أثر تدريس الرياضيات باستخدام الحاسوب في تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات و اتجاهاتهم نحوها

د . رياض فاخر حميد الشرع
كلية التربية / جامعة ديالى

ملخص البحث :
هدف البحث الى تعّرف أثر تدريس الرياضيات بإستخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات وإتجاهاتهم نحوها ، من خلال الإجابة على السؤالين الآتيين :
١ـ ماأثر إستخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات ؟ .
٢ـ ماأثر إستخدام الحاسوب على إتجاهات طلاب الصف الأول المتوسط نحو مادة الرياضيات ؟ .
إقتصر البحث الحالي على عينة تكونت من (٥٩) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط في ثانوية الفاروق للبنين التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الرصافة /١ ، تم توزيعهم عشوائياً الى مجموعتين ، التجريبية تألفت من (٣٠) طالباً فيما تكونت الضابطة من (٢٩) طالباً . كوفئت المجموعتين في الذكاء والتحصيل السابق في مادة الرياضيات ، أعد الباحث إختباراً تحصيلياً تألف من (٣٠) فقرة ، وتبنى مقياس الإتجاهات الذي أعده (أبو زينة والكيلاني ، ١٩٨٠) ، وقد تم التحقق من صدقهما وثباتهما بإستخدام معادلتي كرونباخ ألفا للأختبار التحصيلي ، ومعادلة رولون لمقياس الإتجاهات .
أظهرت نتائج التحليل الإحصائي بإستخدام الإختبار التائي مايلي :

١ـ وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق الحاسوب وبين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الإعتيادية ، ولصالح المجموعة التجريبية .
٢ـ وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق الحاسوب وبين متوسط درجات

طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الإعتيادية في الإتجاه نحو مادة الرياضيات ، ولصالح المجموعة التجريبية .

وفي ضوء النتائج أوصي بضرورة : إستخدام البرامج الحاسوبية في تدريس رياضيات مراحل التعليم العام ، ووضع برامج تدريبية لتدريب مدرسي رياضيات مراحل التعليم العام كيفية إستخدام الحاسوب في التعليم ، إضافة الى توفير مختبرات للحاسوب في المدارس ورفدها بعدد مناسب من الحواسيب المتطورة ، لغرض إستخدامها من قبل المدرسين في تدريس المواد التعليمية .

مشكلة البحث :

على الرغم من الأهمية المتزايدة للرياضيات في العصر الحالي وماطرأ على مناهجها وأساليب تدريسها من تطورات إلاّ أن الكثير من الطلبة يعانون من صعوبات في تعلمها (الكرش ، ١٩٩٨ ، ٨٦) ، وهو ماأكده Dienes "من أن الطلبة يجدون صعوبة بالغة في تعلم الرياضيات وينظرون اليها كونها مادة مملة ، الأمر الذي أدى الى عزوفهم عن تعلمها" (بل ، ١٩٨٦، ٨٩) ، إذ أن ضعف التحصيل يعد مشكلة تعليمية ونفسية للطالب نظرا للآثار الضارة التي يتركها عليه ، مثل الشعور بالأحباط وأضعاف الدافعية للتعلم ، وتكوين مفهوم سلبي للذات (داود ومجيد ، ١٩٩١، ١٦١) ، فضلاًَ عن تكوين إتجاهات سلبيه نحو المواد الدراسية ومنها الرياضيات ، وما يترتب على ذلك من إنعكاسات إقتصادية وتنموية ، وتزداد هذه المشكلة خطورة عندما تظهر في المرحلة المتوسطة بوصفها الرافد أو اللبنه الأساسية في مراحل التعليم اللاحقة ، فالخبرات الأولية التي يمر بها المتعلم مع الرياضيات تؤثر على تعلمه التالي وإتجاهاته نحوها ، فضلاًَ عن إنه يربى في هذه المرحلة القاعده العريضة من أبناء المجتمع .

وفي هذا الصدد ذكر (وليم ، ١٩٨٦) " أن المعلم يجب أن يدرك أوجه الصعوبة التي تقف حائلاً دون تقدم المتعلم في الرياضيات وعليه أن يراجع طريقة تدريسه فإن أحد الأدوار المهمة لمدرس الرياضيات هو جذب الطلبة نحو الرياضيات وترغيبهم في دراستها وعدم تنفيرهم منها" (وليم، ١٩٨٦ ، ١٧) ، إذ أن شعور الطالب بأن مايقدم له في الرياضيات من محتوى علمي وإجراءات ذات صلة بحياته الخاصه وذات معنى لما يخطط له من دراسات مستقبليه يكسبه إتجاه إيجابي نحو الماده مما يساهم في إرتفاع تحصيله ، كما إن الحاجه للرياضيات أصبحت ملحة في عدد من العلوم الحديثه ، الأمر الذي يؤكد دور الرياضيات في الحياة العامه والعلمية والعملية مما يفرض ربط هذه الماده عند تقديمها للطلبة بمختلف مسائل الحياة ومشكلاتها المتعددة فضلاً عن ربط فروع الرياضيات المختلفة بعضها ببعض ، باستخدام التقنية ." إذ أن الثورة التقنية رفدت العملية التربوية بكثير من منتجاتها من اجهزة وأدوات ووسائل تعليمية ومنها الحاسوب الذي أدخل في الميدان التربوي وأثبت فاعلية في المجالات المختلفة" (الموسى ،٢٠٠٠، ٢) .

وبذلك برزت مشكلة البحث الحالي في محاولة الإجابة عن السؤالين الآتيين:
١ـ ما أثر إستخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات ؟ .
٢ـ ما أثر إستخدام الحاسوب على إتجاهات طلاب الصف الأول المتوسط نحو مادة الرياضيات ؟ .

أهمية البحث :

يعد العصر الحالي بحق عصر المعلومات وتكنولوجيا الحاسوب ، وتنحو الدول المتقدمة الى التحول من مجتمعات صناعية الى مجتمعات معلومات موجهة ، إذ لايمكن الأستغناء عن تكنولوجيا الأتصال والحاسوب . والمتتبع لتطور أجهزة الحاسوب يلاحظ أنها قد تطورت بصورة كبيرة وفي خطوات سريعة ومتلاحقة ، ولذلك "فأن تعليم الحاسب ودراسة كيفية التعامل معه وإستغلاله الأستغلال الأمثل أصبح من الأشياء الضرورية والمهمة ، فقد أحدثت تكنولوجيا الحاسوب تغيرات عديدة في الفكر التربوي ، ويعتقد العديد من التربويين اليوم إن ثقافة الحاسوب سوف تصبح في الوقت القريب جدا بمثابة المهارة الأساسية الرابعة التي تضاف للمهارات الأساسية الثلاثة المعروفة : القراءة ، والكتابة ، والحساب .وقد إنتشر إستخدام الحاسوب في المدارس في مختلف دول العالم ، فإذا نظرنا الى تجارب بعض الدول الأجنبية في هذا المجال نجد إنه قد بدأ إدخال الحاسوب في الولايات المتحدة الأمريكية في خمسينيات القرن الماضي ، أي بعد فترة قصيرة من إختراع الحاسوب وبدء إستخدامة في عمليتي التعليم والتعلم في بريطانيا في أواخرالستينيات ، والذي نتج عنه تمويل مشروع بحثي في عام ١٩٧٢، وفي فرنسا تم إدخال الحاسوب الى كافة المدارس الثانوية . هذا وقد إنتهت جميع الدول العربية من إدخال الحاسوب ضمن برامجها المدرسية".
(الفار ،١٣٧، ١٩٩٣- ١٣٨).

إن المنظور التكنولوجي لتطوير التعليم يعني الدراسة العلمية للوسائل والتقنيات المستعملة في التعليم وتطبيق حقائق سيكولوجية النمو ، كما تعني إيجاد نظم يعمل بهديها الجهاز التقني في إنسجام مع المعلم ، لكي يحقق المتعلم أهدافا واضحة ومحددة سلفا على شكل تغييرات سلوكية نهائية،وتحديد إسلوب للمراقبة والتقويم الذاتي لجميع مكونات النشاط التعليمي وهذا يتطلب السعي لتوفير الحاسوب لكل مدرسة وتدريب الطلبة كيفية التعامل معه.(العمري، ٢٠٠١ ، ٤٨).
وقد حاول علماء التربية تطوير الوسائل والاساليب التي يستخدم فيها الحاسوب في تعليم الفرد وايصال المعلومات اليه بيسر وسهولة وإثراء العملية التعليمية وزيادة إقبال المتعلمين على التعلم،إذ يوفر عند إستخدامه في التعليم كثيرا من الأثارة والتشويق ويخلق التفاعل بين المتعلم والبرنامج التعليمي ، الذي يزيد من

دافعية المتعلم ومثابرته على التعلم فيختزل بذلك كثيرا من الجهد والوقت ، وإيجاد فرص تعلمية جديدة ومن الأساليب المستخدمة :

- التعلم الفردي : إذ يقوم الحاسوب بالعملية التعليمية كاملة بحيث يحل محل المعلم داخل الصف .

- التعليم بمساعد الحاسوب : إذ ينحصر دور الحاسوب في مساعدة المدرس على أداء واجبه التعليمي ، ومن ثم يتولى الطلبة إستخدامه لتوضيح مايتعلق بموضوع الدرس ، كما يمكن للمدرس أن يستخدمه لتعيين واجبات جديدة للطلبة .

- بوصفه مصدر للمعلومات : وفيه يستخدم الحاسوب كمصدر للمعلومات المختلفة ، إذ تكون المعلومات مخزونة في جهاز الحاسوب ثم يستعان بها عند الحاجة.(الفنتوخ والسلطان ، ١٩٩٩،٦)

.

