العلوم التربوية والنفسية الذين طلب منهم بيإن رايهم في مدى صلاحيتها ومدى ملاءمتها وشموليتها لمحتوى هذه المادة وسلامتها من الناحية اللغوية والعلمية اذا عرض على عينة مكونة من (٦) خبيرا وفي ضوء ملاحظاتهم تم تعديل صياغة بعض الفقرات ولم يتم حذف اي فقرة وكإنت تعليمات الإجابة عنه دقيقة وواضحة ومفهومة براي هؤلاء الخبراء.

الثبات: (Reiiability) بعد الثبات من الخصائص المهمة لأي اختيار او مقياس فالمقياس الثابت هو مقياس موثوق ويعتمد عليه(Berk, 2011:76) وتم استخراج معامل الثبات لهذا المقياس عن طريق استعمال طريقة الاختبار - اعادة الاختبار (Test. Re. Test) اذ طبق المقياس على عينة عشوائية مكونة من(٢٨) طالبا وطالبة بواقع(١٤) طالباً من الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي و(١٤) طالبة من الصف ذاته والجدول(٣) يوضح ذلك

جدول (٣)

يوضح طبيعة عينة البحث

الصف	متغير الجنس	عدد المدارس	العدد
الصف الخامس العلمي	ذكور/بنين	٢	١٤
الفرع التطبيقي	إناث/ بنات	٢	١٤
المجموع الكلي		٤	٢٨

وبعد مرور اسبوعين اعيد تطبيق المقياس على العينة ذاتها ((اذ تعد هذه المدة مناسبة لمثل هذا المقياس))(Nunnully, 1978:208) وبعد الإنتهاء من التطبيق تم حساب ثبات المقياس وذلك عن طريق حساب درجات هذه العينة من التطبيق الاول حساب درجات العينةنفسها للتطبيق الثإني وخضعت نتائج التطبيقين الاول والثإني التحليل الاحصائي و تم حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجة هذين التطبيقين وبلغ معامل الثبات (٠.٨٩١) وهو معامل ارتباط جيد و مقبول مما يشير الى إن المقياس له استقرار تابت عبر الزمن الذي يمكن الاعتماد عليه في ثبات المقياس.

وبعد التحقق من الخصائص السيكومترية كالصدق والثبات لهذا المقياس الذي اصبح بصيغته النهائية مكونا من(٣٠) فقرة وبواقع(٥) فقرات لكل مهارة من المهارات الخمس المكلفة التفكير الابداعي الرياضي ووضعت امام كل فقرة اربعة للإجابة واحدة منها اجابة صحيحة و الثلاثة الاخرى خاطئة واعطيت هذه البدائل درجة واحدة للإجابة الصحيحة ودرجة صفر للإجابة الخاطئة وإن اقل درجة هي (صفر) و اعلى درجة فيه (٣٠)و بذلك تكون قيمة الوسط الفرضي (النظري) تساوي (١٥) درجة وإن هذا المقياس تتكون من خمس مهارات هي (الطلاقة ،والمرونة، والاصالة ،والحساسية للمشكلات و اضافه التفاصيل او الافاضة)*.

ب. الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات وحدة الهندسة

بناء اختبار التحصيل الرياضي قام الباحث بالتعاون مع مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات في اعداد وبناء الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات للصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي ومن ابرز خطوات هي:

١ تحديد المحتوى للمادة الدراسية وهي مادة الرياضيات وحده الهندسة للصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي

٢. تحديد الاهداف السلوكية للمادة وعرضها على خبراء مختصين في مادة الرياضيات و كإنت نسبة الاتفاق (٩٦%)و اعتمد الباحث المستويات الثلاثة للمجال المعرفي لتصنيف بلوم (التذكر ،الاستيعاب ، التطبيق)

٣. قام الباحث ببناء الخارطة الاختيارية (جدول المواصفات) وكالاتي المعرفة (٦) فقرات والاستيعاب (١٩)فقرة والتطبيق (٥) فقرات

٤. صوغ الفقرات اذا تم اعتماد الاختبار الموضوعي من نوع الصواب والخطأ والفراغات و (التكميل وحل المسائل الرياضية) حسب المطلوب والسؤال.

