المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة الملك خالد
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

فعالية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير
في التربية تخصص "المناهج وطرق التدريس العامة"

إعداد الطالب

إبراهيم بن علي علي كريري

إشراف

د. ظافر بن فراج الشهري
أستاذ الرياضيات التربوية المشارك
ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس

١٤٣٢هـ - ٢٠١١م

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة الملك خالد
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

عنوان الرسـالة

فعالية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي

إعداد الطالب

إبراهيم بن علي علي كريري

نوقشت هذه الرسالة بتاريخ ٢/٥/١٤٣٢هـ وتمت إجازتها

أعضاء لجنة الحكم

د. ظافر بن فراج الشهري	مشرفاً ومقرراً	التوقيع:.....
أ.د. حمزة بن عبد الحكم الرياشي	عضواً	التوقيع:.....
د. عوض بن صالح المالكي	عضواً	التوقيع:.....

إهـــــــداء

إلى والدي ووالدتي وإخواني عبدالله ومحمد وبندر وعبدالرحمن وإلى أخواتي وكل أفراد عائلتي.

إلى شريكة حياتي.. إلى ابني عبدالباري.. إلى ابنتي الغالية.. الذين عانوا كثيراً وصبروا وصابروا.

إلى كل أعمامي وأخوالي وجميع أقاربي وكافة أحبابي.

إلى كل أصدقائي وزملائي.

إلى كل طالب علم...

أهدي هذا الجهد المتواضع،،،

الباحث

شـــكـــــر وعـــرفـــــان

الحمد لله وحده والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، وبعـــــد:

فالشكر لله أولاً وأخيراً، ثم لسعادة الدكتور/ ظافر بن فراج الشهري الذي غمرني بكريم أخلاقه، واحتواني بوافر عطفه، وذلل لي كل العقبات في سبيل أن أصل إلى ما وصلت إليه؛ فله من الشكر أجزله وله مني كل الحب والتقدير.

كما يسرني أن أتقدم بالشكر الجزيل لصحابي السعادة الذين تكرما بالموافقة على مناقشة الرسالة، وهما كل من سعادة الأستاذ الدكتور/ حمزة بن عبدالحكم الرياشي؛ الرجل الذي عرفته متواضعاً كريماً لا يبخل عن أي أحد في تقديم المعلومة، وسعادة الدكتور/ عوض بن صالح المالكي الذي استفدت من توجيهاته كثيراً. والشكر موصول إلى جميع أساتذتي في جامعة الملك خالد الذين نهلت من معينهم العلم، وإلى أصحاب السعادة المحكمين لأدوات هذه الرسالة.

كما أشكر جميع منسوبي إدارة التربية والتعليم في كل من (جازان، وصبيا، ومحايل عسير) وأخص منهم الأستاذ علي حسين الذروي، والأستاذ علي موسى فلقي، والأستاذ محمد علي شيبان، والشكر موصول إلى كل من ساعد في إتمام هذه الرسالة من إدارة ومنسوبي مدرسة (المبيت، واللقية، وعرق، والداير) الابتدائية، وأخص منهم أخي الأستاذ عبدالله علي كريري، وأخي الأستاذ بندر علي كريري، والأستاذ أحمد محمد فقيهي (الذي قام مشكوراً بتطبيق التجربة)، والأستاذ سلمان مفرح المالكي، والأستاذ محمد عبدالله حدادي، والأستاذ علي عبدالله دوشي، وشكر خاص إلى كل أصدقائي الأوفياء وأخص منهم الأستاذ عبدالله حسن طوهري، والأستاذ ماجد ربحان الودعاني، والأستاذ أحمد حسين مسملي الذين وقفوا إلى جانبي حتى أتممت هذه الرسالة.

الباحث

مستخلص البحث باللغة العربية

الجامعة: جامعة الملك خالد

الكلية المانحة: كلية التربية

القسم العلمي: قسم المناهج وطرق التدريس

التخصص: المناهج وطرق التدريس العامة

عنوان الرسالة: فعالية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي

الباحث: إبراهيم علي علي كريري

المشرف: د. ظافر بن فراج الشهري

الدرجة العلمية: الماجستير في التربية

تاريخ المناقشة: ١٤٣٢هـ/٢٠١١م

المستخلص:

هدف البحث إلى تعرُّف فعالية استخدام برنامج حاسوبي مقترح في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي. ولتحقيق هذا الهدف، أعدَّ الباحث اختباراً تحصيلياً لقياس مستوى التحصيل لدى عينة البحث، ومقياساً آخر للقلق الرياضي لدى العينة نفسها، وقد بلغ أفراد العينة (٤٨) طالباً من طلاب الصف الرابع الابتدائي بمدرسة اللقية الابتدائية بمنطقة جازان التعليمية تم اختيارها بطريقة قصدية، مثلت مجموعتين متكافئتين؛ إحداهما تجريبية (٢٤) طالباً، درست وحدة "الضرب في عدد من رقم واحد" باستخدام البرنامج الحاسوبي، والأخرى ضابطة (٢٤) طالباً، درست الوحدة نفسها بالطريقة المعتادة، واستغرقت تجربة البحث (١٢) حصة، وقد طُبق الاختبار التحصيلي ومقياس القلق الرياضي قبلياً وبعدياً على المجموعتين.

وأسفرت نتائج البحث عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لكل من: الاختبار التحصيلي (مستويات دنيا – مستويات عليا – الاختبار ككل)، ولمقياس (اختزال) القلق الرياضي، وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية. وقد أظهرت النتائج فعالية استخدام البرنامج الحاسوبي في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب المجموعة التجريبية. كما توجد علاقة ارتباطية سالبة عالية (-٠,٨٤) بين التحصيل والقلق الرياضي لدى عينة البحث عند مستوى (٠,٠٥). وفي ضوء هذه النتائج قدم الباحث بعض التوصيات والمقترحات.

فهـــرس المحتـــويـــات

الموضوع	الصفحة
• إهداء	أ
• شكر وعرفان	ب
• مستخلص البحث باللغة العربية	ج
• فهرس المحتويات	د-و
• فهرس الأشكال	ز
• فهرس الجداول	ز
• فهرس الملاحق	ح
الفصل الأول: مدخل إلى البحث	**١-٨**
• مقدمة	٢
• مشكلة البحث	٤
• أسئلة البحث	٥
• أهداف البحث	٦
• أهمية البحث	٦
• مصطلحات البحث	٧
• حدود البحث	٨
الفصل الثاني: الإطار النظري للبحث	**٩-٣٠**
أولاً: البرامج الحاسوبية التعليمية	١٠
• مجالات استخدام الحاسوب في المؤسسات التربوية والتعليمية	١٠
• ماهية البرنامج الحاسوبي	١٢
• الأنماط التعليمية لاستخدام الحاسوب في التعليم	١٢

الموضوع	الصفحة
• مراحل إعداد البرنامج الحاسوبي	١٦
• تقويم البرامج الحاسوبية	١٨
• دور الحاسوب في تعليم الرياضيات وتعلمها	١٩
ثانياً: التحصيل	٢٠
• ماهية التحصيل	٢٠
• أهمية التحصيل	٢١
• العوامل المؤثرة في التحصيل	٢٢
• مستويات الأهداف المعرفية	٢٤
ثالثاً: القلق الرياضي	٢٧
• ماهية القلق الرياضي	٢٧
• العوامل المؤثرة في القلق الرياضي	٢٨
• العلاقة بين التحصيل والقلق الرياضي	٣٠
الفصل الثالث: البحوث والدراسات السابقة	**٤٣-٣١**
• بحوث ودراسات تناولت تدريس الرياضيات باستخدام الحاسوب من أجل زيادة التحصيل	٣٢
• بحوث ودراسات تناولت اختزال القلق الرياضي	٣٧
• بحوث ودراسات تناولت العلاقة بين التحصيل والقلق الرياضي	٣٩
• تعقيب عام على البحوث والدراسات السابقة	٤٢
• فروض البحث	٤٣
الفصل الرابع: إجراءات البحث ومنهجه	**٥٤-٤٤**
• منهج البحث	٤٥
• مجتمع البحث	٤٥

الموضوع	الصفحة
• عينة البحث	٤٥
• تحديد موضوعات البحث	٤٥
• تحليل محتوى الموضوعات المحددة	٤٦
• تحديد أهداف الموضوعات المحددة	٤٦
• بناء البرنامج الحاسوبي	٤٧
• إجراءات إعداد دليل المعلم	٤٨
• أدوات البحث	٤٩
• تطبيق تجربة البحث	٥٣
• المعالجة الإحصائية	٥٤
الفصل الخامس: عرض نتائج البحث وتفسيرها	**٥٥-٦١**
أولاً: نتائج البحث	٥٦
• النتائج المتعلقة بالسؤال الأول	٥٦
• النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	٥٨
• النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث	٦٠
ثانياً: تفسير نتائج البحث	٦٠
الفصل السادس: ملخص نتائج البحث والتوصيات والمقترحات	**٦٢-٦٤**
• ملخص نتائج البحث	٦٣
• التوصيات	٦٣
• المقترحات	٦٤
مراجع البحث	**٦٥-٧٨**
ملاحق البحث	**٧٩-١٢٢**
• مستخلص البحث باللغة الانجليزية	١٢٣

فهرس الأشكال

م	عنوان الشكل	الصفحة
١	مجالات استخدام الحاسوب في المؤسسات التربوية والتعليمية	١١
٢	مراحل إعداد البرنامج الحاسوبي	١٧

فهرس الجداول

م	عنوان الجدول	الصفحة
١	معامل ثبات تحليل الموضوعات المحددة	٤٦
٢	معامل ثبات الاختبار التحصيلي	٥٠
٣	معامل ثبات مقياس القلق الرياضي	٥٢
٤	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" بين أفراد العينة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي	٥٣
٥	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" بين أفراد العينة في التطبيق القبلي لمقياس القلق الرياضي	٥٣
٦	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" وحجم التأثير بين أفراد العينة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي	٥٧
٧	نسبة الكسب المعدل لبليك للاختبار التحصيلي	٥٨
٨	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" وحجم التأثير بين أفراد العينة في التطبيق البعدي لمقياس القلق الرياضي	٥٩
٩	نسبة الكسب المعدل لبليك لمقياس القلق الرياضي	٥٩
١٠	العلاقة بين التحصيل والقلق الرياضي لدى عينة البحث	٦٠

فهرس الملاحق

م	عنوان الملحق	الصفحة
١	دراسة استطلاعية لتشخيص مشكلة البحث حول التحصيل	٨٠
٢	دراسة استطلاعية لتشخيص مشكلة البحث حول القلق الرياضي	٨٢
٣	قائمة بأسماء المحكمين	٨٤
٤	تحليل محتوى وحدة "الضرب في عدد من رقم واحد"	٨٦
٥	دليل المعلم لتدريس وحدة "الضرب في عدد من رقم واحد" بالبرنامج الحاسوبي	٨٨
٦	الاختبار التحصيلي في وحدة "الضرب في عدد من رقم واحد"	١٠٩
٧	مقياس القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي	١١٤
٨	الخطابات المتعلقة بالموافقة على تطبيق تجربة البحث	١١٦

الفصل الأول

مدخل إلى البحث

- مقدمة
- مشكلة البحث
- أسئلة البحث
- أهداف البحث
- أهمية البحث
- مصطلحات البحث
- حدود البحث

مدخل إلى البحث

مقدمة:

تمثل الرياضيات لغة رمزية عالمية شاملة لكل الثقافات والحضارات على اختلافها وتنوعها وتباين مستويات تقدمها وتطورها، ونتيجة للتطور العلمي والتكنولوجي الذي شهده العالم؛ والذي لم تكن الرياضيات بمعزل عنه، شهدت المناهج الدراسية تطورات وتغيرات سريعة بكل دول العالم وحظيت الرياضيات بنصيب وافر من تلك التغيرات والتطورات لتأتي منسجمة مع حاجة مجتمعاتها وتطلعاتها في السير نحو الرقي والتقدم خلال الألفية الثالثة.

وعلى الرغم من التطوير المستمر لمناهج الرياضيات المدرسية، إلا أن البحوث والدراسات (محمد، ٢٠٠٤؛ القحطاني، ١٤٢٧هـ؛ الجابري، ٢٠٠٧؛ المالكي، ١٤٣١هـ) تشير إلى تدني التحصيل الدراسي لدى الطلاب في الرياضيات بمختلف مراحل التعليم العام.

ويشير الأدب التربوي إلى أن هناك عوامل تؤثر في التحصيل، منها عوامل جسمية، وعقلية، وانفعالية، واجتماعية، ومدرسية، وعوامل أخرى. ومن تلك العوامل الانفعالية القلق؛ حيث يعد من الظواهر الملحوظة في العصر الحالي لدى الأفراد، نتيجة لظروف الحياة المختلفة، وتختلف درجته من شخص لآخر حسب أهدافه وأوضاعه الخاصة والعامة والظروف المحيطة به (أبو صايمة، ١٩٩٥؛ السدحان، ٢٠٠٤). لذا فقد احتل موضوع القلق موقعاً مهماً في الدراسات النفسية لما يسببه من ضغوط نفسية على الطلاب في مختلف مراحلهم التعليمية، والمهنية، والحياتية (الشهري، ٢٠٠٥؛ محممي، ٢٠٠٦؛ آل ثاني، ٢٠٠٨).

ولما كانت الرياضيات من أكثر المواد الدراسية تجريداً، لذا فإنها تعد من المقررات ذات الطابع المقلق، لذلك فالقلق الرياضي من أخطر المشكلات التي يواجهها الطلاب أثناء تعلم الرياضيات، وتؤدي بالتالي إلى عدم الاستفادة من الجهود التي قد تبذلها مؤسسات التربية والتعليم من أجل تحسين تعلم الرياضيات (أحمد، ١٩٨٩؛ بلطية ومتولي، ١٩٩٩).

ومن الملاحظ أن هناك علاقة عكسية بين القلق الرياضي والتحصيل لدى الطلاب، وقد أشارت إلى هذه العلاقة نتائج بعض البحوث والدراسات مثل: (Day,1994؛ حسن، ١٩٩٧؛ صوالحة وعسفا،

٢٠٠٨)، وحيث إن "مادة الرياضيات تحتاج من الطالب إجراء بعض العمليات العقلية كالتذكر، والتفكير، والربط، والتخيل، والحدس، فإن القلق فيها يصيب الطالب بحالة من التوتر التي تؤثر على هذه العمليات ويحد من نشاطها، وبالتالي يتأثر تحصيله" (صوالحة وعسفا، ٢٠٠٨، ٣٣٣).

وفي هذا الإطار يبذل الباحثون والقائمون على العملية التعليمية في مجال تعليم الرياضيات الجهود في سبيل تحسين ناتج العملية التعليمية، ومنها زيادة التحصيل، واختزال القلق الرياضي؛ فمن ناحية التحصيل، تشير البحوث والدراسات إلى جدوى استخدام إستراتيجيات تدريسية لزيادته في مختلف المواد الدراسية، ومن هذه الإستراتيجيات إستراتيجية التعلم التعاوني كما في دراسة (المالكي، ٢٠٠٢)، وإستراتيجية التعلم النشط كما في دراسات كل من (أبو الحمد، ٢٠٠٤؛ محمد، ٢٠٠٤)، والعصف الذهني في دراسات كل من (الحربي، ١٤٢٣هـ؛ البيومي، ٢٠٠٧؛ الجابري، ٢٠٠٧)، والتعلم بمساعدة الحاسوب كما في دراسات كل من (البلوي، ١٤٢٢هـ؛ الدريويش، ٢٠٠٤؛ البيشي، ١٤٢٦هـ؛ الدوسري، ١٤٢٦هـ؛ الزهراني، ٢٠٠٥؛ القحطاني، ١٤٢٧هـ؛ Tienken & Wilson, 2007؛ الجاسر، ١٤٢٨هـ؛ الرشيد، ١٤٢٨هـ)، واستخدام برنامج تدريبي مقترح كما في دراسة (المالكي، ١٤٣١هـ).

أما من ناحية القلق الرياضي، فتشير البحوث والدراسات إلى إمكانية استخدام إستراتجيات تدريسية لاختزاله، ومن هذه الإستراتيجيات إستراتيجية التعلم التعاوني كما في دراستي كل من (الرياشي والباز، ٢٠٠٠؛ علي، ٢٠٠٣)، وإستراتيجية المدخل البصري كما في دراسة (سلامة، ٢٠٠٢)، وإستراتيجية ما وراء المعرفة كما في دراسة (الشهري، ٢٠٠٨)، وإستراتيجية إجراءات التعزيز كما في دراسة (صوالحة وعسفا، ٢٠٠٨).

وعطفاً على ما سبق، وبمراجعة بعض الأدبيات التربوية المتعلقة باستخدام إستراتيجية التعلم بمساعدة الحاسوب Computer Assisted Instruction (CAI)، أكد اتحاد دعم وتقييم المعلمين الجدد Interstate New Teacher Assessment and Support Consortium Mathematics Sup-Committee (INTASC, 1995) على استعمال الحاسوب كأداة لتمثيل الأفكار الرياضية ولبناء تمثيلات مختلفة للمفاهيم الرياضية، كما أكد المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) على أن التقنية عاملٌ مساعدٌ ومؤثرٌ في تعليم

الرياضيات المدرسية وتعلمها؛ حيث توفر التقنيات نافذة أخرى للطلاب لملاحظة ومناقشة الأفكار الرياضية التي لا تظهر بوضوح باستعمال الورقة والقلم مما يجعل من الحاسوب أداة قوية للطلاب لتعلم الرياضيات (Trigo,2002؛ النجمي، ٢٠٠٦).

كما أن هناك خصائص ومزايا لهذا النوع من التعلم؛ حيث تبرز أهم مزاياه وفوائده في اختصار الوقت والجهد والتكلفة، وتقديم التغذية الراجعة الفورية، إضافة إلى إمكانية الحاسوب في تحسين المستوى العام للتحصيل، ومساعدة المعلم والطالب في توفير بيئة تعليمية جذابة، مما يحفز الطالب نحو التعلم، فضلاً عن فعاليته في تقديم الفرصة للتحكم الدقيق والموجه لتنمية مهارات معينة إذا ما قورن بطرائق التدريس المتبعة، وذلك لتعدد أساليبه التعليمية، كطريقة التعلم الخصوصي الفردي، وطريقة المحاكاة، وطريقة الألعاب التعليمية، وطريقة حل المشكلات، وطريقة التدريب والممارسة والتي تعد من أفضل البرامج لتعلم الطلاب العمليات الحسابية الأربع: الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة، وخاصة إذا تضمنت أساليب متنوعة (طلبة، ٢٠٠٧؛ الموسى، ٢٠٠٨).

وفي هذا الصدد تشير نتائج بعض البحوث والدراسات (البلوي، ١٤٢٢هـ؛ الدايل، ٢٠٠٥؛ البيشي، ١٤٢٦هـ؛ القحطاني، ١٤٢٧هـ؛Tienken & Wilson, 2007) إلى فعالية استخدام التعلم بمساعدة الحاسوب في تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات، كما تشير دراسات كل من (آل مطهر، ٢٠٠٥؛ عطيف، ٢٠٠٦؛ Kariuki & Burkette, 2007؛ شويهي، ٢٠٠٩) إلى أن التعلم بمساعدة الحاسوب يمكن أن ينمي المهارات الرياضية بشكل عام، في حين تشير دراسة (المالكي، ٢٠٠٨) إلى إمكانية علاج صعوبات تعلم الرياضيات من خلال التعلم بمساعدة الحاسوب.

ومما سبق تتضح أهمية تدريس الرياضيات بمساعدة الحاسوب، سواءً في زيادة التحصيل أو اختزال القلق الرياضي لدى الطلاب.

مشكلة البحث:

من خلال تدريس الباحث مادة الرياضيات لطلاب مراحل التعليم العام عموماً، والتعليم الابتدائي بشكل خاص لأكثر من خمس سنوات، لاحظ تدنياً في مستوى تحصيلهم في مادة الرياضيات.

وهذا الأمر يلاحظه المهتمون في مجال تدريس الرياضيات، وتؤكده نتائج بعض البحوث والدراسات (محمد، ٢٠٠٤؛ القحطاني، ١٤٢٧هـ؛ الجابري، ٢٠٠٧؛ المالكي، ١٤٣١هـ).

ويعزز ذلك نتائج الدراسة الاستطلاعية التي قام بها الباحث خلال الفصل الدراسي الأول ١٤٢٩/ ١٤٣٠هـ على عينة بلغت (١٨) طالباً من طلاب الصف الرابع الابتدائي بمدرسة المبيت بمنطقة جازان التعليمية، وقد جاءت هذه الدراسة في صورة اختبار يضم أسئلة في جدول الضرب (ملحق١) والتي أظهرت تدنياً في التحصيل لدى (٧٥٪) من الطلاب عينة الدراسة الاستطلاعية.

إضافة لما سبق، فإن القلق الرياضي من الظواهر الشائعة بين الطلاب؛ حيث أكدت ذلك البحوث والدراسات التي أجريت في هذا المجال، ولعل من أبرز ها (الرياشي والباز، ٢٠٠٠؛ سلامة، ٢٠٠٢؛ علي، ٢٠٠٣؛ Perry, 2004؛ الشهري، ٢٠٠٨). كما أشارت نتائج دراسات كل من (Day, 1994؛ حسن، ١٩٩٧؛ صوالحة وعسفا، ٢٠٠٨) أن القلق الرياضي أحد المؤشرات الرئيسة لتدني مستوى التحصيل.

وفي هذا الإطار قام الباحث بدراسة استطلاعية أخرى خلال الفصل الدراسي الأول ١٤٣٠/ ١٤٣١هـ على عينة بلغت (١٤) طالباً من طلاب الصف الرابع الابتدائي بمدرسة المبيت بمنطقة جازان التعليمية، تمثلت في تطبيق مقياس للقلق الرياضي (ملحق٢)، وقد أوضحت نتائج تطبيق هذا المقياس وجود قلق رياضي مرتفع لدى (٥٠٪) من الطلاب عينة الدراسة الاستطلاعية.

وبناءً على ما سبق، يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في تدني التحصيل لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات، إضافة إلى ارتفاع القلق الرياضي لديهم؛ الأمر الذي دفع الباحث إلى تقصي فعالية استخدام برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي.

أسئلة البحث:

سعى البحث الحالي للإجابة عن الأسئلة التالية:

١- ما فعالية البرنامج الحاسوبي المقترح في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي؟

٢- ما فعالية البرنامج الحاسوبي المقترح في اختزال القلق الرياضي لـــدى طلاب الـــصف الرابـــع الابتدائي؟

٣- ما العلاقة بين التحصيل والقلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن:

١- مدى فعالية البرنامج الحاسوبي المقترح في زيادة التحصيل لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي.

٢- مدى فعالية البرنامج الحاسوبي المقترح في اختزال القلق الرياضي لدى طلاب الـــصف الرابـــع الابتدائي.

٣- العلاقة بين التحصيل والقلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي.

أهمية البحث:

نبعت أهمية البحث الحالي مما يلي:

١- يسهم هذا البحث في تصميم برنامج حاسوبي قد يساعد في زيادة التحصيل واختـــزال القلـــق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي.

٢- تزويد معلمي رياضيات الصف الرابع الابتدائي باختبار تحصيلي في وحدة "الضرب في عدد من رقم واحد" قد يفيد في إعداد اختبارات مماثلة.

٣- تزويد معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية بمقياس للقلق الرياضي قد يفيد في إعـــداد مقـــاييس مماثلة.

٤- قد يستفيد القائمون على تقنيات التعليم في وزارة التربية والتعليم من البرنامج الحاسوبي المقترح في تصميم برامج حاسوبية مماثلة لأي موضوع من مواضيع مادة الرياضيات.

٥- قد تساعد نتائج البحث الحالي الباحثين في عمل المزيد من البحوث والدراسات في مجال تدريس الرياضيات.

مصطلحات البحث:

في ضوء ما اطلع عليه الباحث من الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة، توصل إلى التعريفات التالية لمصطلحات البحث:

١ - التحصيل:

عرفه علي (٢٠٠٠، ٧٧) بأنه: "مجموعة من المعلومات والمهارات المكتسبة من قبل المتعلمين كنتيجة لدراسة موضوع أو مقرر دراسي معين"، وعرفه اللقاني والجمل (٢٠٠٣، ٨٤) بأنه: "مدى استيعاب الطلاب لما فعلوا من خبرات معينة من خلال مقررات دراسية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في الاختبارات التحصيلية المعدة لهذا الغرض".

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: مقدار ما يكتسبه طالب الصف الرابع الابتدائي من مفاهيم، وتعميمات، ومهارات من خلال دراسته لوحدة "الضرب في عدد من رقم واحد" المقررة عليه في مادة الرياضيات، عند مستويات بلوم المعرفية الست: الدنيا (التذكر، والفهم، والتطبيق)، والعليا (التحليل، والتركيب، والتقويم)، وككل، مقيساً بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار المعد بواسطة الباحث.

٢ - القلق الرياضي:

عرفه كل من بلطية ومتولي (١٩٩٩، ٣٤) بأنه: "التوتر والخوف الذي يظهر في صورة انفعالية لدى التلاميذ الذين يعانون من صعوبات في تعلم الرياضيات وذلك أثناء أي موقف يتطلب التعامل مع الرياضيات، أو مجرد ذكر أي كلمة لها علاقة بمادة الرياضيات مثل: كتاب الرياضيات – معلم الرياضيات- حصة الرياضيات- امتحان الرياضيات"، وعرفه كل من صوالحة وعسفا (٢٠٠٨، ٣٤٣) بأنه: "شعور المتعلم بالتوتر والجزع الذي يعتريه عند تعامله مع الأرقام أو حل المسائل الرياضية ذات العلاقة بمناحي الحياة اليومية أو الأكاديمية".

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: حالة من التوتر والضيق والإحساس بالخوف من الفشل يشعر بها طالب الصف الرابع الابتدائي في أثناء تعلم وحدة "الضرب في عدد من رقم واحد" المقررة في رياضيات الصف الرابع الابتدائي.

٣- البرنامج الحاسوبي:

عرفته بدر (٢٠٠١، ٣٨) بأنه: "سلسلة متتابعة من الأطر يحتوي كل منها على مثير يتطلب استجابة من الطالب، ثم يقوم البرنامج الحاسوبي بتقويم هذه الاستجابة ويعطي تغذية راجعة في ضوء صحة استجابته. فإذا كانت خطأ فإنه يعود إلى الإطار نفسه والمحاولة مرة أخرى"، وعرفه سلامة وأبوريا (٢٠٠٢، ٢٦٥) بأنه: "مجموعة من الأطر أو الأجزاء الصغيرة التي يتم ترتيب تتابعها، وتصميمها، وبرمجتها بواسطة الحاسب لتكوين وحدات تعليمية أو مقررات دراسية".

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: مجموعة من الأطر أو الأجزاء الصغيرة التي يتم ترتيب تتابعها، وتصميمها، وبرمجتها بواسطة الحاسوب لتدريس وحدة "الضرب في عدد من رقم واحد" المقررة على طلاب الصف الرابع الابتدائي، القائم على التدريب والممارسة، ويهدف إلى زيادة التحصيل الرياضي واختزال القلق الرياضي لديهم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية :

١- عينة قصدية من طلاب الصف الرابع الابتدائي بإحدى مدارس منطقة جازان التعليمية (مدرسة اللقية الابتدائية بصامطة) بالمملكة العربية السعودية؛ حيث شعر الباحث بالمشكلة، ولكون الصف الرابع الابتدائي يمثل بداية الصفوف العليا.
٢- الفصل الدراسي الأول من العام ١٤٣١/ ١٤٣٢هـ.
٣- موضوعات الوحدة الخامسة "الضرب في عدد من رقم واحد" المقررة بالصف الرابع الابتدائي من الفصل الدراسي الأول، لأنها تتضمن مفاهيم وتعميمات ومهارات مختلفة في عملية الضرب، والتي قد تسبب للطلاب قلقاً رياضياً، ولكون المقرر مطوراً وجديداً و لم تجر عليه بحوث ودراسات كافية.

الفصل الثاني

الإطار النظري للبحث

- أولاً: البرامج الحاسوبية التعليمية
- ثانياً: التحصيل
- ثالثاً: القلق الرياضي

الإطار النظري للبحث

تضمن هذا الفصل: البرامج الحاسوبية التعليمية، والتحصيل، والقلق الرياضي، وفيما يلي تفصيل لذلك:

أولاً: البرامج الحاسوبية التعليمية:

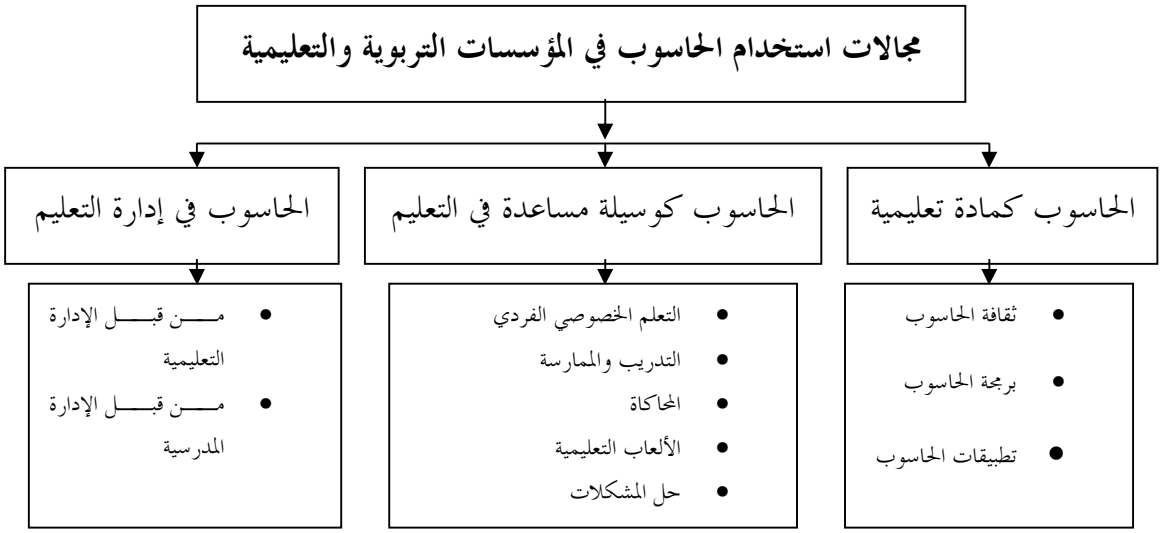
تضمن هذا المحور: مجالات استخدام الحاسوب في المؤسسات التربوية والتعليمية، وماهية البرنامج الحاسوبي، والأنماط التعليمية لاستخدام الحاسوب في التعليم، ومراحل إعداد البرنامج الحاسوبي، وتقويم البرامج الحاسوبية، ودور الحاسوب في تعليم الرياضيات وتعلمها، وفيما يلي تفصيل لذلك.

