قدرة طلبة قسم الرياضيات كلية التربية الأساسية على برهنة مفاهيم البنى الجبرية الأساسية.

م.د.غالب خزعل محمد

مشكلة البحث والحاجة إليه :-

يعد الانفجار المعرفي اليوم سمة من سمات العصر وتأكيد أساسياته المعرفية التي تعني تأكيد المفاهيم التي تشكل هذه المعرفة في ضوئها يمكن فهم العديد من الحقائق الجزئية لمجال معين (الباوي ،١٩٨٧: ٩٩)

وذلك لكون استيعاب المفاهيم بطبيعتها تساعد على انتقال اثر التعلم اذ تساعد الفرد على التعامل مع المحيط الذي هو فيه وتزويده بقدرات التعرف على المواقف لكونها تمثل روابط جاهزة بين المثيرات البيئية والاستجابات المناسبة. (إبراهيم، ١٩٧٩ :٢١٠)

ولكون الرياضيات ذات طبيعة تراكمية هرميه لذا فأن تعلمها يقوم معظمه على خطوات تتابعيه، فمثلا يصعب الوصول إلى مستوى دون المرور بالمستويات الدنيا التي تسبقه وحالات الضعف التي تبدأ بالتراكم في المرحلة الابتدائية إذا لم تعالج في حينها يكون من الصعب معالجتها في المرحلة اللاحقة. وقد بينت الدراسات التي قام بها كل من (ابو العباس،١٩٧٥) ، (علي،١٩٨٧) ، (العزاوي،١٩٩٥) ،(الشرع ،١٩٩٩) ضعف الطلبة في مادة الرياضيات والمتمثل بتدني تحصيلهم بشكل عام وأشارت إلى عدة أسباب تقف وراء تدني التحصيل من بينها طبيعة المنهج الدراسي وطرائق التدريس المتبعة والطلبة أنفسهم .ويعزو البعض الآخر أسباب التدني إلى طرائق التعليم غير الفعالة التي يتبعها المعلمون والمدرسون فمعظم هذه الطرائق والأساليب لا تستثير دافعية الطلبة وحماسهم بل على العكس من ذلك تثير فيهم الرتابة والملل . وفي هذا الصدد ذكر (عبيد) ان المعلم يجب ان يدرك أوجه الصعوبة التي تقف حائلا دون تقدم التلميذ في الرياضيات وعليه ان يراجع طريقة تدريسه فأن أحد الأدوار المهمة للمعلم للمرحلة الابتدائية هو جذب التلاميذ نحو الرياضيات وترغيبهم في دراستها وعدم تنفيرهم منها. (عبيد، ١٩٨٦ : ١٧).

ويؤكد(عبيد) انه إذا كان هدفنا التربوي النمو الشامل والكامل للفرد كان لزاما على المعلم ان يهتم بالأهداف الوجدانية جنبا إلى جنب الأهداف المعرفية فهذا الجانب من أهداف تدريس الرياضيات لا يقل أهميه عن الجوانب الأخرى . (عبيد، ١٩٩٢ ،٦٩).

وكون الطلبة هم معلموا المستقبل في كلية التربية الأساسية وتمثل الرياضيات في المرحلة الابتدائية الدعامة الرئيسة والأساس المتين لبناء رياضي متكامل يحيط بالتلميذ خلال المراحل التعليمية اللاحقة حيث تؤثر الخبرات الأولى للتعلم الرياضيات على تعلمه لها في المستقبل وميوله نحوها ،ويشير (باول برونهوبر) إلى ان الرياضيات تحتاج بصفه عامه ورياضيات المرحلة الابتدائية بصفه خاصة إلى الاهتمام بعملية تعليمها وان أي تحسين مطلوب في العملية التعليمية ينبغي ان يتضمن تحسينها في طريقة التدريس. (سدره،١٩٩٩: ٢٦٩- ٢٧٠)

وهو ما أوصت به النظريات التربوية الحديثة التي أكدت على تبني وسائل وأساليب حديثه في التدريس والتقليل من إتباع الأساليب التقليدية والعشوائية ، فالتعليم لم يعد قائما على التلقين وحشو الأذهان بالمعلومات كما كان الحال في الماضي وإنما أصبح يقوم على تنظيم تعلم التلاميذ وتوفير الظروف المساعدة على أحداث التغيرات المرغوبة في سلوكهم وعلى النحو الذي يكفل نموهم النمو الكامل في جميع النواحي النفسية والجسمية والعقلية والانفعالية والاجتماعية ،والتعلم لم يعد قائما على التلقي والحفظ والسلبية من جانب المتعلمين وإنما أصبح قائما على المشاركة والمبادأة والايجابية وهادفا إلى تحقيق النتاجات التعليمية المرغوبة.

لذا اقترح بعض التربويين نماذج وطرائق لتدريس الموضوعات الرياضية بما يتيح للتلامذة فرصا وظروفا متنوعة تساعدهم على اكتساب المعلومات والمهارات الرياضية المطلوبة وتوفير التفاعل والعلاقات الايجابية بين التلاميذ.

وتساهم المفاهيم في تنظيم مجموعات الحقائق والظواهر وربطها بكليات مما يسهل إدراك العلاقات بينها ،وبهذا لا تصبح المعارف مجرد جزئيات متناثر بل تنتظم في كليات مترابطة .