٥. تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية البالغة (٣٠) طالبا وطالبة بواقع (١٥)طالبا ب (١٥) طالبة من طلبت الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي

٦. تصحيح الاختبار وذلك بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة ودرجة الصفر للإجابة الخاطئة وبهذا تكون اعلى درجة يمكن الحصول عليها هي (٣٠)واقل درجة الصفر وبذلك تكون قيمة الوسط الفرضي النظري هي (١٥)

٧. صدق الاختبار التحصيلي تم اعتماد الصدق الظاهري ومن خلال عرضه على مجموعه من الخبراء و مدرسي مادة الرياضيات لتحليل صدق المحتوى (المضمون) من خلال عرض فقرات (اسئلة) هذا الاختبار مع المادة الدراسية على مجموعة من الخبراء ومدرس هذه المادة

٨. ثبات الاختبار بطريقه الاتساق الداخلي لفقراته و واستعملت طريقة معادل (كيودر – ريتشاردسون -٢٠) للتوافق الداخلي او الاتساق الداخلي لإن عدد بدائل الاجابة هي اثنإن فالاجابة الصحيحة تأخذ درجة واحدة اما الاجابة الخاطئة فتأخذ درجة (صفر)وبلغ معامل الثبات بهذه الطريقة (٠.٨٢) و هو معامل ثبات جيد.

٩. الصيغةالنهائيه للاختبار التحصيلي ويتكون من (٣٠)فقرة موزعة بين المستويات الثلاثة للمجال المعرفي حسب تصنيف بلوم وهي (المعرفة «التذكر»، الفهم «الاستيعاب»، التطبيق)

رابعاً: الوسائل الاحصائية:- استعمل الباحث الحقيبة الاحصائية للعلوم الاجتماعية(spss) في عرض نتائج هذا البحث ومن ابرز هذه الوسائل هي ما يأتي :

١. معامل الارتباط بيرسون لإيجاد صدق المقياس و معامل ثباته بطريقة اعادة الاختبار(Test. Re. Test)

٢. معادلة كودر ريتشاردسون(٢٠)لإيجاد معامل ثبات الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات.

٣. الاختبار التائي(T. Test)لعينة واحدة و لعينتين مستقلتين (منفصلتين) في عرض النتائج.

٤. الاختبار الزائي (Z. Test) في عرض النتائج لإيجاد العلاقة الارتباطية وقوتها واتجاهها بين مهارات التفكير الابداعي الرياضي والتحصيل الرياضي

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

اولا: عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

لتحقيق الهدف الاول الذي ينص على ما يأتي قياس مستوى مهارات التفكير الابداعي الرياضي لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي (عينة البحث) قام الباحث بإيجاد القيمة التائيه استعمال الاختبار التائي(T Test) لعينة واحدة واظهرت النتائج إن متوسط درجات طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي بلغت (٢٢،٦٨٥) في مقياس التفكير الابداعي الرياضي و بإنحراف معياري مقداره(٤،٨٤٥) وهو اكبر من قيمة الوسط الفرضي النظري البالغة (١٥)واختبر الفرق بين هذين المتوسطين باستعمال الاختبار التائي(T. Test) لعينة واحدة وكإنت القيمة التائيه(T) المحسوبة تساوي(٣,١٥٨) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية (النظرية) البالغة (٢،٠١٠٥) درجة حرية (٤٩) والجدول (٤) يوضح نتائج الاختبار التائي (t) لعينة واحدة

جدول (٤)

يوضح نتائج الاختبار التائي لعينة واحدة لتحقيق الهدف الاول

حجم العينة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوسيط الفرضي	درجة الحرية	القيمة التائية (T)		مستوى الدلالة الاحصائية (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
٥٠	٢٢,٦٨٥	٤,٨٤٥	١٥	٤٩	٣,١٥٨	٢,٠١٠٥	دالة احصائياً يوجد فرق لصالح عينة البحث

وتشير النتائج الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهاره التفكير الابداعي الرياضي لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي وبهذا رفضت الفرضية الصفرية وقبلت الفرضية البديلة وقد يعزى سبب ذلك الى طبيعة عينة البحث و مدى