١ - مجالات استخدام الحاسوب في المؤسسات التربوية والتعليمية:

بدأت فكرة الحاسوب باختراع السبل لتسهيل العمليات الحسابية مثل: (الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة)، وتطور هذا الجهاز عبر الأجيال إلى أن أصبح كما نراه اليوم بإمكانات عالية، وللحاسوب استخدامات عديدة في المؤسسات التربوية والتعليمية.

وقد صنف كل من جابر (١٩٩٨) وفودة (٢٠٠٢) استخدام الحاسوب في العملية التعليمية إلى مجالين رئيسين هما: التعليم بمساعدة الحاسوب، والتعليم المدار بالحاسوب. ويرى سلامة وأبو ريا (٢٠٠٢) أن هناك ستة مجالات لاستخدام الحاسوب في العملية التعليمية هي: التعلم عن الحاسوب، والتعلم بالحاسوب، والتعلم من الحاسوب، وتعلم التفكير بالحاسوب، وإدارة التعلم بالحاسوب، والحاسوب في التعلم عن بعد. في حين استخدم آل مطهر (٢٠٠٥) تلك المجالات على النحو التالي: التعلم عن الحاسوب (الحاسوب كمادة دراسية)، وإدارة العملية التعليمية بالحاسوب، والتدريس بمساعدة الحاسوب. كما ذكر الموسى (٢٠٠٨) أن الحاسوب يستخدم في المؤسسات التربوية والتعليمية بوصفه مادة تعليمية(مقرر للدراسة)، وبوصفه مساعداً في التعليم، وفي الإدارة المدرسية. كذلك، أورد شويهي (٢٠٠٩) أن مجالات استخدام الحاسوب في المؤسسات التربوية والتعليمية هي الحاسوب في التربية والتعليم، والحاسوب في الإدارة المدرسية.

وعليه فإن مجالات استخدام الحاسوب في المؤسسات التربوية والتعليمية يمكن تصنيفها إلى ثلاثة مجالات على النحو التالي: الحاسوب كمادة تعليمية، والحاسوب كوسيلة مساعدة في التعليم، والحاسوب في إدارة التعليم، ويتضح ذلك من خلال الشكل (١).



شكل (١)

مجالات استخدام الحاسوب في المؤسسات التربوية والتعليمية

ويركز البحث الحالي على استخدام الحاسوب كوسيلة مساعدة في التعليم، حيث أكد اتحاد دعم وتقييم المعلمين الجدد (INTASC, 1995) على استعمال الحاسوب كأداة لتمثيل الأفكار الرياضية ولبناء تمثيلات مختلفة للمفاهيم الرياضية، كما أكد المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) على أن التقنية عاملٌ مساعدٌ ومؤثرٌ في تعليم الرياضيات المدرسية وتعلمها، ويذكر فريد لاندر وتاباتش (Friedlander & Tabach, 2001) أن عدم وجود الحاسوب في بيئة التعليم يؤدي إلى الملل لأن الحاسوب يساعد إلى حد كبير في دعم التمثيل المتعدد. وقد توصلت دراسة أولكُن (Olkun,2003) إلى أن التمثيل من خلال استخدام الحاسوب قد يساعد في الحصول على نتائج إيجابية.

ويؤكد إيدقوزل وآكبينو (Adiguzel & Akpiner,2004) أن بيئة الحاسوب تكتسب أهمية كبيرة في تعليم الرياضيات، فبرامج الحاسوب يمكن أن تستخدم من قبل المتعلم للتأكد من التخطيط وترجمة العمليات الحسابية، ووجود برامج الرسوم يمكن أن تستعمل لمساعدة الطلاب على فهم المفاهيم المجردة، وإنشاء تمثيلات جديدة كلياً للمواضيع الرياضية التقليدية، أو للتزويد بالطرق البصرية البديلة في حل المشكلات الرياضية.

ويعد التعليم بمساعدة الحاسوب من أكثر مجالات استخدام الحاسوب في المجال التربوي، ففيه يحدث تفاعل مباشر بين الطالب والحاسوب من خلال البرمجيات التعليمية التي تحتوي على الأصوات والرسوم والصور الثابتة والمتحركة، وتسهم هذه البرمجيات في قيادة الطالب خطوة بخطوة نحو الإتقان (محمد ومحمود ويونس وسويدان والجزار، ٢٠٠٤). ويمكن استعمال هذا النوع من التعليم داخل الفصل من طرف المعلم كأداة تعزيز، أو خارج الفصل كأداة للتعلم الذاتي أو المراجعة (الموسى، ٢٠٠٥).

٢ - ماهية البرنامج الحاسوبي:

عرف المشيقح (١٩٩٧، ٨٠) البرامج الحاسوبية بأنها: "نوع من البرمجيات تعنى بتدريس الطلاب محتوى تعليمياً معنيا عن طريق الحاسوب". كما عرف الهدلق (١٩٩٨، ١٧٣) البرنامج الحاسوبي التعليمي بأنه "برنامج حاسوبي يستخدم لأغراض تعليمية". في حين عرف كل من سالم وسرايا (٢٠٠٣، ٣٠٤-٣٠٥) البرمجية التعليمية بأنها "تلك الرسالة التعليمية متعددة الوسائط المعبرة عن المحتوى الدراسي وأنشطته، والتي يتم إعدادها وتصميمها وإنتاجها في صورة برنامج حاسوبي في ضوء معايير محددة ووفقاً لأهداف تعليمية محددة".

ومن خلال التعريفات السابقة توصل الباحث إلى أن البرنامج الحاسوبي عبارة عن مجموعة من الأطر أو الأجزاء الصغيرة يحتوي كل منها على مثير يتطلب استجابة من الطالب، والتي يتم ترتيب تتابعها، وتصميمها، وبرمجتها بواسطة الحاسوب لتدريس موضوع أو وحدة أو مقرر دراسي.

٣ - الأنماط التعليمية لاستخدام الحاسوب في التعليم:

يعد نظام التعليم بمساعدة الحاسوب من الأنظمة الشائعة الاستخدام في كثير من دول العالم؛ وذلك لتعدد أساليبه التعليمية ومناسبته لجميع فئات الطلاب سواءً الموهوبين، أو العاديين، أو بطيئي التعلم، أو المعوقين (الموسى، ٢٠٠٨).

وهناك خمسة أنماط تعليمية أساسية لاستخدام الحاسوب في التعليم، أكد عليها (محمد، ٢٠٠٥؛ آل مطهر، ٢٠٠٥؛ عطيف، ٢٠٠٦؛ صقر، ٢٠٠٧؛ الموسى، ٢٠٠٨؛ شويهي، ٢٠٠٩) وهي كما يلي:

١) التعلم الخصوصي الفردي:

يقوم الطالب بالتعلم الخصوصي الفردي من خلال البرنامج الحاسوبي، حيث تُعرضُ على الطالب الفكرة وشرحها، وبعد عرضها يتم عرض الأمثلة المرتبطة بها، وقد تُعرضُ أحياناً بعض الأمثلة المعاكسة مع بعض الأسئلة، والأجوبة، وهو بهذا يشابه إلى حد كبير فكرة التعليم المبرمج، وتنقسم طرق التعلم الخصوصي الفردي إلى قسمين هما:

أ- **الدروس الخطية:** وفيها يتم التعلم بشكل متتابع، وثابت دون مراعاة لقدرة الطلاب ومستوياتهم، وغالباً ما يكون المحتوى نصاً فقط، وربما صاحبه أحياناً صوتاً أو رسوماً توضيحية، وفي هذه الطريقة يتقدم الطالب في عملية التعلم حسب سرعته الذاتية.

ب- **الدروس المتفرعة:** توفر البرامج المتفرعة للطالب إمكانية أن يتفاعل مع الدرس، وهو أكثر برامج الحاسوب انتشاراً، ويمكن من خلاله تقديم مفاهيم أو مهارات أو معلومات جديدة، كما يمكن تقويم الطالب من خلال عمله مع البرنامج، كما يمكن توجيه الطالب لإعادة تعلم جزء معين، أو دراسة موضوع آخر يمكن أن يسهم في تعلم الموضوع المطروح عليه.

٢) التدريب والممارسة:

يهدف هذا النوع من التعلم بمساعدة الحاسوب إلى إعطاء فرصة للطلاب للتدرب على إتقان مهارات سبق تدريسها، حيث يقدم الحاسوب سلسلة متعاقبة من التدريبات والتمارين المتعلقة بموضوع سبق دراسته، ويقوم الطالب بإدخال الإجابة، ويحصل على التعزيز من قبل الحاسوب بصحة الإجابة أو تصحيح الإجابة الخطأ.

ويتميز الحاسوب في هذا النوع بقدرته الفائقة على إنتاج كثير من التمرينات والمسائل المختلفة، والملائمة لمستوى معين. كما يتميز عن الطريقة العادية بميزات كثيرة (مثال: التغذية الراجعة الفورية) كما أن الحاسوب يمكن أن يوقف المتعلم عند ارتكاب الخطأ، وقد يناقشه حول هذا الخطأ. كما أن التدريبات والتمرينات عن طريق الحاسوب مشوقة أكثر من الطريقة العادية، حيث يمكن تغيير طريقة عرض التمرينات من موضوع لآخر، كذلك تغيير طريقة استجابة الحاسوب، وقدرته على الرسم، واستخدام الألوان، والأصوات.

أما الميزة الفريدة لاستخدام الحاسوب لهذا الغرض، فهي قدرته على متابعة تقدم المتعلم، وتشخيص نقاط الضعف لديه، ومن ثم الاحتفاظ بذلك كسجل يستفيد منه المعلم في علاج الضعف لدى المتعلم.

أ- خصائص برامج التدريب والممارسة:

- تقدم هذه البرامج فرصة كبيرة للطالب للتدريب على مهارة معينة، أو لمراجعة موضوعات تعليمية محددة بغرض تلافي أوجه القصور عند الطالب.
- تعد فرصة جيدة للتغلب على المشكلات التي تواجه الطلاب في أساليب التدريب العادية في الفصل، مثل: الخوف، أو الخجل، أو الفروق الفردية.
- أكثر فعالية إذا كانت الإجابة التي يبديها الطالب قصيرة ويمكن تقديمها بسرعة، مما يزيد فرصة تحقيق الهدف الأساس من التدريب ويقلل من فرصة وجود أخطاء.
- تعمل على تغيير الأنماط التقليدية لتقديم المشكلات للطلاب، وذلك عن طريق توظيف المؤثرات الصوتية، والألوان، والرسوم المتحركة، والعديد من إمكانات الحاسوب، والتي تجعل عملية التدريب ممتعة وخاصة إذا ما اقترنت بتصميم مرن ومنطقي للبرنامج؛ مما يتيح العديد من الاختيارات، أو البدائل أما الطالب؛ مثل: تحديد مستوى صعوبة البرنامج، أو سرعة تتابع فقراته، أو طبع نتائج الطالب وتحديد مستوى تقدمه أو تشغيل وإيقاف الصوت والرسوم المتحركة.

ب- مميزات برامج التدريب والممارسة:

- تقديم الفرصة للتحكم الدقيق والموجه لتنمية مهارات معينة، وتقديم التغذية الراجعة الفورية وتوجيه المتعلم.
- تعد هذه البرامج معلماً يتعامل مع كل طالب على حده، لتدريبه على مهارة معينة، وتقديم الحل الصحيح له في الحال.
- يمكن من خلال هذه البرامج تقديم المكونات الثلاثة الأساسية لدورة التعلم، وهي: التدريب، والتغذية الراجعة، والعلاج.
- تتميز هذه البرامج عن أساليب التدريب التقليدية في تقديمها للمستوى المناسب من التدريبات للطالب، حيث تقدم له في البداية مجموعة من الاختبارات القبلية لتحديد مستواه، ثم تقدم التدريبات، أو المشكلات المناسبة لهذا المستوى ثم تنتقل به لمستوى أعلى. وهي بهذا تراعي مبدأ الفروق الفردية بين الطلاب والذي لا يملك مواجهته في الأساليب التقليدية في الغالب.

- تتميز بأنها تقدم التغذية الراجعة في الحال ليتعرف الطالب على صحة استجابته مما يعزز التعلم لديه بشكل كبير.

وفي هذا الإطار تشير خصاونة (١٩٩٢) إلى أن برنامج التمرين والتدريب أكثر فعالية في تحسين ودعم تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات.

وكمثال على ذلك فقد يقوم البرنامج بإعطاء الطالب مسألة رياضية ويطلب منه حلها، وإذا أخفق فإنه يسمح له بإعادة المحاولة حتى يتوصل للحل الصحيح، ثم يقدم له مسألة أخرى، وهكذا يستمر تقديم المسائل حتى يتقن الطالب حلها (المغيرة، ١٩٨٩).

٣) المحاكاة:

هي عملية تمثيل مجموعة مواقف تحاكي أحداثاً من الحياة لتيسير عرضها، وتعرف نتائجها، وذلك عند صعوبة التعرف عليها في الواقع بسبب بعد الزمان، أو المكان، أو التعقيد، والصعوبة، أو الخطورة أو غيرها، وتعد برامج المحاكاة الافتراضية، أو الحقيقية الواقعية، أو الافتراضية، أو المصطنعة، من أهم وأحدث برامج المحاكاة، حيث تعمل على إشراك حواس الطالب؛ ليمر بخبرة مباشرة تشابه الواقع إلى حد كبير (شويهي، ٢٠٠٩).

والمحاكاة الحاسوبية عبارة عن "برنامج يقلد الأحداث الحقيقية التي قد تكون غير ممكنة أو صعبة التوافر داخل الفصل، وذلك إما لكونها مكلفة أو خطيرة أو تستغرق وقتاً طويلاً" (Vockell & Brown, 1992, 219)، في حين يرى ستوديوز (Studios, 1995, 305) أنها "استخدام برامج الحاسوب المتعددة الوسائط لتقليد موقف حقيقي ومكان حقيقي".

ويعرف بولاتسشيك (Pollatschek, 2001, 1) المحاكاة الحاسوبية على أنها: "عملية التعامل مع الشيء الحقيقي من خلال تقليده، والتقليد هو نموذج حاسوبي لنموذج حقيقي".

ويعد التمثيل المرئي للمعلومات من مميزات استخدام المحاكاة في التعليم، فالإنسان يتعلم أساساً بالبصر، لذلك فإن المحاكاة تقدم للطلاب الصوت والصورة والحركة والنص، مما يعطي فرصة أكبر لرؤية المعلومات التي تمثل المفاهيم والمهارات المختلفة (توفيق، ٢٠٠٣).

وكمثال على ذلك، يمكن دراسة العلاقة بين السرعة، والمسافة، والزمن، من خلال عرض بعض الأشكال التي يستطيع الطالب تحريكها على شاشة الحاسوب، أو يقوم الحاسوب بتحريكها، ومن ثم يحسب الطالب المسافة بينهما، والزمن الذي استغرقته حركتها (الحازمي، ١٩٩٥أ؛ Bowers & Nickerson, 2003).

٤) الألعاب التعليمية:

تعد برامج الألعاب التعليمية أكثر البرامج التفاعلية تشويقا، حيث يقوم الحاسوب عن طريق البرنامج بتشويق الطالب ومساعدته على التعلم عن طريق الاستكشاف أثناء اللعب، فنتائج تَصرُّف اللاعب تُعلِمه وتعزز استجابته الصحيحة، وهناك ألعاب لتعليم الأرقام، والأشكال الهندسية، ومعرفة الوقت؛ وألعاب لتعليم العمليات الأربع؛ وأخرى لتعليم الكسور، وحل المعادلات، والمسائل الرياضية (الفار، ٢٠٠٢أ).

٥) حل المشكلات:

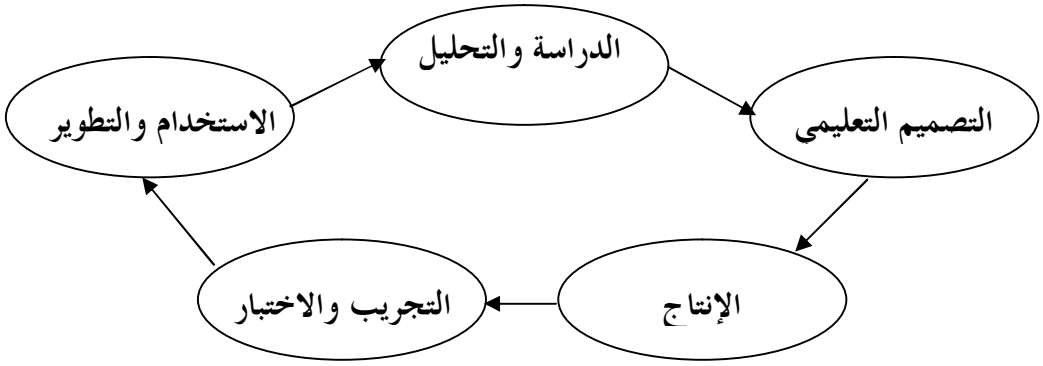
يوجد نوعان من البرامج الحاسوبية التي تتعلق بحل المشكلات، ففي النوع الأول يقوم الطالب بتحديد المشكلة، ثم كتابة برنامج بلغة معينة من لغات الحاسوب لحل تلك المشكلة، يقوم الحاسوب بعدها بالمعالجات والحسابات وإعطاء الحل الصحيح. أما في النوع الثاني فيقوم المبرمجون بكتابة بعض خطوات حل المشكلة، بينما يقوم الطالب بمعالجة واحد أو أكثر من المتغيرات (الموسى، ٢٠٠٨).

في ضوء ما سبق، فإن النمط المناسب لتحقيق هدف البحث المتمثل في زيادة التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي هو التدريب والممارسة، لكون الطلاب سبق إلمامهم بالمهارات الأساسية.

٤ - مراحل إعداد البرنامج الحاسوبي:

بالرجوع إلى الأدبيات التربوية ذات الصلة بالبرامج الحاسوبية وجد الباحث اختلافاً بينها في عدد مراحل إعداد البرنامج الحاسوبي (Alessi & Trollip,2001؛ سلامة وأبو ريا، ٢٠٠٢؛ فودة، ٢٠٠٢؛ الموسى، ٢٠٠٥؛ هنداوي وإبراهيم ومحمود، ٢٠٠٩)، إلا أنه يمكن إجمالها في خمس مراحل، يندرج

تحت كل مرحلة منها عدد من الخطوات الجزئية، حيث يؤدي تكامل هذه المراحل إلى إخراج البرنامج الحاسوبي بصورة نهائية (هنداوي وآخرون، ٢٠٠٩، ١٧٠)، والشكل (٢) يوضح هذه المراحل:



شكل (٢)

مراحل إعداد البرنامج الحاسوبي

أ- **مرحلة الدراسة والتحليل:** وتتكون هذه الخطوة من مجموعة من المهام والأنشطة في صورة خطوات كالآتي:

- تحديد مجال الاهتمام.
- تحديد خصائص المتعلمين.
- تحديد المحتوى التعليمي.
- تحديد متطلبات التوظيف.

ب- **مرحلة التصميم التعليمي:**

- تقسيم المحتوى إلى وحدات تعليمية صغيرة.
- تحديد الأهداف التعليمية.
- تحديد الخبرات التعليمية مع اختيار الوسائل التعليمية المناسبة.
- تحديد الأنشطة التعليمية.
- تحديد الاختبارات.
- تصميم التفاعل: ويمكن توضيح الخطوات الفرعية لعملية تصميم التفاعل فيما يلي:
  - تحديد أنماط التفاعل.
  - تحديد أدوات التفاعل.
  - تحديد خريطة المفاهيم.

- تحديد خريطة السير في البرنامج.
- تصميم واجهة التفاعل.
- إعداد سيناريو البرنامج.

ج- **مرحلة الإنتاج:** وتشمل الخطوات التالية:

§ الحصول على الوسائط المتوافرة.

§ إنتاج الوسائط غير المتوافرة.

§ اختيار نظم أو برامج التأليف والبرامج المساعدة.

§ إنتاج البرنامج الأولي.

د- **مرحلة التجريب والاختبار:** تمر هذه المرحلة بالخطوات التالية:

§ اختبار ألفا: حيث يتم عرض البرنامج على مجموعة من المحكمين.

§ اختبار بيتا: حيث يتم تجريب البرنامج على عينة استطلاعية.

§ إجراء التعديلات.

هـ- **مرحلة الاستخدام والتطوير:** وتشمل الخطوتين التاليتين:

§ الاستخدام الميداني.

§ التطوير المستمر: عن طريق المتابعة وجمع المعلومات.

٥- تقويم البرامج الحاسوبية:

حدد المهتمون بتقويم برامج الحاسوب التعليمية (الحازمي، ١٩٩٥ب؛ الفار،٢٠٠٠؛ يوسف والرافعي، ٢٠٠١؛ محمد وآخرون، ٢٠٠٤؛ الموسى، ٢٠٠٥) عدداً من المعايير يمكن الحكم من خلالها على برنامج الحاسوب التعليمي خرج الباحث منها بالمعايير التالية:

- **معايير تتعلق بالمحتوى:**

وهي أن يكون المحتوى سليماً من الناحية العلمية، وأن تكون أنشطة وإجراءات البرنامج محققة للأهداف، وأن تعرض موضوعات المحتوى بطريقة مناسبة، وأن يعطي البرنامج أهمية مناسبة لكل جزء، وأن يقسم ويوزع المحتوى العلمي للبرنامج بشكل جيد، ويجب أن يراعي المحتوى خصائص المتعلم، وأن تتناسب أساليب التقويم مع طبيعة المحتوى.

- **معايير تتعلق بالطالب:**

وهي أن لا يتطلب البرنامج قدراً كبيراً من المعرفة بالحاسوب، وأن تكون تعليمات البرنامج واضحة للطالب، وأن يكون للطالب دور إيجابي في التعلم، وأن يسمح للطالب الانتقال إلى أي جزء

من البرنامج، وأن يوفر التغذية الراجعة إيجاباً وسلباً، وأن يمكن الطالب من التحكم بسرعة وخطوات العرض، وأن يسمح للطالب الخروج في أي وقت من البرنامج، وأن يراعي الفروق الفردية، وأن يزود الطالب بتقرير عن أدائه وتقدمه في البرنامج، وأن يوفر البرنامج علاجاً للطالب الضعيف، وأن يوفر أنشطة إضافية للطالب الجيد، وأن يكون بمقدور البرنامج توقع استجابات الطالب، وأن يقدم البرنامج دليلاً على كيفية استخدامه.

- **معايير تتعلق بالإخراج:**

وهي خلو البرنامج من الأخطاء البرمجية، والإملائية، واستغلال مساحة الشاشة بشكل جيد، واستخدام الألوان بشكل جيد، واستخدام الصوت بشكل جيد، واستخدام الحركة بشكل جيد، وأن يعمل البرنامج كما هو متوقع منه، وأن تكون النصوص مكتوبة بخط واضح للطالب.

٦- دور الحاسوب في تعليم الرياضيات وتعلمها:

الحاسوب والرياضيات وجهان لعملة واحدة، فمن خلال الخوارزميات بُني الحاسوب، ولأجل تسهيل العمليات الحسابية في مادة الرياضيات (كالجمع، والطرح، والضرب، والقسمة) نشأ الحاسوب أصلاً.

ويعد التعليم بمساعدة الحاسوب ثورة أو تحولا أساسياً في التربية والتعليم، حيث سجلت كثير من الدراسات التي قارنت بين أسلوب التعليم بمساعدة الحاسوب وطرق التعليم التقليدية بأن برامج تعليم الرياضيات المدعمة باستخدام الحاسوب أكثر فعالية من البرامج التي تستخدم فقط الطرق التقليدية في التعليم، وأن من أبرز المتغيرات التابعة التي حظيت بالاهتمام والدراسة هي تحصيل الطلاب في الرياضيات، واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات والتعلم باستخدام الحاسوب (خصاونة، ١٩٩٢).

وهناك جملة من الميزات التي يمتاز بها الحاسوب في تدريس الرياضيات، ومن جملة هذه الميزات قدرته على إجراء العمليات الحسابية والجبرية بدقة وسرعة هائلة، وكذا قدرته على النمذجة والمحاكاة، وحل المسائل الرياضية، الأمر الذي يصب في مصلحة الطالب وتحصيله الدراسي، علاوة على ذلك أنه أصبح متوفراً في أغلب المدارس إلى حد كبير (شويهي، ٢٠٠٩).

وقد حدد أبو الخير (١٩٩٥) دور الحاسوب في تعليم الرياضيات وتعلمها فيما يلي:

- يساعد التعليم بواسطة الحاسوب على رفع مستوى التحصيل في مادة الرياضيات.
- يساعد التدريب والتمرين عن طريق الحاسوب على إجراء العمليات الرياضية لاكتساب المهارات الرياضية.
- يوفر اهتماماً بكل طالب حسب قدراته، واستعداداته ومستواه التعليمي، مما يتيح الفرصة للطالب في الاعتماد على نفسه في تحصيل مادة الرياضيات والتحكم في عملية التعلم.
- يساهم في اكتساب الطالب مهارة حل المسائل الرياضية وتنمية التفكير المنطقي لديه.
- يتيح الفرصة أمام الطالب للتدريب على البرمجة وبناء الخوارزميات مما ينمي لديه مهارة حل المشكلات.
- تساعد إمكانية الحاسوب في الألوان والرسوم البيانية الملونة والرسوم المتحركة في توضيح المفاهيم الرياضية وعلاج نواحي الضعف في المهارات الرياضية.
- تساعد الألعاب الحاسوبية على تذوق الرياضيات وتقدير نواحي الجمال فيها واكتساب مهارة الحل واتخاذ القرار.
- يعتبر الحاسوب وسيلة فعالة لتشخيص وعلاج الأخطاء الرياضية لدى الطلاب.
- استخدام الحاسوب كأداة للمحاكاة تساعد الطالب على فهم بعض الموضوعات الرياضية كالاحتمالات والميكانيكا، وهذا له تأثير إيجابي على تحصيل الطلاب لمادة الرياضيات.

ويضيف الباحث ما يلي:

- أن للحاسوب دور جلي في جذب انتباه الطالب وتشويقه واستثارة اهتمامه أثناء تعلم مادة الرياضيات، وذلك من خلال ما يمتلكه من وسائط متعددة تتمثل أبرزها في الصوت والحركة والرسومات والفيديو.
- يخفف العبء عن المعلم، في أثناء شرح الدرس، وفي تقويم الطلاب أيضاً.

ثانياً: التحصيل:

تضمن هذا المحور: ماهية التحصيل، وأهميته، والعوامل المؤثرة فيه، ودافعيته، ومستويات الأهداف المعرفية، وفيما يلي تفصيل لذلك.

١ - ماهية التحصيل:

عرف بدوي (١٩٩٧، ٤) التحصيل بأنه "المعرفة التي يتم الحصول عليها والمهارة التي تتم تنميتها في الموضوعات الدراسية بالمدارس وتبينها بالدرجات التي يتم الحصول عليها في الاختبارات".

وعرفه علام (٢٠٠٢، ٣٠٥) بأنه "درجة الاكتساب التي يحققها فرد، أو مستوى النجاح الـذي يحرزه، أو يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي أو تدريبي معين". وعرفه الدريويش (٢٠٠٤، ٧) بأنه "مجموعة من المعلومات والمهارات والمعارف التي يكتسبها الطالب بعد دراسته للوحدة المراد تدريسها، ويحدد بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي".

وربط السدحان (٢٠٠٤، ٣٢) التحصيل بامتحان نهاية العام الدراسي فعرفه بأنه "مقدار ما تعلمه الطالب في المدرسة معبراً عنه بالتقدير الذي يناله الطالب في امتحان نهاية العام الدراسي وهو يعكس مستويات تحصيلية متباينة".

وعرف الجابري (٢٠٠٧، ١٤) التحصيل بأنه "مقدار ما يحصل عليه الطالب من معلومات أو معارف أو مهارات معبراً عنها بدرجات في الاختبار المعد بشكل يمكن معه قياس المستويات المحددة والذي يتميز بالصدق والثبات والموضوعية".

وتوصل الباحث إلى أن التحصيل هو مقدار ما يكتسبه الطالب من مفاهيم وتعميمات ومهارات من خلال دراسته لموضوع أو وحدة أو مقرر دراسي، مقيساً بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبارات التحصيلية المعدة لهذا الغرض.

٢ - أهمية التحصيل:

تعد المرحلة الابتدائية على وجه التحديد من أهم المراحل التعليمية، بل وأخطرها على الإطلاق، لأنها تساهم مساهمة فعالة في بناء شخصية الطالب في تلك المرحلة المهمة من حياته، كما تمد الطلاب بالأساسيات الضرورية اللازمة لاستمرارهم في المراحل التعليمية التالية. وتتسم الفصول الدراسية في مرحلة التعليم الابتدائي بسمة غالبة لا يكاد يختلف عليها اثنان في مجال التربية وهي وجود ظاهرة الفروق الفردية بين المتعلمين والتي تعد من أهم التحديات التي تواجه المعلمين في تلك المرحلة، وهذه الظاهرة مؤداها وجود ظاهرة الفروق الفردية في كافة الجوانب لدى الطلاب في أية مرحلة من مراحل التعليم ولاسيما مرحلة التعليم الابتدائي، ويؤدي عدم مراعاة تلك الظاهرة إلى وجود تباين في مستوى تحصيل الطلاب في تلك المرحلة، فنجد الطلاب مرتفعي التحصيل، والطلاب متوسطي التحصيل، وكذلك الطلاب متدني التحصيل (بلطية ومتولي، ١٩٩٩).

وهناك وجهات نظر متباينة لدى المختصين في تحديد العوامل المؤثرة في التحصيل للطلاب، والمؤدية بدورها للتفوق الدراسي أو عدمه، مكونه بذلك عدة اتجاهات نظرية تختلف في طرحها بناءً على ما يؤثر في المجتمع من توجيهات فكرية وعقائد اجتماعية يحملها أصحاب هذه النظريات، وأبرز هذه النظريات: النظرية الوظيفية، والنظرية الصراعية (السدحان، ٢٠٠٤).

ومن خلال ما سبق يمكن القول إن التحصيل يعد من أهم ما يميز الطالب عن غيره من الطلاب، فمن خلاله يمكن أن يُعرف مدى تقدم الطالب، واكتسابه للمفاهيم والتعميمات والمهارات، وبالتالي نستطيع من خلاله إصدار حكم على الطالب من حيث نجاحه أو رسوبه، وانتقاله من صف لآخر، ومن مرحلة لأخرى.

