استخدام الألعاب المصممة الكترونياً وفاعليتها في تحصيل مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة والاتجاه نحوها

أ.م.د. هاشم محمد حمزة **دعاء خليل جميل**

الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الأساسية

الملخص :

هدف البحث الحالي الى التعرف على استخدام الألعاب المصممة الكترونياً وفاعليتها في:

1) تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات.
2) اتجاه طالبات الصف الأول المتوسط نحو مادة الرياضيات.

وتضمن البحث الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :-

1) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق (الألعاب المصممة الكترونياً) ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن على وفق (الطريقة الاعتيادية) في الاختبار التحصيلي.
2) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق (الألعاب المصممة الكترونياً) ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن على وفق (الطريقة الاعتيادية) في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

أقتصر البحث على طالبات الصف الأول المتوسط للمدارس الثانوية النهارية التابعة لمديرية تربية بغداد / الكرخ الثالثة/ للعام الدراسي (2011 -2012) م .

تألفت عينة البحث من (53) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط في ثانوية الكوثر للمتميزات في الفصل الدراسي الأول من عام (2011-2012) ، وقد اعتمد الباحثان أسلوب المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) ، حيث شملت المجموعة التجريبية (28) طالبة وشملت المجموعة الضابطة (25) طالبة.

وبعد وضع التصميم التجريبي لدراسة فاعلية المتغير المستقل (الألعاب المصممة الكترونياً) على تحصيل الطالبات في مادة الرياضيات والاتجاه نحو المادة ، تطلب البحث

ضبط العوامل والمتغيرات المشتركة بين أفراد المجموعتين التي يحتمل أن تؤثر في المتغيرات التابعة ، إذ كافئت المجموعتين (التجريبية – الضابطة) في (المعرفة السابقة و العمر الزمني والذكاء والاتجاه نحو الرياضيات) ، وعند استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ما ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين أفراد المجموعتين (التجريبية – الضابطة).

وتحقيقاً لأهداف البحث تطلب الأمر توافر أداتين أحداهما لقياس تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات وتوافر الأخرى لقياس اتجاهاتهم نحو هذه المادة ، وقد بنى الباحثان فقرات الاختبار التحصيلي ومكون من (40) فقرة ولكل فقرة أربعة بدائل وتم تطبيقه بعد التحقق من صدقه وثباته ، كما تبنى مقياس الاتجاه فقد تبنى الباحثان حيث تكون من(30) فقرة بواقع (15) فقرة ايجابية و (15) فقرة سلبية ، ووضعت خمسة بدائل أمام كل فقرة من فقرات المقياس.أما البرنامج الذي صممه الباحثان فقد تكون من قسمين الأول يضم شرحاً لمحتوى المادة (الأعداد الصحيحة –الأعداد النسبية) والثاني ضم العاباً الالكترونية صممت خصيصاً لتناسب تعليم محتوى مادة الرياضيات (الأعداد الصحيحة –الأعداد النسبية) ،تم التحقق من صدق البرنامج وصلاحيته فضلاً عن أعداد دليل استخدام البرنامج ،وبعد أعداد الخطط التدريسية .طبقت التجربة على عينة البحث لمدة من (2011/11/14) الى (2012/1/17).

وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائياً باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة توصل الباحثان الى عدد من النتائج منها :

1) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق (الألعاب المصممة الكترونياً) ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن على وفق (الطريقة الاعتيادية) في الاختبار التحصيلي ، ولصالح المجموعة التجريبية.
2) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق (الألعاب المصممة الكترونياً) ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن على وفق (الطريقة الاعتيادية) في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات ، ولصالح المجموعة التجريبية.

وأستنتج الباحثان مجموعة من الاستنتاجات منها :

1) أمكانية تطبيق الألعاب المصممة الكترونياً في تدريس مادة الرياضيات للصف الاول المتوسط.
2) فاعلية استخدام الألعاب المصممة الكترونياً في تحسين مستويات التحصيل طالبات الأول المتوسط في مادة الرياضيات.

وفي ضوء نتائج البحث أوصى الباحثان بعدد من التوصيات منها :

1) تعريف المدرسين بالألعاب المصممة الكترونياً.
2) أن تتبنى وزارة التربية أنتاج برمجيات تعليمية والعاب الكترونية بأشراف أساتذة أكفاء من ذوي الاختصاص وموجهي المقررات الدراسية ومدرسيها.
3) اعتماد طريقة التدريس بالألعاب المصممة الكترونياً كوسيلة فعالة في مناهج الرياضيات في الكليات ذات العلاقة بأعداد مدرسي هذه المادة.

استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان بأجراء دراسة تجريبية تهدف الى معرفة فاعلية استخدام الألعاب المصممة الكترونياً في استبقاء بعض الموضوعات الرياضية أو في تمنية التفكير الرياضي.

الفصل الاول:

مشكلة البحث :

يوصف العصر الذي نعيشه بالتطور والتقدم التكنولوجي في مختلف المجالات وقد غير العلم في بعض معتقدات الناس وأتجاهاتهم وأفكارهم ونما لديهم مهارات التفكير العلمي ،وقد ساهمت فروع العلم المختلفة في هذا التقدم وكان للرياضيات دور متميز في أغلب مظاهر التقدم التكنولوجي ، حتى أصبح الفكر الرياضي من مستلزمات العصر الحاضر وغدت الرياضيات من المكونات الاساسية للثقافة التي لايمكن الاستغناء عنها في جميع ميادين الحياة.

وعلى الرغم من التطورات والتغييرات الحاصلة في مجال الرياضيات ، يواجه معلمو الرياضيات صعوبات كثيرة في طرائق التدريس التقليدية وعدم توافر تقنيات تربوية حديثة لاستخدامها في التدريس مما ينعكس سلباً على اكتساب المتعلمين كثير من المبادئ و المفاهيم الرياضية. (عبيدات ومحمد ، 2010 : 647)

وان الصعوبات التي يواجهها طلبة المرحلة المتوسطة في تعلم الموضوعات قد ينعكس اثارها على تعلم هذه المواد واستيعابها، وبالتالي نجد ان تحصيل كثير من المتعلمين

للرياضيات يعد مشكلة معقدة بالنسبة لهم ، فهم يشعرون بانها مادة غير مناسبة لهم وانهم مهما فعلوا لن يجيدونها ، مما يتطلب البحث عن الاسباب وراء تكوين الاتجاهات السلبية نحوها والتي من اهم مظاهرها تدني نسبة التحصيل فيها .

وقد اصبحت الحاجة ملحة للبحث عن طرائق تدريسية تؤدي الى رفع مستوى التحصيل وتحسين الاتجاه ، ومنها اساليب التعليم بأستخدام التقنيات التربوية الحديثة ، التي تهدف الى ايجاد مناخ تعليمي يمتزج فيه التحصيل الدراسي مع التسلية لغرض التشويق وأثارة الدافعية التي قد تحسن التحصيل الدراسي واتجاه المتعلمين نحو التعلم . (الفرا ، 1991 : 92)

ولما كانت الاتجاهات التربوية الحديثة تركز على الاسلوب غير التقليدي في التعليم وتفعيل دور المتعلم ليصبح محور العملية التعليمية ، لذا وجب علينا استخدام تقنيات تربوية حديثة تراعي التطور التقني ، وتستند الى الاسس النفسية للمتعلمين ، وهو ميلهم نحو اللعب و الالعاب التي تساعد على ان يكون المتعلم اكثر تشويقاً وتفاعلاً في المواقف التعليمية. (عبيدات ومحمد،2010 : 649)

وأشار(بدر، 2006) ان اكثر معلمي الرياضيات يستخدمون الالعاب التعليمية التقليدية في تدريسهم ، وان درجة استخدام الالعاب الالكترونية في عملية التدريس قليلة او غير متوفرة مقارنة بالطريقة التقليدية ، وهذا يدل على اهمال تلك الطريقة.(بدر، 2006 : 81) مما حث الباحثين لتسليط الضوء على استخدام الالعاب المصممة الكترونياً في المرحلة المتوسطة والتعريف بها والتوعية و التأكيد على اهميتها في تدريس الرياضيات .

أهمية البحث :

شهد العقد الأخير من القرن العشرين وبدايات القرن الحادي والعشرين تقدماً كبيراً في مجال التكنولوجيا ومازال ينمو حتى يومنا هذا وبتسارع ، وبخطى واسعة وسريعة أكثر من الأمس ، إذ أحرز هذا العصر كثير من آليات تصنيع المعرفة والمزيد من الوسائل التكنولوجيا الحديثة ، فالعصر الحالي مفعم بالتحديات والتطورات السريعة والمتلاحقة في جميع المجالات . (الدسوقي ، 2009 : 267)

ومن هنا يتضح أهمية استخدام التقنية في المناهج بشكل عام وفي مناهج الرياضيات بشكل خاص فقد حدثت الجمعية الوطنية لمعلمي الرياضيات (NCTM) معايير الرياضيات المدرسية وضمنتها مبدأ التقنية والذي ينص على " انه يجب ان تستخدم برامج الرياضيات

التعليمية التقنية لمساعدة المتعلمين على فهم الرياضيات وإعدادهم لاستخدامها في عالم تزداد فيه التقنية " ، وتبرر ذلك بأن التقنية توفر الانتقال من الرياضيات التقليدية إلى مشكلات العالم الواقعية وتساهم في تنمية التفكير. (أبو زينة ،1997 :24)

حيث ان مادة الرياضيات من المواد العلمية الأساسية حيث تؤدي دوراً مهماً في المناهج الدراسية في التعليم وفي الحياة العملية ، كما عدت دول متقدمة الرياضيات عاملاً مؤثراً في التقدم و التنمية وتسعى هذه الدول إلى تطوير طرائق تدريس الرياضيات و وسائله لأهمية هذه المادة في المجتمع (الكبيسي ، 2008 : 18) . فهي من العلوم المهمة التي لا يستغني عنها أي فرد مهما كانت ثقافته أو كان عمره ، لأنها تشغل حيزاً كبيراً من الحياة البشرية في تنظيم وتصريف أمور معيشتهم . (مريزيق و درويش ، 2008: 49)

لقد غزت الرياضيات اليوم جميع فروع العلوم المختلفة ، وأصبحت تشكل احد مقوماتها الأساسية (أبو زينة ، 1994 : 20) . ومن اجل مواكبة مادة الرياضيات للتطورات التكنولوجية الحديثة بدأ باستخدام الحاسوب لتحسين طرائق التعليم و وسائله للوصول إلى أكثر هذه الطرائق و الوسائل كفاية وفاعلية . (أبو زعرور ، 2003 : 2)

إذ يعد الحاسوب ثمرة التكنولوجيا في المجال التربوي و التعليمي فقد استطاع أن يحدث صدى قوياً بين أوساط المربين عند إدخاله إلى التربية ، حيث عده بعضهم بمثابة ثورة على التربية التقليدية بصيغها وطرائقها كافة ، وان للحاسوب تقنية تختلف عن جميع التقنيات الأخرى فقد طور ليسهل أعباء الإنسان العقلية و الجسدية (المغيرة ، 1991 : 28)

ومع التطوير المستمر في استخدام وتوظيف الحاسوب في مجال التعليم و التعلم ومع ازدياد حجم المادة التعليمية وتعقد محتوياتها بصورة واضحة ، ازدادت وانتشرت فكرة إنتاج برمجيات تعليمية الكترونية للمراحل والمقررات الدراسية المختلفة ، حيث تكون تلك البرامج ذات طابع تربوي تم تصميمها لخدمة الأغراض التعليمية ويمثل الحاسوب المنفذ الذي من خلاله يتواصل المعلم والطالب لاستخدام تلك البرامج . (

البلهيشي ، 2003 : 57)

ويستفيد الباحثان من استخدام إحدى مجالات الحاسوب والذي هو " الحاسوب الذي يدير عملية التدريس إدارة كاملة " لكي تستفيد منه في تكوين برمجية تعليمية – تعلمية تتكون من برامج (التعلم الفردي – الألعاب التعليمية) . حيث يربط الباحثان بين هذين البرنامجين لتستطيع استخدام الألعاب المصممة الكترونياً، حيث تستفيد من برامج التعلم الفردي لعرض

المادة التعليمية مع الأمثلة التوضيحية للمتعلم ، ويعرض كل منها على شاشة عرض البيانات (Data Show) ، من دون الحاجة إلى المعلم . كما أشار القلا (1986) بان دور المعلم يتغير من المصدر الوحيد للمعرفة والناقل للخبرة التعليمية إلى مشرف و موجه للموقف التعليمي عند استخدام جهاز الحاسوب في التعليم . (القلا ، 1986 ، ص 82)

أما برامج الألعاب فعن طريقها يتعلم الطالب معلومات ومفاهيم ومهارات كثيرة ، ولا يتم الانتقال من مستوى إلى أخر إلا بعد إتقان المستوى الأول ، مما جعل الألعاب أحد أشكال التعلم الذاتي . (العزاوي ، 2009 : 175)

يرى الباحثان ان الألعاب يمكن تصميمها أو شرائها وتقديمها بهدف رفع مستوى الانجاز والنجاح ، وانه بات من الضروري الربط بين الألعاب الالكترونية والتعليم و التعلم والتعرف على ابرز و أهم الملامح و المواصفات للألعاب الالكترونية التي يمكن توظيفها في برامج التعليم و التعلم .

