مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي في مادة الاحصاء لدى طلبة كلية التربية الاساسية

م. م. هند عبد الرزاق ناجي
الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية

الملخص :

يهدف البحث الحالي الى التعرف على امتلاك طلبة كلية التربية الاساسية لمهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي في مادة الاحصاء، ولتحقيق هدف البحث، واختبار فرضياته، استخدمت الباحثة منهج البحث الوصفي التحليلي، واعدت الباحثة اختبارا لقياس مهارات التفكير الرياضي تالف من (27) فقرة موزعة على مهارات التفكير الستة وهي : (الاستقراء، الاستنتاج، الاستقصاء، التفكير العلاقي، التفكير المنظم، التعميم)، تحققت الباحثة من صدق الاتساق الداخلي للاختبار وكانت قيمه تتراوح بين (0,45– 0,83) وبثبات قدره (87%)، وإعدت الباحثة اختباراً في مادة الاحصاء التربوي لقياس التحصيل الدراسي تكون من (21) فقرة تناولت الاختيار من متعدد وكانت قيمته تتراوح بين (0,32 – 0,74) وبثبات قدره (89%)، وبعد تطبيق الاختبار على عينة البحث المؤلفة من (200) طالب وطالبة من طلبة المرحلة الثانية في قسم الرياضيات، ومعالجة البيانات إحصائياً، توصلت الباحثة الى النتائج الآتية :

1. امتلاك طلبة كلية التربية الاساسية المرحلة الثانية (عينة البحث) مهارات التفكير في الرياضيات ولكن بمستوى أقل من مستوى الأداء المقبول.
2. وجود علاقة ارتباطية موجبة بين مهارات التفكير الرياضي الستة بعضها مع بعض، وبين كل مهارة مع الدرجة الكلية للاختبار .
3. وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة احصائيا بين كل مهارة من مهارات التفكير الرياضي الستة في الرياضيات وكذلك للدرجة الكلية للاختبار مع التحصيل الدراسي لدى طلبة عينة البحث، وان مهارات التفكير الرياضي تؤثر على التحصيل الدراسي .
4- لاتوجد فروق في العلاقة الارتباطية بين مهارات التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي في مادة الاحصاء تعزى لمتغير الجنس .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الاول: التعريف بالبحث

مشكلة البحث :

يعد العقل البشري من أهم ما كرم الله به الإنسان وميزه عن غيره من المخلوقات كما ورد ذكره في القران الكريم آيات تدعو إلى التدبر والتفكير , قوله تعالى: " الذين يذكرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم ويتفكرون في خلق السماوات والأرض ربنا ما خلقت هذا باطلا سبحانك فقنا عذاب النار " (آل عمران/ الايه 191), وقوله تعالى:" .... كذلك يبن الله لكم الآيات لعلكم تتفكرون " (البقرة / الايه219), فالتفكير عملية تفاعل منتظمة بين عقل الفرد المتعلم والمعلومات التي يكتسبها لغاية معينة، وتتابع عمليات التفكير في سياق متسلسل منطقي على شكل مهمات او مهارات ، تتطلب كل مهمة او مهارة عددا من الأنشطة وكل نشاط عدداً من الاستراتيجيات. (مرعي والحيلة، 2002: 145). وكذلك يمثل أكثر النشاطات المعرفية والمهارية ، وينجم عن قدرة الكائن البشري على معالجة الرموز والمفاهيم الرياضية واستخدامها بطرائق متنوعة، تمكنه من حل المشكلات التي يواجهها المتعلم في الأوضاع التعلمية – التعليمية والحياتية المختلفة . (محمد، 1992: 1) .

وقد اهتمت مناهج الرياضيات الحديثة في معظم دول العالم اهتماماً كبيراً بتنمية التفكير الرياضي عند الطلبة وإكسابهم طريقة متنوعة في التفكير تعتمد على بناء دقيق وسليم فاصبح من أهداف التعليم العام في الولايات المتحدة الأمريكية وكما ورد في تقرير لجنة (Harvard, 1971). مساعدة الطلبة على التفكير الفعال، وتوصيل الأفكار، واعطاء الأحكام والقرارات المناسبة، والوصول إلى الاستنتاجات الصحيحة . (الشرع، 2002: 10). ويعد التفكير عاملاً مهماً في حياة الإنسان يستطيع فيه أن يبدع وينتج ويكتشف العديد من الأفكار والاشياء , أنها واحدة من مهام المناهج الدراسية هو تنمية القدرة على التفكير عن طريق التعلم وتدريب الطلبة على استخدام أساليب صحيحة في التفكير بشكل عام والتفكير الرياضي بشكل خاص لتحقيق أهداف تدريس الرياضيات، التي تتميز شبكة من البناء الفكري المتوازن تبنى فيها الأفكار بعضها على بعض، وترتبط معا بعلاقات وقوانين إذ أن أهم عنصر في التفكير الرياضي هو قدرة الطلبة على رؤية العلاقات التي تربط بين الأفكار والمفاهيم. ويجمع المربون على انه من الصعب استخدام طريقة ثابتة او واحدة أثناء عملية التدريس لكون العملية التربوية كما قلنا سابقاً عملية تفاعلية بين المعلم والمتعلم والمدرسة والبيئة لذا تختلف طرق التدريس تبعاً لاختلاف الظروف والمتغيرات المحيطة بالموقف التعليمي . (أبوزينة، 1997: 50) .

ومن كل ما تقدم آنفاً، نتيجة لتفاوت نتائج الدراسات والبحوث التي تناولت موضوعي التفكير والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، وضعف وانخفاض مستوى التفكير بأنواعه فيها،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ارتأت الباحثة اجراء دراستها الحالية للتعرف على امتلاك طلبة كلية التربية الاساسية لمهارات التفكير الرياضي في الرياضيات والمتمثلة بمهارات التفكير : (الاستقراء، الاستنتاج، الاستقصاء، التفكير العلاقي، التفكير المنظم، التعميم) , وعلاقتها بالتحصيل الدراسي في مادة الاحصاء .

لذا يمكن عرض مشكلة البحث من خلال الاجابة عن السؤال الاتي :

(ما مدى طلبة كلية التربية الاساسية لمهارات التفكير الرياضي في الرياضيات ؟ وما علاقتها بتحصيلهم الدراسي في مادة الاحصاء) ؟

الفصل الاول: التعريف بالبحث

أهمية البحث :

وتتلخص اهمية البحث الحالي في :

1- تساعد الطلبة في التركيز على المفاهيم الرئيسية حيث تعد عملية اكتساب المفهوم غاية أساسية في التعلم فضلاً عن أساس عملية التفكير.

2- اهمية التفكير بشكل عام فهو ضرورة تربوية لاغنى عنها، وهو هدف رئيس من اهداف تدريس الرياضيات .

3- تساعد المتعلم على أن لا تعلم فقط بل تعليمه كيف يتعلم وينمي مهاراته العقلية ويطور مهارات التفكير لديه وهذا ما يؤكده إوزبل (Ausubel) بكون المتعلم يضع المفاهيم المتعلمة حديثاً تحت معاني المفاهيم القديمة (المتعلمة سابقاً).

4- تقدم ملخص للمادة التعليمية، حيث يظهر مدى فهم المتعلمين للمفاهيم الموجودة في المواقف التعليمية المختلفة وطبيعة العلاقات التي ترتبط بينها.

5- قد تسهم الكشف عن العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي , مما يساهم في رفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات .

6- عدم وجود دراسة عراقية (على حد علم الباحثة) تناولت موضوع مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي في مادة الاحصاء لدى طلبة المرحلة الثانية – كلية التربية الاساسية .

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على :-

1-امتلاك طلبة كلية التربية الاساسية (عينة البحث) لمهارات التفكير الرياضي .

2- العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي الستة (الاستقراء، الاستنتاج، الاستقصاء، التفكير العلاقي، التفكير المنظم، التعميم) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي لدى طلبة كلية التربية الاساسية في مادة الاحصاء .

فرضيات البحث :

لتحقيق اهداف البحث صيغت الفرضيات الاتية:

1- لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين المتوسط الفرضي لدرجة اختبار مهارات التفكير الرياضي في مادة الاحصاء التربوي, والمتوسط الحسابي لدرجات طلبة عينة الاختبار في اختبار مهارات التفكير الرياضي في مادة الاحصاء .

2- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات طلبة عينة البحث في اختبار مهارات التفكير الرياضي يعزى لمتغير الجنس.

3- لاتوجد علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين مهارات التفكير الرياضي الستة هي: (الاستقراء، الاستنتاج، الاستقصاء، التفكير العلاقي، التفكير المنظم، التعميم) .

4- لاتوجد علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين درجات طلبة عينة البحث في اختبار مهارات التفكير الرياضي في مادة الاحصاء ودرجات طلبة عينة البحث في الاختبار التحصيلي .

حدود البحث :

يقتصر البحث الحالي على:

1- طلبة المرحلة الثانية في كلية التربية الأساسية /الجامعة المستنصرية – بغداد .

2- الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2018/2017) .

3- الفصول الخمسة الأولى من مادة الإحصاء التربوي، وتتضمن:.

اولا : تعريف الإحصاء ، أنواع الإحصاء، القياس، المجتمع، العينة، الرموز الإحصائية.

ثانيا: طرق عرض البيانات: أ- بيانات كمية ب- بيانات نوعية.

- الأعمدة البيانية ، المدرج التكراري، المضلع التكراري، المنحني التكراري ،الدائرة البيانية.

ثالثا: مقاييس النزعة المركزية: الوسط الحسابي (المتوسط)،الوسط المرجح (الموزون)، الوسيط، المنوال.

رابعا:- مقاييس التشتت، أنواع مقاييس التشتت.

خامسا:- مقاييس الارتباط ، أنواع معاملات الارتباط:

1- معامل ارتباط بيرسون 2- معامل ارتباط سبيرمان.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- ستة من مجالات التفكير الرياضي (الاستقراء، الاستنتاج، الاستقصاء، التفكير العلاقي، التفكير المنظم، التعميم) .

التعريفات الاجرائية لمصطلحات البحث :

مهارات التفكير الرياضي : " كل نشاط عقلي أدواته الرموز". (الصقار، 1986: 181)

التعريف الاجرائي لمهارات التفكير الرياضي : قدره طلبة كلية التربية الاساسية على حل المشكلات والمواقف الرياضية حلاً ذهنياً وبأسلوب علمي من خلال رؤية العلاقات التي تربط بين المفاهيم والأفكار في أداء طلبة المرحلة الثانية لاختبار التفكير الرياضي المعد والمتضمن المجالات الستة الآتية: (الاستقراء، الاستنتاج، الاستقصاء، التفكير العلاقي، التفكير المنظم، والتعميم).

التعريف الاجرائي لمهارات التفكير الرياضي في الاحصاء التربوي: مجموعة النشاطات والمهارات العقلية العليا التي يؤديها طلبة كلية التربية الاساسية على حل المشكلات والمواقف الرياضية من خلال ربط المفاهيم الاحصائية والعلاقات المنطلقة من ثقافاتهم وخبراتهم الحياتية وقدراتهم العقلية، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة من خلال استجاباتهم على فقرات الاختبار المعد لهذا الغرض .

التفكير الاستقرائي: " انتقال العقل أثناء عملية التفكير من الحالات المفردة إلى القواعد والقوانين العامة ". (بشارة، 1983: 263).

التعريف الاجرائي للتفكير الاستقرائي : نشاط عقلي استقرائي يستخدم لاستخلاص قاعدة عامة من عدة حالات خاصة وفيه يجمع الطلبة الأدلة التي تساعدهم على إصدار تعميمات محتملة الهدف من خلالها ملاحظة الجزيئات وإصدار نتيجة عامة اعتماداً على هذه الجزئيات، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة من خلال استجابتهم على فقرات الاختبار المعد لهذا الغرض

التفكير الاستنتاجي : " العملية العقلية التي يتوصل بها الطالب إلى استنتاجات معينة بدرجات متفاوتة من الدقة بناءً على حقائق وبيانات مقدمة إليه ".(اسماعيل، 2008: 187).

التفكير الاجرائي للتفكير الاستنتاجي: نشاط عقلي استنتاجي يستخدمه الطلبة لتطبيق النتيجة العامة يستخلصها من حالات فردية عديدة وصولا الى القاعدة العامة , ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة من خلال استجابتهم على فقرات الاختبار المعد لهذا الغرض .

التفكير الاستقصائي : " الحالة التي ترى فيها المتعلم مشغولاً بالاجابة عن سؤال ما ". (شبر وآخرون، 2006: 209)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التعريف الاجرائي لتفكير الاستقصائي: نشاط عقلي استقصائي يتم فيه فحص واختبار موقف ما بحثاً عن معلومات وحقائق صادقة ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة من خلال استجابتهم على فقرات الاختبار المعد لهذا الغرض .

التفكير العلاقي : "ادراك العلاقات بين العوامل المختلفة في الموقف او المشكلة التي تجابه الفرد". (هندام، 1982: 14).

التعريف الاجرائي للتفكير العــلاقي: نشاط عقلي علاقي يتمثل في البحث عن العلاقات التي تربط أجزاء المادة ببعضها مشكلة حلقة وصل بين المفاهيم الدنيا بغية التوصل إلى مفاهيم أعلى, ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة من خلال استجابتهم على فقرات الاختبار المعد لهذا الغرض .

التفكير المنظم :" ذلك التفكير الذي يسير بخطوات محدد ومتتابعة من تحديد المشكلة إلى حل متبعاً منطق الاستقراء او الاستنباط ". (العجيلي وناجي، 1993: 79).

التعريف الاجرائي التفكير المنظم: نشاط عقلي منظم الذي يقود إلى الحل عبر خطوات ومراحل محددة ومتتالية ومخططة، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة من خلال استجابتهم على فقرات الاختبار المعد لهذا الغرض .

التعميم : " استخلاص الخاصية العامة او المبدأ العام وتطبيقه على حالات او مواقف او اشياء أخرى ". (الطيطي، 2004: 86).

التعريف الاجرائي للتفكير التعميم : نشاط عقلي لتوسيع عبارة بسيطة لتصبح عبارة أعم وأشمل في حين تكون العبارة البسيطة حالة خاصة منها , ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة من خلال استجابتهم على فقرات الاختبار المعد لهذا الغرض .

التعريف الاجرائي للتحصيل الدراسي: الدرجة التي حصل عليها طلبة المرحلة الثانية في كلية التربية الاساسية في الامتحان النهائي .