٣- العوامل المؤثرة في التحصيل:

يتداخل عدد من العوامل في التأثير في تحصيل الطالب، وذكر هذه العوامل لا يعني أنها السبب الوحيد في ضعف التحصيل، فقد تعمل مجتمعة، وقد يؤثر عامل واحد دون الآخر، أو يؤثر عامل في طالب دون آخر، ويمكن تقسيم تلك العوامل كالآتي (الحربي، ١٤٢٣هـ):

- **عوامل عقلية عامة:**

تشمل التأخر في القدرة على القراءة لعدم الإلمام بأساسياتها في وقت مبكر، وأيضاً عدم القدرة على التذكر بالشكل الصحيح، بالإضافة إلى القدرات الذكائية المنخفضة.

- **عوامل جسمية عامة:**

وتشمل ضعف السمع والبصر والهزال والإصابة بالأمراض التي تفقد الجسم حيويته وبالتالي لا تتيح له الفرصة لبذل الطاقة المطلوبة في عمليتي التعليم والتعلم.

- **عوامل بيئية تتعلق بالبيئة المدرسية أو المنزل أو خارجهما ومن أمثلتها:**

أ- انتقال الطالب بين مدارس مختلفة في بيئات مختلفة تبعاً لظروفه الأسرية مما يتبعه تباين بين الطرق التعليمية التي يتلقاها الطالب وعدم إلمامه لبعض أجزاء المنهج الدراسي.

ب- كثرة تغيب الطالب عن المدرسة.

ج- عدم شعور الطالب بالأمن النفسي داخل المدرسة أو في المنزل.

د- عدم ملائمة الطرق التدريسية المتبعة للمنهج الدراسي وسن الطلاب.

ه- علاقة الطالب بوالديه ومعلميه وزملائه بالمدرسة.
و- حركة المعلمين أثناء العام الدراسي وزيادة النصاب من الحصص.
ز- ازدحام المنهج الدراسي وفقدان الدافعية للتحصيل عند الطالب.
ح- الفجوة بين المنهج الدراسي وبين متطلبات البيئة المحيطة وقدم المعلومات المقدمة في المنهج الدراسي.

وفي الإطار نفسه يذكر السدحان (٢٠٠٤) أن أهم العوامل المؤثرة في التحصيل هي:

- **العوامل الجسمية:**

يتباين الطلاب في بناهم الجسمية الداخلية والخارجية، فالطالب ضعيف البنية أو المصاب بأمراض مزمنة بسبب سوء التغذية أو غيره من الأسباب لا شك أنه سيشعر بالتعب والإنهاك عند بذل أقل مجهود، وأبرز مظاهر هذا التعب عدم القدرة على الاستذكار وتحمل مشاقه، وقد يوجد من الطلاب من هو ضعيف البصر فيكون هناك خلل في وصول المعلومة البصرية إليه، أو يكون معتل السمع فيظهر وكأنه غير حاضر الذهن أو شارد الفكر، ومن هنا فقد يتأثر تحصيله بفعل هذه الأسباب الجسمية.

- **العوامل العقلية:**

هناك علاقة طردية بين مستوى الذكاء والتحصيل، ومن هنا أصبح قياس الذكاء خطوة ضرورية يلزم القيام بها في حالات ضعف التحصيل، بحيث يمكن معرفة المدى الذي يمكن أن يستطيع الطالب الوصول إليه تحصيلياً.

- **العوامل الانفعالية:**

تتعدد مظاهر هذه العوامل ولعل من أبرزها في حياة الطلاب القلق، فالطالب المضطرب انفعالياً بسبب القلق أو غيره من الاضطرابات الانفعالية يصبح غير قادر على التركيز أو الاستيعاب، سواءً في أثناء تلقي الدروس في المدرسة، أو خلال استذكاره في منزله.

- **العوامل الاجتماعية:**

ومن أهم تلك العوامل؛ البيئة الأسرية التي يعيشها الطالب، وهذه البيئة أو المحيط الاجتماعي بمعناه الشامل يشمل: الأسرة، الحي، الأصدقاء، البيئة الترويحية، فمما لا شك فيه أن هناك تلازماً بين الاضطرابات الأسرية في حياة الطالب وتدني مستوى التحصيل.

- **العوامل المدرسية:**

تعد المدرسة المحضن الأساس الذي يتلقى فيه الطالب العلم، وتتحدد فيها مستوياتهم التحصيلية، ويقصد بالعوامل المدرسية المعنى الواسع له وهو ما يقصد به المبنى المدرسي بتجهيزاته المادية والمعنوية، وهناك المنهج بمكوناته (الأهداف، المحتوى، الطرق التدريسية، الأنشطة، الوسائل التعليمية، التقويم)، وهناك المعلم بإعداده وتهيئته لهذه المهمة.إن وضع الطالب وهو في مبنى متهالك، وفصل مزدحم، ويتلقى مناهج قديمة وطويلة وبطرق تدريسية تقليدية بواسطة معلم لم يؤهل التأهيل التربوي المناسب ومثقل بالحصص الكثيرة، سيكون في أسوأ حالاته، ولا يتوقع منه إلا ضعف التحصيل، بل والإخفاق في تحقيق التعليم لأهدافه الأساسية.

- **عوامل أخرى:**

هناك عوامل أخرى تؤثر في التحصيل منها الاهتمام، والمثابرة، والاجتهاد في العمل الدراسي، والدافعية إلى الانجاز؛ حيث تعد الدافعية أحد المتغيرات الموجهة للطاقة النفسية للطلاب نحو بذل الجهد في مجال التحصيل الدراسي. ومنها أيضاً السمات الشخصية بجوانبها المتعددة: كالاستقلالية، والتوافق الشخصي، والتوافق الاجتماعي، والثقة بالنفس، وحب الاستطلاع.

٤ - مستويات الأهداف المعرفية:

إن الأهداف المعرفية تسود أدلة المناهج على كل المستويات كما تسود كتب طرق التدريس وطرق قياس التحصيل (بلوم وهاستنجس ومادوس، ١٩٨٣، ٢١٤)، وتقع الغالبية العظمى من الأهداف التعليمية في الأهداف المعرفية والتي تعبر عن المعرفة وفهمها وتذكرها، وتتضمن بعض السلوك المعين مثل: التعرف والتذكر وحل المشكلات والتفكير الخلاق وبناء المفاهيم (فتح الله، ٢٠٠٥؛ جان، ٢٠٠٦).

وقد قسم بلوم الأهداف المعرفية إلى ستة مستويات فرعية (بلوم وآخرون، ١٩٨٣؛ فرج، ١٤١٩هـ؛ فتح الله، ٢٠٠٥؛ جان، ٢٠٠٦؛ هاشم، ٢٠٠٦) وهي كما يلي:

أ- المعرفة:

وهي تذكر المعلومات والحقائق والقوانين والنظريات، وتتضمن المعارف كتعريفها هنا استرجاع الأشياء الخاصة والعامة، واسترجاع الطرق والعمليات، والمعرفة هنا تعني تذكر أو استدعاء ما تم تعلمه سابقاً، ويتطلب هذا المستوى استحضار العقل، وشحذ الذهن، وتدريب الذاكرة على استرجاع المعلومات المطلوبة. ويمثل مستوى التذكر أدنى مستويات القدرة العقلية، بمعنى أن المعرفة على هذا المستوى تعد أدنى نتاجات التعلم في المجال المعرفي، ومع ذلك فإنها درجة أساسية، ولازمة لباقي درجات المعرفة التي تعلوها، فليس معنى أنها درجة دنيا أن يهملها المعلم في أهداف تدريسه، وإنما المهم ألا تتوقف أهدافه عندها، ومن الأفعال التي تستخدم في صياغة الأهداف عند هذا المستوى: يتذكر، يعرف، يحدد، يعدد، يسرد. ويتضمن هذا المستوى:

- معرفة المصطلحات في مجال ما:

أي استرجاع معلومات محددة وأجزاء منفصلة منها، والتركيز هنا يكون على الرموز مع أمثلة محسوسة، وتعبر عن مستوى منخفض جداً من التجريد، يمكن التفكير فيها كعناصر تبنى منها أشكالاً أكثر تعقيداً وتجريداً من المعارف.

- معرفة طرق ووسائل التعامل مع هذه المصطلحات:

أي معرفة طرق التنظيم، والدراسة، والحكم، والنقد.

- معرفة الكليات والتجريدات في مجال ما:

أي معرفة المخططات الكبرى والأنماط التي تنظم بواسطتها الظواهر والأفكار، وهذه هي التركيبات الكبيرة، والنظريات، والتعميمات التي تهيمن على مجال المادة أو التي تستخدم بصفة عامة في دراسة الظواهر أو حل المشكلات.

ب- الفهم:

وهذا يمثل أدنى مستوى من الفهم، وهو تعبير الفرد عما تعلمه من معارف أو استخدامات دون أن يكون قادراً بالضرورة على ربطها بمعارف أخرى، ومن الأفعال التي تناسب هذا المستوى: يترجم، يوضح، يفسر، يستنتج، يعلل. ويتضمن هذا المستوى:

- الترجمة: وهي صياغة المعارف من الصورة المقدمة له إلى صورة أخرى.
- التفسير: وهي تنظيم أو تلخيص المعارف دون تغيير في معناها الأساسي.
- التقدير الإستقرائي: وهي معرفة النتائج والآثار المترتبة على معارف معطاة أو الذهاب ما وراء المعرفة المعطاة عن طريق الاستنتاج.

ج- التطبيق:

أي استخدام المجردات في مواقف خاصة وملموسة. وقد تكون المجردات على صورة أفكار عامة أو قواعد لخطوات إجرائية أو طرق معممة، وقد تكون المجردات أيضاً مبادئ فنية وأفكار ونظريات يجب تذكرها وتطبيقها. والتطبيق يعني القدرة على استخدام الأفكار العامة أو المبادئ أو الطرق في مواقف جديدة. ومن أفعال هذا المستوى: يُطبق، يستخدم، يربط، يشغل، يعمم، يبرهن.

د- التحليل:

أي تجزئة اتصال ما إلى مكوناته أو عناصره بحيث يصبح الترتيب الهرمي للأفكار ذات الصلة واضحاً والعلاقات بين الأفكار المعبر عنها تبدو صريحة. والتحليل يعني القدرة على تحليل المعرفة إلى أجزائها المكونة أو عناصرها، والبحث عن العلاقات التي تربط هذه العناصر، وطريقة تنظيمها، ومن أفعال هذا المستوى: يحلل، يميز، يقسم. ويتضمن هذا المستوى:

- تحليل العناصر.
- تحليل العلاقات.
- تحليل المبادئ التنظيمية (التي تنظم ربط العناصر).

هـ- التركيب:

أي وضع العناصر والأجزاء معاً لتكون كلاً. والتركيب يعني القدرة على ربط عناصر أو أجزاء المعرفة لتكوين كلٌ له معنى لم يكن موجوداً من قبل، ومن الأفعال التي تناسب هذا المستوى: يؤلف، يركب، يكون، ينتج، يعد، يصمم، يبني. ويتضمن هذا المستوى:

- إنتاج كل وحيد.
- إنتاج خطة أو اقتراح فئة من العمليات (أو الإجراءات).
- اشتقاق فئة من العلاقات المجردة.

و - التقويم:

أي الحكم على قيمة المادة. والتقويم يعني القدرة على إصدار حكم على قيمة ما أو عمل أو موقف وما إلى ذلك طبقاً لفكرة معينة لتحقيق أغراض معينة، وهو المستوى الأعلى في المجال المعرفي، ومن الأفعال التي تناسب هذا المستوى: يحكم على، ينقد، يقوم، يُفضل. ويتضمن هذا المستوى:

- الحكم على شيء في ضوء دليل داخلي.
- الحكم على شيء في ضوء محكات خارجية.

ومن خلال العرض السابق، تتضح مستويات الأهداف المعرفية الستة كما حددها بلوم (المعرفة، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم)، وهي تسير بشكل هرمي، بحيث تبدأ بالمعرفة في القاعدة، وينتهي بالتقويم في القمة، وهذا البناء الهرمي يترتب عليه، أنه لا يمكن تحقيق مستوى التقويم مثلاً، ما لم تتحقق المستويات الخمسة التي تسبقه وهكذا.

ثالثاً: القلق الرياضي:

تضمن هذا المحور: ماهية القلق الرياضي، والعوامل المؤثرة فيه، والعلاقة بين التحصيل والقلق الرياضي، وفيما يلي تفصيل لذلك.

١ - ماهية القلق الرياضي:

القلق بصفة عامة عرفه متولي (٢٠٠٦، ٢٠٣) بأنه "حالة من الشعور الذي يصيب الفرد – بسبب مروره بمواقف غير سارة- بالعصبية والتوتر نتيجة الضيق".

وعرف زهران (١٩٩٦، ٢٨) قلق الرياضيات بأنه "حالة من التوتر والاضطراب تصيب المتعلم عند تعرضه لمواقف ترتبط بالرياضيات مثل دراستها أو الامتحان فيها أو استخدامها في بعض المواقف".

أما كل من الرياشي والباز (٢٠٠٠، ٣٢) فعرفا القلق الهندسي بأنه "حالة انفعالية مؤقتة تجعل التلميذ يشعر بالضيق والتوتر والإحساس بالخوف من الفشل في حل المشكلة الهندسية، وفي ممارسة المهارات الفرعية المتعلقة بها، ثم يحاول التهرب من المواقف التي تتطلب منه ممارسة مهارات حل المشكلة الهندسية".

وعرف الشهري (٢٠٠٨، ٦٣) قلق حل المشكلة الرياضية بأنه "شعور الطالب بالضيق والتوتر تجاه حل مشكلة رياضية، ومحاولة التهرب من ممارسة مهارات حل المشكلة الرياضية لإحساسه بالخوف من الفشل في حلها".

وتأسيساً على ما سبق توصل الباحث إلى أن القلق الرياضي هو حالة من التوتر والضيق والإحساس بالخوف من الفشل يشعر بها الطالب في أثناء تعلم الرياضيات.

٢ - العوامل المؤثرة في القلق الرياضي:

تقع الرياضيات موقع القلب من الجسد بالنسبة للمواد الأخرى، حيث يكتسب الطالب من خلال دراستها مفاهيم وتعميمات ومهارات، لا غنى للطالب عنها في دراسة المواد الأخرى، بل وفي حياته بشكل عام، ومن الأمثلة على ذلك العمليات الحسابية الأربع (الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة).

وعلى الرغم من الأهمية التي تحظى بها الرياضيات، إلا أنه لوحظ ازدياد شكوى الطلاب في كافة المراحل التعليمية في معظم البلاد العربية من الرياضيات المدرسية، فنجد الطلاب لا يعترفون بأهميتها لهم، ولا يحسون بضرورة تعلمها، ومن ثم نجدهم يكرهونها ويتهربون منها محاولين تجنب دراستها قدر إمكانهم، وكذلك ازدياد مستوى القلق لديهم في تحصيلها (أبو صايمة، ١٩٩٥).

وتعد ظاهرة القلق من الظواهر الملحوظة في العصر الحالي لدى الطلاب، نتيجة لظروف الحياة المختلفة، لهذا احتل موضوع القلق موقعاً مهماً في الدراسات النفسية وذلك لما يسببه القلق من ضغوط نفسية على الطلاب في مختلف مراحلهم النمائية، سواءً أكان ذلك في مراحلهم التعليمية أم المهنية أم الحياتية (أبو صايمة، ١٩٩٥؛ الشهري، ٢٠٠٥).

وتختلف درجة القلق من طالب لآخر حسب أهدافه وأوضاعه الخاصة والعامة، فهناك حد أدنى من القلق وهو أمر طبيعي لا داعي للخوف منه مطلقاً بل ينبغي تشجيع الطالب على استثماره في الدراسة والمذاكرة وجعله قوة دافعة للتحصيل والإنجاز وبذل الجهد والنشاط، ليتم إرضاء حاجة قوية عنده وهي حاجته للنجاح والتفوق وإثبات الذات وتحقيق الطموحات، أما إذا كان هناك كثير من القلق لدرجة يمكن أن تؤدي إلى إعاقة تفكير الطالب وأدائه فهذا أمر مبالغ فيه ويجب معالجته والتخلص منه (مجيد، ٢٠٠٨).

ويذكر زهران (١٩٩٦) أن أهم أسباب قلق الطالب من الرياضيات هي:

١) صعوبة مادة الرياضيات وتميزها بالجفاف وعدم ارتباطها بمواقف الحياة.
٢) طريقة التدريس التي يتبعها المعلم والتي لا تهتم بنشاط الطالب، وتهديد الطالب دائماً بالفشل، وإظهار ضعف قدراته في دراسة الرياضيات.
٣) أساليب التقويم المتبعة وقلة تدريبه عليها قبل الاختبارات.
٤) الضغط الأسري متمثلاً في معاقبة الوالد لولده (الطالب) دون مشاركة فعالة لتحسين تحصيله.
٥) سلوك الطالب نفسه المتمثل في توقع الفشل وبالتالي محاولة الابتعاد والهروب من دراسة الرياضيات.
٦) ضعف قدرات الطالب وبالتالي انخفاض تحصيله في الرياضيات، بما يترتب عليه خبرات غير سارة في تعامله مع الرياضيات، وبالتالي القلق منها.

وفي الإطار نفسه يذكر بلطية ومتولي (١٩٩٩) أن من أهم الأسباب التي تسهم في إيجاد القلق من الرياضيات والتحصيل فيها هي:

١) طريقة التدريس غير الفعالة.
٢) سلوكيات معلم الرياضيات.
٣) الخصائص الذاتية للطلاب ذوي صعوبات التعلم.

وحدد الشهري (٢٠٠٨) العوامل المؤثرة في زيادة قلق الرياضيات فيما يلي:

١) عوامل تتعلق بشخصية الفرد وميوله ورغباته وثقته بنفسه، فيما يتعلق بقدراته في الرياضيات واتجاهاته نحوها، وثقته بقدراته العقلية، وقدرته على الإنجاز ورضاه عن نفسه.
٢) عوامل تتعلق بالبيئة المدرسية والمواقف التعليمية، وتشمل الطريقة المتبعة في تدريس الرياضيات، واستراتيجيات التدريس، وشخصية المعلم، والعوامل الصفية المدرسية، وأساليب التقويم، وطرق الامتحانات.
٣) عوامل تتعلق ببيئة الفرد: كالحالة الاجتماعية، والاقتصادية والضغوط الأسرية.

وبناءً على ما سبق يمكن استخلاص أن طريقة التدريس المتبعة في تدريس الرياضيات من أهم الأسباب التي تؤدي إلى وجود القلق الرياضي لدى الطلاب، لذا يجب الاهتمام من قبل المعلمين بذلك، والبحث الحالي حاول الباحث من خلاله اختزال القلق الرياضي لدى الطلاب من خلال برنامج حاسوبي مقترح، قائم على التدريب والممارسة، والذي يتميز بالوسائط المتعددة من نصوص، ورسومات، وأصوات، وصور.

٣- العلاقة بين التحصيل والقلق الرياضي:

اختلف الباحثون حول الدور الذي يمكن أن يلعبه القلق بصفة عامة في التحصيل، فقد أوضح البعض أن القلق يمكن أن يكون دافعاً للإنجاز وبالتالي يؤدي إلى زيادة التحصيل وقد أطلق على هذا النوع من القلق (قلق الدافع) في حين نادى البعض الآخر بأن القلق يمكن أن يسهم في خفض التحصيل وعليه تكون العلاقة بين القلق والتحصيل علاقة عكسية (حسانين، ١٩٩٩)، لذا فإن القلق يعتبر من أهم العوامل الانفعالية التي تؤثر على التحصيل (السدحان، ٢٠٠٤).

وفي مجال قلق الرياضيات، فإن حالة القلق الرياضي موجودة لدى كثير من الطلاب وتعمل في اتجاه مضاد لأهداف تدريس الرياضيات (فكري، ١٩٩٠)، ومما يجدر ذكره هو ما أكدته نتائج العديد من البحوث والدراسات حول وجود علاقة ارتباطية سالبة بين التحصيل والقلق الرياضي ومن تلك الدراسات (Day,1994؛ زهران، ١٩٩٦؛ حسن، ١٩٩٧؛ حسانين، ١٩٩٩؛ الرياشي والباز، ٢٠٠٠؛ سلامة، ٢٠٠٢؛ الشهري، ٢٠٠٨).

ويمكن تفسير العلاقة السلبية بين التحصيل والقلق الرياضي على أساس أن القلق يشكل حالة من التوتر الشامل التي تصيب الفرد وتؤثر في العمليات العقلية كالانتباه، والتفكير، والتركيز العقلي، والتذكر، والربط، والتخيل، والحدس، والتي تعتبر من متطلبات الأداء الأكاديمي الجيد في مادة الرياضيات، وبالتالي فإن حالة التوتر هذه تؤثر في التحصيل تأثيراً سلبياً (الشيخ، ١٩٩٧؛ صوالحة وعسفا، ٢٠٠٨).

ويرى (حسانين، ١٩٩٩) أنه إذا أخذنا بوجهة النظر السبب والنتيجة لتوضيح العلاقة بين التحصيل والقلق الرياضي فإنه يمكن القول بأن القلق الرياضي يعتبر سبباً بينما يعد التحصيل في الرياضيات نتيجة، بمعنى أن القلق يعتبر أصلاً وسبباً لكثير من أنماط السلوك ومنها السلوك الإنجازي.

ونستنتج مما سبق أن التحصيل والقلق الرياضي يسيران في خطين متعاكسين، أي أنه كلما زاد القلق الرياضي لدى الطالب انخفض تحصيله في مادة الرياضيات، والعكس صحيح كلما انخفض القلق الرياضي لديه زاد تحصيله.

الفصل الثالث

البحوث والدراسات السابقة

- بحوث ودراسات تناولت تدريس الرياضيات باستخدام الحاسوب من أجل زيادة التحصيل.
- بحوث ودراسات تناولت اختزال القلق الرياضي.
- بحوث ودراسات تناولت العلاقة بين التحصيل والقلق الرياضي.
- تعقيب عام على البحوث والدراسات السابقة.
- فروض البحث.

البحوث والدراسات السابقة

تضمن هذا الفصل: البحوث والدراسات التي تناولت تدريس الرياضيات باستخدام الحاسوب من أجل زيادة التحصيل، وتناولت اختزال القلق الرياضي، والعلاقة بين التحصيل والقلق الرياضي؛ يلي تلك البحوث والدراسات تعقيب عام عليها، وبعد ذلك دونت فروض البحث، وفيما يلي تفصيل لذلك.

- **بحوث ودراسات تناولت تدريس الرياضيات باستخدام الحاسوب من أجل زيادة التحصيل.**

أجرى البلوي (١٤٢٢هـ) دراسة هدفت إلى تعرف أثر استخدام الحاسوب في تدريس وحدة "الإحصاء" على التحصيل العاجل والآجل لدى طلاب الصف الأول الثانوي. ولذا فقد دُرِّست الوحدة باستخدام برنامج حاسوبي أنتجته إحدى الشركات لتدريس مقرر الرياضيات للصف الأول الثانوي. كما تم إعداد اختبار تحصيلي يقيس المستويات الثلاثة الأولى لتصنيف بلوم للمجالات المعرفية (التذكر، والفهم، والتطبيق). وتكونت عينة الدراسة من (٦٥) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: الأولى تجريبية (تدرس وحدة "الإحصاء" بواسطة البرنامج الحاسوبي)، وبلغ عدد طلابها (٣٢) طالباً، والثانية ضابطة (تدرس الوحدة بالطريقة المعتادة)، وبلغ عدد طلابها (٣٣) طالباً. وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات أداء الطلاب في المجموعة التجريبية وبين متوسط أداء الطلاب في المجموعة الضابطة في الاختبارين التحصيليين العاجل والآجل عند مستويات (التذكر، والفهم، والتطبيق، وفي الاختبار ككل) وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرى التودري (٢٠٠٢) دراسة هدفت إلى تعرف فعالية برنامج حاسوبي مقترح في تحصيل طلاب الفرقة الأولى بكلية التربية لمقرر الهندسة التحليلية. ولذا تم إعداد برنامج حاسوبي في مقرر الهندسة التحليلية وتدريسه وفق أسلوبي التعلم الفردي والتعلم التعاوني. كما أُعد اختبار تحصيلي في محتوى البرنامج، تم تطبيقه قبلياً وبعدياً على عينة الدراسة التي تكونت من (٤١) طالباً، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: الأولى تدرس محتوى البرنامج الحاسوبي بأسلوب التعلم الفردي، وبلغ عدد الطلاب فيها (٢٠) طالباً. أما الثانية فتدرس محتوى البرنامج الحاسوبي بأسلوب التعلم التعاوني، وبلغ عدد الطلاب فيها (٢١) طالباً. وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة التعلم الفردي في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل، وذلك لصالح درجات الطلاب في التطبيق البعدي. كما توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة التعلم التعاوني في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل، وذلك لصالح درجات الطلاب في التطبيق البعدي.كما توصلت الدراسة إلى وجود

فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات طلاب مجموعة التعلم الفـــردي، وبين متوسط درجات طلاب مجموعة التعلم التعاوني، وذلك لصالح طلاب مجموعة التعلم التعاوني.

وأجرت خالد (٢٠٠٢) دراسة هدفت إلى تعرف أثر برنامج لتعليم التفكير وتقديم بعض جوانـــب تعلم الرياضيات باستخدام الحاسوب في مادة الرياضيات على اكتساب المهـــارات المعرفيـــة للـــتفكير الابتكاري والناقد والتحصيل والاتجاهات نحو استخدام الحاسوب لدى طلاب الصف الأول المتوسط. وتكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طالباً وطالبة، تم اختيارهم من مدرستين إحداهما للبنين والأخـــرى للبنات، قسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وبلغ عدد الطلاب في كل مجموعـــة (٦٠) طالباً وطالبة. وقد تم تدريس المجموعة التجريبية هندسة الفصل الدراسي الثـــاني للـــصف الأول المتوسط بواسطة البرنامج الحاسوبي المعد في الدراسة. ومن النتائج التي توصلت لها الدراسة، وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والـــضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية، حيث دل ذلك على زيادة تحصيل أفراد المجموعة التجريبية لجوانب تعلم الرياضيات من مفاهيم وعلاقات ومهارات، عن المجموعة الضابطة.

في حين قام الفار (٢٠٠٢ب) بدراسة هدفت إلى تقصي فعالية استخدام طريقة حل المـــشكلات المعزز ببرمجة الحاسوب بلغة بيسك في تحصيل طلاب الفرقة الثانية شعبة الرياضيات بكلية التربية لوحدة المصفوفات واتجاهاتهم نحو الرياضيات. وتكونت عينة الدراسة من (٩٦ طالباً وطالبة: ٥١ طالبا، و٤٥ طالبة) بالعام الجامعي (١٩٩٩/ ٢٠٠٠)- الفصل الدراسي الأول- حيث تم تقسيمهم عـــشوائياً إلى ثلاث مجموعات بالتساوي: (ضابطة، وتجريبية أولى، وتجريبية ثانية). وتوصلت الدراسة إلى أن هنـــاك فروق ذات دلالة احصائية عند (٠,٠١) بين متوسطات أفراد المجموعة الضابطة والتجريبية الثانيـــة في الاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية الثانية، ووجود فروق ذات دلالة احصائية عند (٠,٠١) بـــين متوسطات أفراد المجموعتين التجريبية الأولى والثانية في الاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية الثانية، ولاتوجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات أفراد المجموعة الضابطة والتجريبية الأولى في الاختبار ككل.

وأجرى نصر (٢٠٠٢) دراسة هدفت إلى تعرف أثر تدريس الإحصاء بمساعدة دائرة الحاســـوب على تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط. ولذا فقد تم تدريس وحدة "الإحصاء" باســـتخدام دائـــرة الحاسوب المكونة من جهاز حاسوب، وجهاز العرض فوق الرأسي، وشاشة حائط، وجهـــاز (LCD)، حيث تم استخدام إحدى البرمجيات المعدة لتدريس الوحدة من قبل وزارة التربية والتعليم. واستخدمت الدراسة اختباراً تحصيلياً في وحدة "الإحصاء" تكون في من (٨) مفردات تضمنت (٤٠) فقرة من نوعي

التكميل والتعامل مع المنحيات والمدرجات التكرارية البيانية. وقد تكونت عينة الدراسة من (٦٨) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط تم تقسيمهم إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية (تدرس وحدة "الإحصاء" بمساعدة الحاسوب) وبلغ عدد طلابها (٣٤) طالباً، ومجموعة ضابطة تدرس نفس الوحدة بالطريقة المعتادة، وبلغ عدد طلابها أيضا (٣٤) طالباً. وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

أما دراسة أولكُن (Olkun, 2003) فهدفت إلى المقارنة بين أثر استخدام كل من الحاسوب والقطع الهندسية اليدوية في تدريس الهندسة المستوية لدى عينة من طلاب الصفين الرابع والخامس. ولتحقيق هدف الدراسة فقد تم استخدام قطع هندسية مصنوعة من الخشب كي يستخدمها الطلاب أثناء دراستهم لبعض مسائل الهندسة المستوية، كما تم استخدام برنامج حاسوبي لتدريس المسائل نفسها ، وباستخدام فكرة القطع اليدوية نفسها. وتكونت عينة الدراسة من (٩٣) طالباً من طلاب الصفين الرابع والخامس، (٤٦) طالباً من طلاب الصف الرابع، و (٤٧) طالباً من طلاب الصف الخامس. وقد تم تقسيم عينة الدراسة إلى ثلاث مجموعات بلغ عدد الطلاب في كل منها (٣١) طالباً، حيث كانت الأولى تجريبية تدرس الهندسة المستوية باستخدام الحاسوب، والثانية تجريبية تدرس الهندسة المستوية باستخدام القطع اليدوية، أما الثالثة فكانت ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة. وقام الباحث باختبار المجموعات الثلاث قبلياً وبعدياً بواسطة اختبار أُعد لهذا الغرض، حيث تستعين المجموعة الأولى بالحاسوب في الإجابة على أسئلة الاختبار، وتستعين المجموعة الثانية بالقطع اليدوية في حله مع كتابة النتائج على الورقة، أما الثالثة فتقوم بحله دون استخدام الحاسوب أو القطع اليدوية. وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبيتين ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة وذلك لصالح طلاب المجموعتين التجريبية، إلا أن أداء المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة الحاسوب) كان أعلى من أداء المجموعة التجريبية الثانية (القطع اليدوية). كما توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب الصفين الرابع والخامس في التطبيق البعدي للاختبار، وذلك لصالح طلاب الصف الخامس.

