قياس مستوى الإبداع في مادة الرياضيات لدى طلاب معهد إعداد المعلمين في النجف الأشرف

م.م.فاضل عبد العباس عطا الله الفتلاوي
المديرية العامة للتربية في محافظة النجف الأشرف

الملخص:

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على مستوى الإبداع في الرياضيات لدى طلاب معهد إعداد المعلمين في النجف الأشرف من خلال الإجابة عن السؤالين الآتيين:

1. ما مستوى الإبداع في مادة الرياضيات لدى عموم طلاب الصف الثالث في معهد إعداد المعلمين في النجف الأشرف للعام الدراسي(2013– 2014)؟
2. ما مستوى الإبداع في الرياضيات لدى عموم طلاب الصف الثالث في معهد إعداد المعلمين في النجف الأشرف للعام الدراسي(2013– 2014) بحسب مكوناته (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات، التفاصيل)؟

الفصل الأول One chapter:

أولا: مشكلة البحث Problem Research:

من المهمات الأساسية للباحثين في مجال القياس التربوي هي إعداد مقاييس واختبارات متنوعة للمفاهيم التربوية للاستفادة منها في الدراسات والبحوث، تعزيزاً لدقة جمع البيانات والتقليل من أخطاء القياس. (الحكاك، 2001 :3)

ويعد مفهوم الإبداع من المفاهيم المهمة والتي احتلت مراكز الصدارة في العديد من الدراسات القديمة والحديثة، فالمشكلة لهذا المفهوم غير محسومة؛ لأن عملية الإبداع من أكثر العمليات المعرفية تعقيداً، وليس من اليسير أن يصل البحث فيها إلى تعريف محدد جامع. (عيسى، 1979: 246)

وسيظل الإبداع والمبدعون بتفكيرهم وسماتهم ونتاجهم ذا طبيعة خلافية مفتوحاً كعملية للدراسة والبحث، فهو من حيث المكانة يمثل أعمق وأوسع وأعقد نوع من أنواع التفكير، وقد أدركت الدول المتقدمة التحديات التي تفرضها الظروف المتجددة للمجتمع العالمي، إذ لم تعد العادات المألوفة كافية لمواجهة المواقف الجديدة، فكل موقف جديد ينطوي على مشكلات متنوعة تتطلب طلاقة في التفكير ومرونة في التنفيذ وأصالة في الحل.(سيف، 2006 : 2)

إن عدم توفر اختباراً للإبداع في الرياضيات معداً للبيئة العراقية بخصائص سايكومترية جيدة بحسب المفردات والألفاظ والظروف التي يعيشها اليوم طلاب المعاهد وهم يعيشون عصر المعلوماتية والإنترنيت والحاسوب، يمثل مشكلة وقد تصدى الباحث لإعداد اختباراً يقيس مستوى الإبداع في الرياضيات لدى طلاب عينة البحث، إذ يعاني الكثير من طلاب معاهد إعداد المعلمين من ضعف واضح في اكتشاف حلول جديدة للمشكلات الرياضياتية وخاصة عند إيجاد الحلول للمسائل والتمارين المختلفة، لذلك استهدف البحث الحالي إعداد اختبار لقياس مستوى الإبداع في الرياضيات بمفردات حديثة تتلاءم مع ما يتداوله طلاب المعاهد من مفردات فيما بينهم، يسهم في الكشف عن المبدعين منهم، كمهمة أساسية من مهمات القائمين في مجال قياس الإبداع في الرياضيات أولا ، والوصول الى أداة قياس بخصائص سايكومترية جيدة تقيس وتشخص المبدعين في مجالات حياتهم الدراسية ثانيا، ومن هنا تأتي مشكلة البحث الحالي من خلال التساؤل الأتي:

ما مستوى الإبداع في مادة الرياضيات لدى طلاب معهد إعداد المعلمين في النجف الأشرف؟

ثانيا: أهمية البحث Importance Research:

إن أهم متطلبات عملية تدريس الرياضيات وضع الطلاب في مواقف تتطلب فهم ممارسة هذا النشاط، وهذا يتطلب من المدرس احترام الفروق الفردية بينهم ومراعاتها وعدم مطالبتهم بالتوافق مع نموذج محدد من الإجابة، فعملية التفكير بالإبداع لدى البعض منهم قد لايؤدي إلى الإجابة الصحيحة في كل مرة، وتجدر الإشارة إلى أن هذه العملية تتطلب قيام الطلاب بدور نشط يتجاوز حدود المشاهدة والاستماع السلبي لمشروع المدرس وتوجيهاته، وعلى هذا فعلى المدرس أن يغير من أنماط التفاعل الصفي التقليدية كي يقوم طلابه بعملية توليد الأفكار والإبداع، كما وتأتي أهمية البحث من أهمية الإبداع في الرياضيات وكيفية الاهتمام به وذلك من خلال إيجاد حلول مختلفة للمشكلات والمسائل الرياضياتية بمختلف أنواعها وكذلك من الاهتمام بإعداد طلاب معاهد إعداد المعلمين إذ أنهم وفي المستقبل القريب هم من يرفع راية العلم من خلال قيادتهم للعملية التربوية وفي مختلف مؤسساتها وأهمها، كما وأن أهمية البحث تقترن بأهمية مادة الرياضيات كمادة دراسية لها أهدافها التربوية والعلمية في آن واحد إذ أنها أي (الرياضيات) لها دور فاعل في تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة.

ثالثا: هدف البحث Research Aim :

يهدف البحث إلى التعرف على مستوى الإبداع في الرياضيات لدى طلاب معهد إعداد المعلمين في النجف الأشرف من خلال الإجابة عن السؤالين الأتيين:

1. ما مستوى الإبداع في مادة الرياضيات لدى عموم طلاب الصف الثالث في معهد إعداد المعلمين في النجف الأشرف للعام الدراسي(2013– 2014)؟
2. ما مستوى الإبداع في الرياضيات لدى عموم طلاب الصف الثالث في معهد إعداد المعلمين في النجف الأشرف للعام الدراسي(2013– 2014) بحسب مكوناته (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات، التفاصيل)؟

وللتحقق من هدفي البحث صاغ الباحث الفرضيتين الآتيتين:

1. لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين المتوسط الفرضي لدرجات اختبار الإبداع في مادة الرياضيات والمتوسط الحسابي لدرجات طلاب عينة البحث الأساسية في اختبار الإبداع في الرياضيات.
2. لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين المتوسط الفرضي لدرجات اختبار الإبداع في مادة الرياضيات والمتوسط الحسابي لدرجات طلاب عينة البحث الأساسية عموما في اختبار الإبداع في الرياضيات بحسب مكوناته الخمسة (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات، التفاصيل).

رابعا: حدود البحث Limitation of the Research :

يتحدد البحث الحالي بالحدود الآتية:

1. الحدود المكانية: معهد إعداد المعلمين الصباحي النجف الأشرف.
2. الحدود الزمانية: العام الدراسي (2013– 2014)، الفصل الدراسي الأول.
3. الحدود البشرية: طلاب الصف الثالث في معهد إعداد المعلمين الصباحي النجف الأشرف .
4. الحدود الموضوعية: مستوى الإبداع في الرياضيات المتمثل بالمكونات الرئيسية (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات، التفاصيل)، وتحقيقا لأهداف البحث أعدّ الباحث:

اختباراً لقياس الإبداع في الرياضيات مؤلفاً من (30) فقرةً موزعة بين خمسة مكونات (الطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات و التفاصيل) بواقع (6) فقرات لكل مكون موزعة بالتساوي بين المكونات الخمسة، وعرضت على مجموعة من الخبراء والمحكمين لمعرفة مدى ملائمة الفقرات للغرض الذي وضعت من أجله فتمخض عن ذلك موافقة الخبراء عليها.