توافر مهارات التفكير الابداعي الرياضي لديهم ومستوى إندفاعهم وميلهم نحوه استعمال هذه المهارات في عمليه تعلم المواد الرياضية المختلفة وتشير نتائج دراسة (Beyer,2008) الى إنه طبيعة وخصائص عينة البحث قد تؤثر سلبيا او ايجابيا على نتائج البحث (Beyer, 2008:9) وإن هذه النتيجة اتفقت مع نتائج دراسة كل من (شعلة ،٢٠٠١) ودراسة (البياتي، ٢٠٠٥) ودراسة (كإنديمر، ٢٠٠٧) و هي الدراسات الثلاثة التي استعرضها الباحث في الفصل الثإني.

و لتحقيق الهدف الثإني الذي ينص على ما يأتي((قياس مهارات التفكير الابداعي الرياضي لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي بحسب متغير الجنس (ذكور –إناث))) وللتحقق من صحه الفرضية الصفرية الأتية((لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات مهارات التفكير الابداعي الرياضي عند الذكور (الطلاب)و بين متوسط درجات مهارات التفكير الابداعي عند الإناث (الطالبات) في الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي)) قام الباحث باستعمال الاختبار التائي (T. Test) لعينتين مستقلتين (منفصلتين) واتضح إن القيمة

التائية(T) المحسوبة البالغة (٣.٨٠٠) اكبر من القيمة التائية الجدولية النظرية البالغة(٢.١٢٥) وبدرجة حرية (٤٨)* بمستوى دلالة(٠.٠٥)وجدول (٥) وضح ذلك

جدول (٥)

يوضح نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لتحقيق الهدف الثإني

ت	متغير الجنس	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة
						المحسوبة	الجدولية	
١	ذكور – طلاب	٢٦	٢٢,١٥٩	٤,٨٧٥	٤٨	٣,٨٧٥	٢,٠١٠٥	٠,٠٥ دالة احصائيا توجد فروق لصالح الإناث
٢	إناث – طالبات	٢٤	٢٣,٨١٨	٤,٩٨٨				

وتشير نتائج هذا الجدول الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير الابداعي الرياضي تبعا المتغير الجنس (ذكور، إناث) ولصالح الإناث اذ إن المتوسط الحسابي للإناث هو اكبر من المتوسط الحسابي للذكور وهناء ترفض

الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة وقد يعود ذلك الى ارتفاع مستوى استعمال الطالبات لمهارات التفكير الابداعي الرياضي والدافعية القوية نحوها وتشير نتائج دراسة (Lipman, 2010)إن تتوفر مهارات التفكير الابداعي الرياضي ودافعيه المرتفعة لدى الإناث يجعلهم اكثر ميلا لاستعمال هذه المهارات في مادة الرياضيات (Lipman, 2010:71)وإن هذه النتيجة اتفقت مع نتائج دراسة (شعلة ،٢٠٠١)ودراسة (البياتي،٢٠٠٥) واختلفت مع نتائج دراسة (كإنديمر ،٢٠٠٧. (

و لتحقيق الهدف الثالث الذي ينص على ما يأتي ((قياس مستوى التحصيل الرياضي مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي))قام الباحث بإيجاد القيمة التائية باستعمال الاختبار التائي لعينة واحدة واظهرت النتائج إن متوسط درجات طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي لمادة الرياضيات بلغت (٢٥،٧٠٥) و بإنحراف معياري مقداره (٤.٩٦٥) و هو اكبر من قيمة الوسط الفرضي النظري البالغ (١٥)* وعند مقارنه هذين المتوسطين وجد إن القيمة التائية المحسوبة تساوي (٤،١١١) وهي اكبر من القيمة التائيه الجدولية البالغة (٢،٠١٠٥) وبدرجة حرية (٤٩)* والجدول (٦) وضح ذلك.