(محي الدين،١٩٦٤: ٩٧ -٩٨)

ولما كان قليلا ما تتكون لديهم مفاهيم أساسيه جديدة بل يعيدون صياغة مفاهيمهم السابقة التي اكتسبوها خلال فترة الطفولة صياغة جديدة ويبنون عليها مفاهيم جديدة تعتمد دقتها على تلك المفاهيم القاعدية وعليه فأن لم يكتسب الفرد المفاهيم الأساسية في طفولته فأن المعلومات التي يكتسبها في مراحل التعليم اللاحقة ستبقى مشوشة ويكون تفكيره المنطقي مرتبكا وقد يصعب تلافي هذا النقص في الكبر . (الهيئة القومية،١٩٧٤ :١٤)

وفي ضوء ذلك قال احد الأساتذة الجامعيين(أتمنى ان يأتي طلاب الصف الأول الجامعي من غير خلفيه علميه مهما كانت لأني وجدت من الصعب جدا محو المفاهيم الخاطئة عند الطلبة وبناء مفاهيم أخرى جديدة وصحيحة بدلا عنها). (دوران،١٩٨٥ :٣٨٩)

ان أكثر المفاهيم الأساسية البسيطة التي تدرس في الرياضيات بحاجه إلى وقفه وتأمل ولا يمكن ان ندعها تمر دون مناقشه وتحليل ولعل ابسط تلك المفاهيم والتي نسميها حالات تافهة (TRIVIAL CASES). او مسلمات(POSTUIAT)او بديهيات (Axiam) تتطلب المناقشة او البرهان وهناك الكثير من المعادلات والمتطابقات تعطي للطلبة دون برهان او تحليل مثلا يعطى للطلبة في المرحلة الثانوية المفاهيم الأساسية التالية:-

١- صفر× اي عدد = صفر

٢- لايمكن القسمه على صفر

٣- (- س) × (- س) = + س٢

وغيرها من المفاهيم، وللأسف لا تبرهن تلك المفاهيم طيلة الدراسة الثانوية أو حتى الدراسة الجامعية أو المعاهد، ولذا يستوجب بمن يقوم بالتدريس تقويم تلك المفاهيم لطلبته وأن يذكر خصائصها المميزة ويعطي برهانا أو توضيحا ضمن حدود معرفة الطلبة. ومما يكون جديرا بالملاحظة ان الطلبة يواجهون صعوبة كبيره عندما توجه لهم ذكر الأسباب أو البرهان لأحد هذه المفاهيم الأساسية التي هي من الأمور البسيطة في الرياضيات لكثرة استعمالها ولكن دون ان يعرف الطلبة تعليلاً أو برهانا لها لهذا يعد البحث الحالي محاوله للكشف عن قدرة طلبه قسم الرياضيات كلية التربية الأساسية على برهنة تلك المفاهيم الرياضية الأساسية.

هدف البحث:-

يهدف البحث الحالي الى التعرف على قدرة طلبة كلية التربية الأساسية قسم الرياضيات على برهنة المفاهيم الأساسية في البنى الجبرية .

فرضيات البحث :-

١- لا يوجد فرق ذو دلاله إحصائية بين متوسط درجات تحصيل طلبة المرحلة الأولى وبين متوسط درجات المرحلة الثانية .

٢- لا يوجد فرق ذو دلاله إحصائية بين متوسط درجات تحصيل طلبة المرحلة الأولى ومتوسط درجات تحصيل طلبة المرحلة الثالثة .

٣- لا يوجد فرق ذو دلاله إحصائية بين متوسط درجات تحصيل طلبة المرحلة الأولى ومتوسط درجات المرحلة الرابعة .

٤- لا يوجد فرق ذو دلالـه إحصـائية بين متوسط درجات تحصيل طلبـة المرحلـة الثانيـة ومتوسط درجات طلبة المرحلة الثالثة .

٥- لا يوجد فرق ذو دلالـه إحصـائية بين متوسط درجات تحصيل طلبـة المرحلـة الثانيـة ومتوسط درجات تحصيل طلبة المرحلة الرابعة.

٦- لا يوجد فرق ذو دلالـه إحصـائية بين متوسط درجات تحصيل طلبـة المرحلـة الثالثـة ومتوسط درجات تحصيل طلبة المرحلة الرابعة .

حدود البحث :-

يقتصر البحث الحالي على طلبة الجامعة المستنصرية كلية التربية الأساسية قسم الرياضيات للعام الدراسي ٢٠٠٦-٢٠٠٧

تعريف المصطلحات :-

١- المفهوم CONCEPET

-- عرفه هيرد HURD 1970

(بأنه توحيد أو علاقة منطقيه للمعلومات وانه نتاج لتصورات الطالب الخاصه ولا حكامه العقلية وهـو أكثـر مـن عمليـه تجميـع المعلومـات بـل هـو بنـاء عقلـي ينـتج مـن التصـنيف الـذاتي). (هيرد،١٩٧٠: ٥٧).

عرفه قلادة ١٩٨١

(بأنه مجردات استخرجت من خبراتنا اليومية في الحياة ولا تشير إلى أحداث معينه ولكنها تشير إلى مكونات مجرده مأخوذة من مجموعة من الأحداث المتعددة) . (فؤاد،١٩٨١ :٨٨).

عرفه إبراهيم ١٩٨٥

(بأنه صوره عقليه تنتج عن تجريد الفكرة أو الخاصية المشتركة من متعلقاتها الخاصة أو الفيزيائية (المادية)) . (ابراهيم١٩٨٥: ٤٥).

عرفه الشارف ١٩٩٦ :

(عبارة عن صورة ذهنية مجردة تتكون لدى الفرد نتيجة لتعميم خواص وصفات مشتركة بين امثلة المفهوم) (الشارف ، ١٩٩٦ :٩٥) .

التعريف الإجرائي للمفهوم في البحث الحالي :-

تبنى الباحث تعريف الشارف

(عبارة عن صورة ذهنية مجردة تتكون لدى الفرد نتيجة لتعميم خواص وصفات مشتركة بين امثلة المفهوم)

٢ – القدره Ability

_ عرفها كود Good ١٩٧٣

(هي القوه الفعليه الموجوده لدى اي كائن لانجاز ا و إكمال إي عمل بتكييفات ناجحه).

(كود،١٩٧٣ : ١)

-عرفها احمد ١٩٧٨

(هي مقدرة المرء الفعلية على انجاز عمل ما او على التكيف في العمل بنجاح وتتحقق بأفعال حسيه كانت او ذهنيه وقد تكون فطريه او مكتسبه). (احمد،١٩٧٨ : ٠ ٢ ١).

عرفها ابو حطب ١٩٧٨

(بأنها من التكوينات الفرضية او نستنتجه من أساليب الاداء القابلة للقياس،انها ظاهره نستنتج وجودها في الحقائق التي يمكن ملاحظتها ملاحظه مباشره)

(ابو حطب،١٩٧٨ : ١٤٣).