خامسا: تحديد المصطلحات Idioms Limitation :

1. الإبداع لغة: مشتق من الفعل "أبدع" الشيء إي اخترعه، وأبدع الشيء أي استخرجه. (الهويدي، 2006: 78)

2. الإبداع اصطلاحاً: سمات استعداديه تضم طلاقة التفكير والأصالة والحساسية للمشكلات وإعادة تعريف المشكلة وإيضاحها بالتفصيلات . (Guilford, 1967: 87)

الإبداع في الرياضيات Creativity in Mathematics:

وهو" نتاج جديد، وغير اعتيادي ونظرة دقيقة للبيانات من خلال معالجة تحليلية لإيجاد الحلول للمشكلات الرياضية والتي تتسم بالمعرفة العالية". (الفتلاوي، 81:2012)

التعريف النظري للإبداع في الرياضيات من وجهة نظر الباحث فهو: "التفكير الذي يمتلكه الطلاب الذين يتميزون بقدرات إبداعية عالية من الطلاقة والمرونة والأصالة التي يظهر تأثيرها في سلوكهم بدرجة واضحة وشديدة نوعاً ما، من خلال إجاباتهم على اختبار الإبداع في الرياضيات المعد في البحث الحالي تجعلهم قادرين على إعطاء إجابات أصيلة ونادرة وغير مألوفة من قبل الآخرين". أما التعريف الإجرائي فهو:"الدرجة التي يحصل عليها الطالب من خلال الإجابة على اختبار الإبداع في الرياضيات المعد لهذا الغرض في البحث الحالي".

الرياضيات:Mathematics:

طريقة ونمط تفكير، ولغة تستخدم للتعبير والرموز ومعرفة منظمة في بيئتها وعلم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري ويهتم ضمن ما يهتم به تسلسل الأفكار والطرائق وأنماط التفكير وهي تعنى بدلالته. (عقيلان،45:2000)

الفصل الثاني Two Chapter:

الإطار النظري:

يعد علم الرياضيات من أهم الدعائم الأساسية لأي تقدم علمي، وتدريس الرياضيات المعاصرة أصبح ضرورة من ضروريات العصر، ولولا الدقة والإبداع في الرياضيات وكفاءتها الهائلة لم تصل العلوم لما وصلت إليه الآن مناهج الرياضيات المختلفة دون غيرها من المناهج. (عبد الرزاق،32:1994)

وتمتلك الرياضيات قيمة ثقافية هائلة، وهذه القيمة تتزايد يوما بعد يوم، فقد قيل " تعد الرياضيات مرآة الحضارة والتحضر "، وقد قدمت إسهاما ذا معنى في أن يقف الإنسان على مثل هذه المرحلة المتقدمة من التطورات، وقد اعتمد نجاح البشرية إلى حد بعيد على تقدم الرياضيات فدراسة الرياضيات تساعد في تطوير وتنمية العديد من السمات العقلية مثل التفكير، الإبداع، اذ تحتوي كل مسالة رياضياتية على تحد فكري. (الصادق،87:2001)

فالرياضيات هي المستودع الكبير الذي يمكن للمتعلمين أن يجلبوا منها الأفكار التي تساعدهم على التفكير والقدرة على إعطاء الأحكام،وأخذ القرارات المناسبة، وتحقيق الاستنتاجات الصحيحة. (إبراهيم، 106:2009)

فكانت الرياضيات من بين المواد المنهجية في التعليم التي تنمي الإبداع بشكل خاص، إذ إنها ارتبطت منذ القدم بالعمليات العقلية. (أوبير ،1977: 172)

وقد شهدت السنوات الأخيرة تطورات عديدة وعميقة في مادة الرياضيات من حيث المحتوى والمفاهيم ومناهج البحث والطرائق والأساليب المستعملة في تعليمها وتعلمها كما جرت المحاولات لتطوير طرائق تدريسها وأعداد معلميها استجابة للتطورات العالمية،إذ يؤكد التربويون في هذا المجال أن مناهج الرياضيات تشهد تطوراً ملحوظاً على المستويين المحلي والعالمي تلبية لمتطلبات العصر ومواجهة لتحدياته. (الأمين ، 2001: 7)

وعلاوة على التغيرات والتطورات الهائلة التي طرأت على حقل الرياضيات كانت هناك النظريات التربوية الحديثة التي أثرت تأثيرا ملحوظا في أعادة النظر في تدريس الرياضيات بحيث تساير مراحل تطور النمو الفكري (للطالب) فضلاً عن التنظيم المنطقي لمحتوى المادة الرياضياتية ذاتها، وقد أوصت هذه النظريات التربوية بتبني وسائل وأساليب حديثة في التدريس والتقليل من إتباع واعتماد الطرائق التقليدية والعشوائية. (أبو زينة،1994: 1)

مفهوم الإبداع :

البديع : وهو من أسْماءِ الله الحُسنَى، لإبداعهِ الأشْياء وإحداثه إيّاها، وهو البديعُ الأوَّل قَبْل كل شيءٍ، وقيل: المُبتدِعُ : الذي يأتي أمراً على شبهٍ لم يكن ابتدأه إياه، قال الله جل شأنه " بديعُ السّمواتِ والأرْضِ" (البقرة آية 117)، أي أنه أنشأها على غير مثال .والبديع أيضا: المبتدع، يقال جئتُ بأمر بديع، أيْ مُحْدَثٍ عَجيــبٍ، لمْ يُعْرفْ من قبْل ذلكَ (الزبيدي ، 87:1994)

تعريف الإبداع:

يمكن تعريف الإبداع انه " الخروج عن المألوف "، والإبداع بالمفهوم التربوي عملية تساعد المتعلم على أن يصبح أكثر حساسية للمشكلات وجوانب النقص والثغرات في المعلومات، والبحث عن حلول وصياغة فرضيات واختبار هذه الفرضيات أو تعديلها من أجل التوصل إلى نتائج جديدة .(جبر،76:2000)

وهو القدرة على التفكير للتوصل إلى إنتاج متنوع وجديد يمكن تنفيذه، سواء في مجال الرياضيات أو غيرها من مجالات الحياة المختلفة. (عبد الرازق ، 1994: 89)

الإبداع في الرياضيات:

تعد الرياضيات من المواد الدراسية التي من أهدافها الأساسية تنمية الإبداع ، كما يمكن اتخاذها كوسط لتنمية واكتشاف الإبداع لدى الطلاب، كما أنها مادة دراسية غنية بالمواقف والمشكلات التي يمكن أن توجه الطلاب ليجدوا لكل منها حلولا متعددة ومتنوعة وجديدة. (المفتي،1995: 208)

ويعرف (Hollands) الإبداع الرياضياتي (Mathematical creativity) على أنه " المرونة التي يظهرها الطالب عندما يستخدم مداخل رياضية متنوعة، أو عندما يقترح طرق حل جديدة لمشكلة رياضية، أو عندما يكون قادرا على تحسين أو تعديل الطرق القديمة، أو عندما يقترح أكبر عدد من الأفكار الرياضية في قضية ما أو مشكلة رياضية في وقت قصير، أو من خلال استخدامه مداخل جديدة غير مألوفة في التعامل مع القضايا والمشكلات الرياضية ."Simpson،(45 :1970)

