اثر مداخل مختلفة لتدريس الرياضيات لطلبة كلية التربية الاساسية على بنيتهم المفاهيمية وتحصيل تلاميذهم

د. أحلام عبد علي ناصر د.غالب خزعل محمد

الجامعة المستنصرية– كلية التربية / وحدة أبحاث التعليم العالي

الفصل الاول

مشكلة البحث

ينظر الى الرياضيات من قبل الكثير بأنها مادة صعبة في تدريسها او في استيعاب المتعلمين لها ويعود احد الاسباب الى الاعداد غير السليم لمعلمي المدارس الابتدائية مما يؤدي الى سوء اداء التلاميذ وكما اشارت دراستا العزاوي 1995 واحلام 1998 ان هناك انخفاض في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات ومن اسباب ذلك:–

1. عدم استخدام المعلمين لمداخل مختلفة في تدريس الرياضيات.
2. ان اعداد المعلمين لا يؤكد على اعداد معلم كفوء يتفاعل مع التلاميذ ويعدل سلوكهم.(العزاوي، احلام، 1998,1995)

ان المشكلة في تدريس الرياضيات تبرز من خلال عوامل:–

1. اعطاء المعلمين تلاميذ الابتدائية مفاهيم خاطئة مما يجعل من الصعوبة تبديل هذه المفاهيم فيما بعد لان تلميذ الابتدائية يعتبر المعلم قدوة وقوة له.
2. قلة الاهتمام بإثارة التلاميذ وتشوقيهم لتعلم الرياضيات وعدم فسح المجال لمشاركتهم.
3. الاثر التقليدي للمعلم الذي يقوم على اساسين هما:–
   - تزويد المتعلمين بمعلومات ومطالبتهم باستيعابها وحفظها.
   - اعتماد اسلوب الامتحان في التقويم القائم على التذكر واسترجاع المعلومات.

ان الاثر غير التقليدي للمعلم يتطلب استخدام افكار التلاميذ وإيجاد اكثر من حل للمسالة واستثمار الخبرة السابقة في بناء معرفة جديدة واستخدام اكثر من طريقة للتقويم، وان يتعرف التلاميذ على اخطائهم لكي يتعلموا منها ويصححوها وصولاً الى التعلم الذاتي.

ان اعداد المعلم لا يزال قاصراً في بلدنا بالرغم من التطور الحاصل في جميع مناحي الحياة. لذلك يتطلب هنا سياسة تعليمية وتربوية تقوم على أسس صحيحة في اعداد المعلم وتزويده

بالقدر الاساسي من المعارف والمهارات الفنية والعلمية التي لا غنى عنها والتي تمكنه من القيام بدوره بنجاح. (الشارف، 1996، 5).

يقف معلم الرياضيات في مقدمة المعلمين المحتاجين لهذه المهارات والمعارف كون الرياضيات تتصف بالتجريد. لذلك يتطلب اعداد معلم متمكن في مجال تدريس الرياضيات فالطرائق المستخدمة لا تزال لا تلبي الكثير من متطلبات التدريس الفعال وان مشكلة البحث الحالي تتمثل بالاجابة على السؤالين:-

1. هل تختلف البنية المفاهيمية لدى الطلبة المطبقون في كلية التربية الاساسية حين يدرسون وفق مداخل مختلفة؟
2. هل هناك اثر ايجابي لتدريس التلامذة وفق مداخل مختلفة على تحصيلهم؟

اهمية البحث

هناك الكثير من التحديات امام التربويين لاعداد افراد المجتمع لاستيعاب التطور المعرفي والتكنولوجي من خلال نظام تربوي تعليمي يواكب التطور الحضاري المتجدد.

ان ما تهدف اليه العملية التعليمية تزويد المتعلمين بالخبرات والمعارف والمهارات التي تساعده في النجاح في حياته ومواجهة مشكلات المستقبل وهذا لا يتحقق بالتلقين والحفظ بل بتوفير خبرة جديدة تساعده على اداء الادوار بنجاح. (الخليلي، 1997، 17).

ان التعلم نظام له مدخلاته وعملياته ومخرجاته ويعتبر المعلمون من المدخلات المهمة للنظام وتاتي اهميتهم من كونهم:-

- مركز المنظومة التعليمية.
- المستخدم الافضل للامكانات التعليمية والمسخر لها.
- المسؤول المباشر والعامل الحاسم في تنفيذ السياسات التربوية؟

لذلك لابد من الارتفاع

بمستوى اداء المعلم للجوانب الفنية والمهنية ويتضمن الاعداد:-

1. تزويد المعلمين بالمعلومات الجديدة في مجال اختصاصهم وتعميق المعلومات لديهم.
2. زيادة معرفتهم بالاساليب الجديدة في طرائق التدريس وعلم النفس والوسائل السمعية والبصرية والوقوف على احدث المعالجات بمشكلات المتعلمين تربوياً. (محمود، 1984، 18).

فأذا كان هذا المعلم هم معلم رياضيات فأن الموقف يكون اشد صعوبة للتلاميذ فبعضهم لا يرغبون في دراسة الرياضيات. اما صعوبة المادة كونها مادة مجردة او صعوبة

فهمها واتقانها نظراً لطرائق تدريسها الضعيفة، فعلى معلم الرياضيات ان يساعد هؤلاء التلاميذ كي يدرسوا هذه المادة الاساسية في المنهج الدراسي للرياضيات (محمود، 1989، 100).

ان معلم الرياضيات اذا امضى الوقف يمرن تلامذته على عمليات مكررة فأنه يقتل شوقهم ويعرقل نمو اذهانهم ويضيع عليهم الفرصة، اما اذا اختار فرصة حب الاستطلاع بمسائل تناسب معلوماتهم وتساعدهم على الحل وتكسبهم تذوقاً للتفكير المستقل فأنه يساعد في تبصيرهم وفهمهم للعلاقات والقوانين الرياضية فهماً عميقا وتنمية المهارات والقدرة على الاكتشاف منذ الصفوف الاولى. (الحارثي، 1999، 21).

ان الرغبة في تحسين اداء المعلم وتحصيل تلاميذه في مادة الرياضيات يؤدي الى التوجه نحو الكيفية التي يتعلم بها التلاميذ وعلى هذا نشأت مداخل مختلفة لتدريس الرياضيات كاستخدام الايات القرانية والتاريخ والالغاز وغيرها التي تهم في تذليل الصعوبات التي تواجه المعلم والمتعلم على حد سواء في مادة الرياضيات.