التعريف النظري للقدرة في البحث الحالي :-

(بأنها المقدرة النظرية أو المكتسبة على قيام الطالب بأعمال ذهنيه او حركيه وصولا للحل المناسب).

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

أولاً :- الدراسات العربية:-

١- دراسة الشرقاوي ١٩٧٥

كان هدف الدراسة (مفاهيم الرياضيات المعاصرة في الصف الأول الثانوي في الكويت ومدى فهمها). حيث تضمنت الا جابه على الأسئلة الآتية :-

١- ما مدى فهم طلبة الصف الأول الثانوي لمفاهيم الرياضيات المعاصرة التي يدرسونها ؟
٢- هل هناك فرق بين البنين والبنات في مدى فهم هذه المفاهيم في الصف الأول الثانوي ؟
٣- هل يتغير مستوى فهم الطلبة لهذه المفاهيم بعد انتقالهم إلى الصف الثاني الثانوي ؟
واعتمد الباحث الإجراءات الآتية للإجابة عن الأسئلة أعلاه :-
١- تحليل محتوى كتاب الرياضيات المقرر للصف الأول الثانوي ووضع قائمه بالمفاهيم المعاصرة التي تضمنها الكتاب .
٢-تصميم اختبار لقياس فهم الطلبة للمفاهيم التي يدرسونها ومن نوع الاختبار من متعدد وتم التحقق من صدق الاختبار وثباته حيث تضمن الاختبار (٦٠) سؤالا .
.وتم اختيار عينة البحث بطريقه عشوائية حيث تكونت من (١١٣٨) طالبا وطالبه من الصف الأول الثانوي. و(٥٦٤) طالبا وطالبه من الصف الثاني الثانوي موزعين على جميع المدارس الثانوية في الكويت .وقد أعد الباحث تجاوز المفهوم نسبة الخطأ فيه ٧٠% فما فوق مفهوما غير معلوم من قبل طلبة أفراد العينة ثم عالج النتائج إحصائيا بالنسبة المئوية والاختبار الفائي لمعرفة الفروق فتوصل إلى ما يأتي :-
١-بلغ عدد المفاهيم الأساسية في الرياضيات المعاصرة في الصف الأول الثانوي (٥٠) مفهوما .
٢-وجد ان هناك (٣٠) مفهوما أي بنسبة (٦٠%) من مجموع عدد المفاهيم الكلي تعد اقل مستوى في الفهم عند عينة البحث .
٣- تفوق البنين على البنات في فهم مفهوم المجموعات .ولم يختلف الجنسان في مستوى فهم كل من مفهومي العلاقات والتطبيقات .
٤-اختلفت مستويات الفهم بالانتقال من الصف الأول إلى الصف الثاني الثانوي وقد حدد الباحث المفاهيم التي ارتفع مستوى فهمها والمفاهيم التي ظل مستوى فهمها من قبل العينة ثانيا .
دراسة الدويري ١٩٨١
كان هدف الدراسة (مدى اكتساب طلبة المرحلة الإعدادية في الأردن المفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات) . حيث هدفت إلى معرفة مدى اكتساب الطلبة للمفاهيم والمهارات في الرياضيات ومعرفة المفاهيم والقدرة على إجراء العمليات الحسابية والجبرية والتطبيق وحل المسائل والاستنتاج والتفكير فضلا عن معرفة اثر الجنس والمستوى في اكتساب

الطلبة والمهارات الأساسية في الرياضيات كما وردت في المناهج الحالية وذلك بقصد الإجابة على الأسئلة الثلاثة للدراسة :-

السؤال الأول:- إلى أي مدى يكتسب الطلبة الذين انهوا المرحلة الإعدادية في الأردن المفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات.

السؤال الثاني :- ما هو اثر المستوى التعليمي في مدى اكتساب طلبة المرحلة الإعدادية في الأردن المفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات .
وقد انبثقت عن هذا السؤال الفرضية الرئيسية الآتية :-
توجد فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين المستويات التعليمية الثلاثة للإعدادية في مدى اكتساب المفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات.

السؤال الثالث:- هل يوجد فرق بين الطلاب والطالبات في المرحلة الإعدادية في الأردن في اكتساب المفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات.

تكونت عينة الدراسة من ٧٢٠ طالبا وطالبة بواقع ١٢٠طالبا بكل صف من الصفوف الثلاثة .
وقام الباحث بإعداد اختبار يقيس مدى اكتساب طلبة المرحلة الإعدادية للمفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات كما وردت في المنهاج .وتكون الاختبار من قسمين الأول يقيس مدى استيعاب الطلبة للمفاهيم الرياضية والثاني يقيس مدى قدرة الطلبة على تطبيق ما تعلموه وحل المسائلة والاستنتاج والتفكير وقام الباحث بحساب معامل الثبات الداخلي باستخدام (معاملة كيودررتشارد سون) فكانت قيمته (٠,٨١) ومن التحليل الإحصائي لاستجابات طلبة الصف الثالث الإعدادي عن كل من الاختبار الكلي بقسميه المئوية للطلبة الذين حصلوا على درجة النجاح هي ٤٠ من ٨٠ في الاختبار الكلي هي ٣٦. ٢٥% والنسبة المئوية للطلبة الذين حصلوا على درجة النجاح ٢٠ إلى ٤٠ في القسم الأول من الاختبار هي ٢٩% في حين كانت النسبة المئوية للطلبة الذين حصلوا على درجة النجاح هي ٢٠ من ٤٠ في القسم الثاني من الاختبار ٥٢% وقد حسب الباحث الوسط الحسابي لاستجابات الطلبة على الاختبار الكلي للقسم الأول والقسم الثاني
فكان (٣٦,٩٦- ١٧,٣٢ - ١٩,٧٤) على التوالي وباستخدام تحليل التباين (٢×٣) اتضح ما يأتي :

١- توجد فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى دلاله ٠.٠٥ بين متوسطات أداء طلبة الصفوف للمرحلة الإعدادية تعزى إلى المستوى التعليمي وذلك بالنسبة إلى أدائهم عن كل من الاختبار الكلي بقسمية .