أما (Westcott)،A فيرى أن الإبداع في الرياضيات يتضمن اكتشاف نماذج جديدة وتكوين علاقات جديدة بين الأفكار الرياضياتية، واكتشاف تطبيقات جديدة لهذه الأفكار . Davis)،(58 :1986)

فهناك نوع من الطلبة يستطيع القيام بعمليات إبداعية وفكرية مذهلة فعلى سبيل المثال: (التلميذ زيراكولبرن، العمر8 سنوات) في الولايات المتحدة كان يتمتع بقوى خارقة، ففي إحدى المناسبات طلب منه أن يضرب العدد (8) بنفسه (16) مرة فقام بالعملية الحسابية ذهنياً وكان الجواب (281474976710656). (شيخاني،23:1984)

فالرياضيات بما تتضمنها من المواقف المشكلة تتيح لدارسيها أن يتدربوا على إدراك العلاقات بين عناصرها والتخطيط لها واكتساب البصيرة والفهم الذي يقودهم إلى حل هذه المواقف المشكلة. (عبيد واخرون، 2000 : 38)

ومما سبق يتبين لنا أن التركيز على جودة التعليم يتطلب الاهتمام بعمليات الإبداع وان الرياضيات من أهم المواد الدراسية التي يمكن أن تسهم في تنمية القدرات الإبداعية لدى الطالب. (قطامي ، 2003 : 191)

إذ أن الرياضيات علم لا يُستغنى عنه في شتى مجالات المعرفة، فالرياضيات اكتشاف، وإبداع، وحل للمشكلات، وطريقة في التفكير. (عبيد، 2004 : 24)

ولكي تسهم مناهج الرياضيات في تنمية الإبداع، ينبغي أن تصمم بأسلوب يدعو إلى انطلاق أفكار الطلبة، وتتحدى قدراتهم الإبداعية، وإثارة دوافعهم نحو الإبداع. (المالكي ، 2006 : 62)

وعرف العديد من العلماء الإبداع في حل المسائل (بأنه القدرة على استنباط حلول غير تقليدية وعميقة الفائدة)، وأنه ليس من الضروري أن تحدث هذه الحلول بسرعة، فقد استغرق (جون كبلر)عشرين عاماً حتى أتم قوانينه الثلاثة عن حركة الكواكب والتي تعد من أبرز الإنجازات الإبداعية في تاريخ العلم. (الهويدي، 2006: 89)

إن التصور للإبداع هو أن الطلاب جميعا يملكون كل القدرات والسمات المكونة له، ولكن يتفاوت من طالب لآخر، وأنه ليس هناك اختلاف بينهم إلا في درجة وجود هذه السمات والقدرات. (عبيد وعفانة، 112:2003:)

مكونات الإبداع في الرياضيات:

إن العوامل التي تسهم في الإبداع في الرياضيات ثمانية عوامل هي:عوامل الطلاقة الرياضياتية الأربعة، وهي: الطلاقة اللفظية والطلاقة الإرتباطية والطلاقة التعبيرية والطلاقة الفكرية، ثم عاملي المرونة الرياضياتية التلقائية والمرونة التكيفية، ثم عامل الأصالة الرياضياتية، ثم عامل الحساسية تجاه المشكلات. (الهباهبة ، 67:1991)

مكونات الإبداع في الرياضيات والتي تتمثل في:

أولا: الطلاقة الرياضياتية Mathematical fluency :

تمثل الجانب الكمي من الإبداع وإضافة إجابات أو أفكار جديدة وتعني:

استحضار أفكار متعددة في مدة محدودة ووضع هذه الأفكار في الصيغ اللفظية بهدف الحصول على حلول مبتكرة،. (أبو عميرة،:2000 :60)

ان الطلاقة الرياضياتية في إجراء العمليات الحسابية تتطلب " التوازن بين فهم معنى تلك العملية والقدرة على القيام بها بسرعة". (الصمادي، 2007 :94)

أنواع الطلاقة الرياضياتية إلى:

1. الطلاقة الفكرية Ideational fluency. (الخفاجي،35:2011)
2. الطلاقة اللفظية Word fluency. (أبوعميرة،222:2000)
3. الطلاقة الارتباطية Associational fluency. (قطامي، 149:2009)
4. الطلاقة التعبيرية Expressional fluency. (عبد العزيز،90:2009)
5. طلاقة الاشكال Figural fluency (جروان،83:1999)

ثانياً: المرونة الرياضياتية Mathematical flexibility:

وتمثل الجانب الكمي من الإبداع وتقاس درجتها بعدد الأفكار الرياضياتية المطروحة وإيجاد حلول وطرق وتطبيقات مختلفة، وتعني التحول من نوع إلى نوع آخر من الأفكار.

(الفتلاوي، 2012 :61)

مثال: قد يُعطى الطلبة ثلاث دوائر ويطلب منهم عمل أشكال لأشياء دائرية فأنهم يكوّنون أشكالاً مثل: وجه، كرة، شمس، وهذه الأشكال تتضمن خاصية الدائرة التي تضمنتها المعلومات المعطاة. (Guilford،140 :1967)

أنواع المرونة الرياضياتية:

1. المرونة التلقائيةSpontaneous flexibility.(حنورة، 1997: 50).
2. المرونة التكيفية Adoptive flexibility (حنورة، 1997: 52).

ثالثاً: الأصالة الرياضياتية Mathematical originality :

رابعا: حل المشكلات بصورة إبداعية:

ويقصد بها ما يتم التوصل إليه من حل للمسائل بصورة مبدعة، والوعي بوجود المشكلة. (الفتلاوي،2012 :71)

خامساً: التفاصيل Elaboration:

القدرة على إضافة تفاصيل جديدة إلى فكرة رياضية ما، وإضافة التفاصيل القدرة على تطوير الأفكار بالطرائق الممكنة . (أبو عميرة،:2002 :89)

والتعليم الحديث هو القائم على ترك المجال امام الطلبة على الإبتكار والإبداع. (طويق، 2008: 79)

وإستنتج الباحث أن استخدام مهارات الإبداع في تدريس الرياضيات يؤثر إيجابياً في اكتشاف حلول جديدة ومبتكرة للمسائل والتمارين الرياضياتية.

الدراسات السابقة previous studies:

يعتقد الباحث وبحدود معرفته المتواضعة بضرورة الوقوف عند أبرز نتائج الأبحاث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع بحثه، باعتبارها تراثا هاما ومصدرا غنيا من المعلومات، فضلاً عن أن للدراسات أهميتها في تعميق النظرة إلى سلامة وإجراءات البحث وزيادة الفائدة في تعزيز النتائج وتفسيرها، ومن هذه الدراسات:

1. دراسة (بشر1989) : هدفت الدراسة إلى بحث النمو الحاصل في القدرة على التفكير الرياضياتي والإبداع وعلاقتهما بالتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية في اليمن وتألفت عينة الدراسة من (1160) طالبا وطالبة من طلبة المرحلة الثانوية للعام الدراسي (1988-1987) ولتحقيق هدف الدراسة استعمل الباحث اختبار للتفكير الرياضياتي للشطناوي وأبوزينة لعام (1982) واختبار تورانس للإبداع للصورة اللفظية-أ وأظهرت النتائج أن هناك نمواً في القدرة على الإبداع وقد تبين أيضا أن معامل الارتباط موجبة بين كل من التفكير الرياضياتي والإبداعي وكذلك بين الإبداع والتحصيل في مادة الرياضيات.(بشر، 1989: 29)
2. دراسة Ham،(2000) :هدفت الدراسة إلى التحقق من مهارات الإبداع في الرياضيات لدى عينة من تلامذة المرحلة الابتدائية في الولايات المتحدة الأمريكية وقد بلغت عينة

الدراسة (109) تلميذ وتلميذة واستعمل الباحث (اختبار ولش) لقياس الإبداع عندهم وتوصلت نتائج الدراسة إلى اختلاف أداء التلامذة الإبداعي باختلاف قدرتهم الإبداعية فالتلامذة ذوي الإبداع المرتفع لديهم مهارات إبداعية عالية على عكس التلامذة ذوي الإبداع المنخفض. (Ham،22 :2000)

الفصل الثالث Chapter three :

إجراءات البحث Procedures of the research :

أولاً: منهج البحث Method of the research : سيعتمد الباحث المنهج الوصفي، وذلك لملائمته لهدف البحث وطبيعته وللحصول على نتائج أكثر موضوعية.