الفصل الثاني: خلفية نظرية ودراسات سابقة

مفهوم التفكير:

التفكير نشاط يحدث في عقل الإنسان عن وعي وإدراك ولا يتم بعزل الفرد عن البيئة المحيطة به وانما يحدث لأغراض متعددة منها: الفهم، والاستيعاب، واتخاذ القرار، وحل المشكلات وغيرها. ونظراً لان التفكير سمة من سمات الإنسان ونشاط عقلي يساعد الطلبة في اكتساب بعض أساليب التفكير حيث عده ديكارت سبب وجوده حين قال" هل أنا موجود؟ .... أنا أفكر: إذا أنا موجود". (البالسياني، 1989: 5). وبما أن الرياضيات تعد من أهم المجالات الدراسية التي تساعد الطلبة على اكتساب أساليب تفكير سليمة إذ أن أحد أهدافها تنمية قدرة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الطلبة العقلية على التفكير بشكل عام والتفكير الرياضي بشكل خاص. حيث برز الاهتمام بموضوع التفكير الرياضي في جميع دول العالم في مجال تدريس الرياضيات، وتوجه العديد من الباحثين والعاملين في مجال طرائق التدريس والقياس والتقويم إلى البحث عن هذا الموضوع الذي يعد من الاتجاهات الحديثة. كما اهتم كثير من الباحثين في بناء مقاييس في مجال التفكير الرياضي منها مقياس (شطناوي، 1982)، و(الشرع، 2003)، و(العديني، 2003) للتعرف على قدرة الطلبة على الاستنتاج، والاستقراء، وحل المشكلات وغيرها ومحاولة التعرف على كيفية تنميتها وهذا ما دفع الباحثة إلى التعرف على ستة مجالات للتفكير الرياضي وهي: (الاستقراء، والاستنتاج، والاستقصاء، والتفكير المنظم، والتفكير العلاقي، والتعميم) وكيفية تنميتها من خلال استخدامها بالشكل الصحيح .

مستويات التفكير :

يرى بعض الباحثين أن التفكير يتضمن مستويين هما:.

1- **تفكير من مستوى أدنى أو منخفض** : ويشمل (مهارات كثيرة منها المعرفة واكتسابها وتذكرها والمقارنة والملاحظة والتصنيف).

2- **تفكير من مستوى أعلى أو مرتفع** : و يتضمن خمسة أنماط متدرجة هي : (التفكير الإبداعي، والرياضي، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات، والتفكير الناقد) .

ويرى (جروان1999) أن العمليات المعرفية والعقلية تتطور وتزداد تعقيدا من خلال التقدم في مستوى النضج والتعلم المعرفي للفرد المتعلم . (جروان، 1999: 36 – 40) .

التـــفكير الرياضي :

يعد التفكير الرياضي من أعلى مستويات النشاط العقلي لدى االمتعلم لكونه قدرة عقلية مركبة وبنسب بسيطة وتعد في الوقت ذاته قدرة فرعية تتدرج تحت قدرة اعم واشمل تدعى القدرة العلمية، تتمثل تلك القدرة بأجراء العمليات الحسابية بدقة وسهولة أدراك العلاقات بين المواقف المختلفة في كل مسالة يواجهها المتعلم . (خليل، 2000: 185) , ويعتبر التفكير اعقد أنواع السلوك البشري ، ويحدث في أشكال شتى قد تكون (لفظية، رمزية، شكلية وغيرها)، ومجالات متعددة هي: (التفكير الاستنتاجي، والتفكير الاستقرائي، والتعبير بالرموز، وتفكير منظم، وتفكير علاقي، والتعميم وغيرها). فهو نشاط عقلي معرفي يشير إلى عمليات داخلية لا يمكن ملاحظتها أو قياسها بشكل مباشر بل يمكن استنتاجه من السلوك الظاهري الذي يصدر عن المتعلم عندما يسعى إلى تحقيق هدف معين يصعب عليه تحقيقه لوجود عائق أمامه (الزيود، 1989: 117)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مجالات التفكير الرياضي : .

1- **التفكير الاستقرائي:** يستخدم لاستخلاص قاعدة عامة من عدة حالات خاصة وهذا النوع من التفكير يؤدي دوراً مهماً في تدريس الرياضيات ولاسيما موضوعات الهندسة، (شوق، 1989: 188-191)، وفيه يجمع المتعلمون الأدلة التي تساعدهم على إصدار تعميمات محتملة الهدف :

أ – الاستقراء التام : يقوم فيه الفرد بحصر كل الحالات الجزئية التي تقع ضمن إطار فئة معينة، ويقرر ما توصل إليه في نتيجة عامة.

ب – الاستقراء الناقص :. يستخدم الاستقراء الناقص بكثرة وخصوصاً في الرياضيات لأننا لا نستطيع في معظم الحالات تعميم الحالات الجزئية لكي يتم التوصل إلى استنتاج معين، لكننا نقبل ببعض الحالات الجزئية لنستطيع إن نقفز بها إلى الحالة العامة(فان دالين، 1984: 33).

2- التفكير الاستنتاجي: هو تطبيق النتيجة النهائية على حالات فردية، فالحقائق والقوانين العامة تعطى بصورة مباشرة في صف يحتاج المتعلم لوقت وجهد حتى يتوصل إلي هذه القوانين من خلال الأمثلة والحالات الفردية التي تقدم له أو يلاحظها بنفسه، وفي الاستنتاج يتم التوصل إلى الحل عن طريق القانون (إي إذا كانت القاعدة أو المبدأ موجود) بعكس الاستقراء يعني تتبع الجزئيات للوصول إلى قانون عام أو تعميم. (أبوزينة، 1994: 31).

3- **الاستقصاء:** عرفه (Butter & Others, 1971) :" عملية فحص واختبار موقف تعليمي ما بحثاً عن معلومات وحقائق معرفية صادقة ". (Butter & Others, 1971: 197).

4- **التفكير العلاقي:** "يتمثل في البحث عن العلاقات التي تربط أجزاء المادة بعضها ببعض عن مشكلة حلقة وصل بين المفاهيم الدنيا بغية التوصل إلى مفاهيم أعلى" (السوداني، 2004: 30).

5- **التفكير المنظم:** هو نشاط عقلي الذي يقود المتعلم إلى الحل عبر خطوات ومراحل محددة ومتسلسلة ومخططة ومنظمة (قطامي وآخرون، 1995: 129).

6 – التعميم : عرفه (الطيطي، 2004): " استخلاص الخاصية العامة او المبدأ العام وتطبيقه على حالات او مواقف او اشياء أخرى " (الطيطي، 2004: 86).