كما أجرت الدريس (٢٠٠٣) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر التعلم باستخدام الوسائط المتعددة على تعلم المفاهيم الرياضية (التصنيف والتسلسل) لدى أطفال مرحلة رياض الأطفال، وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) طفلاً وطفلة من روضة مدارس الرياض الأهلية، وقسمت العينة إلى مجموعتين متساويتين، مجموعة تجريبية تدرس باستخدام الوسائط المتعددة كوسيلة مساندة للطريقة التقليدية،

ومجموعة ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية فقط. وقد توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمفهوم التصنيف، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لكل من: مفهوم التسلسل، ومجمل الاختبار.

وظهرت نتائج مغايرة في دراسة الدعيلج (٢٠٠٣) التي هدفت إلى تعرف أثر برنامج حاسوبي منتج محلياً على تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في وحدة "تطبيقات على الأعداد النسبية". وقد استخدمت الدراسة أحد البرامج الحاسوبية الجاهزة في تدريس الوحدة مستخدمة في ذلك جهاز عرض بيانات الحاسوب (Data Show Projector)، كما تم في هذه الدراسة إعداد اختبار تحصيلي في الوحدة، تم تطبيقه على عينة الدراسة التي تكونت من (٧٠) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط، تم توزيعهم بالتساوي على مجموعتين: الأولى تجريبية (تدرس وحدة "تطبيقات الأعداد النسبية" باستخدام البرنامج الحاسوبي). والثانية ضابطة (تدرس الوحدة بالطريقة المعتادة). وكان من نتائج الدارسة، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي تحصيل طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في المستويات المعرفية الثلاثة (التذكر، والفهم، والتطبيق) وفي مجمل الاختبار التحصيلي البعدي. كما توصلت الدراسة إلى وجود فروق في الزمن المستغرق في تعلم الوحدة بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية، أي أن البرنامج الحاسوبي اختصر الوقت اللازم للتعلم.

في حين أن دراسة صبح والعجلوني (٢٠٠٣) هدفت إلى تعرف أثر استخدام برنامج حاسوبي في تدريس وحدة "المتجهات" على التحصيل لدى طلاب الصف الأول الثانوي. واستعان الباحثان بمبرمجين مختصين لإعداد برنامج حاسوبي وفق أسلوب التدريس الخصوصي في وحدة "المتجهات" للصف الأول الثانوي. وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالباً وطالبة، من طلاب الصف الأول الثانوي من مدرستين، حيث كان عدد الذكور (٣٦) طالباً، في حين كان عدد الإناث (٢٤) طالبة. وقد تم توزيعهم بطريقة عشوائية على أربع مجموعات: مجموعتي الذكور وعدد كل منهما (١٨) طالباً، ومجموعتي الإناث وعدد كل منهما (١٢) طالبة. وقد جعلت إحدى المجموعتين من كل جنس تجريبية (تدرس الوحدة باستخدام البرنامج الحاسوبي)، والأخرى ضابطة (تدرس وفق الطريقة المعتادة). وبتطبيق اختبار تحصيلي أعده الباحثان توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في تحصيل الطلاب بين المجموعتين التجريبية التي درست باستخدام البرنامج الحاسوبي والضابطة التي درست وفق الطريقة المعتادة وذلك لصالح المجموعة التجريبية. كما توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) تعود للجنس، وكان ذلك لصالح الذكور.

وقامت السويلم (١٤٢٤هـ) بدراسة هدفت إلى تعرف أثر برنامج حاسوبي مقترح على التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي في موضوع "مقارنة الأعداد العشرية". وقد تم إعداد البرنامج الحاسوبي المذكور وفق نموذج آليسي وترولب (Alessi & Trollip). كما تم إعداد اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد. وتكونت عينة الدراسة من (٥٩) طالبة من طالبات الصف الرابع الابتدائي تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات: الأولى (١٩) طالبة، والثانية (٢٠) طالبة وهما مجموعتان تجريبيتان (تدرس موضوع "مقارنة الأعداد العشرية" باستخدام البرنامج الحاسوبي المقترح). أما الثالثة فتكونت من (٢٠) طالبة لتمثل المجموعة الضابطة (تدرس الموضوع بالطريقة المعتادة). وقد تم التأكد من تكافؤ المجموعات بتطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً. وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث (الضابطة، والتجريبية الأولى، والتجريبية الثانية) في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي وذلك لصالح الدرجات في التطبيق البعدي. كما توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في التحصيل الدراسي بين المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

وأجرى أبو عراق (٢٠٠٤) دراسة هدفت إلى تعرف أثر برنامج حاسوبي في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط لهندسة الدائرة. وتم استخدام برنامج (GSP) للإنشاءات الهندسية والذي أنتجته إحدى الشركات المتخصصة في تصميم البرامج التربوية. كما تم إعداد اختبار تحصيلي في هندسة الدائرة تم تطبيقه بعدياً على عينة الدراسة التي تكونت من (٤٨) طالباً، تم توزيعهم عشوائيا على مجموعتين: تجريبية بلغ عدد طلابها (٢٤) طالباً، وضابطة بلغ عدد طلابها (٢٤). وقد دُرب الطلاب في المجموعة التجريبية على استخدام البرنامج الحاسوبي، ثم درسوا وحدة هندسة الدائرة من خلال البرنامج، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة. وقد استمر تطبيق المعالجة لمدة شهر.وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

كما قام الدايل (٢٠٠٥) بدراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام الحاسوب في اكتساب مهارات العمليات الحسابية الثلاث (جمع، وطرح، وضرب) لطلاب الصف الثاني الابتدائي في معهد العاصمة النموذجي في الرياض. وتكونت عينة الدراسة من (٤٠) طالباً، وتم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين: ضابطة تعلمت بالطريقة التقليدية وعددهم (١٩) طالباً، والثانية تجريبية تعلمت باستخدام الحاسوب وعددهم (٢١) طالباً. وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية في التحصيل المباشر (الآني) والمؤجل (الاحتفاظ) لأفراد عينة الدراسة في المهارات الحسابية الثلاث تُعزى إلى استخدام إستراتيجية التعلم باستخدام الحاسوب.

كما أجرى إبراهيم (٢٠٠٧) دراسة هدفت إلى تعرف أثر استخدام الحاسوب على التحصيل في مادة الرياضيات لطلاب التعليم الصناعي. تكونت عينة الدراسة من (٥٨) طالباً تم انتقاؤهم بطريقة عشوائية من فصلين من فصول الصف الثاني الثانوي الصناعي بالبحرين، ووزعت عينة الدراسة إلى مجموعتين بالتساوي، الأولى تجريبية تدرس موضوع حل المعادلات الرياضية باستخدام الحاسوب، والثانية ضابطة تدرس نفس الوحدة بالطريقة المعتادة. و توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

أما دراسة القحطاني (٢٠٠٧) فهدفت إلى تعرف أثر استخدام برنامج حاسوبي مقترحً في تدريس وحدة "الضرب" على مستوى التحصيل الدراسي لطالبات الصف الرابع الابتدائي. ولتحقيق هذا الهدف استخدم المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٥٤) طالبة، ووزعت على مجموعتين، تجريبية تكونت من (٢٨) طالبة، وضابطة تكونت من (٢٦) طالبة. وقد توصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية، بينما لا يوجد فروق دلالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي بمختلف المستويات التعليمية المرتفعة والمتوسطة والضعيفة، وبين الطالبات اللاتي يملكن مهارة جيدة في استخدام الحاسوب مقارنة بالأقل مهارة في ذلك.

في حين قام المالكي (٢٠٠٨) بدراسة هدفت إلى تعرف أثر استخدام أنشطة إثرائية بواسطة برنامج حاسوبي في علاج صعوبات تعلم الرياضيات على أداء طلاب الصف الثالث الابتدائي ذوي صعوبات تعلم حقائق الجمع الأساسية للأعداد من (١-٩) أقل من أو يساوي ١٨. وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالباً تم اختيارهم بطريقة عمدية بناءً على ترشيح معلميهم، وتم تقسيم العينة بالتساوي إلى مجموعتين، الأولى تجريبية درست بأسلوب التعليم المحوسب، والثانية ضابطة درست بالطريقة العادية. كما أعد الباحث اختباراً في حقائق الجمع الأساسية تم تطبيقه قبلياً وبعدياً، وتضمن الاختبار (١٠٠) مهارة. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي في الأداء بين مجموعتي الدراسة لصالح المجموعة التجريبية.

- **بحوث ودراسات تناولت اختزال القلق الرياضي.**

أجرى سمعان ومحمد (١٩٩٣) دراسة هدفت إلى تعرف مدى مساهمة نموذج منظم الخبرة المتقدم في بقاء أثر تعلم الهندسة الفراغية وتخفيف مستوى القلق الرياضي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي.

وتكونت عينة الدراسة من (٢٩٦) طالباً وطالبة (١٤٧ طالباً، ١٤٩طالبة) من مدينة سوهاج بمصر، وقد قسمت إلى مجموعتين، الأولى تجريبية تدرس وحدة الهندسة الفراغية باستخدام المنظم المتقدم، والثانية ضابطة تدرس نفس الوحدة بالطريقة المعتادة. وكان من أهم ما توصلت إليه الدراسة أن نموذج الخبرة المتقدم يساهم مساهمة كبيرة في بقاء أثر تعلم الهندسة الفراغية وتخفيف القلق الرياضي لدى طلاب عينة الدراسة. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق البعدي لمقياس القلق الرياضي لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى (٠,٠١) بالنسبة للبنين، وعند مستوى (٠,٠٥) بالنسبة للبنات.

كما أجرى زهران (٢٠٠٢) دراسة هدفت إلى تقصي أثر إستراتيجية مقترحة في تدريس حل المشكلات الرياضية في تنمية مهارات حل المشكلة والاتجاه نحو الرياضيات وخفض مستوى القلق الرياضي لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي. وتكونت عينة الدراسة من (٧٠) طالباً وطالبة من منطقة الباطنة بعُمان، ووزعت بالتساوي على مجموعتين، الأولى تجريبية درست بالإستراتيجية المقترحة والثانية ضابطة درست بالطريقة المعتادة. وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في المجموع الكلي لدرجاتهم في مقياس قلق الرياضيات، لصالح المجموعة الضابطة.

في حين قام السواعي (٢٠٠٣) بدراسة هدفت إلى فحص أثر استخدام الفيديو في إثراء مساق طرق تدريس الرياضيات بشكل عام، وفي تحسين اتجاهات الطالبات المعلمات نحو الرياضيات وخفض مستوى القلق الرياضي لديهن وتحسين معتقداتهن بفعالية تدريسهن للرياضيات بشكل خاص. وتكونت عينة الدراسة من (٣١) طالبة معلمة من كلية التربية بجامعة الامارات العربية المتحدة، اشتملت أدوات الدراسة على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات المعدل ومقياس القلق الرياضي ومقياس المعتقدات بفعالية التدريس والمقابلات. وأظهرت نتائج الدراسة أن استخدام الفيديو ساهم بشكل كبير في إثراء مساق طرق تدريس الرياضيات، وأن المساق قد لعب دوراً في تحسين اتجاهات الطالبات المعلمات نحو الرياضيات وخفض القلق الرياضي لديهن وتحسين معتقداتهن بفعالية تدريسهن للرياضيات.

وأجرى متولي (٢٠٠٦) دراسة هدفت إلى تقصي فعالية استخدام البرهنة غير المباشرة في تنمية مهارات البرهان الرياضي واختزال قلق البرهان وتحسين مهارات التواصل الرياضي لدى الطلاب معلمي الرياضيات. وتكونت عينة الدراسة من مجموعة طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية بصور في عمان (الفصل الدراسي الثاني ٢٠٠٥/٢٠٠٦م)، حيث تم التعامل مع طلاب السنة الثالثة باعتبارها مجموعة التجريب وطلاب السنتين الثانية والرابعة كمجموعات تجربة استطلاعية بهدف حساب ثبات أدوات الدراسة. وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام البرهنة غير المباشرة أظهر فعالية كبيرة في تنمية مهارات

البرهان الرياضي واختزال قلق البرهان وتحسين مهارات التواصل الرياضي لـــدى الطـــلاب معلمـــي الرياضيات.

أما دراسة صالح (٢٠٠٨) فهدفت إلى تقصي أثر إستراتيجية مقترحة للبحث عن نمط للحـــل في تنمية مهارات البرهان الهندسي وخفض القلق منه. وتكونت عينة الدراسة من مجموعة من طلاب الصف الثاني المتوسط بإدارة الداخلة بمصر وعددهم (٢١٩) طالباً، ووزعت على مجـــوعتين: الأولى تجريبيـــة درست وحدة "التباين" بالإستراتيجية المقترحة وعددهم (١٠٣) طالباً، والثانية ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة المعتادة وعددهم (١١٦) طالباً. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس قلـــق البرهـــان الهندسي، لصالح المجموعة الضابطة.

كما أجرى علي (٢٠٠٩) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام المدخل المنظـــومي في تـــدريس الاحتمالات لطلاب المرحلة المتوسطة على زيادة التحصيل وتنمية التفكير الرياضي وخفـــض القلـــق الرياضي لديهم. واقتصرت عينة الدراسة على بعض طلاب الصف الأول المتوسط بمحافظـــة أســـيوط بمصر، وعددهم (٨٣) طالباً ووزعت على مجموعتين الأولى تجريبية وعددهم (٤٢) طالباً درست وحدة الاحتمالات باستخدام المدخل المنظومي، والثانية ضابطة وعددهم (٤١) طالباً درست نفس الوحـــدة بالطريقة المعتادة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) لصالح طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار كل من التحـــصيل، ولاختبـــار الـــتفكير الرياضي، ولمقياس القلق الرياضي.

- **بحوث ودراسات تناولت العلاقة بين التحصيل والقلق الرياضي.**

أجرى فكري (١٩٩٠) دراسة هدفت إلى دراسة القلق الرياضي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي من حيث مستواه وعلاقة بالتحصيل في الهندسة. شملت عينة الدراسة (٣٩٥) طالباً وطالبة مـــن الصف الثاني الثانوي العلمي منهم (١٨٠) طالباً و (٢١٥) طالبة موزعة على ٧ فـــصول: ٣ فـــصول للبنين و٤ فصول للبنات. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مـــستوى (٠,٠١) بين القلق الرياضي والتحصيل في هندسة التحويلات.

كما أجرى قام مخلوف (١٩٩٠) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام بعض إستراتيجيات إلقاء الأسئلة على حل طلاب المدرسة المتوسطة للمشكلات الهندسية واختزال قلقهم الرياضي. وتكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الثالث المتوسط وهي مكونة من ثلاثة فصول من إحدى مدارس المنـــصورة بمصر وعددهم (١٤١) طالبة، وزعت على ثلاث مجموعات، المجموعة التجريبية الأولى (٤٦) طالبـــة،

والتجريبية الثانية (٤٨) طالبة، والثالثة ضابطة (٤٧) طالبة. ومن أهم ما توصلت إليه نتائج الدراسة، أنه توجد علاقة بين متوسط درجات الطالبات في اختبار حل المشكلات الهندسية وبين متوسط درجاتهن في معدل اختزال القلق الرياضي.

وأجرى داي (Day,1994) دراسة هدفت إلى تقصي فعالية إستراتيجيتي تعديل السلوك المعرفي والعلاج متعدد النماذج في خفض مستوى قلق الاختبار المرتفع، وتحسين التحصيل الأكاديمي في مادة الرياضيات. وتكونت عينة الدراسة من (٣١) طالباً وطالبة، وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين: الأولى تلقت برنامج تعديل السلوك المعرفي وعددها (١٦) طالباً وطالبة، والثانية تلقت برنامج تعديل السلوك متعدد النماذج وعددها (١٥) طالباً وطالبة. وقد توصلت الدراسة إلى أنه كلما انخفض قلق الاختبار ارتفع التحصيل.

كما أجرى زهران (١٩٩٦) دراسة هدفت إلى تقصي فعالية استخدام التعلم التعاوني في تدريس الرياضيات في خفض مستوى قلق الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة. وتكونت عينة الدراسة من (٦٨) طالباً من طلاب الأول المتوسط، وقسمت بالتساوي إلى مجموعتين الأولى تجريبية، والثانية ضابطة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى قلق الرياضيات لصالح درجات المجموعة الضابطة، ووجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل لصالح درجات المجموعة التجريبية، كما توجد علاقة ارتباطية سالبة بين التحصيل في الرياضيات ومستوى قلق الرياضيات لدى عينة الدراسة.

في حين قامت حسن (١٩٩٧) بدراسة هدفت إلى تقصي فعالية استخدام إستراتيجيتي التعلم التعاوني الجمعي والتنافسي الفردي على تحصيل الرياضيات وتخفيف القلق الرياضي لدى طلاب الصف الأول المتوسط. وتكونت العينة من ثلاثة فصول من طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة المنيا بمصر، الفصل الأول عددهن (٤٠) طالبة ويمثلن المجموعة التجريبية الأولى، والثاني عددهن (٣٩) طالبة ويمثلن المجموعة التجريبية الثانية، والثالث عددهن (٤٢) طالبة ويمثلن المجموعة الضابطة. وكان من أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة وجود علاقة ارتباطية سالبة بين درجات تحصيل الطالبات في مجموعات الدراسة الثلاث ودرجاتهن في مقياس القلق.

وأجرى حسانين (١٩٩٩) دراسة هدفت إلى تجريب استخدام إستراتيجيتي خرائط المفاهيم وخريطة الشكل (v) في تعليم الرياضيات على تنمية التفكير الرياضي وخفض القلق لدى طلاب المرحلة المتوسطة. وعينة الدراسة كانت عشوائية من بين طلاب الصف الثاني المتوسط بإحدى مدارس أبو كبير

التعليمية في محافظة الشرقية بمصر وعددهم (١٣٠) طالباً، قسمت إلى ثلاث مجموعات: مجموعة تجريبية أولى وعددهم (٤٣) طالباً، ومجموعة تجريبية ثانية وعددهم (٤٥) طالباً، والثالثة ضابطة وعددهم (٤٢) طالباً. وكانت من أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة وجود علاقة إرتباطية سالبة بين التحصيل وقلق التحصيل في المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية.

أما دراسة الرياشي والباز (٢٠٠٠) فهدفت إلى تعرف أثر إستراتيجية مقترحة في التعلم التعاوني حتى التمكن لتنمية الإبداع الهندسي واختزال قلق حل المشكلة الهندسية لدى طلاب المرحلة الإعدادية (المتوسطة). وتكونت عينة الدراسة من (٥٦) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط، وتم تطبيق أدوات الدراسة (اختبار مهارات حل المشكلة الهندسية، واختبار الإبداع الهندسي، ومقياس قلق حل المشكلة الهندسية) قبلياً وبعدياً على الطلاب عينة الدراسة. وتوصلت الدراسة إلى وجود ارتباط سالب قوي بين مستوى أداء الطلاب في مهارات حل المشكلة الهندسية ومستوى قلقهم فيها.

وأجرى سلامة (٢٠٠٢) دراسة هدفت إلى تعرف أثر استخدام المدخل البصري في تدريس الدوال الحقيقية على تخفيض قلق الرياضيات والتحصيل لدى طلاب التعليم الثانوي القسم العلمي. وتكونت عينة الدراسة من طلاب وطالبات الصف الثاني الثانوي العلمي وعددهم (١٥٥) طالباً وطالبة، ووزعت على مجموعتين، الأولى تجريبية تدرس باستخدام المدخل البصري وعددهم (٧٩) طالباً وطالبة، والثانية ضابطة تدرس بالطريقة العادية وعددهم (٧٦) طالباً وطالبة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي تحصيل طلاب وطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات قلق دراسة الرياضيات لطلاب وطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لصالح المجموعة الضابطة، كما برهنت على أن العلاقة بين التحصيل في الرياضيات وقلق الرياضيات هي علاقة عكسية، بمعنى أنه كلما ارتفع القلق الرياضي لدى الطلاب انخفض تحصيلهم، وكلما انخفض القلق الرياضي ارتفع التحصيل.

وكذلك قام الشهري (٢٠٠٨) بدراسة هدفت إلى تعرف استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات حل المشكلة واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الكلية التقنية بأبها. ولتحقيق هدف الدراسة أعد الباحث قائمة بمهارات حل المشكلة الرياضية، واستخدم عدداً من إستراتيجيات ما وراء المعرفة لتنميتها لدى طلاب المستوى الثاني قسم التقنية الإلكترونية، وهي إستراتيجيات: التساؤل الذاتي، والتفكير بصوت مرتفع، والنمذجة. وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات حل المشكلة الرياضية، ومقياس قلق حل المشكلة الرياضية. وبلغت عينة الدراسة (٥٣) طالباً،

قسمت إلى مجموعتين الأولى تجريبية وعددهم (٢٦) طالباً درست باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة، والثانية ضابطة وعددهم (٢٧) طالباً درست بالطريقة العادية. وقد توصلت الدراسة إلى وجود ارتباط سالب دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين درجات الطلاب في اختبار مهارات حل المشكلة الرياضية ودرجاتهم في مقياس قلق حل المشكلة الرياضية.

- **تعقيب عام على البحوث والدراسات السابقة.**

من خلال عرض البحوث والدراسات السابقة يمكن ملاحظة الآتي:

١- اختلفت البحوث والدراسات السابقة في تناولها لمراحل التعليم، كما اختلفت في تصميماتها التجريبية، فمنها ما اكتفى بمجموعة تجريبية واحدة، ومنا ما امتد إلى مجموعتين تجريبيتين، وثلاث مجموعات، ومنها ما استخدم البرامج الحاسوبية من أجل زيادة التحصيل، ومنها ما استخدم استراتيجيات تدريسية مختلفة لزيادة التحصيل واختزال القلق الرياضي، ودراسة العلاقة بينهما، كما أن بعضها تناول العينة ككل دون النظر لأي فروق بينها، ومنها ما قسم العينة حسب مستوى التحصيل، ومنها ما قسم العينة على حسب مقدار القلق الرياضي، إلا إن غالبيتها ركزت على الطلاب العاديين، وكذلك هدف بعضها إلى بحث فعالية البرامج الحاسوبية في التحصيل، وهدف البعض الآخر إلى زيادة التحصيل واختزال القلق الرياضي ودراسة العلاقة بينهما.

٢- اتفقت جُل البحوث والدراسات السابقة في فعالية البرامج الحاسوبية في التحصيل وتنمية اتجاهات ودافعية الطلاب نحو الرياضيات مثل: (البلوي، ١٤٢٢هـ؛ Olkun, 2003؛ أبو عراق، ٢٠٠٤؛ الدايل، ٢٠٠٥؛ القحطاني، ٢٠٠٧؛ المالكي، ٢٠٠٨)،كما هناك اتفاق بين معظم البحوث والدراسات السابقة من حيث وجود علاقة عكسية بين التحصيل والقلق الرياضي مثل: (Day,1994؛ زهران، ١٩٩٦؛ حسن، ١٩٩٧؛ حسانين، ١٩٩٩؛ الرياشي والباز، ٢٠٠٠؛ سلامة، ٢٠٠٢؛ الشهري، ٢٠٠٨).

٣- تشابه البحث الحالي مع البحوث والدراسات السابقة في بناء برنامج حاسوبي في تدريس الرياضيات، كما تشابه مع بعض البحوث والدراسات السابقة في العينة، إلا أنه يختلف عنها في استخدام نمط التدريب والممارسة من أجل زيادة التحصيل واختزال القلق الرياضي.

٤- يتضح عدم وجود بحوث ودراسات -في حدود قراءات الباحث- اهتمت ببناء برامج حاسوبية لتدريس الرياضيات من أجل زيادة التحصيل واختزال القلق الرياضي، وفي المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية خاصة، ومن هنا تأتي أهمية البحث لطلاب الصف الرابع الابتدائي.

فروض البحث:

حاول البحث الحالي اختبار صحة الفروض التالية:

١- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٢- يتصف البرنامج الحاسوبي المقترح بدرجة مناسبة من الفعالية في تحصيل طلاب المجموعة التجريبية.

٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس القلق الرياضي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٤- يتصف البرنامج الحاسوبي المقترح بدرجة مناسبة من الفعالية في اختزال القلق الرياضي لدى طلاب المجموعة التجريبية.

٥- يوجد علاقة ارتباطية سالبة عند مستوى (٠,٠٥) بين التحصيل والقلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي.

الفصل الرابع

إجراءات البحث ومنهجه

- منهج البحث
- مجتمع البحث
- عينة البحث
- تحديد موضوعات البحث
- تحليل محتوى الموضوعات المحددة
- تحديد أهداف الموضوعات المحددة
- بناء البرنامج الحاسوبي
- إجراءات إعداد دليل المعلم
- أدوات البحث
- تطبيق تجربة البحث
- المعالجة الإحصائية

إجراءات البحث ومنهجه

تضمن هذا الفصل تحديد منهج البحث، ومجتمعه، وعينته، وتحديد موضوعاته، وتحليل محتوى الموضوعات المحددة، وتحديد أهداف الموضوعات المحددة، وإعداد البرنامج الحاسوبي وإجراءات إعداد دليل المعلم، وإعداد أدوات البحث، وتطبيق التجربة، وتحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة، وفيما يلي تفصيل لذلك:

أولاً: منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج شبه التجريبي لتحديد فعالية البرنامج الحاسوبي المقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي من خلال منهج المجموعتين؛ التجريبية والضابطة، والقياس القبلي والبعدي لمتغيرات البحث.

ثانياً: مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث الحالي من طلاب الصف الرابع الابتدائي بمنطقة جازان التعليمية جميعهم.

ثالثاً: عينة البحث:

عينة قصدية من طلاب الصف الرابع الابتدائي بإحدى مدارس منطقة جازان التعليمية (مدرسة اللقية الابتدائية بصامطة)، وعددها (٤٨) طالباً، وقسمت إلى مجموعتين: الأولى تجريبية وتتكون من (٢٤) طالباً، والثانية ضابطة وتتكون من (٢٤) طالباً.

رابعاً: تحديد موضوعات البحث:

حُددت الموضوعات في وحدة "الضرب في عدد من رقم واحد" المقررة على طلاب الصف الرابع الابتدائي في الفصل الدراسي الأول من العام ١٤٣١/١٤٣٢هـ، وهي تحمل العناوين التالية: (الضرب في مضاعفات ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، مهارة حل المسألة، تقدير نواتج الضرب، ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد دون إعادة تجميع، ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد مع إعادة تجميع، استقصاء حل المسألة، الضرب في أعداد كبيرة، الضرب مع وجود أصفار).

خامساً: تحليل محتوى الموضوعات المحددة:

يهدف التحليل إلى تحديد العناصر الأساسية المتضمنة في الموضوعات المحددة من مفاهيم، وتعميمات، ومهارات، وذلك لإعادة صياغتها باستخدام البرنامج الحاسوبي، وإعداد الاختبار التحصيلي. لذلك تم التحليل وفق التصنيف التالي المفاهيم، والتعميمات، والمهارات (شعراوي، ١٩٨٣؛ موسى، ١٩٩١؛ الشهري، ٢٠٠٩)، وقام الباحث بتحليل محتوى الموضوعات المحددة، كما استعان بمعلم رياضيات*، وتم تطبيق معادلة كوبر (Cooper, 1981) لحساب معامل الثبات، ويوضح الجدول (١) نتائج التحليل.

جدول (١)

معامل ثبات تحليل محتوى الموضوعات المحددة**

عناصر التحليل	التحليل (١)	التحليل (٢)	مجموع الفئات	عدد مرات الاتفاق	معامل الثبات
المفاهيم	٤	٤	٨	٤	١,٠٠
التعميمات	٣	٣	٦	٣	١,٠٠
المهارات	٨	٧	١٥	٧	٠,٩٣
العناصر ككل	١٥	١٤	٢٩	١٤	٠,٩٧

يتضح من الجدول (١) أن معاملات ثبات عناصر التحليل والتحليل ككل لمحتوى الموضوعات المحددة بين المحللين على التوالي (١,٠٠، ١,٠٠، ٠,٩٣، ٠,٩٧)، وهي نسبة ثبات عالية مما يعطي ثقة في مناسبة ثبات تحليل محتوى الموضوعات المحددة (ملحق ٤).

سادساً: تحديد أهداف الموضوعات المحددة:

في ضوء نتائج تحليل المحتوى، صاغ الباحث أهداف الموضوعات المحددة، والأهداف الإجرائية التدريسية لكل موضوع من الموضوعات، لاستخدامها عند إعداد الدروس ضمن دليل المعلم.

---

* أ. عبدالله بن حسن محمد طوهري، وله خبرة متواضعة في تدريس الرياضيات.

**معامل الثبات = ٢م÷(ن١+ن٢)، حيث م تدل على عدد مرات الاتفاق بين التحليلين، ن١+ن٢: تدل على مجموع الفئات التي حللت في التحليلين

سابعاً: بناء البرنامج الحاسوبي:

أ- إعداد الصورة الأولية للبرنامج الحاسوبي:

وذلك من خلال الخطوات التالية:

- **تحديد الأسس التي يجب مراعاتها عند تصميم البرنامج الحاسوبي:**

قام الباحث بإدخال دروس الوحدة عن طريق الحاسوب في صورتها الأولية مراعياً الأسس التالية:

- التركيز على التدريب والممارسة من خلال التمارين كنمط للبرنامج.
- استخدام عبارات بسيطة وسهلة.
- بساطة الشاشة وخلوها من الحشو.
- استخدام الألوان والصور والمؤثرات الصوتية المشوقة للطلاب.
- استخدام تغذية راجعة مناسبة عند الصواب وعند الخطأ.

- **مكونات البرنامج الحاسوبي:**

تم صياغة الوحدة باستخدام الحاسوب في ضوء محتوى الوحدة وأهدافها، وذلك في صورة برنامج مكون من ثمانية دروس أساسية، كل درس مكون من الأهداف، والأمثلة (المحتوى)، والتمارين (التقويم)، كما يوجد اختبار نهائي لجميع الوحدة (اختبر نفسك)، ويحوي البرنامج على شاشة التعريف بالبرنامج، وشاشة لتسجيل الدخول، وشاشة ترحيبية، وشاشة تعليمات البرنامج، وشاشة موضوعات الوحدة.

- **نظام تأليف البرنامج:**

اختار الباحث نظام Adobe Flash 10 (CS4) لتأليف الوسائط المتعددة، وذلك لحداثة إصداره، وجودته العالية.