٢- توجد فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى دلاله ٠.٠٥ بين متوسطات اداء الطلاب ومتوسطات أداء الطالبات عن كل من الاختبار الكلي بقسميه وكانت الفروق لصالح الطلاب في جميع المستويات فيما عدا الصف الأول حيث تفوقت الطالبات على الطلاب في الاداء على القسم الأول من الاختبار .

وبعد إجراء المقارنات بين المتوسطات باستخدام اختبار توكي تبين تفوق طلبة كل من الصفين الثاني الثالث الإعدادي على طلبة الصف الأول الإعدادي عند مستوى دلاله ٠.٠٥ في الاداء على الاختبار الكلي وكل من قسميه كما انه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى دلاله ٠,٠٥ بين طلبة الصف الثالث الإعدادي والثاني الإعدادي في الاداء على الاختبار الكلي والقسم الأول من الاختبار في حين تفوق طلبة الصف الثالث الإعدادي على طلبة الصف الثاني الإعدادي في الاداء على القسم الثاني من الاختبار . ولدى دراسة اثر الجنس والمستوى التعليمي في اكتساب طلبة المرحلة الإعدادية المفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات بالنسبة إلى الخبرات التعليمية التي تناسب كل مستوى تبين من نتائج تحليل التباين ما يأتي:

١- توجد فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ تعزى إلى المستوى التعليمي في اكتساب الطلبة المفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات والتي تناسب مستواهم.

٢- لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ تعزى إلى الجنس في اكتساب الطلبة المفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات والتي تناسب مستواهم .

وبعد إجراء المقارنات بين المستويات باستخدام اختبار توكي تبين ان طلبة الصف الثاني الإعدادي يتفوقون على كل من طلبة الصفين الأول و الثالث الإعداديين في حين لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبه كل في الصفين الأول والثالث الإعداديين.

٣- دراسة أبو الحمص ١٩٨١

كان الهدف من الدراسة هو ((نمو وتطور المفاهيم الهندسية عند طلبة المرحلة الإعدادية في الأردن)) ولمعرفة مدى استيعاب الطلبة للمفاهيم الهندسية ومعرفة اثر الجنس والمستوى التعليمي بحث في الإجابة على الأسئلة الثلاثة الآتية للدراسة:

السؤال الأول: هل توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين مدى فهم طلبة المرحلة الإعدادية للمفاهيم الهندسية التي تدرس لهم في تلك المرحلة تعزى إلى المستوى التعليمي ؟

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين الطلاب والطالبات في المرحلة الإعدادية في مدى اكتساب المفاهيم الهندسية التي تدرس لهم في تلك المرحلة ؟

السؤال الثالث : هل توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين مدى فهم طلبة المرحلة الإعدادية للمفاهيم الهندسية التي تدرس في تلك المرحلة وبين توقعات لجنة المحكمين لهذا الفهم ؟

تكون مجتمع الدراسة من ثلاثة مجموعات الأولى طلبة الصف الثاني الإعدادي والمجموعة الثانية طلبة الصف الثالث الإعدادي والمجموعة الثالثة طلبة الصف الأول الثانوي وتكونت عينة الدراسة من (٧٢٠) طالبا وطالبه وبواقع (١٢٠) لكل جنس ولكل صف من الصفوف الثلاثة وقد أعد الباحث اختبار يقيس مدى فهم طلبة المرحلة الإعدادية للمفاهيم الهندسية كما وردت في المنهاج . وقد حسب معامل الثبات باستخدام معادلة كيودور رتشاردسون ٢٠ فبلغ ٧٧. ٠) ومن نتائج التحليل الإحصائية لاستجابات طلبة الصف الثالث الإعدادي على الاختبار وجد ان النسبة المئوية للطلبة الذين حصلوا على درجة النجاح (٢٠- ٤٠) ٨٣,٤٥% وقد حسب الوسط الحسابي لاستجابات الطلبة على الاختبار فكان(٦٩,٦٨).وباستخدام تحليل التباين (٢ ×٣) لاختبار فرضيات الدراسة تبين ما يأتي:

١- توجد فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠ ٥ بين متوسطات أداء الطلبة في صفوف المرحلة الإعدادية تعزى إلى المستوى التعليمي وذلك بالنسبة إلى أدائهم على الاختبار .

٢- لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠ ٥ بين متوسطات الطلاب ومتوسطات الطالبات في الاداء على الاختبار في جميع المستويات التعليمية .

وبعد إجراء المقارنات بين المتوسطات بأستخدام اختبار توكي تبين ان كل من الصفين الثاني والثالث الإعدادي تفوقوا على طلبة الصف الأول الإعدادي عند مستوى دلالة ٠,٠ ٥ في الاداء على الاختبار كما ان طلبة الصف الثالث تفوقوا على طلبة الصف الثاني الإعدادي (عند مستوى ٠ ،٠ ٥) في الاداء على الاختبار . ولدى دراسة اثر الجنس والمستوى التعليمي في فهم طلبة المرحلة الإعدادية المفاهيم الهندسية بالنسبة إلى الخبرات التعليمية التي تناسب كل مستوى تبين من نتائج تحليل التباين انه : توجد فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠ ٥ تعزى

إلى المستوى التعليمي في فهم الطلبة المفاهيم الهندسية التي تناسب مستواهم .وبعد إجراء المقارنات بين المتوسطات باستخدام اختبار توكي تبين ان طلبة الصف الثالث الإعدادي يتفوقون على طلبة كل من الصفين الأول والثاني الإعداديين عند مستوى دلالة ٠,٠٥ وذلك على الاختبار بما يناسب المستوى في حين لاتوجد فروق ذات دلاله إحصائية بين طلبة كل من الصفين الأول والثاني الاعداديين(عند مستوى ٠،٠٥) والمستوى التعليمي في اكتساب طلبة المرحلة الإعدادية المفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات بالنسبة إلى الخبرات التعليمية التي تناسب كل مستوى تبين من نتائج تحليل التباين ما يأتي :

١- توجد فروق ذات دلاله إحصائية (عند مستوى ٠،٠٥) تعزى إلى المستوى التعليمي في اكتساب الطلبة المفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات والتي تناسب مستواهم .

