المملكة العربية السعودية
جامعة أم القرى -كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

أثر استخدام أنشطة إثرائية بواسطة برنامج حاسوبي في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي

إعداد الطالب
عبد العـــــزيز بن درويش بن عابد المالـــــــكي
إشراف الدكتور
يوســـــــــــف بن عبد الله بن سند الغـــــــــامدي

متطلب تكميلي لنيل درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس
(طرق تدريس الرياضيات)

الفصل الدراسي الثاني
1429/28هـ -2008م

المكتبة الالكترونية
أطفال الخليج ذوي الاحتياجات الخاصة
www.gulfkids.com

ملخّص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام أنشطة إثرائية بواسطة برنامج حاسوبي في علاج صعوبات تعلم الرياضيات على أداء تلاميذ الصف الثالث الابتدائي ذوي صعوبات تعلم حقائق الجمع الأساسية للأعداد من (1-9) أقل من أو يساوي 18 وذلك من خلال التساؤل التالي :

ما الفروق بين نتائج التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات الذين يدرسون بواسطة برنامج حاسوبي والتلاميذ الذين يدرسون بالطريقة الإعتيادية في حل مسائل الحقائق الأساسية لعملية الجمع في الصف الثالث الابتدائي؟

والذي تجيب عليه الفرضية التالية :

الفرضية الصفرية H0 : لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq$ 0.05) في حل الحقائق الأساسية للجمع بين التلاميذ ذوي صعوبات الحقائق ألأساسية لعملية الجمع الذين تلقوا تدريباً على البرنامج العلاجي للمجموعة التجريبية والطلاب ذوي صعوبات تعلم حقائق الجمع الذين درسوا بالطريقة الإعتيادية للمجموعة الضابطة .

وتكونت عينة الدراسة من (60) تلميذاً تم اختيارهم بطريقة عمدية بناءً على ترشيح المعلمين بوجود صعوبة لديهم في تعلم الرياضيات ، وتم تقسيم أفراد عينة الدراسة إلى مجموعتين بطريقة عمدية : المجموعة التجريبية الأولى (30) تلميذاً تعلمت بأسلوب التعليم المحوسب ، والمجموعة الضابطة (30) تلميذاً تعلمت بالأسلوب العادي.

اعتمد الباحث على معلمي صعوبات التعلم في تشخيص الطلاب ذوي صعوبات تعلم الرياضيات كما استخدم الباحث اختبار قبلي/بعدي في حقائق الجمع الأساسية تم تصميمه من قبل الباحث ، وذلك لاستخدامه في التقييم القبلي والبعدي ، وتضمن هذا الاختبار 100 مهارة ، والتي تشتمل على حقائق الجمع الأساسية من (0 – 9) بناتج < 19.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين الاختبار القبلي والبعدي في التحصيل والأداء بين مجموعتي الدراسة ولصالح المجموعة التي تعلمت بنمط التعليم المحوسب (المجموعة التجريبية) ويدل ذلك على فعالية البرنامج.

وتوصلت الدراسة إلى توصيات ومقترحات من أهمها :

1- تفعيل استخدام الأنشطة الإثرائية مع التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ، حيث أنها ليست حكراً على التلاميذ الموهوبين والمتفوقين .
2- مهارة الجمع من المهارات الأساسية اللازمة في الرياضيات، يجب على المعلمين الاهتمام بها ومعالجة الصعوبات التي تبرز للمعلم أولاً بأول ، حيث أن التعثر في أداء تلك المهارة سيترتب عليه صعوبات في مهارات تالية أكثر تعقيداً.
3- إعداد وتبني المزيد من البرامج الحاسوبية وخاصة التي تتضمن أنشطة إثرائية في مختلف المهارات والتي تعنى بتدريس التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بشكل عام وذوي صعوبات تعلم الرياضيات بشكل خاص.
4- إجراء المزيد من الدراسات للتأكد من مدى تأثير البرامج الحاسوبية المتضمنة أنشطة إثرائية على التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في مهارات أخرى.
5- إجراء دراسة للمقارنة بين أداء التلاميذ الذين لديهم صعوبات تعلم من المتفوقين والعاديين باستخدام برنامج علاجي حاسوبي .

Abstract

This study aimed to assess the impact of implementing computerized educational material (e-learning module) to improve mathmatical performance for 3rd class student who has learning disabilities in basic addition process for numbers (1-9) less than or equal to 18 through answering the following question:

- **What are the differences in the performance results between students that study to computerized educational materials and those who study in the regular methods for basic mathmatic addition technique for 3rd graders?**

And the answer to this is answered by the 0-Hypothisis that includes:

- **H0: There are no statistical differences at the level (α<= 0.05) in solving basic mathmatic addition techniques for students with learning disabilities that has received education through an e-learning method for expermental group and students that has received regular education for the regular group.**

The study sample involved 60 students selected as nominies from their teachers as students that have mathmatical difficulties, and the sample was devided accordingly into two groups: the expermental group (30 students) which will learn using e-education material and the regular group (30 students) that will receive regular standard education.

The researched referred to the teachers to assess the students with learning disabilities performances as well as the implementation of a pre and post evaluation test that assesses their ability to practice basic mathmatical addition techniques that was developed by the researcher and included 100 skills to asess the knowledge of mathmatical practice for basic addition for numbers (0-9) < 19.

The study showed statistical differences between the pre and post evaluation test results for both groups; which shows the efficiency of the evaluation test.

The study concluded the following recommendation and suggestions:

1. **Emphisising the educational material will come back with positive results for all students, not only gifted and talented groups.**
2. **Basic mathmatical addition techniques are crutial, and mentors should bring the focus to this point and monitor the development of the students' performance in this to spot any learning disabilities that occur on an early stage before it becomes more complicated.**
3. **Preparing and implementing computer enhanced materials for students with general learning disabilities and specially students with mathmatical disabilities.**
4. **Conduct more related studies to the topic to ensure and assess the impact of computerized learning material for students with learning disabilities.**
5. **Conduct studies to assess the performance differences for students with learning disabilities, regular and gifted students using computerized assessment tools and evaluations.**

سورة الرحمن الآية 1 - 4

إهـــداء

إلـى مـن ربيـاني وأحسنا تربيتـي ، إلـى مـن شـفقا علـيّ صـغيراً كنـت وكبيراً إلـى أبـي وأمي.

إلى من قدموا لي العون والمد وخففوا عني معانـاتي إلـى أخـوي إبـراهيم وأحمد وإلـى أخواتي .

إلـى مـن كـان لـصبرها ودعمهـا الفضل بعد الله فـي وصـولي إلـى هـذه المرحلـة إلـى الأكاديمية الفاضلة إلى زوجتي العزيزة.

إلى من ملأت بنورها الدار إلى ابنتي أسرار .

إلى كل من ساهم في إنجاح هذا العمل .

إلى كل تلميذ من ذوي صعوبات التعلم .

أهدي هذا العمل

شكر وتقدير

الحمد لله الذي جعل فواتح المنهاج الحنفي (اقرأ) .. لتكون رسالة السماء الخالدة إلى هذه البشرية .. هي نور العقل لإعمار الأرض .. في خواتم الأمم والأديان ومنح الإنسان العقل .. وحثه على توظيفه في التفكير والتأمل والتدبر وفي هذا إشارة واضحة للربط مابين كوامل العقول وحقائق الكون.

والصلاة والسلام على من حمل المشعل في الورى .. وأسرج النور في الدجى وقاد أمته إلى أعلى وأسمى مرتقى ... ثم أما بعد :

أسجل عظيم شكري لهذا الصرح العلمي الشامخ إلى جامعة أم القرى ممثلةً في مدير الجامعة أ. د. عدنان بن محمد وزان ، وعميد الدراسات العليا د. ثامر بن حمدان الحربي ، وعميد كلية التربية د. زهير بن أحمد الكاظمي ، ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس د. صالح بن محمد السيف ، وإلى جميع أعضاء هيئة التدريس بالقسم والذين كان لهم الفضل بعد الله في إنجاح هذه الدراسة سواءً الذين درست على أيديهم أو الذين لم يبخلوا عليّ بالمشورة والتوجيه.

كما أزف أسمى آيات الشكر والعرفان إلى من لا تستطيع العبارات والجمل أن تفي له بالشكر وتظل عاجزة أمامه لأنه أكبر منها إلى والدي وأستاذي الدكتور : يوسف بن عبد الله بن سند الغامدي ، المشرف على الرسالة على جميل اهتمامه ومتابعته الدءوبة لسير الدراسة ، وحرصه على أن تظهر على أفضل وجه وحال.

ولا يفوتني أن أرفع أجمل عبارات الشكر لتعانق شموخ أستاذيّ اللذين تكرما بالموافقة على مناقشة هذه الرسالة ، كلاً من الدكتور : سمير بن نور الدين فلمبان ، مناقشاً داخلياً ، والأستاذ الدكتور : زكريا بن يحيى لال ، مناقشاً خارجياً.

والشكر موصول لكل من ساهم في إنجاح هذه الدراسة ،،،

الباحث

عبد العزيز بن درويش المالكي

فهرس المحتويات

م	الموضـــــــــــــــوع	رقم الصفحة
1	ملخّص الدراسة باللغة العربية	ب
2	ملخّص الدراسة باللغة الإنجليزية	ج
3	إهــــــــــداء	هـ
4	شكر وتقدير	و
5	فهرس المحتويات	ز-ح
6	فهرس الجداول	ط
7	فهرس الملاحق	ي
الفصل الأول : المدخل إلى الدراسة		**1**
9	مقـــــــــدمــــــــــــــة	2
10	مشكلة الدراســــــــــة	8
11	مبررات الدراســــــــــة	8
11	فروض الدراســــــــــة	8
12	أهداف الدراســــــــــة	9
13	أهمية الدراســــــــــة	9
14	مصطلحات الدراسـة	10
15	حدود الدراســــــــــة	12
الفـــصل الثـــاني : الخلفيـــــــــــــة النظريـــــة للدراســـــــة		**13**
أولاً :الإطار النظري :		14
17	المبحث الأول : صعوبات تعلم الرياضيات	14
18	المبحث الثاني : الأنشطة الإثرائية	26
19	المبحث الثالث : الحاســـــــــوب	39
20	المبحث الرابع : البرمجيات التعليمية	49
21	المبحث الخامس : التدريـــس العـــــلاجي	57
ثانياً : الدراسات السابقة :		66
22	المحور الأول	66
23	المحور الثاني	70
24	المحور الثالث	73
الفصل الثالث : إجراءات الدراسة		**79**
25	منهج الدراســــــة	80
26	مجتمع الدراســة	80
27	عينة الدراســــــة	80
28	متغيرات الدراسـة	81

29	أدوات الدراسة وموادها	81
30	إجراءات الدراسة الميدانية (تطبيق الأداة)	85
31	المعالجة الإحصائية	87
الفصل الرابع :		**88**
32	نتائـــــــــــج الدراســـــــــــــة	89
الفصل الخامس : مناقشة النتائج		**95**
33	ملخص النتائج	96
34	مناقشة فرضية الدراسة	96
35	التوصيات	98
36	المقترحات	99
قائمة المراجع :		100
37	المراجع العربيـــة	101
38	المراجع الأجنبية	104

فهرس الجداول

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
1	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية على اختبار الرياضيات (مقاسة بالدرجة الكلية) لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة للقياس القبلي	89
2	اختبار ليفين لفحص تجانس الميل للمجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار القبلي	90
3	تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للتحقق من دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة على القياس القبلي	90
4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة	91
5	تحليل التباين المشترك للتحقق من دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة على القياس البعدي	91
6	المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعتين التجريبية والضابطة	92
7	إجمالي نسب وجود بعض الصعوبات التي برزت من خلال تحليل الاختبار القبلي والبعدي	93
8	نسب الاستجابة	94
9	نسب مدى تفاعل التلاميذ مع البرنامج	94

فهرس الملاحق

م	عنـــــوان الملـــــــحق	رقـــــم الصفحة
1	ملحق (1) اختبار تحصيلي في حقائق الجمع الأساسية	111
2	ملحـق (2) البرنـامج التـدريبي العلاجـي (البرمجيـة التعليمية) للمجموعة التجريبية	118
3	**ملحـق (3)** البرنـامج التـدريبي العلاجـي الاعتيـادي للمجموعة الضابطة	128
4	ملحق (4) أسماء المعلمين الذين قاموا بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة	130
5	ملحق (5) أسماء محكمي أدوات ومواد الدراسة	132
6	ملحق (6) خطابات تطبيق أدوات الدراسة	135
7	ملحق (7) نتائج التحليل الإحصائي	138
8	ملحق (8) أحداث وصور	146

الفصـــــــــــــــــــــل الأول

المدخل إلى الدراســـــــــــــــة

مقدمـــــــــــــــــــــــــــة

مشكلة الدراســـــــــــــــة

فروض الدراســـــــــــــــة

مبررات الدراســـــــــــــــة

أهداف الدراســـــــــــــــة

أهمية الدراســـــــــــــــة

مصطلحات الدراســـة

حدود الدراســـــــــــــــة

الفصـــــــــــــل الأول

المقدمـــــــــــة :

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله -المعلم الأول للبشرية- نبع العلم الذي نستقى منه إلى يوم الدين وعلى آله وصحبه وسلم ، ثم أما بعد :

نعيش اليوم عصر الثورات المعرفية ، فنحن نحيا بين الثورة المعلوماتية ، والثورة التكنولوجية ، والثورة العلمية في شتى أنواع المعرفة ، فمع مشرق الشمس كل يوم نجد المئات بل الآلاف من الأبحاث والدراسات العلمية في شتى العلوم والمعارف ، بل ونفاجأ بإكتشافات مذهلة لم يكن أحد يتوقع أن يصل إليها ، وكانت تمثل ضرباً من الخيال أو الجنون ، ولكننا نفاجأ بأنها قد تحققت ، وكلما توصل الإنسان إلى إكتشاف ما ، زاد طموحه ، وإتسعت تطلعاته إلى أن أصبحت هذه التطلعات بلا حدود. ويرى الباحث – إنه في ظل ذلك - وفى ظل هذه الثورات والتطلعات الغير محدودة -أصبح حرياً بنا نحن العاملين في مجال التربية والتعليم أن نتنبه إلى الواقع الذي نعيش فيه ، فنحن نتأثر – لا محالة – بما يدور حولنا ، وما يتم إكتشافه كل يوم من نظريات وإختراعات وأبحاث وعلوم .