وبالتالي يتفتح ذهن المتعلم عندما يلعب وتنمو لديه الخاصية الإبداعية من خلال تفاعله مع الألعاب ، هذا ما أكده (Taylor , 1999) من ان الخيال الذي يظهره المتعلم عند ممارسة العاب الحاسب قد تكون له قيمة عظيمة في القدرة على الإبداع .
(Taylor , 1999 , P: 213)

لذا ان توظيف هكذا نوع من البرامج ولاسيما استخدام الألعاب الالكترونية قد يحسن من مستوى الطلاب في تحصيل مادة الرياضيات وتنمية اتجاهاتهم نحوها ، وفي ضوء ما تقدم يمكن ان تتضح أهمية البحث الحالي في ما يأتي :-

1- أهمية المرحلة المتوسطة من بين مراحل التعليم لانها تشهد تغييراً كبيراً بحياة الطالب عما كانت عليه في مرحلة الدراسة الابتدائية .
2- مواكبة التوجهات العالمية و المحلية التي تنادي بضرورة الإفادة من التقنيات الحديثة و العمل على توظيفها في النظم التعليمية .

أهداف البحث :-

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على :

1- استخدام الألعاب المصممة الكترونياً وفاعليتها في تحصيل في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الاول المتوسط .

2- استخدام الألعاب المصممة الكترونياً وفاعليتها في اتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط.

فرضيات البحث :-

لتحقيق أهداف البحث وضعت الفرضيتين الآتيتين :-

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق (الألعاب المصممة الكترونياً) و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن على وفق (الطريقة الاعتيادية) في الاختبار ألتحصيلي .

2- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق(الألعاب المصممة الكترونياً) و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن على وفق (الطريقة الاعتيادية) في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات .

حدود البحث :-

يقتصر البحث الحالي على :-

1- الحدود الزمنية : تم إجراء الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2011 – 2012م .

2- الحدود المكانية : ثانوية الكوثر للمتميزات التابعة لتربية محافظة بغداد / الكرخ الثالثة.

3- الحدود البشرية : اقتصرت الدراسة على طالبات الصف الأول المتوسط ، بعد تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية و ضابطة .

4- الحدود الموضوعية : الفصل الثالث (الأعداد الصحيحة) و الفصل الرابع (الأعداد النسبية) في كتاب الصف الأول متوسط ، ط 2 ، 2011 م .

تحديد المصطلحات :-

أولاً : الفاعلية Efficiency – عرفها كل من :

1- (Good , 1979) بانها : "القابلية على انجاز النتائج المأمولة مع الاقتصاد في الوقت و الجهد ".(Good , 1979 , P: 207)

2- (عصر ، 2003) :" مصطلح إحصائي يدل على مجموعة من المقاييس الإحصائية التي يمكن ان يستخدمها الباحث في العلوم التربوية والاجتماعية والنفسية للتعرف على

الأهمية العلمية للنتائج التي أسفرت عن بحوثه ودراساته ويهتم بصفة خاصة بقياس مقدار الأثر الذي تحدثه المتغيرات المستقلة في المتغير أو المتغيرات التابعة التي يقوم عليها تصميم البحث". (عصر ، 2003 ، ص 646)

وعرفها الباحثان أجرائياً بانها : قابلية طالبات الصف الاول المتوسط على تحصيل مادة الرياضيات باقل وقت وجهد ممكن .

ثانياً : الألعاب – عرفها كلٌ من :

1- (بدوي ، 1980)بأنها :" النشاط الذي يشترك فيه عدد من اللاعبين طبقا لقواعد معينة للوصول الى الأهداف محددة". (بدوي ، 1980، ص 138)

2- (بلقيس و مرعي ، 2001) نقلاً عن بياجيه بانها :" عملية تمثيل تعمل على تحويل المعلومات الواردة لتلاءم حاجة الفرد فالألعاب و المحاكاة جزء لا يتجزأ من عملية النماء العقلي و الذكاء" .(بلقيس و مرعي ، 2001 ، ص 10)

ثالثاً : التصميم–عرفه كلٌ من :

1- برجز (Briggs, 1977) بأنه :" تلك العملية الكاملة لتحليل الحاجات والأهداف التعليمية وبناء نظام لمعالجتها ويشمل هذا النظام بناء المواد والنشاطات التعليمية وتجربتها على الفئة المستهدفة ثم إعادة تجربتها لكامل العملية التعليمية وتقويم النشاطات التي يبديها المتعلم" . (Briggs , 1977 , P : 46)

2- قطامي (2003) بأنه : "علم اهتمامه وصف وتطوير أفضل الممارسات التعليمية التي تؤدي الى تحقيق النتاجات التعليمية المراد تصميمها على وفق منطق المادة ونمو المتعلم المعرفي ليسارع في تعليمه" . (قطامي ، 2003 ، ص 46)

وعرفه الباحثان أجرائياً بأنه : عملية كاملة لتحليل الاهداف ومحتوى كتاب الرياضيات المقرر متضمناً بناء المواد والنشاطات التعليمية وتجربتها على طالبات الصف الاول المتوسط.

رابعاً : الألعاب المصممة الكترونياً

وهي الألعاب المبرمجة بواسطة الحاسوب وتلعب عادةً في أنظمة الألعاب حيث تعرض في التلفزيون بعد إيصال جهاز به . جهاز الإدخال في الألعاب الالكترونية وهو عادةً لوحة المفاتيح أو الفأرة ويمكن أن تعمل على أجهزة خاصة توصل بأجهزة محمولة أو على الحاسب. (http:\\ar.wikipedia.org)

و عرفها الباحثان اجرائياً بانها: نشاط باستخدام الالعاب المصممة الكترونياً تبذل فيه طالبات الصف الاول المتوسط جهوداً في تحصيل مادة الرياضيات .

خامساً : التحصيل Achievement–عرفه كلُ من :

1- (النجار ، 1960) بانه : "المعلومات و المهارات المكتسبة في المواضيع الدراسية و تقاس عادةً بالامتحانات و العلامات التي يضعها المعلمون للمتعلمين او بالاثنين معاً" .

(النجار ، 1960 ، ص 13)

2- (العقيل ، 2004) : "المعرفة و المهارات المكتسبة من قبل الطالب كنتيجة لدراسة موضوع او وحدة تعليمية معينة" . (العقيل ، 2004 ، ص 39)

وعرفها الباحثان أجرائياًً بانه : قدرة طالبات الصف الاول المتوسط على تحصيل المعرفة والمهارات من كتاب الرياضيات نتيجة لدراسة موضوع او وحدة تعليمية.

سادساً : الاتجاه–عرفه كلٌ من :

1- (Davidoff , 1976) بانه : "مفهوم تعليمي يرشد الافكار و المشاعر نحو اشياء معينة" .

(Davidoff , 1976 , P: 456)

2- (الزغلول و المحاميد ، 2007) بانه :" مفهوم بسيط او احادي البعد يشير الى الجانب الوجداني الذي يتبناه الفرد تجاه الاشخاص او الاشياء او الموضوعات ".

(زغلول و المحاميد ، 2007 ، ص 214)

عرفه الباحثان أجرائياً بانه : توجيه أفكار ومشاعر طالبات الصف الاول المتوسط نحو مادة الرياضيات باستخدام الالعاب المصممة الكترونياً.

الفصل الثاني

دراسات السابقة:

تم تقسيم الدراسات السابقة الى ثلاث محاور أساسية وهي :-

المحور الاول : الدراسات المتعلقة بالالعاب التعليمية.

جدول (1)

الدراسات التي تناولت الألعاب التعليمية

ت	أسم الباحث	البلد	السنة	الهدف	العينة	الاداة	النتائج
1	Kineaid william	الولايات المتحدة الامريكية	1977	البحث عن التأثيرات فيأتجاه الاطفال والتحصيل في الرياضيات	52 آباء طلبة	أختباراً تحصيليا ومقياس أتجاه نحو	وجود فروق دالة أحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في

			الناتجة عنتقديم الالعاب الرياضية فيالبيتبواسطة آباءمدربين.			الرياضيات	اتجاه كل من الطلاب والاباء نحو الرياضيات ولكن ما ظهر فرق معنوي في تحصيل المجموعتين
2	أبتسام سعدون محمد نوري	العراق	1999	تعرف على أثر أستخدام بعض الألعاب التعليمية في تنمية الثقة بالنفس وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى تلامذة المرحلة الابتدائية	20 تلميذاً و تلميذة	أختبار تحصيلي ومقياس ثقة بالنفس	عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات تلامذة المجموعة التجريبية وتلامذة المجموعة الضابطة على مقياس تقدير الثقة بالنفس وفي مستوى التحصيل الدراسي.
3	خميس نجم	عمان	2001	تعرف علىأثر أستخدام الألعاب الرياضية عندطلبة الصفالسابع الاساسي على التحصيل و الاتجاهات نحو الرياضيات	94 تلميذاً	أختبار تحصيلي ومقياس أتجاه نحو الرياضيات	وجود فروق دالة أحصائياً في الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية.

المحور الثاني : الدراسات المتعلقة بالالعاب التعليمية المحوسبة

جدول (2)

الدراسات التي تناولت الألعاب التعليمية المحوسبة

ت	أسم الباحث	البلد	السنة	الهدف	العينة	الاداة	النتائج
1	Marty ,J	الولايات المتحدة الامريكية	1986	مدى تأثير الألعاب المحوسبة في تحصيل الطلبة في الرياضيات (الجبر والرسم الهندسي وحل المعادلات) و اتجاهاتهم نحوها	22شعبة	أختباراً تحصيليا	وجود فروق ذات دلالة إحصائية على تحصيل الطلبة تعزى لطريقة التدريس ولصالح مجموعة الألعاب المحوسبة.
2	محمد محمود	الاردن	2005	أثراستخدام الألعاب	76 تلميذة	أختبار	وجود فروق دالة

	الحيلة			التربوية الرياضيةالمحوسبة والعاديةفي تحصيل تلميذاتالصف الثاني الاساسي في وحدة الضرب من مادةالرياضيات مقارنة بالطريقة التقليدية.		تحصيلي	أحصائياً في التحصيل المباشر والمؤجل ، تعزى الى الألعاب التربوية الرياضية وذلك لصالح التلميذات اللواتي تعلمن بأستخدام الألعاب المحوسبة
3	لؤي مفلح عبيدات	سوريا	2010	أثر أستخدام الالعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الاساسي في مديرية إربدالأولى.	68 تلميذاً و تلميذة	أختبار تحصيلي	وجود فروق دالة إحصائيأًفي التحصيل المباشر والمؤجل تعزى الى طريقةالتدريس ولصالح المجموعةالتجريبية .وعدم وجود فرق دالةإحصائياً فيالتحصيل المباشروالمؤجل ، تعزى للجنس

المحور الثالث : الدراسات المتعلقة بالبرامج التعليمية

جدول (3)

الدراسات التي تناولت البرامج التعليمية

ت	أسم الباحث	البلد	السنة	الهدف	العينة	الاداة	النتائج
1	Olkun ,s	الولايات المتحدة الامريكية	2003	أثر أستخدام كل من الحاسوب والقطع الهندسية اليدوية في تدريس الهندسة المستوية لدى عينة من طلاب الصفين الرابع و الخامس.	93 طالباً	اعداد برنامج حاسوبي	وجود فروق دالة أحصائياً ولصالح المجموعة التجريبية الاولى نحو التدريس باستخدام الحاسوب.