وتكمن اهمية البحث الحالي بما يأتي:-

1. استخدام مداخل مختلفة لتدريس الرياضيات بهدف تطوير تعليم الرياضيات.
2. نقل التلاميذ في تفكيرهم من العالم المحسوس الى المفاهيم المجردة تمكنهم من الوصول بانفسهم الى الحلول.
3. رفع مستوى اداء التلاميذ وتحصيلهم وتخطي صعوبات كثيرة تواجههم في دراسة مادة الرياضيات باستخدام اسلوب المداخل المختلفة.
4. التركيز على البنية المفاهيمية لدى طلبة كلية التربية الاساسية اثناء اعدادهم الوظيفي حيث انها الاساس في اعداد معلم الغد.
5. عينة البحث الحالي متمثلة بطلبة المراحل الرابعة- كلية التربية الاساسية بأعتبارهم معلمي المستقبل.
6. اهمية المرحلة الابتدائية كأساس تستند عليه المراحل اللاحقة.
7. اهمية مادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية تعد اساس للرياضيات اللاحقة.

تولية اتجاهات ايجابية نحو الرياضيات في هذه المرحلة يؤدي بالتأكيد الى استمرار هذه الاتجاهات اثناء مراحل الدراسة اللاحقة.

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي التعرف على اثر ثلاثة مداخل لتدريس الرياضيات لطلبة كلية التربية الاساسية في بنيتهم المفاهيمية وتحصيل تلاميذهم وللتحقق من هدف البحث تم وضع فرضيتينن.

1. لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعات الاربع في اختبار البنية المفاهيمية.
2. لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تلامذة المجموعات الاربع في الاختبار التحصيلي.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على:-

1. طلبة المرحلة الرابعة قسم الرياضيات- كلية التربية الاساسية- الجامعة المستنصرية 2004\2005.
2. تلاميذ المدارس الابتدائية الصف الخامس في بغداد الذين درسوا من قبل طلبة كلية التربية الاساسية اثناء فترة التطبيق 2004\2005.
3. المنهج الدراسي المقرر لمادة طرائق تدريس الرياضيات- المرحلة الرابعة- قسم الرياضيات- التربية الاساسية.
4. الكتاب المقرر لمادة الرياضيات للصف الخامس ابتدائي ط5. (الشرقاوي واخرون، 1994).

تحديد المصطلحات

البنية: عرفها الكتبي 1998م بأنها (ثلاثي من مجموعة اساسية ومجموعة علاقات عليها ومجموعة مواصفات لتلك العلاقات والمجموعة الاساسية) (الكتبي، 1998، 35).

تبنى الباحثان تعريف الكتبي 1998م اعلاه.

المفهوم: عرفه الشارف 1996م بأنه عبارة (عن صورة ذهنية مجردة تتكون لدى الفرد نتيجة لتعميم خواص وصفات مشتركة بين امثلة المفهوم. (الشارف، 1996، 95)

عرفه البكري والكسواني 2002

بانه التصور او التجريد العقلي للصفات المشتركة بين مجموعة من الخبرات والظواهر، (البكري والكسواني، 2002، 109)

ولقد تبنى الباحثان تعريف الشارف 1996 اعلاه.

البنية المفاهيمية:- استنتج الباحثان تعريف للبنية المفاهيمية لعدم توفر تعريف لها وهو (انها ثلاثي من مجموعة اساسية من المفاهيم ومجموعة علاقات عليها ومجموعة مواصفات لتلك العلاقات).

التعريف الاجرائي للبنية المفاهيمية

هو نفس التعريف النظري السابق ويقاس اجرائيا بدرجات اختبار البنية المفاهيمية لطلبة كلية التربية الاساسية قسم الرياضيات- المرحلة الرابعة الذي اعده الباحثان لهذا الغرض.

كلية التربية الاساسية:-

هو مؤسسة تربوية تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي تقبل الطلبة خريجي الدراسة الاعدادية بفرعيها العلمي والادبي وتمنح بعد اربع سنوات شهادة البكالوريوس في التربية كمعلمين في المدارس الاساسية ضمن اختصاصات متنوعة (وزارة التعليم العالي، 2005\2004).

التحصيل:

عرفه Good 1973م بأنه (مجموعة المعارف والمهارات التي اكتسبت او تكونت من خلال تعلم المواضيع الدراسية في منهج ما وتحسب وتنظم من خلال درجات الاختبارات التحصيلية او درجات المدرس او الاثنين معاً. (Good 1973 p.7)؟

عرفه اللقاني 1999 بأنه (مدى استيعاب التلاميذ لما تعلموه من خبرات معينة من خلال ما درسوه ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلاميذ في الاختبارات التحصيلية المعدة لهذا الغرض. (اللقاني، 1999، 58).

تبنى الباحثان التعريف النظري ل Good 1973.

التعريف الاجرائي للتحصيل: هو مدى ما تحقق لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من معرفة وفهم وتطبيق في مادة الرياضيات التي درسوها مقاسة بالدرجات التي يحصل عليها التلاميذ في الاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض.

الفصل الثاني

اولاً: الخلفية النظرية:

- **تعلم المفاهيم وتعليمها:-** يصنف تعلم المفاهيم انه نتاج معرفي وهو فكرة ذهنية يكونها الفرد عن الاشياء والاحداث في البيئة المحيطة، وهو فئة من المثيرات بينها خصائص مشتركة وهذه المثيرات قد تكون اشياء او احداث او اشخاص وتستخدم الاسماء او الرموز للدلالة على المفاهيم. (يوسف، 1998، 157).

وتتضمن عملية تعلم المفاهيم ثلاث عمليات هي:-

1. تكوين مجموعة من الفرضيات لامثلة المفهوم المنتمية وغير المنتمية التي يسموها العلاقية واللاعلاقية.
2. اختيار عينات عشوائية من هذه الفرضيات.
3. التحقق من صحة الفرضية التي وقع عليها الاختيار (ليلى، 1989، 2-3).

يقسم بياجيه تعلم المفهوم الى ثلاثة مراحل هي:

1. مرحلة التمييز: وهي جمع ملاحظات متعددة عن الاشياء ويميز بين التشابه والاختلاف.
2. مرحلة التعميم: وفيها يتبع المتعلم ملاحظاته للتشابه والاختلاف ويخرج بفهم معين.
3. مرحلة القياس: يقوم فيها المتعلم بقياس ما موجود امامه وبين المعايير التي كونها في عقله. (ابراهيم، 1987، 35).