لذلك فلزاماً علينا أن نطور من طريقة تفكيرنا بما ينعكس على طريقة تعاملنا مع أبنائنا من التلاميذ ، وتقديم كل ما يطور من فكرهم وينمى مداركهم ، ويعمل على إتساع معارفهم ، بل والأهم من ذلك ، لابد وأن نعلمهم كيف يحصلون على المعارف اللازمة لحياتهم بأنفسهم ، ونتوقف عن إلقاء المعلومات على تلاميذنا ، ونطلب منهم أن يحملونها في رؤوسهم حتى يلقيها ويتخلص من عبئها في الإختبارات ، لأن ليس لها أي إستعمال بعد ذلك .

حيث أننا اليوم نمر بتقدم علمي وتقنى وبحثي هائل لذلك فإننا بحاجة قوية إلى مزيد من المهارات وطرق التفكير التي لابد من أن يكتسبها المعلم ، وتطوير المعلم أصبح واجباً لأسبابٍ عدة منها : إتساع المعرفة وسرعة تطورها من وقت لآخر ، والتطور المستمر للحياة الإجتماعية وتجدد وظائفها ، والإستفادة من نتائج البحوث والدراسات التربوية الحديثة والأخذ بأهم نتائجها وتوصياتها ، وخضوع الكثير من المقررات الدراسية لعمليات تطوير وتجديد مستمرة ، والتطور التقني في صناعة الوسائل التعليمية الخاصة بتدريس جميع العلوم في المنهج المدرسي ، وضعف وقصور برامج إعداد المعلمين ، وكذلك زيادة وعي المعلم بطبيعة العملية التعليمية الخاصة بمجال تدريس العلوم المختلفة ، وأخيراً ، إستحداث طرق جديدة في مجال تدريس كافة العلوم. (القمش ، **2007 : 35 : 50**) .

ويرى الباحث – أنه بالنظر إلى واقع التعليم هذه الأيام نجد أن الكثير من المعلمين يعلمون تلاميذهم كما تعلموا هم على أيدي معلميهم ، وقد نجد معلماً متأثراً بشخصية معلم ما وبطريقة تدريسه له ويستنسخ هذه الطريقة لتعليم تلاميذه بغض النظر عن إختلاف الظروف والبيئة التعليمية والزمان الذي يتم فيه استخدام هذه الطريقة ، ويشير الأدب التربوي إلى أننا عندما نعلم غالباً ما نستحضر الصورة التي نحملها عن الطريقة التي تعلمنا بها .

ويعد الحاسوب أحد أبرز إنجازات الثورة التكنولوجية المعاصرة، وقد أُستثمرت هذه التقنية فعلياً من زواياً عديدة في تطوير كثير من جوانب العملية التعليمية وتسهيل العديد من مهامها ، وخاصة في المناهج والوحدات التعليمية . وهذا ينسجم مع التغيرات التي يشهدها المجتمع العلمي بسبب دخول عصر المعلوماتية وثورة الإتصالات مما يتطلب تطوير برامج المؤسسات التعليمية ، لكي تواكب تلك التغيرات لذلك فقد تعالت الصيحات هنا وهناك تطالب بإعادة النظر في محتوى العملية التعليمية وأهدافها ووسائلها بما يتيح للطالب في كل مستويات التعليم الإستفادة القصوى من الوسائل والأدوات التكنولوجية المعاصرة في التحصيل الدراسي وإكتسابه للمعارف والمهارات التي تتفق وطبيعة العصر الذي يعيشه.

إن استخدام التكنولوجيا المساعدة في معالجة الضعف والقصور ، هو ما أشار إليه بعض الباحثين حيث بينوا أن الأطفال ذوي صعوبات التعلم ، قد أظهروا تحسناً في مهارات اللغة المكتوبة ، حيث يشير في هذا الصدد الينور ومارشال إلى إمكانية معالجة الضعف في القراءة عن طريق استخدام التكنولوجيا المتصلة بذلك ، و التي تساهم في تحسين الإستيعاب والطلاقة والدقة ، إضافة إلى تنمية التركيز ، كما وجد أن الأطفال الذين لديهم صعوبات في التعرف على الكلمات ، و الذين يمكن أن يقرءوا القصص بمساعدة التكنولوجيا ، يحققون تقدماً ملموساً في التعرف على الكلمة مقارنة بالأطفال الذين يقضون وقت القراءة في التعليم النظامي.

الينور ومارشال (Eleanor & Marshall 2000, 212 : 254)

إن سهولة الوصول إلى التكنولوجيا يبشر بتعزيز المحصلات المهنية والأكاديمية للطلبة ذوي الإحتياجات الخاصة في مرحلة ما بعد الثانوية ، إلا أن هذه الإمكانية لا تتحقق حتى يضمن المعنيون بأن التكنولوجيا ستكون في تناول جميع هؤلاء الأفراد لتسهم في تحسين تحصيلهم العلمي و المهني ، وعلى هذا الأساس أصبحت التكنولوجيا اليوم أساسية في معظم بيئات التعليم ، و الوظيفة ، و المجتمع ، وتساعد ذوي الإحتياجات الخاصة على النجاح والإستقلالية ، كذلك يمكن لمهارات التكنولوجيا المتقدمة ، أن تفتح الأبواب أمام ذوي الاحتياجات الخاصة الذين يمتلكون الكفاءة والرغبة للوصول إلى المهن المناسبة والتي لم تتوفر في يوم من الأيام لهم ، وعلى الرغم من فوائد التكنولوجيا الكبيرة للطلبة ذوي الإحتياجات الخاصة، تنخفض نسبة امتلاكهم لأجهزة الكمبيوتر إلى أقل من النصف مقارنة بزملائهم العاديين ، وإلى حوالي الربع ، بالنسبة لإستخدام الإنترنت ، وهكذا تعد الإستفادة من الإمكانات التي توفرها التكنولوجيا في تحسين التحصيل الأكاديمي للطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة أمراً في غاية الأهمية بسبب معاناتهم من عدم تحقيق النجاح المهني الذي يظفر به العاديين ، وحتى اليوم لم يتحقق الاستخدام الكامل للتكنولوجيا ، من قبل ذوي الإحتياجات الخاصة فالتمويل هو العائق الأول أمام مقدمي الخدمة ، فيما يؤكد المستفيدون بأن العائقين الأوليين هما عدم معرفة المعنيين بالتكنولوجيا المساعدة الملائمة ، ونقص الأموال لشراء هذه التكنولوجيا، كما أن كثيراً من خريجي برامج تدريس المعلم ليسوا على دراية كافية باستخدام التكنولوجيا بشكل عام أيضاً كثيراً من

معلمي الحاسوب هم من معلمي التعليم النظامي ومعلمي التعليم الخاص وليسوا مدربين بما يكفي كي يستخدموا التجهيزات المتخصصة في الحاسوب.
الينور ومارشال (Eleanor & Marshall 2000, 89 : 112)

ونجد أن الكثير من العلوم في العالم قائمة على علم الرياضيات فعلم الرياضيات من العلوم الهامة والتي لا يستغني عنها أي فرد مهما كانت ثقافته أو كان عمره لأنها تشغل حيزاً مهماً في الحياة مهما كانت درجة رقيها ، فالرياضيات في المجتمع تأخذ أهميتها النسبية من مجتمع لآخر تبعاً لتقدم هذا المجتمع وتعقد حياته التي تحتاج إلى وسيلة لكثير من الأمور كالقياس و الترتيب وبيان الكميات و المقادير والأزمان والمسافات والحجوم والأوزان و الأموال وغيرها.

ويؤكد (أبوزينة ، 1997) أن : "أول علوم الرياضيات ظهوراً ما يمكن أن نطلق عليه الحساب وهذا العلم استخدمته الحضارات المختلفة في حياتها ومن بين تلك الحضارات الحضارة الإسلامية التي كان لعلم الحساب أثر واضح في تجارة المسلمين اليومية وأحكامهم الشرعية ومن ذلك عدم الزيادة و النقصان في كثير من المعاملات لا يعرف ذلك إلا بالحساب ومن ذلك معرفة الربا ومقداره لان كل زيادة على أصل المال من غير تبايع فهي ربا. ومن علوم الرياضيات و التي نبغ فيها المسلمون علم الجبر و الذي يحتاجه الناس في معاملاتهم ومن ذلك معرفة المواريث المعروف بعلم الفرائض ولا يعرف حل مسائل المواريث إلا بالرياضيات. والأمر لا يقف عند التجارة و المواريث و الربا وغير ذلك بل إن تحديد أوقات الصلاة التي تختلف حسب الموقع الجغرافي وحركة الشمس في البروج وأحوال الشفق الأساسية كل ذلك بالحساب يمكن تحديد وقت الصلاة في كل بلد".(ص 23).

وبذلك فإن الرياضيات علم لا يستغنى عنه في الحياة بل نستطيع القول إن الرياضيات سهلت الحياة في كثير من جوانبها ونغصت الحياة لأنها كانت أيضاً سبباً في اختراع كثير من أدوات الدمار فالرياضيات سلاح ذو حدين في الحياة . (أبو زينة 1997 :24 - 39).

ويرى الباحث أنه يمكن القول أن الرياضيات بكل فروعها لها أهمية في حياة المجتمع اليومية وتصريف وتنظيم أمور معاشهم وحل ما يقع بينهم من أمور تحتاج للحساب وتحديد ما لهم وما عليهم من أمور مادية. كما إن الرياضيات مهمة في تسهيل أمور المجتمع في عباداتهم وتحديد ما عليهم من واجبات مالية ويظهر ذلك في تحديد الزكاة وغيرها. كما أن الرياضيات مهمة في معرفة المساحات والحجوم و المقادير والأبعاد وغيرها.

ويؤكد الباحث أنه بالنظر إلى واقع بعض المعلمين اليوم وبكونه معلماً للمرحلة الابتدائية يجد أنهم لا يهتمون كثيراً بمتابعة الجديد في عالم التدريس من أبحاث ودراسات ونظريات تربوية تقدم لهم أدوات جديدة ومتطورة للتعامل مع تلاميذهم كما يفعل الطبيب مثلاً ، فالطبيب الماهر أو الصيدلاني المتميز يقوم بمتابعة الجديد في عالم الطب والجراحة والأدوية بمتابعة النشرات والمقالات والأبحاث العلمية وحضور المؤتمرات والندوات ومتابعة الدراسات الخاصة بعمله وبمجال تخصصه.

وفي ضوء ما سبق فقد وجد الباحث بأن الأهداف التعليمية في الرياضيات وخصوصاً عملية الجمع يعاني بعض المعلمين في الصفوف العادية من صعوبة في تدريسها للتلاميذ وخصوصاً لذوي صعوبات التعلم في الرياضيات وبالتالي فقد حاول الباحث إيجاد طريقة تتناسب مع الإهتمامات التكنولوجية للتلاميذ في العصر الحالي من خلال الحاسوب بتصميم برنامج حاسوبي لتعليم عملية الجمع(حقائق الجمع الأساسية) ومعرفة إذا ما كان لهذا البرنامج أثر ايجابي عليهم أم لا؟.

وهنا يسعى الباحث إلى توظيف الحاسوب للتدريس العلاجي لفئة هم بحاجة إلينـــــــا وإلى إستراتيجية تقنية تمنحهم القدرة على التغلب على الصعوبات التي يواجهونهـــــا وتظل أمامهم لتوقفهم عن مسايرة أقرانهم ، أي أنه يلحق بهم التعثر الأكـــــاديمي إن جاز التعبير ، وهذه الفئة هي التلاميذ ذوي صعوبات التعلم ونخص هنا ذوي صعـــــوبات تعلم الرياضيات .