ثانياً: مجتمع البحث Population of the research: يتكون مجتمع البحث الحالي من طلاب معهد إعداد المعلمين في النجف الأشرف الصباحي للعام الدراسي(2013– 2014) والبالغ عددهم الكلي (272) طالباً.

ثالثا: عينة البحث Sample of the research: بلغ حجم عينة البحث من طلاب معهد إعداد المعلمين (169) طالباً من الصف الثالث، وبعد استبعاد الطلاب الراسبين بلغ عدد أفراد العينة الأساسية (150) طالبا.

رابعاً: أداتا البحث research of the tools: لغرض الإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من فرضياته فقد عمد الباحث الى إعداد اختبار لقياس الإبداع في الرياضيات، وهناك معايير خاصة تم أخذها بنظر الاعتبار عند إعداده، وهذه المعايير هي:

1. وجود أساس نظري يستند إليه الاختبار، بمعنى أن يقيس اختبار الإبداع (عملية عقلية، وإنتاجية).
2. أن تتسم التعليمات بالوضوح ومناسبتها للفئة العمرية التي سيطبق عليها الاختبار .
3. استناده إلى سلوك إبداعي.
4. أن تمثل فقرات الاختبار مظاهر السلوك الإبداعي.
5. أن تكون فقرات الاختبار جذابة بالنسبة للطلاب. (أبوجادو ونوفل، 2007: 79)
6. أن يتمتع الاختبار بدرجة مقبولة من التمييز والصعوبة والصدق والثبات.
7. عمل مفاتيح لتصحيح المقياس حتى لا يخضع التصحيح للأهواء الشخصية للمصحح. (الزيات،2009: 48)

وبعد أن حدد الباحث المهارات الرئيسة والفرعية للإبداع والتي في ضوئها تم إعداد فقرات الاختبار لابد من الإشارة هنا على انه لبعض هذه المهارات مجالات تقيسها وقد راعى الباحث

ذلك وأخذها بعين الاعتبار وقد حصلت موافقة الخبراء عليها عند إعداده الاختبار بصورته النهائية وفيما يلي هذه المجالات:

أقسام الطلاقة الرياضياتية ومجالات كل قسم منها:

1. الطلاقة الرياضياتية اللفظية ومجالها: التلاعب بالكلمات أو اختيار كلمات فيها شرط محدد.
2. الطلاقة الرياضياتية الفكرية ومجالها: إعطاء استعمالات متعددة لمفهوم رياضياتي واحد.
3. الطلاقة الرياضياتية الشكلية ومجالها: تطوير أفكار الآخر والتعديل عليها.
4. الطلاقة الرياضياتية الترابطية ومجالاتها:
   أ. إدراك العلاقات القائمة لبعض المسائل الرياضياتية.
   ب. ربط فكرتين أو اكثر للوصول لحل مسألة رياضياتية.
5. الطلاقة الرياضياتية التعبيرية ومجالاتها:
   أ. إعطاء عبارات رياضياتية أو جمل رياضياتية لها شروط محددة.
   ب. الربط من اجل اعطاء حلول للمسائل الرياضياتية التي تظهر. (الخفاجي،122:2011)

وبعد الإطلاع على أدبيات الإبداع في الرياضيات تم تحديد مجالات الأصالة الرياضياتية وفقا لما يأتي:

1. القدرة على إنتاج أفكار غير مألوفة.
2. القدرة حل مشكلات رياضياتية غير نمطية.
3. القدرة على توليد أفكار رياضياتية فريدة لحل المسائل.
4. القدرة على تقديم حلول رياضياتية بديلة غير مألوفة.
5. القدرة على اختيار عناوين غير شائعة لبعض المواضيع الرياضياتية.
6. القدرة على ذكر أكبر عدد ممكن من الإستجابات لأي مثير خلال مدة زمنية محددة.
7. القدرة على إيجاد ارتباطات بعيدة غير مباشرة. (صحو،114:2011)

خامساً: الخصائص السايكومترية:

1. الصدق الظاهري Face validity: بعد ان حُددت مكونات الإبداع في الرياضيات وزيادة في الاطمئنان على صدق الاختبار، عرضت فقرات الاختبار على مجموعة من الخبراء المختصين في طرائق تدريس الرياضيات والرياضيات وعلم النفس والقياس والتقويم، وطلب منهم بيان رأيهم في مدى الاعتماد على الاختبار في قياس الإبداع في الرياضيات وتحديد مكوناته ، فأجمعوا على صلاحية وملائمة تطبيقه على عينة البحث الحالي، ويعد هذا مؤشراً للصدق الظاهري الذي هو احد أنواع الصدق كما أشار (Ebal) إلى ذلك. (Ebal،1972:33)

وفي هذا النوع من الصدق يتم التأكد من:

أ. مدى صلاحية الفقرات(الأسئلة) في كل مكون من مكونات الإبداع في الرياضيات.

ب. ملائمة الفقرة للمكون الذي تقيسه.

ت. تعديل الفقرات أو الأسئلة التي تحتاج إلى تعديل أو إضافة فقرة أو حذفها إن تطلب ذلك.

وقد قام الخبراء بعدد من التعديلات على فقرات الاختبار وحذف البعض الأخر، وأصبح عدد فقرات الاختبار بصيغته النهائية (30) فقرة والتي حصلت بموافقة أكثر من(80 %) من أراء الخبراء، وفي البحث الحالي استخدم الباحث إضافة للصدق الظاهري صدق البناء والصدق العاملي وسيتم التطرق إليهما لاحقاً.

إعداد التعليمات الخاصة باختبار قياس الإبداع في الرياضيات:

إن تعليمات الإجابة التي تتضمنها أداة البحث تعد بمثابة دليل يسترشد به الطالب. (العتابي،45:2006)

- **التطبيق على العينة الاستطلاعية:**

لمعرفة مدى وضوح فقرات الاختبار وفهمها من قبل عينة التطبيق الاستطلاعي ووضوح تعليمات الإجابة عنه ولأجل التثبت من ذلك ولتحديد زمن الاختبار فقد طبّق اختبار قياس الإبداع في الرياضيات على عينة مكونة من (25) طالباً من طلاب الصف الثالث– معهد إعداد المعلمين في كربلاء المقدسة، وقد أجري الاختبار على العينة الاستطلاعية لوجبة واحدة وفي قاعة دراسية واحدة، وقد أظهر التطبيق أن زمن الإجابة المحدد كان هو الزمن المناسب، وأن الفقرات واضحة ومفهومة للطلاب، ولكن كان هنالك بعض الأسئلة والاستفسارات حول بعض الفقرات، وبدوره قام الباحث بالإجابة عن تلك الأسئلة والاستفسارات، وبهذه الخطوة تم تحقيق الهدف المرجو منها، وهو التثبت من إمكانية تطبيق الاختبار على عينة البحث الأساسية.