ب- تقويم البرنامج الحاسوبي:

بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية للبرنامج الحاسوبي تم تقويمه من خلال:

١- تجريب البرنامج مرات عديدة لتلافي الأخطاء اللغوية والبرمجية، ولعمل التحسينات اللازمة التي تبرز من خلال التجريب.

٢- عرض البرنامج على المحكمين.

٣- تجريب البرنامج على عينة صغيرة (٣) طلاب.

ج- الصورة النهائية للبرنامج:

في ضوء آراء المحكمين، وفي ضوء الملاحظات التي ظهرت جراء تطبيق البرنامج ذاتياً من قبل الباحث، وعلى العينة الصغيرة تم إجراء بعض التعديلات على البرنامج مثل:

- تفعيل عمل بعض الأزرار التي لم تكن تعمل.
- تصحيح بعض الأخطاء البرمجية واللغوية.
- تعديل بعض الخلفيات التي لم تكن مناسبة للون الخط المكتوب عليها.

وبهذه التعديلات أصبح البرنامج جاهزاً للتطبيق.

ثامناً: إجراءات إعداد دليل المعلم:

تضمن دليل المعلم (ملحق٥) الإجراءات التالية:

١) مقدمة الدليل.

٢) متطلبات تشغيل البرنامج الحاسوبي.

٣) شاشات البرنامج الحاسوبي.

٤) محتوى التعلم (المفاهيم-التعميمات-المهارات).

٥) أهداف الموضوعات المحددة.

٦) أساليب التقويم.

٧) الخطة الزمنية لتدريس الموضوعات المحددة.

٨) خطة تدريس الموضوعات المحددة وفق البرنامج الحاسوبي.

تاسعاً: أدوات البحث:

تم إعداد أداتي البحث (الاختبار التحصيلي ومقياس القلق الرياضي) التالية:

- **الاختبار التحصيلي:**

تم إعداد الاختبار التحصيلي وفقاً للخطوات التالية:

١) **الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار إلى قياس المستوى التحصيلي لطلاب الصف الرابع الابتدائي في وحدة "الضرب في عدد من رقم واحد".

٢) **الصورة المبدئية للاختبار:** استفتح الباحث الاختبار في صفحته الأولى بخطاب موجه للطالب (يقوم المعلم بقراءته على جميع الطلاب) تضمن الهدف من الاختبار، وإشعار الطالب بأن نتائج الاختبار تتصف بالسرية التامة وليس لها علاقة بدرجاته في مادة الرياضيات؛ وإنما تستخدم فقط لأغراض البحث العلمي وتجويد العملية التعليمية، وحثه على أن يقرأ كل سؤال بعناية، وأن يجيب عن جميع الأسئلة كما في المثال المعطى، وأن تكون الإجابة على ورقة الأسئلة، والتي قام الباحث بصياغتها من نوع أسئلة الاختيار من متعدد (اختبار موضوعي)، وقد بلغت (٢٧) سؤالاً شاملة لمستويات بلوم (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم).

٣) **صدق الاختبار:** تم عرض الاختبار على مجموعة من المتخصصين في الرياضيات وطرق تدريسها، واللغة العربية (جامعة الملك خالد، وجامعة الملك سعود، وجامعة الملك عبدالعزيز، وجامعة طيبة، وجامعة جازان، وإدارتي التربية والتعليم بجازان وصبيا) (ملحق ٢) لاستطلاع آرائهم حول مدى قياس كل سؤال للهدف الذي وضع من أجله، ومدى انتمائه للمستوى المحدد من مستويات بلوم الستة، ووضوح مفردات الاختبار، والدقة اللغوية لصياغة المفردات، وفي ضوء الملاحظات التي أبداها المحكمون تم تعديل صياغة بعض الأسئلة لتتناسب مع المستوى الخاص بها، وتقسيم أسئلة الاختبار إلى مستويات دنيا (التذكر، والفهم، والتطبيق)، ومستويات عليا (التحليل، والتركيب، والتقويم).

٤) **تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية:** بعد إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين، تمت تجربة الاختبار على عينة (٤٤) طالباً من طلاب الصف الرابع الابتدائي بمدرستي المبيت وعرق - محافظة العارضة - بمنطقة جازان التعليمية، ومن ثم أمكن تحديد:

أ) **زمن الاختبار:** تم حساب توقيت بدء الإجابة بالنسبة لطلاب العينة الاستطلاعية، وتم تسجيل الوقت الذي استغرقه كل طالب على ورقة الإجابة وبحساب متوسط هذه الأزمنة بلغ الزمن المناسب للاختبار (٤٥) دقيقة.

ب) **ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار بطريقة الفا كرونباخ والتجزئة النصفية، وجدول (٢) يوضح ذلك:

جدول (٢)

معامل ثبات الاختبار التحصيلي

المستوى	عدد الفقرات	معامل الثبات	
		ألفا كرونباخ	التجزئة النصفية
الدنيا	٢٠	٠,٨٠	٠,٧٧
العليا	٧	٠,٧٠	٠,٦٥
الاختبار ككل	٢٧	٠,٨٤	٠,٨١

يتضح من جدول (٢) أن معامل ثبات الاختبار التحصيلي كان مرتفعاً نسبياً ويمكن الوثوق به.

٥) **تحديد معامل السهولة والصعوبة:** بينت نتائج التجربة الاستطلاعية للاختبار أن معامل السهولة للمستويات الدنيا هو ما بين (١٥,٩٪ - ٥٠٪)، وللمستويات العليا ما بين (٢٥٪ - ٤٥,٤٪)، وهي نسبة مقبولة، حيث أن معامل السهولة يكون مقبولاً إذا وقع في نطاق (١٥٪ - ٨٥٪) (نقلاً عن أبوجلالة، ١٩٩٩).

٦) **تحديد معامل التمييز لمفردات الاختبار:** يكون معامل التمييز لمفردة الاختبار مقبولاً إذا لم يقل عن ٠,٣٠ (نقلاً عن أبوجلالة، ١٩٩٩)، وقد تراوحت نسبة معامل التمييز لدرجات الاختبار مابين ممتازة إلى مقبولة، ففي المستويات الدنيا تراوحت مابين (٣٢٪ - ١٠٠٪)، أما للمستويات العليا فقد تراوحت ما بين (٥٠٪ - ٩١٪).

٧) **الصورة النهائية للاختبار:** في ضوء آراء المحكمين وتطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، أصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من (٢٧) مفردة (سؤال) (ملحق ٦)، ولكل مفردة درجة واحدة في حالة الإجابة الصحيحة وصفر في حالة الإجابة الخطأ، وبذلك تكون الدرجة النهائية للاختبار (٢٧) درجة.

- **مقياس القلق الرياضي:**

تم إعداد مقياس القلق الرياضي وفقاً للخطوات التالية:

١) **الهدف من المقياس:** هدف المقياس إلى قياس مستوى القلق الرياضي لطلاب الصف الرابع الابتدائي.

٢) **الصورة المبدئية للمقياس:** لبناء المقياس استفاد الباحث من بعض البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بالقلق الرياضي (زهران، ١٩٩٦؛ بلطية ومتولي، ١٩٩٩؛ الرياشي والباز، ٢٠٠٠؛ الشهري، ٢٠٠٨)، حيث استفتح الباحث المقياس في صفحته الأولى بخطاب موجه للطالب (يقوم المعلم بقراءته على جميع الطلاب) تضمن الهدف من المقياس، وإشعار الطالب بأنه لاتوجد إجابة صحيحة وأخرى خاطئة، وحثه على أن يقرأ كل عبارة بعناية، وأن يجيب عن جميع العبارات بوضع علامة (√) أمام العبارة وتحت الخانة التي تشير إلى مدى قلقه كما في المثال المعطى، وقد تكون المقياس في صورته المبدئية على (٢٠) عبارة.

٣) **صدق المقياس:** تم عرض الاختبار على مجموعة من المتخصصين في الرياضيات وطرق تدريسها، واللغة العربية، وعلم النفس (جامعة الملك خالد، وجامعة الملك سعود، وجامعة الملك عبدالعزيز، وجامعة طيبة، وجامعة جازان، وإدارتي التربية والتعليم بجازان وصبيا) (ملحق ٢) لاستطلاع آرائهم حول مدى وضوح العبارات ومناسبتها لمستوى الطلاب، ومدى مناسبة العبارات لقياس القلق الرياضي لدى الطلاب، والدقة اللغوية لصياغة العبارات، وفي ضوء الملاحظات التي أبداها المحكمون تم تعديل صياغة بعض العبارات، وحذف البعض الآخر.

٤) **تطبيق المقياس على عينة استطلاعية:** بعد إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين، تمت تجربة المقياس على عينة (٤٤) طالباً من طلاب الصف الرابع الابتدائي بمدرستي المبيت وعرق - محافظة العارضة بمنطقة جازان التعليمية، ومن ثم أمكن تحديد:

أ) زمن تطبيق المقياس: تم حساب توقيت بدء الإجابة بالنسبة لطلاب العينة الاستطلاعية، وتم تسجيل الوقت الذي استغرقه كل طالب على ورقة الإجابة وبحساب متوسط هذه الأزمنة بلغ الزمن المناسب لتطبيق المقياس (٤٥) دقيقة.

ب) ثبات مقياس القلق الرياضي: تم حساب ثبات المقياس بطريقة الفا كرونباخ والتجزئة النصفية، وجدول (٣) يوضح ذلك:

جدول (٣)

معامل ثبات مقياس القلق الرياضي

الأداة	عدد الفقرات	معامل الثبات	
		ألفا كرونباخ	التجزئة النصفية
القلق الرياضي	١٧	٠,٧٨	٠,٦٨

يتضح من جدول (٣) أن معامل ثبات مقياس القلق الرياضي كان مرتفعاً نسبياً ويمكن الوثوق به.

٥) **الصورة النهائية للمقياس:** في ضوء آراء المحكمين وتطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية، أصبح المقياس في صورته النهائية مكوناً من (١٧) عبارة (ملحق ٧)، ويتبع التدرج الثلاثي: دائماً (٣ درجات)، أحياناً (درجتان)، أبداً (درجة واحدة) للعبارة التي تعبر عن وجود قلق رياضي، وتعكس (١-٢-٣) في العبارة التي لا تعبر عن وجود قلق رياضي، بحيث تكون الدرجة العظمى (٥١) درجة.

عاشراً: تطبيق تجربة البحث:

قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي، ومقياس القلق الرياضي على مجموعتي البحث قبلياً خلال الفصل الدراسي الأول ١٤٣١/١٤٣٢هـ، وذلك قبل تدريس وحدة "الضرب في عدد من رقم واحد" للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث، وجدولي (٤) و (٥) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لأفراد عينة البحث في الاختبار التحصيلي ومقياس القلق الرياضي.

جدول (٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" بين أفراد العينة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

المستوى	المجموعة الضابطة ن= (٢٤)		المجموعة التجريبية ن= (٢٤)		قيمة "ت"	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع			
الدنيا	٥,٧٠	١,٩٤	٦,٢٩	٢,٢٧	٠,٥٦	٤٦	٠,٣٥
العليا	١,٦٢	١,٠٥	٢,١٦	١,٠٠	١,٨٢	٤٦	٠,٠٨
الاختبار ككل	٧,٣٣	٢,٢٩	٨,٤٥	٢,٦٢	١,٥٨	٤٦	٠,١٢

جدول (٥)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" بين أفراد العينة في التطبيق القبلي لمقياس القلق الرياضي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	مستوى الدلالة
التجريبية	٢٤	٤١,٧٩	٣,٧٥	٠,٤٥	٤٦	٠,٦٥
الضابطة	٢٤	٤٢,٢٩	٣,٩١			

يتضح من الجدولين (٤) و (٥) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، ولمقياس القلق الرياضي، مما يؤكد تجانس المجموعتين وتكافؤهما في التحصيل والقلق الرياضي، قبل بدء التجربة.

وقد قام بتدريس طلاب مجموعتي البحث أحد معلمي المدرسة*، بعد تدريبه من قبل الباحث، وتزويده بدليل المعلم، والاطمئنان إلى جودة تنفيذه للدروس وفق إستراتيجية التدريس بمساعدة الحاسوب، وهذا تم لطلاب المجموعة التجريبية (الفصل-ب). أما طلاب المجموعة الضابطة (الفصل-أ) تم تدريسهم بالطريقة المعتادة من قبل المعلم نفسه، وفي هذه الطريقة يبدأ المعلم بشرح الأنشطة وبعدها يقوم مع الطلاب بحل بعض التمارين، واستغرق تدريس الموضوعات المحددة (١٢) حصة (الحصة ٤٥ دقيقة)، وبعد ذلك تم تطبيق الاختبار البعدي على مجموعتي البحث.

إحدى عشر: المعالجة الإحصائية:

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية لمعالجة البيانات:

- حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وذلك باستخدام الأساليب الإحصائية التالية: النسب المئوية، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة "ت" ودلالتها الإحصائية.
- معادلة كوبر، وألفا كورنباخ، والتجزئة النصفية، ومربع إيتا، ونسبة الكسب المعدل لبليك، ومعامل الارتباط لبيرسون.

وذلك تمهيداً للحصول على نتائج البحث وتفسيرها، ثم تقديم التوصيات والمقترحات الخاصة بها.

*أ. أحمد بن محمد إبراهيم فقيهي، وله خبرة متواضعة في تدريس رياضيات المرحلة الابتدائية.

الفصل الخامس

عرض نتائج البحث وتفسيرها

- أولاً: نتائج البحث
- ثانياً: تفسير نتائج البحث

عرض نتائج البحث وتفسيرها

هدف البحث الحالي إلى تعرف فعالية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي، ولتحقيق هذا الهدف تم تطبيق كل من: اختبار تحصيلي في وحدة "الضرب في عدد من رقم واحد"، ومقياس القلق الرياضي، قبلياً وبعدياً، وذلك بعد التأكد من صدقها وثباتها، وبعد إدخال نتائج أفراد العينة، تم معالجتها إحصائياً باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS). وفيما يلي عرض لنتائج البحث وتفسرها:

أولاً: نتائج البحث:

١) النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الأول والذي نصه: "ما فعالية البرنامج الحاسوبي المقترح في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي؟"، تم التحقق صحة الفرضين الأول والثاني للبحث كما يلي:

- **اختبار صحة الفرض الأول للبحث:**

تم التحقق من صحة الفرض الأول والذي نصه: " يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل لصالح طلاب المجموعة التجريبية". ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، كما تم استخدام مربع إيتا* للتأكد من حجم التأثير، ويبين الجدول (٦) النتائج التي تم التوصل لها.

---

*مربع إيتا = ت٢ ÷ (ت٢ + درجات الحرية) حيث ت هي اختبار "ت"

ويكون حجم التأثير ضئلاً إذا كان (مربع إيتا ≤ ٠,٠٥)، ومتوسطاً إذا كان (٠,٠٥ < مربع إيتا ≤ ٠,١٣)، وكبيراً إذا كان (مربع إيتا ≤ ٠,١٤).

جدول (٦)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" وحجم التأثير بين أفراد العينة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المستوى	المجموعة الضابطة=٢٤		المجموعة التجريبية=٢٤		قيمة "ت"	درجة الحرية	مستوى الدلالة	مربع إيتا
	م	ع	م	ع				
الدنيا	٧,٢٩	١,٩٢	١٥,٣٣	١,٨٨	١٤,٦٥	٤٦	٠,٠٠١	٠,٨٢
العليا	٣,٤٥	٠,٩٧	٥,٧٩	٠,٦٥	٩,٧٠	٤٦	٠,٠٠١	٠,٦٧
الاختبار ككل	١٠,٧٥	٢,٤٠	٢١,١٢	٢,١٧	١٥,٧٠	٤٦	٠,٠٠١	٠,٨٤

يتضح من الجدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في كل من: (المستويات الدنيا – والمستويات العليا – والاختبار ككل) لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

كما يتضح من الجدول (٦) أن حجم التأثير كبير حيث بلغ في المستويات الدنيا (٠,٨٢)، وفي المستويات العليا بلغ (٠,٦٧)، وبلغ في الاختبار ككل (٠,٨٤)، مما يدل على أن الفرق الذي تم التوصل إليه بين المجموعتين التجريبية والضابطة هو فرق جوهري ناتج عن البرنامج الحاسوبي، ولذلك تم قبول الفرض الأول.

- **اختبار صحة الفرض الثاني للبحث:**

تم التحقق من صحة الفرض الثاني والذي نصه: "يتصف البرنامج الحاسوبي المقترح بدرجة مناسبة من الفعالية في تحصيل طلاب المجموعة التجريبية". وللتأكد من صحة هذا الفرض تم حساب نسبة الكسب المعدل لبليك* (Blake, 1966)، ويوضح جدول (٧) النتائج الإحصائية التي تم التوصل لها:

*نسبة الكسب المعدل لبليك = [(م ب – م ق)÷(ن – م ق)] + [(م ب – م ق)÷ن]، حيث م ب: المتوسط البعدي، م ق: المتوسط القبلي، ن: الدرجة العظمى في الاختبار (حسب المستويات).

جدول (٧)

نسبة الكسب المعدل لبليك للاختبار التحصيلي

مستويات الاختبار التحصيلي	الدرجة العظمى	المتوسط الحسابي		نسبة الكسب المعدل لبليك
		القبلي	البعدي	
الدنيا	٢٠	٦,٢٩	١٥,٣٣	١,١١
العليا	٧	٢,١٦	٥,٧٩	١,٢٧
الاختبار ككل	٢٧	٨,٤٥	٢١,١٢	١,١٥

يتضح من الجدول (٧) أن نسبة الكسب المعدل لبليك للمستويات الدنيا بلغت (١,١١)، وبلغت للمستويات العليا (١,٢٧)، وبلغت للاختبار ككل (١,١٥)، وكلها تقع في المدى الذي حدده بليك للفاعلية (١ -٢). وبذلك يتم قبول الفرض الثاني، أي أن البرنامج الحاسوبي يتصف بقدر ملائم من الفعالية في التحصيل.

٢) النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني والذي نصه: "ما فعالية البرنامج الحاسوبي المقترح في اختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي؟"، تم التحقق من صحة الفرضين الثالث والرابع للبحث كما يلي:

- **اختبار صحة الفرض الثالث للبحث:**

تم التحقق من صحة الفرض الثالث والذي نصه: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس القلق الرياضي لصالح طلاب المجموعة التجريبية". ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، واستخدام مربع إيتا للتأكد من حجم التأثير، ويبين الجدول (٨) النتائج التي تم التوصل لها.

جدول (٨)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" وحجم التأثير بين أفراد العينة في التطبيق البعدي لمقياس القلق الرياضي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	مستوى الدلالة	مربع إيتا
التجريبية	٢٤	٢٣,٤١	٢,٧٨	١١,٦٥	٤٦	٠,٠٠١	٠,٧٥
الضابطة	٢٤	٤٠,٥٨	٦,٦٥				

يتضح من الجدول (٨) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس (اختزال) القلق الرياضي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

كما يتضح من الجدول (٨) أن حجم التأثير كبير حيث بلغ في (٠,٧٥)، مما يدل على أن الفرق في اختزال القلق الرياضي الذي تم التوصل إليه بين المجموعتين التجريبية والضابطة هو فرق جوهري ناتج عن البرنامج الحاسوبي، ولذلك تم قبول الفرض الثالث.

- **اختبار صحة الفرض الرابع للبحث:**

تم التحقق من صحة الفرض الرابع والذي نصه: "يتصف البرنامج الحاسوبي المقترح بدرجة مناسبة من الفعالية في اختزال القلق الرياضي لدى طلاب المجموعة التجريبية". وللتأكد من صحة هذا الفرض تم حساب نسبة الكسب المعدل لبليك للمجموعة التجريبية، ويوضح جدول (٩) النتائج الإحصائية التي تم التوصل لها:

جدول (٩)

نسبة الكسب المعدل لبليك لمقياس القلق الرياضي

الأداة	الدرجة العظمى	المتوسط الحسابي		نسبة الكسب المعدل لبليك
		القبلي	البعدي	
القلق الرياضي	٥١	٤١,٧٩	٢٣,٤١	١,٠٢

يتضح من الجدول (٩) أن نسبة الكسب المعدل لبليك لمقياس القلق الرياضي بلغت (١,٠٢)، وهي تقع في المدى الذي حدده بليك للفاعلية (١ -٢). وبذلك يتم قبول الفرض الرابع، أي أن البرنامج الحاسوبي يتصف بقدر ملائم من الفعالية في اختزال القلق الرياضي.

٣) النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث:

وللإجابة عن السؤال الثالث والذي نصه: "ما العلاقة بين التحصيل والقلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي؟"، تم التحقق من صحة الفرض الخامس للبحث كما يلي:

- **اختبار صحة الفرض الخامس للبحث:**

تم التحقق من صحة الفرض الخامس والذي نصه:" يوجد علاقة ارتباطية سالبة عند مستوى (٠,٠٥) بين التحصيل والقلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي". وللتأكد من هذا الفرض تم استخدام معامل بيرسون لحساب العلاقة الارتباطية (البعدية) بين التحصيل والقلق الرياضي لدى عينة البحث، والجدول (١٠) يبين النتائج التي تم التوصل لها:

جدول (١٠)

العلاقة بين التحصيل والقلق الرياضي لدى عينة البحث

العلاقة بين المتغيرين	معامل بيرسون	مستوى الدلالة
التحصيل والقلق الرياضي	-٠,٨٤	٠,٠٠١

يتضح من الجدول (١٠) أنه توجد علاقة ارتباطية سالبة عالية (-٠,٨٤) بين التحصيل والقلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي عند مستوى (٠,٠٥)، وبذلك يتم قبول الفرض الخامس، أي أنه كلما انخفض القلق الرياضي زاد التحصيل في الرياضيات والعكس صحيح.

ثانياً: تفسير نتائج البحث:

من نتائج البحث يتبين فعالية استخدام البرنامج الحاسوبي لتدريس الرياضيات في التحصيل واختزال القلق الرياضي وتفوقه على الطريقة المعتادة، وهذا ما أكدته صحة الفرض الأول والثالث، حيث تم التوصل إلى فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وهو فرق يعود إلى استخدام البرنامج الحاسوبي.

وهذه النتيجة تتفق مع ما يراه بعض التربويين (خصاونة، ١٩٩٢؛ الفار، ٢٠٠٠؛ محمد وآخرون، ٢٠٠٤؛ الموسى، ٢٠٠٨). حول مميزات نمط التدريب والممارسة كأحد أنماط التعلم بمساعدة الحاسوب ذات الدور الفاعل في تدريس المواد بشكل عام.

ويمكن تفسير هذه النتيجة (من ناحية التحصيل) في ضوء نتائج بعض الدراسات والبحوث السابقة التي قارنت بين فعالية استخدام الحاسوب والطريقة المعتادة في التحصيل، فهي تتفق مع الدراسات والبحوث التي أسفرت نتائجها عن تفوق الحاسوب على الطريقة المعتادة في زيادة التحصيل (البلوي، ١٤٢٤؛ التودري، ٢٠٠٢؛ خالد، ٢٠٠٢؛ Olkun, 2003؛ صبح والعجلوني، ٢٠٠٣؛ أبو عراق، ٢٠٠٤؛ الدايل، ٢٠٠٥؛ إبراهيم، ٢٠٠٧، المالكي ٢٠٠٨). وتختلف هذه النتيجة مع نتائج الدراسات والبحوث التي أشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة بين استخدام الحاسوب والطريقة المعتادة في زيادة التحصيل (الدعيلج، ٢٠٠٣؛ السويلم، ١٤٢٤هـ).

كما يمكن تفسير هذه النتيجة (من ناحية القلق الرياضي) في ضوء نتائج بعض الدراسات والبحوث السابقة التي قارنت بين فعالية استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة والطريقة المعتادة في اختزال القلق الرياضي، فهي تتفق مع الدراسات والبحوث التي أسفرت نتائجها عن تفوق استخدام استراتيجيات حديثة على الطريقة المعتادة في اختزال القلق الرياضي، ومنها هذه الدراسات (الرياشي والباز، ٢٠٠٠؛ زهران، ٢٠٠٢؛ سلامة، ٢٠٠٢؛ السواعي، ٢٠٠٣؛ متولي، ٢٠٠٦؛ الشهري، ٢٠٠٨؛ صالح، ٢٠٠٨؛ علي، ٢٠٠٩).

ومن نتائج البحث وجود علاقة ارتباطية سالبة عالية (-٠,٨٤) بين التحصيل والقلق الرياضي لدى عينة البحث عند مستوى (٠,٠٥)، فهي تتفق مع الدراسات والبحوث التي أسفرت نتائجها عن وجود علاقة ارتباطية سالبة بين التحصيل والقلق الرياضي (فكري، ١٩٩٠؛ Day, 1994؛ زهران، ١٩٩٦؛ حسن ١٩٩٧؛ حسانين، ١٩٩٩؛ الرياشي والباز، ٢٠٠٠؛ سلامة، ٢٠٠٢؛ الشهري، ٢٠٠٨).

ويرى الباحث أن اتصاف البرنامج الحاسوبي بدرجة مناسبة من الفعالية في زيادة التحصيل واختزال القلق الرياضي، كما أكدته صحة الفرضين الثاني والرابع، ربما يعود إلى ما للبرنامج الحاسوبي من إمكانات عالية متمثلة في النص والصوت والصورة والألوان الأمر الذي من شأنه يثير الطالب ويشوقه ويزيد فاعليته نحو التعلم، إضافة إلى وجود الأهداف والأمثلة أمام الطالب والعودة إليها متى شاء، وكثرة تدريب الطالب على المسائل المختلفة، علاوة على وجود التغذية الراجعة الفورية التي تعزز إجابة الطالب، وكذلك وجود التقويم الذي يتعرف الطالب من خلاله على مدى تقدمه أولاً بأول، ولذلك فإن اجتماع هذه العوامل التي تم توفيرها في البرنامج الحاسوبي قد أسهمت في اتصافه بدرجة مناسبة من الفعالية في زيادة التحصيل واختزال القلق الرياضي.

الفصل السادس

ملخص نتائج البحث والتوصيات والمقترحات

- ملخص نتائج البحث
- التوصيات
- المقترحات

ملخص نتائج البحث والتوصيات والمقترحات

سعى هذا البحث بصورة رئيسة إلى تعرف فعالية استخدام البرنامج الحاسوبي في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي. وفيما يلي عرض ملخص نتائج البحث، وتقديم بعض التوصيات في ضوء نتائجه، ثم اقتراح عدد من البحوث والدراسات المستقبلية.

- **ملخص نتائج البحث:**

أسفرت نتائج البحث عن:

١- تفوق المجموعة التجريبية التي درست بواسطة البرنامج الحاسوبي في الاختبار التحصيلي (المستويات الدنيا – المستويات العليا – الاختبار ككل) في وحدة "الضرب في عدد من رقم واحد" على المجموعة التي درست بالطريقة المعتادة، وهذا يتضح من خلال الفروق الجوهرية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث، وقيم "ت" ودلالاتها الإحصائية وحجم تأثير البرنامج الحاسوبي المقترح كما تقدم في الفصل الخامس من هذا البحث.

٢- تفوق المجموعة التجريبية التي درست بواسطة البرنامج الحاسوبي في اختزال القلق الرياضي على المجموعة التي درست بالطريقة المعتادة، وهذا يتضح من خلال الفروق الجوهرية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث، وقيم "ت" ودلالاتها الإحصائية وحجم تأثير البرنامج الحاسوبي المقترح كما تقدم في الفصل الخامس من هذا البحث.

٣- اتصاف البرنامج الحاسوبي بدرجة مناسبة من الفعالية وفق نسبة الكسب المعدل لبليك في زيادة التحصيل (المستويات الدنيا – المستويات العليا – الاختبار ككل) لدى طلاب المجموعة التجريبية.

٤- اتصاف البرنامج الحاسوبي بدرجة مناسبة من الفعالية وفق نسبة الكسب المعدل لبليك في اختزال القلق الرياضي لدى طلاب المجموعة التجريبية.

٥- العلاقة الارتباطية السالبة بين التحصيل والقلق الرياضي وفق قيمة معامل بيرسون، لدى عينة البحث.

- **التوصيات:**

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث يوصي الباحث بما يلي:

١- توفير برامج حاسوبية لتدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية خصوصاً والمراحل الأخرى عموماً وفق أسلوب التدريب والممارسة.

٢- عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات والمشرفين التربويين في مجال إنتاج برامج الحاسوب التعليمية.

٣- الاهتمام بطرق التدريس المعتمدة على الحاسوب، التي تعزز ثقة الطالب بنفسه وتنمي قدراته، وتزيد من تحصيله وتختزل قلقه الرياضي.

٤- الاهتمام باختزال القلق الرياضي لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

- **المقترحات:**

إجراء بحوث أو دراسات في:

١- تطبيق طريقة التدريس بمساعدة الحاسوب وفق نمط التدريب والممارسة على عينة أكبر أو على عينة من طلاب المرحلة المتوسطة أو الثانوية مماثلة أو على عينة من الطالبات أو في مناطق تعليمة أخرى من أجل زيادة التحصيل واختزال القلق الرياضي.

٢- تعرف فعالية طريقة التدريس بمساعدة الحاسوب وفق نمط التدريب والممارسة في تنمية أنواع التفكير المختلفة.

٣- تقصي فعالية استخدام طريقة التدريس بمساعدة الحاسوب وفق أنماط أخرى في موضوعات أو وحدات أخرى في الرياضيات.

٤- مقارنة عدد من الإستراتيجيات في زيادة التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى الطلاب.

٥- تقويم كفايات معلمي الرياضيات في استخدام برامج الحاسوب في التدريس.

مراجع البحث

- المراجع العربية
- المراجع الأجنبية

مراجع البحث

المراجع العربية:

إبراهيم ، محمد خليل (٢٠٠٧). أثر استخدام الحاسوب على التحصيل في مادة الرياضيات لطلاب التعليم الصناعي : دراسة تجريبية. **مجلة التربية** -البحرين ، س ٧، ع٢٠، ٥٠ – ٥٨.

أبو جلالة، صبحي حمدان (١٩٩٩). **اتجاهات معاصرة في التقويم التربوي وبناء الاختبارات وبنود الأسئلة**. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر.

أبو الحمد، زينب بنت طاهر (٢٠٠٤). **فعالية استخدام إستراتيجيتين للتعلم النشط في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في الرياضيات وميلهم نحوها**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنيا، مصر.