حيث ينص تعريف القانون الفيدرالي لصعوبات التعلم على أن مصطلح صعوبات التعلم المحددة يعني "وجود إضطراب في واحدة أو أكثر من العمليات النفس لغوية الأساسية و التي تتضمن فهم أو استخدام اللغة المنطوقة أو المكتوبة و التي تظهر على شكل قدرة على الإصغاء،والتفكير والكلام،و القراءة و الكتابة، التهجئة، أو القيام بالعمليات الحسابية، ويتضمن المصطلح حالات مثل صعوبات الإدراك، والإصابة الدماغية، والخلل الوظيفي البسيط وعجز القراءة والحسبة النمائية، ويستثني هذا المصطلح مشكلات التعلم، التي تحدث نتيجة للإعاقات البصرية والسمعية والحركية والتخلف العقلي والإضطرابات الإنفعالية أو الحرمان البيئي والثقافي والإقتصادي". (lerner,2000: 315) ليرنر

هذا وقد قامت الجمعية الوطنية لصعوبات التعلم بتصنيف صعوبات التعلم في مجموعتين هما:صعوبات التعلم النمائية : ويقصد بها تلك الصعوبات التي تحدث في العمليات ما قبل الأكاديمية والتي تتكون من العمليات المعرفية والتي تتضمن الإنتباه و الإدراك و الذاكرة والتفكير واللغة، والتي تعد أساسية في التحصيل الأكاديمي ، وتشكل أهم الأسس التي يقوم بها النشاط العقلي المعرفي للفرد، ومن ثم فإن أي إضطراب أو خلل يصيب واحدة أو أكثر من هذه العمليات يعزز بالضرورة عدداً من الصعوبات الأكاديمية ، ولذلك يمكن تقرير أن الصعوبات النمائية هي منشأ الصعوبات الأكاديمية اللاحقة والسبب الرئيسي لها.

وصعوبات التعلم الأكاديمية : والتي " تعني صعوبات التعلم في الأداء المدرسي الأكاديمي، و التي تتضمن صعوبات القراءة والكتابة والتهجئة والتعبير والرياضيات وتتفاعل الصعوبات النمائية مع الصعوبات الأكاديمية منتجة إضطرابات السلوك الإجتماعي الإنفعالي" ليرنر (lerner,2000 : 362)

ويقدم علم نفس النمو نظرية مهمة في فهم صعوبات التعلم توضح العلاقة بين صعوبات التعلم النمائية وصعوبات التعلم الأكاديمية ، والمفهوم الرئيسي في علم نفس النمو هو أن نمو ونضج المهارات المعرفية أو التفكير يسير في عملية تتابعيه، فقدرة الطفل على التعلم تعتمد على حالته النمائية الحالية، أضف إلى ذلك أن هذه النظرية تشير إلى أن محاولات تسريع أو تجاوز العمليات النمائية سوف يقود إلى مشكلات حقيقية فالتأخر النمائي يعني بطئاً في نمو وتطور نواحي محددة من النمو، وانطلاقاً

من وجهة النظر هذه ، فإن لكل فرد معدل محدد مسبقاً من النمو في مختلف وظائف النمو الإنساني، بما في ذلك القدرات المعرفية، وهكذا فإن الصعوبات النمائية تسبق الصعوبات الأكاديمية، وإذا لم يواجه الفرد مشكلة في النمو والنضج فلن تكن هناك مشكلات أكاديمية. ليرنر (Lemer,2000:89-93)

وفي هذه الدراسة قام الباحث بالتركيز على صعوبات التعلم الأكاديمية فقط ولم يتطرق إلى الصعوبات النمائية، حيث قام بإختيار عينة الدراسة بناءً على تصنيف وتشخيص المعلمين وتدني التحصيل الأكاديمي لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي المصنفين ضمن فئة صعوبات التعلم في الرياضيات وخصوصاً في عملية الجمع ، مستنداً بذلك إلى النظرية السلوكية التي تفترض تحديد المشكلة والتدريب على حلها من خلال تدريب التلاميذ على البرنامج ثم أُتبع أسلوب التعلم الذاتي بحيث يقوم التلاميذ بحل المسائل بشكل فردي ويقوم الحاسوب بتقديم التغذية الراجعة لهم والذي يؤدي إلى معرفتهم بالنتائج بشكل فوري ودقيق.
وبناءً على أهمية الحاسوب في التعليم العام والإتجاه إلى إدخال تكنولوجيا التعليم في كافة المجالات وبخاصة في تدريب وتعليم فئة ذوي الإحتياجات الخاصة ، وبالإضافة إلى ما يتضمنه علم الرياضيات من مهارات أساسية كالعمليات الأربع (الجمع،الطرح، الضرب، والقسمة) ومدى أهميتها في حياة الأفراد فإن الباحث إرتأى تصميم برنامج حاسوبي للتدريب على عملية الجمع لتلاميذ الصف الثالث من خلاله ، وإجراء قياس بعدي للتعرف على النتائج وتعميمها للدراسات اللاحقة في ذات الميدان.

مشكلة الدراسة :

حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال التالي:

ما الفروق بين نتائج التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات الذين يدرسون بواسطة برنامج حاسوبي والتلاميذ الذين يدرسون بالطريقة الإعتيادية في حل مسائل حقائق الجمع الأساسية في الصف الثالث الابتدائي؟

وللإجابة على هذا التساؤل فإن الباحث صاغ الفرضية التالية :

الفرضية الصفرية H0 : لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في حل الحقائق الأساسية للجمع بين التلاميذ ذوي صعوبات حقائق الجمع ألأساسية الذين تلقوا تدريباً على البرنامج العلاجي للمجموعة التجريبية والتلاميذ ذوي صعوبات تعلم حقائق الجمع الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة.

مبررات الدراسة :

وتأتي مبررات الدراسة على النحو التالي :

1. ندرة الدراسات القائمة على برمجة المناهج الخاصة بتعليم التلاميذ بأسلوب ممتع ومفيد بحيث يعمل على تشجيع التلميذ وجذب إنتباهه أثناء عملية التعلم كل ذلك كان مشجعاً لإجراء مثل هذا النوع من الدراسات .
2. ظهور إتجاه حول استخدام برامج الحاسوب في تدريس الرياضيات لذوي صعوبات التعلم لتباين الفروق الفردية في القدرات بين التلاميذ الذين يعانون من صعوبة في التعلم، ولإمكانية تعلم التلميذ وفق سرعته الخاصة، مما يتفق مع طبيعة التلميذ الذي يعاني من صعوبة في التعلم.
3. معظم الدراسات التي تحدثت عن أثر استخدام برامج الحاسوب على عملية التدريس أوصت بتبني طريقة التدريس باستخدام الحاسوب بدلاً من طريقة التدريس العادية لما لها من أثر فعال على تعلم صعوبات التعلم.
4. الرأي السائد في المجتمعات المتقدمة والتي تخطط للمستقبل البعيد هو أن المدرسة لايوجد أمامها خيار سوى أن تتكيف مع عصر المعلومات ، لأن هذا التكيف أصبح ضرورياً لتحقيق البقاء و التقدم ، وبالتالي كان لا بد من المملكة أن تواكب هذه المجتمعات في تقدمها.

أهداف الدراسة :

وتأتي أهداف الدراسة على النحو التالي :

إن مجال صعوبات التعلم من المجالات الحديثة نسبياً في ميدان التربية الخاصة، وقد حرصت معظم الدول على تطبيق البرامج التربوية المختلفة لفئة صعوبات التعلم وذلك لزيادة فعالية تعليمهم ، ومن المعروف أن هذه الصعوبات تحد من قدرة التلميذ على التعلم من خلال طرق التدريس العادية مما يتطلب تزويده ببرامج تربوية خاصة تتضمن أدوات مساعدة ومساندة له ليتمكن من تحقيق أهدافه لهذا فقد هدفت الدراسة الحالية إلى:

- تصميم برنامج حاسوبي في تعليم الجمع لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الصف الثالث الابتدائي .
- ثم دراسة فاعلية هذا البرنامج الحاسوبي في تعليم حقائق الجمع الأساسية لهؤلاء التلاميذ في مدينة مكة المكرمة في المملكة العربية السعودية.
- معرفة دور البرامج الحاسوبية في علاج صعوبات التعلم في الرياضيات لدى التلاميذ.
- مدى ارتياح التلاميذ للتعامل مع البرنامج الحاسوبي في المرحلة الابتدائية.

أهمية الدراسة :

وتأتي أهمية الدراسة على النحو التالي :

1. يمكن تزويد المتعلم بخاصية التفاعل الإيجابي التي تتوفر في الحاسوب وتميزه عن غيره من وسائل التعليم المختلفة، كما تجعله أفضل وسيلة تعليمية عرفها

الإنسان حتى يومنا هذا، فكل إستجابة من التلميذ تجاه الحاسوب يجد لها رد فعل جديد سواءً كان ذلك في شكل سؤال تابع ، أو مديح وثناء، أو في عرض لمادة جديدة، أو في شكل مراجعة لمادة سابقة، وهكذا تتكرر عملية التفاعل في جو من المتعة والتشويق.

2. تزويد تلاميذ صعوبات التعلم ببرنامج تعليمي للعمليات الحسابية بواسطة الحاسوب وبالتالي سوف يتيح لهم التعلم بطريقة فردية دون الشعور بتأنيب الضمير تجاه معلمه الذي بذل كل جهوده محاولاً إيصال المعلومة إليه ، إضافة إلى إعطاء التلميذ الفرصة الكافية لتعلم العمليات الحسابية و التمكن منها قبل الإنتقال إلى عمليات حسابية أخرى، كما أنه سوف يتعلم بالسرعة التي تتناسب مع قدراته، وهو بذلك يتنافس مع نفسه.
3. لا تقتصر أهمية هذه الدراسة على التلاميذ الذين يعانون من صعوبات التعلم فقط، بل لها دور فعال في إتاحة الفرصة لأولياء الأمور أن يعلموا أبنائهم ذوي صعوبات التعلم داخل المنزل عن طريق هذا البرنامج وبجهد أقل، وكذلك توفير وقت كبير كان يقضيه معلم التربية الخاصة ومعلم الصف وهو يحاول مساعدة التلميذ في حل مسائل الجمع.

مصطلحات الدراسة:

وتتكون من الآتي :

الأنشطة الإثرائية في الرياضيات هي : مجموعة من الأنشطة الرياضية ذات طبيعة أكاديمية شيقة ، تستثير في التلاميذ الرغبة في دراسة المادة من ناحية وحبها والإبداع فيها من ناحية أخرى . ومن أمثلة هذه الأنشطة : الألغاز الذهنية ، والألعاب العقلية ، والطرائف الشيقة ، والمغالطات الرياضية ، والقصص التاريخية ذات الصلة بالرياضيات وموضوعاتها ، وعلمائها البارزين.

(Posamenter and Stepleman , 1991 : 136)

الأنشطة الإثرائية في الدراسة الحالية :

هي نوع من الأنشطة التعليمية التي تستثير فضول التلاميذ وإيجابياتهم ، من خلال ما تتيحه لهم من خبرات جديدة غير روتينية تتسم بالمرونة والعمق والاتساع , تقدم بواسطة برنامج حاسوبي ومن خلالها يصل التلميذ إلى درجة الإتقان في الأداء لحل حقائق الجمع الأساسية.

الحاسوب :

جهاز إلكتروني يختزن البيانات والمعلومات التي نزوده بها في ذاكرته ، وحين نوعز إليه بإجراء ما ، تتولى وحدة المعالجة في الجهاز مهمة تنفيذ العمليات المطلوبة وتتم عملية المعالجة حسب البرنامج الموضوع لها بدقة وبسرعة تتفاوت من جهاز إلى آخر، وتتولى وحدة الإخراج تزويدنا بما نحتاج إليه من البيانات والمعلومات المعالجة إما على شاشة الحاسوب مباشرة ، أو بشكل مطبوع.(درك دينز، 7:1984)

صعوبات التعلم :

(التعريف الاتحادي 1977-دائرة التربية الأمريكية)

صعوبة التعلم هي إضطراب في جانب أو أكثر من العمليات اللفظية الأساسية المتعلقة بالفهم واستخدام اللغة المنطوقة والمكتوبة ومن أعراضها عدم القدرة على الإنتباه و التفكير والتحدث والقراءة والكتابة والحساب، وقد تكون ناتجة عن إعاقات إدراكية أو إصابات دماغية أو صعوبات اللغة والحبسة الكلامية، بحيث لا تكون هذه الصعوبات ناتجة عن الإعاقات الأخرى مثل التخلف العقلي والانفعالي أو الحرمان الثقافي والبيئي والمادي . سميث (smith,2004:)

التدريس العلاجي (علاج صعوبات تعلم الرياضيات) :

يشير مصطلح التدريس العلاجي إلى نوع من أنواع التدريس الذي يركز على تحليل المهمة الأكاديمية إلى عناصرها الفرعية ويتم تعليم تلك الأجزاء للطالب بشكل منفصل ومن ثم تعليم الطلبة الربط بين المهارات الفرعية لتشكيل المهارة الكلية ويستخدم هذا النوع في تدريس معظم الصعوبات الأكاديمية كالقراءة والكتابة والرياضيات. هالان و كوفمان (Hallahan&Kauffman,2006)

ويقصد بالتدريس العلاجي في الدراسة الحالية :

هو مجموعة أنشطة اثرائية تقدم بواسطة برنامج حاسوبي لمعالجة بعض صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، التلميذ فيها يتعلم ذاتياً والمعلم موجه للعملية التعليمية فقط .

صعوبات الرياضيات :

هي عجز في تعلم واكتساب المفاهيم والمهارات والاستدلالات الرياضية المفاهيمية وتطبيقها في المواقف المختلفة والذي يظهر في عدم القدرة على القيام بعمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة والخلط فيما بينها، وصعوبة في تطبيق الاستراتيجيات التي تتناسب مع العملية، وتظهر عادة في بداية المرحلة الابتدائية وتستمر حتى المرحلة الثانوية ولا تظهر في مواقف المدرسة وإنما تنتقل إلى مواقف الحياة اليومية أيضاً ، ويعتقد إن مشكلاتهم في حل المسائل اللفظية يعود إلى فشلهم في تطبيق إستراتيجيات حل المشكلات. سميث (Smith,2004: 15)

ويقصد بها في الدراسة الحالية :

مجموعة نقاط الضعف الرياضية التي توقف التلميذ عن مواصلة الحل أو التقدم في إتقان المهارات المتعلقة بعمليات الجمع .