- **تصحيح فقرات اختبار قياس الإبداع في الرياضيات:**

المقصود به وضع درجة تمثل الاستجابة التي يبديها الطلاب على فقرات الاختبار، وقد اطلع الباحث على انموذجي التصحيح المعد من قبل، (الالوسي ، 99:1985) و(الخطيب، 112:2008)، وبعد استبعاد الإجابات غير صحيحة والتي ليست لها صلة بالجواب، وبعد أن تم الوقوف على آراء الخبراء تكون عملية التصحيح كالآتي :

أ. الطلاقة الرياضياتية : وتمثل إعطاء اكبر عدد ممكن من الاستجابات تجاه موقف معين وخلال مدة زمنية محددة مما يعني أن تكون الدرجة الأعلى إلى الاستجابات الأكثر الصحيحة.

ب. المرونة الرياضياتية : إعطاء درجة (1) عن كل إجابة مناسبة ومتنوعة.

ت. الأصالة الرياضياتية : بما أن الأصالة هي القدرة على إنتاج استجابات أصيلة، أي قليلة بالمعنى الإحصائي داخل المجموعة التي ينتمي إليها الطالب، فلذلك يكون قياسها هو ندرة (نسبة التكرار).(أبو جادو ونوفل، 2010: 60)

ث. الحساسية للمشكلات: إعطاء درجة (1) عن كل إجابة صحيحة .

ج. إضافة التفاصيل: إعطاء درجة (1) عن كل إضافة منطقية معقولة .

ح. الدرجة الكلية للإبداع في الرياضيات: من مجموع درجات المكونات الخمس.

1. صدق الاختبار Scale validity:

يعرِفَ صدق الأداة بأنه المدى الذي تقيسه تلك الأداة وما بنيت من اجله ولا تقيس شيئاً أخر بديلاً عنه أو مضافاً إليه. (النبهان،2004: 89) وفي البحث الحالي استخدم الباحث عدة أنواع من الصدق وكما يأتي:

أ. الصدق الظاهري: تمت الإشارة إليه سابقاً.

ب. صدق البناء Constrict Validity: يشير صدق البناء الى الدرجة التي يقيس فيها اختبار ما بناءً نظرياً او سمة معينة. (الكبيسي،2010:88)

ان صدق البناء لأي اختبار يكون بواسطة الاتساق الداخلي الذي يحسب من ايجاد معامل الارتباط بين درجات أفراد العينة على كل فقرة وبين درجاتهم الكلية في الاختبار، وكانت النتائج تتراوح بين (0،502–0،769) وتُعد هذه المعاملات مقبولة وذات مؤشر عال على الأتساق الداخلي للفقرات المكونة للاختبار مما يدل على وجود صدق البناء لهذا الإختبار. (Thorndike)،88 :1971 والجدول (1) أدناه يوضح ذلك.

جدول(1)

معامل الارتباط بين درجات كل فقرة من فقرات اختبار قياس الإبداع في الرياضيات والدرجة الكلية

الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط
1	0،665	16	0،610
2	0،530	17	0،522
3	0،607	18	0،622
4	0،552	19	0،615
5	0،655	20	0،525
6	0،518	21	0،632
7	0،630	22	0،769
8	0،615	23	0،566
9	0،744	24	0،524
10	0،612	25	0،549

11	613،0	26	704،0
12	655،0	27	613،0
13	502،0	28	644،0
14	566،0	29	630،0
15	663،0	30	512،0

ت. **الصدق العاملي:**

يُعد الصدق العاملي من مؤشرات صدق البناء (التكوين) المهمة للاختبار الذي يقيس مدى تشبع المجال أو المكون الفرعي بالاختبار أو المقياس الكلي، وذلك عن طريق التحليل العاملي.(خيرالله،1975: 90)

ولحساب الصدق العاملي أُتبعت الخطوات التالية :

1. حساب مصفوفة معاملات الارتباط بين مكونات الإبداع في الرياضيات.
2. إيجاد مجموع الارتباطات لكل مكون من مكونات الإبداع في الرياضيات.
3. إيجاد المجموع الكلي لمصفوفة معاملات الارتباطات الداخلية وبلغ (115،20).
4. اخذ الجذر التربيعي للمجموع الكلي لمصفوفة معاملات الارتباطات الداخلية وكان (485،4).
5. بقسمة مجموع الارتباطات العمودية لكل مكون من مكونات الإبداع على الجذر التربيعي للمجموع الكلي للارتباطات يمثل الناتج درجة تشبع فقرات الاختبار بكل مكون من مكونات الإبداع. (سعد،1997: 94)

واستخدمت طريقة مصفوفة الارتباطات الداخلية بين مكونات الإبداع الخمسة فكانت درجات التشبع بين المكونات تتراوح بين (0.432– 0.515) إذ تُشير الدراسات والبحوث الى أن درجة التشبع من (30،0) فما فوق تعطي مؤشراً على الصدق العاملي. (الإمام وآخرون،138:1990)

- **التحليل الاحصائي لفقرات الاختبارلقياس الإبداع في الرياضيات:**

يشير(Ebel, 1972) إلى أن التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار يعد من الخطوات الأساسية في بناء الاختبار الجيد .(Ebel, 1972: 392) وللحصول على مؤشرات إحصائية لفحص فقرات الاختبار الخاص بالإبداع اتبعت الخطوات الاتية:

1. بعد تصحيح الإجابات تم تحديد الدرجة الكلية لكل طالب على الاختبار .
2. تم ترتيب درجات الطلبة ترتيباً تنازلياً من أعلى درجة إلى أقل درجة
3. تم تحديد المجموعة العليا من الحاصلين على أعلى الدرجات والمجموعة الدنيا الحاصلين على أوطأ الدرجات
4. تم حساب عدد الإجابات الصحيحة للمجموعتين العليا والدنيا.

وفيما يلي نتائج التحليلات الإحصائية للفقرات:

أ. **القوة التميزية Items Discrimination:**

يشير (Ebel, 1972)إلى أن معامل التمييز إذا كانت نسبته ما بين (0،20 – 0،80) فانها تعد نسبة جيدة ، (Ebel, 1972: 269) وقد استعملت المعادلة الخاصة بمعامل التمييز للفقرة التي تراعي المعرفة الجزئية لكون فقرات الاختبار مقالية وظهرت النتائج الخاصة بمعاملات التمييز للفقرات وبعد أن طبقت معادلة قوة التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار فتراوحت معاملات التمييز بين (0،24– 0،54) لذا تم الابقاء على فقرات الاختبار جميعها أي ضمن المدى المقبول به والذي يظهر فيه ان جميع فقرات الاختبار لها القدرة على التمييز.