2	عبد العزيز بن درويش المالكي	المملكة العربية السعودية	2008	أثر أستخدام أنشطة إثرائية بواسطة برنامج حاسوبي في علاج صعوبات تعلم الرياضيات على أداء تلاميذ الصف الثالث الابتدائي.	60 تلميذاً	أختبار تحصيلي	وجود فروق دالة أحصائياً بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي في التحصيل والاداء بين مجموعتي الدراسة ولصالح المجموعة التي تعلمت بنمط التعليم المحوسب
3	ابراهيم بن علي كريري	المملكة العربية السعودية	2011	فعاليةاستخدام برنامجحاسوبي مقترح لتدريس الرياضياتفي التحصيلواختزال القلقالرياضي لدىطلابالصف الرابعالابتدائي.	48 طالباً	أختبار تحصيلي ومقياس القلق الرياضي وبرنامج حاسوبي	أظهرتالنتائج فعاليةاستخدامالبرنامج الحاسوبيفي التحصيلواختزال القلقالرياضي لصالح طلاب المجموعةالتجريبية

الفصل الثالث

إجراءات البحث

يتضمن الفصل الثالث إجراءات البحث من حيث مجتمع البحث والعينة وكيفية اختيارها والتصميم التجريبي ومايرتبط به من إجراءات وأدوات البحثوالإجراءات المطلوبة في بنائها وتطبيقها والأساليب الإحصائية المعتمدة وعلى النحو الآتي :-

أولاً: التصميم التجريبي Experimental Design

يعد التصميم التجريبي من الأمور التي ينبغي على الباحث على بحثه اختيار المناسب منها لاختيار النتائج المستنبطة من فرضيات البحث (فان دالين،1984: 391) ولغرض دراسة فاعلية المتغير المستقل (الألعاب المصممة الكترونياً) في تحصيل طالبات واتجاههم نحو مادة الرياضياتاعتمد الباحثان التصميم التجريبي الذي يطلق عليه تصميم

(المجموعات المتكافئة ذات ألاختبار البعدي Post -Test) وهو من التصاميم ذات الضبط الجزئي ، إذ تضبط المجموعات بعضها البعض (فان دالين ،1984: 366) ويعد التصميم التجريبي مخطط عمل يمكن الباحثين من اختيار الفروض والوصول الى نتائج صادقة حول العلاقات بين المتغيرات المستقلة و التابعة . (ويست ،1988 : 50) والجدول (4) يوضح شكل التصميم.

جدول (4)

مخطط للتصميم التجريبي

المجموعة	الاتجاه	المتغير المستقل	التحصيل (متغير تابع)	الاتجاه (متغير تابع)
المجموعة التجريبية	اختبار قبلي	الألعاب المصممة الكترونياً	اختبار بعدي	اختبار بعدي
المجموعة الضابطة	اختبار قبلي	الطريقة الاعتيادية	اختبار بعدي	اختبار بعدي

ثانياً : مجتمع البحث وعينتهُ

1) مجتمع البحث

يتكون مجتمع البحث من طالبات الصف الأول المتوسط في المدارس الثانوية النهارية التابعة لمديرية التربية في محافظة بغداد / الكرخ الثالثة وقد بلغ عددها (70) مدرسة

2) عينة البحث

اختار الباحثان ثانوية الكوثرللبنات من بين هذه المدارس للأسباب الآتية :-

1. وجود خمس شعب للصف الأول المتوسط في هذه المدرسة مما يوفر فرصاً في الاختيار العشوائي لأفراد عينة البحث المتمثلة بالمجموعتين التجريبية والضابطة.
2. إن طالبات هذه المدرسة من بيئة متقاربة اجتماعياً، واقتصادياً وثقافياً إذ أن معظمهم من سكنة حي واحد وهذا ما يسهل للباحثة تثبيت بعض المتغيرات بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) لغرض تكافؤهما.
3. تعاون أدارة المدرسة ومدرساتها في إجراءات البحث والمساعدة في تذليل بعض الصعوبات المحتملة مثل الرجوع الى البطاقة المدرسية وسجلات الطالبات للحصول على معلومات تخص البحث.

4. توفير البيئة الصفية الملائمة لتطبيق التجربة من أجهزة حاسوبية فضلاً عن وجود شاشة العرض(date show) وكذلك وجود الطاقة الكهربائية باستمرار مما يسهل تطبيق التجربة.

وأن عدد طالبات الصف الأول المتوسط في هذه المدرسة بلغ (133) طالبة موزعات على خمس شعب،اختار الباحثان شعبتين منها وبلغ عدد الطالبات فيهما(54) طالبة.وبالرجوع الى قوائم الأسماءاستعبدت إحصائياً طالبة واحدة لفارق العمر ليصبح عدد أفراد عينة البحث (53) طالبة،(أستبعاد الطالبة من خلال عدم حساب درجات استمارتها في الاختبار ألتحصيلي ومقياس الاتجاه) ضمت الشعبة الأولى (25) طالبة وهي المجموعة الضابطة ، وضمت الشعبة الأخرى (28) طالبة وهي المجموعة التجريبية والجدول(5) يوضح ذلك.

جدول (5)

عدد أفراد عينة البحث

الصف	المجموعة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات المستبعدات	العدد الكلي بعد الاستبعاد
الأول د	الضابطة	26	1	25
الأول هـ	التجريبية	28	-	28
المجموع		54	1	53

ثالثا: تكافؤ المجموعتين

من الإجراءات الواجب تنفيذها في التصميم التجريبي الذي يقوم على المجموعتين (التجريبية والضابطة) ضبط العوامل والمتغيرات المشتركة بين أفراد المجموعتين (والتي يحتمل أن تؤثر في المتغيرات التابعة) بهدف التحقق والتأكد من أن التغييرات الحاصلة في المتغيرات التابعة لأفراد المجموعة التجريبية ترجع الى تأثير المتغير المستقل (المتغير التجريبي) وليس لأية عوامل أو متغيرات أخرى ،إن عملية الضبط هذه تهدف الى تكافؤ أفراد المجوعتين في العوامل المشتركة ، وقد أعتمد الباحث على الأسلوب الإحصائي على النحو الآتي :-

(1) التحصيل Achievement

أعتمد تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التحصيل على المعرفة السابقة في مادة الرياضيات، إذ بنى الباحثاناختباراً تحصيلياً (المعرفة السابقة) في مادة

الرياضيات للصف السادس الابتدائي وقد عرض الاختبار بصورته ألأولية على مجموعة من الخبراء المختصين (ملحق 1) في مادة الرياضيات لإبداء أرائهم عن صلاحية الفقرات، ووفقاً لتوجيهاتهم ومقترحاتهم تم تعديل صياغة بعض العبارات لغوياً،ولم يتم حذف أو إضافة أي فقرة أخرى ،وتكون الاختبار من (25) فقرة من نوع الاختيار من المتعدد (ملحق 2) .وقد تم تطبيق الاختبار عليهم يوم ألأحد الموافق (2011/11/13) وعند أجراء المقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتينما ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) كما موضح في جدول (6) مما يدل على تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير.

جدول (6)

الوسط الحسابي والتباين والقيمة المحسوبة للمقارنة بين مجموعتي البحث في متغير (المعرفة السابق)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	قيمة ت الجدولية	قيمة ت الحسابية	الدلالة الإحصائية عند مستوى(0.05)
تجريبية	28	16.39	12.926	1.671	1.024	غير دالة
الضابطة	25	15.04	12.208			

(2) العمر الزمني

حصل الباحثان على المعلومات الخاصة بأعمار الطالبات من البطاقات المدرسية التي تبين تاريخ ميلاد الطالبة ، وحُسبت الأعمار بالأشهر واستخرجت متوسط الأعمار والانحراف المعياري ، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ما ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05)كما يوضح ذلك الجدول (7) مما يدل على تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير.

جدول (7)

الوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحوسبة والجدولية للمقارنة بين مجموعتي البحث في متغير (العمر)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	قيمة ت الجدولية	قيمة ت الحسابية	الدلالة الاحصائية عند مستوى(0.05)
تجريبية	28	147.67	7.667	1.671	1.359	غير دالة

الضابطة	25	146.88	6.665			

(3) الذكاء

للتعرف على حاصل الذكاء لأفراد المجموعتين ، طبق الباحثاناختبار رافن (Raven) المقنن للبيئة العراقية عليهم يوم الاثنين الموافق (2011/11/14) وأعتمد على حاصل الذكاء بحسب تعليمات الاختبار (الدباغ وآخرون ،1983 :372) وقد استخدم هذا الاختبار في كثير من البلدان وأعطى نتائج تشجع على استخدامهلأنه واحد من اختبارات الذكاء المتحررة من عامل اللغة (أبو حطب، 1987 : 199) وقد طبق الباحثان هذا الاختبار في بداية التجربة على المجموعتين وباستخدام الاختبار التائي للمقارنة بين العينتين ماظهر الفرق الدال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) ،مما يدل على تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير ، وكما يوضح في الجدول (8).

جدول (8)

الوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة بالمقارنة بين مجموعتي الدراسة في متغير (الذكاء)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	قيمة ت الجدولية	قيمة ت الحسابية	الدلالة الإحصائية عند مستوى(0.05)
تجريبية	28	48.14	50.92	1.671	0.499	غير دالة
الضابطة	25	46.96	54.958			

(4)اتجاهات الطالبات نحو مادة الرياضيات

طبق مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات الذي تبناه الباحثان يوم الأحد الموافق(2011/11/13) في بداية التجربة على أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ،وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للمقارنة بين المتوسطين ماظهرت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) مما يدل على تكافؤ المجموعتين في الاتجاهات نحو الرياضيات كما يوضح ذلك الجدول (9).

جدول (9)

الوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات على أفراد المجموعتين (التجريبية والضابطة)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	قيمة ت الجدولية	قيمة ت الحسابية	الدلالة الإحصائية عند مستوى(0.05)
تجريبية	28	41.07	45.36	1.671	0.248	غير دالة
الضابطة	25	40.06	50.19			

ثالثاً-أدوات البحث :-

يتطلب تحقيق أهداف البحث الحالي الى توافر مقياسين أحدهما لقياس التحصيل في مادة الرياضيات والآخر لقياس اتجاهات أفراد عينة البحث نحو مادة الرياضيات،وقد قام الباحثان ببناء مقياس الاختبار ألتحصيلي وتبني مقياس الاتجاه وعلى النحو الآتي :-

***ألاختبار التحصيلي**

تم إعداد الاختبار التحصيلي وفقاً للخطوات الآتية :

1) بناء الاختبار التحصيلي(Achievement test)

يعرف الاختبار التحصيلي بأنه اختبار يوضع لقياس المعلومات المدرسية ومقدار فهم الطالب لها،والمهارات التي أكتسبها خلال تعلمه مادة معينة من مواد الدراسية (بركات ، 1954 :141-142). وقد مر بناء الاختبار التحصيلي بالخطوات الآتية :-

أ- تحديد المادة العلمية :-

قبل المباشرة في تطبيق التجربة قام الباحثان بتحديد المادة العلمية في كتاب الرياضيات المقرر للصف الأول المتوسط* وهي مادة تدرس خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2011 -2012) وتم ذلك من خلال عدد من أساتذة مادة الرياضيات وعدد من مدرسي الرياضيات والاطلاع على ملاحظاتهم ومقترحاتهم وضمت المادة الدراسية فصلين (الثالث والرابع) بحسب الخطة السنوية لمدرسة المادة ملحق (4)

ب- تحديد الأغراض السلوكية :-

تعُد عملية اشتقاق الأغراض السلوكية الخطوة الأولى في إعداد أي اختبار تحصيلي ، إذ يصعب معرفة ماتمكن الطالب من انجازه إذ لم يكن منذ البدء معروفاً لدينا الغرض السلوكي الذي نسعى لتحقيقه ،كما يجب أن تترابط أهداف الدرس ارتباطاً جيداً مع أسئلة الاختبار. (بل ، 1986 : 59)

وقد اعتمد الباحث انبصياغة الأغراض السلوكية للاختبار التحصيلي على المستويات الثلاثة لتصنيف بلوم (BLOOM) من المجال المعرفي وهي المعرفة (Knowledge) والفهم (Comprehension) والتطبيق (Application). (عودة ،1999 :116)

وحدد (208) غرضاً سلوكياً بالاعتماد على المصادر والأدبياتومدرسي مادة الرياضيات ملحق (5) وقد عرضت الأهداف السلوكية على عدد من المحكمين المختصين في مجال الرياضيات و طرائق تدريسها ملحق (1) لبيان رأيهم حول تصنيفها حسب المستويات الثلاثة (المعرفة،الفهم،التطبيق).

وبعد عرض الأهداف على مجموعة من المحكمين، وقد أدلى كل منهم ببعض الملاحظات التي أخذت بنظر الاعتبارو اعتمدت بنسبة (80%) موافقة من آراء المحكمين لبيان صلاحية الأهداف السلوكية ملائمتها ملحق (6).