حـــــــــدود الدراســـــــــــــــة :

وتأتي على النحو التالي :

الحدود البشرية :

أجريـت هـذه الدراسـة علـى عينـة مـن تلاميـذ الـصف الثالـث الابتـدائي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات الذين تم إختيارهم من مدارس مدينة مكة المكرمة الابتدائية بناءً على تصنيفهم في المدارس ضمن ذوي صعوبات تعلم الرياضيات .

***الحدود* الزمانية :**

تم تطبيق أدوات هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1429/28هـ.

الحدود المكانية :

اقتصرت هذه الدراسة على مدرستين من مدارس مدينة مكة المكرمة.

الفصـــــــــل الثـــــــــاني

الخلفية النظرية للدراسة

أولاً : الإطار النظري :

المبحث الأول : صعوبات تعلم الرياضيات

المبحث الثاني : الأنشطة الإثرائية

المبحث الثالث : الحاسوب

المبحث الرابع : البرمجيات التعليمية

المبحث الخامس : التدريس العلاجي

ثانياً : الدراسات السابقة :

المحور الأول : الدراسات التي تناولت الأنشطة الإثرائية في تدريس الرياضيات

المحور الثاني : الدراسات التي تناولت الحاسوب وأثره على التحصيل في الرياضيات

المحور الثالث: دراسات في استراتيجيات حل حقائق الجمع الأساسية

المبحـــــــــث الأول

مقـــــدمـــــــة
الصعوبات الخاصة بالرياضيات
أسباب صعوبات تعلم الرياضيات
تشخيص صعوبات التعلم الخاصة بالرياضيات

الفصـــــــل الثـــــــــاني

أولاً : الإطار النظري :

المبحـــــــــــث الأول : صعوبات تعلم الرياضيات :

مقدمـــــــــة :

إن طبيعة الرياضيات هي من الأمور المنطقية التي يجب فيها أن يعي المعلم طبيعة المادة التي يقوم بتدريسها ، ذلك لأن وعيه ومعرفته بطبيعة الرياضيات يساعده على اختيار أنسب طرق التدريس لتعليم تلاميذه، وبالتالي ، مساعدتهم على الوصول إلى الأهداف التعليمية المطلوبة، ويعتبر وعي المعلم بطبيعة مادة الرياضيات من أهم العوامل المساعدة للمعلم عند قيامه بالتدريس، وقد حدثت العديد من التغيرات في هذا العلم ومن أهم التغيرات التي حدثت في طبيعة الرياضيات النقاط التالية :

- كانت الرياضيات تستخدم رموزاً ولغة معينة لكل فرع من فروعها ثم أصبحت تستخدم لغة موحدة هي لغة المجموعات.
- كانت الرياضيات تستخدم التعميم والتجريد في نطاق محدود ، ثم أصبحت تستخدمها على نطاق واسع كما هو واضح في استخدام الصورية في معالجة قضاياها.
- كانت الرياضيات لا تستخدم قواعد المنطق الصوري في المعالجة الجديدة لقضايا الحياة.
- كانت للرياضيات فروعاً منفصلة ثم توحدت تحت التراكيب الرياضية.
- كانت الطرق الرياضية صادقة صدقاً مطلقاً ثم أصبح صدقها نسبي لتعدد الأنظمة الرياضية.
- كانت الرياضيات تستخدم الأسلوب الاستدلالي في الهندسة فقط، ثم أصبحت تستخدمه في كافة فروعها. باسرر (Bassarear, 1997:54-74)

الصعوبات الخاصة بالرياضيات :

ويمكن تحديد صعوبات التعلم الشائعة في الرياضيات التي تؤثر على أداء الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم الخاصة بالرياضيات على النحو التالي :

أولا :اضطرابات الإدراك البصري:

1. التمييز بين الشكل و الأرضية:
   - يفقد مكان المتابعة قراءة أو كتابة في الصفحة التي أمامه.
   - لا ينهي حله للمشكلات على صفحة واحدة.
   - يجد صعوبة في قراءة الأعداد المتعددة الأرقام مثل 3712193

2. _التمييز البصري :

يجد صعوبة في التمييز بين الأرقام مثل (17 ، 71) ، (7 ، 8) ، (2 ، 6) و الحروف**(د، ذ)**(ر، ز) (ج,خ,ح) (غ,ع) (ظ,ط) (ق,ف) إلخ كما يجدون صعوبة في تمييز النقود ورموز العمليات، وعقارب الساعات واليسار واليمين .

ديانا وبراينت (Dian,Bryant,2005:75-88)

3. العلاقات المكانية :

- يجد صعوبة في استخدام خط الأعداد في الجمع والطرح والضرب والقسمة.
- يجد صعوبة في نسخ الأشكال أو المشكلات.
- يجد صعوبة في الكتابة على خط مستقيم عبر الصفحة.
- تداخل وخلط بين مفهومي (قبل / بعد) ويجد صعوبة في التتابع العددي أو التتابع الزمني لعقارب الساعة.
- يجد صعوبة في الخصائص الإتجاهية للعمليات الحسابية والتي تلاحظ عند حله لمشكلات العمل والإستلاف واليمين واليسار.
- يضع الأرقام أو الكسور العشرية أو الفاصلة في غير مكانها.
- يجد صعوبة في التعامل مع المجموعات أو الفئات.
- يجد صعوبة في التمييز بين الأعداد الموجبة والسالبة.

ديانا وبراينت (Dian,Bryant,2005:75:88)

ثانيا: اضطرابات الإدراك السمعي :

- يجد صعوبة في إدراك التراكيب اللغوية الشفهية.
- يجد صعوبة في حل المشكلات اللفظية الشفهية أو فهمها.
- غير قادر على العد من داخل سلسلة التتابع العددي.
- يجد صعوبة في كتابة الأعداد أو الواجبات إملائياً.
- يجد صعوبة في سماع أنماط الأعداد.

ثالثا :الحركة :

- يكتب الأعداد معكوسة- ببطء- غير دقيقة.
- لديه صعوبة في كتابة الأعداد على مسافات مفككة.

رابعا: اضطرابات الذاكرة :

i. الذاكرة قصيرة المدى :

- غير قادر على الإحتفاظ بالحقائق الرياضية أو المعلومات الجديدة.
- ينسى خطوات الحل أو التتابع العددي.
- غير قادر على الإحتفاظ بمعنى الرموز.

ii. التتابع :

- يجد صعوبة في معرفة الوقت أو التعرف عليه من خلال الساعة.
- لا يستكمل جميع الخطوات في حل المشكلات متعددة الخطوات او متعددة العمليات الحسابية.

يجد صعوبة في حل المشكلات اللفظية متعددة الخطوات لافتقاده التفكير المنطقي التتابعي . ديانا وبراينت (Dian,Bryant,2005:77-88)

خامسا: اضطرابات اللغة :

i. الإستقبال :

- يجد صعوبة في ترجمة المصطلحات أو المفاهيم الحسابية إلى معانيه+،-،x آحاد/ عشرات/ مئات الخ.
- يجد صعوبة في ترجمة الكلمات التي لها معنى رياضي مثل(ضعف) 3 أمثال إلخ.

ii. التعبير :

- يجد صعوبة في استخدام المفردات الرياضية أو الحسابية.
- يجد صعوبة في صياغة المسائل أو المشكلات شفهياً.
- يجد صعوبة في التعبير لفظياً عن خطوات الحل في المشكلات اللفظية أو العددية أو الحسابية. (الوقفي،1999: 54-57).

سادسا: القراءة :

- لا يفهم صياغات المفردات الرياضية.
- لا يفهم المسائل المقالية .
- لا يتمكن من قراءة السؤال وفهمه للإجابة عليه.

سابعا: الاستدلال المجرد :

- يجد صعوبة في حل المشكلات ذات الصياغة اللفظية أو الكلامية.
- غير قادر على عمل مقارنات من حيث الحجم والكمية والمسافة والزمن.
- يجد صعوبة في فهم الرموز الرياضية أو ترجمة معانيها مثل>< = إلخ.
- يجد صعوبة في فهم المستوى التجريدي أو المجرد للرياضيات مثل المفاهيم والقوانين والعمليات و الإفتراضات. (الوقفي ، 1999 :54-57)

ثامنا: ما وراء المعرفة :

- غير قادر على تحديد واختبار الاستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات الحسابية أو العددية والمشكلات ذات الصياغات اللفظية أو الكلامية.
- يجد صعوبة في ممارسة عمليات حل المشكلات ذات الصياغة اللفظية أو الكلامية والمشكلات الحسابية أو العددية متعددة الخطوات.

(القمش , 2007: 64- 70)

تاسعا: العوامل الاجتماعية و الانفعالية :

i. الإندفاعية :

- يرتكب أخطاء إهمال عند إجرائه العمليات الحسابية.
- يستجيب خطأ وبسرعة في الاستجابة للأسئلة الشفهية.
- يحتاج إلى تصحيح استجاباته بصورة متكررة عندما يطلب منه أن يتابع أو يركز أو يسمع إلى حل المشكلة ثانية.
- ينتبه أو يهتم بالتفاصيل عند حله للمشكلات.

(القمش،2007ص 64-ص70)

ii. سعة انتباهه ضحلة ومتشتتة :

- يفتقر إلى معرفة أو اختيار أو استخدام الاستراتيجيات الملائمة.

- لا يستكمل عمله خلال الزمن المحدد للواجبات داخل الفصل.
- يجد صعوبة في حل المشكلات الحسابية متعددة الخطوات أو متابعتها.
- يبدأ حل مشكلة وينتقل إلى حل المشكلة الثانية قبل استكمال حل الأولى.

iii. سلبية فاقد الحماس :

- يتجاهل حل المشكلات التي تقوم على إجراء العمليات الحسابية.
- يلغي أو يحذف أو يسقط أو يهمل المشكلات ذات الصياغات اللفظية.
- يبدو غير مهتم أو مهمل أو شارد.

iv. ضعف الثقة بالنفس :

- يبدو مفتقد للثقة بالنفس.
- يتخلى عن مواصلة العمل بسهولة.

ديانا وبراينت (Dian,Bryant,2005:45-57)

أسباب صعوبات تعلم الرياضيات :

تختلف صعوبات التعلم الخاصة بالرياضيات من مرحلة دراسية إلى مرحلة دراسية أعلى ، وتتباين معها تلك الصعوبات إلا إن هناك صعوبات ما زالت تشيع بين مرحلتي الدراسة الابتدائية والمتوسطة والثانوية والتي تشتمل على قسمة الأعداد الكلية وإجراء العمليات الأساسية، بما فيها الكسور الاعتيادية، والكسور العشرية، والمئويات، واصطلاحات الكسور، وضرب الأعداد الكلية، والخانات العشرية، ومهارات القياس، ولغة الرياضيات أو الرموز ، والقواعد والقوانين.

وتعد اضطرابات الذاكرة، من أكثر الإضطرابات شيوعاً بين الأفراد الذين يعانون من صعوبات التعلم الخاصة بالرياضيات ، حيث تؤثر هذه الإضطرابات على تذكر الطلبة للكثير من الحقائق الرياضية والقواعد والقوانين التي يمكن استخدامها أو توظيفها في حل المشكلات الرياضية التي يواجهونها.(ملحم،2006 : 422-438)

ويمكن تحديد العوامل التي تؤدي إلى صعوبات تعلم الرياضيات بثلاث مجموعات متداخلة هي:

أولا :مجموعة العوامل المتعلقة بالنظام التعليمي :

يتمثل هذا النظام التعليمي في المجموع الكلي للدرجات التي يحصل عليها التلميذ في السنوات التي تؤهله الإلتحاق بالجامعات ، والذي ترسخ لدى أذهان الناس بصفة عامة، بحيث يحرص الطلبة وحتى أولياء الأمور على حصول أبنائهم على أعلى المجاميع التي تؤهلهم للإلتحاق بالكليات التي يرغبون بها، وقد أفرز هذا النظام مجموعة من الظواهر التربوية والإجتماعية والإقتصادية إلى جانب العديد من الظواهر النفسية والأخلاقية والأمنية التي تتداعى آثارها وتتداخل بين أفراد المجتمع الواحد ، ومن المظاهر التي تفشت نتيجة وجود هذا النظام التربوي ما يلي:

- إنتشار الدروس الخصوصية وما يترتب عليها من آثار اقتصادية وتربوية واجتماعية سلبية على الفرد والمجتمع.