ويحدد (زهير ، ٢٠٠١) أهم أسباب إستخدام الحاسوب في التعليم على النحو الآتي :

- يعد أحد أساليب تكنولوجيا التعليم الحديثة الذي يؤدي الى تحسين نوعية عملية التعليم والتعلم ، وذلك لأنه يساعد في مراعاة الفرق الفردية ويخدم أهداف تعزيز التعلم الذاتي .
- يستخدم كوسيلة تعليمية في عرض الصور والأفلام والتسجيلات الصوتية .
- يحقق الأهداف التعليمية المهارية والمعرفية والوجدانية .
- يعد من الوسائل التعليمية المشوقة للطالب لأنه يثير إنتباهه وينقله من روتين الحفظ والتلقين الى مجال العمل والتطبيق .
- يعمل على تقليل الجهد والوقت الذي يبذله المعلم في التعليم الروتيني ويساعده في إستثمار هذا الوقت والجهد في تنمية شخصية المتعلمين في جوانب اخرى كالجوانب الفكرية والأجتماعية .
- يعرض المادة بإسلوب علاجي يتفق وحاجة الطلبة بعد تحديد نقاط ضعفهم .
- يقلل من زمن التعلم ويزيد التحصيل .
- يقرب المفاهيم العلمية للمتعلم ويركزها .(زهير،٢٠٠١ ، ٧٤)

ويعد الحاسوب وسطاً جيدا لتعلم الرياضيات وتعليمها ، فهو أقوى وأمتع وربما أنفع من الوسيلة التعليمية التي قد تجسد مفهوما ما أو توضح فكرة رياضية أو تربط بين الحسي والمجرد ، فالحاسوب فضلا عن ذلك (ومن خلال برنامج) ، يستطيع أن يعطي مقدمة للموضوع أو المفهوم المراد تدريسه ، ثم يشرحه بدقة ، وقد يعطي أمثلة كثيرة وأمثلة معاكسة ثم تمرينات تطبيقية ،كما يمكنه الاجابة عن الأسئلة الكثيرة وإعادة الشرح من دون ملل أو سأم ، والطالب الذي يتردد في رفع يده ليسأل السؤال نفسه مرة ثانية لأنه لم يفهم ، لن يتردد في إعادة السؤال على

الحاسوب ، والزمن الضائع الذي يمضيه المدرس والطالب في الحسابات الروتينيه الطويلة ، سوف يوفره الحاسوب ليستقل في التفكير المنتج ومناقشة المفاهيم الأساسية .(المغيرة ،٢٤٧،١٩٨٩- ٢٤٩) .

وقد حقق الحاسوب نجاحا كبيرا في مجال تعلم الرياضيات وتعليمها في الدول المتقدمه مع الطلبه العاديين أو الموهوبين أو بطيئ التعلم ، فقد أسهم في تعلم المفاهيم الرياضية ، وحل المسائل ، وزياد مستوى التحصيل فضلا عن نماء التفكير المنطقي لدى المتعلمين ،وتكوين ميول واتجاهات إيجابية نحو مادة الرياضيات . (العجلوني ،٨٥،٢٠٠١) .

ومن هنا يمكن إجمال أهمية البحث الحالي في أنه :

١ـ يهتم بتحسين تدريس رياضيات المرحلة المتوسطة ، والتي تحظى بأهتمام كبير في العديد من دول العالم التي تسعى الى الأخذ بوسائل الرقي الحضاري والتقدم العلمي .

٢ـ ينسجم مع الأتجاهات التربوية الحديثة التي تسعى الى تجريب إستراتيجيات وأساليب حديثة باستخدام الحاسوب لمساعدة المدرس في تحقيق تعلم فعّال ويبحث أثره في تحصيل الطلاب .

٣ـ يوفر معلومات عن إمكانية إستثمار الحواسيب في تحسين إتجاهات الطلاب نحو تعلم الرياضيات ، لأن هذا الموضوع لم يبحث في دراسة عراقية (على حد علم الباحث) .

٤ـ يمكن أن يوفر برنامج تعليمي حاسوبي يرفد المكتبة المدرسية الحاسوبيه .

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي الى تعّرف "أثر إستخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات وإتجاهاتهم نحوها " من خلال التحقق من الفرضيات الآتية :

١ـ لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي الدرجات التحصيلية لطلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بإستخدام الحاسوب وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة الأعتيادية .

٢ـ لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بإستخدام الحاسوب وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة الأعتيادية على مقياس الأتجاه نحو مادة الرياضيات.

حدود البحث :

يقتصر البحث الحالي على :

١ـ طلاب الصف الأول المتوسط للعام الدراسي٢٠٠٥/٢٠٠٦في المديرية العامة لتربية بغداد الرصافة /١ .

٢ـ الفصل الثالث (الأعداد الصحيحة) ، في كتاب الرياضيات المقرر على طلاب الصف الأول المتوسط في جمهورية العراق ، ط /١٢ ، ٢٠٠٤/ ٢٠٠٥ .

تحديد المصطلحات :

١ـ الحاسوب :

ـ "آلة الكترونية معقدة لها القدرة الفائقة على معالجة البيانات وتخزينها واسترجاعها بسرعة كبيرة من خلال مجموعة معلومات واوامر يقدمها العقل البشري" . (الملاك ،٢٢،١٩٩٥).

ـ "جهازإلكتروني قابل للبرمجة وقادرعلى تخزين البيانات وإستخراجها ومعالجتها" (مروان،١٩،١٩٩٧) .

ــ "مجموعة من الأجهزة الدقيقة (المعدات) التي تعمل معا بشكل منسق ومنطقي خلال تعليمات البرمجيات التي تعطى له من المستخدم لحل مشكلة ما أو لتحقيق هدف معين بسرعة ودقة عاليين". (موفق،٢٠٠٠ ،١٣) .

التعريف الأجرائي : "مجموعة من الأجهزة تعمل معا بشكل منطقي ومتناسق إستخدمه الباحث لتنفيذ البرنامج التعليمي لمادة الرياضيات ، بإستخدام لغة visual basic لمساعدة المدرس ، في تدريس الفصل الثالث (الأعداد الصحيحة) من كتاب الرياضيات المقرر للصف الأول المتوسط .

٢ـ التحصيل :

ـ "المعرفة المكتسبة والمهارة المتطورة في الموضوعات الدراسية ، ويقوّم هذا الأنجاز من خلال درجات الاختبار أو الدرجات الموضوعة من المدرسين أو كليهما معا(Carter ,1973,p.7)

ـ "مدى الأستيعاب لما يتعلم من خبرات معينه في موضوع ما، مقاساً بالدرجات التي يحصلون عليها في الأختبار التحصيلي" . (عبد القادر ، ١٩٩٧،٥٨) .

التعريف الأجرائي : مقدار ماأكتسبه طلاب الصف الأول المتوسط من معلومات رياضياتية عند تدريسهم مادة الرياضيات بإستخدام الحاسوب ، مقاساً بالدرجة التحصلية الكلية على إختبار التحصيل المعد على وفق المستويات الثلاثة الأولى (المعرفة والفهم والتطبيق) من تصنيف بلوم للأهداف المعرفية ، والذي تم إعداده لهذا الغرض .

٣ـ الاتـجاه :

ـ" مجموعة من المكونات (المعرفية ، والأنفعالية ، والسلوكية) التي تتصل بإستجابة المتعلم نحو موضوع ما من حيث القبول أو الرفض لموضوع الأتجاه "(زيتون ، ١٩٨٨، ١٢).

ـ" مفهوم يعبر عن محصلة إستجابة الفرد نحو موضوع ذي صبغة إجتماعية ، وذلك من حيث القبول أو الرفض أو المحايدة " (أبو الفتوح ، ١٩٩٥، ٣٠) .

ـ " تنظيم لمعارف ذات إرتباط موجبة أو سالبة تعمل على إستثارة دوافع الفرد نحو موضوع معين ". (سامي،٣٥٦،٢٠٠٠) .

التعريف الأجرائي : مجموعة من المشاعر(المعارف والمعتقدات) التي يحملها طالب الصف الأول المتوسط عن مادة الرياضيات ، مقدرة بمجموع الدرجات التي يحصل عليها من خلال إجابته على مقياس الأتجاه نحو الرياضيات المستخدم في هذا البحث .

الخلفية النظرية :

تشير الدراسات والأبحاث الى إن إستخدام الحاسوب في العملية التعليمية يؤدي الى تحسين هذه العملية ، كما إنه يؤثر إيجابيا في إتجاهات الطلبة نحو الحاسوب ويضيف إستراتيجيات قيمّة الى عملية التدريس ويحسن من التعلم الأجمالي خصوصا عند دمج الحاسوب بالمناهج الدراسية وإستعماله لدعم النشاطات التعليمية في قاعات الدرس .(Anderso,1998,ED421981)

مبررات إستخدام الحاسوب في التربية والتعليم :

١ـ يقلل من الجهد والوقت المبذولين لتحقيق الهدف التربوي المنشود من الدرس .
٢ـ يزيد من عنصر التشويق والاثاره عند التلاميذ بسبب قدرة الحاسوب وتميزه عن الوسائل التعليمية الاخرى في التفاعل والحوار مع التلاميذ ، ويمكن تحقيق قدراً مناسباً من جو المتعة والاثارة في عملية التعلم وذلك بتصميم برامج ألعاب تدور فكرتها الأساسية حول :

أ- تعلم أحد موضوعات المنهج .

ب ـ تدريب المتعلمين على إتخاذ القرارات السليمة .

جـ-إستشارة وتنمية التفكير العلمي لدى المتعلمين .

٣ـ يزيد من فرص ممارسة التعلم الذاتي للمتعلمين بدافع من الإرداة والتحدي .

٤ـ يرفع المستوى التحصيلي للمتعلمين وينمي مهاراتهم في استخدام البرمجيات الحديثة ووسائط التعليم .

٥ـ يحسن من أساليب التقويم المتبعة ، كما يسهم في تغيير نظرة المتعلمين إلى الاختبارات حيث يتيح الحاسوب جوا خاليا من الضغوط النفسية المصاحبة عادة للإختبارات التقليدية ، وبذا يكون التقويم عاملا إيجابياً في عملية التعلم والتعليم .

٦ـ مرونة الحاسوب وقدرته على التكيف تؤهله لأن يكون وسيلة فعالة في الكثير من موضوعات المنهج كما تؤهله للتعامل مع الفروق الفردية للمتعلمين .

٧ـ قد يستخدم الحاسوب للنمذجة والمحاكاة في عرض بعض المشكلات التي لا يمكن تنفيذها داخل الصف الدراسي بسبب الزمن أو البعد أو التعقيد أو الخطورة وذلك دون خوف من النتائج أو كلفتها المادية والمعنوية ، بالاضافة إلى قدرته على إجراء العمليات الحسابية المعقدة والمملة بسرعة مذهلة .