ج- أعداد الخطط التدريسية :-

(الخطة التدريسية ماهي إلا تدوين منظم وخطوات مترابطة لما يريد أن يقدمه المعلم إلى المتعلمين من معلومات للإلمام ، (محمد ، 1991 : 237)

يعد أعداد الخطة الدراسية والالتزام بها من مستلزمات التدريس الضرورية لتلافي الأخطاء ،وقد لجأ الباحثان الى وضع خطة دراسية يومية لتدريس مادة الرياضيات للأفراد المجموعة التجريبية على وفق الألعاب المصممة الكترونياً ،أما أفراد المجموعة الضابطة فقد اعتمد الباحثان على الخطط اليومية الاعتيادية وللتحقيق من فاعلية هذه الخطط قام الباحثان بعرضها على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال تدريس الرياضيات ملحق (1)وفي ضوء الملاحظات التي أبداها المحكمون تم تعديل تلك الخطط ملحق(7). وقد بدأ تطبيق التجربة في يوم الاثنين الموافق (2011/11/14) وانتهتيوم الثلاثاء الموافق (2012/1/17).

---

*جمهورية العراق،وزارة التربية،الرياضيات للصف الأول المتوسط،2011،ط2،الشركة العامة.

د-أعداد جدول المواصفات :-

يعُد من الإجراءات المهمة والمتطلبات الأساسية في إعداد اختبارات تحصيلية تمتاز بالموضوعية والشمول لأنها تتضمن توزيع فقرات الاختبار على المحتوى الدراسي والأغراض السلوكية التي تمت صياغتها فجدول المواصفات كما يعبر عنه (محمد ، 1991) بأنه ((مخطط تفصيلي يبين محتوى المادة الدراسية بصيغة عناوين رئيسية مع تحديد مستوى التركيز ، ونسبة الأهداف وعدد الأسئلة المخصصة لكل جزء منها)). (محمد ،1991 : 51)

ولقد عُدَ جدول المواصفات لمحتوى الفصلين (الثالث-الرابع) في كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط لمستويات الثلاثة لتصنيف بلوم (BLOOM) في المجال المعرفي (جدول 8) وقد اعتمد الباحثان في أعداد جدول على المواصفات التي أشار إليها (الروسان، 1992) والتي تضم :-

1. تحديد الأهمية النسبية للمحتوى لكل جزء من المادة الدراسية من خلال معرفة عدد الساعات او عدد الحصص المقررة للوحدة الدراسية مقسومة على عدد الساعات الكلي او عدد الحصص الكلي للمادة الدراسية مضروب في 100% .
2. حساب وزن الأهداف بتصنيفها (المعرفة ،الفهم ،التطبيق) وذلك بحساب النسبة المئوية لعدد الأهداف في كل مستوى على جميع ألأهداف في 100% .
3. حساب عدد الأسئلة لكل خلية كالآتي :

عدد الأسئلة لكل خلية = النسبة المئوية لكل هدف ×الأهمية النسبية للمحتوى × عدد الأسئلة الكلي. (الروسان ،1992 : 151)

جدول (12)

جدول المواصفات الخاص بالاختبار التحصيلي

المحتوى	عدد الساعات	نسبة المحتوى	المستوى			المجموع
			تذكر 18%	فهم44%	تطبيق38%	
الفصل الثالث الإعداد الصحيحة	24	%75	5	14	11	30
الفصل الرابع الإعداد النسبية	8	%25	2	4	4	10
المجموع	32	%100	7	18	15	40

ك- فقرات الاختبار التحصيلي

قد عمل الباحثان على أن تكون فقرات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، وكان اختيار الباحثان لهذا نوع من الاختبارات لعدة أسباب ،تطرق اليها (الدوسري ،2001) ومن أهمها قابليتها لقياس مستويات متعددةمنالتعلم،وقدرتهاعلى تمثيلا لمحتوى بشكل جيد، وسهولة التحكم في صعوبة الاختبار وقدرتهاعلى التمييز،وسهولة تصحيحها وموضوعيتها وكذلك تفضيل كثير من الطالبات لمثل هذه الأنواع من الاختبارات (الدوسري ،2001 :262).

بالإضافة لان هذه الاختبارات لاتتأثر بجودة الخط ، حسن التعبير، أسم الممتحن وغير ذلك من العوامل التي قد تؤثر في تصحيح بعض أنواع الاختبارات،وتعد أكثرها ثباتاً من بقية الأسئلةالموضوعية ويمكن صياغتها وبأشكال متعددة (عبد الرحمن ،1988 : 78) والملحق (8) يوضح الاختبار التحصيلي ،كما تم أعداد مفتاح الإجابة النموذجية للاختبار التحصيلي ملحق (9)

ل- صدق الاختبار Test Validity

يعد صدق المقياس من الخصائص الأساسية اللازمة و المطلوبة في بناء المقاييس، ويتضمن صدق المقياس جميع خصائص المتغير المراد قياسه معا لحد الأدنى من الخطأ،وعلى هذا الأساس اكد(القحطاني وآخرون،2004)حول هذاالمعنى الذي يتضمنها لصدق، بقولهم " خاصية الصدق،تعني إلى أي درجة يقيس المقياس ماصمم لقياسه فعلا ولاشيء غير ذلك". (القحطاني وآخرون ،2004 :230)

ويشير الكثير من المختصين والمهتمين بالقياس النفسي و التربوي الى وجود طرائق متعددة لاستخراج الصدق ، ولغرض التحقق من توفر هذه الخاصية في الاختبار التحصيلي استعمل الباحثان اساليب الصدق الآتية :-

1) الصدق الظاهري Face Validity

يعد الصدق الظاهري أحد أنواع الصدق ، ويعني أن الاختبار يبدو صادقاً من الظاهر ، ويرى المعنيون بالقياس أن أفضل وسيلة للتأكد من الصدق الظاهري لأداة البحث أن يقوم عدد من المحكمين و الخبراء المختصين بتقرير صلاحية الفقرات لقياس الظاهرة و السمة التي وضعت من أجلها ، ويعد الحكم الصادر منهم مؤشراً على صدق الأداة (أحمد ، 1960 : 74) وقد عرض الاختبار بصورته الأولية على لجنة من الخبراء و المختصين في مادة الرياضيات لإبداء آرائهم حول صلاحية فقرات الاختبار ، وذكر التعديلات اللازمة ، وفي ضوء آرائهم يجري الإبقاء على الفقرات التي حصلت على نسبة اتفاق (90%) ، أما الفقرات التي لا تحصل على هذه النسبة فيجري حذفها ، و اعتماداً على ذلك فقد عدلت بعض الفقرات وحذفت أخرى وتكون الاختبار بصيغته النهائية من (40) فقرة محلق (8)

2) صدق المحتوى Content Validity

ويعني مدى تمثيل بنود الاختبار لمحتوى المادة المراد قياسها (العساف ، 2003)، وتم التحقق من ذلك من خلال إعداد جدول المواصفات لضمان تمثيل الفقرات لمحتوى المادة الدراسية و الأهداف السلوكية . جدول (6) وعليه يعد الاختبار صادقاً من حيث المحتوى . (العساف ، 2003 :340)

م- فعالية البدائل الخاطئة

تعتمد صعوبة فقرة الاختيار من متعدد على درجة التشابه و التقارب الظاهري بين البدائل مما يشتت انتباه المستجيب غير المتمكن من المادة الدراسية عن الإجابة الصحيحة.

(ياسين ، 2006 :47)

وبعد تطبيق معادلة فعالية البدائل لإجابات طالبات المجموعتين العليا و الدنيا ثم حساب فعالية كل بديل خاطئ ولكل فقرة اختبارية ، يعد البديل الخاطئ فعالاً اذا كان معامل تمييزه سالباً . وأظهرت النتائج ان البدائل قد جذبت اليها عدد أكبر من طالبات المجموعة الدنيا مقارنة بطالبات المجموعة العليا وبهذا تقرر إبقاء البدائل كما هي عليه في الاختبار لفعاليتها في جذب الطالبات . (عودة ، 1999 : 125)

هـ – حساب معامل السهولة لمفردات الاختبار و قدرتها على التمييز :

طبق الباحثان الاختبار على عينة من طالبات الصف الأول متوسط تكونت من (60) طالبة ، وهي عينة التمييز التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الكرخ الثالثة ، وبعد تصحيح الإجابات رتبت الدرجات تنازلياً ، وقد استخرجت درجة صعوبة الفقرات وقوتها التمييزية على ما يأتي :

1- درجة صعوبة الفقرات :

حسبت صعوبة كل فقرة باستخدام معادلة الصعوبة و وجد انها تراوحت بين (23% – 75%) . ويشير بلوم ان فقرات الاختبار تكون مقبولة اذا تراوحت بين (20% – 80%) . (Bloom,1971:90) ولهذا تكون صعوبة الفقرات مناسبة المحلق (10) .

2- القوة التمييزية :

يقصد بالقوة التمييزية للفقرات مدي قدرتها على التمييز بين الطلبة ذوي المستويات الدنيا وذوي المستويات العليا،بالنسبة للصفة التي يقيسها المقياس (السعدي ، 2008 :98) .

وبعد حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار ملحق (10) وجد أنها كانت بين(33% – 67%) ، وهذا يعني إن فقرات الاختبار تميز بين المجموعتين العليا والدنيا في اختبارالتحصيلي ،إذ يرى (الزوبعي ،1981) انه كلما كان تمييز الفقرة أعلى كان أفضل (الزوبعي ،1981 :80).

و – ثبات الأداة

يعرفه حسن (2004) بأنه " أن يعطي الاختبار نفس النتائج تقريباً أذا أعيد تطبيقه على نفس المجموعة من الافراد"(حسن ،2004 : 293) كما يعرفه كيرلنكر (1972) بأنه" ان الاختبار يمكن الاعتماد عليه وأنه مستقر ومتسق وله قابلية على التنبؤ،ودقيق في قياسه ومن ثم فهو عبارة عن غياب نسبي لأخطاء المقياس) (Kerlinger ,1972 : 429).

وسنخرج الثبات بطرائق عدة منها : طريقة تطبيق الاختبار وإعادة التطبيق ، وطريقة التجزئة النصفية ، وطريقة الصور المتكافئة.

وقد اعتمد الباحثان طريقة التجزئة النصفية وذلك لصعوبة تطبيق الطرائق الأخرى من حيث التكاليف والوقت ، ولأن هذه الطريقة من أكثر طرائق الثبات استخداماً في المقاييس ،كما أنها مطمئنة وأكثر ضماناً من خلال ارتباط درجات نصف الاختبار مع درجات النصف الآخر. (الغريب ، 1985 : 654)

وقد قام الباحثان بتطبيق معادلة بيرسون معامل الارتباط بين فقرات الفردية و فقرات الزوجية إذ بلغ (65%) وعند تطبيق معادلة سبيرمان – بروان أصبح معامل الثبات (79%) وهو معامل ثبات عالٍ ،كما قال (عودة ،1999) أن الثبات يكون مقبولاً إذ كان مابين (65% – 85%).(عودة ، 1999 : 366)

ي- تطبيق الاختبار التحصيلي

بعد الانتهاء من إعداد الاختبار وتعليماته طبق الاختبار في يوم الثلاثاء الموافق (17 /1/ 2012) بعد أن تم تبليغ الطالبات بموعد الاختبار قبل مدة من تطبيقه ،وتكون الاختبار من (40) فقرة ولكل فقرة أربعة بدائل ملحق (9) ،ولتصحيح فقرات الاختبار أعطيت الاجابة الصحيحة درجة واحدة والإجابة الخاطئة صفر، ولهذا كانت الدرجة العليا التي تحصل عليها الطالبة (40) درجة وأقل درجة يمكن أن تحصل عليها الطالبة هي صفر، وكان معدل الوقت المستغرق في الإجابة عن الاختبار (65) دقيقة.

***مقياس الاتجاه**

استخدم الباحثان مقياس الاتجاهات من أعداد الدكتور (عباس ناجي عبد الأمير المشهداني) الذي تكون من ثلاث جوانب منها (تقدير الصعوبة – القيمة الشخصية – المكانة في المجتمع) كونها تتناول نظرة الطالب نحو الرياضيات من حيث صعوبتها أو الجهد الذي يبذله في دراستها وتعلمها وقيمتها الشخصية له وأهميتها في الواقع الذي يعيش فيه ومكانتها في المجتمع ولمناسبتها لمستويات وقدرات المرحلة المتوسطة وصلتها بواقعهم البيئي،وتضمنت فقرات المقياس مجالات عديدة منها (طبيعة الرياضيات – دور مدرس الرياضيات – مكانة الرياضيات في المجتمع – الاتجاهات نحو علماء ومتخصصي الرياضيات) (المشهداني ،2011 :255)، وقد مر مقياس الاتجاه بعدة خطوات وهي :

1- <u>الصدق الظاهري:</u>

عرض المقياس على مجموعة من المحكمين المختصين من أساتذة الرياضيات ملحق(1) ، لإبداء آرائهم حول صلاحية كل فقرة من المقياس ، وقد أبقيت على الفقرات مقياس كما هي دون أي تغيير ملحق (11).