لقد حدد برونر خمسة عناصر في اكتساب المفهوم هي:-

1) اسم المفهوم.
2) الامثلة.
3) الخصائص الاساسية.
4) القيمة المميزة.
5) عزل القاعدة. (p.29-30,1980, Joyce)

اما اوزبل فلقد وضع نظريته على اساس بعدين هما.

1) التعلم بالاستقبال.
2) التعلم بالاكتشاف ويرتبط كل منهما باسلوب يدخل فيها المتعلم المعلومات الجديدة الى بنائه المعرفي والاسلوبان هما اسلوب التعلم ذي المعنى واسلوب الاستظهار.

اما المفاهيم الاساسية في نظرية اوزبل فهي:

1. **البنية المعرفية:** وهي الجزء المنظم من المعارف والمعلومات التي اكتسبها المتعلم.
2. **المفاهيم التحتية وخريطة المفهوم:** يرى اوزبل ان المفاهيم التحتية وسيلة للتعبير عن تنسيق المفاهيم وتصنيفها وتنظيمها بشكل هرمي. (الوكيل، 1986، 43-46)
3. **التفاضل المتوالي:** ان المفاهيم الاقل شمولية تصبح اكثر شمولية وتحتل مواقع اعلى في التسلسل المعرفي حيث تندمج تحتها مفاهيم اقل عمومية ويعتقد اوزبل ان هذا المدخل من القمة الى القاعدة يساعد في تنظيم المعلومات الجديدة وبنائها ويحمل التعلم اكثر معنىً.

4. **التوفيق التكاملي:** ويتضمن ايجاد التشابه والاختلاف بين مفهومين او اكثر بحيث تتكامل المعلومات الجديدة مع ما سبق. (فردريك، 1986، 88-89)
5. **المنظم المتقدم:**- ان نموذج اوزبل يبدأ بمنظم متقدم ويكتمل بتقديم مادة تعليمية متسلسلة مفاهيمياً ويطبق مبدأي التفاضل المتوالي والتوفيق التكاملي فيبدأ بعرض الافكار الاكثر شمولاً وتجريداً ذات التنظيم الهرمي المتسلسل في البداية ثم يتبع ذلك مفاهيم اقل شمولاً وتجريداً. (نظلة، 1984، 25).

ويقوم تعلم المفاهيم عند اوزبل على عدة افتراضات هي:-

أ- ترتبط المفاهيم والرموز معاً ويتم تمثيلها واستيعابها في البناء المعرفي للمتعلم.

ب- يتضمن تكوين المفاهيم مفهوم نماني تطوري في اية مرحلة من مراحل نمو المتعلم.

ت- يزود التعريف بالخصائص الاساسية عنه بالفاظ واضحة المعنى.

ث- ينمو تعلم المفهوم بحيث يبدأ بالاكتشاف ثم الاستقبال ثم تتزايد فرص التعلم عن طريق التعريف.

ج- يزداد التعلم مع العمر عن طريق استيعاب المفهوم.

ح- يطور الطالب مهارة التعلم من المراحل المبكرة باكتشاف خصائص المفهوم المعيارية عن طريق التجريد والتمييز واشتقاق الفرض واختبار الفرض والتعميم.

نلاحظ مما سبق تباين وجهات النظر في ترتيب خطوات تدريس المفهوم فأيهما يسبق تعريف المفهوم ام امثلته ومتى تستخدم الامثلة في بداية الدرس ام اثناءه ام في نهايته وكم عدد الامثلة وهذا التباين يعود الى تباين النظريات التربوية في نظرتها الى المفاهيم من حيث تعلمها وتعليمها.

يتبين مما سبق ان اهداف البحث الحالي تتفق مع ما ذهب اليه اوزبل كون نظريته تتضمن ثلاثة جوانب اساسية تدخل في موضوع البحث الحالي وهي:-

1. المدخل في التدريس (المقدمة التي يبدأ بها المعلم تدريس المادة)
2. البنية المفاهيمية خصوصاً لدى المعلم.
3. تدريس المفهوم.

ان هذه الجوانب الاساسية لابد ان تؤثر على التحصيل الدراسي للمتعلم مما يجعل المقارنة بين المداخل المختلفة التي يتبناها المعلم امر مهم يتطلب البحث والتقصي للتعرف على اثره في التحصيل الدراسي للتلاميذ.

مداخل مختلفة لتعليم المفاهيم الرياضية:

أ- مدخل الايات القرانية:-

على الرغم من مرور اكثر من اربعة عشر قرن على نزول القران الكريم فأن العارفين باسرار العلوم عجزوا عن تحدي ايات القران الكريم فقد احتوى حقائق علمية في مختلف فروع العلم. يحتاج الانسان اليوم الى هدى وصراط مستقيم يمكنه من تأمين حياته واعداده تربوياً وعلمياً من خلال الوسائل التالية.

1. بناء قواعد فكرية تربوية للجيل الجديد على اساس القران الكريم.
2. ضرورة قيام المؤسسات التربوية على جعل القران الكريم وعلومه محوراً لمناهجها الدراسية لمواجهة الافكار التخريبية الهدامة. (المدرس، 2003، 12).

ويرى الباحثان ان مدخل الايات القرانية المستخدم في البحث الحالي يمكن ان يحقق الوسائل انفة الذكر. وايضاً لكي يدرك الجيل عظمة القران الكريم وشموليته للحياة والعلوم الطبيعية والرياضيات هناك الكثير من الامثلة على ذلك في فروع الرياضيات ففي الحساب وردت ايات تدل على العدد والتقدير وحساب الوقت والمستقيم والكرة مثل:

(لتتعلموا عدد السنين والحساب) (يونس: 5)

(والله يرزق من يشاء بغير حساب) (النور: 38)

(انما الله اله واحد) (النساء: 117)

(كان الناس امة واحدة) (البقرة: 213)

(والذين لم يبلغوا الحلم منكم ثلاث مرات) (النور: 58)

(لولا جاءوا عليه بأربعة شهداء) (النور: 13)

(ان ربكم الله الذي خلق السموات والارض في ستة واحدة) (الاعراف: 54)

(اذ قال يوسف لابيه يا ابتي اني رأيت احد عشر كوكباً) (يوسف: 4)

(ونفخ في الصور فجمعناهم جمعاً) (الكهف: 99)

(سخرها عليهم سبع ليال وثمانية ايام حسوماً) (الحاقة: 7)

(من ذا الذي يقرض الله قرضاً حسن فيضاعفه له وله اجر كريم) (الحديد: 11)

(ولكم نصف ما ترك ازواجكم) (النساء: 12)

(ان ربك يعلم انك تقوم ادنى من ثلثي الليل) (: 20)

(واوفوا الكيل اذ كنتم وزنوا بالقسطاس المستقيم) (الاسراء: 35)

ب- المدخل التاريخي

ينبغي ان يكون من بين اهداف المعلم لتطور الفكر الرياضي ان يغرس في تلاميذه الشعور بتقدير مجهود من اسهموا في خدمة المجتمع البشري.