٨ـ يستخدم الحاسوب كتغذية راجعه عوضا عن دروس التقوية فيمكن للمتعلم الضعيف من إعادة الدرس أو جزء منه مرات عديدة حتى يفهم دون ملل أو خوف أو خجل .

٩ـ استخدام شبكة الانترنت يضع كل من الطالب والمعلم على السواء أمام منهج متجدد ومستمر التدفق حول آخر ما توصل إليه العلم في جميع المجالات والميادين ، وهذا يجعلنا نقف وقفة حذر ضرورية للتأكد من مصادر تلك المعلومات ومدى الامانة العلمية لمصادرها . (العمري ، ٢٠٠١ ، ٢٧-٢٨) وفي ضوء ذلك يجب على وزارة التربية القيام بالآتي :

١ـ توعية المدارس بأهمية استخدام الحاسوب في التدريس .

٢ـ تشجيع الكوادر الوطنية لتصميم برامج تعليمية للحاسوب .

٣ـ تطوير التقنيات التربوية في تدريس الرياضيات بما يساير المناهج المطورة .

٤ـ تكوين نواة للبدء بمشاريع تصميم برامج تعليمية بالحاسب الآلي في وزارة التربية .

تطبيقات الحاسوب في التعليم :

تطورت أساليب إستخدام الحاسوب في التعليم وأصبح الأهتمام الآن مركزا على تطوير الأساليب المتبعة في التدريس بمصاحبة الحاسوب أو إستحداث أساليب جديدة يمكن ان يساهم من خلالها الحاسوب في تحقيق بعض اهداف المواد الدراسية .

وقد صنّف (Taylor,1980) إستخدامات الحاسوب التعليمية الى ثلاثة أدوار وهي :

١ـ الحاسوب كموضوع للدراسة : ويشمل على مكونات الحاسوب ومنطقيته وبرمجته وهو مايعرف بثقافة الحاسوب وفي هذا تكون المعرفة شأنها شأن القراءة الكتابة والمواد الأخرى .

٢ـ الحاسوب كأداة إنتاجية : والذي يعمل كوسيط وتمكنه من ذلك برمجيات التطبيقات خالية المحتوى والأغراض المتعددة مثل معالجات النصوص ، واللوحات الجدارية ، والرسوميات وبرمجيات الأتصال .

٣ـ الحاسوب كوسيلة تعليمية : ويعني التعلم بمساعدة الحاسوب بهدف تحسين المستوى العام لتحصيل الطلاب الدراسي وتنمية مهارات التفكير وأسلوب حل المشكلات . (Taylor,1989,p35) .

أما (الفار،١٩٩٥) فقد قسم إستخدامات الحاسوب في التربية الى ثلاث مجالات وهي :

١ـ قطاع التعليم التعلم : وهو القطاع الذي تنحصر فيه إستخدامات الحاسوب في عملية التعليم والتعلم سواء كان الحاسوب عوناً للمدرس أو عوضاً عنه أو معلماً للتفكير .

٢ـ قطاع الإدارة : وهو القطاع الذي تنحصر فيه إستخدامات ومجالات الحاسوب في :

أـ الإدارة المدرسية .
ب ـ إدارة المكتبة نظم المعلومات .
ج ـ الخدمات التربوية .

٣ـ القطاع الذي يكون فيه الحاسوب هدفا تعليميا في حد ذاته : ويدخل في هذا المجال تقديم الحاسوب كمادة علمية في إحدى الصور التالية :

- مقررات لمحو أمية الحاسوب أو الوعي فيه .
- مقررات تقدم للمعلمين التربويين لعصر المعلومات .
- مقررات لإعداد المتخصصين في علم الحاسوب .

ومما سبق يمكن تصنيف برامج الحاسوب المستخدمة في التعليم الى ثلاثة أنواع هي :
١ـ إستخدام الحاسوب كمادة تعليمية .
٢ـ إستخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية .
٣ـ إستخدام الحاسوب في إدارة العملية التعليمية . (الفار ،١٩٩٥،٥٧)

الاتجاه نحو الرياضيات :

تمثل الرياضيات موضوعا حيويا في الحياة العامة ، لذا فأن جميع الأفراد يتولد لديهم إتجاه نحو الرياضيات نتيجة لتعاملهم معها ، ويشير كل من (أبو زينه والكيلاني ، ١٩٨٠) "الى إن إتجاهات الطلبة نحو مادة الرياضيات تبدأ بالتشكل في المراحل الدراسية الأولى ، وتزداد إستمراراً بزيادة مستوى النضج". (أبو زينه والكيلاني،١٩٨٠،١١١).والمتتبع لتطور مناهج الرياضيات في العقود الثلاثة الأخيرة ، يجد التغيير الواضح في طبيعة اهداف الرياضيات ، إذ أصبحت مناهجها تعنى بالجانب الأنفعالي عنايتها بالجانب المعرفي .وفي هذ الصدد يذكر (الحسني ،١٩٩٦) " أن من الأهداف المرغوب في تعلمها للطلبة بوجه عام هي تنمية الأتجاهات والميول الإيجابية نحو الرياضيات " (الحسني ،١٩٩٦،٣٥) . واثبتت العديد من الدراسات وجود ارتباط إيجابي بين درجات الطلاب على مقياس الأتجاهات نحو الرياضيات والتحصيل فيها ، فالأتجاهات تؤدي دوراً هاماً في تعلم الرياضيات بإعتبار أن الأتجاه أحد محددات السلوك وذا فعل دافعي يستثير السلوك ويوجهه بطريقة معينه .(أبو زينه والكيلاني ،١٩٨٠،١١٣) . وتؤدي طرائق التدريس دورا كبيرا في نتاجات التعلم الأنفعالية والأدراكية ، لذا فإن الباحث سيستخدم الحاسوب في تدريس مادة رياضيات الصف الأول المتوسط ، أملاً في :

١ـ زيادة التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات .
٢ـ تحسين إتجاهات الطلاب نحو مادة الرياضيات .

دراسات سابقة:

*دراسة(Hessmer,1986) :

أجريت هذه الدراسة في جامعة بنسلفانيا في الولايات المتحدة الأمريكية وهدفت الى تقصي إستخدام الحاسوب بنمط التمرين والممارسة على دافعية الطالب في الرياضيات وتحصيلهم قياسا بالطريقة الأعتيادية. وتكونت عينة الدراسة من (٦٩) طالباً تم توزيعهم عشوائيا على ثلاث مجموعات ، مجموعة تجريبية أولى تلقت تمارينها بإستخدام برنامج تعليمي يعزز إجابة الطالب ومجموعة ثانية تلقت تمارينها بأستخدام برنامج تعليمي لايعزز إجابة الطالب ، ومجموعة ضابطة تلقت تمارينها بالطريقة الأعتيادية . وكوفئت المجموعات الثلاث بناء على التحصيل في الاختبار القبلي ، وأستمر تطبيق التجربة شهرا كاملا وقيس تحصيل الطلبة عن طريق إجراء إختبار تحصيلي وكذلك من ملاحظة عدد المسائل التي كان الطلبة يكملون حلها بشكل صحيح ، وقيست الدافعية بعدد المسائل التي كان الطالب يميل الى حلها والزمن المستغرق للمشاركة في الدرس ، وأشارت النتائج الى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث في التحصيل والى تفوق طلبة المجموعتين التجريبيتين في التحصيل والدافعية على المجموعة الضابطة . (Hessmer,1986,p375)

*دراسة (Clayton,1992):

اجريت هذه الدراسة في ولاية كارولينا الجنوبية الأمريكيةبهدف تحديد فاعلية الحاسوب المساعد في التعليم في القراءة وتحصيل الطلبة في الرياضيات مقارنة بالطريقة الأعتيادية وإتجاهاتهم نحو القراءة والرياضيات . تم تطبيق هذه الدراسة على طلبة الصفوف من الثاني الى الخامس في خمس مدارس في الولاية من الريف والمدينه توزعوا بين مجموعتين تجريبية تعلمت مهارة القراءة والرياضيات باستخدام الحاسوب المساعد في التعليم وضابطة تعلمت بالطريقة الأعتيادية ، واستمر تطبيق التجربة سنة دراسية كاملة . وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية في التحصيل ، كما إن مهارات القراءة وإتجاهات المجموعة التجريبية للقراءة والرياضيات كانت أفضل مما هي عليه للمجموعة الضابطة ولاسيما في الصفين الثالث والرابع من المناطق الريفية . (Clayton,1992,p.277A)

*دراسة (الفار ،١٩٩٣) :

أجريت هذه الدراسة في جمهورية مصرالعربية وهدفت الى تعرف أثر إستخدام الحاسوب مساعدا في التدريس في تحصيل طلاب المرحلة الأعدادية في الرياضيات موضوع (المجموعات والعمليات عليها) والأتجاه نحوالرياضيات .

تألفت عينة الدراسة من (٢٤٠) طالباً وزعوا عشوائيا بالتساوي على مجموعتين تجريبية وضابطة عدد أفراد كل منها (١٢٠) طالباً . أستخدم الباحث التصميم العشوائي التام لمجموعتين متكافئتين ذات الأختبار البعدي . وبعد تحليل نتائج الدراسة توصل الباحث الى فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية التي إستخدمت الحاسوب في التحصيل والأتجاه نحو مادة الرياضيات . (الفار،١٩٩٣،١-٣) .

* دراسة (أحمد ،٢٠٠١) :

أجريت الدراسة في جمهورية العراق وهدفت الى معرفة أثر إستخدام الحاسوب في تدريس هندسة التحويلات في تحصيل طلاب كلية التربية (إبن الهيثم) ودافعيتهم لتعلم الرياضيات .تكونت عينة الدراسة من (٤٧) طالبا وطالبة وزعوا عشوائيا الى مجموعتين ، تجريبية تكونت من (٢٤) طالباً وطالبة ، وضابطة تكونت من (٢٣) طالباً وطالبة .إستغرقت التجربة (٢٢) ساعة دراسية ، وباستخدام الوسائل الأحصائية المناسبة أضهرت النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في التحصيل ، وعدم وجود فرق ذا دلالة إحصائية بين المجموعتين في مقياس الدافعية على الرغم من إن متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية كان أعلى من متوسط درجات المجموعة الضابطة . (أحمد ،٢٠٠١) .