***العلاقة بين التفكير الرياضي والرياضيات :**

الرياضيات علم تجريدي من إبداع العقل البشري يمتاز بجمال التناسق والتسلسل المنطقي في الأفكار، وتوليد الأفكار الجديدة والبنى الرياضية تنم عن إبداع المتعلم وقدرته على التخيل والحدس . (الشارف، 1996: 12). ولا تعد الرياضيات علماً جامدا فحسب بل هي وسيلة لتدريب أذهان الطلبة على التفكير السليم وهي لغة ووسيلة اتصال وطريقة في التفكير وكما يرى (Aichele, 1971) بأنها أسلوب للتفكير وطريقة لتنظيم البرهان المنطقي الذي يتم فيه استنتاج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كل قضية من قضايا سبق برهنتها (Aichele, 1971: 254)وعليه فان الرياضيات تتيح للطلبة فرصاً واسعة للتفكير الاستنتاجي الذي يعد أحد أنواع التفكير الرياضي ويساعد في تنمية قدرات الطلبة على التفكير المنظم السليم في حل بعض المسائل الرياضية، فضلاً عن التفكير يساعد في تعلم المفاهيم والمهارات الرياضية التي تعد أساس تعلم وتعليم الرياضيات. وتساعد أيضا في اكتساب الطلبة اتجاهات عملية في تفكيره لمواجهة المشكلات التي تواجه في حياته وقدرته على اختيار الحلول المناسبة لها. (أبوزينة، 1997: 42). وإن أهم عنصرالواجب توفرها في التفكير الرياضي هو القدرة على رؤية العلاقات التي تربط الافكار والمفاهيم مع القدرة على تمييز الانماط واكتشافها وحتى يفهم الطلبة القوانين الرياضية فهماً دقيقاً, ولتشجيعهم على اتباع التفكير الرياضي الذي ينبغي استثماره في جميع أنواع الذكاء لتعليم الرياضيات (الحارثي، 1999: 2)

جدول الدراسات السابقة لمهارات التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي

نصفر، 1988 الاردن	التفكير الرياضي وعلاقته بالقدرة على حل المسألة الرياضية والتحصيل في الرياضيات عند طلبة تخصصي العلوم والرياضيات في كلية المجتمع	وصفي	370 طالباً وطالبة	اعداد اختبار التفكير الرياضي	استعمال معاملات ارتباط وتحليل التباين	وجود ارتباط بين القدرة على التفكير الرياضي والقدرة على حل المسألة وبلغ معامل الارتباط (0.69)، وجود ارتباط بين القدرة على التفكير الرياضي والتحصيل وبلغ معامل الارتباط (0.53)، وجود ارتباط بين القدرة على التفكير الرياضي وحل المسألة والتحصيل وبلغ معامل الارتباط (0.68). وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات اداء الطلبة لمصلحة قسم الرياضيات .
الكبيسي، 1998 العراق	القدرة على التفكير الرياضي عند طلبة معاهد اعداد المعلمين والمعلمات الى معرفة نمو القدرة على التفكير الرياضي عند طلبة اعداد المعلمين والمعلمات في محافظة الانبار.	وصفي	279 طالباً و طالبة	اعداد اختبار للتفكير الرياضي (10فقرات) تناول مجالين الاستقراء و الاستنتاج .	استعمل الباحث المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية وسائل احصائية	وجود ارتباط بين نمو القدرة على التفكير الرياضي كلما تقدم الطلبة في دراستهم في المعهد. وجود ارتباط أفضل أداء كان لطلبة قسم الرياضيات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العديني 2003 العراق	التفكير الرياضي وعلاقته بالتحصيل لدى طلبة كليات التربية– قسم الرياضيات وتكونت عينة الدراسة من طلبة كليتي التربية ابن الهيثم– جامعة بغداد وكلية التربية – الجامعة المستنصرية	وصفي	400 طالباً و طالبة	ببناء مقياس لقياس مستويات التفكير الرياضي يحتوي على (50) فقرة موزعة على أربعة مستويات من التفكير الرياضي : الاستقراء , الاستنتاج , التعبيربالرموز , التفكير المنطقي .	طريقة التجزئة النصفية لحساب ثبات المقياس، وباستخدام معامل ارتباط بيرسون تم حساب معامل الارتباط الذي بلغ (0.60) ثم صحح باستخدام معادلة (سبيرمان – بروان) فبلغ معامل الارتباط بعد التصحيح (0.75) وهي قيمة تشير إلى أن المقياس يتمتع بثبات عال.	عدم وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات الطلاب ومتوسط درجات الطالبات على مقياس التفكير الرياضي الكلي والمستويات الفرعية الأول، والثاني، والرابع. في حين وجود فرق دال بين متوسط درجات الطلاب و متوسط درجات الطالبات في المستوى الثالث ولصالح الطالبات. 2– وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلبة المرحلة الرابعة وكل من المرحلة الثالثة والأولى على مقياس التفكير الرياضي ومستوياته الفرعية الأول، والثالث، والرابع. في حين لم يظهر فرق دال بين متوسط أداء طلبة المرحلة الرابعة وبقية المراحل على المستوى الثاني من مستويات التفكير.
المقاطي 2008 مكة المكرمة	مهارات التفكير الرياضي اللازمة طالبات رياضيات الصف الأول متوسط	تجريبي	75 طالبة 37 طالبة مجموعة ضابطة 38 طالبة مجموعة تجريبية .	بناء استبانة لجمع المعلومات، تشتمل على ٣٧ م هارة موزعة على (5) محاور.	المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية. اختبار "ت" لعينتين مستقلتين. مربع إيتا لحساب حجم الأثر للبرنامج المقترح.	وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α 0, 05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بالبرنامج المقترح ومتوسط درجات أقرانهن في المجموعة الضابطة , وللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي. وجود اثر للبرنامج كبير بلغ (0,213) على تنمية مهارات التفكير الرياضي الستة الاستقراء، الاستنتاج، النمذجة، التعبير بالرموز , التخمين,

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

						التفكير المنطقي.
سليم 2010 العراق	مستويات التفكير الرياضي لدى طلبة الكلية التربوية المفتوحة / قسم الرياضيات وللمراحل الاربعة	وصفي تحليلي	(399) طالباً وطالبة بواقع (100) طالب وطالبة لكل من المراحل الاولى والثانية والثالثة و (99) طالباً وطالبة للمرحلة الرابعة	اعتمد الباحث إختباراً للتفكير الرياضي مكوناً من (63) فقرة موزعة على تسعة مجالات بواقع (7) فقرات	باستعمال الاختبار التائي (T-Test) لعينة واحدة والاختبار التائي لعينتين مستقلتين وأختبار شيفيه للمقارنات البعدية.	وجود تدني مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الاولى في قسم الرياضيات بينما كان مستوى التفكير الرياضي للمرحلتين الثانية والثالثة متوسطاً أما الرابعة فكان جيداً. لا يوجد فرق دال احصائياً بين المرحلة الثانية والثالثة. لا توجد فروق ذات دلالة احصائية تتعلق بمتغير الجنس. 4- فيما يخص التعرف على مجالات التفكير الرياضي ظهر تفوق واضح للمجالات (الاستقراء والعلاقي والحدس) فيما كان أقل استجابة لمجالات (الاستقصاء والتعميم) .

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة :

1- دعم المشكلة والأهمية والخلفية النظرية للبحث .

2- اختيار منهج البحث الوصفي .

3- الإفادة منها في بناء أداة البحث ، واختيار الوسائل الإحصائية المناسبة وتفسير نتائج البحث

الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات

منهج البحث وإجراءاته:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لملاءمته لطبيعة أهداف البحث.

مجتمع البحث :

تكون مجتمع البحث الحالي من طلبة كلية التربية الاساسية / الجامعة المستنصرية للعام الدراسي 2017 – 2018 ، الفصل الدراسي الثاني .

عينة البحث :

تكونت من طلبة المرحلة الثانية في الرياضيات / كلية التربية الاساسية للدراستين الصباحية والمسائية ، وقد اختيرت عينة البحث قصدياً ، جدول (1) :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (1)

توزيع أفراد عينة البحث

المرحلة الثانية	قبل الاستبعاد	الرسوب والغياب	العدد بعد الاستبعاد
الذكور	116	12	104
الاناث	98	2	96
المجموع	214	14	200

العينة الاستطلاعية :

تألفت من (70) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الثانية اختيروا من مجتمع البحث.