ظهرت الرياضيات اصلاً لتلبية متطلبات المجتمعات في العصور القديمة نتيجة لازياد عدد السكان والصراعات المستمرة.

- ❖ من بين الحضارات التي اهتمت بالرياضيات كعلم من العلوم حضارة قدماء المصريين فلقد وضعوا نظاماً للكتابة الاعداد اساسه عشرة ووضعوا لذلك رموزا معينة مثل 1 للواحد العشرة المائة الالف وهكذا كذلك ظهرت لديهم الكسور في الفترة 2000 الى 800 قبل الميلاد ولها ايضاً رموزها الخاصة كذلك اعطوا قاعدة حجم الهرم وكذلك اعطوا علاقة السطح الخارجي للكرة اذا علم نصف قطرها وهي موضوعة في بردي احمس في موسكو. (محمود، 1989، 46-47)
- ❖ اما العراقيين القدماء (سومريين وبابليين) فلقد اهتموا بنظم الاعداد العشري والستيني فالسومريين ابتدأوا بالنظام العشري ثم ادركوا بعدها ان الاساس الستيني اصلح لاجراء العلميات واعدادهم حسب النظام العشري تكتب بالشكل الاتي صفر= B، الواحد= ، العشرة= وهكذا.

اما الصفر فقد اخترعه الهنود وانتقل الى العرب الذين بدورهم نقلوه الى الغرب واهتموا كذلك بالكسور فالبابليون اهتموا بالهندسة منها المثلث والدائرة واوجدوا مساحة الدائرة وحجم متوازي المستطيلات القائم وحجم الاسطوانة. (ال ياسين، 1982، 4)

- ❖ اما الاغريق والرومان فكان لهم دور بارز في الترقيم وفي الهندسة والجبر ومن علماءهم اقليدس الذي الف كتاب الاصول اذ اقتصر على الهندسة وبعض موضوعات الجبر.
- ❖ اما الهنود فلقد قدموا العدد العشري واخترعوا مفهوم المرتبة واهتموا بالاشكال الهندسية وعرفوها مثل المربع والمستطيل والعلاقة بين الاقطار والاضلاع. (محمود، 1989، 61)
- ❖ الرياضيات عند الصينيين واليابانيين متطور فجاءوا بنظام التجميع الضربي وكانت رموزهم في كتابة الاعداد عمودية وليست افقية.
- ❖ اما العرب فلهم الفضل في ارساء اصول وقواعد علمي الحساب والجبر فالنظام العددي عند المسلمين يستخدم الحروف الابجدية للتعبير عن الاعداد ولقد ترك المسلمون هذا

النظام حين نقلوا عند الهنود رموزاً استخدموها في وضع نظام عشري وهي مجموعتان الاولى 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 والثانية 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 ، وكان لهم نظامهم في الجمع والضرب كذلك اضاف المسلمين التعبير عن الاعداد لاساس معين باستخدام اساس اخر واكتشفوا قيمة (ط) وايضاً عرفوا العلاقة العشرية.

(قدري، 1963، 52).

- اما في اوربا وحتى بداية القرن السابع عشر بعد ان انتقلوا الى عصر مزدهر بعد العصر المظلم نقلوا الكثير من المسلمين ومن الاغريق وكان ابرز علماءهم مولر حيث الف كتاب في الهندسة المستوية والاخر في المثلثات الكروية وايضاً العالم باكولي الذي الف كتاب (الجامع في الكتاب). (محمود، 1989، 79-80)

اما بعد القرن السابع عشر بدأ تايلر انتاجه في اللوغارتمات وكاليلوا في علم الديناميكا وكيبلوا في حركة الكواكب وبدأ ديكارت (1596م- 1650م) وباسكال مجالات الهندسة البحتة والتحليلية. (محمود،1989، 81)

ت- مدخل الالغاز الرياضية:

تعرف الالغاز بأنها مجموعة من المواقف الرياضية ذات الطبيعة اكاديمية متقدمة تثير في الطلبة القدرة على التعمق في الرياضيات من ناحية وحب الرياضيات من ناحية اخرى وتعتبر الالغاز على درجة كبيرة من الاهمية بالنسبة للمتعلمين لما نقدمه لهم من معلومات شيقة وممتعة ونشعرهم ان الرياضيات ليست مادة صعبة بل تثير شوفهم وتقرب الرياضيات الى قلوبهم.

فقد يبدأ المعلم دراسة موضوع معين بطرح لغز يخدم في النهاية موضوع الدرس ومن الامثلة:-

في الاعداد: كيف يمكن التعبير عن العدد (10) بأستخدام العددان ثلاثة وواحد.

في العمليات الاربعة:

- عمر اب (32) سنة وعمر ابنه (7) بعد كم سنة يصبح عمر الاب ضعف ابنه.
- عدد اذا ضربته او جمعته يصبح له نفس الناتج فما هو العدد.
- والدان وابنتان اصطادوا (3) طيور فأخذ كل منهما طيراً كيف ذلك؟

الدراسات السابقة:

- **دراسة ولاء 2000:** هدفت الدراسة التعرف على اثر المدخل التاريخي في تدريس الفيزياء على تقدير طالبات الثاني متوسط للعلم والعلماء وتحصيلهم الدراسي قسمت العينة الى مجموعتين تجريبية (27) طالبة وضابطة (25) طالبة درست التجريبية بأستخدام المدخل التاريخي بينما الضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. استخدمت الباحثة الاختبار التائي لتحليل البيانات واظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية في تقدير العلم والعلماء وفي التحصيل. (ولاء، 2000)
- **دراسة الجنابي (2003):** هدفت الدراسة الى التعرف على اثر النصوص القرانية في تحصيل الطلاب وميولهم نحو مادة الاحياء، تكونت العينة من مجموعتين تجريبية (29) طالب وضابطة (29) طالب وتم تكافأهما واداة البحث كانت اختبار تحصيلي ومقياس للميل نحو مادة الاحياء واستخدام الاختبار الثاني ومعامل الصعوبة ومعامل ارتباط بيرسون. واظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على الضابطة. **(الجنابي، 2003)**
- **دراسة بيرسون Peterson 1994**