*دراسة (الساعدي، ٢٠٠٤) :

أجريت هذه الدراسة في جمهورية العراق وهدفت الى معرفة أثر إستخدام الحاسوب في تدريس الهندسة المجسمة في التحصيل والتفكير الهندسي لدى طالبات الصف الخامس العلمي ، تكونت عينة الدراسة من (٤٠) طالبة من إحدى المدارس الثانوية في محافظة ميسان ، تم توزيعهن عشوائيا الى مجموعتين بواقع (٢٠) طالبة في كل مجموعة.أعد الباحث برنامجا تعليميا بنمط الطريقة الأرشادية Tutoril وبلغة Flash Macromedia 0.6 واسفرت النتائج بأستخدام الوسائل الأحصائية المناسبة عن وجود فرق ذا دلالة إحصائية في التحصيل ومستويات التفكير الهندسي (الأدراكي ، والتحليلي ، والتركيبي) ولصالح المجموعة التجريبة ، وعدم وجود فرق بين المجموعتين في المستوىالأستنتاجي . (الساعدي،٢٠٠٤)

<u>إجراءات البحث :</u>

<u>إختيار التصميم التجريبي :</u>

إعتمد الباحث التصميم التجريبي ذا المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الأختبار البعدي ، وهو من تصاميم الضبط الجزئي وكما مبين في شكل (١) :

المجموعات	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	إستخدام الحاسوب في التدريس	التحصيل والإتجاه نحو الرياضيات
الضابطة	الطريقة الإعتيادية في التدريس	

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

مجتمع البحث :

تحدد مجتمع البحث الحالي بطلاب الصف الأول المتوسط في المدارس المتوسطة والأساسية والثانوية في مركز محافظة بغداد الرصافة /١ للعام الدراسي ٢٠٠٦/٢٠٠٥

عينة البحث :

في ضوء التصميم المذكور تم إختيار ثانوية الفاروق للبنين قصديا للاسباب التالية :

١ـ تعاون إدارة المدرسة ومدرسي الرياضيات والحاسوب مع الباحث وتقديم التسهيلات اللازمة والضرورية كافة لإجراء البحث .

٢ـ عدد الطلاب في كل شعبة (٤٠) طالباً وهذا العدد مناسب لعدد المنظومات المتوافرة.

٣ـ إحتوائها على مختبرين للحاسوب تتضمن (٢٠) حاسبة نوع Pentium iv.

٤ـ تحوي على أربعة شعب للصف الأول المتوسط .

٥ـ إن طلاب المدرسة من رقعة جغرافية واحدة مما يضمن تقارب المستوى الأجتماعي والثقافي للطلاب .

وقد إختار الباحث عشوائيا شعبة (ب) لتكون المجموعة التجريبية ، وشعبة (د) المجموعة الضابطة ،وتم إستبعاد الطلاب الراسبين وكذلك الذين تغيبوا عن أداء بعض الأختبارات إحصائيا ، وقد أصبح عدد أفراد العينه بعد الإستبعاد(٣٠) طالباً في المجموعة التجريبية ، و(٢٩) طالباً في المجموعة الضابطة .

تكافؤ مجموعتي البحث :

على الرغم من العشوائية في إختيار طلاب مجموعتي البحث ، عمد الباحث قبل البدء بالتجربة على الحد من تأثير بعض المتغيرات التي يعتقد بأنها قد تؤثر في المتغيرين التابعين وذلك عن طريق مكافأة مجموعتي البحث إحصائيا في:

١ـ الذكاء : تم تطبيق إختبار Ravin للمصفوفات المتتابعة لمناسبته لعمر الطلاب ولأنه يتصف بدرجة من الصدق والثبات (رافن ، ١٩٨٣) ، في الأسبوع الأول من التجربة وبإستخدام الأختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسطين بلغت القيمة التائية المحسوبة (١,٠٦) وهي أقل من القيمة الجدولية البالغة (٢) عند مستوى دلالة(٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٧) مما يدل على إن المجموعتين التجريبية والضابطة متكافأتان إحصائيا في متغير الذكاء جدول(١).

٢ـ التحصيل الدراسي السابق في مادة الرياضيات للعام الدراسي ٢٠٠٤/٢٠٠٥ : تم الحصول عل درجات الطلاب النهائية لمادة الرياضيات للصف السادس الأبتدائي من بطاقات الطلاب المدرسية ، وباستخدام الأختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسطين بلغت القيمة التائية المحسوبة (١,٠٢) وهي أقل من القيمة الجدولية البالغة (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٥٩) مما يدل على تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير جدول (١) .

جدول (١)

اختبار تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة

الممتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الدلالة الأحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥
الذكاء	التجريبية	٣٠	٣٥,٥٩	٥,٧٣	١,٠٦	غير دالة
	الضابطة	٢٩	٣٧,٢٧	٦,٤٣		
التحصيل	التجريبية	٣٠	٦٤,١٣	١٤,٧١	١,٠٢	غير دالة
	الضابطة	٢٩	٦٠,٥٢	١٢,٣٦		

*** ضبط السلام الداخلية :** حاول الباحث ضبط بعض المتغيرات غير التجريبية والتي يعتقد أنها قد تؤثر في سير التجربة وهي :

أ-المدة الزمنية لتنفيذ التجربة : نفذت التجربة للمجموعتين بالمدة الزمنية نفسها التي بدات يوم ٢٠٠٥/١١/١٤ وانتهت يوم ٢٠٠٥/١٢/٢٥ .

ب-إتفق الباحث مع إدارة المدرسة أن تكون أوقات الدروس اليومية الدرسين الأول والثاني قدر المستطاع ، وتكون متناوبة بين الشعبتين التجريبية والضابطة.

ج- المادة الدراسية : درست المجموعتان المادة التعليمية نفسها وأعطيت الأمثلة والأسئلة والواجبات البيتية نفسها ، إلاّ العروض الحاسوبية فقد أعطيت للمجموعة التجريبية فقط .

د- مدرس المادة : قام مدرس الرياضيات بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة على وفق الخطط الدراسية المعدة من قبل الباحث لكل مجموعة .

هـ - إستخدم الباحث الأختبارات نفسها ومقياس الأتجاهات ملحق (١، ٢) للمجموعتين التجريبية والضابطة وطبقت في المدة الزمنية نفسها .

مستلزمات البحث :

***تحديد المادة العلمية** : حددت الماد العلمية بالفصل الثالث (الأعداد الصحيحة) من كتاب الرياضيات المقرر تدريسة في الصف الأول المتوسط ، ووزعت مفردات المنهج على الحصص الأسبوعية المقررة .

١-**صياغة الأغراض السلوكية** :تم صياغة (٣٠) غرضاً سلوكياً للمادة العلمية قيد البحث ، وبعد عرضها على نخبة من الخبراء مع الكتاب المقرر ، تم الأخذ بالتوصيات والتعديلات التي أشير اليها من قبلهم ، ولم يحذف أي منها وتم تصنيفها الى المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم (المعرفة ، والفهم ، والتطبيق) .

٢-**إعداد الخطط التدريسية** : تم إعداد (١٥) خطة دراسية لكل مجموعة ، وقد تم عرضها على مجموعة من المحكمين في الرياضيات وطرائق تدريسها ، وبناءً على الملاحظات والتعديلات ، أصبحت الخطط جاهزة للإستخدام .

٣-**بناء البرنامج التعليمي المحوسب** : إن بناء البرامج التعليمبة المحوسبة لابد أن يمر بالخطوات الآتية :

أ- مرحلة التخطيط وتشمل :التحليل والتصميم .

ب -مرحلة التنفيذ (الأنتاج).

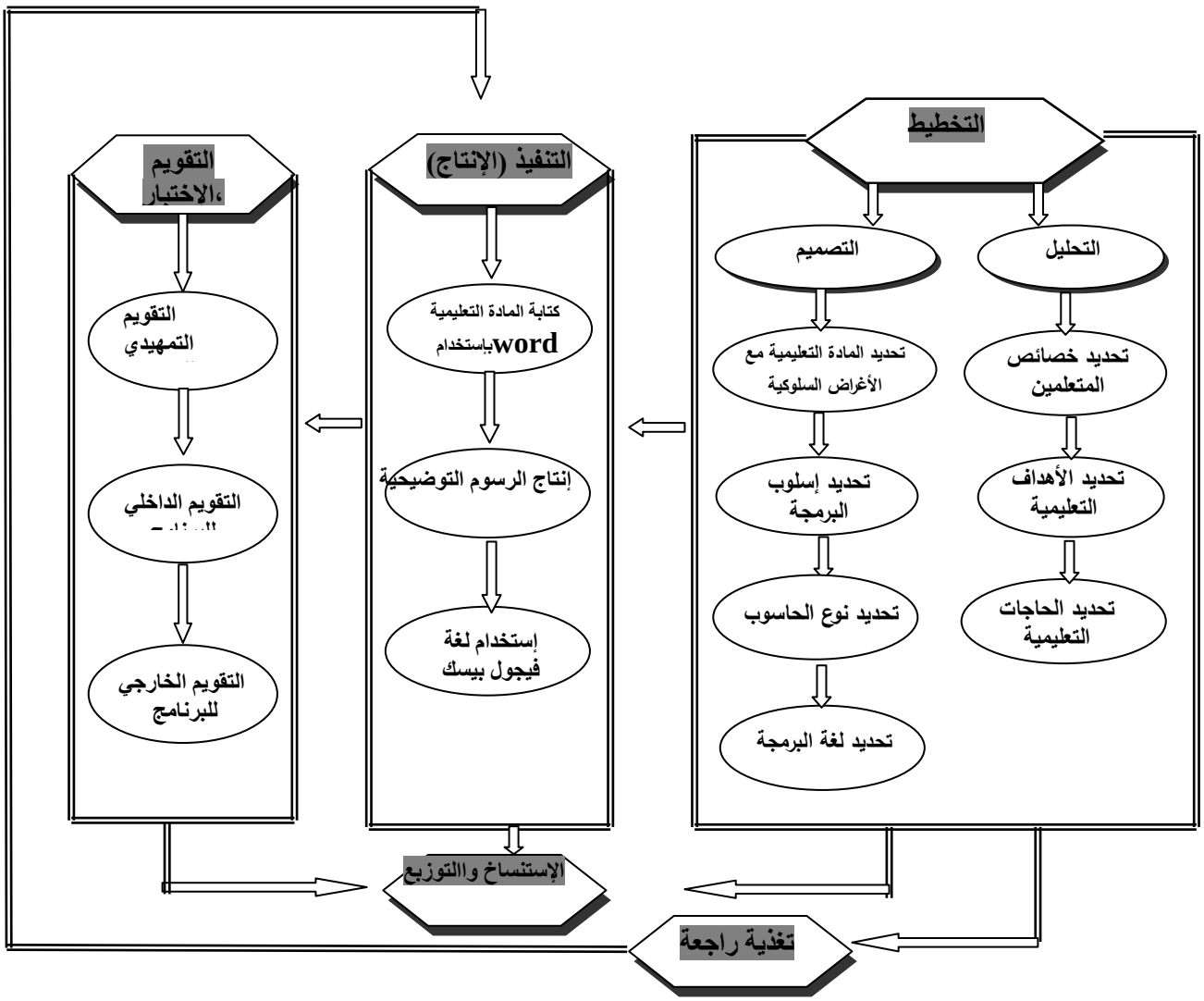
ج- مرحلة الأختبار والتقويم .