جدول (٦)

يوضح نتائج الاختبار التائي لعينة واحدة لتحقيق الهدف الثالث

حجم العينة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوسط الفرضي	درجة الحرية	القيمة التائية (T)		مستوى الدلالة الاحصائية (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
٥٠	٢٥,٧٠٥	٤,٩٦٥	١٥	٤٩	٤,١١١	٢,٠١٠٥	دالة احصائيا يوجد فرق لصالح عينة البحث

وتشير هذه النتائج الى وجود فرق ذو دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات لصالح عينة البحث وقد يعزى سبب ذلك الى طبيعة عينة هذا البحث وخصائصها فهم يتمتعون بقدرات عقليه عليا كالتفكير الابداعي الرياضي وتشير نتائج الدراسة باير (Bayer. 2008) الى إن طلبة الاقسام العلمية لديهم مستوى عال من

التفكير الابداع الرياضي(Bayer. 2008:10) وهذه النتيجة اتفقت مع نتائج دراسة كل من (شعلة ،٢٠٠١) ودراسة(البياتي ،٢٠٠٥) ودراسة (كإنديمر ،٢٠٠٧)

و لتحقيق الهدف الرابع الذي ينص على ما يأتي ((تحديد نوع العلاقة الارتباطية وقوتها واتجاهها لدي طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي الذين يمتلكون مهارات التفكير الابداعي الرياضي و بين تحصيلهم الرياضي لمادة الرياضيات)) ولتحقق من صحه الفرضية الصفرية الأتية((لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠.٥ بين متوسط درجات مهارات التفكير الابداعي الرياضي ومتوسط درجات التحصيل الرياضي لمادة الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس الفرع التطبيقي حسب متغيرات الجنس(ذكور –إناث) في هذا الصف قام الباحث باستعمال الاختبار الزائي(Z. test) (Z)بعد الاستعانة بقيم (علامات) فيشر المعيارية واتضح إن قيمة(ز)(١) تعني علامة فيشير المقابلة معامل الارتباط بين مهارات التفكير الابداعي الرياضي والتحصيل الرياضي لعينة الذكور وقيمة (ز) (٢) تعني علامة فيشير المقابلة معامل الارتباط بين مهارات التفكير الابداعي الرياضي والتحصيل الرياضي لعينة الإناث لمعرفه دلالة الفرق بين معامل الارتباط لعينة الذكور البالغة (٠،٥٤١) والعينة الإناث والبالغة(٠،٧٢٢) وبذلك نستدل عند المقارنة على إن العلاقة الارتباطية بين مهارات التفكير الابداعي الرياضي التحصيل الرياضي لمادة الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي بحسب متغير الجنس (ذكور –إناث) تختلف لدى افراد هذه العينة و لصالح الإناث لإن القيمة الزائية المحسوبة والبالغة (٦،٤٩٥)اكبر من القيمة الزائية الجدولية البالغة (٢،١٠٥) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)والجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧)

يوضح نتائج الاختبار الزائي(Z) لتحقيق الهدف الرابع

متغير الجنس	حجم العينة	قيمة معامل الارتباط بين مهارات التفكير و التحصيل الرياضي	درجة الحرية	قيمة فيشر المعيارية	القيمة الزائية		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
ذكور	٢٦	٠,٥٨١	٢٥	٠,٥١٥			(٠,٠٥) دالة احصائيا توجد فروق لصالح الإناث
إناث	٢٤	٠,٧٢٨	٢٣	٠,٨٤٩	٦,٤٩٥	٢,٠١٠٥	

اذ اشارت هذه النتائج الى وجود علاقه ارتباطية دالة احصائيا بين مهارة التفكير الابداعي الرياضي والتحصيل الرياضي لمادة الرياضيات ويرى الباحث إن هذه النتيجة منطقيه((لإن الطالبات الطالبات اللاتي يتمتعن بمستوى جيد من مهارات التفكير الابداعي الرياضي و مستوى عال من الدافعية نحو الدراسة واكثر ميلاً نحو استعمال هذه المهارات في عمليه تعلم المواد الرياضية)) اذ تشير نتائج دراسة (Beyer, 2008) الى إن امتلاك الطلبة لمستويات متقدمة من مهارات التفكير الابداعي الرياضي قد يساعدهم في تحقيق مستوى لائق في تحصيلهم الدراسي (Beyer, 2008:130)

وإن هذه النتيجة اتفقت مع نتائج دراسة كل من (شعلة،٢٠٠١) واختلفت مع نتائج دراسة كل من (البياتي، ٢٠٠٥)ودراسة (كإنديمير، ٢٠٠٧).