- تقلص وإنحسار فاعلية العملية التعليمية داخل المدارس والانتقال بها من المدرسة إلى البيت.
- تبني فكرة النماذج لأسئلة الإمتحانات وإجاباتها، والتي يتقيد بها واضعو الإمتحانات من ناحية، واقتداء الطلبة لهذه النماذج في دراسته ومراجعته للمادة الدراسية المطلوبة.
- إنتشار الكتب الخارجية والملخصات وملخصات الملخصات على إختلاف مسمياتها ومحتوياتها، دون أي اعتبار للأحكام التقويمية الموضوعية لتؤهل ملخصاً ما ليكون صالحاً للدراسة والاستذكار منه.
- إنتشار ظاهرة إحتراف التدريس أو ما يسمى بالمعلم المحترف الذي يحترف صياغة الأسئلة والأساليب المثلى للإجابة عنها والتي تقدم ضمان زائفاً لحصول التلميذ على أعلى الدرجات في الإمتحانات النهائية.
- إنحسار جهد التلميذ ونشاطه الإيجابي الذي يمارسه ودوره المباشر في إستيعاب وتمثيل وتسكين مواد التعلم لديه.
- التجهيز النشط، والتفعيل الإيجابي لعمليات تمثيل المعرفة، ما دامت النواتج المعرفية التي يفترض أن تكون نتاجاً لنشاط عقلي معرفي قائم على تعلم التلميذ، يبيعها المعلم للتلميذ ويتقاضى ثمنها منه، وبالتالي يحد من تفكير التلميذ وإنتاجه.
- عدم التعامل مع النشاط العقلي المعرفي في مستوياته المعرفية العليا، وعدم استثارته عقلياً ومعرفياً، بمعنى الهبوط بمستوى استثارة دافعية التلميذ للتعلم إلى أدنى مستوى.
- إتساع قاعدة الحصول على الدرجات ومجاميع النهايات العظمى للمواد المختلفة دون أن يعكس هذا تفوقاً حقيقياً في ظل انخفاض سقف تباين درجات الإمتحانات، بسبب ميل أسئلة الإمتحانات نحو السهولة بمعنى انخفاض معاملات تمييزها بين الذين يعرفون على وجه اليقين وبين الذين لا يعرفون بنفس الدرجة.
- انتشار ظاهرة التفوق الزائف نتيجة التنشيط المكثف القائم على عوامل غير طبيعية، ولاتعكس الإستعداد الحقيقي للتلميذ وبيان قدراته الفعلية.(ملحم ، 2006 : 422-438).

ثانيا: مجموعة العوامل المتعلقة بالتلميذ :

هناك مجموعة من العوامل التي تقف خلف ظاهرة اطراد عزوف الطلبة عن دراسة الرياضيات وإختيارها كمجال للتخصص الأكاديمي النوعي ومن أبرز هذه العوامل :

- ❖ صعوبة إكتساب التلاميذ للمفاهيم والعلاقات والقواعد والقوانين الرياضية الأساسية وإنحسار ممارستها والبناء عليها والاحتفاظ بها وتوظيفها لتصبح جزءاً مهماً في التعامل والتناول والمعالجة العقلية اليومية الحياتية.
- ❖ عدم إهتمام التلميذ بممارسة التدريب المبكر النشط للخبرات والأنشطة العقلية الرياضية التي تعالج المسافات والأشكال والفراغ والعلاقات الكمية والعددية

بصورة عامة، على اعتبار أنها تشكل عبئاً عقلياً أو معرفياً يتطلب أعمالاً نشطة لإمكانات واستعدادات التلميذ العقلية أو الذهنية.

- ❖ عدم إهتمام التلميذ بالتوظيف الكمي التراكمي للمعرفة الرياضية تحصيلها أوإكتسابها إكتساباً تراكمياً تصاعدياً والإكتفاء بالإكتساب الموقفي للمعلومات الرياضية بطريقة تعكس عزل وتفكك عناصر المعرفة الرياضية.
- ❖ إنصراف إهتمام التلميذ إلى الأنشطة والمجالات الأكاديمية السهلة التي لا تشكل عبئاً على نظم وعمليات التجهيز والمعالجة، آخذا بفكرة المعلومات السهلة المهضومة التي لا تتطلب جهداً عقلياً نشطاً وإعمالاً إيجابياً للمستويات العليا من التفكير.
- ❖ ضعف قدرة التلميذ على التمثيل المعرفي للمعلومات الرياضية، وعدم رغبته أو إهتمامه بهذا التمثيل. (ملحم ، 2006: 422-442)

ثالثا: مجموعة العوامل المتعلقة بالسياق النفسي الإجتماعي السائد :

تؤثر الأفكار السائدة في مجتمع ما تأثيراً بالغاً على تطلعات التلميذ وطموحاته وتوجهاته، ومن ثم اختياراته وتفضيلاته ، ولأجل ذلك تتجه إختيارات وتفضيلات أفراد ذلك المجتمع إلى الأنشطة السهلة التي تحقق الطموحات والتطلعات بأقل جهد بغض النظر عن الطبيعة النوعية لهذه الأنشطة ومدى ملائمتها لإستعدادات الأفراد وقدراتهم ومستويات تأهيلهم من ناحية ، ومدى تلبيتها لحاجة المجتمع ومواءمتها لحركته وتقدمه من ناحية أخرى.

وهناك عدة مظاهر لامنطقية تسود بين فئات الطلبة خاصة في صفوف المرحلة الثانوية تتمثل في الآتي خاصة ما يرتبط منها بالأوزان النسبية للمواد المختلفة المكونة لبرنامج الثانوية العامة على الرغم من التباين الهائل للأهمية النسبية لدور كل منها في الإعداد الأكاديمي للتلميذ ***ومن هذه المظاهر:***

- تساوي الوزن النسبي للنهاية العظمى لمواد اللغة العربية اللغة الأم للتلميذ باللغة الأجنبية.
- تساوي الوزن النسبي للرياضيات صلب الإعداد الأكاديمي للتلميذ وعصبه الحيوي بالمواد ذات الطابع الثقافي العام.
- إختلاف الوزن النسبي لحصص اللغة العربية والرياضيات عن الوزن النسبي لحصص المواد الدراسية المختلفة في جدول الحصص الأسبوعي.
- إختلاف الوزن النسبي لموضوعات المواد المقررة من حيث الحجم والجهد المطلوب لتعلمها وإكتسابها وتدريسها على الرغم من تساوي الوزن النسبي لها في المجموع الكلي للدرجات. هالاهان (hallahan,1996:467-480)

وعليه فإنه يمكن تلخيص العوامل المؤدية إلى صعوبات التعلم الخاصة بالرياضيات بالنقاط التالية:

- ➢ ضعف أو سوء الإعداد السابق لتعلم الرياضيات.
- ➢ اضطرابات إدراك العلاقات المكانية.
- ➢ اضطرابات اللغة وصعوبة قراءة المشكلات الرياضية.
- ➢ الافتقار إلى إدراك مفهوم الزمن.

- اضطرابات ومشكلات الذاكرة.
- اضطرابات أو قصور تعلم استراتيجيات الرياضيات.
- قلق الرياضيات. هالاهان (hallahan,1996 :467-480)

تشخيص صعوبات التعلم الخاصة بالرياضيات :

إهتم أخصائيو الأعصاب بالعجز في العمليات الحسابية عند الكبار ممن كانوا يعانون من إصابات مخية.

ويشتمل تشخيص الصعوبات الخاصة بالحساب على تحديد وجود تباعد فيما بين قدرات الطفل الكامنة وتحصيله في الحساب وتحديد أنواع الأخطاء التي يقع فيها الطفل في إجراء العمليات الحسابية والاستدلال ومعرفة العوامل التي تسهم في الصعوبات الخاصة بالحساب وتطوير فرضية حول طبيعة المشكلة وتنظيم البرنامج العلاجي المناسب . الروسان وآخرون ، 2006 :63-76)

علاج صعوبات التعلم الخاصة بالرياضيات :

يشتمل الأسلوب العلاجي لمشكلات الرياضيات والقائم على تحليل المهمة والعمليات النفسية على:

- إختيار الأهداف التعليمية.
- تجزئة الأهداف إلى مهارات فرعية إجرائية.
- تحديد قدرات التعلم النمائية الخاصة بالمهمة المقدمة.
- مراعاة الصعوبات النمائية في تنظيم التعليم.
- إتاحة الفرص والزمن الملائمين للممارسة المباشرة.
- تعميم المفاهيم والمهارات المتعلمة.
- التعامل القائم على الأخذ في الإعتبار نقاط القوة والضعف لدى التلميذ.
- بناء أسس راسخة للمفاهيم والمهارات الرياضية.
- تقديم برامج متوازنة لتدريس الرياضيات مع الاستعانة ببرامج الحاسب الآلي الملائمة. (الروسان وآخرون ، 2006 : 63-76) .

وقد صاغ فتحي الزيات عدداً من الإستراتيجيات التي يمكن تطبيقها من قبل المعلمين للأفراد الذين يعانون من صعوبات تعلم في الرياضيات:

- تأكد من تعلم طلابك للمتطلبات والمهارات السابقة في الرياضيات.
- إنتقل تدريجياً من المحسوس إلى المجرد، يمكنك أن تخطط لتنفيذ ثلاث مراحل تدريسية متتابعة هي :

- **المرحلة الحسية أو الاعتماد على المحسوس:** وفي هذه الحالة عالج المحتوى والمهارات من خلال أشياء حقيقية أو فعلية ملموسة كوحدات المكعبات .
- **المرحلة التمثيلية:** يمكنك استخدام الصور والأشكال والرسوم الممثلة لأشياء حقيقية أو فعلية.

- **المرحلة التجريدية** : أو الإعتماد على التجريد واستخدام التدريس التجريدي القائم على الرموز والمفاهيم الرياضية بهدف تعميق فهم وبناء المفاهيم والمهارات الرياضية.

- قدم الفرص الملائمة للممارسة المباشرة والمراجعة وهناك عدة أسباب لممارسة هذه الأنشطة منها:
  - تنويع طرق وأساليب التدريس.
  - تقديم تغذية مرتدة فورية أو مرجأة عن هذه الممارسات.
  - يجب أن يستهدف التدريس تعليم الطلبة تعميم التعلم المواقف الجديدة.
- إجعل تدريسك قائماً على الوعي بنواحي القوة والضعف لدى التلاميذثم استخدم عدداً من المقترحات التالية في تدريسك:
  - حدد إلى أي مدى يفهم التلاميذبنية الأعداد والعمليات الحسابية.
  - هل يفهم طلابك معاني أو مدلولات الأرقام المنطوقة؟
  - هل يتمكن طلابك من قراءة وكتابة هذه الأرقام؟
  - هل يتمكن طلابك من إجراء العمليات الحسابية الملائمة؟
  - حدد مهارات التوجه المكاني لدى طلابك ومدى قدرتهم على إدراك العلاقات المكانية.
  - إلى أي مدى تؤثر القدرة اللغوية أو تسهم في حل طلابك للمشكلات الرياضية؟ وهل تؤثر قدرة التلميذ على فهم اللغة واستخدامها في تعلمه الرياضيات؟
  - هل يؤدي ضعف القدرة على القراءة إلى ضعف أو بطء تعلم التلميذ للرياضيات وهل يستطيع التلميذ التعامل مع لغة المشكلات الكلامية وفهم مضامينها، وتحويل هذه الصياغات اللغوية إلى صيغ رياضية؟
  - هل يعاني التلاميذمن مشكلات في عملياتهم المعرفية المتعلقة بالانتباه والإدراك والذاكرة؟ وهل يؤثر هذا على تعلمهم للرياضيات؟ وإلى أي مدى؟
- ابن أسساً راسخة وصلبة للمفاهيم والمهارات الرياضية.
- أكد في تدريسك على الإجابة عن الأسئلة أكثر من مجرد شغل التلاميذللزمن.
- عمم نواتج التعلم من خلال أنماط مختلفة من التطبيقات والممارسات والخبرات التي يتعين تناول المشكلات بالحل في ظلها.
- يجب أن يكون تناول الرياضيات من خلال منظومة مترابطة منطقياً وعلمياً وتطبيقياً وتراكمياً أكثر من مجرد عرض مجموعة من الموضوعات التي تفتقر إلى الترابط أو التكامل أو التنظيم.
- يجب أن يقوم التدريس على ما يعرفه التلميذ بالفعل، وأن يتم الإنتقال به تدريجياً من المألوف إلى غير المألوف مع الربط الواقعي مما يحدث عملاً وواقعاً حول التلميذ، أي ربط المادة العملية بالواقع.
- يجب أن تستهدف كل من برامج التعلم وبرامج التدريس تنمية القدرة الرياضية لدى التلميذ من خلال ممارسته لحل المشكلات الرياضية، وبعث الثقة في النفس

لدى التلاميذ من خلال تنمية قدرة التلميذ على استخلاص أو إستقراء حلول للمشكلات الرياضية التي تعترضه ، وبما يتلاءم مع مستوى الصف الدراسي الذي ينتمي إليه ليكن برنامج الرياضيات الذي تقدمه قائم على التوازن بحيث يشمل نوعاً من التوليف المشترك الملائم بين ثلاثة عناصر هي المفاهيم والمهارات وحل المشكلات وهذه العناصر الثلاثة ضرورية لتعلم الرياضيات حيث تمثل معرفة التلميذ الجيدة بالمفاهيم مفاتيح فهم الرياضيات والتعامل معها والتعبير عن مضامينها، كما تشكل هذه المفاهيم الأساس لتعلم القواعد والقوانين والنظريات الرياضية . (الوقفي ، 1999 : 67-77)

المبحـــــــــث الثاني

الأنشطة الإثرائية

مقدمة

مفهوم الأنشطة الإثرائية

أشكال الإثراء

الأنشطة الاثرائية ومناهج الرياضيات

أهمية الأنشطة الاثرائية

أهداف استخدام الأنشطة الاثرائية في التدريس

معايير اختيار الأنشطة الاثرائية واستخدامها في التدريس

تصنيفات الأنشطة الإثرائية

مجالات الأنشطة الاثرائية

الأنشطة الإثرائية للتلميذ الضعيف

المبحـــــــــــــث الثـــــــــاني : الأنشطـــــــة الإثرائية :

مقدمـــــــة:

يشهد العالم المعاصر تطورات علمية وتكنولوجية واسعة النطاق في جميع المجالات ، وتنعكس هذه التطورات على المناهج المدرسية وطرائق تدريسها ، إيماناً من المسئولين عن أمور التعليم في معظم بلدان العالم ، بأن تطوير المناهج الدراسية يؤدى إلى رفع مستوى تحصيل التلاميذ ، ويجعلهم قادرين على مسايرة متطلبات التقدم والتطور المعاصرين ، والإسهام فيها بفعالية تتناسب مع الدور المتوقع للإنسان في القرن الحادي والعشرين . ولذا ، شهدت المناهج الدراسية في السنوات الأخيرة ، تطورات وتغيرات سريعة ، وحظيت الرياضيات بنصيب وافر من هذه التطورات والتغيرات ، حيث قامت الكثير من الدول بإعادة النظر في مناهج الرياضيات بها ، لتأتى منسجمة مع حاجات مجتمعاتها وتطلعاتها نحو التقدم والرقى خلال الألفية الجديدة وما تشير إليه الأدبيات التربوية وتوصيات المؤتمرات المرتبطة بتطوير مناهج الرياضيات وتربوياتها.