د- مرحلة الإستنساخ والتوزيع والتنفيذ .

وتتكون كل واحدة من هذه المراحل من عدة مراحل ثانوية ، التي تنقسم بدورها الى أنشطة فرعية حتى إن تكاملها يؤدي الى تكامل البرنامج التعليمي المحوسب .(عبد الحافظ ،٢٠٠١،٥٢١) ، شكل (٢) .

شكل (٢)

البرنامج التعليمي المحوسب



وقد راعى الباحث الأمور الأتية عند إعداده للبرنامج التعليمي :

- إنسجام اللغة المستخدمة في العرض بمستوى الطالب اللغوي .
- التدرج في العرض مطابقا للمنهج المقرر.
- توضيح المفاهيم والمهارات بشكل مناسب .
- عرض المادةبإسلوب شيق .
- سهولة إستخدام العرض والتنقل بين أجزائه .

أداتا البحث :

١- الأختبار التحصيلي :

القياس تحصيل طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المادة الدراسية قيد البحث ،تم إعداد إختباراً تحصيلياً تألف من (٣٠) فقرة منها (٢٤) فقرة موضوعية من نوع ألأختيار من متعدد ، و (٦) فقرات من نوع الإكمال ، إعتمد فيه الباحث على المحتوى والأغراض السلوكية .

* صدق الأختبار :

تم التأكد من الصدق الظاهري للأختبار وصدق محتواه ، بعرضه على مجموعة من المحكمين في الرياضيات وطرائق تدريسها ، للحكم على صلاحية الفقرات في قياس المحتوى في ضوء الأهداف ، وفي ضوء آراءهم ، تم إجراء التعديلات المناسبة ليأخذ الأختبار صورته النهائية . ملحق (١) .

* التحليل الأحصائي لفقرات الأختبار :

طبق الأختبار على عينه إستطلاعية مكونه من (٧٠) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط في متوسطة القناة للبنين التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الرصافة /١ ، وبعد تصحيح الأجابات رتبت الدرجات تنازليا ثم أخذت أعلى (٥٠%) من إجابات الطلاب لتمثل المجموعة العليا ، وأدنى (٥٠%) لتمثل المجموعة الدنيا،وقد أستخرجت صعوبة الفقرة وقوتها التمييزية على النحو الآتي:

١- **معامل الصعوبة** : للتحقق من مدى صعوبة فقرات الأختبار طبقت المعادلة الخاصة بذلك ، فوجد أن معاملات الصعوبة بين (٠,٢٢ -٠,٧١) ، وهو معامل صعوبة مناسب .

٢- **القوة التمييزية للفقرات** : تم حساب معامل تمييز كل فقرة من الفقرات بإستخدام معادلة التمييز الخاصة بذلك فوجد أنها تتراوح بين (٠,٢٠ – ٠,٦١) ، وبذلك عدت فقرات الأختبار قادرة على التمييز بين طلاب المجموعتين العليا والدنيا .

٣- **فعالية البدائل الخاطئة** : أستخدمت معادلة فعالية البدائل الخاطئة ، فظهر أن جميع البدائل الخاطئة كانت قد جذبت اليها إجابات أكثر من الفئة الدنيا منها في الفئة العليا ، إذ وجد ان جميع معاملات فعالية البدائل كانت سالبة ، وبذلك تم الأبقاء على البدائل دون تغيير .

* **ثبات الأختبار** : بإستخدام معادلة كرونباخ ألفا وجد أن معامل ثبات الأختبار (٠,٧٠) وهو معامل ثبات جيد ومقبول لهذا النوع من الأختبارات .

٢- مقياس الأتجاه نحو الرياضيات :

طبق في هذه الدراسة مقياس الأتجاهات الذي أعده (أبو زينة والكيلاني ،١٩٨٠) ، وقد أعد هذا المقياس على أساس أن الأتجاه نحو الرياضيات يتمثل في عدة جوانب منها : تقدير الصعوبة ، والمكانة في المجتمع ، والقيمة الشخصية ، وطبيعة الرياضيات ، وتعلم الرياضيات ، وتدريس الرياضيات . ويتكون هذا المقياس من (٦٠) فقرة موزعة بالترتيب على الجوانب الستة بواقع (١٠) فقرات لكل جانب . وتراوح معامل الثبات لكل جانب من الجوانب الستة بين (٠,٦٣ – ٠,٨٤) ، في حين بلغ معامل الثبات الكلي (٠,٨٨) ، وأتضح صدق المقياس من خلال معاملات الأرتباط بين الجوانب الفرعية مع الدرجة الكلية ، إذ تراوحت مابين (٠,٧٩- ٠,٩٨) . (أبو زينة والكيلاني ، ١٢٠،١٩٨٠) .

وقد إختار الباحث الجوانب الثلاثة الأولى كونها تتناول نظرة الطالب نحو الرياضيات من حيث صعوبتها أو الجهد الذي يبذله الطالب في دراستها وتعلمها وقيمتها الشخصية ، ولها أهميتها في الواقع الذي يعيشه ومكانتها في المجتمع ، ولمناسبتها لمستويات قدرات طلاب هذه المرحلة وصلتها بالواقع البيئي ، بعد أن تم عرضها على المحكمين في الرياضيات وطرائق تدريسها وفي ضوء آراءهم أجريت التعديلات المناسبة ، فأصبح المقياس مكونا من (٣٠) فقرة بواقع (١٠) فقرات لكل جانب .

*** تعريق المقياس :**

أ- صدق المقياس : تم التحقق من الصدق الظاهري للمقياس بعرضه على مجموعة من المحكمين كما أشير في أعلاه .

ب- تجريب المقياس : طبق المقياس على عينة إستطلاعية عدد أفرادها (٤٠) طالب من مجتمع البحث وذلك قبل بدء التجربة ، وأتسمت فقرات المقياس بالوضوح والملائمة للبيئة العراقية ، إذ إن إستفسارات الطلاب حول فقرات المقياس لم تكد تذكر .

ج- ثبات المقياس : حسب معامل الثبات بإستخدام معادلة رولون فبلغ (٠,٧٥) وتعد مؤشرا جيدا على ثبات المقياس ، وتجانس فقراته.(سامي ، ٢٠٠٠، ١٥٤).

*** الصورة النهائية للمقياس** : تكون المقياس في صورته النهائية من (٣٠) فقرة ،منها (١٥) فقرة إيجابية و(١٥) فقرة سلبية ، ملحق (٢) ويستجيب الطالب لكل فقرة بأن يحدد درجة موافقته أو عدم موافقته عليها وذلك بأختيار أحد الأستجابات الآتية : أوافق بشدة ، لاأوافق ، غير متأكد ، لاأوافق ، لاأوافق بشدة . وتعطى الأستجابات في الفقرة الموجبة العلامات (١،٢،٣،٤،٥) على الترتيب .وبذلك فأن

أعلى علامة ممكنة هي (١٥٠) درجة وأدنى علامة ممكنة هي (٣٠) درجة ، وأن أدنى حد للأتجاه الأيجابي هي القيمة (٩٠) درجة . لذا فان الطالب الذي تقل علامته عن (٩٠) درجة تكون لديه إتجاهات سلبية نحو الرياضيات ، والجدول (٢) يوضح توزيع الفقرات على الجوانب الثلاثة للمقياس .

جدول (٢)

توزيع فقرات مقياس الاتجاهات على الجوانب الثلاثة

الجانب	الموجبة	السالبة	العدد
تقدير الصعوبة	١،٢، ٥، ٦، ٩	٣ ،٤، ٧، ٨، ١٠	١٠
القيمة الشخصية	١٢، ١٥، ١٦ ،١٧، ٢٠	١١، ١٣، ١٤، ١٨ ،١٩	١٠
المكانة في المجتمع	٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٨	٢١، ٢٢، ٢٧، ٢٩، ٣٠	١٠
المجموع	١٥	١٥	٣٠

* إجراءات تطبيق التجربة :

١- زيارة الباحث المدرسة قبل تطبيق التجربة والأتفاق مع إدارتها ومدرسي الرياضيات والحاسوب للصف الأول المتوسط ، إذ تم إيضاح هدف البحث وطبيعته.

٢- تزويد مدرس الرياضيات بخطط تدريسية لإستخدام الحاسوب في التدريس .

٣- تزويد المدرس ب CD بعدد الحواسيب الموجودة في المختبر ليستخدمها الطلاب .

٤- زيارة الباحث للمدرس في المختبر للإطلاع على كيفية تطبيق الخطط التدريسية.

٥- التأكيد على المدرس بضرورة تدريس المجموعة الضابطة على وفق الطريقة الأعتيادية.

٦- يقوم المدرس بتحديد واجب بيتي ينفذه طلاب المجموعتين بشكل فردي .

٧- توزيع طلاب المجموعة التجريبية الى مجموعات صغيرة (٣-٥) .

٨- طبق الأختبار التحصيلي ومقياس الأتجاه على المجموعتين بعد الأنتهاء من تدريس المادة مباشرة .

٩- رصد درجات طلاب المجموعتين على الأختبار التحصيلي ومقياس الأتجاه في جداول خاصة ملحق (٣) ومعالجتها إحصائيا .

* الوسائل الأحصائية :

١- الأختبار التائي لعينتين مستقلتين : إستخدم لمكافأة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات ،وكذلك لأختبار معنوية الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين في الأختبار التحصيلي ومقياس الأتجاه نحو الرياضيات .