2- الثبات Reliability :

ويقصد بثبات الاختبار عدم تناقض الاختبار مع نفسه أو دقته في القياس.

(أبو حطب ،1987 : 49)

واعتمد الباحثان في استخراج الثبات على طريقة التجزئة النصفية وذلك لصعوبة تطبيق الطرق الأخرى من حيث التكاليف والوقت.

وقد طبق الباحثان معادلة بيرسون لإيجاد معامل الارتباط بين فقرات الفردية وفقرات الزوجية إذ بلغ (72%) وعند تطبيق معادلة سبيرمان براون أصبح معامل الثبات (84%) وهو معامل ثبات عالٍ.

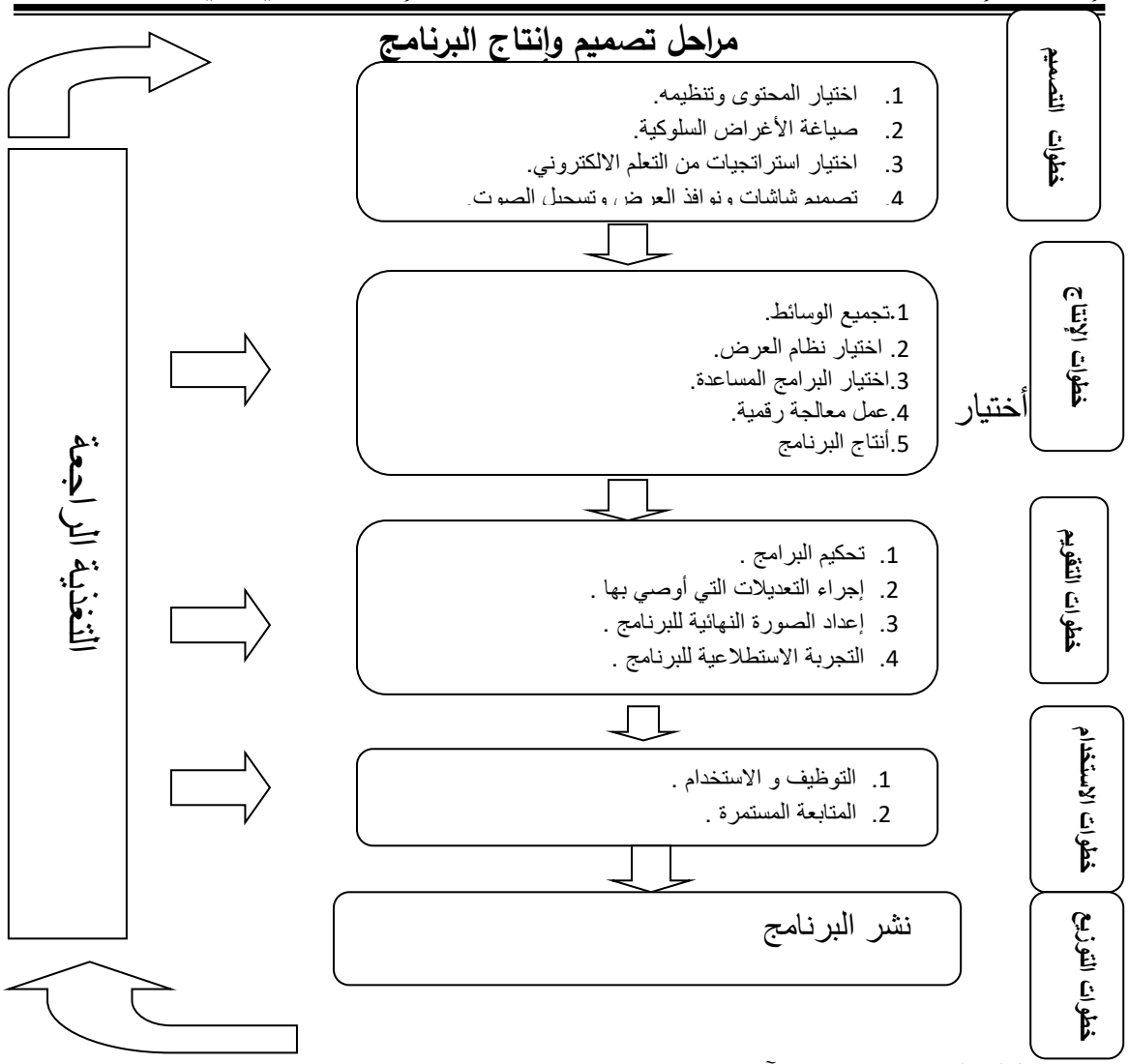
3- تطبيق المقياس :

بعد أن تحقق الباحثان من توافر شرطي الصدق والثبات في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات قامت بتطبيقه على عينة البحث في بداية التجربة ونهايتها ، وقد تكون المقياس من(30) فقرة بواقع (15) فقرة ايجابية و(15) فقرة سلبية، وضعت خمسة بدائل أمام كل فقرة من فقرات المقياس وهي (موافقة بشدة – موافقة – محايدة – غير موافقة –غير موافقة بشدة) كما وضعت اوزان البدائل وهي (1,2,3,4,5) اذا كانت الفقرات ايجابية و(5,4,3,2,1) اذا كانت الفقرات سلبية،وكانت أعلى درجة تحصل عليها الطالبة هي (150) وأوطأ درجة (30) ويبلغ المتوسط الفرضي للمقياس(90) وكان الوقت المستغرق في الإجابة (25) دقيقة.

رابعاً : بناء البرنامج الالكتروني :

أ) **الإعداد والتصميم :** أن تصميم البرنامج الذي سوفيعرض على الحاسوب يعد من الخطوات المهمة في أعداد العروض " أذا تعتمد جودة العروض على قدرة تصميم المادة بأسلوب جيد وشيق للمتعلم من خلال الرسوم والصور والصوت وغيرها" (القلا، 1986 :37) . ولعدم توفر برامج الالكترونية جاهزة تضم المادة الدراسية واللعاب مرتبطة بالمادة على حد علم الباحثان فقد صمم برنامج تعليمي – تعلمي يتناسب مع خصائص المتعلمين والإمكانات المتاحة ، مستفيدة من الأدبيات السابقة القريبة من هذا الموضوع مع مراعاة عدداً من الاعتبارات المتطلبة عند التصميم للعمل على وفق الخطوات الموضحة في المخطط الآتي :

مخطط (3)



اعتمد الباحثان الإجراءات الآتية :

1- **خطوات التصميم** : تم اختيار المحتوى وتنظيمه وصياغة الأغراض السلوكية واختيار استراتيجيات التعليم الالكتروني المناسبة فضلاً عن تصميم الوسائط والتي تشمل تسجيل الصوت وتصميم الصور المستخدمة في البرنامج وكذلك تصميم نوافذ العرض من خلال تقسيم الوقت بين الطالب و البرنامج و المدرس و تحديد أسلوب الحوار و المتابعة .

2- **خطوات الإنتاج** : أنتجت البرمجية الالكترونية من خلال تجميع الوسائط المتعددة التي يحتاجها الباحثانأثناء تصميم البرمجية واختيار انسب نظم العرض التي تتلاءم مع بيئة النوافذ فضلاً عن البرامج المساعدة في الإنتاج كبرامج التعامل مع الصور وعمل المعالجة الرقمية ومن ثم إنتاج البرمجية الالكترونية .

3- **خطوات التقويم** : تم ذلك من خلال تحكيم البرمجية وعرضها على المحكمين ذوي الخبرة في هذا المجال وإجراء التعديلات اللازمة ومتابعة الباحثان للتجربة الاستطلاعية التي طبقت فيها على عينة استطلاعية بمواصفات عينة البحث الأصلية .

4- **خطوات الاستخدام** : إذ تضم التطبيق الفعلي للبرنامج و المتابعة المتسمرة من قبل الباحثان .

5- **خطوات التوزيع** : بعد اجراء التعديلات اللازمة وتحديث البرمجية الالكترونية ستصبح متاحة للاستخدام لأية عينة بمواصفات عينة البحث المختارة .

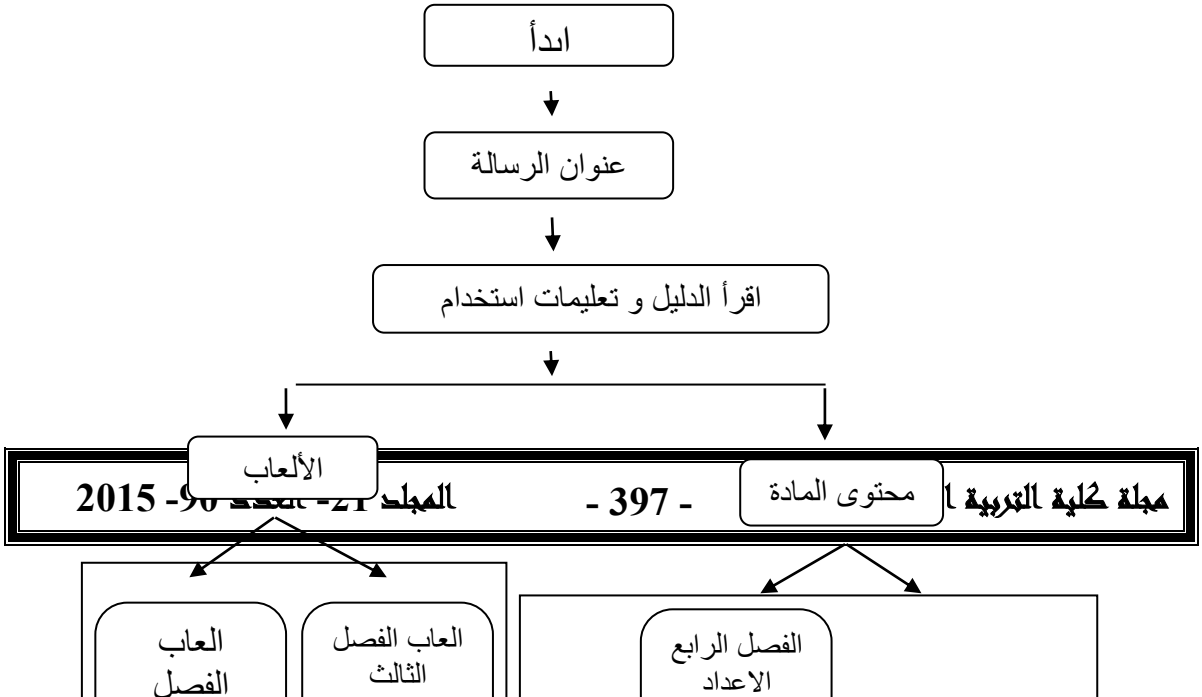
وقد راعى الباحثان في التصميم و الانتاج الأمور الآتية :

1- تحديد الأغراض السلوكية .
2- التأكيد على التسلسل المنطقي للمحتوى .
3- الوضوح و التنسيق في استخدام الألوان الملائمة مع خلفية النافذة .
4- استخدام الحركة أثناء العرض بصورة جيدة .
5- استخدام عبارات انتقال واضحة وسلسلة بين إطار و آخر من البرنامج .
6- استخدام الأشكال و الرسومات لتقديم معلومات واضحة و دقيقة .
7- استخدام الصوت في شرح محتوى المادة .
8- توفير التغذية الراجعة .

وفي ضوء ذلك كله ولغرض تحديد مخطط عام لسير البرمجية الالكترونية على المستوى العام فقد رسم الباحثان مخططاً انسيابياً عاماً يبين مراحل الانتقال بين إطارات البرنامج إذ تضمن عرض لمهام محددة تعريفية و اختيارية و تعليمية ، كما في المخطط (4) الآتي :

مخطط (4)

سير جلسات البرمجية الالكترونية



اعتمد الباحثان على لغة الفيجوال بيسك (Visual Basic 6) في تصميم البرمجية التي تكونت من قسمين قسم يتم فيه شرح المادة بالصورة والصوت وقسم يحتوي على الألعاب الالكترونية التي صممت لتشمل محتوى المادة بصورة تعليمية ممتعة ولما تمتلكه لغة الفيجوال بيسك من إمكانيات هائلة ساعدت على تصميم البرمجية بصورة جيدة ،فضلاً عن البرامج المساعدة الأخرى كبرنامج (Adobe Photoshop) ، وللتأكد من صلاحية البرنامج عرض الباحثان استمارة (ملحق 12) أعدت لغرض بيان آراء و ملاحظات المحكمين المختصين في المجال التربوي و طرائق التدريس و الحاسوب في الجانب التصميمي و التقني و التربوي لغرض إجراء التعديلات المناسبة .