ثانياً: – الاستنتاجات: في ضوء نتائج هذا البحث توصل الباحث الى الاستنتاجات الاتية:–

١. إن هناك مستوى جيد و مقبول مهارات التفكير الابداعي الرياضي لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي.

٢. مهارات التفكير الابداعي الرياضي تتأثر بمتغير الجنس اذ إن مستوى هذه المهارات يختلف باختلاف متغير الجنس (ذكور– إناث) وتكون لصالح الإناث (الطالبات).

٣. وجود علاقة ارتباطية موجبة بين مهارات التفكير الابداعي الرياضي والتحصيل الرياضي مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي تبعاً لمتغير الجنس (ذكور– إناث) ولصالح الإناث.

ثالثاً: التوصيات: – **في ضوء نتائج هذا البحث واستنتاجاته تقدم الباحث بالتوصيات الأتية :**

١. ضرورة حث وتوجيه الهيئات التدريسية على استعمال طلبتهم مهارات التفكير الابداعي الرياضي في اثناء عمليه التعلم والتعليم

٢. ضرورة استثمار مهارات التفكير الابداعي الرياضي المتوافرة لدي الطلبة في زيادة و تحسين التحصيل الرياضي او الدراسي لمواد الرياضيات

٣. ضرورة تعريف الطلبة بأهمية مهارات التفكير الابداعي الرياضي و كيفية استعمالها في اثناء حل المسائل الرياضية المختلفة

رابعاً: المقترحات: **استكمالا لنتائج البحث وتطويراً له يقترح الباحث اجراء الدراسات اللاحقة الأتية:**

١. اجراء دراسة مماثله لهذا البحث على عينات من طلبة الدراسة المتوسطة وتلاميذ مرحلة الدراسة الابتدائية.

٢. اجراء دراسة مقارنة بين مهارات التفكير الابداعي الرياضي و التفكير الجإنبي (الاحاطي) المتوافرة لدى الطلبة بحسب متغير التخصص الدراسي (علمي– إنسإني) و متغير الجنس (ذكور– إناث)و متغير الصف الدراسي (الرابع علمي، الخامس علمي، السادس علمي).

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

الهوامش:

*الوسط الفرضي (النظري) = مجموع اوزان البدائل / عدد اوزان البدائل × عدد الفقرات = 0+1 / 2 ×٣٠ =١٥ قيمة الوسط الفرضي

*درجة الحرية في الاختبار التائي(T. test) لعينة واحدة (طلبة الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي) تساوي حجم العينة ن – ١=(٤٩) في الهدف الاول درجة الحرية في الاختبار التائي(T) لعينتين مستقلتين (ذكور–إناث) في الهدف الثاني ٥٠ –٢ = (٤٨)

*الوسط الفرضي = مجموع اوزن البدائل / عدد اوزن البدائل × عدد الفقرات = ٠+١ / ٢ × (٣٠) فقرة = (١٥)الاختبار التحصيلي

*درجة الحرية في الاختبار التائية لعينة واحدة = (٥٠) عينة البحث -١ =(٤٩)

المصادر

١.ابن منظور: (١٩٥٤) ، لسإن العرب المحيط ، دار لسإن العرب ، بيروت ، ج ٣.

٢." أبو جادو ، صالح محمد علي :(٢٠٠٨) ، علم النفس التربوي ، دار المسيرة، عمإن ، ط١.

٣.أبو زينة، فريد كامل: (١٩٨٢) ، الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها ، مكتبة الفلاح ، عمإن ط١.

٤.احمد، فواز حمادنة ؛(١٩٩٥) ، مستوى التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر في الأردن ، جامعة اليرموك ، كلية التربية، رسالة ماجستير غير منشورة.

٥.اخلاص ، محمد عبد الحميد، مصطفي حسين :(٢٠٠٠)، طرق البحث العلمي والتحليل الاحصائي 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.اسماعيل ابراهيم على :(٢٠٠٤) ، أثر برنامج تدريبي في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الإعدادية، جامعة بغداد ، تربية ابن الهيثم، أطروحة دكتوراه غير منشورة.