٢- لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية (عند مستوى ٠،٠٥) تعزى إلى الجنس في اكتساب الطلبة المفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات والتي تناسب مستواهم .

وبعد إجراء المقارنات بين المتوسطات باستخدام اختبار توكي تبين ان طلبة الصف الثاني الإعدادي يتفوقون على كل من طلبة الصفين الأول والثالث الإعداديين في حين لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين طلبة كل من الصفين الأول والثالث الإعداديين.

ثانيا: الدراسات الأجنبية

دراسة كيري carey ١٩٦٩

كان هدف الدراسة (تقويم بعض المفاهيم لتلاميذ المرحلة الابتدائية) حيث أجريت هذه الدراسة في ولاية سكوس الأمريكية حيث بنى الباحث اختبارا تحصيليا لقياس هذه المفاهيم واعتمد في الأهداف السلوكية على المستويات الثلاثة من تصنيف بلوم في المجال الذهني (المعرفة، الفهم ، التطبيق) اما جانب المحتوى فقد احتوى ثلاثة مفاهيم وبهذا تضمن الاختبار جانبين المحتوى والذي يتمثل في المفاهيم الثلاثة والجانب السلوكي المتمثل في الأهداف السلوكية المتمثلة في المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم وفي ضوء هذه الأهداف والمحتويات تمت صياغة (٤٨) فقره من نوع الاختبار من متعدد . ولتحقيق صدق الاختبار عرضت فقرات الاختيار على لجنة تحكيمية مؤلفه من أربعة أشخاص واعتبر اتفاق ثلاثة أو أكثر منهم مؤشرا في صدق الفقرة. اما ثبات الاختبار فقد استخرج بمعادلة (هوايت) وبلغ ثبات الاختبار الكلي٠,٨٤) بينما تراوحت معاملات الثبات للاختبار الفرعية الثلاثة بين (٠,٥٤ – ٠,٧٤)

إجرًاءات البحث :

لتحقيق هدف البحث في معرفة قدرة طلبة كلية التربية الأساسية على برهنة المفاهيم الأساسية في البنى الجبرية تم القيام بالإجراءات الآتية :-

أولا :- مجتمع البحث :

يشمل مجتمع البحث طلبة قسم الرياضيات كافه في كلية التربية الأساسية- الجامعة المستنصرية ويبلغ عدد أفراده (٢٠٩) طالبا و طالبة .

ثانيا:- عينة البحث:-

تم اختيار عينة البحث الأساسية بأتباع الأسلوب العشوائي الطبقي من المراحل الأربعة قسم الرياضيات موزعين على الصفوف الأربعة على الترتيب (٨١، ٥٣ ، ٣٤ ، ٤١)
اذ اختير نسبة ٢٥% من المجتمع وبلغ عدد أفرادها عل الترتيب (٢٠، ١٣، ٩، ١٠) .

ثالثا:- مستلزمات البحث وأدواته :-

أ- تحديد المفاهيم الأساسية:-

تم الاعتماد في تحديد المفاهيم الأساسية لمادة البنى الجبرية على الدراسات والبحوث السابقة والخصائص الأساسية لتلك المفاهيم وقد أمكن حصرها في

١) (-١)-١ = ١ حيث ا ∋ ح

٢) - (- س) = س س ∋ ح

٣) - (س + ص) = (- س) + (- ص) ∀ س، ص ∋ ح

٤) (س×ص) = ص×س ∀ س،ص ∋ ح

٥) حاصل ضرب اي عدد حقيقي × صفر = صفر

٦) لايمكن القسمة على صفر

٧) اذا كان س ص = صفر ، اذا س ≠ صفر فأن ص =صفر ∀ س،ص ∋ ح

ب- تحديد هدف الاختبار :

تم تحديد هدف الاختبار من قياس قدرة الطلبة على برهنة المفاهيم الرياضية لماده البنى الجبرية من خلال هذه الأسئلة السبعة .

ج- تحديد الفقرات :

بعد ان تم تحديد المفاهيم الأساسية للبنى الجبرية السبعة تم وضع فقرات الاختبار واعتمد البحث في بناء الفقرات وصياغتها على الدراسات السابقة والمصادر الرياضية وأصبح الاختبار بصورته الأولية

مكون من المفاهيم الأساسية السبعة ولتحديد مدى صلاحيتها وملائمتها للطلبة تم عرضها على الخبراء وتمت موافقتهم على صلاحيتها بنسبة اتفاق ٨٥% .

رابعا :- تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية :

تم تجريب الاختبار على عينه استطلاعية من طلبة قسم الرياضيات كلية التربية الأساسية الجامعة المستنصرية بغداد وبلغ عدد العينة الاستطلاعية (٢٦) طالب وطالبه لجميع المراحل الأربعة بواقع (١٠) طالب وطالبه من المرحلة الأولى و(٦) طالب وطالبه من المرحلة الثانية و(٥) طالب وطالبه من المرحلة الثالثة و(٥) طالب وطالبه من المرحلة الرابعة . وكان الهدف من تجريب الاختبار هو معرفة ما يأتي :

١) وضوح التعليمات .

٢) حساب الزمن المستغرق للأجابه .

٣) تحليل الفقرات .

أ) وقت الإجابة :

ترك الوقت مفتوحا في التجربة الاستطلاعية امام الطلبة وسجل وقت بدأ الاختبار ووقت الإنتهاء لكل مجموعه من المجاميع المشاركة ، ثم حسب متوسط الوقت الذي استغرق فكان (٦٠) دقيقه وهو وقت الإجابة على الاختبار .