٢- معادلة صعوبة الفقرة:إستخدمت لحساب معامل صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي .

٣- معادلة تمييز الفقرة : إستخدمت لإيجاد تمييز فقرات الأختبار التحصيلي .

٤-معادلة فعالية البدائل:إستخدمت لإيجاد فعالية البدائل فقرات الأختبار التحصيلي

٥-معادلة كرونباخ الفا : إستخدمت لحساب معامل ثبات الإختبار التحصيلي .

٦- معادلة رولون : أستخدمت لحساب ثبات مقياس الإتجاهات .

النتائج وتفسيرها :

عرض النتائج :

ستعرض النتائج على وفق تسلسل فرضيات البحث وعلى النحو الآتي:

الفرضية الأولى :

" لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي الدرجات التحصيلية لطلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بإستخدام الحاسوب وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الأعتيادية ".

للتثبت من صحة هذه الفرضية ، حسب متوسط درجات طلاب كل من المجموعتين في الأختبار التحصيلي ، ملحق (٣) فكان متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (٢١,١٧) ، في حين بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (١٦,٤٠) ، وبأستخدام الأختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين المجموعتين كانت القيمة التائية المحسوبة (٣,٩٤) وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) جدول (٣) ، ممايدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين دُرسو بإستخدام الحاسوب وبذلك ترفض هذه الفرضية .

جدول (٣)

نتائج الاختبار التائي للفرق بين متوسطي طلاب المجموعتين التجريبية الضابطة في الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	القيمةالتائية المحسوبة	الدلالة الإحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥
التجريبية	٣٠	٢١,١٧	٥,٠٩	٣,٩٤	دالة
الضابطة	٢٩	١٦,٤٠	٤,٢٦		
المجموع	٥٩				

الفرضية الثانية :

"لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بإستخدام الحاسوب وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الأعتيادية في الأتجاه نحو مادة الرياضيات ".

للتثبت من صحة هذه الفرضية ، حسب متوسط درجات طلاب كل من مجموعتي البحث في مقياس الأتجاه نحو مادة الرياضيات ، ملحق (٢) فكان متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (١١٢,٤٠) ، في حين بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (٩٦,٤٣) ، وبأستخدام الأختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين المجموعتين كانت القيمة التائية المحسوبة (٣,٦٨) وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) جدول (٤) ، ممايدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين دُرسو بإستخدام الحاسوب . وبذلك ترفض هذه الفرضية .

جدول (٤)

نتائج الإختبار التائي للفرق بين متوسطي طلاب المجموعتين التجريبية الضابطة في الاتجاه نحو مادة الرياضيات

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الدلالة الإحصائية عند مستوى ٠,٠٥
التجريبية	٣٠	١١٢,٤٠	٢٠,٤٥	٣,٦٨	دالة
الضابطة	٢٩	٩٦,٤٣	١١,٥١		
المجموع	٥٩				

تفسير النتائج :

أولاً : تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى :

أسفرت النتائج المتعلقة بهذه الفرضية والمعروضة في جدول (٣) عن تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين دُرسوا بإستخدام الحاسوب على طلاب المجموعة الضابطة الذين دُرسوا على وفق الطريقة الأعتيادية في التحصيل . وتأتي هذه النتيجة متفقة مع نتائج الدراسات السابقة مثل دراسات : (Hessmer,1986) ، (Clayton,1992) ، (أحمد ،٢٠٠١) ، (الساعدي ، ٢٠٠٤) .والتي بينت نتائجها تفوق المتعلمين الذين دُرسوا بإستخدام الحاسوب مقارنةً بالطريقة الإعتيادية . ويمكن أن يعزى تفوق طلاب المجموعة التجريبية الى الأسباب الآتية :

١- إن طبيعة عرض المادة التعليمية بإستخدام الحاسوب أسهم في إيجاد بيئة تعليمية جذابة ومشوقة ومناسبة لقدرات الطلاب المختلفة ، وزاد من تفاعلهم مع الدرس وتوضيح المفاهيم المجردة ، الأمر الذي زاد من سرعة التعلم لديهم وتحسّن تحصيلهم المعرفي في مادة الرياضيات .
٢- إن تنظيم المادة التعليمية بالبرنامج التعليمي المحوسب وتقديمها في خطوات يسير فيها الطالب حسب سرعته في صورة مترابطة تحوي الإستجابة الفورية لكل خطوة يخطوها الطالب يوفر له فرصة اكبر للتعلم ، فضلا عن تنظيم الوقت والسير في البرنامج حسب طاقات المتعلم وسرعته جعل من عملية التعليم والتعلم سهلة وشيقة . فعند شعور المتعلم بأن إستجابته صحيحة تعزز لديه عملية التعلم وتدفعه الى المزيد من التعلم والمثابرة .
٣- إن إستخدام الطلاب للحاسوب جعلهم يشعرون بالدور المتحكم الذي يقوم به الحاسوب وبالتالي يصبح لهم دور نشط ومشاركة فاعلة في إدارة بيئة التعلم ، الأمر الذي زاد من تحصيل طلاب المجموعة التجريبية .

ثانيا : تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية .

أسفرت النتائج المتعلقة بهذه الفرضية والمعروضة في جدول (٤) عن تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين دُرسوا بإستخدام الحاسوب على طلاب المجموعة الضابطة الذين دُرسوا على وفق الطريقة الأعتيادية في الأتجاه نحو الرياضيات . وتأتي هذه النتيجة متفقة مع نتائج الدراسات السابقة مثل دراسات :، (Clayton,1992) ، (الفار ، ١٩٩٣). والتي بينت نتائجها تحسّن إتجاهات المتعلمين الذين دُرسوا بإستخدام الحاسوب مقارنةً بالطريقة الإعتيادية . ويمكن أن يعزى ذلك الى الأسباب الآتية :

١- إن إستخدام الحاسوب وفر جواً من المتعة داخل الصف الدراسي وأصبح الدرس مشوقاً ، بعيداً عن الضغوط النفسية ، الأمر الذي يرفع معنويات الطالب ويجعله أكثر تفاؤلاً وتوقعاً للنجاح وبفاعلية عالية ، مما يولد يه الثقة بالنفس ، ويسهم في خفض الإتجاهات السلبية نحو الرياضيات ، وبالمقابل نمو الإتجاهات بصورة إيجابية ، وهو ما يؤكده (الصقر ، ١٩٩٠) من " إن مجرد تعريض الفرد الى نوع جديد من المعرفة يكفي أحيانا لتعديل الإتجاهات " (الصقر ،١٩٩٠، ١٤٠).

٢- إن الحاسوب جذب إنتباه الطلاب للمادة التعليمية فهو وسيلة مشوقة تخرج الطالب من روتين الحفظ والتلقين الى العمل ، إنطلاقا من المثل الصيني القائل : ماأسمعه أنساه ، وماأراه أتذكره ، وماأعمله بيدي أتعلمه .

الإستنتاجات :

١- إن إستخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط يزيد من تحصيلهم الدراسي وإتجاهاتهم نحو المادة .

٢- إمكانية إستخدام البرامج التعليمية المحوسبة في تدريس رياضيات الصف الأول المتوسط .

٣- إن إستخدام الحاسوب في تدريس رياضيات المرحلة المتوسطة يقلل من وقت التعلم والجهد المبذول من قبل الطالب والمدرس.

٤- إمكانية تكرار التعلم بالرجوع الى البرنامج التعليمي المحوسب كلما رغب الطالب في ذلك .

التوصيات :

في ضوء النتائج والإستنتاجات التي توصل اليها الباحث يمكن الخروج بالتوصياتس الآتية :

١- إستخدام البرامج الحاسوبية في تدريس رياضيات مراحل التعليم العام .
٢- وضع برامج تدريبية لتدريب مدرسي مراحل التعليم العام كيفية إستخدام الحاسوب في التعليم .
٣- إقامة ورش عمل بإشراف وزارة التربية لإعداد برامج تعليمية حاسوبية في مادة الرياضيات .
٤- توفير مختبرات للحاسوب في المدارس ورفدها بعدد مناسب من الحواسيب المتطورة ، لغرض إستخدامها من قبل المدرسين في تدريس مادة الرياضيات .

المقترحات :

يقترح الباحث القيام بالبحوث والدراسات الآتية :

١- إجراء دراسة لبيان إتجاهات الطلبة والمدرسين نحو إستخدام الحاسوب في التعليم .

٢- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية تتناول مستويات معرفية أعلى كالتحليل والتركيب والتقويم .

٣- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية بمتغيرات أخرى لم تتناولها الدراسة الحالية مثل: التفكير الرياضي ، الدافعية ، القلق الرياضي ، القدرة القرائية ، ومتغير الجنس .

٤- إجراء دراسة لتحديد صعوبات إستخدام الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم.

٥- إجراء دراسة لبيان أثر إستخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات وبأساليب أخرى : كالتمرين والممارسة ، والنمذجة ، والمحاكاة ،والتعلم الفردي .

المصادر :

١-أبو زينة ، فريد كامل وعبد الله الكيلاني (١٩٨٠) ."أثر التخصص والمستوى التعليمي على الأتجاهات نحو مادة الرياضيات عند فئات المعلمين الطلبة في الأردن " ، دراسات ، الجامعة الأردنية ، المجلد(٢٢) ،العدد(٢)،ص١٠٩-١٤٤ .
٢-أحمد عبد عون (٢٠٠١) ."أثر إستخدام الحاسوب في تدريس هندسة التحويلات في تحصيل طلبة كلية التربية(إبن الهيثم) ودافعيتهم لتعلم الرياضيات، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية إبن الهيثم جامعة بغداد .
٣-أبو الفتوح ، حمدي عطية (١٩٩٥). التربية وتنمية الأتجاهات العلمية من النظور الأسلامي ، دار الوفاء ، جامعة المنصورة .
٤-بل ، فريدريك (١٩٨٦) . طرق تدريس الرياضيات (الجزء الأول) ط/٢ ، ترجمة محمد أمين المفتب وممدوح سليمان ، الدار العربية للنشر والتوزيع .
٥-الحسني ، غازي خميس وآخرون (١٩٩٦) . " إتجاهات طلبة الصف الثالث المتوسط نحو الرياضيات" ، مجلة التربوي ، السنة الأولى ، العددان (٢،١) ، بغداد ، جامعة بغداد .
٦- داود ماهر محمد ومجيد مهدي محمد (١٩٩١) . أساسيات في طرائق التدريس العامة ، جامعة الموصل ، الموصل .