استهدفت الدراسة التعرف على اثر استخدام الالغاز الرياضية المنزلية في تعليم الرياضيات في التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الثامن والاحتفاظ بالمعلومات تكونت العينة من (56) طالب وطالبة وزعوا على مجموعتين الاولى تجريبية درست وفق الانشطة الذهنية والالغاز الرياضية والثانية ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. استخدمت الباحث الاختبار التائي لتحليل البيانات واظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في التحصيل والاحتفاظ بالمعلومات. (Peterson, 1994)

الفصل الثالث

- **التعميم التجريبي:** اختير التصميم التجريبي موافقاً لاهداف البحث ومتغيراته وكان من نوع المجموعات المتكافئة ذي الاختبار البعدي لاربع مجموعات ثلاث تجريبية والرابعة ضابطة ذات الضبط الجزئي.

جدول (1)

المجموعة للطلبة المطبقون		المتغير المستقل		عينة تلاميذ الابتدائية	المتغير المستقل	
تجريبية 1	تكافؤ المجموعات	مداخل الايات القرانية	اختبار ينى مفاهيمية	تجريبية 1	مداخل الايات القرانية	الاختبار التحصيلي
تجريبية 2		التاريخي		تجريبية 2	التاريخي	
تجريبية 3		الالغاز الرياضي		تجريبية 3	الالغاز الرياضي	
ضابطة		الاعتيادية		ضابطة	الاعتيادية	

- **مجتمع البحث والعينة:**

يتكون المجتمع من طلبة المرحلة الرابعة– قسم الرياضيات– كلية التربية– كلية التربية الاساسية– الجامعة المستنصرية وطلبة المرحلة الرابعة كلية التربية الاساسية– جامعة البصرة حيث ان عددهم (95) عددهم في الجامعة المستنصرية (64) طالب وطالبة و(31) في جامعة البصرة للعام الدراسي 2004\2005م.

وتلامذة المرحلة الابتدائية في محافظة بغداد للصف الخامس الابتدائي 2004\2005.

اما العينة حددت:

1. طلبة المرحلة الرابعة– قسم الرياضيات– كلية التربية الاساسية– الجامعة المستنصرية تتكون من (64) طالب وطالبة بينهم (60) طالبة و(4) طلاب استبعد (4) طالبات فكانت العينة (60) طالبة وطالب بواقع (56) طالبة و (4) طلاب.

لقد كوفئت المجموعات الاربعة من ناحية الذكاء والتحصيل الدراسي العام للمرحلة السابقة والخبرة الرياضية السابقة وكانت النتيجة ان الفروق لم تكن ذات دلالة احصائية ويدل هذا على تكافؤ المجموعات الاربعة في المتغيرات اعلاه اما السلامة الخارجية للتصميم التجريبي فلقد تم توفيرها لان طالب البحث قام بالتدريس لجميع المجموعات وتم اختبار افراد العينة الاساسية عشوائياً وسيطر على ادوات القياس باستخدام ادوات موحدة لقياس التحصيل وكانت الفترة ذاتها للتجربة لجميع المجاميع وثم متابعة المجاميع وجميع الواجبات التي كلفوا بها وبدأت التجربة من 2\10\2004 ولغاية 2\1\2005.

2. مجموعة عينة تلامذة المدرسة الابتدائية وكان عددهم (480) درسوا من قبل العينة الاساسية الطلبة المطبقون ولقد كوفئت هذه العينة ومجموعاتها الاربعة باستخدام اختبار الذكاء لرافن والمستوى التلعيمي للوالدين.

❖ **مستلزمات البحث.**

– تحديد المادة العلمية والاغراض السلوكية والخطط التدريسية.

حددت المادة من خلال مفردات طرائق تدريس الرياضيات للمرحلة الرابعة قسم الرياضيات– التربية الاساسية– الجامعة المستنصرية 2003–2004 وتم صياغة الاغراض السلوكية لمحتوى المادة للخامس ابتدائي اعتماداً على مستوى بلوم الثلاث الاولى (تذكر، استيعاب، تطبيق) وكان عددها (113) غرضا سلوكياً.

كذلك اعد الباحثان خطط تدريسية لموضوعات المجموعات الاربعة وفق المداخل الثلاث ووفق الطريقة الاعتيادية وعرضت على خبراء وعدلت وتم صياغتها نهائياً.

❖ **ادوات البحث.**

1. اختبار البنى المفاهيمية.

من متطلبات البحث اعداد اختبار البنى المفاهيمية يستخدم لقياس البنى المفاهيمية في مادة طرائق تدريس الرياضيات للمرحلة الرابعة- قسم الرياضيات- كلية التربية الاساسية لكل مجموعات البحث التجريبية والضابطة (العينة الاساسية) لمعرفة تأثير كل المداخل المختلفة في البناء المفاهيمي للطلبة.

ولقد اعد الباحثان هذه الاختبار المتكون من (50) فقرة وتم بناء اغراض سلوكية لتلك الفقرات على وفق تحديد المحتوى لمادة طرائق التدريس وتحديد المفاهيم الرئيسية والفرعية وعددها (10) رئيسية و (69) فرعية وتم اختيار الفقرات الموضوعية من نوع اختيار من متعدد (4 بدائل) وفقرات اخرى مقالية.

وتم عرض الفقرات على خبراء في مادة الرياضيات وطرائق التدريس والقياس والتقويم ملحق (1) وفي ضوء ارائهم عدلت بعض الفقرات واصبحت صالحة في قياس ما وضعت من اجله. وتحقق الصدق الظاهري وصدق المحتوى من خلال عرض فقرات الاختبار على مجموعة الخبراء لتقويم صلاحية فقراته في ضوء الاغراض السلوكية ومحتوى المادة التعليمية لبيان مطابقة الاختبار للمحتوى الذي تم تدريسه وتم اعتماد موافقة 80% اساساً لتقرير صلاحية الفقرات اما صياغة تعليمات الاختبار فلقد تم صياغة التعليمات وكيفية الاجابة عن الاختبار، ووضعت اجابة نموذجية لفقرات الاختبار واعطيت درجة واحدة للأجابة الصحيحة وصفر للأجابة الخاطئة وصفر للفقرة المتروكة وكانت درجة الفقرات الموضوعية (45) درجة ودرجة الفقرات المقالية (25) درجة.