ب) تجريب البرنامج :

لغرض التعرف على وضوح و إمكانية استخدام البرنامج و التأكد من صلاحية البرنامج جرب على عينة استطلاعية اختيرت من طالبات الصف الأول متوسط لثانوية الكوثرللمتميزات و البالغ عددهم (10) طالبات ومن خلال متابعة الباحثان لانسيابية سير البرنامج و استخدامه من قبل كل طالبة وتساؤلاتهم التي أشاروا اليها بعد استخدامهم البرنامج وفي ضوء ذلك أجريت التعديلات اللازمة وبهذا أصبحت البرمجية الالكترونية جاهزة للتطبيق على عينة البحث ، ملحق (قرص مدمج CD خاص بالبرمجية)

ج) اعداد دليل استخدام البرنامج للمعلم و الطالب :

اعد الباحثان دليل استخدام البرنامج ضم في ثناياه العنوان و المكونات فضلاً عن الأهداف و شرح البرنامج وكيفية تشغيله و مكونات نوافذه من ايقونات و أوامر فرعية متعددة و كيفية الانتقال من نافذة الى أخرى وكيفية استخدام الألعاب وأخيراً كيفية إغلاق البرنامج و الخروج منه . ملحق (13) .

د) تهيئة مستلزمات و مكان التنفيذ :

1- مختبر الحاسوب : جهز مختبر الحاسوب في ثانوية الكوثرللمتميزات والذي يحوي على (30) حاسبة وكذلك يحتوي على شاشة عرض البيانات (Data Show) .

2- تحميل البرنامج : حمل الباحثان البرنامج على الحواسيب في المختبر لاجراء التجربة قبل البدء بالتنفيذ وتأكدت من عمل الحواسيب .

خامساً : الوسائل الاحصائية

لتحقيق أهداف البحث استخدم الباحثان الوسائل الاحصائية الآتية :

1- الأختبار التائي

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

حيث أن :

$(\overline{X_2}، \overline{X_1})$ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية والضابطة على التوالي.

$(n_2، n_1)$ عدد أفراد المجموعة التجريبية والضابطة على التوالي.

$(S_2، S_1)$ تباين أفراد المجموعة التجريبية والضابطة على التوالي.

(Glass ، 1970 : 295)

2-معادلة بيرسون Person التي استخدمت في إيجاد الثبات بطريقة التجزئة النصفية:

$$r_{xy} = \frac{n\sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{\sqrt{[n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2][n\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2]}}$$

(الدليمي والموسوي ،2005 :128)

3-معادلة سبيرمان – براون لتصحيح معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية :

$$r = \frac{2r}{1 + r}$$

(ابو النيل ،1978 :78)

4-معادلة الصعوبة و السهولة :

استخدمت في استخراج صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي

$$\text{صعوبة الفقرة} = \frac{\text{ن ص ع+ن ص د}}{\text{ن2}}$$

ن ص ع = الفقرات الصحيحة من المجموعة العليا

ن ص د = الفقرات الصحيحة من المجموعة الدنيا

الفصل الرابع

نتائج الدراسة وتفسيرها

يتضمن الفصل الثالث عرضاً للنتائج التي توصل اليها الباحثان وتفسيرها في ضوء فرضيات البحث وعلى النحو الآتي :-

أولا- الفرضية الاولى : (لايوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق (الالعاب المصممة الكترونياً) ومتوسط درجات طالبات اللاتي يدرسن على وفق (الطريقة الاعتيادية) في الاختبار التحصيلي)

للتحقق من الفرضية الصفرية طبق الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحثان على أفراد عينتي البحث (المجموعة التجريبية والضابطة) وبعد الانتهاء من تطبيق طريقة التدريس بالالعاب المصممة الكترونياً على أفراد المجموعة التجريبة فقط ،وقد بلغ المتوسط الحسابي للدرجات الكلية التي حصل عليها أفراد المجموعة التجريبة (37.17) بتباين (9.220) وبلغ المتوسط الحسابي للدرجات الكلية التي حصل عليها أفراد المجموعة الضابطة (32.04) بتباين (11.826) وعند استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بلغت القيمة التائية المحوسبة (5.622) اي أكبر من الجدولية البالغة (1.671) وهي دالة أحصائيا عند مستوى دلالة(0.05) ودرجة حرية (51) كما موضح في الجدول (13)

جدول (13)

الوسط الحسابي والتباين لدرجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الاختبار التحصيلي وقسمة ت المحسوبة والجدولية.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	قيمة ت الجدولية	درجة الحرية	قيمة ت المحوسبة	الدلالة الاحصائية عند مستوى (0,05)
التجريبية	28	37.17	9.220	671،.1	51	5.622	دالة
الضابطة	25	32.04	11.826				

يشير الجدول (13) الى وجود فرق دال معنوياً بين متوسطي درجاتطالبات المجموعتين التجريبة والضابطة في تحصيلهم في مادة الرياضيات. أي بعد تطبيق طريقة التدريس بالالعاب المصممة الكترونياً ولصالح أفراد المجموعة التجريبية مما يدل على أن الالعاب المصممة الكترونياً تؤثر بصورة أيجابية في تحصيل الطالبات في مادة الرياضيات بعد أن كانت الفروق بين أفراد المجموعتين غير دالة قبل تطبيق طريقة التدريس بالالعاب المصممة الكترونياً ،وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (علي ، 1991) ودراسة (الحيلة ،2005) التي أشارت الى أن الطلاب الذين درسوا بأستخدام الالعاب المحوسبة تفوقوا على أقرانهم الذين درسوا باستخدام طرائق أخرى، وهذا يدل على أن طريقة التعلم والتعليم بأستخدام الالعاب المصممة الكترونياً هي طريقة جيدة لدى طالبات ولاول مرة يستخدمونها، مما يثير لديهم الاهتمام والتشويق و يزيد من الدافعية للتعلم وبالتالي التحسين في تحصيل الطالبات للمفاهيم والمهارات الرياضية ،وان تعلم الطالبات في جو يختلف عن الاسلوب التقليدي للدرس كل هذا ساعد على تكوين هذه النتيجة ،وفي ضوء هذه النتيجة ترفض الفرضية الاولى (لايوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق (الالعاب المصممة الكترونياً) ومتوسط درجات طالبات اللاتي يدرسن على وفق (الطريقة الاعتيادية) في الاختبار التحصيلي).

ثانياً- الفرضية الثانية :-

(لايوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق (الالعاب المصممة الكترونياً) ومتوسط درجات طالبات اللاتي يدرسن على وفق (الطريقة الاعتيادية) في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات)

للتحقق من الفرضية الصفرية طبق مقياس الاتجاه الذي تبناه الباحثان على أفراد عينتي البحث (المجموعة التجريبية والضابطة) وبعد الانتهاء من تطبيق طريقة التدريس بالالعاب المصممة الكترونياً على أفراد المجموعة التجريبة فقط ،وقد بلغ المتوسط الحسابي للدرجات الكلية التي حصل عليها أفراد المجموعة التجريبة على مقياس الاتجاهات نحو مادة الرياضيات(في الاختبار البعدي) (143.82) بتباين (162.129) وبلغ المتوسط الحسابي للدرجات الكلية التي حصل عليها أفراد المجموعة الضابطة (في الاختبار البعدي)

(121.04) بتباين (232.125) وعند استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بلغت القيمة التائية المحسوبة (5.984) اي أكبر من الجدولية البالغة (1.671) وهي دالة أحصائيا عند مستوى دلالة(0.05) ودرجة حرية (51) كما موضح في الجدول (14)

جدول (14)

الوسط الحسابي والتباين لدرجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الاختبار التحصيلي وقسمة ت المحسوبة والجدولية.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	قيمة ت الجدولية	قيمة ت المحوسبة	الدلالةالاحصائية عند مستوى (0,05)
التجريبية	28	143.82	162.129	51	1.671	5.984	دالة
الضابطة	25	121.04	232.125				

ويلاحظ من الجدول (14) أن هناك فرق دال أحصائياً بين أتجاهات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن باستخدام الالعاب المصممة الكترونياً مع طالبات اللاتي يدرسن باستخدام الطريقة الاعتيادية. وهذا يدل على أن الالعاب المصممة الكترونياً ساعدت الطالبات على أظهار قدراتهم وأضافت مواقف تعليمية توفر التسلية والمرح والمتعة و التشويق، وكما أن تعلم الطالبات في جو يختلف عن الاسلوب التقليدي للدرس وكذلك محاولة المدرسة أثارة حماس الطالبات وتشجيعهم، كل ذلك ساعد على تنمية الاتجاهات الايجابية عند الطالبات نحو مادة الرياضيات ،اذ أن استخدام الالعاب المصممة الكترونياً قد ساعد في أكتساب المعرفة ووفر وقتاً وجهداً في التعلم.

وفي ضوء النتيجة ترفض الفرضية الثانية التي نصت على(لايوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق (الالعاب المصممة الكترونياً) ومتوسط درجات طالبات اللاتي يدرسن على وفق (الطريقة الاعتيادية) في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات).

***الاستنتاجات:**

في ضوء نتائج البحث يمكن أستنتاج الآتي:

1. أمكانية تطبيق الالعاب المصممة الكترونياً في تدريس مادة الرياضيات للصف الاول المتوسط.

2. فاعلية أستخدام الالعاب المصممة الكترونياً في تحسين مستويات تحصيل طالبات الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات.
3. فاعلية أستخدام الالعاب المصممة الكترونياً في تغيير اتجاهات طالبات الصف الاول المتوسط أيجابياً نحو الرياضيات.

***التوصيات:**

في ضوء نتائج البحث أوصى الباحثان بما يأتي:

1. تعريف المدرسين بالالعاب المصممة الكترونياً.
2. توفير برامج حاسوبية لتدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة والمراحل الاخرى عن طريق استخدام الالعاب المصممة الكترونياً.
3. قيام وحدة الاعداد والتدريب في وزارة التربية بحث مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات على أستخدام الالعاب المصممة الكترونياً لإيجابيتها في تحصيل طالبات في مادة الرياضيات للصف الاول المتوسط،فضلاً عن تعديل أتجاهاتهم نحو هذه المادة.
4. أن تتبنى وزارة التربية أنتاج برمجيات تعليمية والعاب الكترونية تحت أشراف مختصين من أساتذة الجامعات وموجهي المقررات ومدرسيها.
5. أعتماد طريقة التدريس بالالعاب المصممة الكترونياً كوسيلة فعالة في مناهج الرياضيات في الكليات ذات العلاقة باعداد مدرسي هذه المادة.

***المقترحات:**

أستكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان أجراء بحوثاً ودراسات وكما يأتي:

1. أجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية تهتم بمتغيرات أخرى مثل : الجنس، المرحلة الدراسية.
2. أجراء دراسة تجريبية تهدف الى معرفة فاعلية استخدام الالعاب المصممة الكترونياً في أستبقاء بعض الموضوعات الرياضية.
3. أجراء دراسة مماثلة لموضوعات اخرى في الرياضيات، او مواد دراسية أخرى.
4. أجراء دراسة تجريبية تهدف الى معرفة فاعلية أستخدام الالعاب المصممة الكترونياً في تنمية التفكير الرياضي.
5. دراسة مقارنة في الرياضيات لفاعلية الالعاب المصممة الكترونياً وطرق تدريس أخرى.

6. أجراء المزيد من الدراسات حول فاعلية أستخدام الالعاب المصممة الكترونياً في تعليم الرياضيات تشمل الكتاب بأكمله،وليس جزء منه،ولفترات زمنية طويلة.
7. أجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية تتضمن تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو موضوعات رياضية أخرى.
8. دراسة فاعلية الالعاب المصممة الكترونياً في تدريس الرياضيات على تلاميذ ذي مستويات مختلفة،موهوبين،او ذي صعوبات التعلم،او ذي الاحتياجات الخاصة.
9. دراسة مقارنة في الرياضيات لفاعلية الالعاب المصممة الكترونياً والالعاب الاعتيادية، او معا أحدى البرمجيات التعليمية،اومعا أحدى استراتيجيات التعليم الالكتروني.