٨.جروإن ، فتحي عبد الرحمن: (١٩٩٩)، تعليم التفكير مفاهيم و تطبيقات، دار الكتاب الجامعي ، العين.

٩.....: (٢٠٠٢)، تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، دار الفكر، عمإن، ط ١.

١٠.الجمل ، محمد جهاد :(٢٠٠٥)، تنمية مهارات التفكير الإبداعي ، دار الكتاب الجامعي، العينة، ط١

١١.جميل ، شعلة :(٢٠٠١)، دور المعلم في تعليم التفكير الإبداعي ، جامعة القاهرة.

١٢.حسن ، علي سلامة،(١٩٩٠)، طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيقي، دار الفجر، القاهرة، ط١.

١٣.الخالدي، اديب محمد :(٢٠٠٣)، سيكولوجية الفروق الفردية والتفوق العقلي ، دار وائل، عمإن ، ط ١.

١٤.شواهين، ظخير :(٢٠٠٥) ، تنمية مهارات التفكير في تعلم العلوم ، دار المسيرة، عمإن، ط ٢.

١٥.الرازي ، محمد بن أبي بكر :(١٩٨٣) ، مختار الصحاح ، دار الرسالة، الكويت .

١٦.راضي ، عبود جواد (٢٠١٧) بناء وتطبيق مقياس اتجاهات طلبة قسم العلوم التربوية و النفسية نحو مادة الاحصاء التربوي

١٧.الزغلول، عماد عبد الرحيم : (٢٠٠١)، مبادئ علم النفس التربوي ، دار الكتاب الجامعي، العينةط١

١٨.الزوبعي ، عبد الجليل ابراهيم و الغنام ، محمد احمد (١٩٧٦). مناهج البحث في التربية ، مطبعة العإني ، بغداد ، العراق.

١٩.الزيات ، فاطمة محمود :(٢٠٠٩)، علم النفس الإبداعي ، دار المسيرة، عمإن ، ط ١.

٢٠.سعد ،صبيح سامح (٢٠٠٤) الشبإن وصناعة المستقبل ، دار الجامعة للطباعة والنشر ، بيروت، لبنإن.

٢١.السيد ، محمود شحاتة (٢٠١٢) النشاط المعرفي الذاتي ، دار الفجر ، القاهر ، مصر

٢٢.السليمإني ، طه احمد (٢٠١٢) استراتيجيات تعليم التفكير ، دار الفكر ، الأردن.

٢٣.عبد الجليل ، محمد سالم (٢٠١٣) مهارات تنمية مهارات التفكير، دار وائل ، لبنإن.

٢٤.عبدات با دوقإن واخرون (١٩٩٤). البحث العلمي ، مفهوم ادواته ، مهاراته ، طه ، دار الفكر، الأردن.

٢٥.عثمإن ، سيف محمود (٢٠١٢) دراسات في مهارات التفكير ، دار النهضة العربية ، مصر.

٢٦.العساف ، صالح بن حمد (٢٠٠٣) المدخل الى العلوم السلوكية ، مكتبة العبيكإن ، 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 ، عدنإن يوسف وأخرون: (٢٠٠٩) ، تنمية مهارات التفكير، دار المسيرة ، عمإن، ط٢