أداة البحث :

هدف البحث إلى معرفة على مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الثانية في كلية التربية الاساسية وعلاقتها بتحصيلهم الدراسي في مادة الاحصاء التربوي ، ولعدم وجود اختبار خاص بقياس مهارات التفكير الرياضي لطلبة المرحلة الثانية قسم الرياضيات ولتحقيق هدفي البحث واختبار فرضياته ، أعدت الباحثة ما يأتي :

اختبار مهارات التفكير الرياضي :

استخدمت لقياس مستوى التفكير الرياضي ستة أنواع من مهارات التفكير هي : (الاستقراء، الاستنتاج، الاستقصاء، التفكير العلاقي، التفكير المنظم، والتعميم) بعد اطلاعها على اختبارات مهارات التفكير الرياضي التي تناولتها الأدبيات والدراسات السابقة . تألف الاختبار في صورته الأولية من (32) فقرة ، أعدت الباحثة تعليمات الاجابة عن الاختبار وعُرض على عدد من المحكمين والمختصين في مجال التربية وعلم النفس وطرائق تدريس الرياضيات لتحديد مدى صلاحية فقراته لقياس مهارات التفكير الرياضي الستة ، وفي ضوء اقتراحاتهم تم حذف إربع فقرات مع اجراء بعض التعديلات . وبذلك أصبح الاختبار يتألف من (27) فقرة موزعة على النحو الآتي : (5 فقرات) لقياس مهارة الاستقراء ، (5 فقرات) لقياس مهارة الاستنتاج ، (4فقرات) لقياس مهارة الاستقصاء، (5 فقرات) لقياس مهارة التفكير العلاقي, (4 فقرات) لقياس مهارة التفكير المنظم , (4 فقرات) لقياس مهارة التعميم . وبناءً على رأي أغلب المحكمين وضعت الباحثة وسطاً فرضياً لإجابات الطلبة على الاختبار قيمته (50%) من الدرجة الكلية للاختبار والبالغة (27) درجة.

- **اختبار التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات :**

اعدت اختبارا لقياس التحصيل الدراسي لطلبة عينة البحث ، وقد تألف من (21) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بثلاثة بدائل وعُرض على عدد من المحكمين والمختصين في مجال التربية وطرائق تدريس الرياضيات لتحديد مدى صلاحية فقراته لقياس التحصيل الدراسي، وفي ضوء آرائهم لم يتم حذف أية فقرة سوى اجراء بعض التعديلات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إجراءات التطبيق :

التطبيق الاستطلاعي: للتأكد من وضوح تعليمات الاختبارين ووضوح فقراتهما وفهم الطلبة لها ، والمدة التي يستغرقها تطبيقهما ، طبق الاختباران على العينة الاستطلاعية يومي الاربعاء والخميس الموافقين : (2 – 3 / 5 / 2018) , وقد تبين بعد التطبيق ما يأتي :

1- التأكد من وضوح الاختبار وتعليماتهما للطلبة .

2- استغرق تطبيق اختبار مهارات التفكير الرياضي (50) دقيقة ، أما اختبار الاحصاء التربوي فقد استغرق تطبيقه (45) دقيقة .

تصحيح فقرات الاختبارين :

تم تصحيح اختبار التحصيل الدراسي بإعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة ودرجة صفر للإجابة الخاطئة فكانت الدرجة العظمى (21) . أما اختبار مهارات التفكير الرياضي فكانت الدرجة العظمى من (27) درجة .

1) **صدق الأداة :** للتحقق من صدق الاختبارين استخدمت الباحثة نوعين من الصدق هما :

- **الصدق الظاهري:** للوصول إليه عرض الاختباران على مجموعة من المحكمين المختصين في التربية وعلم النفس وطرائق تدريس الرياضيات .
- **صدق الاتساق الداخلي:** تم التوصل إليه كما يأتي :

حساب معامل الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الرياضي ، وقد تراوحت قيمته ما بين (0,33- 0,76) ، وما بين درجة كل نوع والدرجة الكلية للاختبار ، وتراوحت قيمه ما بين (0,45 , 0,83) . و حساب معامل الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية لاختبار التحصيل ، وقد تراوحت قيمه ما بين (0,55- 0,87) ، وهي معاملات ذات مؤشر مقبول على الاتساق الداخلي للفقرات المكونة للاختبار .

2) **الثبات :** للتأكد من ثبات الاختبارين استخدمت الباحثة معادلة (KR – 20) لحساب معامل الثبات ، وبلغت قيمته (87 %) لاختبار مهارات التفكير الرياضي و(89 %) لاختبار التحصيل في مادة الاحصاء، وهي معاملات ثبات جيد في العلوم التربوية والاجتماعية ، إذ أن الأختبار يعد جيداً إذا كان معامل ثباته أكثر من (85%) (عودة، 1999، 369).

التحليل الإحصائي لفقرات الاختبارين :

للحصول على مؤشرات إحصائية لفحص فقرات الاختبارين اتبعت الخطوات الآتية :

- بعد تصحيح الإجابات حددت الدرجة الكلية لكل طالب على الاختبارين .
- رتبت درجات الطلبة ترتيباً تنازلياً من أعلى درجة وكانت (22) إلى أقل درجة وكانت (9) في اختبار مهارات التفكير الرياضي، أما اختبار التحصيل فكانت من أعلى درجة هي (19)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إلى أقل درجة وكانت (7)، ولأن حجم العينة الاستطلاعية تألف من (70) طالباً وطالبة ، فقد تم تحديد (35) لتمثل المجموعة العليا من الطلبة الحاصلين على أعلى الدرجات والمجموعة الدنيا (35) من الطلبة الحاصلين على أوطأ الدرجات، وتم حساب عدد الإجابات الصحيحة للمجموعتين العليا والدنيا، وفيما يأتي نتائج التحليلات الإحصائية للفقرات:

*** معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات :**

بعد استخراج معاملات الصعوبة والتمييز باستخدام المعادلات الخاصة بذلك تبين إن قيم معاملات الصعوبة والتمييز لاختبار مهارات التفكير الرياضي قد تراوحت بين (0,32 – 0,78) عدا فقرة واحدة بلغ معامل صعوبتها (0,18) لذا تم حذفها ، أما قيم معاملات الصعوبة والتمييز لاختبار التحصيل قد تراوحت بين (0,32 – 0,74)، وتعد هذه القيم مقبولة إذ أشارت المصادر إلى أن أي فقرة تقع ضمن المدى (0,20 – 0,80) يمكن أن تكون مقبولة وينصح بالاحتفاظ بها. (عودة، 1999، 395) .

*** فعالية البدائل الخاطئة :**

يعد استخدام معادلة فعالية البدائل الخاطئة بين المجموعتين المتطرفتين في كل فقرة مع كل بديل خاطئ فيها ، تبين أنَ جميعها كانت سالبة ، لذا فإنها تعد مقبولة وفعالة.