ب. **معاملات الصعوبة والسهولة للفقرات Difficulty level:**

إن الغاية من حساب معامل الصعوبة للفقرة هو اختيار الفقرات ذات الصعوبة المناسبة وحذف الفقرات السهلة والصعبة جداً، وقد تراوحت القّيم مابين (0،25 – 0،57) علما أن أية فقرة ضمن توزيع معاملات الصعوبة يتراوح مداها بين (0،20 – 0،80) يمكن أن تكون مقبولة وينصح بالاحتفاظ بها. Bloom،(107 : 1971)

الثبات Reliability :

يشير الثبات إلى درجة الدقة في عملية القياس وهو درجة الاتساق والتجانس بين نتائج مقياسين في تقدير صفة ما. (النبهان، 229:2004) ومن الطرق المستخدمة لحساب الثبات:

- **ثبات التصحيح Scoring Reliability :**لاستخراج معامل ثبات التصحيح للاختبار يُستعمل أسلوبان:

1. **الثبات بين تصحيحي الباحث** Intrarater Reliability:

قام الباحث بتصحيح فقرات الاختبار لقياس الإبداع في الرياضيات للعينة الاستطلاعية ثم أعاد التصحيح بعد مدة (7) أيام وباستعمال معامل ارتباط بيرسون بين التصحيحين في المرة الأولى والمرة الثانية إذ بلغ معامل الثبات (0،921)، ويشير(Scott) إلى أن الحصول على معامل ثبات (0،85) فما فوق يُعد مقبولا من الناحية العلمية. (عودة،363:1999)

2.**الثبات بين تصحيح الباحث ومصحح اخر** *(م.م.حيدر كاظم الجيزاني تخصص ط.ت. رياضيات تربية الكرخ/3)**:**

وهذا يعني أن يصل المصححان المختلفان إلى النتائج نفسها عندما يستعملان إجراءات التصحيح نفسها. (كوكز،151:2003)

وباستعمال معامل ارتباط بيرسون بلغ معامل الثبات للاختبار بين تصحيح الباحث ومصحح الأخر(0،885) وتُعد هذه معاملات ممتازة، وبعد التأكد من الخصائص السايكومترية للاختبار

وجميع إجراءات إعداده فانه قد استوفى جميع الشروط الأنفة الذكر وقد ضم (30) فقرة وهو جاهز للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

- **تطبيق الاختبار النهائي على عينة البحث الأساسية**

بعد تحديد عينة البحث الأساسية من طلاب معهد إعداد المعلمين في النجف الأشرف وبعد تحديد مدة الاختبار أجري الاختبار لوجبة واحدة وفي قاعات دراسية وطّبق بصورة جماعية وروعي أن يجرى التطبيق في ظروف جيدة بمراعاة وقت ومكان إجراء الاختبار وقام الباحث بالإشراف على عملية التطبيق للاختبار وبمساعدة عدد من الزملاء الذين ساهموا في المراقبة على الطلاب في القاعات الدراسية، إذ وزعت أوراق الاختبار لكل فرد من أفراد العينة مع الشرح التفصيلي للفقرات التي تحتاج إلى توضيح من خلال الجولات الميدانية للباحث بين القاعات الدراسية، وتم تحديد الوقت للإجابة عن كل جزء من الاختبار وتكون درجة الاختبار الكلية هي مجموع درجات المكونات الخمس والتي تمثل قدرة الطالب على الإبداع في الرياضيات، وأن عدد فقرات الاختبار (30) فقرة، وتم استخراج المتوسط الفرضي لاختبار الإبداع في الرياضيات والذي بلغ (75)، وقد حُللتْ النتائج إحصائياً.

نتائج البحث:

فيما يأتي عرض نتائج البحث الحالي بحسب أهداف البحث وفرضياته فكانت بالشكل الاتي:

1.ما مستوى الإبداع في الرياضيات لدى عموم طلاب الصف الثالث في معهد إعداد المعلمين في النجف الأشرف للعام الدراسي(2013– 2014)؟ وذلك من خلال التحقق من الفرضية الأتية:

لايوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط الفرضي لدرجات اختبار الإبداع في الرياضيات، والمتوسط الحسابي لدرجات طلاب عينة البحث في اختبار الإبداع في الرياضيات.

لقد تم اختبار صحة الفرضية لغرض التعرف على مستوى الإبداع في الرياضيات لدى عموم طلاب عينة البحث، فقد أُستخرج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الطلاب في الاختبار، ومن ثم مقارنتها بـــالمتوسط الفرضي (75)، وأظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة في اختبار الإبداع في الرياضيات (3143،70) وهو أقل من المتوسط الفرضي (75)، وعليه فان الطلاب بشكل عام عينة البحث الأساسية لايمتلكون الإبداع في الرياضيات بالمستوى المطلوب، ولأجل التعرف إلى الدلالة الإحصائية فقد أخضعت الدرجات للاختبار التائي لعينة واحدة (T-Test)، وأظهرت القيمة التائية المحسوبة أن الفرق غير دال إحصائياً عند مستوى دلالة (05،0)، ولهذا تقبل الفرضية الصفرية، والجدول (2) أدناه يبين ذلك:

جدول(2)

قيمة الاختبار التائي لعينة البحث الأساسية لاختبار الإبداع في الرياضيات

المتغير	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة (05،0)
						المحسوبة	الجدولية	
الإبداع في الرياضيات	150	3143،70	43342،10	75	149	677،1	2	غيردالة

2. ما مستوى الإبداع في الرياضيات لدى عموم طلاب الصف الثالث في معهد إعداد المعلمين في النجف الأشرف للعام الدراسي(2013– 2014) بحسب مكوناته (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات، التفاصيل)؟ وذلك من خلال التحقق من الفرضية الأتية:

لايوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط الفرضي لدرجات اختبار الإبداع في الرياضيات والمتوسط الحسابي لدرجات طلاب عينة البحث عموماً في اختبار الإبداع في الرياضيات بحسب مكوناته الخمسة (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات، التفاصيل).

لقد اختبرت صحة الفرضية لغرض التعرف إلى مستوى الإبداع في الرياضيات حسب مكوناته الخمسة (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات، التفاصيل) لدى عموم طلاب عينة البحث، فقد استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلاب في الاختبار وللمكونات الخمسة (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات، التفاصيل)، ومن ثم مقارنتها بـــالمتوسطات الفرضية ولكل مكون من المكونات الخمسة، وأظهرت النتائج أن المتوسطات الحسابية أكبر من المتوسطات الفرضية للمكونات (الطلاقة، المرونة، التفاصيل)، وعليه فان طلاب عينة البحث بنحو عام يمتلكون هذه المكونات، أما (الأصالة، الحساسية للمشكلات) فإنهم لايمتلكونها بالمستوى المطلوب، ولأجل التعرف على الدلالة الإحصائية فقد أخضعت الدرجات للاختبار التائي لعينة واحدة (T-Test)، وأظهرت بعض القّيم التائية المحسوبة أن الفرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (05،0)، ولهذا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسط الفرضي لدرجات اختبار بحسب المكونات المذكورة ومن خلال الاطلاع على الجدول (3) أدناه:

جدول(3)

قيّم الاختبار التائي لعينة البحث الأساسية في اختبار الإبداع في الرياضيات بحسب مكوناته الخمسة

مكونات الإبداع في الرياضيات	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة (0,05)
						المحسوبة	الجدولية	
الطلاقة	150	23,6714	5,18560	20	149	5,924	2	دالة
المرونة		5,5857	1,45953	5		3,358		دالة
الأصالة		13,7571	3,11814	15		1,398		غير دالة
الحساسية للمشكلات		12,2286	3,31956	15		1,137		غير دالة
التفاصيل		23,0714	6,40272	20		4,014		دالة

وفي ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، فقد توصل الباحث إلى جملة من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات:

الاستنتاجات:

1. أن استخدام مهارات الإبداع في تدريس الرياضيات يؤثر إيجابياً في اكتشاف حلول جديدة ومبتكرة للمسائل والتمارين الرياضياتية.
2. عدم امتلاك أفراد عينة البحث الأساسية (الطلاب) بشكل عام للإبداع في الرياضيات بالمستوى المطلوب.
3. امتلاك طلاب عينة البحث بنحو عام للمكونات (الطلاقة، المرونة، التفاصيل) بالمستوى المطلوب، أما المكونات (الأصالة، الحساسية للمشكلات) فإنهم لا يمتلكونها بالمستوى المطلوب.