طبق الاختبار تطبيق استطلاعي على (31) طالباً وطالبة من المرحلة الرابعة- قسم الرياضيات- كلية التربية الاساسية- جامعة البصرة في 22\12\2004.

واستفيد من ذلك في معرفة وقت الاجابة تراوح بين 70- 90 دقيقة واتضحت التعليمات ووضوح الفقرات، كما حسبت صعوبة الفقرات تراوحت بين (0.22، 0.51) للفقرات الموضوعية، اما الفقرات المقالية كانت بين (0.44-0.52) كما حسبت الفقرة التميزية للفقرات وكانت قيمتها بين (0.22 ، 0.88) للمقالية و (0.22، 0.27) للمقالية. واستخدمت معادلة فعالية البدائل الخاطئة لجميع الفقرات الموضوعية ووجد ان معاملات فعالية جميع البدائل سالبة وبذلك عدت جميع البدائل الخاطئة فعالة. اما بالنسبة لقياس معامل الثبات فقد تم اعادة تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (20) طالب وطالبة في كلية التربية الاساسية- جامعة البصرة واستخدم معامل ارتباط بيرسون وقد بلغ 92% وتعبر هذه القيمة

عالية لذا فأن الاختبار ذو ثبات مناسب ولقد تأكد ايضاً من ثبات التصحيح للأسئلة المقالية وكانت نسبة الاتفاق من 94% بين تصحيحي الباحثان و 91% بين تصحيح الباحثان ومدرس اخر اختصاص وبذلك يصبح الاختبار جاهز للتطبيق.

ملحق (2)

لقد طبق الاختبار في 3\1\2005 وكان تحت اشراف الباحثان. وبعد اجراء اختبار البنية المفاهيمية اختير 16 طالباً وطالبة من العينة الاساسية من الذين حصلوا على اعلى الدرجات في الاختبار وكلفوا بنشاط وفقاً للمداخل التي درسوا عليها للتأكد من اتقانهم لهذه المداخل بشكل اجرائي وتضمن النشاط القيام بتطبيق فردي لدرس الرياضيات وفقاً للمدخل الذي درسوا عليه.

2. الاختبار التحصيلي

من متطلبات البحث اعداد اختبار تحصيلي لقياس تحصيل تلاميذ المدرسة الابتدائية في الرياضيات وتأثير المداخل المختلفة في تدريسهم على التحصيل. ولقد تم صياغة (113) غرض سلوكي في مادة الرياضيات الخامس الابتدائي واعتمد الباحثان على تصنيف بلوم في مستويات المجال المعرفي (التذكر، الاستيعاب، التطبيق) وعرضت على مجموعة الخبراء لاجراء التعديلات المناسبة.

لقد تم اختيار فقرات الاختبار الموضوعي من الاختيار من متعدد بأربعة بدائل وتم اعداد جدول مواصفات ويعد بمثابة خطة ودليل لبناء هذه الاختبار ويجمع بين جانبي المحتوى والاغراض السلوكية (وفق المستويات الثلاثة الاولى لبلوم في المجال المعرفي) وكان عدد الاهداف السلوكية (42) تذكر و (63) استيعاب و (8) تطبيق. ولقد صيغت تعليمات الاختبار بدقة وتعليمات الاجابة كذلك ووضعت اجوبة نموذجية للتصحيح. وتم التأكد من صلاحية الفقرات بعرضها على الخبراء.

اما الصدق الظاهري وصدق المحتوى فقد تم التأكد منهما من خلال اعتماد موافقة 80% اساساً لتقرير صلاحية الفقرات.

لقد تم تطبيق الاختبار استطلاعياً على عينة مكونة من (50) تلميذ للصف الخامس الابتدائي في مدرسة نواكشوط الابتدائية بتأريخ 15\4\2005 واختيروا عشوائياً وكان وقت الاجابة محصور بين (75–95) دقيقة.

ولأجل التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار وزع على (200) تلميذة وتلميذ وحسبت الاجابات الصحيحة والغير الصحيحة واجريت تحليلات احصائية منها صعوبة فقرات الاختبار والقوة

التميزية للفقرة وفعالية البدائل الخاطئة ووجد ان فقرات الاختبار جيدة من هذه النواحي. ملحق (3)

اما الثبات فلقد تم اعادة الاختبار على عينة من (20) تلميذ في مدرسة الغساسنة وحسب معامل ارتباط بيرسون وظهر انه 98% وهي قيمة عالية. واصبح الاختبار جاهز للتطبيق. ملحق (4).

ولقد تم تطبيق الاختبار في يوم 4\5\2005 بعد ان اخبروا قبل اسبوع بموعد الاختبار.

اجراءات تطبيق التجربة:-

- ابتدأ تطبيق التجربة في 2\10\2004 على المجاميع الاربعة لطلبة كلية التربية الاساسية قسم الرياضيات- الجامعة المستنصرية- المرحلة الرابعة وتم التدريب الفعلي في 7\10\2004 ولغاية 2\1\2005 حين قام احد الباحثين بتدريس المجاميع الاربعة بنفسه وفق الخطط الموضوعة لكل مجموعة حسب المداخل المخصصة لها.
- بدأ التطبيق الفعلي لعينة التلاميذ حين طبق اختبار الذكاء يوم 26\2\2005 وبدأ التدريس الفعلي من قبل الطلبة المطبقين (العينة الاساسية) وفق المداخل المختلفة (القران الكريم، التاريخي، الالغاز الرياضية) في 29\2\2005 وقام احد الباحثين بزيارات ميدانية للمطبقين للأطلاع على سير التجربة. وطبق الاختبار التحصيلي في 4\5\2005.

الوسائل الاحصائية:-

1. تحليل التباين الاحادي.
2. مربع كاي (احمد، 1998، 248).
3. النسبة المئوية. (Gronlund, 1965 p.24)
4. معادلة صعوبة الفقرة. (احمد، 1998، 289)
5. معادلة تمييز الفقرة. (احمد، 1998، 281).
6. معادلة فعالية البدائل. (احمد، 1998، 291).
7. معامل ارتباط بيرسون.
8. معامل كوبر. (Cooper: 1975, p.27).
9. اختبار توكي. (احمد، 1998، 368)

الفصل الرابع

نتائج البحث

1. عرضت نتائج درجات الطلبة في مجموعات البحث الاساسية في اختبار البنى المفاهيمية بأستخدام تحليل التباين وجد ان القيمة الفائية المحسوبة بلغت (7.77) وهي اعلى من القيمة الجدولية (3.31) عند مستوى (0.05) ودرجة حرية (56) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين درجات الطلبة في المجاميع الاربع بأختبار البنى المفاهيمية. كما موضح في جدول (1).