المصادر:

1) أبو حطب ، فؤاد و آخرون (1986) : استخدام الحاسوب في التعليم مادة ذو وسيلة ، **المجلة العربية للتربية** ، المجلد (6) ، المنظمة العربية للتربية و الثقافة و العلوم ، تونس .
2) أبو زعرور ، رنا حمد الله درويش (2003) : أثر استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب بلغة فيجوال بايسك على التحصيل في الرياضيات و دافع الانجاز الآني و المؤجل لطلبة الصف السابع الاساسي في مدينة نابلس ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الدراسات العليا ، جامعة النجاح ، نابلس .
3) أبو زينة ، فريد كامل (1994) : **مناهج الرياضيات المدرسية و تدريسها** ، مكتبة الفلاح للنشر و التوزيع، الكويت .
4) _____ (1997) : **مناهج الرياضيات المدرسية و تدريسها** ، مكتبة الفلاح للنشر و التوزيع ، ط 2، الكويت .
5) أحمد ، محمد عبد سلام (1960) : **القياس النفسي و التربوي** ، مكتبة النهضة العربية ، القاهرة .
6) بدر ، بثينة بنت محمد (2006) : طرائق تدريس الرياضيات في مدارس البنات في مكة المكرمة ومدى مواكبتها للعصر الحديث ، **مجلة رسالة التربية و علم النفس** ، جامعة الملك سعود ، عدد 26 ، 81 – 134 .
7) بدوي ، أحمد زكريا (1980) : **معجم مصطلحات التربية و التعليم** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
8) بركات ، محمد خليفة (1954) : **الاختبارات و المقاييس العقلية** ، ط 2 ، دار مصر للطباعة ، القاهرة .
9) بل ، فردريك (1986) : **طرق تدريس الرياضيات** ، ترجمة محمد أمين و ممدوح سلمان ، الجزء (1) ، الطبعة (1) ، الدار العربية للنشر و التوزيع ، القاهرة .
10) بلقيس ، أحمد و مرعي ، توفيق (2001) : **الميسر في سيكولوجية اللعب** ، ط 4 ، دار الفرقان للنشر و التوزيع ، عمان .
11) البليهشي ، عائشة (2003) : تصميم مقترح للحاسب الآلي لطالبات كليات التربية للبنات ، بحث علمي ، كلية التربية ، جامعة أم القرى .
12) حسن ، السيد محمد أبو هاشم (2004) : الدليل الاحصائي في تحليل البيانات باستخدام SPSS ، مكتبة الرشد ، الرياض ، المملكة العربية السعودية .

13) الحيلة ، محمد محمود (2005) : أثر استخدام الألعاب المحوسبة و العادية في تحصيل طالبات الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة التقليدية ، **مجلة جامعة مؤتة للبحوث و الدراسات** ، مجلد 7 ، العدد (20) ، 11- 34 .

14) _____ (2007) : **تكنولوجيا التعليم من اجل تنمية الفكر** ، ط 2 ، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة ، عمان .

15) الدباغ ، فخري و آخرون (1987) : **أختبار راڤن للمصفوفات المتتابعة المقنن للعراقيين** ، مطبعة جامعة الموصل ، الموصل .

16) الدليمي ، احسان عليوي و الموسوي ، عدنان محمد (2005) : **القياس و التقويم في العملية التعليمية** ، ط2 ، مكتبة الدباغ للطباعة و الاستنساخ ، بغداد .

17) الدوسان ، سليم سلامة و آخرون (1992) : **مبادئ القياس و التقويم و تطبيقاته التربوية و الانسانية** ، ط1 ، جمعية عمان ، المطابع التعاونية ، عمان .

18) الدوسري ، ابراهيم مبارك (2001) : **اطار مرجعي للتقويم التربوي** ، ط 3 ، مكتب التربية العربي لدول الخليج ، الرياض .

19) الدوسقي ، عيد أبو المعاطي (2009) : تطوير الانشطة العلمية لتنمية التفكير في ضوء المشروعات العالمية ، سلسلة تعليم العلوم ، المكتب الجامعي الحديث ، المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية ، مصر .

20) الزغلول ، شاكر عقلة و عماد عبد الرحيم المحاميد (2007) : **سيكولوجية التدريس الصفي** ، ط 1 ، دار المسيرة ، عمان .

21) الزوبعي ، عبد الجليل و آخرون (1981) : **الاختبارات و المقاييس النفسية** ، دار الكتب للطباعة و النشر، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل .

22) السعدي ، رفاه عزيز كريم (2008) : بناء برنامج تدريبي لمهارات التواصل الرياضي للطلبة / المطبقين وأثره في مهارات التواصل الرياضي لطلبتهم ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، ابن الهيثم، جامعة بغداد .

23) عبد الرحمن ، أنور حسين (1988) : **التقويم والقياس** ، ط 2 ، كلية التربية ، جامعة الموصل .

24) عبيدات ، لؤي مفلح ، محمد ، جبر بن عطية (2010) : أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في مديرية أربد الأولى ، **مجلة جامعة دمشق** ، المجلد 26 ، العدد (21) ، 643 – 672 .

25) العزاوي ، رحيم يونس كرو (2009) : **المناهج و طرائق التدريس** ، ط 1 ، دار دجلة للنشر و التوزيع ، عمان .

26) العساف ، صالح بن حمد (2003) : **المدخل الى البحث في العلوم السلوكية** ، ط 3 ، الكتاب الأول ، مكتبة العبيكان ، الرياض .

27) عصر ، رضا مسعد السعيد (2003) : حجم أثر الأساليب الإحصائية لقياس الأهمية العلمية لنتائج البحوث التربوية ، المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية للمناهج و طرق التدريس ، مناهج التعليم و الاعداد للحياة المعاصرة ، 2 – 22 يوليو ، 2(1) ، 645 – 673 ، القاهرة .

28) العقيل ، ابراهيم (2004) : **الشامل في تدريب المعلمين التفكير و الإبداع** ، ط 1 ، مؤسسة رياض نجد للتربية و التعليم ، دار الوراق للطباعة و النشر ، الرياض .

29) عودة ، أحمد (1999) : **القياس و التقويم في العمليات التدريسية** ، الاصدار الثالث ، دار الأول ، الاردن.

30) الغريب ، رمزية (1985) : **التقويم و القياس النفسي و التربوي** ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

31) فان دالين ، ديوبولوب (1984) : **مناهج البحث في التربية و علم النفس** ، ترجمة محمد نبيل ، نوفل و آخرون ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

32) الفرا ، عبد الله عمر (1991) : اتجاهات طلبة السنة النهائية لكلية التربية جامعة صنعاء نحو تعلم مادة الحاسب الآلي و استخدامه و تدريسه في المدارس ، المؤتمر العلمي السنوي الأول ، جمعية تكنولوجيا التعليم ، القاهرة ، مصر .

33) القحطاني ، سالم سعيد و العامري ، احمد سالم و آخرون (2004) : **منهج البحث في العلوم السلوكية** ، ط2 ، كلية العلوم الادراية ، جامعة الملك سعود ، الرياض .

34) قطامي ، يوسف و آخرون (2003) : **أساسيات تصميم التدريس** ، ط 2 ، دار الفكر للطباعة ، عمان.

35) القلا ، عصام (1986) : واقع استخدام الحاسوب في التعليم بالوطن العربي ، **المجلة العربية للتربية** ، مج (6) ، ع (1) .

36) الكبيسي ، عبد الواحد حميد (2008) : **طرق تدريس الرياضيات : اساليبه (امثلة و مناقشات)** ، ط 1 ، مكتبة المجمع العربي للنشر و التوزيع ، عمان .

37) كريري ، ابراهيم بن علي (2011) : فعالية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل و اختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، جامعة الملك خالد ، كلية التربية ، المملكة العربية السعودية.

38) المالكي ، عبد العزيز بن درويش (2008) : أثر استخدام أنشطة اثرائية بواسطة برنامج حاسوبي في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، جامعة أم القرى ، كلية التربية ، المملكة العربية السعودية .

39) محمد ، داود ماهر و محمد ، مجيد مهدي (1991) : **أساسيات طرق التدريس العامة** ، مطابع دار الحكمة للطباعة و النشر ، الموصل .

40) المشهداني ، عباس ناجي عبد الأمير و جواد ، لبنا فؤاد (2011) : قلق الرياضيات لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي وعلاقته ببعض المتغيرات ، وقائع المؤتمر العلمي الثالث عشر ، كلية التربية الأساسية ، للفترة 29 – 31 آذار ، ص 255 – 287 .

41) المغيرة ، عبد الله بن عثمان (1991) : دور الحاسوب في تدريس الرياضيات ، **مجلة كلية التربية** ،جامعة الملك سعود ، المملكة العربية السعودية .

42) نجار ، فريد جبرائيل و آخرون (1960) : **قاموس التربية و علم النفس** ، ط 1 ، مطبعة الجامعة الامريكية ، بيروت .

43) نجم ، خميس (2001) : أثر استخدام الألعاب التربوية الرياضية عند طلبة الصف السابع الأساسي على كل من اكتسابهم في الرياضيات و اتجاهاتهم نحوها ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأدرن .

44) نوري ، ابتسام سعدون محمد (1999) : أثر بعض الألعاب التعليمية في تنمية الثقة بالنفس و علاقتها بالتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، الجامعة المستنصرية ، كلية التربية.

45) ويست ، جون (1988) : **مناهج البحث التربوي** ، الطبعة 1 ، ترجمة عبد العزيز غانم الغانم ، مؤسسة التقدم العلمي ، الكويت .

46) ياسين ، دريد مزاحم (2006) : أثر أستخدام انموذج دينيز في التحصيل و الاتجاه نحو مادة الرياضيات ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الأساسية ، الجامعة المستنصرية .

المصادر الاجنبية

47) Bloom.B.S and others (1971) : Hand book on formative and sun native Evaluation of student learning , M.C grow Hill Book Com. , New York .

48) Brigges , L.J (1977) : instructional design , principles and application England . Cliffs , NJ : Educational Technology publication .

49) David off , L.L (1976) : Instruction to psychology , New York , Mc Graw – Hill Book company .

50) Glass , Gene.V and Julian , G.Stanly (1970) : statistical method in education and psychology , Englewood , prentice – hell , New Jersey .

51) Good , T.L (1979): Teaching Effectiveness in Elementary school , journal of teaching education ,March - April

52) Kerlinger , fredn (1973) : Foundation of behavioral research education and psychological inquiry , New York , Holt Rinehart and Winston .

53) Kineaid , William ,A (1977) : A study of effects on children attitude and achievement in mathematics resulting from the introduction of mathematical games in to the home by specially trained parent , Dissertation Abstracts International , Vol.37 , No(7) .

54) Marty.J.F (1986) : selected of effects of a computer games on achievements attitude , and graphing ability in secondary school algebra . Dissertation Abstract international ,Val(47), 113 – 119 .

55) Olkun , S (2003) : comparing coputer versus concrete main putative in learning 2d geometry , Journal of computers in mathematics and science education , 22(1) , 43 – 56 .

56) Taylor.M (1999) : Computer games and imagination , New York , MC – Grow Hill .

الاختبار التحصيلي

1) الترتيب التصاعدي للأعداد الآتية (7 , 11- , 6- , 0 , 3-) هو

a) 7 , 8 , 0 , -3 , -6 , -11

b) 8 , 7 , 0 , -3 , -6 , -11

c) 8 , 7 , -3 , -6 , -11 , 0

d) 8 , 7 , 0 , -11 , -6 , -3

2) الترتيب التنازلي للأعداد الآتية (3 , 2- , 0 , 5- , 6 , 7-) هو

a) 3 , 6 , 0 , -2 , -5 , -7

b) 6 , 3 , 0 , -7 , -5 , -2

c) -7 , -5 , -2 , 0 , 3 , 6

d) 0 , -7 , -5 , -2 , 3 , 6

3) قارن باستخدام الإشارة (> أو < أو =) مع المحافظة على الترتيب

|2| |-2| , |9| ☐ 0 , -7 ☐ -5 ☐

a) < , = , >

b) =, < ,>

c) = , > , >

d) = , < , >

* ناتج عملية الجمع في الأسئلة (4 – 7)

4) 15+(-14)

a) -29 b) -1

c) 1 d) 29

5) (-4)+(-80)

a) -84 b) 29

c) 76 d) 84

6) 100+(-330)+780

a) -1210 b) −550

c) 550 d) 1210

7) −[4 +(-6)]

a) -10 b) −2

c) 2 d) 10

* ناتج عملية الطرح في الأسئلة (8 – 10)

8) 37 - (-12)

a) -49 b) -25

c) 25 d) 49

9) −20 − (−4)

a) -24 b) −16

c) 16 d) 24

10) 8 -4 -13

a) -25 b) −1

c) 1 d) 25

* ناتج عملية الضرب في الأسئلة (11 – 14)

11)(-4 X −5) −7

a) -140 b) 28

c) 35 d) 140

12) 3 X -5 X -1

a) -15 b) −3
c) 5 d) 15

13) $-3X\ [4-(-5)]$

a) -27 b) −3
c) 3 d) 27

14) $5X\ [-3+0]$

a) -15 b) −8
c) 0 d) 15

* ناتج عملية القسمة في الأسئلة (15 – 18)