حيث يشير وليم عبيد (1998 : 3-4) أنه قد حدث تغير في ماهية الرياضيات وطبيعتها وتطبيقاتها ، وأن تعليم الرياضيات بدوره بدأ يتحول من عملية يكون فيها التلميذ متلقياً سلبياً لمعلومات يختزنها في شكل جزئيات صغيرة ، يُسهل استرجاعها بعد قدر من التدريب والمران المتكرر ، إلى نشاط يبني فيه التلميذ بنفسه المعلومة الرياضية ، وبطريقته الخاصة التي تُكسبها معنى يتواءم مع بنيته المعرفية ، ويُعالجها مستثمراً كل إمكانياته المعرفية والإبداعية ، مما يُكسبه ثقة في قدراته ويطلق طاقاته الكامنة ، إلا إن المناهج التقليدية يصعب من خلالها الكشف عن تلك الطاقات ، ومع ذلك فإن المعلم يستطيع من خلال المواد الإثرائية المصاحبة للكتب المدرسية أن يكشف عن بعض هذه الطاقات الكامنة لدى تلاميذه . ولتحقيق ذلك بُنيت المناهج الحديثة للرياضيات على أساس نشاط التلاميذ ومشاركتهم وفاعليتهم أثناء التدريس . وأصبحت وظيفية المعلم الأساسية تتمثل في تهيئة المواقف التعليمية التي توجه التلاميذ نحو اكتشاف المفاهيم والعلاقات الرياضية ونحو اكتساب المهارات الرياضية وتطبيقها بشكل صحيح .

وفى هذا الصدد يقرر فريد كامل أبو زينه (1994: 62-63) أن بعض المعلمين يغرقون تلاميذهم بكم كبير من المسائل والتمارين الروتينية الجافة التي لا تعنى شيئاً لهم ، ولا تقدم لهم أي أفكار محفزة مناسبة ، كما يصر بعض المعلمون على حل المسائل والتمارين بطرق معينة ، ولا يشجعون تلاميذهم على التفكير في حلول جديدة ، أو ابتكار طرق حل خاصة بهم ، مما يحجب عنهم الكثير من فرص الجدة والأصالة وبالتالي الإبداع في دراسة المادة. وخلال العقد الأخير من القرن الماضي ، بدأ التعلم النشط بأساليبه المتعددة يأخذ مكانه بالتدريج في المدارس ، بكل من بريطانيا والولايات المتحدة . وأصبح لدى معلم الرياضيات بتلك المدارس اتجاهاً متزايداً نحو استخدام هذه الأساليب في الفصول الدراسية ، وخاصة المشروعات الاستقصائية ، والمناقشات في مجموعات صغيرة ، والتعلم بمساعدة الكومبيوتر ، والمشروعات الممتدة ، والعمل الميداني ، وبحوث لعب الدور ، والخبرة العملية ،

والتعلم الفردي ، وحل المشكلات التعاوني ، والتعلم البنائى ، والأنشطة الإثرائية ، والتعلم الإبداعي .

(Kyricou and Marshall , 1989: 309)

ولذلك يوصى الرياضيون التربويون على المستوى المحلى بضرورة استخدام الأنشطة الإثرائية في تدريس الرياضيات ، من خلال برامج إثراء مناسبة لكل من التلميذ المتفوق والتلميذ بطيء التعلم ، تشمل وسائل وأنشطة مشوقة اكتشافية تجعل العملية التعليمية محببة إليهم ، وتشحذ همة المتعلم باستثارة دوافعه للتعلم واستمرارية هذا التعلم .

ويرى (المفتى , 1995: 208) أن من بين ما يساعد على استخدام الأنشطة الإثرائية في تدريس الرياضيات ، طبيعتها التركيبية وبنيتها الاستدلالية ، وإمكانية إثراء مناهجها وطرق تدريسها بالعديد من المواقف المحفزة للتعلم والأنشطة المشوقة للتلاميذ ، مما يجعلها من المجالات الخصبة لتنمية التفكير الابتكارى. ورغم ذلك فإن التعلم النشط بأساليبه وأنشطته المتعددة لم يحظ على المستوى الميداني التطبيقي بالقدر المناسب من الاهتمام ، وتُدر استخدامه بواسطة معلم الرياضيات ، رغم مناداة العديد من الخبراء والمتخصصين بضرورة أن يقوم تعليم الرياضيات على النشاط ، ليكون هناك عائد أفضل من تعلم المادة ، ولجعل التلميذ دائماً في موقف المتفاعل النشط ، من خلال تحفيزه على القيام بأنشطة تعليمية يكتسب من خلالها القدرة على الاكتشاف وحل المشكلات ، ومهارات التفكير المختلفة . وقد يرجع ذلك إلى سيادة التعلم التقليدي القائم على أسلوب العرض المباشر ، وهو أسلوب يتسم بسيطرة المعلم على النشاط الصفي ، فهو يتحكم في سير الحصة عن طريق تقديم المعلومات الجاهزة للتلاميذ ، وعرض الحلول للمشكلات والمواقف التي يمر بها التلميذ أثناء الحصة الدراسية . وأدت سيادة هذا الأسلوب إلى مشكلات تدريسية كثيرة ، من أبرزها افتقار عنصر التشويق والدافعية ، والتركيز على التدريب الآلي والحفظ ، وعجز التلاميذ عن أداء المهارات الأساسية ، بسبب أساليب ووسائل التعلم غير الفعالة التي يتبعها المعلمون ، ولا تستثير اهتمام التلاميذ وحماسهم نحو التعلم .

وانطلاقاً من هذا الواقع لتدريس الرياضيات ، وأملاً في تطويره بالمستقبل ، كان هذا البحث يهدف إلى مراجعة الأدبيات التربوية الحديثة في مجال التعلم النشط بصفة عامة ، والأنشطة الإثرائية بصفة خاصة ، رغبة في تحديد أبرز الاتجاهات الحديثة في استخدامها وخاصة استخدام الأنشطة الإثرائية بطرق جديدة حيث عمد الباحث إلى تفعيل برنامج حاسوبي يتضمن هذه الأنشطة الإثرائية لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات، ومعرفة أثر هذا الاستخدام لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي.

أولاً : الأنشطـــة الإثرائية :

مفهوم الأنشطة الإثرائية :

يشغل النشاط المدرسي – بصفة عامة – مكانة متميزة في الفكر التربوي المعاصر ، وهو يستهدف إثراء التدريس وإضفاء البعد الواقعي والوظيفي على المادة الدراسية وطرائق تدريسها. ويشير مصطلح الإثراء بصفة عامة إلى إحداث فعل أو القيام بسلوك ذي قيمة كبيرة أو أهمية بارزة في مجال معين .

بوسامنتر و ستيبلمان (Posamenter and Stepleman , 1991: 127)

ويدل إثراء التدريس على تزويد التلاميذ بأنشطة تعليمية غير تقليدية ، ووحدات دراسية غير روتينية تهدف إلى تكثيف معلوماتهم وتعميق خبراتهم (آل شارع ، 1415هـ : 37) .

ويُقصد بالإثراء ، إغناء البرنامج التربوي ، وتزويد التلاميذ في المراحل التعليمية المختلفة ، بنوع جديد من الخبرات التعليمية ، يختلف عن الخبرات المقدمة لهم في الفصل الدراسي المعتاد ، من حيث المحتوى، والمستوى، والجدة ، والأصالة الفكرية.

ويرى (حافظ, 1998 : 114) أن المقصود بإثراء التدريس هو : توفير خبرات تعليمية للتلميذ تزيد من عمق واتساع عملية التعلم وتجعلها أكثر جاذبية له ، وتتضمن دراسة التلميذ مادة أخرى بتوسع أو عمق أكبر عن تلك المادة التي أظهر فيها تفوقاً ، وقضاء التلميذ الوقت المتوفر لديه في علاج مشكلة أو نقطة ضعف لديه في مادة أو مواد دراسية أخرى ، أو دراسة التلميذ بتوسع وعمق أكبر نفس المادة التعليمية التي نجح فيها ، أو دراسة مادة جديدة تماماً تخرج عن نطاق البرنامج الدراسي بطرق وأساليب جديدة.

والأنشطة الإثرائية في الرياضيات هي : مجموعة من الأنشطة الرياضية ذات طبيعة أكاديمية شيقة ، تستثير في التلاميذ الرغبة في دراسة المادة من ناحية وحبها والإبداع فيها من ناحية أخرى . ومن أمثلة هذه الأنشطة : الألغاز الذهنية ، والألعاب العقلية ، والطرائف الشيقة ، والمغالطات الرياضية ، والقصص التاريخية ذات الصلة بالرياضيات وموضوعاتها ، وعلمائها البارزين.

بوسامنتر وستيبلمان (Posamenter and Stepleman , 1991 : 136)

وهى أيضاً أنشطة رياضية غير روتينية ، تهدف إلى إمداد التلاميذ ببيئة تعليمية نشطة ، تتحدى قدراتهم وتنمى القدرات الابتكارية لديهم ، وبدون توفير مثل هذه الأنشطة للتلاميذ ، فإنهم قد لا يستطيعون تطوير قدراتهم ومواهبهم في الرياضيات بشكل مناسب . جوشا (Joshua , 1993:5)

أشكال الإثراء :

ينقسم الإثراء إلى نوعين :

1-الإثراء الأفقي : ويقصد به تزويد التلاميذ بخبرات غنية في عدد من الموضوعات المدرسية .

2-الإثراء الرأسي : ويقصد به تزويدهم بخبرات غنية في موضوع ما من الموضوعات الدراسية (فاروق الروسان ، 1998 : 54) .

ويتم إثراء المناهج الدراسية من خلال استخدام مجموعة من الأنشطة الإثرائية المصاحبة للمنهج المعتاد التي يمكن أن تؤدى إلى التغلب على صعوبة بعض الموضوعات الرياضية ، وترغيب التلاميذ في دراستها ، واستثارة دوافعهم وميولهم نحوها . وينتج عن ذلك بيئة تعلم ثرية ، يوجد بها نشاطات تعليمية تناسب احتياجات التلاميذ الفعلية ، وتركز على المجموعات الصغيرة ، أكثر من تركيزها على الدروس الجماعية، والمجموعات الكبيرة، ويشارك فيها التلميذ بشكل فعال ، وتتسم بمناخ من الثقة والقبول والاحترام المتبادل ، وتراعى الاختلاف في مستويات التلاميذ وأساليب التعليم المستخدمة ، وتعمل على زيادة دافعيتهم وتضعهم دائماً في مواقف التحدي والمبادأة .

الأنشطة الإثرائية ومناهج الرياضيات :

إن الاهتمام بالأنشطة التعليمية والإيمان بدورها الأساسي في العملية التعليمية ، ليس وليد العصر الحاضر. فقد اهتمت التربية الحديثة بإدخال الأنشطة التعليمية في المنهج الدراسي ، باعتبارها عنصراً أساسياً من عناصر المنهج ، وترتب على ذلك أن النظرة إلى المنهج بأنه جميع الأنشطة التي تقدمها المدرسة لتلاميذها ، وما زالت هذه هي النظرة السائدة لدى التربويين (إبراهيم بسيونى عميرة ، 1991 : 45 – 46) .

فالنشاط هو معايشة التلاميذ للموقف التعليمي ، والإحساس به ، والتفكير فيه ، باستخدام الخبرات السابقة المتوفرة لديهم ، وصولاً إلى خبرات جديدة لها معنى ووظيفة بالنسبة للفرد . وشهدت مناهج الرياضيات في العقد الأخير من القرن العشرين اهتماماً ملحوظاً بالأنشطة الإثرائية ، فقد قام كل من بوسامنتر وستيبلمان (Posamenter and stepleman,1991:177-404) بإعداد مجموعة من الأنشطة الرياضية في صورة وحدات اثرائية مصغرة ، بلغت 113 وحدة ، تتناول فروع الرياضيات المختلفة ، وقاما بتصنيف هذه الوحدات وفق فرع الرياضيات الذي تنتمي إليه ، ومستوى القدرة الرياضية لدى التلميذ الذي يرغب في دراستها ، وموضوع الرياضيات الذي تدور حوله ، وكان من بين هذه الموضوعات تطبيقات الرياضيات في الحياة اليومية ، حل المشكلات، الطموح وحب الاستطلاع ، والإبداع في الرياضيات .

ولتنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ الصفوف الثاني حتى الثامن قام تشانسلر (Chanceller , 1992) بإعداد مجموعة من الأنشطة الإثرائية ، المتدرجة في محتواها ومستواها من الصف الثاني حتى الصف الثامن ، وموزعة على الأسابيع الدراسية ، ولها خطة موازية للخطة الدراسية المعتادة . وتضمنت هذه الأنشطة مشكلات رياضية مفتوحة النهاية ، وألعاباً رياضية ذكية تجعل التلاميذ منشغلين معظم وقت الدرس بأعمال ممتعة ، ينشطون عليها بطرق فردية أو تعاونية.

وقامت آن جوشا (Joshua , 1993) بإعداد برنامج في الأنشطة الإثرائية المناسبة لتدريس الرياضيات للتلاميذ بمراحل التعليم العام ، وأشتمل ذلك البرنامج على مجموعة كبيرة من الأنشطة الإثرائية المتنوعة في محتواها ومستواها ، والموضوع الرياضي الذي تتناوله ، ولكل نشاط إثرائي من هذه الأنشطة ، تم تحديد

التلميذ المستهدف من حيث العمر الزمني ومستوى القدرة الرياضية المناسبة للاستفادة من النشاط ، وصُنفت الأنشطة إلى أربعة مستويات (أ ، ب ، جـ ، د) متدرجة وفق العمر الزمني للتلميذ ، وتم تخصيص أربعة كتب للأنشطة الإثرائية ، بواقع كتاب واحد لكل مستوى من تلك المستويات ، ويشتمل كل منها على أنشطة اثرائية ممتدة.

ولإثراء مناهج الرياضيات في مدارس دول الخليج العربي ، تم أثناء إعداد المناهج الموحدة في الرياضيات لهذه الدول ، تخصيص كتاب للنشاط التعليمي ، يتضمن أنشطة تمهيدية لبعض الأفكار الرياضية ، وبعض القراءات الإضافية في إطار موضوعات المنهج ، كما يتضمن أنشطة علاجية تخدم التلاميذ الذين هم ذوى المستوى العادي ، وأخرى اثرائية تخدم التلاميذ الذين هم فوق المستوى العادي ، ويتضمن الكتاب أيضاً أنشطة تعزيزية لجميع التلاميذ ، كما تضمن محتوى الكتب الدراسية في الرياضيات ، بعض الموضوعات الرياضية الإثرائية الاختيارية، وفق رغبات وميول التلاميذ أثناء دراسة حصص الرياضيات (الشرقاوى ، 1997 : 41) .

وخلال العقد الأخير من القرن العشرين قام عدد من الباحثين بكليات التربية في مصر بإعداد أنشطة وبرامج اثرائية متنوعة تناسب فروع الرياضيات المختلفة وتصلح للاستخدام بجميع المراحل التعليمية ، وأظهرت نتائج تجريب هذه الأنشطة والبرامج آثاراً إيجابية على التحصيل الدراسي ، والتفكير الابتكاري ، وحل المشكلات الرياضية . وفى مراكز وزارة التربية والتعليم تم إنشاء شُعب خاصة بالأنشطة والمسابقات المنهجية التي تهدف إلى إثراء تدريس المناهج المختلفة ، وخاصةً الرياضيات والعلوم .

أهمية الأنشطة الإثرائية :

ترجع أهمية النشاط التعليمي عامة ، إلى أنه ينقل المتعلم من حالة التلقي السلبي إلى حالة التفاعل الإيجابي أثناء الحصة الدراسية ، ويُعد إدخال الأنشطة الإثرائية في المنهج الدراسي، أحد الاتجاهات المعاصرة لتطوير مناهج الرياضيات بمراحل التعليم العام، تحقيقاً لمبدأ الرياضيات للجميع ، والذي يتطلب تضمين المحتوى الرياضي بعض الأنشطة الإثرائية التي تخصص للتلاميذ فوق المستوى العادي ، وإعداد بعض الكتيبات ذات الصلة بمادة الرياضيات وتطبيقاتها الحياتية المختلفة ، بحيث تتضمن أنشطة محببة إلى نفوس التلاميذ ، وتنمى اتجاهاتهم نحو دراسة المادة ، ومنها المغالطات الرياضية والألغاز الذهنية والألعاب الذكية (الشرقاوى ، 1997: 41) .

وفى هذا الصدد ، يمكن القول أن ضعف ميول بعض التلاميذ نحو دراسة الرياضيات ونفورهم منها وفشلهم في دراستها ، يعود في الجانب الأكبر ، إلى ندرة استخدام الأنشطة الإثرائية في المدارس ، ولذلك يوصى كل من شارب وجاكسون (Jackson&Sharp, 1993: 2284) المعلمين الذين يرغبون في رفع ميول تلاميذهم نحو تعلم الرياضيات في الفصل الدراسي ، أن يحرصوا على تضمين شروحهم بعض الأنشطة الإثرائية، وخاصة الأنشطة القائمة على حل المشكلات الرياضية غير الروتينية والألغاز الذهنية الذكية.

وترجع أهمية استخدام الأنشطة الإثرائية في تدريس الرياضيات ، إلى أنها تُحقق تأثيرات إيجابية كثيرة على نواتج التعلم المرغوب فيها ، قد تفشل الطريقة المعتادة في التدريس في تحقيقها في أغلب الأحيان ، نظراً لخلوها من حل المشكلات الرياضية غير الروتينية ، وتُدرة استخدام الألعاب العقلية أو الألغاز الذهنية بها . (السعيد , 2001)

ويرى الباحث أن إدخال الأنشطة الإثرائية في مناهج الرياضيات وخاصة مع التلاميذ ذوي صعوبات التعلم أحد الإتجاهات المعاصرة في تطوير منهج الرياضيات , حيث يمكن من خلال هذه الأنشطة التي تقدم بواسطة برنامج حاسوبي أن تؤدي إلى علاج الصعوبات التعليمية في الرياضيات وبالتالي تنمي أنماط التفكير المختلفة لدى التلاميذ والاتجاه نحو مادة الرياضيات .

أهداف استخدام الأنشطة الإثرائية في التدريس :

لابد لكل عملية تربوية أهداف محددة وواضحة يمكن من خلالها تحديد خطة العمل والطرق والوسائل التي سوف تستخدم في هذه العملية, لذا فإنه يمكن تحديد أهداف النشاط التعليمي بما يلي (محمود 1998) :

1. بناء شخصية متكاملة للتلميذ ليصبح مواطناً صالحاً مرتبطاً بوطنه .
2. تعميق قيم ديننا الإسلامي الحنيف وترجمتها إلى مواقف وسلوك .
3. تشجيع القيم الاجتماعية البناءة كالتعاون والمنافسة الشريفة .
4. اكتشاف القدرات والمواهب وصقلها وتنميتها .
5. استثمار أوقات الفراغ فيما يجدد معلومات التلاميذ وينمي خبراتهم .
6. احترام العمل والعاملين وتقدير قيمة العمل اليدوي .
7. الارتباط الوثيق بتاريخ الأمة العربية الإسلامية وحضارتها .
8. تهيئة الفرص للموهوبين عن طريق ما يؤدونه من نشاط .

وقد قام (شوق , 1989) بتحديد أهداف النشاط التعليمي في الرياضيات بما يلي :

- تكوين دوافع لدى التلاميذ للاستزادة من دراسة الرياضيات .
- مساعدة التلاميذ على اكتشاف المفاهيم الرياضية .
- مساعدة التلاميذ على استيعاب الحقائق الرياضية وتذكرها .
- تنمية بعض القدرات والاتجاهات والمهارات المرغوب فيها عن طريق
  - أ- تنمية القدرة على الاكتشاف والابتكار والتذوق .
  - ب- تنمية القدرة على الاعتماد على النفس .
  - ج- تنمية الاتجاه نحو احترام العمل اليدوي .
  - د- تنمية المهارات نحو التذوق الفني .
  - ه- تنمية المهارات اليدوية .
  - و- تنمية المهارات الاجتماعية .

ويمكـن تحديـد أهـداف الأنـشطة الإثرائيـة فـي الرياضـيات علـى النحـو التـالي (السعيد ,2001) :

1- التخفيف من صعوبة بعض موضوعات الرياضيات المجردة .
2- استثارة الفضول وحب الاستطلاع الرياضي لدى التلاميذ .
3- تعميق فهم التلاميذ للموضوعات الرياضية المختلفة .
4- مساعدة التلاميذ على تحصيل الرياضيات على المستويات العقلية العليا
5- تنمية القدرات الإبداعية لدى التلاميذ وخاصة المتفوقين منهم .
6 - اختـزال الخـوف الـذي يـصاحب دراسـة الرياضـيات، وخاصـة لـدى التلاميـذ منخفضي القدرة على التحصيل الدراسي.
7- مساعدة المعلمين على إثراء تدريس الرياضيات بأنشطة رياضية مبدعة
8- المساهمة في إثراء مناهج الرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة .

معايير اختيار الأنشطة الإثرائية واستخدامها في التدريس :

تخضع عملية اختيار الأنشطة التعليمية بصفة عامة إلى مجموعة من المعايير من أهمها: الصدق ، الشمول ، التنوع ، الملائمة ، التوازن ، الاستمرارية ، التراكم ، والارتباط الوثيق بالحياة .

ويعرض لنا (شحاته , 1994) مجموعة من معايير اختيار الأنشطة التعليمية من أهمها :

1. إتاحة الفرص للمتعلمين لمعرفة أنواع الأنشطة .
2. اختيار الأنشطة التي تتماشى مع ميولهم .
3. ضرورة اعتبار الأنشطة امتدادا للبرامج التربوية التي يتعرض لها المتعلم داخل الفصل .
4. ضرورة توجيه الأنشطة إلى ميادين الإنتاج الهادفة .
5. ضرورة توافر برامج ومناهج للنشاط تتدرج وتتفق مع مراحل النمو المختلفة التي يمر بها التلاميذ .

وبما أن الأنشطة الإثرائية تندرج تحت الأنشطة التعليمية فإن (السعيد , 2001) قام بعرض أهم المعايير التي يجب توفرها في الأنشطة الإثرائية المناسبة لتدريس الرياضيات على النحو التالي :

1- ارتباط كل نشاط بعناصر منهج الرياضيات الذي يدرسه التلاميذ .
2- مناسبة النشاط الاثرائي للمستوى العقلي للتلاميذ وارتباطه بالخلفية الرياضية لديهم .
3- مراعاة النشاط للفروق الفردية بين التلاميذ ، من خلال التنوع في المحتوى والمستوى الرياضي .
4- توافر المواد التعليمية اللازمة لإجراء الأنشطة الإثرائية في الفصل أو المدرسة حتى يمكن تنفيذها بسهولة ويسر .

5- دعم النشاط الإثرائي لمفاهيم رياضية سبق للتلاميذ دراستها ومساعدتهم على اكتشاف مفاهيم رياضية جديدة .
6- استثارة الأنشطة الإثرائية لتفكير التلاميذ وتحدى قدراتهم الرياضية.
7- تعددية الأنشطة الإثرائية وحرية التلاميذ في الاختيار منها والعمل عليها.
8- إمكانية العمل على النشاط الإثرائي بصورة فردية أو في مجموعات صغيرة ، أو الفصل الدراسي بكاملة.
9- ارتباط النشاط الإثرائي بالبيئة والمجتمع الذي يعيش فيه التلميذ .
10- جذب اهتمام وانتباه التلاميذ أثناء دراسة الرياضيات .

ونظراً لتعدد معايير اختيار الأنشطة الإثرائية فإنه بالإمكان تحديد المعايير التي تم الاعتماد عليها عند اختيار وإعداد الأنشطة الإثرائية في البحث الحالي :

المعايير الإجرائية للأنشطة الإثرائية :

1. أن تناسب الأنشطة الإثرائية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم مع طبيعة المجتمع السعودي وعاداته وتقاليده , ولا تتعارض مع القيم الإسلامية .
2. أن ترتبط الأنشطة الإثرائية بعناصر المنهج الذي يدرسه التلاميذ ذوي صعوبات التعلم من حيث :
   أ- الأهداف :تؤدي الأنشطة إلى تنمية مهارات التفكير العليا وتنمية الاتجاهات الايجابية نحو الأنشطة الإثرائية وبالتالي مادة الرياضيات .
   ب- المحتوى :بحيث تكون الأنشطة الإثرائية مرتبطة بالمحتوى الرياضي لحقائق الجمع الأساسية .
   ت- الطرق التدريسية :حيث يتم تناول الأنشطة الإثرائية من خلال برنامج حاسوبي .
   ث- أساليب التقويم :اختبارات مرحلية ونهائية في حقائق الجمع الأساسية .
3. مناسبة الأنشطة الإثرائية للمستوى العقلي لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.
4. توفير الوسائل التعليمية المناسبة لتنفيذ الأنشطة الإثرائية من قبل الباحث حيث تم تقديمها من خلال برنامج حاسوبي .
5. تم مراعاة تنمية روح التعاون بين التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات عند تقديم الأنشطة الإثرائية لهم .