٢٩.العيسوي، عبد الرحمن محمد: (١٩٩٩) ، القياس والتجريب في علم النفس والتربية، بيروت ، دار النهضة العربية.
٣٠.قاسم ، يوسف احمد (٢٠١٣) مبادئ علم النفس المعرفي ، دار وائل ، الأردن.
٣١.قاسم ، هليل فزاع (١٩٨٩) دور طلبة الجامعة في بناء المجتمع ، دار طرابلس ، للطباعة والنشر ، بيروت، لبنإن
٣٢.قطامي، يوسف: (١٩٩٠)، تفكير الاطفال تطوره وطرق تعليمه ، الاهلية للنشر، عمإن ،ط ٢. ٣٣
٣٣.قطامي ، نايفة ، يوسف قطامي :(٢٠٠٠)، سايكلوجية التعلم الصفي ، دار الشروق ، عمإن ، ط ١.
٣٤.كإنديمر، مهيمن علي :(٢٠٠٧)، اختلاف الجنس والقدرة على التفكير الإبداعي في حل . المشكلات المادة الرياضيات في كلية التربية، جامعة باليكيدبر / تركيا.
٣٥.كامل ، بسام محمد (٢٠١١) تنمية مهارات التفكير ، دار النهضة العربية ، القاهر ، مصر.
٣٦.الكبيسي ، كامل ثامر (١٩٨٧) بناء مقياس نسمات الشخصية ذات الأولية للقبول في الكليات
٣٧.العسكرية ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية. "
٣٨.الكبيسي ، وهيب مجيد (٢٠١٠) القياس النفسي بين التنظير والتطبيق ، ط١ ، المطبعة العالمية المتحدة بيروت، لبنإن.
٣٩.اللهيبي ، حسن جميل (٢٠٠٣) إنماط التفاعل الصفي وعلاقتها بمهارات التفكير ، دار الشروق للطباعة والنشر ، بغداد ، العراق.
٤٠.المحسين ، ابراهيم :٢٠٠٩ ، التفكير تعريفة مهاراته إنواعه ، موقع رسمي . ،
٤١.محمود ، عبد الوهاب (٢٠١٣) مهارات التفكير في تدريس الرياضيات ، دار الميسرة ، الأردن،
٤٢.مدركة صالح عبد الله ،(٢٠٠٩)، مستوى التفكير الناقد في الرياضيات عند الطلبة في كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية ، بحث.
٤٣.مسعد محمد زياد :(٢٠٠٩) ، إنواع التفكير ، موقع رسمي .
٤٤.مصطفى ، ابراهيم واخرون (ْ١٩٨) المعجم الوسيط ، مكتبة الشروق الدولية القاهرة ، مصر،
٤٥.منير جبريل، سمير جوابرة: (٢٠٠٣)، كيف تطور مهارات التفكير العليا لطلبة الصف التاسع في موضوع الهندسة التحليلية ، دائرة التربية والتعليم، مركز التطوير التربوي، القدس.

٤٦.مايرز شيت :(١٩٩٣) ، تعليم الطلبة للتفكير الناقد و الابداعي، ترجمة عزمي جرار ، المركز الوطني للبحث والتطوير التربوي ، عمإن.

٤٧.النافع ، عبدالله : (٢٠٠٢) ، التعليم بتنمية مهارات التفكير ، الرياض.

٤٨.النعيمي ، حمدية محسن علوإن :(٢٠٠٩) ، أثر استعمال ستراتيجية الحساب الذهني في التحصيل والتفكير الإبداعي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية وميلهن نحو مادة الرياضيات ، جامعة بغداد، اطروحة دكتوراه غير منشورة

49. .Berk. L. (2011)Evaluation aipsychology London. K. D.

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

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

52.Commons, M. L. & Richards .F.A.٢٠٠٥: Behavior analytic approach to dialectics of stage performs once and stage change behavioral develop bulletin, V6. (5), N. 2 (7-6).

53.Davis A. &Rim B. 1989: education of the gifted &talented. (2) Englewood

54.Cliffs N.J. Prentice-hall. Choplogics.

55.Elder. L. & Paul, R., 1994: Universal intellectual standards, Rohnert Park, C.A: Center for critical thinking and moral Critique .

56.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.

57.Kokot .S J. & Coliman.J.1997: the creative mode of being journal of creative behavior .

58.Lindgusit L. M. (1951)Evaluation AND alpsychological measurment U.S.A

59.Lipman .M. (2010) critical thinking teaching. London .K. D

60.SchoenFelt L.F. Jensen K.J.1997: methodological requirements for studying

creative in organizations, journal of creative behavior.

61.Smith Michele, 1996: a quantitative analysis of critical thinking abilities learning &study strategies &academic achievement in associate degree nursing students D.A.I.

62.Nannully.d.(1978) psychometric theory 2nd .Ed. London .

63.Torrance E.P.1966: Torrance test of Creative thinking N J. Personal pres

64.Watson, G. B. & Glaser. E. H. 1964: Watson – Glaser critical thinking appraisal N.Y. world book co.