15) $(-5)\div(-125)$

a) -25 b) -21
c)21 d) 25

16) $0\div(-13)$

a) -13 b) 0
c) d) كمية غير معرفة

17) $(-10)\div 10$

a) -1 b) 0
c) 1 d) 10

18) $\frac{-2-4+6}{6}$

a) -2 b) 0
c) 2 d) كمية غير معرفة

* قرب الأعداد الى اقرب عدد صحيح في الأسئلة (19 – 23)

19) 125.77

a) 124 b) 125
c)126.00 d) 126.77

20) 148.28

a) 147 b) 148.00
c) 148.28 d) 149

21) $90\frac{3}{5}$

a) 89 b) 80
c) 91 d) $91\frac{3}{5}$

22) $37\frac{1}{2}$

a) 37 b) $37\frac{1}{2}$

c) 38 d) $38\frac{1}{2}$

23) $80\frac{3}{7}$

a) 80 b) $80\frac{3}{7}$

c) 81 d) $81\frac{3}{7}$

* جد الجذر التربيعي للأعداد في الأسئلة (24 – 25)

24) 7056

a) -84 b) 48

c) 80 d) 84

25) 18225

a) -135 b) -130

c) 130 d) 135

* جد الجذر التكعيبي للأعداد في الأسئلة (26 – 27)

26) -3375

a) -15 b) -8

c) 8 d) 15

27) 1331

a) -11 b) 11

c) 12 d) 13

28) ABC مثلث قائم الزاوية في C فإذا كان AC=8 cm و AB=10 cm . فما طول $\overline{\mathbf{B}}$ ؟

a) 6 cm b) 16 cm

c) 36 cm d) 164 cm

* جد القيمة التقديرية لجذور الأعداد في الأسئلة (29 – 30)

29) $\sqrt{45}$

a) 6.4 – 6.3 – 6.2 – 6.1

b) 6.6 – 6.5 – 6.4 – 6.3

c) 6.7 – 6.6 – 6.5 – 6.4

d) 6.9 – 6.8 – 6.7 – 6.6

30) $\sqrt[3]{-117}$

a) 4.7 – 4.6 – 4.5 – 4.4

b) 4.9 – 4.8 – 4.7 – 4.6

c) 4.6 – 4.5 – 4.4 – 4.3

d) 4.4 – 4.3 – 4.2 – 4.1

31) ضع الرمز المناسب ($\notin$ أو $\ni$) مع المحافظة على الترتيب

$\frac{-5}{9}$ Z ☐ $\frac{-2}{5}$, -23 ☐ Q , ☐ Q

a) $\ni , \ni , \ni$

b) $\notin , \ni , \notin$

c) $\ni , \notin , \notin$

d) $\ni , \ni , \notin$

32) بسط الأعداد النسبية الآتية ($\frac{12}{28} , \frac{27}{15}$) مع المحافظة على الترتيب .

a) $\frac{3}{7} , \frac{27}{15}$ b) $\frac{3}{7} , \frac{9}{5}$

c) $\frac{-3}{7} , \frac{-9}{5}$ d) $\frac{12}{28} , \frac{9}{5}$

33) قارن باستخدام الإشارة (> أو < أو =) مع المحافظة على الترتيب .

$\frac{18}{4}$ ☐ $\frac{9}{2} , \frac{3}{4}$ ☐ $\frac{4}{5} , \frac{20}{90}$ ☐ $\frac{3}{90}$

a) > ,= , >

b) = , < , <

c) = , < , >

d) < , =, <

34) الترتيب التصاعدي للأعداد الآتية $(-5 , \frac{1}{6} , \frac{1}{5} , -5 , 6)$ هو

a) -6 , -5 , 5, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$

b) -5,−6 , 5 , $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{5}$

c) -5,-6 , 5 , $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$

d) -6 , -5 , 5, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{5}$)

35) الترتيب التنازلي للأعداد الآتية $(3 , -3, \frac{5}{8} , \frac{-5}{6} , \frac{2}{3})$ هو

a) 3 , $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{8}$, -3 , $\frac{-5}{6}$

b) $3, \frac{2}{3}, \frac{5}{8}, \frac{-5}{6}, -3$

c) $\frac{2}{3}, \frac{5}{8}, 3, \frac{-5}{6}, -3$

d) $\frac{5}{8}, \frac{2}{3}, 3, -3, \frac{-5}{6}$

* قرب الأعداد الى اقرب عدد صحيح في الأسئلة (36 – 37)

36) 0.032

a) $\frac{32}{100}$ b) $\frac{32}{10}$

c) $\frac{32}{1000}$ d) $\frac{32}{10000}$

37) 0.13

a) $\frac{13}{10}$ b) $\frac{13}{100}$

c) $\frac{13}{1000}$ d) $\frac{13}{10000}$

* حول الأعداد النسبية الى اعداد عشرية في الأسئلة (38 – 39)

38) $\frac{2}{64}$

a) 0.0046875 b) 0.046875

c) 0.46865 d) 0.468

39) $\frac{38}{12}$

a) 0.166667 b) 3.0166667

c) 3.16667 d) 31.66667

40) العدد $\frac{33}{25}$ مقرباً إلى اقرب عدد صحيح هو

a) 1 b) 1.32

c) 2 d) 13.00

أجابات الاختبار التحصيلي

السؤال	رمز الاجابة الصحيح	السؤال	رمز الاجابة الصحيح	السؤال	رمز الاجابة الصحيحة
1	b	15	a	29	D
2	c	16	b	30	B
3	d	17	a	31	D
4	c	18	b	32	B
5	a	19	c	33	C
6	c	20	b	34	C
7	c	21	c	35	B
8	a	22	c	36	C
9	b	23	a	37	B
10	b	24	d	38	B
11	a	25	d	39	C
12	d	26	a	40	A
13	a	27	b		
14	a	28	a		

معاملات السهولة و الصعوبة و القوة التمييزية لفقرات الاختبار التحصيلي

الفقرات	الصعوبة	السهولة	التمييز
1	0.52	0.48	0.37
2	0.60	0.40	0.47
3	0.33	0.67	0.40
4	0.42	0.58	0.43
5	0.23	0.77	0.37
6	0.53	0.47	0.40
7	0.30	0.70	0.60
8	0.65	0.35	0.37
9	0.60	0.40	0.53
10	0.50	0.50	0.40
11	0.62	0.38	0.43
12	0.53	0.47	0.40
13	0.50	0.50	0.33
14	0.53	0.47	0.47
15	0.60	0.40	0.53
16	0.43	0.57	0.40
17	0.70	0.30	0.40
18	0.62	0.38	0.43
19	0.47	0.53	0.40
20	0.38	0.62	0.37
21	0.40	0.60	0.40
22	0.50	0.50	0.40
23	0.54	0.46	0.40
24	0.52	0.48	0.47
25	0.62	0.38	0.50
26	0.67	0.33	0.47
27	0.43	0.57	0.40
28	0.42	0.58	0.43
29	0.37	0.63	0.40
30	0.62	0.38	0.40
31	0.37	0.63	0.40
32	0.47	0.53	0.40
33	0.48	0.52	0.43
34	0.33	0.67	0.40
35	0.62	0.38	0.63
36	0.73	0.27	0.47
37	0.40	0.60	0.40
38	0.40	0.60	0.40
39	0.38	0.62	0.37
40	0.75	0.25	0.37

فعالية البدائل الخاطئة

فعالية البدائل الخاطئة				
ت	a	b	c	D
1	0.13-	–	0.10-	0.13-
2	0.10-	0.17-	–	0.20-
3	0.10-	0.17-	0.13-	–
4	0.13-	0.20-	–	0.10-
5	–	0.10-	0.06-	0.27-
6	0.17-	0.10-	–	0.13-
7	0.13-	0.13-	–	0.27-
8	–	0.20-	0.06-	0.10-
9	0.17-	–	0.17-	0.20-
10	0.10-	–	0.13-	0.17-
11	–	0.13-	0.13-	0.17-
12	0.17-	0.10-	0.13-	–
13	–	0.17-	0.13-	0.10-
14	–	0.20-	0.17-	0.17-
15	–	0.20-	0.17-	0.20-
16	0.13-	–	0.17-	0.10-
17	–	0.17-	0.10-	0.13-
18	0.13-	–	0.20-	0.10-
19	0.10-	0.13-	–	0.10-
20	0.13-	–	0.06-	0.17-
21	0.03-	0.13-	–	0.23-
22	0.10-	0.10-	–	0.20-
23	–	0.13-	0.23-	0.10-
24	0.13-	0.07-	0.17-	–
25	0.23-	0.17-	0.10-	–
26	–	0.23-	0.10-	0.13-
27	0.13-	–	0.10-	0.17-
28	–	0.13-	0.06-	0.17-
29	0.10-	0.13-	0.13-	–
30	0.23-	–	0.17-	0.10-
31	0.13-	0.20-	0.06-	–
32	0.10-	–	0.13-	0.13-
33	0.17-	0.13-	–	0.20-
34	0.06-	0.13-	–	0.20-
35	0.23-	–	0.13-	0.27-
36	0.13-	0.17-	–	0.17-
37	0.06-	–	0.13-	0.17-
38	0.17-	–	0.10-	0.13-
39	0.10-	0.17-	–	0.10-
40	–	0.10-	0.13-	0.13-

مقياس اتجاهات الطالبات نحو مادة الرياضيات

ت	نص الفقرة	موافقة بشدة	موافقة	محايدة	غير موافقة	غير موافقة بشدة
		5	4	3	2	1
1	يمكن تبسيط الموضوعات الصعبة في الرياضيات بحيث يسهل فهمها.					
2	انا انجح في الرياضيات بسهولة في المدرسة.					
3	القليل من الطلبة يستطيعون ان يتعلموا الرياضيات بسهولة.					
4	انا دوما بحاجة الى من يساعدني في تعلم الرياضيات حتى اتمكن من النجاح فيها.					
5	يمكن لاي شخص ان يتعلم الرياضيات اذا كانت لديه الرغبة في ذلك.					
6	دراسة الرياضيات لاتتطلب مني جهدا كبيرا.					
7	مهما كانت المحاولة لتبسيط الرياضيات يبقى فيها الكثير من الصعوبة.					
8	الرياضيات بشكل عام موضوع صعب.					
9	موضوعات الرياضيات بشكل عام واضحة ومحددة وليس فيها صعوبة.					
10	كنت باستمرار أخشى الفشل او الرسوب في الرياضيات المدرسية.					
11	الرياضيات موضوع جاف وممل ولايثير الاهتمام.					
12	تساعدني دراسة الرياضيات في اكتساب المقدرة على متابعة اموري في الحياة اليومية والمثابرة عليها.					
13	لست من المعجبين بمدرسي الرياضيات ولا بالعاملين في علومها.					
14	لافائدة من دراسة الرياضيات في مجالات الابداع والابتكار.					
15	تفيدني دراسة الرياضيات في تنظيم امور حياتي الخاصة.					
16	تساعدني دراسة الرياضيات في نمو مقدرتي على التفكير المنطقي السليم.					
17	أتذوق التناسق والجمال في الرياضيات.					
18	لاتفيدني دراسة الرياضيات في حل الكثير من مشاكلي في الحياة اليومية.					
19	أشعر بالضيق والملل عندما يتحدث الاخرون امامي في موضوعات لها صلة بالرياضيات.					
20	تساعدني دراسة الرياضيات في اكتساب صفات التأني والدقة والحل.					
21	للرياضيات فائدة قليلة في حل مشكلات الحياة اليومية للفرد والمجتمع.					
22	ليس هناك أي أهمية من دراسة الرياضيات في مستقبلي الدراسي.					
23	يجب أن نشجع العاملين في الرياضيات او العلوم التي تستخدمفيها الرياضيات.					
24	المنجزات التي حدثت في عصرنا الحديث ذات الصلة كبيرة بالتطور الذي حصل في الرياضيات.					
25	أعتقد ان للرياضيات دورا كبيرا في دراسة العلوم الاخرى.					
26	المعرفة الواسعة للرياضيات ضرورية لفهم عالمنا الذي نعيشفيه.					
27	لم يعد للاعمال التي يقوم بها العاملون في الرياضيات أهمية كبيرة بعد ان ظهرت الآلات الحاسبة.					
28	للرياضيات فوائد كثيرة في مجالات الحياة اليومية والاجتماعية والاقتصادية.					
29	لا فائدة من دراسة الرياضيات بصورة واسعة الا اذا كان الهدف هو التخصص في علوم الرياضيات او الهندسة مستقبلا.					
30	الكتب المقررة تركز على الرياضيات أكثر مما تستحقه.					