جدول (1)

نتائج تحليل التباين الاحادي لدرجات طلبة مجموعات البحث الاربعة في اختبار البنى المفاهيمية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	القيمة الفائية		الدلالة الاحصائية
بين المجموعات	2920.17	3	973.39	المحسوبة	الجدولية	دالة
داخل المجموعات	7015.48	56	125.27	7.77	3.31	
الكلي	9935.65	59	1098.66			

ولأجل تحديد الفرق لصالح أي مجموعة من مجموعات البحث استخدم اختبار توكي لاجراء المقارنات البعدية بين المتوسطات وكما موضح في جدول رقم (2).

جدول (2)

نتائج اختبار توكي لأجراء مقارنات الفروق بين متوسطات درجات طلبة مجموعات البحث الاربعة في اختبار البنى المفاهيمية

المجموعة	المتوسطات	52.93	41.06	46.6	34
المجموعة 1 الايات القرانية	52.93	-----	6.33	11.78	18.93
المجموعة 2 المدخل التاريخي	41.06	-----	------	5.54	7.06
المجموعة 3 الالغاز الرياضية	46.6	-----	-----	-----	12.6
المجموعة 4 الضابطة	34	-----	-----	-----	-----

ولقد وجد ان متوسط درجات طلبة مجموعة مدخل الايات القرانية تفوق على متوسط درجات طلبة المدخل التاريخي مما يدل على اثر الايات القرانية كبير في البنية المفاهيمية كذلك تفوقت مجموعة مدخل القران الكريم على مدخل الالغاز الرياضية وعلى المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية.

اما المجموعة التجريبية الثانية التي درست وفق المدخل التاريخي فقد تساوت مع المجموعة التي درست وفق الالغاز الرياضية ولكنها تفوقت على المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية.

بالنسبة للمجموعة التجريبية الثالثة التي درست وفق الالغاز فلقد تفوقت على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية مما يدل على اثر الالغاز الرياضية الكبير في البنية المفاهيمية.

2. عرضت نتائج درجات تلامذة عينة البحث في الاختبار التحصيلي لقد وجد بأن القيمة الفائية بلغت (21.15) اعلى من القيمة الجدولية البالغة (2.24) عند مستوى دلالة 0.05 ودرجة حرية (476) ويشير الى وجود فرق ذو دلالة احصائية بين تلامذة الاختبار التحصيلي كما موضح في الجدول رقم (3).

جدول (3)

نتائج تحليل التباين الاحادي لدرجات تحصيل تلامذة مجموعات البحث الاربعة في الاختبار التحصيلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	القيمة الفائية		الدلالة الاحصائية
بين المجموعات	1384.475	3	461.49	المحسوبة	الجدولية	دالة
داخل المجموعات	10387.175	476	21.82	21.15	2.24	
الكلي	11771.65	479	483.31			

ولايجاد الفرق بين المتوسطات استخدم اختبار وكما موضح في الجدول رقم (4).

جدول (4)

نتائج اختبار توكي لأجراء مقارنات الفروق بين متوسطات درجات طلبة مجموعات البحث الاربعة في الاحتبار التحصيلي

المجموعة	المتوسطات	26.98	21.3	23.72	21.12
المجموعة 1 الايات القرانية	26.98	------	5.68	3.26	5.86
المجموعة 2 المدخل التاريخي	21.3	------	------	1.42	0.18
المجموعة 3 الالغاز الرياضية	23.72	------	------	------	2.6
المجموعة 4 الضابطة	21.12	------	------	------	------

لاجراء المقارنات البعدية بين المتوسطات وكما موضح في الجدول وعند مقارنة متوسط درجات تلاميذ المجموعة الاولى التي درست على وفق مدخل الايات القرانية وبين متوسط درجات المجموعة التي درست على وفق المدخل التاريخي تفوقت المجموعة الاولى وهذا يعني ان الايات القرانية ذات اثر كبير في تحصيل التلاميذ وهذه بدورها تفوقت على المجموعة التي درست على وفق مدخل الالغاز وكذلك المجموعة التي درست بالطريقة الاعتيادية. بينما تساوت النتائج بين تدريس المدخل التاريخي ومدخل الالغاز الرياضية للتلاميذ. كذلك تساوت النتائج بين تدريس المدخل التاريخي والطريقة الاعتيادية في التدريس. اما عند مقارنة نتائج التلاميذ الذين درسوا على وفق مدخل الالغاز مع تلاميذ المجموعة الضابطة فقد تفوقت الاولى على الضابطة وهذا يعني ان الالغاز الرياضية لها اثر كبير في تحصيل التلاميذ.

تفسير النتائج

1. ان استخدام الايات القرانية وربطها بمادة الرياضيات تعد حالة جديدة لم يسبق للطلبة والتلاميذ ان درسوها لذلك ينجذبون لها وتساعد على تفاعلهم مع الايات التي توجه انتباههم نحو المفاهيم الرياضية الموجودة فيها وتثير لديهم الدافعية والاهتمام والمتابعة وتعتبر من المثيرات الحيوية ذات المضمون الفكري والروحي والعملي. لذلك نرى ان كل من طلبة الكلية وتلاميذ الابتدائية فقد تفوقوا في هذا المدخل حين ربط بالرياضيات.
2. اما المدخل التاريخي فلقد تساوت طلبته وتلاميذه المجموعتان التي دربتا عليه مع المجموعتين التين استخدمتا الالغاز الرياضية بينما تفوق طلبة المدخل التاريخي على المجموعة التي درست بالطريقة الاعتيادية بينما تساوى اثر مجموعة التلاميذ الذين درسوا على المدخل التاريخي مع تلاميذ الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي، ويظهر هنا ان المدخل التاريخي يقدم معلومات تعرفهم بالتراث الرياضي وتلبي رغبتهم في التعرف على الشخصيات العلمية والتاريخية وتشعرهم بعمق الاثر التاريخي.
3. اما مدخل الالغاز الرياضية فقد تساوت مع المدخل التاريخي ولكنه تفوق على الطريقة الاعتيادية لما يتميز به من معلومات شيقة وجذابة وممتعة وانها تشبع ميول الطلبة الفطرية وتشغل اوقات فراغهم وتساعد في تنمية مستويات التفكير واتقان التطبيقات الرياضية.