***اختبار مهارات التفكير الرياضي بصورته النهائية :**

بعد الأخذ بآراء الخبراء والمحكمين والتحليل الاحصائي لفقرات الاختبار ، والتأكد من صدقه وثباته ، تكّون الاختبار في صورته النهائية من (27) فقرة كما موضحة في جدول (2):

جدول (2)

توزيع فقرات الاختبار على الأنواع الست لمهارات التفكير الرياضي

نوع المهارة	الفقرات	المجموع
الاستقراء	1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5	5
الاستنتاج	6 ، 7 ، 8 ، 9 ، 10.	5
الاستقصاء	11 ، 12 ، 13 ، 14	4
التفكير العلاقي	15, 16, 17 , 18 , 19	5
التفكير المنظم	20, 21, 22, , 23	4
التعميم	24 , 25 , 26 27	4
المجموع		27

– **التطبيق النهائي للاختبار:** طبقت الباحثة الاختبارين على عينة البحث الأساسية في يومي الأربعاء والخميس الموافقين (16 – 17 /5/ 2018) ، في كلية التربية الاساسية قسم الرياضيات (عينة البحث), وقامت الباحثة بالإشراف على عملية التطبيق وبمساعدة عدد من الاساتذة الذين ساهموا في المراقبة على الطلبة في القاعات الدراسية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **الوسائل الإحصائية :**

استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية للبرنامج الاحصائي (spss) الآتية : معامل الصعوبة والتمييز للفقرات، معادلة فعالية البدائل الخاطئة، معامل ارتباط بيرسون، معادلة كورد ريتشارد (KR – 20) ، الوزن المئوي ، اختار z لعينة واحدة ولعينتين مستقلتين ، اختبار (z- test) لدلالة الفروق بين معاملات الارتباط .

***عرض النتائج والتوصيات :**

نتائج الفرضية الأولى والتي تنص على : لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين المتوسط الفرضي لدرجة اختبار مهارات التفكير الرياضي في مادة الاحصاء، والمتوسط الحسابي لدرجات طلبة عينة الاختبار في اختبار مهارات التفكير الرياضي في مادة الاحصاء التربوي .

لاختبار الفرضية ، استُخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة عينة البحث ، ولمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات الفرضية والمتوسطات الحسابية لدرجات طلبة عينة البحث استخدم اختبار(z–test) لعينة واحدة ، وكذلك استخرجت الأوزان المئوية والترتيب لكل نوع من أنواع مهارات التفكير الرياضي ، جدول(3).

أ- **لدى عموم الطلبة :**

جدول (3)

دلالة الفروق بين المتوسطات والأوزان المئوية لدرجات طلبة عينة البحث عموماً على اختبار مهارات التفكير الرياضي

نوع المهارة	المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة z المحسوبة	قيمة z المجدولية	مستوى الدلالة	الوزن المئوي	الترتيب
الاستقراء	2,5	1,49	1,058	0,392	1,96	دال	%13,34	3
الاستنتاج	2,5	3,29	0,932	0,672		دال	%10,46	4
الاستقصاء	2	2,20	1,745	0,549		دال	16,68%	2
االتفكير العلاقي	2,5	1,31	1,197	0,444		غيردال	%6,66	5
التفكير المنظم	2	2,43	2,940	0,301		دال	%46,61	1
التعميم	2	2,70	0,784	0,578		غير دال	%6,25	6
الدرجة الكلية	13,5	13,42	0,653	0,437		غير دال	%49	

يتضح من جدول(3) ما يأتي :

- إن قيمة (z الجدولية)هي أكبر من المحسوبة ، إي أن الفرق غير دال احصائياً عند مستوى دلالة (0,05) بين المتوسط الفرضي لدرجات اختبار مهارات التفكير الرياضي والمتوسط الحسابي لدرجات الطلبة على الاختبار، وهذا يعني قبول الفرضية الأولى . وإن الوزن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المئوي لدرجات طلبة عينة البحث ككل فهو (49%) ، وهي نسبة منخفضة مقارنة بمستوى الأداء المقبول (50%) كما حدده المحكمون، إذ كانت درجة القطع الكلية = 27×0,5 = 13,5 ، وعليه فإن طلبة المرحلة الثانية لكلية التربية الاساسية في بغداد (عينة البحث) يمتلكون مهارات التفكير الرياضي ولكن بمستوى أقل من مستوى الأداء المقبول .

- وجود فرق دال احصائياً عند مستوى دلالة (05,0) بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي في كل من مهارة الاستقراء ومهارة الاستنتاج ولصالح المتوسط الفرضي مما يدل على امتلاك طلبة عينة البحث لهاتين المهارتين ولكن بمستوى أقل من مستوى الأداء المقبول، إذ إن الوزن المئوي لكل منهما هو (13%) و(10%) على التوالي .
- على الرغم من أن الوزن المئوي لمهارة هو التفكير العلاقي والتعميم (6%) وهو ادنى من مستوى الأداء المقبول ، إلا أن الفرق بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي غير دال احصائياً .
- وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (05,0) بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي في التفكير المنطقي ، وقد كان الوزن المئوي له (46%) .
- حصلت مهارة التفكير المنظم على المرتبة الأولى بين المهارات الستة بوزن مئوي قدره (46%) ، وهي نسبة عالية مقارنة مع باقي المهارات الاخرى ، يليه على التوالي كل من مهارة التفكير الاستقصائي والتفكير الاستقرائي بوزن مئوي (46%) ، ومهارة الاستقصاء (16%) .
- **نتائج الفرضية الثانية والتي تنص على** : لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات طلبة عينة البحث في اختبار مهارات التفكير الرياضي يعزى لمتغير الجنس .
- لاختبار الفرضية ، ومعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلبة عينة البحث حسب متغير الجنس ، استخدمت الباحثة كما مبين في الجدول(4) .

جدول (4)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلبة عينة البحث على اختبار مهارات التفكير الرياضي بحسب متغير الجنس

نوع المهارة	الجنس	حجم العينة	المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة z المحسوبة	قيمة z المجدولية	مستوى الدلالة,(0,05)
الاستقراء	ذكور	104	2,5	3,16	0,75	1,710	1,96	دال
	اناث	96		1,89	0,88			
الاستنتاج	ذكور	104	2,5	2,98	1,03	2,063		دال
	اناث	96		2,49	1,02			
الاستقصاء	ذكور	104	2	3,76	1,09	2,451		دال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	اناث	96		3,17	1,12			
التفكير العلاقي	ذكور	104	2,5	2,50	1,11	3,651		دال
	اناث	986		1,44	1,18			
التفكير المنظم	ذكور	104	2	2,47	0,98	2,070		دال
	اناث	906		2	1			
التعميم	ذكور	104	2	2,05	1,18	2,032		دال
	اناث	86		1,54	0,99			
الدرجة الكلية	ذكور	104	13,5	16,95	3,91	5,051		دال
	اناث	96		12,57	3,55			

يتضح من نتائج جدول (4) ما يأتي :

- أن قيمة z المحسوبة (للدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الرياضي) هي أعلى من الجدولية ، وهي دالة اخصائياً عند مستوى دلالة (0,05) ، وهذا يعني رفض الفرضية الثانية ، أي أنه يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات طلبة المرحلة الثانية قسم الرياضيات في كلية التربية الاساسية (عينة البحث) ولصالح الاناث .
- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات طلبة عينة البحث تبعاً لمتغير الجنس في كل من : مهارة الاستقراء ومهارة الاستنتاج والاستقصاء لصالح الاناث ، مهارة التعميم لصالح الذكور ، التفكير العلاقي لصالح الاناث ، في حين لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات طلبة عينة البحث تبعاً لمتغير الجنس في التفكير المنطقي .
- **نتائج الفرضية الثالثة التي تنص على** : لاتوجد علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين مهارات التفكير الرياضي الستة في الاحصاء (الاستقراء، الاستنتاج، الاستقصاء، التفكير العلاقي، التفكير المنظم، التعميم)، ولاختبار الفرضية، استخرجت الباحثة معامل ارتباط بيرسون بين درجات الطلبة على كل نوع من أنواع مهارات التفكير الست مع درجاتهم في التحصيل الدراسي ، كما مبين في الجدول رقم (5).