٧-رافن ، جي سي(١٩٨٣) . إختبار المصفوفات المتتابعة القياسي ، ترجمة فخري الدباغ وآخرون ، مطبعة جامعة الموصل ، الموصل .
٨-زهير ناجي خليفة (٢٠٠١) . إستخدام الحاسوب وملحقاته في إعداد الوسائل التعليمية ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، فلسطين .
٩-زيتون ، عايش محمد (١٩٨٨). الأتجاهات والميول العلمية في تدريس العلوم ، ط/١ ، عمان الأردن .
١٠-الساعدي ، عمار طعمة جاسم (٢٠٠٤) ." أثر تدريس الهندسة المجسمة بإستخدام الحاسوب في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي وفي تفكيرهن الهندسي" ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية الأساسية ، الجامعة المستنصرية .
١١-سامي ملحم محمد (٢٠٠٠) . القياس والتقويم في التربية وعلم النفس ، ط/١ ،دار المسيرة للنشر ،عمان ، الأردن .
١٢-الصقر ، محمد حسن سالم (١٩٩٠) . "أثر إستخدام طريقتين من الطرق التشخيصية العلاجية في إطار نظرية إتقان التعلم حتى التمكن وإتجاهات تلاميذ الفرقة الثانية من المرحلة الأعدادية في مقرر العلوم" ، أطروحة دكتوراة (غير منشورة) ، كلية التربية جامعة طنطا .
١٣-عبد القادر كراجة (١٩٩٧) . القياس والتقويم في علم النفس (رؤية معاصرة) ،ط/١ ، دار اليازوري العلمية ،جامعة آل البيت ، عمان الأردن .
١٤-عبد الحافظ محمد سلامة (٢٠٠١) .وسائل الأتصال والتكنولوجيا في التعليم ،ط/٣ ، دار الفكر ، عمان ، الأردن .
١٥-العجلوني ، خالد (٢٠٠١)."إستخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات لطلبة المرحلة الثانوية في مدارس مدينة عمان "، مجلة دراسات ، المجلد (٢٨) ، العدد (١) ، عمان ، الأردن .
١٦-العمري ، عبد الله سعد (٢٠٠١) . تكنولوجيا الحاسوب في العملية التعليمية ، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ، العدد الثالث والسبعون ، القاهرة ، مصر .
١٧-الفنتوخ ،عبد القادر والسلطان ، عبد العزيز(١٩٩٩) . الأنترنيت في التعليم : مشروع المدرسة الألكترونية ، مجلة رسالة الخليج العربي ، الرياض .
١٨-الفار ، إبراهيم عبد الوكيل (١٩٩٣) . "أثر إستخدم أحد أنماط تعليم الرياضيات المعزز بالحاسوب على تحصيل تلاميذ الصف الأول وإتجاهاتهم نحو الرياضيات" ، الجامعة الأمريكية ، بيروت ،وقائع المؤتمر العلمي الأول ، مستقبل تعليم العلوم والرياضيات وحاجات المجتمع العربي .
١٩-(١٩٩٥) . التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب ، الرؤية والمستقبل ، وقائع ندوة الحاسوب في جامعات دول الخليج العربي .
٢١-الكرش ، محمد أحمد (١٩٩٨) ."دراسة تحليلية لبعض العوامل التربوية المؤدية لتدني التحصيل العلمي للطلاب في مادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية بدولة

قطر كما يراها المعلمون والطلاب ، مجلة مركز البحوث التربوية ، جامعة قطر ، العدد (٤) ،السنة (٧) ،ص٨٥-١١٩ .
٢١-مروان مصطفى ناعسة (١٩٩٧) . مبادئ الحاسوب والبرمجة بلغة بيسك ، ط/١ ، دار المسيرة للنشر ، عمان ، الأردن .
٢٢-المغيرة ، عبد الله بن عثمان (١٩٨٩) . طرق تدريس الرياضيات ، عمادة شؤن المكتبات ، جامعة الملك سعود ، الرياض ،السعودية .
٢٣-الملاك ، حسن علي حسن (١٩٩٥) . "أثر إستخدام طريقة التعليم بالحاسوب في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مبحث الكيمياء وإتجاهاتهم نحو الحاسوب " ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ،جامعة اليرموك ، الأردن .
٢٤-الموسى ، عبد الله بن عبد العزيز (٢٠٠٠) . إستخدام تقنية المعلومات والحاسوب في التعليم الأساسي بالدول الأعضاء (المرحلة الأبتدائية) ، الرياض ، السعودية .
٢٥- موفق حياوي علي (٢٠٠٠) ." أثر إستخدام الحاسوب الألكتروني في مختبر الفيزياء الكهربائية على تحصيل الطلبة ، المجلة العربية للتعليم التقني ، المجلد(٩) ، العدد (٣) .
٢٦-وليم عبيد (١٩٨٦) . طرق تدريس الرياضيات ، برنامج تأهيل معلمي المرحلة الأبتدائية للمستوى الجامعي ، وزارة التربية والتعليم ،بالأشتراك مع الجامعات المصرية .

27-Anderson ,Jeffery(1998) :"Servisce-Learning and Teacher education ",ERIC DIGEST ,ERIC Identifier (ED4212481) .

28-Carter ,G. (1973): Dictionary of Education ,3rd Mac Graw-Hill, New York .

29-Clayton,Idalony(1992) : "The Relationship between computer assisted instruction in reading mathematics achievement and selected student variables " PH.D. thesis,University of Southern Mississppi, DAI,VOL(53), No (8) .

30-Hessemer, S,J .(1986) : "The effct of computer assisted instruction on motivation and achievement in fourth grad mathematics ",DAI, VOL(47), NO(10), April .

31-Taylor, R (1980) : The computer in school ; Tutor, Toll , Tutee , New York , Teacher college , press .

ملحق (١)
الاختبار التحصيلي

إختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الآتية :

١-إرتفعت درجة الحرارة في اليوم الأول ١٠° وإنخفضت في اليوم الثاني ٥° فإننا نعبر عن إرتفاع درجة الحرارة في اليومين الأول والثاني على الترتيب بما يلي :

أ. ــ ١٠ ، +٥ ب . -٥ ، +١٠ ج . +١٠ ، +٥ د . +١٠ ، -٥

٢- إذا علمت أن الدينار هو الوحدة القياسية للعملة العراقية فإن :

أ . خمسة دنانير تمثل عدداً صحيحاً ب . نصف دينار يمثل عدداً صحيحاً

ج . دينار وربع يمثل عدداً صحيحاً د . ثلاثة أرباع الدينار تمثل عدداً صحيحا

٣- مطلق العدد الصحيح هو عدد وحدات الطول على مستقيم الأعداد من :

أ. النقطة التي تمثل الصفر الى النقطة التي تمثل العدد الصحيح .

ب. النقطة التي تمثل العدد الصحيح الى نظيره الجمعي .

ج. النقطة التي تمثل العدد (+١) الى النقطة التي تمثل العدد الصحيح .

د . النقطة التي تمثل العدد (-١) الى النقطة التي تمثل العدد الصحيح .

٤- إحداثيات النقطتين ب، ج لى مستقيم الأعداد الصحيحة المجاور على الترتيب هي :

أ. +٣ ، -٤ ب . -٣ ، +٤ ج. -٣ ، -٤ د. +٣ ، +٤

٥- الترتيب التصاعدي للأعداد : +٩ ، +١١، ٠، -٣، -٩، ١ هو :

أ. -٣،-٩ ،٠، ١، ٩ ،١١ ب. -٩، -٣، ٠، ١، ٩، ١١

ج. -٣، ٠، ١، -٩، ٩، ١١ د. ١١، ١،٩، ٠، -٣، -٩

٦- الخاصية المتضمنة لعملية ضرب الأعداد الصحيحة في المثال الآتي : 3٢ ص،-٤3 ص وكذلك ٢×-٤ 3ص خاصية :

أ. الأبدال ب. التجميع ج. التوزيع د. الأنغلاق

٧- إذا كانت س،ص،ع،ل أعداد صحيحة وكانت (س+ص)=ع ، فإن قيمة (ص+س) هي :

أ. ل ب. ع ج. ص د. س

٨- الأعداد الصحيحة المحصورة بين -٣ ، +٢ هي :

أ. -٣،-٢،-١، ٠، +١، +٢ ب. -٣،-٤،-٥،-٦،+١،+٢

ج. -٢،-١، ٠، +١،+٢،+٣ د. -٢،-١، ٠، +١

٩- ناتج ضرب أي عدد صحيح في نظيره الجمعي يكون :

أ. موجباً ب. سالباً ج. العدد نفسه د. صفر

١٠- القيمة المطلقة للأعداد : ٩،-٢٣،-١٥، ٢٨ هي على الترتيب :

أ. -٩، ٢٣، -١٥ ،٢٨ ب. ٩،٢٣ ،-١٥ ،-٢٨

ج. ٩،٢٣ ،١٥، ٢٨ د. -٩،-٢٣ ،-١٥ ،-٢٨

١١- ناتج ◌̄ ٥ +-٨ + ٥ بإستخدام خاصيتي الأبدال والتجميع هو :

أ. (◌̄ ٥ +-٨) +٥ = (-٨ + ◌̄٥)+٥= ◌̄٨ (٥+ ◌̄٥)= ◌̄٨+٠= ◌̄٨

ب. ◌̄ ٥ +-٨ + ٥ = ◌̄٥+٥◌̄ +٨◌̄ = ٠+ ◌̄٨ = ◌̄٨

ج. ◌̄ ٥ +-٨ + ٥ = ◌̄١٣+ ٥= ◌̄ ٨

د. ◌̄ ٥ +-٨ + ٥ = ◌̄ ٨

١٢- ناتج +١١ - +٥ هو :

أ. (+١١) + (-٥) = +٦ ب. (-١١) + (+٥)= -٦
ج. (-١١)+ (-٥) = -٦ د. (+١١) + (+٥) = +٦