التوصيات:

1. اعتماد إستراتيجيات مهارات الإبداع في تدريس مادة الرياضيات لما لها من إمكانية في تنمية التفكير لدى شريحة واسعة من الطلاب، وتدريب مدرسي الرياضيات على هذه الإستراتيجيات.
2. استخدام اختبار الإبداع بوصفه أداة في قبول الطلبة بمدارس المتميزين والموهوبين وذلك بعد تقنينه وملائمته لكل مرحلة دراسية.
3. زيادة تركيز منهاج الرياضيات على الإبداع بصفة خاصة.
4. إن أهمية الإبداع يجب أن تبدأ مع مرحلة الطفولة المبكرة، لذا أوصي بأهمية تبني موضوع الإبداع في الرياضيات من رياض الأطفال وحتى الدراسات العليا، وفي مختلف مدارسنا ومؤسساتنا التربوية.

المقترحات:

1. توجيه بعض الدراسات إلى تحليل محتوى كتب الرياضيات ومدى تركيزها على مهارات الإبداع.
2. القيام بدراسات تجريبية للكشف عن العوامل المعوقة والمحسنة للإبداع ولمراحل عمرية ودراسية متعددة.
3. إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية على مراحل دراسية أخرى وعلى كلا الجنسين لمعرفة أثر استخدام مهارات الإبداع على التحصيل في مادة الرياضيات لديهم.
4. إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية عن علاقة الإبداع ببعض الأساليب المعرفية التي لم يتناولها البحث الحالي.
5. إجراء دراسة أثر استخدام طرائق تدريسية في الرياضيات لمعرفة أثرها في تنمية الإبداع في مادة الرياضيات.
6. إجراء دراسة عن مدى إدراك المدرسين لطبيعة الإبداع وتمكنهم من مهاراته وطرق تنميته.
7. الاهتمام بإجراء مسابقات للإبداع في الرياضيات.

المصادر العربية Arabic sources :

1) إبراهيم، مجدي عزيز (2009): **التفكير الرياضي وحل المشكلات**، ط1، عالم الكتب للنشر، القاهرة.
2) ـــــــــــــ(2004): **موسوعة التدريس في المناهج وطرق التدريس**، ط1، دارالمسيرة، عمان.
3) أبو زينة، فريد كامل (1994): **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.
4) أبوزينة، فريد كامل، وعبابنة، يوسف عبداللّه (2007): **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى**، ط1، عمان.
5) أبو عميرة، محبات (2002): **الإبداع في تعليم الرياضيات** ،ط1، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة.
6) ـــــــــــــ (2000): **المتفوقون والرياضيات (دراسات تطبيقية)**، الرياضيات التربوية (2)، ط2، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة.
7) ـــــــــــــ (1991): **دور معلم الرياضيات في تنمية الإبداع لدى الطلاب(دراسة تجريبية)**، مؤتمر الإبداع والتعليم العام، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، القاهرة.
8) أبوجادو، صالح محمد علي ونوفل، محمد بكر (2007): **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**، ط1، عمان.
9) ـــــــــــــــــــــــــــ (2010): تعليم التفكير(النظرية والتطبيق)،ط2، عمان.
10) الآلوسي، صائب احمد إبراهيم (1985): **أساليب التربية المدرسية في تنمية قدرات التفكير الابداعي، مجلة رسالة الخليج العربي**،ع (15)، الرياض.
11) الإمام، مصطفى محمود وآخرون (1990): **التقويم والقياس**، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد.
12) الأمين، إسماعيل محمد (2001):" **طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات**"، دارالفكرالعربي، القاهرة،.
13) أوبير، رونية (1977): التربية العامة، ترجمة عبد الله عبدالدايم، ط3 ، دارالعلم للملايين، بيروت.

14) بدر، بثينة محمد (2004)**:** طرائق تدريس الرياضيات المستخدمة في مدارس البنات بالمملكة العربية السعودية ومدى مواكبتها للقرن الحادي والعشرين، **المجلة العربية للتربية**،العدد الأول، عمان.

15) بشر، محمد عبدالرب محمد (1989)**:** "**نمو القدرة على التفكير الرياضي والتفكير الإبداعي وعلاقتهما بالتحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية في اليمن**"، أطروحة دكتوراه غير منشورة.

16) بوليا، جورج (1979)**: البحث عن الحل الأسلوب الرياضي من زاوية جديدة**، ترجمة سليم سعيدان، بيروت.

17) الثلاب، سعيد حسين علي (2004)**: التحليل والتركيب في الرياضيات**، ط1، دار قتيبة للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت.

18) جبر ، احمد فهيم (2000)**: نشرة مضامين الدراسات التربوية حول الإبداع في فلسطين**، جامعة القدس المفتوحة، القدس .

19) جروان، فتحي عبد الرحمن (1999) : تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، ط1، دار الكتاب الجامعي، العين.

20) الحكاك، وجدان جعفرجواد (2001)**: بناء مقياس التفاؤل– التشاؤم لدى طلبة جامعات بغداد**، رسالة ماجستير (غيرمنشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية / ابن الرشد، بغداد.

21) حنورة، مصري عبد الحميد (1997)**: الإبداع من منظور تكاملي**، ط2، مكتبة الانجلو المصرية. القاهرة.

22) الخطيب، ناصر جمال (2008)**: أنشطة عملية في تعليم التفكير، برنامج أدوات التفكير الإبداعي**، برنامج الكورت المعدل، الطبعة العربية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان.

23) الخفاجي، أريج خضر حسن (2011)**: " الطلاقة الرياضية وعلاقتها بالذكاءات المتعددة لدى طلبة اقسام الرياضيات في كليات التربية في محافظة بغداد**"، رسالة ماجستيرغير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية– إبن الهيثم، بغداد.

24) خير الله، سيد محمد (1975)**: اختبار القدرة على التفكير الابتكاري**، بحوث علم النفس، ط 1 ، القاهرة.

25) ــــــــــــــ (1981)**: اختبار القدرة على التفكير الابداعي**، ط1، عالم الكتب، القاهرة.

26) الزبيدي (1994)**: تاج العروس**، ط1، تحقيق ، علي شيري .

27) الزيات، فاطمة محمود (2009)**: علم النفس الابداعي**، ط1، دار المسيرة، عمان.

28) زياد، مسعد محمد (2011)**: التفكير الإبداعي**، الصحيفة التربوية الالكترونية، أستخرج بتأريخ 2014/3/17 www.drmosad.com/mhadrat.htm

29) زيتون، عايش محمود (1999)**: تنمية الإبداع والتفكير الإبداعي في تدريس العلوم**، ط2 ، دار عمار، عمان.

30) السامرائي، هاشم وآخرون (1994)**: طرائق التدريس العامة وتنمية التفكير**، ط2، دار الأمل للنشر، أربد.

31) ــــــــــــــ (2000)**: طرائق التدريس العامة وتنمية التفكير**، ط3، دار الأمل للنشر، أربد.

32) سعد، عبد الرحمن (1997) : **القياس النفسي** ، ط1، مكتبة الفلاح، الكويت .

33) سيف، نايل يوسف **(2006)**: **الإبداع أعلى مستويات الموهبة المعرفة**، جمعية تنمية المجتمع، مصر.