جدول (5)

قيم معامل الارتباط بين مهارات التفكير الرياضي والتحصيل في مادة الاحصاء التربوي لدى عموم الطلبة

نوع المهارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة (0,05)
الاستقراء	0,366	غير دالة
الاستنتاج	0,671	دالة
الاستقصاء	0,642	دالة عند (0,05)
التفكير العلاقي	0,385	غير دالة
التفكير المنظم	0,355	غير دالة
التعميم	0,349	غير دال
الدرجة الكلية لمهارات التفكير الرياضي	0,551	دالة عند (0,05)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أوضحت نتائج جدول (5) ما يأتي :

- وجود علاقة موجبة ضعيفة ولكنها غير دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0,05) احصائياً بين التحصيل الدراسي وكل من مهارة (الاستقراء ، التفكير العلاقي ,التفكير المنظم , التعميم) ، ودالة احصائياً عند مستوى دلالة (0,05) مع كل من مهارة (الاستنتاج ، الاستقصاء الدرجة الكلية لمهارات التفكير الرياضي) .
- **نتائج الفرضية الرابعة التي تنص على :** لاتوجد علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين درجات طلبة عينة البحث في اختبار مهارات التفكير الرياضي في مادة الاحصاء التربوي ودرجات طلبة عينة البحث في الاختبار التحصيلي لاختبار الفرضية ، ومعرفة دلالة الفرق بين معاملات الارتباط لدرجات طلبة عينة البحث حسب متغير الجنس ، استخدمت الباحثة اختبار (z –test) لمعاملات الارتباط ، جدول(6).

جدول (6)

نتائج اختبار z للمقارنة بين معاملات ارتباط درجات طلبة عينة البحث على اختباري مهارات التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي في مادة الاحصاء التربوي بحسب متغير الجنس

نوع الذكاء	الجنس	حجم العينة	معامل الارتباط	قيمة z المحسوبة	قيمة z الجدولية	مستوى الدلالة
الاستقراء	ذكور	104	0,832	0,717	1,967	غير دالة
	اناث	96	0,603			
الاستنتاج	ذكور	104	0,081	0,064		غير دال
	اناث	96	0,155			
الاستقصاء	ذكور	104	0,057	0,625		غير دال
	اناث	96	0.062			
التفكير العلاقي	ذكور	104	0,381	0,031		غير دال
	اناث	96	0,061			
التفكير المنظم	ذكور	104	0,0510	0,455		غير دال
	اناث	96	0,324			
التعميم	ذكور	104	0,811	0,072		غير دال
	اناث	96	0,991			
الدرجة الكلية	ذكور	104	0,351	1,908		غير دال
	اناث	96	0,263			

يتضح من نتائج جدول (6) ما يأتي :

- إن قيم z المحسوبة هي أصغر من الجدولية وهي غير دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0,05) وبهذا تقبل الفرضية الرابعة ، أي أنه لا يوجد فرق في العلاقة عند مستوى دلالة (0,05) بين معاملات الارتباط لدرجات طلبة عينة البحث في اختبار مهارات التفكير الرياضي ودرجاتهم في اختبار التحصيل الدراسي يعزى لمتغير الجنس .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع: تفسير النتائج

تفسير النتائج التي توصل اليها البحث الحالي وهي كالاتي :

- مهارة الاستقراء (0,717) وهذا يعني أن هناك تأثيراً قوياً تعزو الباحثة هذا الأثر المرتفع إلى التدريس وما يتضمنه من أنشطة وتدريبات الطريقة استقرائية تنطلق من الخبرة الحسية للمتعلم وهي مدخل لتدريس الرياضيات وتتفق مع دراسة (نصفر، 1988) ودراسة (الكبيسي، 1998) ودراسة (العديني، 2003).
- لمهارة الاستنتاج (**0,064**) وهذا يعني أن هناك تأثيراً متوسطاً, وقد ترى الباحثة هذا الأثر إلى الأنشطة التعليمية اللا نمطية ساعدت في تنمية التفكير من خلال الربط بين الملاحظات السابقة للوصول إلى استنتاجات أو إصدار أحكام من خلال مقدمات ومبادئ عامة، وتتفق هذا البحث مع دراسة (الكبيسي، 1998)، ودراسة (العديني، 2003) ودراسة (المقاطي، 2008) ودراسة (سليم، 2010) .
- إما مهارة الاستقصاء (0,65)هذا يعني أن هناك تأثيراً قوياً باستخدام الرموز والتي أدت إلى التأثير الإيجابي على تفكيرهم وتتفق هذا البحث مع اغلب الدراسات السابقة .
- التفكير العلاقي (0,031) وهذا يعني أن هناك تأثيراً ضعيفاً، وترى الباحثة لعدم وجود الخبرة المسبقة لدى الطلبة بمهارة التفكير العلاقي بالإضافة إلى ضعف قدرتهم في فرض الفروض المعقولة والسير في خطوات لحلها وقد اختلف البحث الحالي مع دراسة (المقاطي ,2008) ودراسة (سليم ,2010) .

إما مهارة التفكير المنظم (0,455) وهذا يعني أن هناك تأثيراً متوسطاً وترى الباحثة ان التأمل بعقلانية في الخبرات التعليمية والانتقال من المعلوم إلى المجرد وذلك لإيجاد النتائج المعقولة لحل المشكلات الرياضية، وقد اتفق البحث مع دراسة (العديني، 2003).

أخيراً مهارة التعميم (0,072) ويعني ان هناك تأثيراً متدنياً وهذا يعني ان اغلب الطلبة لايمتلكون مهارة التعميم وهذا لايتفق مع اي من الدراسات السابقة .

الاستنتاجات :

1- مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الثانية في قسم الرياضيات / كلية التربية الاساسية (عينة البحث) أقل من درجة المحك التي اقترحها المحكمون (متدنٍ) ، وكذلك على الرغم من أن الوزن المئوي لمهارة هو التفكير العلاقي والتعميم (6%) وهو ادنى من مستوى الأداء المقبول ، إلا أن الفرق بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي غير دال احصائياً,وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي في التفكير المنطقي ، وقد كان الوزن المئوي له (46%) , بينما حصلت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مهارة التفكير المنظم على المرتبة الأولى بين المهارات الستة بوزن مئوي قدره (46%) ، وهي نسبة عالية مقارنة مع باقي المهارات الاخرى ، يليه على التوالي كل من مهارة التفكير الاستقصائي والتفكير الاستقرائي بوزن مئوي (46%)، ومهارة الاستقصاء (16%).

2- تفوق مهارات التفكير الرياضي الاستقراء والاستنتاج والاستقصاء لجميع طلبة (عينة البحث)، في حين لم تكن هناك فروق في مهارة التفكير العلاقي والتفكير المنطقي , اما بالنسبة لمهارة التعميم لصالح الذكور

3- وجود علاقة موجبة ضعيفة ولكنها غير دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0,05) احصائياً بين التحصيل الدراسي وكل من مهارة (الاستقراء، التفكير العلاقي، التفكير المنظم، التعميم)، ودالة احصائياً عند مستوى دلالة (0,05) مع كل من مهارة (الاستنتاج، الاستقصاء) الدرجة الكلية لمهارات التفكير الرياضي.