الاستنتاجات

1. تفوق تدريس الرياضيات بمدخل الايات القرانية على المداخل الاخرى في البنية المفاهيمية والتحصيل.
2. عدم تمييز تدريس الرياضيات بالمدخل التاريخي عن مدخل الالغاز الرياضية في البنية المفاهيمية والتحصيل وتفوق المدخل التاريخي وعلى الطريقة الاعتيادية.
3. اما مدخل تمييز الالغاز فقد تفوق على الطريقة الاعتيادية في البنية المفاهيمية والتحصيل.

التوصيات

1. استخدام مداخل مختلفة في تدريس الرياضيات بدلاً من الاقتصار على طرائق تدريس اعتيادية لكي يتم التأكيد على المفاهيم والقواعد والمهارات في الرياضيات.
2. اعادة صياغة محتوى لكتب الرياضيات وتضمنيها بعض الايات القرانية الكريمة وبعض من تاريخ الرياضيات والالغاز الرياضية بهدف اثارة الطلبة كمدخل للموضوعات.
3. ضرورة الاهتمام بنوعية الامثلة والتمارين والتدريبات الرياضية بحيث تكون غير روتينية ولكن تحتوي على بعض الايات القرانية او الالغاز الرياضية او تاريخ رياضي يساعد على تنمية التفكير الرياضي لدى المتعلمين.
4. اشراك معلمي الرياضيات في برامج تدريبية تتضمن تنوع في مداخل تدريس مادة الرياضيات مما يترك اثر في تنمية قدراتهم ورفع مستوى تحصيل طلبتهم في الرياضيات.

المصادر

القران الكريم:

1. ابراهيم مسلم، 1987، المفاهيم العلمية: لماذا وكيف تدريسها في المرحلة الالزلمية، رسالة المعلم، م\28، 4\4، وزارة التربية والتعليم، الرياض.
2. احلام عبد علي ناصر، 1998، اثر ترديس المفاهيم الهندسية على وفق نظرية بياجيه في التحصيل الدراسي لتلاميذ المرحلة الابتدائية، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الجامعة المستنصرية.
3. احمد سليمان عودة واخرون، 1988، الاحصاء للباحث في التربية والعلوم الانسانية، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.
4. البكري، امل وعفان الكسواني، 2002، اساليب تعليم العلوم والرياضيات، ط2، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، الاردن.
5. الجنابي، طارق كامل داود، 2003، توظيف النصوص والايات القرانية في التدريس واثرها في تحصيل الطلاب وميولهم نحو مادة الاحياء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم جامعة بغداد.
6. الحارثي، ابراهيم احمد مسلم، 1999، تعلين التفكير الرياضي، مكتبة الملك فهد السعودية.
7. الخليلي، خليل يوسف واخرون، 1997، التحصيل الدراسي لدى طلبة التعليم الاعدادي، وزارة التربية والتعليم المنامة.

8. الشارف، احمد العريف، 1996، المدخل لتدريس الرياضيات، الجامعة المفتوحة طرابلس ليبيا.
9. الشرقاوي، عبد الفتاح واخرون، 1999، الرياضيات للصف الثاني ط7 المركز الاردني للطباعة الفنية، الاردن.
10. العزاوي، فائق ناجي، 1995، تحصيل تلاميذ الخامس ابتدائي لمفاهيم الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، ابن الهيثم جامعة بغداد.
11. فردريك، هـ–بل، 1986، طرق تدريس الرياضيات، ترجمة محمد امين المفتي واخرون، الدار العربية للنشر والتوزيع.
12. قدري حافظ طوقان، 1961، التراث العربي العلمي في الرياضيات والفلك، ط3، دار العلم للنشر القاهرة.
13. الكتبي، سليم حسن، 1998، السمات الفكرية للرياضيات المعاصرة، المجلد 9 العدد 1، مجلة علوم المستنصرية، مطبعة كلية العلوم في الجامعة المستنصرية.
14. اللقاني،احمد حسين وعلي الجبل، 1999، معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس، ط2، عالم الكتب القاهرة.
15. ليلى ابراهيم معوض، 1989، اثر استخدام طريقتين في التدريس على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير العلمي لدى تلاميذ الصف السابع الاساسي، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس القاهرة.
16. محمود احمد شوق، 1989، الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات، دار المريخ للنشر الرياض.
17. محمود عبد الستار، 1984، اعداد المعلم وتدريبه، مجلة مركز البحوث القطرية جامعة قطر.
18. المدرسي، محمد تقي، 2003، في رحاب القران، ط2، دار محبي الحسين (ع).
19. نظلة حسن خضر، 1986، اصول تنمية التفكير الهندسي والابتكاري للصغير والكبير، الندوة الدولية لكتاب الطفل (الماضي والحاضر والمستقبل)، وزارة الثقافة الهيئة العامة للكتاب، القاهرة.
20. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، 2004\2005، مناهج اعداد المواد الدراسية في كليات التربية الاساسية، لجنة الاعداد، بغداد.
21. الوكيل، سيد احمد، 1986، فعالية برنامج تعليمي قائم على المعنى في تحسين تحصيل تلاميذ المنخفضي التحصيل في الرياضيات الصف الثامن في مرحلة التعليم الاساسي، رسالة دكتوراه، جامعة الزقازيق، مصر.
22. ولاء عبد الرزاق علي، 2000، اثر استخدام المدخل التاريخي في تدريس الفيزياء لطالبات الصف الثاني متوسط في تقديرهن للعلم والعلماء وتحصيلهن الدراسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.
23. يوسف فائق قطامي، 1998، سايكولوجية للتعلم والتعليم الصفي الفعال، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
24. ال ياسين، محمد حسن. 1982، الارقام العربية. مولدها. نشأتها، تطورها، مطبعة المجمع العلمي بغداد.

المصادر الاجنبية:-

25. Cooper, J. 95, Masurent and Analysis of Behavioral Techniquws chio, charles, E, Meril, Columbus.
26. Gardines, A, 1987: Mathematical Puzzling, Oxford University Press.
27. Good, C.V, Distiomany of Education Mcgraw, Hill, Book Company.
28. Grounlund N, E, 1966: Mwasurement and Evaluation in Teachting. Macmillan. Newyork.
29. Joyce, P and Weil, M. 1980, Models of Teaching, 2nd. Ed, New jersey, Prentice Company Inc.
30. Peterson. J. C. 1994. Effect of Exploratory Homwork Exercises ypon Achievementin Eighth Grade Mathematics, school science and Eeducation.