ب) التحليل الإحصائي للفقرات:

ان تحليل الفقرات من الأمور المهمة والأساسية في بناء الاختبار وهو عملية فحص استجابات الطلبة على كل فقره من فقرات الاختبار. ويتضمن التحليل الإحصائي إيجاد صعوبة الفقرات وقوة تميزها . ولغرض تحديد ٢٧% من الطلبة الذين حصلوا على أعلى الدرجات في الاختبار ٢٧% من الطلبة الذين حصلوا على اوطىء الدرجات بوصفها تمثل نسبه معقولة للمقارنة في هذا المجال بين مجموعتين العليا والدنيا ولكل المراحل الأربعة (٢١، ٥ ،٨، ١٠) طالبا وطالبه.

ج) الصد ق :

من اجل التحقق من صدق الاختبار استخدم الباحث :

١- الصدق الظاهري :

تم عرض فقرات الاختبار على نخبه من الخبراء اذ حصلت الفقرات جميعها على نسبة اتفاق (٩٠، ٠) فأكثر وقد عدت الفقرات جميعها صالحه لقياس قدرة طلبة كلية التربية الأساسية على برهنة مفاهيم البنى الجبرية الأساسية (عينة البحث). و باستخدام مربع كاي (x2) ظهرت ان

الفقرات جميعها داله إحصائيا عند مستوى دلاله (٠,٠٥) وتعد هذه الطريقة من أفضل الطرق للتحقق من الصدق الظاهري .

٢- صدق المحتوى :

تعد الاختبارات صادقة إذا كانت تشير بدرجة مقبولة إلى تمثيل الاختبار لمحتوى المادة الدراسية أو مدى ارتباط الفقرة بمحتوى الهدف الذي تقيسه .

وقد تم عرض فقرات الاختبار ومحتوى المادة على مجموعة من الخبراء والمتخصصين لبيان مدى مطابقة الاختبار للمحتوى الذي تم تدريسه وتم اعتماد موافقة (٨٠%) أساسا لتقرير صلاحية الفقرات وبذلك تحقق صدق المحتوى .

د) الثبات :

تم حساب الثبات عن طريق إعادة الاختبار اذ اخذ ت عينة مؤلفه من (٢٠) طالب وطالبه بمعدل (٥) طلاب لكل مرحله من المراحل الأربعة .

وقد أعيد الاختبار بعد مده (٢١) يوما من تطبيق الاختبار لأول مره بعد ان اخذ ت أسماء الطلبة من استمارات الاختبار الأول لغرض الحصول على درجتين لكل منهما ومن خلالهما يمكن إيجاد العلاقة ألارتباطيه ومن ثمة إيجاد معامل الارتباط وقد استخدم معامل الارتباط بيرسون لهذا الغرض .

هـ) تطبيق الاختبار :

بعد تحديد العينة الأساسية تم تطبيق الاختبار بصوره جماعية مع مراعاة الظروف الجيدة والمناسبة وتم تطبيق الاختبار على جميع أفراد العينة والبالغ عددهم (٥٢) طالب وطالبه . وتم تصحيح الاختبار وضعت درجه واحده للاستجابة الصحيحة وصفر للاستجابة الخاطئة او المتروكة وتم استخراج الدرجة الكلية عن الطريق جمع الاستجابات ولما كان الاختبار مكون من (٧) فقرات فأن أعلى درجه يمكن الحصول عليها هي (٧) .

و) الوسائل الإحصائية :

استخدمت وسائل إحصائية مختلفة حسب متطلبات البحث الحالي كما يلي :

١- مربع كاي لعينه واحده (x٢) استخدم في معرفة دلاله الفروق بين عدد الخبراء الموافقين وغير الموافقين على فقرات الاختبار والكشف عن مدى صلاحيتها .

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

حيث O :- التكرار الملاحظ

و E:- التكرار المتوقع

٢- معامل ارتباط بيرسون : استخدم لحساب الصد ق والثبات

ا) تحليل التباين الاحادي : لتحليل النتائج

ب) طريقة توكي : لتحديد إيجاد الفروق الدالة إحصائيا

$\overline{X}_1 - \overline{X}_2$

$\overline{X}_1 - \overline{X}_3$

$\overline{X}_2 - \overline{X}_3$

$\sqrt{Msw/n}$

حيث أن

$\overline{X}_1$: المتوسط الأول

$\overline{X}_2$: المتوسط الثاني

$\overline{X}_3$: المتوسط الثالث

MSW : المتوسط داخل المجموعات

n : عدد أفراد إحدى المجموعات

ج) معادلة كود ر- ريتشارد وسون ٢٠ : لحساب ثابت الاختبار

$$ك = \frac{ك}{ك-١}\left(١ - \frac{مج\ ص\ خ}{ع}\right)$$

حيث ص : نسبة الإجابات الصحيحة عن الفقرة

ك : عدد الفقرات ص: هي نسبة الإجابات الصحيحة خ : نسبة الإجابات الخاطئة عن الصحيحة

ع : التباين

الفصل الثالث

عرض النتائج

يتضمن هذا الفصل عرضا للنتائج التي تم التوصل إليها البحث في ضوء المعالجات الإحصائية وفقا لتسلسل لبحث وفرضياته وتفسير تلك النتائج ومناقشتها وبيان الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات .

عرض النتائج :

لغرض التحقق من هدف البحث الحالي التعرف على قدرة طلبة كلية التربية الأساسية قسم الرياضيات على برهنة المفاهيم الأساسية في الرياضيات استخدم التحليل التباين الأحادي الجدول (١) .

يبين الجدول (١) ان القيمة الفائية المحسوبة (١٢٦,٥٤٦) وهي أعلى من قيمتها الجدولية البالغة (٢,٧٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٦) ويشير الفرق إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين درجات طلبة المراحل الأربعة.