١٣- ناتج ٨ً × ١٥ً هو :
أ. ١٢٠ً ب. +١٢٠ ج. ٢٣ً د. +٢٣

١٤- إن ناتج +٥ × (+٣ + ٢ً) بطريقة توزيع الضرب على الجمع هو الآتي :
أ. (+٥× +٣) + ٢ً = +١٥ + (٢ً) = +١٣
ب. (+٥×+٣) + (+٥× + ٢ً) = +١٥ + ١٠ً =+٥
ج. +٥× +١= +٥
د. (+٥+ +٣) × (+٥+ ٢ً) = +٨ × +٣ = +٢٤

١٥- عند قسمة عدد صحيح على عدد صحيح آخر لايساوي الصفر فإن النتيجة دائماً تكون :
أ. موجبة مهما كانت إشارة العددين
ب. سالبة مهما كانت إشارة العددين
ج. سالبة إذا كانت إشارة العددين متشابهتين
د. موجبة إذا كانت إشارتا العددين متشابهتين

١٦. درجة الحرارة الآن ٢٤ْ وبدأت تهبط بمعدل ٢ْ كل ساعة ، فكم ستكون درجة الحرارة بعد خمس ساعات؟
أ. (+٢٤ْ) – (+١٠ْ) = +١٤ْ ب. (+٢٤ْ) + (+١٠ ْ) = +٣٤
ج. +٢ × + ٥= +١٠ د. +٢ × ٥ً = ١٠ً

١٧- ناتج ٢١ً – ٢١ هو :
أ. صفر ب. +٤٢ ج. ٤٢ً د. +٤٢

١٨- ناتج ٦٥ً ÷ ٥ | ٣٦ً÷(٩ً) هو :
أ. ٣ ب. ٣ً ج. ٥ د. ١٢ً

١٩- معكوس الأعداد -٧، ٢٠ ، -١٣، - ١٨ على الترتيب هو :
أ. ٧، -٢٠، ١٣ ، ١٨ ب. -٧، -٢٠، -١٣، - ١٨
ج. ٧،٢٠، ١٣، ١٨ د. ٧، ٢٠، -١٣ ، - ١٨

٢٠- ناتج +٧٥ ÷ ٣ + ٢×٤ هو :
أ. +١٠٠ ب. +٣٣ ج. +٢٠٠ د. + ٢٥

٢١- ناتج (٣س + ١٢) ÷ (- ٥) عندما س=٦ هو :

أ. -٦ ب. +٦ ج. ٣ د. +١٢

٢٢- ناتج ٢٥س + ٥ ، عندما س = - ٦ هو :
أ. ١٤٦ ب. -١٤٦ ج. ٢٩ د. – ٢٩

٢٣- إذا كانت أ= -٣ ، ب =٧ ، ج = -٤ فإن قيمة : (٢٤×ب) ÷ (أ×ج) =
أ. +١٤ ب. -١٤ ج. ٢١ د. -٢١

٢٤- إذا كان (١)سم على الخريطة يمثل (٥٠) كم على الأرض ، وكانت أ ، ب ، ج ثلاث مدن تقع على منطقة مسقيمة واحدة ، وتقع ب بين أ ، ج وكان بعد ب عن أ على الخريطة ٦سم وعن ج (٩)سم ، فما بعد ب، ج عن أ على الأرض بالكيلو مترات ؟

أ. ٣٠٠كم ، ٤٥٠كم ب. ٤٥٠كم ، ٣٠٠كم
ج. ٣٠٠كم ، ٧٥٠كم د. ٧٥٠كم ، ٣٠٠كم

املأ الفراغات في الفقرات الآتية بما يناسبها ؟

٢٥- الصفر عدد أكبر من أي عدد صحيح ..... .

٢٦- إشارة ناتج جمع عددين مختلفين في الإشارة هي ..... .

٢٧- إن أكبر عدد صحيح سالب هو ..... .

٢٨- إشارة ناتج ضرب عددين مختلفين في الإشارة هي ..... .

٢٩- عند قسمة ثلاثة أعداد صحيحة أحدها سالب والآخران موجبان فإن الناتج يكون ..... .

٣٠- العنصر المحايد لعملية الجمع على ص هو ..... .

ملحق (٢)
مقياس الأتجاه نحو مادة الرياضيات

عزيزي الطالب :

يبين هذا المقياس إتجاهك الشخصي نحو الرياضيات بصورة عامة ، وهو مكون من (٣٠) فقرة والمطلوب منك أن تبدي رايك الخاص في كل عبارة من عبارات المقياس بعد قراءة كل منها ، وستجد امام كل منها خمسة إختيارات للاجابة فإذا :

١- سكان رأيك مع العبارة،فضع علامة (√) في العمود الأول أسفل كلمة موافق بشدة .
١-كان رأيك الى حد ما مع العبارة ، فضع علامة (√) في العمود الثاني أسفل كلمة موافق .

٢- إذا لم تستطع أن تبدي رأيا ، أو أنك غير متأكد من العبارة ، فضع علامة (√) في العمود الثالث أسفل كلمة غير متأكد .
٣-كان رأيك يتعارض مع العبارة ، فضع علامة (√) في العمود الرابع أسفل كلمة لاأوافق .
٤-كان رأيك يتعارض تماما مع العبارة ، فضع علامة (√) في العمود الخامس أسفل كلمة لاأوافق بشدة .

ت	العبارة	موافق بشدة	موافق	غير متأكد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
١	يمكن تبسيط الموضوعات الصعبة في الرياضيات بحيث يسهل فهمها .					
٢	أنا أنجح في الرياضيات بسهولة في المدرسة					
٣	القليل من الطلبة يستطيعون أن يتعلموا الرياضيات بسهولة					
٤	أنا دوماً بحاجة الى من يساعدني في تعلم الرياضيات حتى أتمكن من النجاح فيها					
٥	يمكن لأي شخص أن يتعلم الرياضيات إذا كانت لديه الرغبة في ذلك					
٦	دراسة الرياضيات لاتتطلب مني جهداً كبيراً					
٧	مهما كانت المحاولة لتبسيط الرياضيات يبقى فيها الكثير من الصعوبة					
٨	الرياضيات بشكل عام موضوع صعب					
٩	موضوعات الرياضيات بشكل عام واضحة ومحددة وليس فيها صعوبة					
١٠	كنت بإستمرار أخشى الفشل أو الرسوب في الرياضيات المدرسية					
١١	الرياضيات موضوع جاف وممل ولايثير الإهتمام					
١٢	تساعدني الرياضيات في إكتساب المقدرة على متابعة أموري في الحياة والمثابرة عليها					
١٣	لست من المعجبين بمدرسي الرياضيات ولا بالعاملين في علومها					
١٤	لافائدة من دراسة الرياضيات في مجالات الأبداع والأبتكار					
١٥	تفيدني دراسة الرياضيات في تنظيم أمور حياتي الخاصةس					
١٦	تساعدني دراسة الرياضيات في نمو مقدرتي على التفكير المنطقي السليم					

١٧	أتذوق التناسق والجمال في الرياضيات					
١٨	لاتفيدني الرياضيات في حل الكثير من مشاكلي في الحياة اليومية					
١٩	أشعر بالضيق والملل عندما يتحدث الآخرون أمامي في موضوعات لها صلة بالرياضيات					
٢٠	تساعدني دراسة الرياضيات في إكتساب صفات التأني والقة في العمل					
٢١	للرياضيات فائدة قليلة في حل مشكلات الحياة اليومية للفرد والمجتمع					
٢٢	ليس هناك أي أهمية من دراسة الرياضيات قي مستقبلي الدراسي					
٢٣	يجب أن نشجع العاملين في الرياضيات أوالعلوم التي تستخدم فيها الرياضيات					
٢٤	المنجزات التي حدثت في عصرنا الحديث ذات صلة كبيرة بالتطور الذي حصل في الرياضيات					
٢٥	أعتقد أن للرياضيات دورا كبيراً في دراسة المواد الأخرى					
٢٦	المعرفة الواسعة للرياضيات ضرورية لفهم عالمنا الذي نعيش فبه					
٢٧	لم يعد للأعمال التي يقوم بها العاملون في الرياضيات أهمية كبيرة بعد أن ظهرت الآلات الحاسبة					
٢٨	للرياضيات فوائد كثيرة في مجالات الحياة اليومية والأجتماعية المختلفة					
٢٩	لافائدة من دراسة الرياضيات بصورة واسعة إلاّ إذا كان الهدف هو التخصص في علوم الرياضيات أو الهندسة مسستقبلاً					
٣٠	الكتب المقررة تركز على الرياضيات أكثر مما تستحقه					

ملحق (٣)
درجات طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات

ت	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
	التحصيل	الاتجاهات	التحصيل	الاتجاهات
١	٢٢	٩٩	٢٢	١٠٤
٢	٢٨	١٣٥	١٥	٨٣
٣	١٦	١١٠	٢٦	١١٨
٤	٢٤	٩٨	١٠	٨٧
٥	٢٩	١٢٤	١٤	٩٠
٦	١٤	١٠٣	١٥	٨٠

٧	٢٨	١٣٩	١٧	٩٣
٨	٢٣	١٤٠	٢١	٨٨
٩	٢٥	١١٦	٢٢	٩٢
١٠	١٢	٨٤	١٨	٩٥
١١	٢٩	١٣٦	١٧	١٠٥
١٢	٢٠	١٠٥	١٥	٩٣
١٣	٢٧	١١١	١٤	٧٧
١٤	٢٢	١٠٢	١٦	٩١
١٥	١٩	٨٤	١٨	١٢٠
١٦	١١	٧٧	١١	٩٦
١٧	١٨	١١٦	١٤	٩٩
١٨	٢٥	١١٨	١٧	١٢٢
١٩	٢١	١٣١	٢٣	١١٣
٢٠	٢٢	١١٦	٩	٩١
٢١	١٣	٨٨	٨	١٠٢
٢٢	١٨	٩١	١١	١١٠
٢٣	٢٢	١٣٠	١٦	٩٦
٢٤	١٤	١٢٤	١٥	٨٨
٢٥	١٩	١٢٠	١٨	٨٣
٢٦	٢٥	١١٦	١٤	٨٩
٢٧	٢٣	١٣٨	١٧	١٠٠
٢٨	٢٤	١٤٠	١٨	٩٠
٢٩	١٨	٨٧	٢٢	١٠٣
٣٠	٢٤	١٢٤		