أبو الخير، مدحت السيد (١٩٩٥). الكمبيوتر ودوره في تعليم وتعلم الرياضيات. **مجلة كلية التربية**، ع١١٢، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، ١٨٧- ٢٦٥.

أبو صايمة، عايدة بنت عبدالله (١٩٩٥). **القلق والتحصيل الدراسي**. عمان: المركز العربي للخدمات الطلابية.

أبو عراق، إسماعيل أحمد (٢٠٠٤). أثر استخدام برمجية الحاسوب في تحصيل الطلبة هندسة الدائرة. **الثقافة التربوية**، ع١، مايو، ١٣ – ٣٦. وزارة التربية والتعليم والشباب بدولة الإمارات العربية المتحدة: إدارة البحوث التربوية والمؤسسية.

أحمد، شكري سيد (١٩٨٩). قلق التحصيل في الرياضيات دراسة عاملية للعوامل المسهمة في تكوينه. **رسالة الخليج العربي**، ع٣٠، ٢٩-٦١.

بدر، بثينة بنت محمد (٢٠٠١). **أثر استخدام الحاسوب في التدريب على حل المشكلات الرياضية في تنمية قدرة طالبات قسم الرياضيات بكلية التربية بمكة المكرمة على حل المشكلات الرياضية**

وتكوين اتجاه إيجابي نحو الرياضيات. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للبنات، مكة المكرمة.

بدوي، أحمد زكي (١٩٩٧). **معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية.** بيروت: مكتبة لبنان.

بلطية، حسن هاشم؛ متولي، علاء الدين سعد (١٩٩٩). فعالية نموذج الألعاب التعليمية التنافسية في علاج صعوبات تعلم الرياضيات واختزال القلق الرياضي المصاحب لها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. **مجلة تربويات الرياضيات**، م٢، أكتوبر، ٢٣-١١٦.

بلوم، بنيامين؛ هاستنجس، ج. توماس؛ مادوس، جورج (١٩٨٣). **تقييم تعلم الطالب التجميعي والتكويني.** الرياض: دار المريخ.

البلوي، عبدالله سليمان (١٤٢٢هـ). **أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الإحصاء على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لطلاب الصف الأول الثانوي في مدينة تبوك.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

البيشي، عامر مترك (١٤٢٦هـ). **أثر استخدام برمجية تعليمية موجهه على تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات بمحافظة بيشة.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

البيومي، وفاء بنت صابر (٢٠٠٧). **أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تدريس وحدة الكسور على التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة.

التودري، عوض حسين محمد حسين (٢٠٠٢). تصور مقترح متضمناً أسلوبي التعلم الفردي والتعاوني لاستخدام تكنولوجيا الكمبيوتر في تدريس الرياضيات بكليات التربية وفعاليته في تنمية الاتجاه نحو الكمبيوتر. **مجلة كلية التربية**، أسيوط: جامعة أسيوط، م١٨، ع١، يناير، ص ١١٠-١٧٣.

توفيق، صلاح الدين محمد (٢٠٠٣). **المحاكاة وتطوير التعليم. مستقبل التربية العربية.** القاهرة: المركز العربي للتعليم والتنمية، م٩، ع٢٩، ٢٤٥-٣١١.

آل ثاني، العنود بنت مبارك (٢٠٠٨). **تكافؤ نموذجي اختبار رافن (المحوسب – التقليدي) لدى عينة من طلاب وطالبات جامعة قطر في ضوء قلق الاختبار وقلق الحاسب والاتجاه نحو الحاسب.** رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

جابر، جابر عبدالحميد (١٩٩٨). **التعليم وتكنولوجيا التعليم.** القاهرة: دار النهضة.

الجابري، وليد فهَّاد (٢٠٠٧). **أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الرياضيات.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

الجاسر، مي بنت حمود (١٤٢٨هـ). **أثر استخدام برنامج حاسب آلي تعليمي مقترح على تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي لمادة الأحياء بمدينة الرياض.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

جان، محمد صالح (٢٠٠٦). **أسس المناهج وعناصرها وتنظيماتها من منظور إسلامي.** مكة المكرمة: مطابع الوحيد.

الحازمي، مطلق طلق (١٩٩٥أ). **الرياضيات والحاسوب.** الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

ـــــــــــــ (١٩٩٥ب). دراسة حول تقويم البرمجيات الرياضية المستخدمة على الحاسب الآلي. **رسالة الخليج العربي**، ع٥٥، س١٦، ص ١٣١- ١٦١. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج العربية.

الحربي، علي سعد (١٤٢٣هـ). **أثر طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الأول الثانوي في مقرر الأحياء بمدينة عرعر.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

حسانين، علي عبدالرحيم (١٩٩٩). تجريب استخدام إستراتجيتي خرائط المفاهيم وخريطة الشكل V في تعليم الرياضيات على تنمية التفكير الرياضي وخفض القلق لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة تربويات الرياضيات**– مصر، م٢، ٢- ٤٩.

حسن، ياسمين زيدان (١٩٩٧). فعالية استخدام التعلم التعاوني والجمعي التنافسي الفردي على تحصيل الرياضيات وتخفيف القلق الرياضي لدى طلاب الصف الأول الإعدادي. **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، م ١١، ع٢، المنيا، مصر.

خالد، زينب عبد الغني (٢٠٠٢). استخدام برنامج تعليمي بالكمبيوتر في تدريس الهندسة لتنمية التفكير الابتكاري والناقد والتحصيل وتكوين الاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي. **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، القاهرة: الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، ع٨١، ١٧ - ٨٠.

خصاونة، أمل عبدالله (١٩٩٢). نظام التعليم بمساعدة الحاسوب وأثره في تعليم الرياضيات بالأردن. **دراسات تربوية**، م٧، ٥، ٢٩٣- ٣١٣.

الدايل ، سعد بن عبد الرحمن (٢٠٠٥). أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الثاني الابتدائي. **مجلة العلوم التربوية والنفسية** -البحرين ، م ٦ ، ع ٣، ٤٥- ٦١.

الدريس، مناهل عبدالعزيز (٢٠٠٣). **أثر استخدام برمجيات الوسائط المتعددة على تعلم المفاهيم الرياضية في رياض الأطفال بمدينة الرياض.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

الدريويش، أحمد عبدالله (٢٠٠٤). **أثر استخدام الوسائط المتعددة على تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم بمدينة الرياض.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

الدعيلج، مها بنت عبدالله (٢٠٠٣). **أثر استخدام برمجية مقرر الرياضيات المنتجة محلياً على تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

الدوسري، علي مبارك (١٤٢٦هـ). **أثر استخدام الوسائط المتعددة في تعلم مادة قواعد اللغة العربية للصف الأول المتوسط بالمدارس الأهلية بمدينة الرياض.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

الرشيد، إخلاص بنت سعد (١٤٢٨هـ). **أثر استخدام تقنية البرامج المعتمدة على الحاسوب على تحصيل طالبات الصف الأول متوسط في مادة العلوم بمدينة الرياض.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

الرياشي، حمزة عبدالحكم؛ الباز، عادل إبراهيم (٢٠٠٠). إستراتيجية مقترحة في التعلم التعاوني حتى التمكن لتنمية الإبداع الهندسي واختزال قلق حل المشكلة الهندسية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. **مجلة تربويات الرياضيات**، م٣، يوليو، ٦٧- ٢٠٧.

الزهراني، سميرة بنت أحمد (٢٠٠٥). **أثر استخدام الحاسب الآلي في تعليم القرآن الكريم على التحصيل والاتجاه نحو مادة القرآن الكريم لدى طالبات الصف الأول المتوسط.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

زهران، العزب محمد (١٩٩٦). فعالية استخدام التعلم التعاوني في تدريس الرياضيات في خفض مستوى قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة كلية التربية ببنها**، عدد يوليو.

ـــــــــ (٢٠٠٢). إستراتيجية مقترحة في تدريس حل المشكلات الرياضية وأثرها في تنمية مهارات حل المشكلة والاتجاه نحو الرياضيات وخفض مستوى القلق الرياضي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي. **مجلة كلية التربية بجامعة بنها-** مصر، م١٢، ع٥١، ١١٠- ١٥٦.

سالم، احمد محمد؛ سرايا، عادل السيد (٢٠٠٣). **منظومة تكنولوجيا التعليم**. مكتبة الرشد.

السدحان، عبدالله ناصر (٢٠٠٤). **الترويح والتحصيل الدراسي**. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

سلامة، عبدالحافظ؛ أبو ريا، محمد (٢٠٠٢). **الحاسوب في التعليم**. عمان: الأهلية للنشر والتوزيع.

سلامة، عبدالله عزب (٢٠٠٢). استخدام المدخل البصري في تدريس الدوال الحقيقة وأثره على تخفيض قلق الرياضيات والتحصيل لدى طلاب التعليم الثانوي القسم العلمي. **المؤتمر العلمي السنوي الثاني للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات "البحث في تربويات الرياضيات"**، دار الضيافة جامعة عين شمس، القاهرة، ٤-٥ أغسطس، ٢٨٥- ٣٧١.

سمعان، عماد ثابت؛ محمد، جمال حامد (١٩٩٠). مدى مساهمة نموذج منظم الخبرة المتقدم في بقاء أثر تعلم الهندسة الفراغية وتخفيف مستوى القلق الرياضي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي. **مجلة كلية التربية بأسيوط-** مصر، م١، ع٩، ١- ٢١.

السواعي، عثمان نايف (٢٠٠٣). أثر استخدام الفيديو في إثراء مساق طرق تدريس الرياضيات وفي الاتجاهات نحو الرياضيات والقلق الرياضي والمعتقدات بفعالية التدريس لدى الطالبات معلمات المرحلة الابتدائية. **مجلة كلية التربية بالإسكندرية-** مصر، م١٤، ع١، ١٧٢- ٢١٨.

السويلم، هدى بنت سويلم بن محمد (١٤٢٤هـ). **تصميم برنامج حاسوبي تعليمي مقترح في مادة الرياضيات وتطبيقه على طالبات الصف الرابع الابتدائي**. رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض: جامعة الملك سعود، الرياض.

شعراوي، إحسان مصطفى (١٩٨٣). **اثر إدراك الأهداف التعليمية على التحصيل في الرياضيات**. القاهرة: دار النهضة.

الشهري، ظافر فراج (٢٠٠٩). اعتقادات معلمي الرياضيات نحو حل المسألة الرياضية وعلاقتها ببعض المتغيرات. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، **مجلة تربويات الرياضيات**، ١٢، ١٣٣-١٦٦.

الشهري، علي مردح (٢٠٠٥). **أثر تعديل إجراءات زيارة المشرف التربوي على مستوى القلق والأداء لمعلم التربية البدنية.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

الشهري، محمد ردعان (٢٠٠٨). **استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات حل المشكلة واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الكلية التقنية بأبها.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد، أبها.

شويهي، حاسر حسن (٢٠٠٩). **فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات البرهان الهندسي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد، أبها.

الشيخ، محمد عبد العال (١٩٩٧). تأثير تفاعل كل من قلق الامتحان ومفهوم الذات الأكاديمي على دافعية الانجاز والتحصيل الدراسي. **مجلة كلية التربية بطنطا**، ع٢٤.

صالح ، ماهر محمد (٢٠٠٨). أثر استراتيجية مقترحة للبحث عن نمط للحل في تنمية مهارات البرهان الهندسي وخفض القلق منه لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. **مجلة تربويات الرياضيات - مصر** ، م ١١، ١٤٢ – ١٦٧.

صبح، يوسف؛ العجلوني، خالد (٢٠٠٣). أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي على تحصيلهم واتجاهاتهم نحو الحاسوب. **دراسات – العلوم التربوية**، الأردن: الجامعة الأردنية، م٣٠، ع١، ص ١٦٦ – ١٨٦.

صقر، محمد حسين (٢٠٠٧). **طرق تدريس الحاسب الآلي.** الرياض: مكتبة الرشد.

صوالحة، محمد أحمد؛ عسفا، مريم بنت محمد (٢٠٠٨). فعالية استخدام إجراءات التعزيز في خفض مستوى قلق الاختبار في مادة الرياضيات لدى عينة من طالبات الصف السادس في الأردن. **مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية**، م ٢٠، ع٢، يوليو، ٣٢٧-٣٦٣.

طلبة، محمد فهمي (٢٠٠٧). **التعليم الالكتروني: نحو تطوير إستراتيجية التعليم في القرن الحادي والعشرين.** مصر: الشبكة العربية للتعليم المفتوح والتعليم عن بعد.

عطيف، أحمد ظافر (٢٠٠٦). **فعالية برنامج حاسوبي مقترح في تنمية مهارات تحليل العبارات الجبرية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في منطقة جازان.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد، أبها.

علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٢). **القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة.** القاهرة: دار الفكر العربي.

علي، أشرف راشد (٢٠٠٣). أثر استخدام التعلم التعاوني في تدريس الهندسة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي على التحصيل والتفكير الإبداعي وخفض مستوى القلق الهندسي لديهم. **المؤتمر العلمي السنوي الثالث للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات "تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع"**، دار الضيافة، جامعة عين شمس، القاهرة،٨ – ٩ أكتوبر، ١٤٩ -٢٤٦.

ـــــــــ (٢٠٠٩). أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس الاحتمالات لطلاب المرحلة الإعدادية على زيادة التحصيل وتنمية التفكير الرياضي وخفض القلق الرياضي لديهم. **المؤتمر العلمي الحادي والعشرون "تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة"** - مصر، م ٢، ٧٦٤ – ٨١٠.

علي، محمد السيد (٢٠٠٠). **مصطلحات في المناهج وطرق التدريس.** المنصورة: عامر للنشر.

الفار، إبراهيم عبدالوكيل (٢٠٠٠). **تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين.** ط٢، العين: دار الكتاب الجامعي.

ـــــــــ (٢٠٠٢أ). **استخدام الحاسوب في التعليم.** عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

ـــــــــ (٢٠٠٢ب). فاعلية استخدام طريقة حل المشكلات المعزز ببرمجة الحاسوب بلغة بيسك في تحصيل طلاب الفرقة الثانية شعبة الرياضيات بكلية التربية لوحدة المصفوفات واتجاهاتهم نحو الرياضيات. **التربية المعاصرة** -مصر ، س ١٩، ع ٦٢، ١٤١ – ١٧٤.

فتح الله، مندور عبدالسلام (٢٠٠٥). **التقويم التربوي**. الرياض: دار النشر الدولي للنشر والتوزيع.

فرج، عبداللطيف حسين (١٤١٩). **المناهج وطرق التدريس التعليمية الحديثة**. جدة: دار الفنون، ط٢.

فكري، جمال محمد (١٩٩٠). القلق الرياضي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي (مستواه- علاقته بالتحصيل في الهندسة). **مجلة كلية التربية**، ع٦، م٢، ٦٤٧- ٦٧٨.

فودة، ألفت محمد (٢٠٠٢). **الحاسب الآلي واستخداماته في التعليم**. ط٢، الرياض: مكتبة العبيكان.

القحطاني، ريم بنت دغش (١٤٢٧هـ). **أثر استخدام برنامج حاسوبي تعليمي مقترح في وحدة الضرب على تحصيل طالبات الصف الرابع الابتدائي في المدارس الأهلية بمدينة الرياض**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

اللقاني، أحمد؛ الجمل، علي (٢٠٠٣). **معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس**. القاهرة: عالم الكتب.

المالكي، عبدالعزيز درويش (٢٠٠٨). **أثر استخدام أنشطة إثرائية بواسطة برنامج حاسوبي في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

المالكي، عبدالملك مسفر (٢٠٠٢). **أثر استخدام التعلم التعاوني في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها بمدينة جدة**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

ـــــــ (١٤٣١هـ). **فعالية برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل واتجاهات طلابها نحو الرياضيات**. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

متولي، علاء الدين سعد (٢٠٠٦). فعالية استخدام مدخل البرهنة غير المباشرة في تنمية مهارات البرهان الرياضي واختزال قلق البرهان وتحسين مهارات التواصل الرياضي لدى طلاب معلمي الرياضيات. **مجلة تربويات الرياضيات-** مصر، م٩، ١٧٠ – ٢٤٩.

مجممي، علي محمد (٢٠٠٦). **دافعية الإنجاز الدراسي وقلق الاختبار وبعض المتغيرات الأكاديمية لدى طلاب كلية المعلمين في جازان.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

مجيد، سوسن شاكر (٢٠٠٨). **مشكلات الأطفال النفسية والأساليب الإرشادية لمعالجتها.** عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

محمد، حفني إسماعيل (٢٠٠٥). **تعليم وتعلم الرياضيات بأساليب غير تقليدية.** الرياض: مكتبة الرشد.

محمد، عزة محمد (٢٠٠٤). برنامج إثرائي لتنمية التحصيل والتفكير الإبتكاري في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **المؤتمر العلمي السابع عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس "مناهج التعليم والمستويات المعيارية"**، دار الضيافة، جامعة عين شمس، القاهرة، ٢٦– ٢٧ يوليو، م٣، ٢٣ – ٤٦.

محمد، مصطفى عبدالسميع؛ محمود، حسين بشير؛ يونس، إبراهيم عبدالفتاح؛ سويدان، أمل عبدالفتاح؛ الجزار، منى محمد (٢٠٠٤). **تكنولوجيات التعليم مفاهيم وتطبيقات.** عمان: دار الفكر.

مخلوف، لطفي عمارة (١٩٩٠). أثر استخدام بعض استراتيجيات إلقاء الأسئلة على حل طلاب المدرسة الإعدادية للمشكلات الهندسية واختزال قلقهم الرياضي. **دراسات تربوية-** مصر، م٥، ج٢٧، ٢٤٣- ٢٧٤.

المشيقح، محمد سليمان حمود (١٩٩٧). **دور البرمجيات في تنمية ثقافة الطفل في دول الخليج العربية.** الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

آل مطهر، محمد أحمد (٢٠٠٥). **فعالية برنامج حاسوبي في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي في منطقة جازان.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد، أبها.

المغيرة، عبد الله بن عثمان (١٩٨٩). **طرق تدريس الرياضيات.** الرياض: عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود، الرياض.

الموسى، عبدالله عبدالعزيز (٢٠٠٥). **استخدام الحاسب في التعليم.** ط٣، الرياض: مكتبة تربية الغد.

ـــــــــ (٢٠٠٨). **استخدام الحاسب الآلي في التعليم**، ط٤. الرياض: شبكة البيانات.

موسى، فؤاد محمد (١٩٩١). نموذج مقترح للأهداف السلوكية لتدريس الرياضيات واثر استخدامها على الطلاب المعلمين. جامعة المنصورة، **مجلة كلية التربية**، ع ١٦، ٤ - ٧٧.

النجمي، عبدالرحمن يحيى (٢٠٠٦). **فعالية برنامج مقترح في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية المعلمين في جازان.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد، أبها.

نصر، محمود أحمد محمود (٢٠٠٢). أثر تدريس الإحصاء بمساعدة دائرة الكمبيوتر على تحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي واتجاهاتهم نحو الإحصاء. **مجلة تربويات الرياضيات**، بنها: كلية التربية، جامعة الزقازيق، م٥، يوليو، ٩٧-١٣٩.

هاشم، كمال الدين محمد (٢٠٠٦). **التقويم التربوي، مفهومه، أساليبه، مجالاته، توجهاته الحديثة.** الرياض: مكتبة الرشد.

الهدلق، عبد الله بن عبد العزيز (١٩٩٨). استراتيجية مقترحة لاستخدام الحاسب كوسيلة تعليمية. الرياض: **مجلة جامعة الملك سعود، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية**، ع٢، م١٠، ١٦٧-٣٣١.

هنداوي، أسامة سعيد؛ إبراهيم، حمادة محمد؛ محمود، إبراهيم يوسف (٢٠٠٩). **تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية**. القاهرة: عالم الكتب.

يوسف، ماهر إسماعيل؛ الرافعي، محب محبوب (٢٠٠١). **التقويم التربوي أسسه وإجراءاته**. ط٢، الرياض: مكتبة الرشد.

المراجع الأجنبية:

Adiguzel, T. ; Akpinar, Y. (2004). Improving school children's mathematical word problem solving skills through computer-based multiple representations. **Association for Educational Communications and Technology**, 27th, Chicago, IL, October19-23.

Alessi,.M., ; Trollip, R. (2001). Multimedia for learning: Methods and development, Boston, MA: Allyn & Bacon.

Blake, C. (1966). A procedure for the initial evaluation and analysis of liner programs. In D. Unwin and J. Leedham (Eds). **Aspects of Educational Technology V (1)**. (439-446). Methuen, London.

Bowers, J. ; Nickerson, S. (2003). Linking algebraic concepts and contexts: Every picture tells a story. **(ERIC #: ED476704)**.

Cooper, T. (1981). **Measuring behavior**, 2nd Ed. New York: Charles E. Merril Publishing Co.

Day, M. (1994). Effect of cognitive modificational multimodal treatments on test anxiety and academic achievement of high test anxious eleventh – grade students. Doctoral Dissertation, Wayhe State University. **Dissertation Abstract International**, 55:867-A.

Friedlander, A. ; Tabach, M. (2001). Promoting multiple representation in algebra (pp 173-185). In Cuoco, A. **The Roles of representation in school mathematics: 2001 yearbook**, National Council of Teachers of Mathematics.

Interstate New Teacher Assessment and Support Consortium Mathematics Sub-Committee. (1995). **Model standards in mathematics for beginning teacher licensing & development: A resource for state dialogue. Available**: www.ccsso.org/content/pdfs/ INTASCMathstaandards.pdf. [2009,FEB15].

Kariuki, P. ; Burkette, L. (2007). **The effects of teacher mediation on kindergarten students' computer-assisted mathematics learning**. Available: http://www.eric.ed.gov/ ERICDocs/data/ ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/34/f2/28.pdf. [2010,March14].

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). **Principles and standards for school mathematics**. Reston, VA: NCTM.

Olkun, S. (2003). Comparing computer versus concrete mainpulatives in learning 2d geometry.. **Journal of Computers in Mathematics and Science Education**, 22(1), 43- 56.

Perry, A. (2004). Decreasing math anxiety in college Students. **College Student Journal**, **83**(2), 34-63.

Pollatschek, M. A. (2001) .Introduction to Simulation. **Journal of Computers in Mathematics and Science Education, 20**(3),293-301.

Studios , V.(1995). **Careers in multimedia**. California: Ziff Davis press.

Tienken, C. ; Wilson, M. (2007). **The impact of computer assisted instruction on seventh-grade students' mathematics achievement**. Available: http://www.eric.ed.gov/ ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/3c/b5/ 02.pdf [2010,March14].

Trigo, M. S. (2002). Students' use of technological tools to construct conceptual systems in mathematical proplem solving. In F. Hitt,(Ed.) **Represntation and mathematics visualization**.(111-125). Reston, VA: Author.

Vockell, E. ; Brown, W. (1992) .**The computer in the social studies curriculum**. London: McGRAW Hill.

ملاحق البحث

- ملحق (١): دراسة استطلاعية لتشخيص مشكلة البحث حول التحصيل
- ملحق (٢): دراسة استطلاعية لتشخيص مشكلة البحث حول القلق الرياضي
- ملحق (٣): قائمة بأسماء المحكمين
- ملحق (٤): تحليل محتوى موضوعات وحدة ("الضرب في عدد من رقم واحد")
- ملحق (٥): دليل المعلم لتدريس وحدة " الضرب في عدد من رقم واحد " باستخدام البرنامج الحاسوبي المقترح
- ملحق (٦): الاختبار التحصيلي في وحدة "الضرب في عدد من رقم واحد"
- ملحق (٧): مقياس القلق الرياضي
- ملحق (٨): الخطابات المتعلقة بالموافقة على تطبيق تجربة البحث

ملحق (١)

دراسة استطلاعية لتشخيص مشكلة البحث حول التحصيل

دراسة استطلاعية حول التحصيل.

بسم الله الرحمن الرحيم

اسم الطالب/.....المدرسة:.....

عزيزي الطالب أجب عن جميع الأسئلة التالية:

السؤال الأول: أكمل سلسلة الأعداد بالعد ستة ستة فيما يلي:

٦	١٢	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

السؤال الثاني: املأ الفراغات بالأعداد المناسبة فيما يلي:

١ × ٦ = ...

٦ × ..... = ٥٤

..... × ٥ = ٣٠

٢ × ٦ = ...

٦ × .....= ٣٦

٦ × ..... = ١٨

..... × ٤ = ٢٤

٧ × ٦ = ...

..... × ٦ = ٤٨

١٠ × ٦ = ...

ملحق (٢)

دراسة استطلاعية لتشخيص مشكلة البحث حول القلق الرياضي

دراسة استطلاعية حول القلق الرياضي.

بسم الله الرحمن الرحيم

عزيزي الطالب: بين يديك مقياس للقلق الرياضي، أرجو التكرم بتعبئة الاستبانة، علماً بأنها لن تستخدم لأي غرض سوى البحث العلمي، شاكراً لكم تعاونكم سلفاً.

الباحث: إبراهيم علي علي كريري

مثال:

العبارة	أوافق	متردد	لا أوافق
أشعر بارتياح عند دراسة الرياضيات.	√		

بيانات شخصية: اسم الطالب (اختياري):.....

الصف:.....

م	العبارة	أوافق	متردد	لا أوافق
١	أشعر بالخوف عند سماع كلمة الرياضيات.			
٢	الرياضيات مادة يصعب علي فهمها.			
٣	أتمنى أن لا أدرس الرياضيات مستقبلاً.			
٤	أتوتر عند حل أسئلة اختبار الرياضيات.			
٥	أشعر بأني غير قادر على دراسة الرياضيات.			
٦	الرياضيات مادة جافة تخلو من العواطف.			
٧	معلم الرياضيات محبوب من قبل الطلاب.			
٨	أتضايق عندما يشرح المعلم درس في الرياضيات.			
٩	درجاتي في مادة الرياضيات أقل من غيرها من المواد.			
١٠	أعاني من البطء عند حل تدريبات في الرياضيات.			
١١	أحتاج مساعدة الآخرين لإتمام الواجبات المترلية في الرياضيات.			
١٢	طريقة شرح معلم الرياضيات لا تناسبني.			

ملحق (٣)

قائمة بأسماء المحكمين

قائمة بأسماء المحكمين

م	الاسم	التخصص	جهة العمل
١	أ.د/ حمزة عبد الحكم الرياشي	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة الملك خالد
٢	أ.د/ عادل إبراهيم الباز	تعليم الرياضيات	جامعة طيبة
٣	أ.د/ محمود عبد اللطيف مراد	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة الملك عبدالعزيز
٤	د/محمد بن عبد الله النذير	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة الملك سعود
٥	د/ حسن عبدالله إسحاق	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة جازان
٦	د/ محمد حسين حبشي	إحصاء نفسي وتربوي	جامعة الملك خالد
٧	د/ محمد الشوني	علم نفس	جامعة الملك خالد
٨	د/ أحمد جمعة أحمد	مناهج وطرق تدريس اللغة العربية	جامعة الملك خالد
٩	د/ محمود عبدالكريم	مناهج وطرق تدريس اللغة العربية	جامعة الملك خالد
١٠	د/ مفرح عسيري	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة الملك خالد
١١	أ/ أحمد ظافر عطيف	طالب دكتوراه - مناهج وطرق تدريس الرياضيات	إدارة التربية والتعليم بجازان
١٢	أ/ ماجد ريحان الودعاني	طالب دكتوراه- مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة جازان
١٣	أ/محمد حسن شولان	محاضر – مناهج وطرق التدريس العامة	جامعة أم القرى
١٤	أ/ أحمد محمد حكمي	طالب ماجستير - مناهج وطرق تدريس العامة	إدارة التربية والتعليم بجازان
١٥	أ/ عبدالله حسن طوهري	طالب ماجستير - مناهج وطرق تدريس العامة	إدارة التربية والتعليم بصبيا
١٦	أ/ محمد مساعد القرني	طالب ماجستير - مناهج وطرق تدريس العامة	إدارة التربية والتعليم بالقنفذة
١٧	أ/ عبدالرحمن علي كريري	مدرب حاسب آلي	كلية التقنية بجازان

ملحق (٤)

تحليل محتوى موضوعات وحدة ("الضرب في عدد من رقم واحد")

تحليل محتوى الفصل الخامس "الضرب في عدد من رقم واحد".

أولاً المفاهيم:

م	المفهوم	دلالته اللفظية
١	الضرب	تكرار جمع العدد نفسه عدة مرات
٢	المضاعف	هو ناتج ضرب عدد ما بأي عدد آخر
٣	القيمة التقديرية	استعمال التقريب لإيجاد ناتج الضرب، عندما لا نحتاج إلى إجابة دقيقة
٤	نواتج الضرب الجزئية	أي استعمال النماذج أو المكعبات لإيجاد حاصل ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد

ثانياً: التعميمات:

١- "لضرب عدد في مضاعفات العدد ١٠ نوجد ناتج ضرب الحقائق الأساسية، ثم نضيف الاصفار".

٢- "عندما تقرب إلى قيمة أعلى فإن تقدير الضرب يكون أكبر من القيمة الفعلية لناتج الضرب".

٣- "عندما تقرب إلى قيمة أقل فإن تقدير الضرب يكون أقل من القيمة الفعلية لناتج الضرب".

ثالثاً: المهارات:

١- إيجاد حاصل ضرب عدد في مضاعفات ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠ باستعمال الحقائق الأساسية والأنماط.

٢- تقرير ما إذا كانت الإجابة معقولة أم لا باستخدام خطوات أربع وهي: الفهم، والتخطيط، والحل، والتحقق من الحل.

٣- تقدير نواتج الضرب باستخدام التقريب.

٤- إيجاد حاصل ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد دون إعادة تجميع.

٥- إيجاد حاصل ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد مع إعادة تجميع.

٦- اختيار أفضل طريقة لحل المسالة، إما بإنشاء جدول، أو بكتابة جملة عددية، أو بتمثيل المسألة.

٧- إيجاد حاصل ضرب عدد من رقم واحد في عدد من أربعة أرقام على الأكثر.

٨- إيجاد حاصل ضرب عدد مكون من عدة أرقام بعضها أصفار في عدد من رقم واحد.