الجدول (١)

نتائج استخدام تحليل التباين لدرجات طلبة المراحل الأربعة في اختبار التحصيل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	تقدير التباين	F المحسوبة	F الجدولية
بين المجموعات	١١٤٣٨,٣٠٧٢	٣	٣٨١٢,٧٦٨	١٢٦,٥٤٦٦٤	٢,٧٦
داخل المجموعات	١٤٤٦,٢١٣٠	٤٨	١٢٦,٥٤٦		
المجموع	١٢١٨٤,٥١٧	٥١			

من المعلوم ان تحليل التباين الأحادي يشير إلى وجود فرق ذو دلالة ولكن لم يعطي دلالة إلى تفوق أي مرحلة على الأخرى لذا لابد من تحديد الفرق لصالح أي مرحلة وبذلك استخدم الباحث اختبار توكي لإجراء المقارنات البعدية بين المتوسطات الجدول (٢).

الجدول(٢)

نتائج مقارنات الفروق بين متوسطات درجات طلبة مجموعات البحث الاربعة

المرحلة		الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة

الأولى	صفر	صفر	١٠. ٠٧٦٩	٢٨. ٨٨٨٨	٣٦. ٦٠٠
الثانية	١٠. ٠٧٦٩	صفر	صفر	١٨. ٨١١٩	٢٦. ٥٢٣١
الثالثة	٢٨. ٨٨٨٨	صفر	صفر	صفر	٧ . ٧١١٢
الرابعة	٣٦ . ٦٠٠	صفر	صفر	صفر	صفر

وبمقارنة قيمة H S D المحسوبة التي تساوي (١١,٣٣٣٤) مع قيم الفروق بين متوسطات في ضوء نتائج البحث تبين من خلال المقارنة بين المراحل الأربعة في الجدول (٢)ما يأتي :

وجود فرق ذو دلاله إحصائية بين متوسط درجات تحصيل المرحلة الأولى وبين متوسط درجات تحصيل المرحلة الثانية ولصالح المرحلة الثانية لذا ترفض الفرضية الصفرية.

وجود فرق ذو دلاله إحصائية بين متوسط درجات تحصيل المرحلة الأولى وبين متوسط المرحلة الثالثة ولصالح المرحلة الثالثة لذا ترفض الفرضية الصفرية.

وجود فرق ذو دلاله إحصائية بين متوسط درجات تحصيل المرحلة الأولى وبين متوسط درجات تحصيل المرحلة الرابعة ولصالح المرحلة الرابعة لذا ترفض الفرضية الصفرية.

وجود فرق ذو دلاله إحصائية بين متوسط درجات تحصيل المرحلة الثانية وبين متوسط درجات تحصيل المرحلة الثالثة ولصالح المرحلة الثالثة لذا ترفض الفرضية الصفرية .

وجود فرق ذو دلاله إحصائية بين متوسط درجات تحصيل المرحلة الثانية ومتوسط درجات تحصيل المرحلة الرابعة ولصالح المرحلة الرابعة لذا ترفض الفرضية الصفرية .

وجود فرق ذو دلاله إحصائية بين متوسط درجات تحصيل المرحلة الثالثة ومتوسط درجات تحصيل المرحلة الرابعة ولصالح المرحلة الرابعة لذا ترفض الفرضية الصفرية .

تفسير النتائج

في ضوء نتائج البحث تبين من خلال المقارنة بين المراحل الأربعة تفوق طلبة المرحلة الرابعة على طلبة المراحل الأخرى ولكن بشكل بسيط حيث أظهرت النتائج التي توصل إليها الباحث ان الطلبة في قسم الرياضيات وفي جميع المراحل الأربعة ليس لديهم القدرة على برهنة المفاهيم الجبرية الأساسية والتي تعتبر في الرياضيات من البديهيات التي يجب على المتخصص في مجال الرياضيات ومعلم الرياضيات ان يعرفها ويتقن برهانها الرياضي . ويمكن ان يعزى ذلك إلى عدم تنوع الأساليب التعليمية والمناهج الدراسية في مراحل التعليم العام والجامعي الذي بدوره يؤدي إلى زيادة الدافعية لدى الطلبة على فهم المادة الدراسية وحب الرياضيات واستخدام طريقة البرهان

الرياضي في معالجة المسائل الرياضية التي تواجههم أثناء تدريسهم لمادة الرياضيات بحيث تخلق جو من المتعة المشوقة داخل الصف ومحاولة منع حالات الملل والضجر من مادة الرياضيات . كما ان المناهج الدراسية المقررة لم تعطي أي أهميه إلى تلك المفاهيم رغم أهميتها في الرياضيات.

الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث يمكن استنتاج الآتي:-

١- ان مناهج في قسم الرياضيات لم تؤكد على تلك المفاهيم الرياضية الأساسية وبرهنتها من قبل المدرسين وفي كافة مراحل التعليم العام والجامعي على الرغم من تدريسها لهم .

٢- طرائق التدريس المستخدمة والمدرسين لم تعطي أهمية كافيه لمعا لجة حالة النقص الحاصلة في هذا المجال من قبل المنهج الدراسي .

٣- لا توجد الرغبة والاهتمام من قبل الطلبة في دراسة الرياضيات وان الشيء الأساسي هو حصولهم على الشهادة فقط حيث تم قبولهم على أساس المعدل وليس الرغبة والدافعية وحب الرياضيات .

التوصيات

يوصي الباحث بأعادة النظر في مناهج الرياضيات وفي كافة المراحل الدراسيه من اجل النهوض بالواقع التعليمي كون المتخرج معلم يدرس مادة الرياضيات في المدارس التعليم الاساسي فعليه ان يكون على معرفه تامه بهذه المفاهيم لأنه سوف يدرسها ، ومتمكن من الماده الرياضيه وطرائق تدريسها حتى تساعد على أستثارة دافعيه تلاميذهم وحبهم لمادة الرياضيات وحبها .

المقترحات

يقترح الباحث ما يلي :

١- التركيز على استخدام طريقة البرهان الرياضي في تعليم الطلبة .

٢- استثارة دافعية الطلبة نحو الرياضيات باستخدام أساليب تعليمية متنوعة .

٣- إتباع أساليب وطرائق تدريس حديثة ومناسبة لتدريس مادة الرياضيات .

٤- تضمين محتوى الرياضيات وفي كافة مراحل التعليم العام والجامعي أساليب البرهان للمفاهيم الأساسية .