4- لا توجد فروق في العلاقة الارتباطية بين الذكاءات المتعددة والتحصيل الدراسي تعزى لمتغير الجنس .

التوصيات :

1- ضرورة تركيز مناهج الرياضيات في المرحلة الجامعية على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة، وذلك بتضمينها مواقف لإثارة التفكير لديهم , فضلاً عن الأنشطة التي تزيد من تفكيرهم الرياضي

2 – تدريب اساتذة الرياضيات على كيفية تطوير مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة من خلال اجراء دورات تدريبية لهم .

3- التنويع في استخدام الاستراتيجيات الحديثة وأساليب التدريس لكي تلائم مع مهارات التفكير المختلفة.

المقترحات:

في ضوء نتائج هذه البحث تقترح الباحثة ما يأتي :

1) إجراء دراسات وبحوث أخرى حول تنمية مهارات التفكير الرياضي من خلال تناول أنماط تعلم أخرى ومواد دراسية اخرى .

2) الاهتمام بالقيام بالمزيد من الدراسات حول تنمية مهارات التفكيربشكل عام , والتفكير الرياضي
بمهاراته المختلفة بشكل خاص .

3) تناول دراسات تكشف عن مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة التعليم الثانوي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المصادر :

القرآن الكريم .

1- ابو زينة ، فريد كامل (1994): **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها** ط1، مكتبة الفلاح، العين .

2- ..... (1997): **الرياضيات مناهجها أصول تدريسها**، ط4، دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان.

3- اسماعيل، ابراهيم علي (2008): **التفكير الناقد بين النظرية والتطبيق**، ط1، مكتب نور الزهراء للطباعة والنشر، بغداد.

4- بشارة، جبرائيل، (1983): **المنهج التعليمي**، ط1، دار الرائد العربي، بيروت.

5- الباليساني، احمد الشيخ محمد (1989): **التفكير في الإسلام**، دار الحرية، بغداد.

6- الحارثي، إبراهيم احمد (1999) : **تعليم التفكير**، الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية.

7- خليل، ميخائيل معوض (2000) : **القدرات العقلية**، ط2، الإسكندرية، دار الفكر الجامعي.

8- جروان، فتحي عبد الرحمن (1999) : **تعليم التفكير – مفاهيم وتطبيقات**، ط1، دار الكتاب الجامعي ، عمان .

9- – الزيود، نادر فهمي (1989): **التعلم والتعليم الصفي**، ط1، عمان، دار الفكر للنشر والتوزيع.

10- سليم ، عبد المنعم عبد الامير (2010) : التفكير الرياضي لدى طلبة الكلية التربوية المفتوحة ، كلية التربية الاساسية / الجامعة المستنصرية ، "رسالة ماجستير **غير منشورة** " ، بغداد .

11- الشارف، احمد العريفي (1996) : " المدخل لتدريس الرياضيات " ، الجامعة المفتوحة ، طرابلس .

12- الشرع، رياض حميد فاخر (2002) : " بناء برنامج تعليمي – تعلمي على وفق أسلوب حل المشكلات وأثره في التحصيل والتفكير الرياضي ، " **رسالة دكتوراه غير منشورة** "، جامعة بغداد، كلية التربية – ابن الهيثم.

13- شبر، خليل ابراهيم وآخرون، (2006): **أساسيات التدريس**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

14- شوق، عبود (1989) : **الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات الحديثة**، المملكة العربيةالسعودية.

15- شطناوي، فاضل سلامة عيسى، (1982): " تطور التفكير الرياضي عند طلبة المرحلة الثانوية في الاردن " ، رسالة ماجستير **غير منشورة** ، كلية التربية، جامعة اليرموك.

16- الصقار، عبد الحميد: **اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات المدرسية**، ط1، بغداد، مطبعة جامعة، 1986م.

17- الطيطي، محمد حمد، (2004): **البنية المعرفية لاكتساب المفاهيم، تعلمها وتعليمها**، ط1، دار الامل للنشر والتوزيع، اربد .

18- العديني، عبد غالب قائد، (2003): " التفكير الرياضي وعلاقته بالتحصيل لدى طلاب كليات التربية "، قسم الرياضيات، اطروحة دكتوراه، **غير منشورة**، كلية التربية، ابن الهيثم، جامعة بغداد.

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

20- العجيلي، سركز، ناجي خليل، (1993): نظريات التعليم، بنغازي، جامعة قاريوش.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

21- فان دالين، ديوبولد (1984) : **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرون، مكتبة ألانجلو المصرية ، القاهرة .

22- – قطامي، نايفة وآخرون (1995) : **التفكير الإبداعي**، جامعة القدس المفتوحة ، ط 1،الاردن .

23- الكبيسي، عبد الواحد حميد ثامر (1998): " نمو القدرة على التفكير الرياضي عند طلبة معاهد اعداد المعلمين والمعلمات "، كلية التربية، جامعة بغداد، **مجلة الاستاذ**، العدد (19).

24- المقاطي، بتول ،(2008) : " مها ا رت التفكير الرياضي اللازمة لطالبات رياضيات الصف الأول المتوسط"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

25- مرعي، توفيق احمد ومحمد محمود الحيلة (2002) : **طرائق التدريس العامة**، ط1، دار الميسرة للنشر والتوزيع،الأردن .

26- نصفر، فاطمة محمد، (1988): " التفكير الرياضي وعلاقته بالقدرة على حل المسألة الرياضية والتحصيل في الرياضيات عند طلبة تخصصي العلوم والرياضيات في كلية المجتمع "، رسالة ماجستير **غير منشورة** ، كلية التربية، الجامعة الاردنية.

27- هندام، يحيى حامد (1982): **تدريس الرياضيات**، دار النهضة العربية، القاهرة.

28- Aichele, D, B, of Reys, R. E(eds): Reading in Secondary School Mathematics, Brindle weber Schmiolt, Inc, 1971.

29- Butter, C.H & Others (1971): The Teaching of secondary Schools Mathematics, M.c_Crow Hill, New York.

Skills of Mathematical Thinking and its Relation to Academic Achievement in Statistics College of Basic Education

Assistant teacher Hind Abdul Razzaq Naji

University of Mustansiriya / College of Basic Education

Abstract:.

In order to achieve the objective of the research and to test hypotheses, the researcher used the analytical descriptive research method. The researcher prepared a test to measure the skills of mathematical thinking damaged from (27) The researcher realized the validity of the internal consistency of the test and its values ranged between (0.45 - 0.83) and a stability of (87%). The researcher prepared the following six thinking skills: (induction, conclusion, survey, Test in educational statistics to measure The academic achievement consists of (21) paragraphs of multiple choice, ranging between (32.0 - 74.0) and a stability of (89%). After applying the test to the sample of 200 students from the second stage in mathematics department, and processing the data statistically, the researcher reached the following results:

1- Students of the College of Basic Education have the second stage (research sample) skills of thinking in mathematics but at a level below the acceptable level of performance.
2- There is a positive correlation between the six mathematical thinking skills, each with each other, and between each skill with the total score of the test.
3- There is a positive correlation between each skill of the six mathematical thinking skills in mathematics as well as the total score of the test with the academic achievement of the students in the research sample. The mathematical thinking skills affect the academic achievement.
4- There are no differences in the correlation between the skills of mathematical thinking and achievement in the study of statistics attributed to the gender variable.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Copyright of Journal of the College Of Basic Education is the property of Republic of Iraq Ministry of Higher Education & Scientific Research (MOHESR) and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.

www.manaraa.com