ملحق (٥)

دليل المعلم لتدريس وحدة " الضرب في عدد من رقم واحد " باستخدام البرنامج الحاسوبي المقترح

مقدمة الدليل:

الأخ الزميل معلم الرياضيات:

هذا الدليل الذي بين يديك يحتوي على مجموعة من المعلومات والأفكار التي قد تخـــدمك أثنـــاء تدريسك لوحدة "الضرب في عدد من رقم واحد" المقررة على طلاب الصف الرابع الابتدائي بالفـــصل الدراسي الأول، والهدف من إعداد هذا الدليل هو أن يكون مرشداً لك عند القيـــام بتـــدريس هـــذه الوحدة، حيث يتضمن نواتج التعلم المرغوبة، والوسائل المعينة على تحقيقها، كما يتضمن الخطـــوات، والمراحل الإجرائية، والأنشطة المصاحبة التي تحتاج لها أثناء تدريسك لهذه الوحدة، وحتى يتسنى لـــك التدريس بصورة ناجحة ومحققة لأهداف هذه الوحدة، فقد تم تدعيم الدليل بجملة من التوجيهات وهي:

١- إرشادات يمكنك الاستعانة بها عند إعدادك للدروس.

٢- الأهداف العامة للوحدة.

٣- الجدول الزمني لتدريس موضوعات الوحدة، وخطة سير الدروس.

٤- مجموعة دروس الوحدة، متضمنة تحليل المحتوى لكل درس، والأهداف الخاصة بكل درس.

٥- الوسائل والأدوات المعينة لتحقيق هذه الأهداف، ومجموعة من أساليب التقويم المناسبة.

متطلبات تشغيل البرنامج الحاسوبي:

يتطلب البرنامج وجود (تثبيت) برنامج الفلاش Adobe CS4، ويمكنك تـــشغيله مـــن القـــرص المضغوط مباشرة أو لصقه في أي موضع من الحاسوب وتشغيله من هناك، كما يمكن إضافته إلى قائمة ابدأ.

شاشات البرنامج الحاسوبي:

١- شاشة البرنامج الأولى:

٢- تسجيل الدخول للبرنامج: كلمة المرور هي " كريري" مع ملاحظة أن تكـــون الكتابـــة بالعربية.

٣- شاشة الترحيب بالطالب:

٤- شاشة تعليمات البرنامج:

٥- الشاشة الرئيسة للوحدة:

٦- الشاشة الرئيسة للدرس (مثال على ذلك):

الأزرار المتضمنة في البرنامج الحاسوبي:

زر الرئيسة

زر اختبر نفسك

زر الأهداف

زر الأمثلة

زر التدريبات

زر التالي

زر السابق

زر الخروج

الأهداف التعليمية لوحدة "الضرب في عدد من رقم واحد":

من المتوقع بعد دراسة الطالب لهذه الوحدة أن يكون قادراً بإذن الله تعالى على أن:

١- يضرب في مضاعفات الأعداد ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠.

٢- يقدر الضرب باستعمال التقريب.

٣- يضرب عدد من أربعة أرقام على الأكثر في عدد من رقم واحد.

٤- يحدد معقولية الإجابة.

أساليب التقويم المقترحة:

١- التمارين الفصلية مع كل درس.

٢- الواجبات المترلية يومياً، ومتابعتها وتصحيحها.

٣- الاختبارات التحريرية المقالية، والموضوعية.

٤- التقويم البنائي عن طريق تمرين تطبيقي على الدرس أثناء الحصة للتأكد من استيعابه، ومع بداية كل حصة تمرين آخر في حدود عشر دقائق للدرس الماضي قبل الدرس الجديد.

توزيع الوحدة على الدروس: يستغرق تدريس الوحدة اثنتي عشرة حصة موزعة كالتالي:

الأسبوع	الموضوع/ الدرس	عدد الحصص
الأول	الضرب في مضاعفات ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠	٢
	مهارة حل المسألة	٢
	تقدير نواتج الضرب	١
الثاني	ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد دون إعادة التجميع	٢
	ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد مع إعادة التجميع	٢
	استقصاء حل المسألة	١
الثالث	الضرب في أعداد كبيرة	١
	الضرب مع وجود الأصفار	١
إجمالي الحصص		١٢

تحضير الدروس:

يتضمن عرضاً لتحضير دروس وحدة "الضرب في عدد من رقم واحد" لتدريسها بالبرنامج الحاسوبي التعليمي، وهي كما يلي:

الموضوع: الضرب في مضاعفات ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠

الزمن: حصتان

تحليل محتوى الدرس:

المفاهيم: الضرب – المضاعف.

التعميمات: "لضرب عدد في مضاعفات العدد١٠ نوجد ناتج ضرب الحقائق الأساسية، ثم نضيف الأصفار".

المهارات: إيجاد حاصل ضرب عدد في مضاعفات ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠ باستعمال الحقائق الأساسية والأنماط.

الأهداف: في نهاية هذا الدرس يكون الطالب قادراً بإذن الله تعالى على أن:

١- يتعرف المضاعف.

٢- يوجد ناتج عملية الضرب في مضاعفات ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠.

٣- يحل مسائل على الضرب في مضاعفات ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠.

اجراءات وأنشطة التدريس:

١- يبدأ الطلاب بتشغيل البرنامج الحاسوبي، ويوضح المعلم لهم كيفية الدخول إليه، من خلال كلمة المرور الخاصة بالبرنامج الحاسوبي.

٢- بعد ذلك يتم الترحيب بالطالب، والاستماع إلى تعليمات البرنامج، ومن ثم ندخل إلى الشاشة الرئيسة للوحدة من خلال الضغط على زر "الرئيسة".

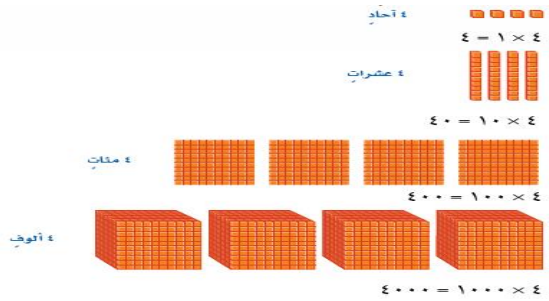
٣- من الشاشة الرئيسة للوحدة، نختار الدرس الضرب في مضاعفات١٠٠،١٠،١٠٠٠، ويمكن للطالب قبل ذلك أن يختبر نفسه في الوحدة من خلال زر "اختبر نفسك"، الذي يحتوي على ٢٠ سؤال، من نوع اختيار من متعدد، يعطى الطالب في نهايته درجة من ٤٠، بواقع درجتان لكل سؤال.

٤- من خلال شاشة الدرس، تظهر ثلاثة خيارات (أزرار)، هي، الأهداف، والأمثلة، والتمارين.

٥- يستطيع الطالب التنقل بين شاشات الدرس من خلال الأزرار: السابق، التالي، الرئيسة، وزر الخروج.

٦- يبدأ الطالب بأمثلة الدرس كما يلي:

المثال الأول: فِيمَا يأتِي تمثيلٌ لأربعِ جُملِ ضَرْبٍ. لاحِظْ نَمَطَ الأصفارِ:



المثال الثاني:

أوجد : ٣ × ٧٠٠٠

٣ × ٧ = ٢١ ٣ × ٧ آحاد = ٢١ آحادًا = ٢١

٣ × ٧٠ = ٢١٠ ٣ × ٧ عشرات = ٢١ عشرةً = ٢١٠

٣ × ٧٠٠ = ٢١٠٠ ٣ × ٧ مئات = ٢١ مئةً = ٢١٠٠

٣ × ٧٠٠٠ = ٢١٠٠٠ ٣ × ٧ آلاف = ٢١ ألفًا = ٢١٠٠٠

إذن ٣ × ٧٠٠٠ هو ٢١٠٠٠ لاحظ أن الجواب هو ٣ × ٧ مع إضافة ثلاثة أصفار إلى اليمين.

المثال الثالث:

اشترتْ سلمَى ٧ عُلَبٍ من الخَرز، في كلِّ عُلبة ١٠٠ خَرزة. كمْ خرزةً اشترتْ سلمَى؟

لإيجادِ ٧ × ١٠٠ استعمل الحقائقَ الأساسيَّةَ وأنماطَ الأصفارِ.

٧ × ١ = ٧ ٧ × ١ أحاد = ٧ أحاد

٧ × ١٠ = ٧٠ ٧ × ١٠ عشرات = ٧ عشرات

٧ × ١٠٠ = ٧٠٠ ٧ × ١٠٠ مئات = ٧ مئات

إِذَنْ، اشترتْ سلمَى ٧٠٠ خَرزةٍ.

٧- ينتقل الطالب بعدها إلى تمارين وتدريبات الدرس من خلال الزر "تدريبات" في الشاشة الخاصة بالدرس وهي عبارة عن أسئلة اختيار من متعدد، يجيب الطالب عنها من خلال الضغط على الاختيار الذي يعتقد أنه صحيح، يظهر له بعد الاختيار تغذية راجعة، إما "أحسنت إجابة صحيحة" وينتقل إلى السؤال التالي، أو "حاول مرة أخرى"، مثل:

التمرين الأول:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات فيما يلي:

٣× ١٠ =

٣	١٠	٣٠	٣٠٠

وهكذا في بقية التمارين.

٨- التقويم:

أ- التقويم الصفي: رقم ١٢، ١٣، ١٤ صـــــــ١٢٥ اضرب مُستعمِلاً الحسَابَ الذِّهْنِيَّ:

١٢) ٣٠×٤ ١٣) ٩٠٠×٣ ١٤) ٦٠٠٠×٧

ب- التقويم المنزلي: تمرين ١-٤ص ٣٢كتاب التمارين.

الموضوع: مهارة حل المسألة

الزمن: حصتان

تحليل محتوى الدرس:

المهارات: تقرير ما إذا كانت الإجابة معقولة أم لا باستخدام خطوات أربع وهي: الفهم، والتخطـــيط، والحل، والتحقق من الحل.

الأهداف: في نهاية هذا الدرس يكون الطالب قادراً بإذن الله تعالى على أن:

١- يحدد معطيات المسألة.

٢- يحدد المطلوب من المسألة.

٣- يقرر ما إذا كانت الإجابة معقولة أم لا.

٤- يتحقق من صحة الحل.

اجراءات وأنشطة التدريس:

١- يبدأ الطلاب بتشغيل البرنامج الحاسوبي، ويوضح المعلم لهم كيفية الدخول إليه، من خلال كلمة المرور الخاصة بالبرنامج الحاسوبي.

٢- بعد ذلك يتم الترحيب بالطالب، والاستماع إلى تعليمات البرنامج، ومن ثم ندخل إلى الشاشة الرئيسة للوحدة من خلال الضغط على زر "الرئيسة".

٣- من الشاشة الرئيسة للوحدة، نختار الدرس مهارة حل المسألة، ويمكن للطالب قبل ذلك أن يختبر نفسه في الوحدة من خلال زر "اختبر نفسك"، الذي يحتوي على ٢٠ سؤال، من نوع اختيار من متعدد، يعطى الطالب في نهايته درجة من ٤٠، بواقع درجتان لكل سؤال.

٤- من خلال شاشة الدرس، تظهر ثلاثة خيارات (أزرار)، هي، الأهداف، والأمثلة، والتمارين.

٥- يستطيع الطالب التنقل بين شاشات الدرس من خلال الأزرار: السابق، التالي، الرئيسة، وزر الخروج.

٦- يبدأ الطالب بأمثلة الدرس كما يلي:

المثال الأول:

أَهْدَى سعدٌ ثلاثةَ طُرودٍ مِن الأقلامِ لطلاَّبِ إحدَى المدارسِ الابتدائيَّة، كلُّ طردٍ منهَا يحتوِي على ٩٠٠ قلمٍ. وقد كان طلاَّبُ المدرسةِ يحتاجونَ إلى ٢٥٠٠ قلمٍ كلَّ شهرٍ. قالَ سعدٌ: إنَّ الأقلامَ تكفِي طُلاَّبَ المدرسةِ لأكثرَ مِن شهرٍ. فهلْ هذا معقولٌ؟

افهم معطيات المسألة:

- أهدى المدرسةَ ثلاثةَ طُرودٍ.
- كلُّ طردٍ يحتوِي على ٩٠٠ قلمٍ.
- يحتاجُ الطُّلاَّبُ إلى ٢٥٠٠ قلمٍ شهريًّا.

المطلوب:

هلْ مِن المعقولِ القولُ بأنَّ ٣ طُرودٍ من الأقلامِ تكفِي الطُّلاَّبَ أكثرَ مِن شهرٍ؟

الحل:

(نوجد ناتجَ ٣ × ٩٠٠ ثمَّ نقَرِّر إنْ كانَ الناتجُ معقولاً).

بما أنَّ ٢٧٠٠ > ٢٥٠٠ فإنَّه مِن المعقولِ القولُ بأنَّ ٣ طُرودٍ تكفِي لأكثرَ مِن شهرٍ واحدٍ.

التحقق من صحة الحل:

يمكنُك استعمالُ الجمعِ للتَّحقُّقِ مِن الضَّرب.

٩٠٠ + ٩٠٠ + ٩٠٠ = ٢٧٠٠ إذًا، الإجابةُ صحيحةٌ.

٧- ينتقل الطالب بعدها إلى تمارين وتدريبات الدرس من خلال الزر "تدريبات" في الشاشة الخاصة بالدرس وهي عبارة عن أسئلة اختيار من متعدد، يجيب الطالب عنها من خلال الضغط على الاختيار الذي يعتقد أنه صحيح، يظهر له بعد الاختيار تغذية راجعة، إما "أحسنت إجابة صحيحة" وينتقل إلى السؤال التالي، أو "حاول مرة أخرى "، مثل:

التمرين الأول:

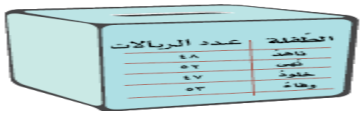
اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

يقومُ باسمٌ بتوزيعِ ٤٠ صحيفةً يوميًّا. فهلْ ٤٠٠ تقديرٌ معقولٌ لعددِ الصُّحفِ الَّتي يوزِّعُها باسمٌ أُسبوعيًّا؟

○ معقول. ○ غير معقول.

٨- التقويم:

أ- التقويم الصفي: رقم ٩ ص١٢٧تُظْهِرُ القائمةُ الآتيةُ مجموعَ الرِّيالاتِ الَّتي يوفِّرُها مجموعةٌ من الأطفالِ في حصَّالاتِهم: فهلْ مِن المعقولِ القولُ إنَّ مجموعَ ما يُوفِّرهُ الأطفالُ جميعًا هوَ ٢٠٠ ريالٍ تقريبًا؟



ب- التقويم المترلي: حل التمرين ١٠ ص ١٢٧كتاب التمارين.

الموضوع: تقدير نواتج الضرب

الزمن: حصة واحدة

تحليل محتوى الدرس:

المفاهيم: التقدير.

التعميمات:

"عندما تقرب إلى قيمة أعلى فإن تقدير الضرب يكون أكبر من القيمة الفعلية لناتج الضرب".

"عندما تقرب إلى قيمة أقل فإن تقدير الضرب يكون أقل من القيمة الفعلية لناتج الضرب".

المهارات: تقدير نواتج الضرب باستخدام التقريب.

الأهداف: في نهاية هذا الدرس يكون الطالب قادراً بإذن الله تعالى على أن:

١- يتعرف تقدير نواتج الضرب.

٢- يقدر ناتج الضرب باستخدام التقريب.

٣- يحل مسائل على تقدير نواتج الضرب.

اجراءات وأنشطة التدريس:

١- يبدأ الطلاب بتشغيل البرنامج الحاسوبي، ويوضح المعلم لهم كيفية الدخول إليه، من خلال كلمة المرور الخاصة بالبرنامج الحاسوبي.

٢- بعد ذلك يتم الترحيب بالطالب، والاستماع إلى تعليمات البرنامج، ومن ثم ندخل إلى الشاشة الرئيسة للوحدة من خلال الضغط على زر "الرئيسة".

٣- من الشاشة الرئيسة للوحدة، نختار الدرس تقدير نواتج الضرب، ويمكن للطالب قبل ذلك أن يختبر نفسه في الوحدة من خلال زر "اختبر نفسك"، الذي يحتوي على ٢٠ سؤال، من نوع اختيار من متعدد، يعطى الطالب في نهايته درجة من ٤٠، بواقع درجتان لكل سؤال.

٤- من خلال شاشة الدرس، تظهر ثلاثة خيارات (أزرار)، هي، الأهداف، والأمثلة، والتمارين.

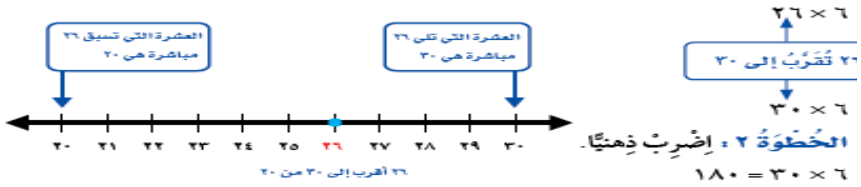
٥- يستطيع الطالب التنقل بين شاشات الدرس من خلال الأزرار: السابق، التالي، الرئيسة، وزر الخروج.

٦- يبدأ الطالب بأمثلة الدرس كما يلي:

المثال الأول:

٢٦مدرسة في إحدى المدن أرسلت كل واحدة ٦ من طلابها للمشاركة في مسابقة ثقافية تعقدها إدارة التربية والتعليم في المدينة، ما العدد التقريبي للطلاب الذين شاركوا في هذه المسابقة؟

الخُطْوَةُ ١: قَرِّبِ العددَ الأكبرَ ٢٦ لأقربِ عشرةٍ.



إِذَاً، ١٨٠ طالبًا تقريبًا قد شاركُوا في هذهِ المُسابقةِ.

المثال الثاني:

أَقَدِّرُ ناتجَ الضَّربِ ٨× ٢٤٩٦

قرّب أوَّلاً، ثُمَّ اضرب مستعملاً حقائقَ الضَّربِ الأساسيَّةَ والأنماطَ.

إِذَاً، ناتجُ ضَرْبِ ٨× ٢٤٩٦ يُساوِي تقريبًا ١٦٠٠٠

يستنتج الطالب أن: (عندما تقرّب إلى قيمة أعلى فإن تقدير الضرب يكون أكبر من القيمة الفعلية لناتج القيمة الفعلية لناتج الضرب).

(وعندما تقرب إلى قيمة أقل فإن تقدير ناتج الضرب يكون أقل من القيمة الفعلية لناتج القيمة الفعلية لناتج الضرب).

٧- ينتقل الطالب بعدها إلى تمارين وتدريبات الدرس من خلال الزر "تدريبات" في الشاشة الخاصة بالدرس وهي عبارة عن أسئلة اختيار من متعدد، يجيب الطالب عنها من خلال الضغط على الاختيار الذي يعتقد أنه صحيح، يظهر له بعد الاختيار تغذية راجعة، إما "أحسنت إجابة صحيحة" وينتقل إلى السؤال التالي، أو "حاول مرة أخرى"، مثل:

التمرين الأول:

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

في تقدير الضرب التالي ٢٤٩

٥ ×

———

١٠٠٠

○ التقدير أقل من القيمة الفعلية ○ التقدير أكبر من القيمة الفعلية

التمرين الثاني:

في كل فصل من فصول من مدرسة حسان بن ثابت الابتدائية ٢٤ طالباً، كم يبلغ عدد طلاب المدرسة تقريباً إذا كان عدد فصول المدرسة ٨ فصول:

○ ١٦٠ ○ أقل من ١٦٠ ○ أكبر من ١٦٠ ○ كل الإجابات صحيحة

وهكذا في بقية التمارين.

٨- التقويم:

أ- التقويم الفصلي: من ١ إلى ٦ صـــ١٢٩ : قَدِّرِ النَّاتِجَ، ثمَّ اذكر مَا إِذا كانَ التَّقديرُ أكبرَ أمْ أقلَّ مِن القيمةِ الفِعليَّةِ لناتجِ الضَّربِ:

١) ٤٤٩ × ٥ ٢) ٤٧ × ٤ ٣) ٣٢٩٣ × ٤

٤) ٨٧٠ × ٩ ٥) ٥٥٠ × ٦ ٦) ٧٤٢٠ × ٩

ب- التقويم المنزلي: حل تمارين ٣-٦-٩ -١١- ١٢ كتاب التمارين.

الموضوع: ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد دون إعادة تجميع

الزمن: حصتان

تحليل محتوى الدرس:

المفاهيم: نواتج الضرب الجزئية.

المهارات: إيجاد حاصل ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد دون إعادة تجميع.

الأهداف: في نهاية هذا الدرس يكون الطالب قادراً بإذن الله تعالى على أن:

١- يحسب ناتج عملية ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد دون إعادة تجميع.

٢- يحل مسائل على ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد دون إعادة تجميع.

٣- يحل مسائل مهارات التفكير العليا.

اجراءات وأنشطة التدريس:

١- يبدأ الطلاب بتشغيل البرنامج الحاسوبي، ويوضح المعلم لهم كيفية الدخول إليه، من خلال كلمة المرور الخاصة بالبرنامج الحاسوبي.

٢- بعد ذلك يتم الترحيب بالطالب، والاستماع إلى تعليمات البرنامج، ومن ثم ندخل إلى الشاشة الرئيسة للوحدة من خلال الضغط على زر "الرئيسة".

٣- من الشاشة الرئيسة للوحدة، نختار الدرس ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد دون إعادة التجميع، ويمكن للطالب قبل ذلك أن يختبر نفسه في الوحدة من خلال زر "اختبر نفسك"، الذي

يحتوي على ٢٠ سؤال، من نوع اختيار من متعدد، يعطى الطالب في نهايته درجة من ٤٠، بواقع درجتان لكل سؤال.

٤- من خلال شاشة الدرس، تظهر ثلاثة خيارات (أزرار)، هي، الأهداف، والأمثلة، والتمارين.

٥- يستطيع الطالب التنقل بين شاشات الدرس من خلال الأزرار: السابق، التالي، الرئيسة، وزر الخروج.

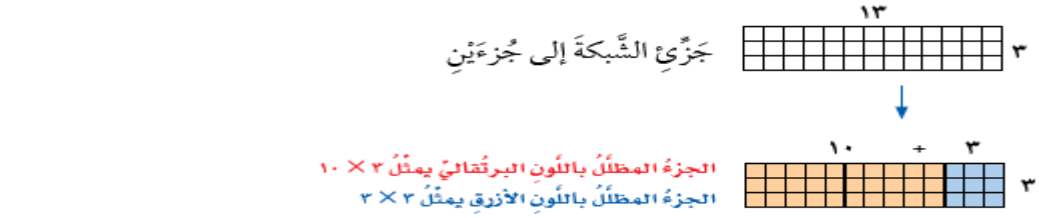
٦- يبدأ الطالب بأمثلة الدرس كما يلي:

المثال الأول:

مع كلٍّ من عُمَرَ وأخويه ١٣ كرةً لكلِّ واحدٍ منهمْ.ما عددُ الكراتِ لديهِمْ جميعًا؟

ما عددُ الكراتِ الَّتي لدى عُمَرَ وأَخويْهِ؟

تُبيِّنُ الشَّبكةُ التَّاليةُ: ٣× ١٣



أوجد ناتجَ الضَّربِ الجزئيَّةَ.

٣ × ١٠ = ٣٠ ٣ × ٣ = ٩ ٣٠ + ٩ = ٣٩

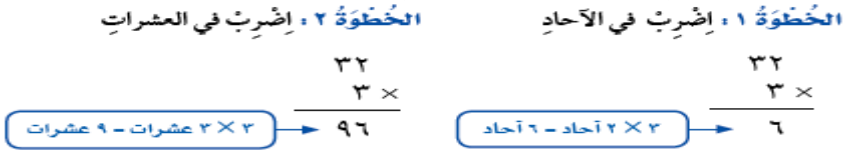
١٣ × ٣ = ٣٩ إذَنْ، مع عُمَرَ وأَخويْهِ ٣٩ كرةً.

٢- بمساعدة المعلم يقوم الطلاب باستخدام القلم والورقة لإيجاد ناتج الضرب

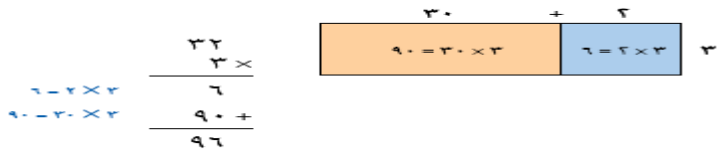
المثال الثاني:

أوجد ناتجَ الضَّرب ٣ × ٣٢

اضرب في الآحاد، ثمَّ اضرب في العشرات



تحَقَّقْ: يبيِّنُ النَّموذجُ أنَّ ٣× ٣٢ = ٩٦



٧- ينتقل الطالب بعدها إلى تمارين وتدريبات الدرس من خلال الزر "تدريبات" في الشاشة الخاصة بالدرس وهي عبارة عن أسئلة اختيار من متعدد، يجيب الطالب عنها من خلال الضغط على الاختيار

الذي يعتقد أنه صحيح، يظهر له بعد الاختيار تغذية راجعة، إما "أحسنت إجابة صحيحة" وينتقل إلى السؤال التالي، أو "حاول مرة أخرى"، مثل:

التمرين الأول:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات فيما يلي:

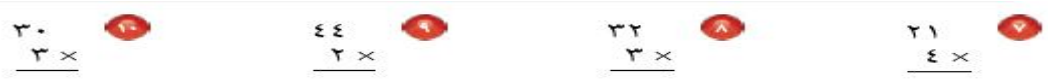
ناتج عملية الضرب ٢١ × ٤ =

○ ٦٤ ○ ٤٨ ○ ٤٤ ○ ٨٤

وهكذا في بقية التمارين.

٨- **التقويم:**

أ- التقويم الفصلي: رقم ٧، ٨، ٩، ١٠ صـــــــ١٣٣ أوجد ناتج الضرب:



ب- التقويم المنزلي: حل التمارين ١-٥-٨-٩ ص ٣٥ كتاب التمارين.

الموضوع: ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد مع إعادة التجميع

الزمن: حصتان

تحليل محتوى الدرس:

المهارات: إيجاد حاصل ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد مع إعادة تجميع.

الأهداف: في نهاية هذا الدرس يكون الطالب قادراً بإذن الله تعالى على أن:

١- يتعرف إعادة التجميع.

٢- يحسب ناتج عملية ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد مع إعادة تجميع.

٣- يحل مسائل على ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد مع إعادة تجميع.

٤- يحل مسائل مهارات التفكير العليا.

اجراءات وأنشطة التدريس:

١- يبدأ الطلاب بتشغيل البرنامج الحاسوبي، ويوضح المعلم لهم كيفية الدخول إليه، من خلال كلمة المرور الخاصة بالبرنامج الحاسوبي.

٢- بعد ذلك يتم الترحيب بالطالب، والاستماع إلى تعليمات البرنامج، ومن ثم ندخل إلى الشاشة الرئيسة للوحدة من خلال الضغط على زر "الرئيسة".

٣- من الشاشة الرئيسة للوحدة، نختار الدرس ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد مع إعادة التجميع، ويمكن للطالب قبل ذلك أن يختبر نفسه في الوحدة من خلال زر "اختبر نفسك"، الذي

يحتوي على ٢٠ سؤال، من نوع اختيار من متعدد، يعطى الطالب في نهايته درجة من ٤٠، بواقع درجتان لكل سؤال.

٤- من خلال شاشة الدرس، تظهر ثلاثة خيارات (أزرار)، هي، الأهداف، والأمثلة، والتمارين.

٥- يستطيع الطالب التنقل بين شاشات الدرس من خلال الأزرار: السابق، التالي، الرئيسة، وزر الخروج.

٦- يبدأ الطالب بأمثلة الدرس كما يلي:

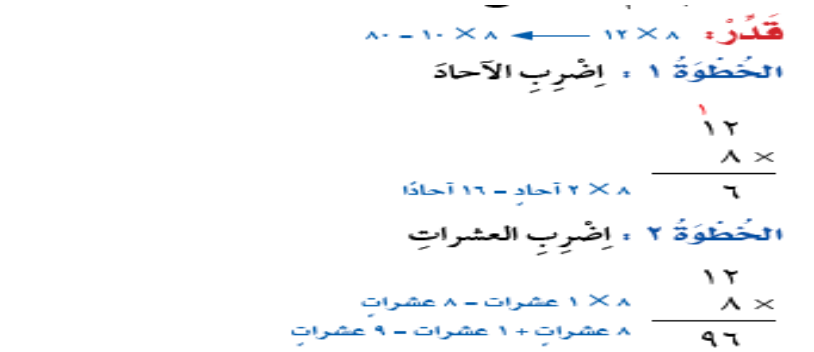
المثال الأول:

بِنَايةٌ من خمسة طَوَابِقَ، في كلِّ طابقٍ ١٣ شقَّةً. كمْ شقَّةً في هذه البِناية؟

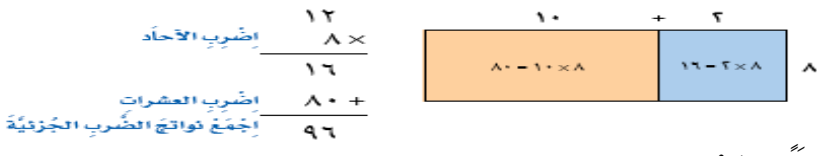
كما نحتاج أحيانًا إلى إعادة التجميع عندما نجمع، وهكذا نحتاج أحيانًا إلى إعادة التجميع عند الضَّرب.

المثال الثاني:

تستطيعُ أُنثَى السُّلحفاةِ الصَّحراويَّةِ أن يضَعَ ٨ بيضاتٍ في المرَّةِ الواحدةِ. كمْ بيضةً تضَعُ ١٢ سُلحفاةً؟



يُبيِّنُ النموذجُ التَّالي ٨ × ١٢ = ٩٦



إذًا، تضَعُ ١٢ سلحفاة ٩٦ بيضة.

- يقوم الطلاب بالتحقق من الإجابة.وذلك عن طريق:

لاحِظْ أنَّ ٨٠ قريبةٌ مِن النَّاتجِ الفِعْليِّ ٩٦ ؛ لذَا فإنَّ الإجابةَ معقولةٌ.

٧- ينتقل الطالب بعدها إلى تمارين وتدريبات الدرس من خلال الزر "تدريبات" في الشاشة الخاصة بالدرس وهي عبارة عن أسئلة اختيار من متعدد، يجيب الطالب عنها من خلال الضغط على الاختيار الذي يعتقد أنه صحيح، يظهر له بعد الاختيار تغذية راجعة، إما "أحسنت إجابة صحيحة" وينتقل إلى السؤال التالي، أو "حاول مرة أخرى"، مثل:

التمرين الأول:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات فيما يلي:

ناتج عملية الضرب ٤٦ × ٢ =

○ ١٢٨ ○ ٥٢ ○ ٩٢ ○ ٨٢

وهكذا في بقية التمارين.