المصادر

١- الباوي ،ماجده ابراهيم علي ، الأخطاء الشائعة في فهم المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الخامس العلمي في مركز محافظة بغداد ،رسالة ماجستير غير منشوره ،١٩٨٧,

٢-إبراهيم جاسم محمد ، علاقة ثقافه الوالدين بالتحصيل العلمي لأطفالهم ، دراسة ميدانية على

طلبة مدارس البصرة الابتدائية ، كلية التربية ، جامعة البصرة ،١٩٨٥.

٣ - أبو حطب،فؤاد،القدرات العقلية،القاهره،ط٢،مكتبة الانجلو المصرية ،١٩٧٨,

٤-احمد زكي صالح،الأسس النفسية للتعليم الثانوي ،القاهرة،مكتبة النهضة المصرية،١٩٧٨,

٥-الدويري ، نايف عواد ، مدى اكتساب طلبة المرحلة الإعدادية في الأردن المفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات ، رسالة ماجستير غير منشوره مقدمه إلى جامعة اليرموك، الأردن ، ١٩٨١,

٦-الهيئة القومية للدراسات التربوية في كتابها السنوي السادس والأربعون ,١٩٤٧

٧- العجيلي ، صباح ، بناء اختبار تحصيلي في العلوم للصف الخامس الابتدائي ، كلية التربية ، جامعة بغداد ،رسالة ماجستير غير منشوره .

٨- بهاء الدين خضير ، مفاهيم الأطفال ، منشورات دار الحكمة للنشر والتوزيع والترجمة ، بغداد ، ,١٩٨٧

٩- دوران ، رودني ، أساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم ، ترجمة محمد سعيد صباريني و آخرون ، جامعة اليرموك ،١٩٨٥.

١٠- لندفل ، س.م ، أساليب الاختبار والتقويم في التربية والتعليم ، ترجمة عبد الناشف وسعيد التل ، المؤسسة الوطنية للطباعة والنشر ، بيروت ،١٩٦٨,

١١ -.عبد الله جزاع ،وصالح جاسم ، دراسة لتحديد المفاهيم العلمية الكبرى ومدى مناسبتها لمراحل التعليم العام في الكويت، مجلة العلوم التربوية والنفسية عدد ١١ مجلد٣، الكويت ، ١٩٨٦,

١٢- ثورندايك ، روبرت واليزابيث هيجين ،القياس والتقويم في علم النفس والتربية ، ترجمة عبد الله زيد الكيلاني وعبد الرحمن عدس ، مركز الكتاب الأردني ، ,١٩٨٩

١٣- رشدي لبيب ، نمو المفاهيم العلمية ، الانجلو المصرية ، القاهرة ، ,١٩٧٤

١٤- فؤاد سليمان قلادة ،الأساسيات في تدريس العلوم ،دار المطبوعات الحديثة ، الإسكندرية ، ١٩٨١.

١٥- محي الدين توق وعبد الرحمن عدس ، أساسيات علم النفس التربوي، عمان، مطبعة الجامعة الأردنية، ,١٩٨٤

١٦-سدره ، فايزة اسكندر ، استخدام الطريقة العملية في تدريس رياضيات المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية ،اسيوط، العدد (١٥)، الجزء الثاني ، ,١٩٩٩

١٧- العزاوي ، فائق ناجي ، تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمفاهيم الرياضيات، رسالة ماجستير، كلية التربية ، ابن الهيثم، جامعة بغداد، ١٩٩٥,

١٨- عبيد ، وليم واخرون ، تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية ، ط١،الكويت، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، ١٩٩٨,

١٩- الشرع ، رياض فاخر ، قياس مستويات تفكير طلبة مراحل التعليم العام في الهندسة ، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، ١٩٩٩,

٢٠- علي محمد حسين ، الفهم في الحساب ، الدار العربية للنشر ، عمان ، ١٩٨٧,

٢١- ابو العباس ، احمد وآخرون ، تأثير تدريس منهج الرياضيات الحديثة وتدريس منهج الرياضيات التقليدية في الأخطاء في جمع وضرب وقسمة الاعداد لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في مدينة بغداد، مطبعة وزارة التربية ، ١٩٧٥.

22. HUrd,paul De Hart ((NeW Directions in teaching school science)),chicago R- and Mc H all company ,1970

23.Dutton , W.H . Attit udas of junior High School pupils toward Arithmetic, The School Review,January,1956,In (29

24.Good,Cartr V.(Ed) .Dictionary of Education .3rd.ed,New York,MCGraw-Hill,1973.

الملاحق

عزيزي .....الطالب

عزيزتي.....الطالبة

م/ اختبار

تحيه طيبه .....

بين يديك اختبار حاول الإجابة عليه بكل صدق وثقه علما انه لأغراض البحث فقط وليس له تأثير على مسيرتك الدراسية. فتعاون معنا من اجل تحقيق الهدف المنشود . ولكم فائق التقدير.

إذا كانت ح هي مجموعة الأعداد الحقيقية (Real numbers) مع عمليتي الجمع والضرب الاعتيادية .يرجى برهنة ما يلي وعلى نفس الورقة .

السؤال الأول / −١(− ١) = ١ حيث ١ ∈ ح (مقلوب العنصر ١هو ١)

السؤال الثاني / − (− س) = س عدد س ∈ ح(لماذا السالب × السالب = موجب)

السؤال الثالث/ −١(س.ص) = −١س . −١ص س، ص ∈ ح(لماذا مقلوب حاصل ضرب عددين يساوي مقلوب حاصل ضرب العددين)

السؤال الرابع/− (س+ ص)=(− س)+(− ص) ، س ، ص ∈ ح(ناقص× موجب = ناقص)

السؤال الخامس / حاصل ضرب اي عدد حقيقي في صفر = صفر

السؤال السادس/ عدم القابلية للقسمة على صفر (لاي عدد حقيقي س ∈ ح حيث س / ص غير معرفه)

السؤال السابع / اذا كان س ص = صفر فأن ص = صفر س، ص ∈ ح