34) شيخاني، سمير (1984)**:علم النفس في حياتنا**، ط6، مكتبة الشرق الجديد، بغداد.

35) الصادق، اسماعيل محمد الامين محمد (2001)**: طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات**، ط1، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، القاهرة .

36) صحو، سهاد عبدالنبي سلمان (2011): **الأصالة الرياضية وعلاقتها بتقويم الحجج وكشف المغالطات لدى طلبة أقسام الرياضيات في جامعة بغداد**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية(ابن الهيثم)، بغداد.

37) الصمادي، محارب علي محمد (2007): "**اثر برنامج تدريبي قائم على نموذج الحل الابداعي للمشكلات (CPS) في تنمية التفكير الابداعي والمهارات فوق المعرفية في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الاساسي في الاردن**"، اطروحة دكتوراه غير منشورة، عمان .

38) طويق،عبد الإله (2008): **تنمية المهارات والتفكير الإبداعي في تعلم الرياضيات**،ط1، دار عالم الثقافة للنشر والتوزيع، عمان .

39) عبد الرازق ، محمد السيد (1994): **تنمية الإبداع لدى الأبناء** ، سلسلة سفير التربوية (16)، مصر .

40) عبد العزيز، سعيد (2009): **تعليم التفكيرومهاراته(تدريبات وتطبيقات عملية)**، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان .

41) عبيد ، وليم واخرون (2000): **تربويات الرياضيات**، مكتبة الانجلو، القاهرة.

42) عبيد، وليم (2004): **تعليم الرياضيات لجميع الاطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير**، ط 1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

43) ـــــــــ (1998): **رياضيات مجتمعة لمواجهة تحديات المستقبل** (اطار مقترح لتطوير مناهج الرياضيات مع بداية القرن الحادي والعشرين)، كلية التربية، جامعة الزقازيق، المجلد الاول، القاهرة.

44) عبيد، وليم عفانة، عزو (2003): **التفكير والمنهاج المدرسي**، ط1، مكتبة الفلاح للنشروالتوزيع، الكويت.

45) العتابي،.عبدالله مجيد حميد (2006): " بناء مقياس مقنن لسمات الشخصية المفضلة للقبول في معاهد اعداد المعلمين والمعلمات في العراق"، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، بغداد.

46) عريان، سميرة عطية (1995): "**برنامج مقترح لتنمية التفكير الإبداعي في تدريس الفلسفة لدى الطلاب المعلمين**"، أطروحة دكتوراة غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس .

47) عقيلان، إبراهيم محمد (2000) **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها**، ط2، دار المسيرة للنشر، عمان.

48) عودة، احمد سليمان (1999): **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، ط3، دار الأمل للنشر والتوزيع، أربد.

49) عيسى،حسن احمد (1979): **الإبداع في الفن والعلم**،عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الإصدار 24، الكويت.

50) الفتلاوي، فاضل عبدالعباس عطاالله (2012): **التفكير الإبداعي وعلاقته بالتحصيل الرياضي لدى طلبة كلية التربية الأساسية**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة المستنصرية، كلية التربية الأساسية، بغداد.

51) فريدريك، بل (1986): **طرق تدريس الرياضيات**، ترجمة محمد أمين المفتي واخرون، الدار العربية للنشر،ج 1، القاهرة.

52) فوده، محمد (2001): **أصناف الذكاءات** . دمياط الجديدة /المقال الأول/ المحاورة الثانية، المجلة المصرية لعلم النفس، القاهرة.

53) قطامي، نايفة (2003): **تعليم التفكير للاطفال**، ط1، دار الفكر للنشر، عمان.

54) قطامي، يوسف محمود (2009) : **مبادىء علم النفس التربوي**، ط 1، دار الفكر، عمان .

55) قطامي، يوسف وقطامي، نايفة (2001): **سيكولوجية التدريس**، ط1، دار الشروق، عمان .
56) الكبيسي، وهيب مجيد (2010): **الاحصاء التطبيقي في العلوم الاجتماعية**، ط.1، مؤسسة مصر، بيروت.
57) كوكز، كريمة خضر(2003): "**اثر برنامج مهارات الادراك والابداع في تنمية التفكير الابداعي بحسب مستويات الذكاء والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية**"، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية–ابن رشد، بغداد.
58) الماضي، رشدي (1999): " **مشروع الإبداع كنموذج قائم للتربية إزاء التربية البديلة في جهاز التعليم العربي** " ، معهد بروكديل ، مركز الأولاد والشبيبة – القدس.
59) المالكي، عوض صالح (2006): **سلوكيات معلم الرياضيات الحقيقية المثيرة للتفكير الابتكاري**، موقع اطفال الخليج – مركز دراسات وبحوث المعوقين.
60) المفتي، محمد أمين (1995): **قراءات في تعليم الرياضيات**، مكتبة الانجلو المصرية ،القاهرة.
61) منى، محمود عبد الحليم (1993): **التعليم الأساسي وإبداع التلاميذ**، دار المعرفة الجامعية، دمنهور، الإسكندرية.
62) النبهان، موسى (2004): **اساسيات القياس في العلوم السلوكية**، ط 1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
63) **نور، كاظم عبد (1998): دور الأستاذ الجامعي في تحضير الإبداع وتنميته**، مجلة اتحاد الجامعات العربية، كلية التربية، جامعة الملك فيصل، العدد(33)، الرياض.
64) **الهباهبة، عبد الله (1991):** "**بناء اختبار للقدرة الإبداعية في الرياضيات للصفوف العليا في المرحلة الأساسية**"، إطروحة دكتوراة غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان .
65) الهويدي، زيد (2006) إستراتيجيات معلم الرياضيات الفعّال، ط1، دار الكتاب الجامعي، العين.

المصادر الأجنبية English sources :

64. Bloom and others ، (1971):"Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning"، New York، MC Grow –Hill**.**

65. Davis، G.A.، (1986):"Creativity is for Ever"، 2nd ed، Dibugue، IA، Kendll& Hunt

66. **Ebel، R.L.، (1972): Essential of Educational Measurement**، New Jersey Englewood، Cliffs-Hall، Inc.

67. Guilford، J.P. (1967): The Nature of Human Intelligence. New York: Mc Grew Hill، U.S.A**.**

68. **Ham، Ki- Soon(2000): " Varieties of Creativity Investigating the Domain- Specificity of Creativity in Young Children"** The University of Nebraska- Lincoln، USA. of Children's Creativity: Psychometric Properties **.**

69. **Passow، A.H (1977): Fostering creativity in the gifted child Exceptional children**، Vol. (43)، No. (6). PP.317-328، Dist. Abst.(proquet. Dissertation and Theses).Publishing Company، Inc.

70. **Simpson، R. (1970): "Creative imagination"** American Journal of Psychology.Test، Early Child Development and Care، V. 179، No 3

71. Thorndike، R (1971): Educational Measurement، 2nd، Ed، Washington، D.C.، American council on EducationTorrance's Thinking Creatively in Action and Movement's**.**

Measuring the level of Creativity in Mathematics among students in the Institute of Teacher Preparation in Najaf

Abstract:

The goal of current research to identify the level of creativity in mathematics among students in the Institute of Teacher Preparation in Najaf by answering the following questions:

1. What is the level of creativity in mathematics among the general third-grade students at the Institute of Teacher Preparation in Najaf for the academic year(2013-2014)?
2. What is the level of creativity in mathematics among the general third-grade students at the Institute of Teacher Preparation in Najaf for the academic year (2013-2014)، according to its components (fluency، flexibility، originality، sensitivity to problems، details)? .