٨- التقويم:

أ- التقويم فصلي: حل تمرين رقم ١٤ ص١٣٨.

ب- التقويم منزلي: تمارين ١-٢-٥-٩ ص ٣٦.

الموضوع: استقصاء حل المسألة

الزمن: حصة واحدة

تحليل محتوى الدرس:

المهارات: اختيار أفضل طريقة لحل المسالة، إما بإنشاء جدول، أو بكتابة جملة عددية، أو بتمثيل المسألة.

الأهداف: في نهاية هذا الدرس يكون الطالب قادراً بإذن الله تعالى على أن:

١- يحل المسألة من خلال إنشاء جدول.

٢- يحل المسألة من خلال كتابة جملة عددية.

٣- يحل المسألة من خلال تمثيل المسألة.

اجراءات وأنشطة التدريس:

١- يبدأ الطلاب بتشغيل البرنامج الحاسوبي، ويوضح المعلم لهم كيفية الدخول إليه، من خلال كلمة المرور الخاصة بالبرنامج الحاسوبي.

٢- بعد ذلك يتم الترحيب بالطالب، والاستماع إلى تعليمات البرنامج، ومن ثم ندخل إلى الشاشة الرئيسة للوحدة من خلال الضغط على زر "الرئيسة".

٣- من الشاشة الرئيسة للوحدة، نختار الدرس استقصاء حل المسألة، ويمكن للطالب قبل ذلك أن يختبر نفسه في الوحدة من خلال زر "اختبر نفسك"، الذي يحتوي على ٢٠ سؤال، من نوع اختيار من متعدد، يعطى الطالب في نهايته درجة من ٤٠، بواقع درجتان لكل سؤال.

٤- من خلال شاشة الدرس، تظهر ثلاثة خيارات (أزرار)، هي، الأهداف، والأمثلة، والتمارين.

٥- يستطيع الطالب التنقل بين شاشات الدرس من خلال الأزرار: السابق، التالي، الرئيسة، وزر الخروج.

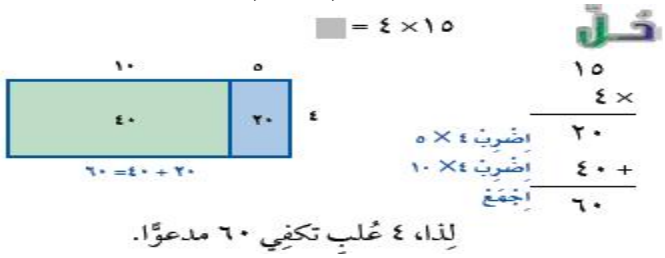
٦- يبدأ الطالب بأمثلة الدرس كما يلي:

المثال الأول:

عُلبةُ الحلوَى الواحدةُ تكفِي ١٥ مدعوًّا لحفلِ نجاحِي، وعندِي٤ عُلبٍ.

المعطيات: العُلبةُ الواحدةُ تكفِي ١٥ مدعوًّا، وعندَ عبدِ المجيدِ ٤ عُلبٍ.

المطلوب: ما عددُ المدعوِّينَ الَّذين تكفِيهم العُلبُ الأربعُ؟



لِذا، ٤ عُلبٍ تكفِي ٦٠ مدعوًّا.

التحقق من الحل:

١٥ +١٥ +١٥ +١٥=٦٠ لِذا، فإنَّ الإجابةَ صحيحةٌ.

٧- ينتقل الطالب بعدها إلى تمارين وتدريبات الدرس من خلال الزر "تدريبات" في الشاشة الخاصة بالدرس وهي عبارة عن أسئلة اختيار من متعدد، يجيب الطالب عنها من خلال الضغط على الاختيار الذي يعتقد أنه صحيح، يظهر له بعد الاختيار تغذية راجعة، إما "أحسنت إجابة صحيحة" وينتقل إلى السؤال التالي، أو "حاول مرة أخرى"، مثل:

التمرين الأول:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات فيما يلي:

أمام حسن ٣ قمصان وبنطالان و٣ أحذية، ليختار منها زياً رياضياً، كم مظهراً مختلفاً يمكنه الاختيار منها؟

○ ٦ ○ ٨ ○ ١٨ ○ ٢

وهكذا في بقية التمارين.

٨- التقويم:

أ- التقويم فصلي: رقم ٣ صـــــ١٤٠ حل المسألة بطريقة إنشاء جدول

إذا علمت أن ٤ دببة تأكل ٢٠٠٠ نملة في اليوم. فكم نملة يأكلها دبّان في اليوم؟

ب- التقويم مترلي: حل تمارين ١-٣ ص ٣٧.

الموضوع: الضرب في أعداد كبيرة

الزمن: حصة واحدة

تحليل محتوى الدرس:

المهارات: إيجاد حاصل ضرب عدد من رقم واحد في عدد من أربعة أرقام على الأكثر.

الأهداف: في نهاية هذا الدرس يكون الطالب قادراً بإذن الله تعالى على أن:

١- يبدأ بضرب الآحاد ثم العشرات ثم المئات.

٢- يحسب ناتج عملية الضرب في أعداد كبيرة.

٣- يحل مسائل على الضرب في أعداد كبيرة.

٤- يحل مسائل مهارات التفكير العليا.

اجراءات وأنشطة التدريس:

١- يبدأ الطلاب بتشغيل البرنامج الحاسوبي، ويوضح المعلم لهم كيفية الدخول إليه، من خلال كلمة المرور الخاصة بالبرنامج الحاسوبي.

٢- بعد ذلك يتم الترحيب بالطالب، والاستماع إلى تعليمات البرنامج، ومن ثم ندخل إلى الشاشة الرئيسة للوحدة من خلال الضغط على زر "الرئيسة".

٣- من الشاشة الرئيسة للوحدة، نختار الدرس الضرب في أعداد كبيرة، ويمكن للطالب قبل ذلك أن يختبر نفسه في الوحدة من خلال زر "اختبر نفسك"، الذي يحتوي على ٢٠ سؤال، من نوع اختيار من متعدد، يعطى الطالب في نهايته درجة من ٤٠، بواقع درجتان لكل سؤال.

٤- من خلال شاشة الدرس، تظهر ثلاثة خيارات (أزرار)، هي، الأهداف، والأمثلة، والتمارين.

٥- يستطيع الطالب التنقل بين شاشات الدرس من خلال الأزرار: السابق، التالي، الرئيسة، وزر الخروج.

٦- يبدأ الطالب بأمثلة الدرس كما يلي:

المثال الأول:

قرأ حسن كتابا عن آلة صنع أقلام الرصاص فإذا علم حسن أنّ هذه الآلة تنتج ١٣٢ قلما في الدقيقة الواحدة فكم قلما تنتج في خمس دقائق؟

٥ × ١٣٢ ⟵ ٥ × ١٠٠ = ٥٠٠ نقدر ناتج الضرب.

الخُطْوَةُ ١ : اِضْرِبِ الآحادَ

١

١٣٢

× ٥

٥ × ٢ آحاد = ١٠ آحاد

الخُطوَةُ ٢ : اِضْرِبِ العشراتِ

١١
١٣٢
× ٥
٦٠

٥ × ٣ عشراتٍ = ١٥ عشرةً
اِجْمَعْ: ١٥ عشرةً + ١ عشرات = ١٦ عشرةً

الخُطوَةُ ٣ : اِضْرِبِ المِئاتِ

١١
١٣٢
× ٥
٦٦٠

٥ × ١ مئات = ٥ مئات
اِجْمَعْ: ٥ مئات + ١ مئات = ٦ مئات

إِذَنْ، تُنْتِجُ الآلَةُ ٦٦٠ قلمَ رصاصٍ في ٥ دقائقَ.

ناتجُ الضَّربِ ٦٦٠ قريبٌ مِن التَّقديرِ ٥٠٠.إِذًا، فالإجابةُ معقولةٌ.

المثال الثاني:

٣٢
١٩٦٠
× ٤
٧٨٤٠

٤ × ١ ألوف = ٤ ألوف
اِجْمَعِ الأُلوفَ النَّاتجةَ من إعادةِ التَّجميعِ
٤ ألوف + ٣ ألوف = ٧ ألوف

٧- ينتقل الطالب بعدها إلى تمارين وتدريبات الدرس من خلال الزر "تدريبات" في الشاشة الخاصة بالدرس وهي عبارة عن أسئلة اختيار من متعدد، يجيب الطالب عنها من خلال الضغط على الاختيار الذي يعتقد أنه صحيح، يظهر له بعد الاختيار تغذية راجعة، إما "أحسنت إجابة صحيحة" وينتقل إلى السؤال التالي، أو "حاول مرة أخرى"، مثل:

التمرين الأول:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات فيما يلي:

ناتج عملية الضرب ٢٤٨ × ٣ =

○ ٦٣٤ ○ ٧٤٤ ○ ٧٢٤ ○ ٦٢٤

وهكذا في بقية التمارين.

٨- التقويم:

أ- التقويم الفصلي: رقم ١٩ صـــــ١٤٣ أكمل الجدول:

إضرب في ٤			
المدخلات	٣٨	٢٩	٤١٧
المخرجات			

ب- التقويم المنزلي: حل التمارين ٣-٥-٩ -١١-١٣ ص ٣٨ كتاب التمارين.

الموضوع: الضرب مع وجود أصفار

الزمن: حصة واحدة

تحليل محتوى الدرس:

المهارات: إيجاد حاصل ضرب عدد مكون من عدة أرقام بعضها أصفار في عدد من رقم واحد.

الأهداف: في نهاية هذا الدرس يكون الطالب قادراً بإذن الله تعالى على أن:

١- يحسب ناتج عملية الضرب في وجود الأصفار.

٢- يحل مسائل على الضرب مع وجود الأصفار.

٣- يحل مسائل مهارات التفكير العليا.

اجراءات وأنشطة التدريس:

١- يبدأ الطلاب بتشغيل البرنامج الحاسوبي، ويوضح المعلم لهم كيفية الدخول إليه، من خلال كلمة المرور الخاصة بالبرنامج الحاسوبي.

٢- بعد ذلك يتم الترحيب بالطالب، والاستماع إلى تعليمات البرنامج، ومن ثم ندخل إلى الشاشة الرئيسة للوحدة من خلال الضغط على زر "الرئيسة".

٣- من الشاشة الرئيسة للوحدة، نختار الدرس الضرب مع وجود الأصفار، ويمكن للطالب قبل ذلك أن يختبر نفسه في الوحدة من خلال زر "اختبر نفسك"، الذي يحتوي على ٢٠ سؤال، من نوع اختيار من متعدد، يعطى الطالب في نهايته درجة من ٤٠، بواقع درجتان لكل سؤال.

٤- من خلال شاشة الدرس، تظهر ثلاثة خيارات (أزرار)، هي، الأهداف، والأمثلة، والتمارين.

٥- يستطيع الطالب التنقل بين شاشات الدرس من خلال الأزرار: السابق، التالي، الرئيسة، وزر الخروج.

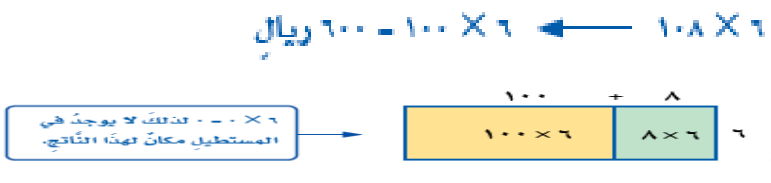
٦- يبدأ الطالب بأمثلة الدرس كما يلي:

المثال الأول:

يكلف جهاز تقويم الأسنان الذي يضعه إبراهيم حوالي ١٠٨ ريالات شهريا ما المبلغ الذي سيدفعه والد إبراهيم في ٦ أشهر؟

اضرب تَكْلِفَةَ الشَّهرِ الواحدِ في ٦، أيْ: أوجد ناتجَ ٦ × ١٠٨

- نقدر ناتج المسألة.



١٠٨ × ٦	
٤٨	٨ × ٦
٠	٠ × ٦
+ ٦٠٠	١٠٠ × ٦
٦٤٨	اجْمَعْ نَوَاتِجَ الضَّرْبِ الجزئيَّة

إِذَاً، سَيدفعُ والدُ إبراهيمَ ٦٤٨ ريالاً في ٦ أشهرٍ.

وبما أنَّ ٦٤٨ قريبٌ من التَّقديرِ ٦٠٠،فإنَّ الإجابةَ معقولةٌ.

٧- ينتقل الطالب بعدها إلى تمارين وتدريبات الدرس من خلال الزر "تدريبات" في الشاشة الخاصة بالدرس وهي عبارة عن أسئلة اختيار من متعدد، يجيب الطالب عنها من خلال الضغط على الاختيار الذي يعتقد أنه صحيح، يظهر له بعد الاختيار تغذية راجعة، إما "أحسنت إجابة صحيحة" وينتقل إلى السؤال التالي، أو "حاول مرة أخرى"، مثل:

التمرين الأول:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات فيما يلي:

ناتج عملية الضرب ٣٠٣ × ٣ =

○ ٣٩٠ ○ ٩٠٩ ○ ٩٣٠ ○ ٩٩

وهكذا في بقية التمارين.

٨- التقويم:

أ- التقويم الفصلي: من ١ إلى ٦ صـــ١٤٥: أوجد ناتج الضرب ثم تحقق من معقولية الجواب:

١) ٣٠٣ × ٣

٢) ٥٠٧ × ٦

٣) ٩٠٨ × ٨

٤) ١٠٧٣ × ٢

٥) ٣٠١٢ × ٧

٦) ٧٠٠٤ × ٩

ب- التقويم المنزلي: حل تمارين ١-٢-٦-١١ ص ٣٩ كتاب التمارين.

ملحق (٦)

الاختبار التحصيلي في وحدة "الضرب في عدد من رقم واحد"

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار تحصيلي في وحدة "الضرب في عدد من رقم واحد" من مقرر الرياضيات للصف الرابع الابتدائي، الفصل الدراسي الأول

بيانات شخصية:

اسم الطالب (اختياري):..... الصف:.....

عزيزي الطالب:

قبل البدء بالإجابة عليك قراءة التعليمات التالية:

- املأ بياناتك أعلاه.
- يحتوي الاختبار على (٢٧) سؤال.
- استعن بالله ثم أجب عن جميع الأسئلة.
- تتم الإجابة عن أي سؤال بوضع علامة (√) أمام الاختيار المناسب، كما في المثال التالي:

ناتج عملية الجمع ١٢ + ٨ يساوي:

أ) ٤ ب) ٨ ج) ١٢ د) √ ٢٠

مع تمنياتي لكم بالتوفيق،،،

اختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات فيما يلي:

١) مضاعف العدد هو:

أ) ناتج ضرب عدد ما بأي عدد آخر.
ب) ناتج قسمة عدد ما بأي عدد آخر.
ج) ناتج جمع عدد ما بأي عدد آخر.
د) ناتج طرح عدد ما بأي عدد آخر.

٢) ناتج عملية الضرب ٩ × ٤٠٠ يساوي:

أ) ٣٦ ب) ٣٦٠ ج) ٣٦٠٠ د) ٣٦٠٠٠

٣) تبرع أحمد بمبلغ ٢٠ ريالاً لكل فقير، فإذا كان عدد الفقراء ٩، فبكم ريالاً تبرع أحمد؟

أ) ٩ ب) ٢٠ ج) ١٨ د) ١٨٠

٤) في مكتبة الفصل ٤ رفوف، في كل رف منها ١٢ كتاباً، فكم كتاباً في المكتبة، معطيات المسألة هي:

أ) كم كتاباً في المكتبة؟
ب) في مكتبة الفصل ٤ رفوف، في كل رف منها ١٢ كتاباً.
ج) مكتبة الفصل ٤ رفوف.
د) في كل رف منها ١٢ كتاباً.

٥) يبيع أحد المطاعم ٣٠٠ فطيرة كل يوم، فكم فطيرة يبيع في ٦ أيام، المطلوب في المسألة هو:

أ) كم فطيرة يبيعها المطعم في ٦ أيام؟
ب) يبيع أحد المطاعم ٣٠٠ فطيرة كل يوم.
ج) ستة أيام.
د) ٣٠٠ فطيرة.

٦) يقوم باسم بتوزيع ٤٠ صحيفة يومياً، فمن المعقول القول بأنه وزع في أسبوع صحفاً عددها:

أ) ٥٠٠ ب) ٤٠٠ ج) ٣٠٠ د) ٢٠٠

٧) ٩٠٠ × ٣ =٢٧٠٠ لأن:

أ) ٩٠٠ + ٩٠٠ = ٢٧٠٠
ب) ٩٠٠ - ٩٠٠ = ٢٧٠٠
ج) ٩٠٠ × ٩٠٠ × ٩٠٠ = ٢٧٠٠
د) ٩٠٠ + ٩٠٠ + ٩٠٠ = ٢٧٠٠

٨) عندما تقرب إلى قيمة أعلى فإن تقدير ناتج الضرب يكون:

أ) أقل من القيمة الفعلية لناتج الضرب.
ب) أكبر من القيمة الفعلية لناتج الضرب.
ج) مساوي للقيمة الفعلية لناتج الضرب.
د) مضاعف القيمة الفعلية لناتج الضرب.

٩) التقدير الصحيح لناتج عملية الضرب ٦ × ٢٨ يساوي:

أ) ١٨٠ ب) ١٢٨ ج) ٢٨٦ د) ١٢٤٨

١٠) يوجد في كل فصل من فصول مدرسة ابتدائية ٢٤ طالباً، فإذا كان عدد فصول المدرسة ٨ فصول، فكم يبلغ عدد طلاب المدرسة تقريباً؟

أ) ٢٤٠ ب) ٢٠٠ ج) ١٩٠ د) ١٤٤

١١) ناتج عملية الضرب ٢ × ٤٤ يساوي:

أ) ٤٤٢ ب) ٢٤٤ ج) ٦٦ د) ٨٨

١٢) إذا كان في غرفة الصف ٢٣ مقعداً، ويوجد على كل مقعد ٣ كتب. فإن عدد الكتب على المقاعد جميعها:

أ) ٢٦ ب) ٦٩ ج) ٩٦ د) ٢٣٣

١٣) العدد الذي يكون ناتج ضربه في ٣ أقل من ١٠٠ بواحد هو:

أ) ٣٣ ب) ٦٦ ج) ٣٢ د) ٣٠

١٤) عندما نضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد مع إعادة التجميع فإننا:

أ) نطرح العشرات التي أعدنا تجميعها من ناتج الضرب.

ب) نضرب العشرات التي أعدنا تجميعها في ناتج الضرب.

ج) لا نضرب في العشرات التي أعدنا تجميعها مرة أخرى، بل نجمعها مع ناتج الضرب.

د) نهمل العشرات التي أعدنا تجميعها.

١٥) ناتج عملية الضرب ١٩× ٥ يساوي:

أ) ٥٥ ب) ٥٩ ج) ٩٤ د) ٩٥

١٦) إذا كان طول أحد أنواع الحشرات العضوية يصل إلى ٤٥سم، فإن طول ٣ حشرات من هذا النوع يساوي:

أ) ١٤٥ ب) ١٣٥ ج) ١٢٥ د) ١٥٤

١٧) أي مسائل الضرب التالية تختلف عن المسائل الثلاث الأخرى:

أ) ٣ × ٢٢ ب) ٤ × ٢٣ ج) ٥ × ١٥ د) ٧ × ١٨

١٨) إذا علمت أن ٤ دببة تأكل ٢٠٠٠ نملة في اليوم، فإن عدد النملات التي يأكلها دبان في اليوم:

أ) ٤٠٠٠ ب) ٢٠٠٠ ج) ١٠٠٠ د) ٥٠٠

١٩) يوجد في كل ورقة ١٨ لاصقاً، إذا وجد في كل ملف ٥ أوراق، فإن عدد اللاصقات في الملف يساوي:

أ) ٥ ب) ١٨ ج) ٢٣ د) ٩٠

٢٠) إذا تكرر النمط ○ △ □ ▭ فإن الشكل الذي سيكون ترتيبه ١٠ هو:

أ) ▭ ب) △ ج) □ د) ○

٢١) عندما نضرب في أعداد كبيرة فإننا نبدأ:

أ) بالآحاد ثم العشرات ثم المئات. ب) بالعشرات ثم الآحاد ثم المئات.

ج) بالمئات ثم العشرات ثم الآحاد. د) بالآحاد ثم المئات ثم العشرات.

٢٢) ناتج عملية الضرب ٤١٦ × ٦ يساوي:

أ) ٣٨٤٦ ب) ٢٤٧٢ ج) ٢٤٩٦ د) ٢٤٦٦

٢٣) تكلف الرحلة من القاهرة إلى أبها ١٣٨٩ ريالاً للشخص الواحد. فإن تكلفة هذه الرحلة لـــ ٤ أشخاص تساوي:

أ) ٥٥٦٥ ب) ٤٣٨٩ ج) ٤٢٢٦ د) ٥٥٥٦

٢٤) العبارة التي تمثل ضرب عدد من ثلاثة أرقام في عدد من رقم واحد مع إعادة التجميع هي:

أ) ٤٠٠ × ٢ ب) ١١٤ × ٣ ج) ١٠٣ × ٣ د) ٩٨٧ × ١

٢٥) ناتج عملية الضرب ٨٠٤٠ × ٢ يساوي:

أ) ١٦٠٨٠ ب) ٨٠٤٠ ج) ٤٠٢٠ د) ٢٨٤

٢٦) إذا كانت حمولة شاحنة ٥٢٨٠ كغم، فإن حمولة ٣ شاحنات من النوع نفسه تساوي:

أ) ١٥٨٤ ب) ٥٢٨٠٠ ج) ١٥٨٤٠ د) ١٥٨٤٠٠

٢٧) المسألة التي تتضمن ضرب عدد من ٤ أرقام، رقم مئاته صفر، في عدد من رقم واحد، هي:

أ) يأكل أحمد ٥ حبات من الحلوى يومياً، فكم حلوى يأكل في الشهر؟

ب) يتبرع محسن بمبلغ ١٣٠٨ ريالات شهرياً لكفالة يتيم، فكم ريالاً يتبرع به في ٩ أشهر؟

ج) يراجع عيادة الأسنان ٥٠٤٠ مريضاً سنوياً، فكم مريضاً يراجع العيادة خلال ١٠ سنوات؟

د) يوفر موظف ٤٠٠٠ ريال من راتبه شهرياً، فكم ريالاً يوفر في ٥ أشهر؟

انتهت الأسئلة مع تمنياتي لكم بالتوفيق

ملحق (٧)

مقياس القلق الرياضي

بسم الله الرحمن الرحيم

فيما يلي (عزيزي الطالب) عدد من العبارات المرتبطة بالقلق الرياضي، والمرجو منك أن تقرأ كل عبارة بعناية تامة ثم تضع علامة (√) أمام العبارة وتحت الخانة التي تشير إلى مدى حدوثها لك [أن يحدث **دائماً** (مرات كثيرة جداً)، أو أنه يحدث **أحياناً** (مرات قليلة)، أو أنه لا يحدث **أبداً** (ولا مرة)]؛ مع العلم أنه لا توجد إجابة صحيحة وأخرى خاطئة، ولكن الإجابة الصحيحة هي التي تعبر فعلاً عن وجهة نظرك نحو كل عبارة.

مثال:

العبـــــــــارة	دائماً	أحياناً	أبداً
أشعر بتوتر عند دراسة الرياضيات.	√		

اسم الطالب (اختياري):..... **الصف:**.....

م	العبـــــــــارة	دائماً	أحياناً	أبداً
١	أشعر بتوتر لمجرد رؤية كتاب الرياضيات.			
٢	أخاف من معلم الرياضيات.			
٣	أكون متوتراً في أثناء حصة الرياضيات.			
٤	أشعر بالارتباك عندما يسألني معلم الرياضيات.			
٥	أرتبك عند قيامي بحل مسألة على السبورة.			
٦	أتهرب من حضور حصص الرياضيات.			
٧	أرغب في الاشتراك بجمعية الرياضيات بالمدرسة.			
٨	أشعر بالراحة طوال حصة الرياضيات.			
٩	أتضايق في أثناء أداء الاختبار في الرياضيات.			
١٠	أتصبب عرقاً في أثناء حل المسائل الرياضية.			
١١	أجد صعوبة في حل الواجب المنزلي في الرياضيات.			
١٢	أثق في الحصول على درجة عالية في اختبار الرياضيات.			
١٣	أتشوق لمعرفة نتيجتي في اختبار الرياضيات.			
١٤	أشعر بفقدان الشهية نحو الأكل قبل حصة الرياضيات.			
١٥	أحب مطالعة الكتب التي بها جداول أو رسوم بيانية أو بيانات عددية.			
١٦	أرغب المشاركة في حل مسابقات، أو ألغاز في الرياضيات.			
١٧	أهتم بالكتب الدراسية الأخرى أكثر من اهتمامي بكتاب الرياضيات.			

ملحق (٨)

الخطابات المتعلقة بالموافقة على تطبيق تجربة البحث

- خطاب سعادة عميد كلية التربية بجامعة الملك خالد
- خطاب سعادة مدير عام التربية والتعليم بمنطقة جازان
- مشهد مدرسة التطبيق

ملحق (٨ - ١)

خطاب سعادة عميد كلية التربية بجامعة الملك خالد

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة الملك خالد

بسم الله الرحمن الرحيم

الرقم ٢٩/٨٤٥
التاريخ ٢٧/١٠/١٤٣٢
المرفقات أوراق بحث

المحترم سعادة / مدير إدارة التربية والتعليم بمنطقة جازان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،

نفيدكم بأن طالب الدراسات العليا/ إبراهيم علي علي كريري والذي يدرس الماجستير في تخصص " المناهج وطرق التدريس العامة" بكلية التربية بحاجة إلى إجراء دراسة بعنوان " **فعالية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي**"

و يحتاج إلى تطبيق أدوات البحث المرفقة:

- اختبار تحصيلي لوحدة " الضرب في عدد من رقم واحد"
- مقياس القلق الرياضي

آمل تسهيل مهمة الباحث ومساعدته في تطبيق أدوات الدراسة.

وتقبلوا فائق احترامي وتقديري،،،

عميد كلية التربية

د.محمد بن سعيد آل عطّاف الشهراني

للتفضل والتقدير
عارضت

رفع لسعادة المحترم
آمل الإلزام

ملحق (٨ - ٢)

خطاب سعادة مدير عام التربية والتعليم بمنطقة جازان

المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للتربية والتعليم للبنين بمنطقة جازان
التخطيط والتطوير

الرقم : ١٧/٢٨٧٨
التاريخ : ١٤٣١/١١/٢٦
المشفوعات : استمارة تحكيم

المكرم مدير مدرسة اللقية الابتدائية حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،، وبعد

تجدون برفقه خطاب سعادة عميد كلية التربية بجامعة الملك خالد رقم ٢٩/٨٤٥ وتاريخ ١٤٣١/١١/٢٣هـ المتضمن تسهيل مهمة الباحث / إبراهيم علي علي كريري والذي يدرس الماجستير في تخصص " المناهج وطرق التدريس " ويطبق دراسة بعنوان " فعالية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي " .

والباحث يرغب تطبيق أداتين بحثيتين بمدرستكم

عليه آمل تسهيل مهمة الباحث ومساعدته في تطبيق أداتي الدراسة .

١١/٢٦

مدير عام التربية والتعليم بمنطقة جازان

شجاع بن محمد بن ذعار

ملحق (٨-٣)

مشهد مدرسة التطبيق

المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة جازان
مكتب التربية والتعليم بصامطة
مدرسة اللقية الابتدائية

بسم الله الرحمن الرحيم

الرقم : .....٦.....
التاريخ : ١٤ / ١ / ١٤٣٢
المشفوعات : .....
الموضوع : .....

مشهد

تشهد إدارة مدرسة اللقية الابتدائية بمنطقة جازان بأن الباحث / إبراهيم بن علي علي كريري من كلية التربية بجامعة الملك خالد وبناءً على خطاب مدير عام التربية والتعليم بمنطقة جازان رقم ١٧/٣٥٧٨ وتاريخ ١٤٣١/١١/٢٦هـ بشأن تسهيل مهمته ، قد أتم تطبيق تجربة بحثه بالمدرسة خلال الفترة من ١٤٣١/١٢/٢٨هـ حتى ١٤٣٢/١/١٤هـ وبناءً على طلبه أعطي هذا المشهد دون أدنى مسؤولية

مدير مدرسة اللقية الابتدائية
عبدالله جبران صميلي

مستخلص البحث باللغة الإنجليزية

English Abstract

University: King Khalid University
College: Education
Department: Curriculum and Instruction
Major: General Curricula and Instruction
Thesis Title: : The effectiveness of a proposed computer program of teaching mathematics in fourth graders' achievement and mathematics anxiety reduction
Researcher: Ibrahim A. A. Kriri.
Supervisor: Dr. Zafer F. Alshehri
Degree: Master of Education
Defense Date: 2011/1432h
Abstract:

This research aimed at investigating the effectiveness of a proposed computer program of teaching mathematics in fourth graders' achievement and mathematics anxiety reduction. To achieve this aim, the researcher prepared two tools (an achievement test and a mathematics anxiety scale) for a deliberate sample, which consisted of (48) fourth grade elementary students at Lakiya Elementary School in Jazan Educational District, Saudi Arabia. The research sample was divided into two equivalent groups: An experimental group (24) students, studied the specified unit "multiplication of one-digit numbers" using the proposed computer program, and the other control group (24) students, studied the same unit using the traditional method. The research experiment was carried out over (12) classes (each 45 minutes), and took place during the first semester of academic year 1431/1432h. Pre and post achievement test and mathematics anxiety scale were applied for both groups.

The research results showed statistically significant differences at level (0.05) between the means of experimental and control groups in both post achievement test (Bloom's levels – low, high, and as a whole), and mathematics anxiety scale in favor of the experimental group. The computer program had a level of effectiveness which pedagogically accepted whether in achievement or mathematics anxiety reduction for the research sample. Also, there was a high negative correlation ($r = -0.84$, $p = 0.05$) between achievement and mathematics anxiety of the research sample. In light of the research results, the research made some recommendations and suggestions for further research.

Kingdom of Saudi Arabia
Ministry of Higher Education
King Khalid University
Deanship of Higher Studies
College of Education

The Effectiveness of a Proposed Computer Program of Teaching Mathematics in Fourth Graders' Achievement and Mathematics Anxiety Reduction

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements
for the Master degree in Education, "General
Curricula and Instruction"

Prepared by

Ibrahim Ali Ali kariri

Supervised by

Dr. Zafer F. Alshehri
Assoc. Prof. of Mathematics Education
Dept. Chair of Curriculum & Instruction

2011-1432h