تصنيفات الأنشطة الإثرائية :

تصنف الأنشطة التعليمية إلى عدة تصنيفات مختلفة باختلاف المعيار الذي يتم من خلاله التصنيف , ومن هذه التصنيفات (السعيد , 2001) :

1. تصنيفات على أساس المكان الذي تمارس فيه وتنقسم إلى أنشطة تعليمية داخل المدرسة, أنشطة تعليمية خارج المدرسة .
2. تصنيفات على أساس حجم المشاركين في النشاط , إلى أنشطة تقوم بها مجموعات صغيرة أو مجموعات كبيرة أو فرد واحد .
3. تصنيفات على أساس الأهداف التي يرجى تحقيقها من النشاط , أية أنشطة للحصول على معلومات , تنمية مهارات , وغيرها .

ومع انطباق بعض جوانب هذه التصنيفات على الأنشطة الإثرائية فإن (السعيد , 1991) وضع تصنيف ثلاثي البعاد يعتمد على ما يلي :

1. أنشطة إثرائية لفروع الرياضيات المختلفة وتنقسم إلى :

أ- أنشطة إثرائية في الحساب .
ب- أنشطة إثرائية في الهندسة .
ج- أنشطة إثرائية في الجبر والمنطق .
د- أنشطة إثرائية في الإحصاء والاحتمالات .

2. أنشطة إثرائية تناسب التلاميذ ذوي القدرات المختلفة وتنقسم إلى :

أ- أنشطة إثرائية للتلميذ الضعيف.
ب- أنشطة إثرائية للتلميذ المتوسط القدرة .
ج- أنشطة إثرائية للتلميذ المتفوق.

3. أنشطة إثرائية للمراحل الدراسية المختلفة وتنقسم إلى :

أ- أنشطة إثرائية للمرحلة الدراسية وتنقسم إلى :
- أنشطة إثرائية للصفوف المبكرة من المرحلة الإعدادية.
- أنشطة إثرائية للصفوف المتأخرة من المرحلة الإعدادية.

ب- أنشطة إثرائية للمرحلة الثانوية وتنقسم إلى :
- أنشطة إثرائية للصفوف المبكرة من المرحلة الثانوية.
- أنشطة إثرائية للصفوف المتأخرة من المرحلة الثانوية .

وبناءً على ما سبق فإن الأنشطة الإثرائية التي تم تصميمها في هذا البحث كانت وفق التصنيف التالي :

1. أنشطة إثرائية لفروع الرياضيات المختلفة , وهي (حقائق الجمع الأساسية)
2. أنشطة إثرائية تناسب التلاميذ ذوي القدرات المختلفة , حيث تم تقديم الأنشطة الإثرائية للتلاميذ متوسطي القدرة (ذوي صعوبات تعلم الرياضيات).
3. أنشطة إثرائية للمراحل الدراسية المختلفة , حيث تم تقديم الأنشطة الإثرائية للصفوف المبكرة من المرحلة الابتدائية .

مجالات الأنشطة الإثرائية :

حدد (السعيد, 1991) مجالات الأنشطة الإثرائية في الرياضيات بمراحل التعليم العام كما يلي :

- الأنشطة الرياضية.
- الألعاب الرياضية .
- الألغاز الرياضية .
- الطرائف والغرائب .
- نوادي الرياضيات .
- المشكلات الرياضية غير الروتينية .
- الاستخدامات غير المألوفة لكل من : الآلة الحاسبة ، والحاسب الآلي .

الأنشطة الإثرائية للتلميذ الضعيف :

من مصادر الأنشطة الإثرائية للتلميذ الضعيف ، التطبيقات المناسبة للرياضيات التي درسها ، حيث يجد المعلم دائماً فرصاً لإثراء عملية التعلم ، سواء كان التلميذ يتعرض لبرنامج علاجي أو يتعرض للتدريس المعتاد . ويُنظر إلى هذا النوع من الإثراء على أنه ابتعاد بسيط مؤقت عن المنهج المقرر . وتُمد التطبيقات الحقيقة المناسبة للرياضيات التي درسها التلاميذ بمصدر غنى للإثراء . ومن أبرز أمثلة هذا النوع من التطبيقات إثراء المفاهيم الأساسية في الهندسة ، حيث يقوم التلاميذ بقياس مباشر أو غير مباشر للأبنية في بيئتهم المحلية ويقوم المدرس بتكليفهم بحساب مساحات وحجوم هذه الأبنية باستخدام البيانات التي حصلوا عليها بأنفسهم.

(Hall, 1999: 48 ; Hoyles, et al. 1999: 235 هالا و هولس)

والرياضيات التحفيزية مصدر آخر من مصادر إثراء الرياضيات للتلميذ الضعيف . ويقصد بها عامة الرياضيات التي يشعر التلاميذ بأهميتها من تلقاء أنفسهم ويمكن تعزيز تدريس الرياضيات وبث الحماس لدى التلاميذ نحو دراستها من خلالها ، ومن أمثلة هذا النوع من الإثراء استخدام المربعات السحرية بمختلف أنواعها في إثراء عمليات الجمع العددي بطرائق وتدريبات غير مألوفة .

(Kosniowski, 1999: 11)

المبحـــــــث الثالث

الحاسوب
مبررات استخدام الحاسوب
الميزات الخاصة باستخدام الحاسوب كأداة تعليمية
أنواع التعليم المدعوم بالحاسوب
توظيف الحاسوب في تعليم الطلبة ذوي صعوبات التعلم
توظيف الحاسوب في تعليم الرياضيات للطلبة ذوي صعوبات التعلم
مبادئ تصميم البرامج التعليمية المحوسبة
الحاسب والتعليم في المملكة العربية السعودية

المبحـــــــث الثـــــــالث : الحاســـــــــــوب :

تعريف الحاسوب :

جهاز إلكتروني يختزن البيانات والمعلومات التي نزوده بها في ذاكرته ، وحين نوعز إليه بإجراء ما ، تتولى وحدة المعالجة في الجهاز مهمة تنفيذ العمليات المطلوبة وتتم عملية المعالجة حسب البرنامج الموضوع لها بدقة وبسرعة تتفاوت من جهاز إلى آخر، وتتولى وحدة الإخراج تزويدنا بما نحتاج إليه من البيانات والمعلومات المعالجة إما على شاشة الحاسوب مباشرة ، أو بشكل مطبوع.(درك دينز، 7:1984)

مقدمـــــــــــــــة :

للحاسوب قدرات وإمكانات كثيرة ومختلفة مثل قدرته على حل بعض المشاكل الرياضية، وقدرته على الرسم بدقة ووضوح ، وقدرته على إجراء العمليات الحسابية بسرعة هائلة وقدرته على التفاعل والحوار ، هذا بالإضافة لتوفره بشكل جيد في معظم المدارس في الوقت الحالي، مما يجعلنا نتساءل عن مدى إمكانية الاستفادة من الحاسوب التعليمي في تدريس الرياضيات للمراحل المختلفة، وقد أكدت العديد من الدراسات على أن الحاسوب وسيلة تعليمية مثيرة تساعد المتعلم على امتلاك بعض مهارات التفكير والتقدم في التعليم حسب سرعته الذاتية وقدراته.

إن تطبيقات الحاسوب التعليمية قد تطورت وأصبحت حقيقة نلمس آثارها في العالم المتقدم والنامي ، وقد تمثلت هذه التطبيقات في الحاسوب كمادة تعليمية وكنظام إداري في التعليم كوسيلة تعليمية، وقد بقي موضوع الحاسوب وسيلة اهتمام من قبل الباحثين والمربين لتطوير أنماط جديدة لاستخدام هذه التكنولوجيا المتطورة في التعليم، وتقويم مدى فاعلية هذه الأنماط في تحسين وتطوير التعليم والتعلم.

ووود ورد (woodword,2001:354-408)

مبررات استخدام الحاسوب :

يـذكر ووود ورد (woodword,2001) عـدد مـن الأسـباب التـي أدت إلـى ضرورة استخدام الحاسوب في التعليم وهي كالآتي:

2. الإنفجار المعرفي وتدفق المعلومات جعل الإنسان يبحث عن وسيلة لحفظ هذه المعلومات واسترجاعها عند الضرورة .
3. تنمية مهارات معرفية عقلية عليا مثل: حل المشكلات والتفكير وجمع البيانات وتحليلها وتركيبها.
4. الحاجة إلى السرعة في الحصول على المعلومات .
5. تحسين فرص العمل المستقبلية، وذلك بتهيئة التلاميذ لعالم يتمحور حول التقنيات المتقدمة.
6. الحاجة إلى المهارة والإتقان في أداء الأعمال والعمليات الرياضية المعقدة .
7. سهولة إدخال المعلومات واسترجاعها، من خلال الحاسوب في كافة الميادين ومنها ميدان التربية والتعليم.
8. إيجاد الحلول لمشكلات صعوبات التعلم :حيث أثبتت بعض البحوث والدراسات أن للحاسوب دوراً مهماً في المساعدة على حل مشكلات لدى من يعانون من صعوبات التعلم، والتخلف العقلي البسيط . (p354-408)

ومما سبق يمكن تحديد أهمية استخدام الحاسوب التعليمي في عمليتي التعليم والتعلم من خلال ما يلي:

1. مساعدة التلاميذ ذوي الحاجات الخاصة.
2. تدعيم عملية التعلم والتعليم .
3. تدعيم التفاعل الاجتماعي.
4. مساعدة المعلم على القيام بعمله بشكل جيد.

الميزات الخاصة باستخدام الحاسوب كأداة تعليمية :

ويأتي بعضها على النحو التالي :

- تعمل الحواسيب على إثارة التلاميذ في أنشطة ومناقشات فكرية ذات دافعية عالية.
- توفير حوافز تعليمية مناسبة على أساس فردي.
- قدرتها على توفير خبرات وفرص تعليمية عن طريق النمذجة والمحاكاة والتي قد لاتتحقق بدون الحاسوب.
- كما إن المستخدم يتعامل معه بطريقة أفضل من خلال المشاركة الفعلية بدلاً من الوقوف متفرجاً فقط .
- يوفر الحاسوب وسيلة ممتازة لجعل المشاركة أقرب للحقيقة دون التعرض للمشاركة الفعلية.
- تعمل الحواسيب على تربية جيل من الشباب قادراً على القيام بالوظائف التحليلية وحل المسائل الصعبة المتضمنة معلومات مهمة بطريقة أفضل من الأجيال السابقة، بسبب تلقيهم في سن مبكرة وبصورة مستمرة مفاهيم وأدوات معينة لحل المسائل بمساعدة الحاسوب.

وودورد(woodword,2001:354-408)

كما تتميز بـ :

- القدرة على التفاعل مع المستخدم من خلال المحاورة ، والتغذية الراجعة ، والتي تزيد من دافعية التلميذ وإقباله على التعلم .
- توفر إهتماماً خاصاً بكل تلميذ على حدة من خلال إعطاءه فرصة التحكم في زمن التعليم ، وإمكانية التشعب.
- توفر التغذية الراجعة ، وتنوع أساليب العرض، وتعدد أساليب جذب الإنتباه .
- تشجع على التجربة والمخاطرة ، وذلك بتحرير التلاميذ من الخوف المثبط إزاء الخطأ وحكم الآخرين، وتزيل التوتر من مجالات الإشكال وتحرر العمل لكي يقدم إهتماماً شخصياً بكل تلميذ على إنفراد.
- تشجع التعليم القائم على الاكتشاف ، كما تحث على الفضول وهو عنصر أساسي في التعليم.
- السرعة في البحث عن المعلومات ، وعرضها بأشكال وطرق مختلفة.
- توفر للتلميذ فرصة الحصول على المعلومات التي يبحث عنها والمواضيع التي يريد تعلمها والتدريب عليها في وقت يسير.
- تساعد على جعل الموقف التعليمي متكاملاً.

(woodword,2001:354-408) وودورد

أنواع التعليم المدعوم بالحاسوب :

1. **التدريس الخصوصي** : الذي يستخدم الحاسوب في تقديم الدروس الجديدة، وفيها يعرض الحاسوب المادة التعليمية الجديدة ، وبعض الأمثلة للتلميذ ، مع متابعة تقدمه في المادة.
2. **النمط التدريبي** : وهو الذي يُستخدم الحاسوب فيه بطريقة علاجية فيتيح للتلميذ شحذ مهاراته في مادة كان قد درسها.
3. **النمط التشابهي** : وهو الذي يتاح فيه للتلميذ الإنخراط في حل مشكلات مركبة ، ويمكن التدريب على عمليات يصعب القيام بها في المواقف الطبيعية، وذلك بسبب الخطورة وارتفاع التكاليف.
4. **نمط الألعاب التعليمية** : الذي يقدم للمتعلم خبرات معرفية تصاحبها مهارات حركية في صورة لعبة تجمع بين المناخ التعليمي والتسلية لغرض التشويق.
5. **نمط حل المشكلات** : وفي هذا النمط يوضع المتعلم أمام مشكلة ويطلب منه أن يضع إقتراحات لحلها، وفي معظم الحالات تقف برامج الحاسوب موقفاً نموذجياً، حيث تقلد بعض جوانب الواقع ثم يطلب من التلميذ أن يحل المشكلة القائمة على هذا النموذج، عن طريق تحليل المعلومات وإكمالها وترتيبها.

(woodword,2oo1:354-408) وودورد

توظيف الحاسوب في تعليم التلاميذ ذوي صعوبات التعلم :

تعد التكنولوجيا من وسائل تعزيز الخيارات التعليمية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم، وبشكل عام أُدخل التعليم بمساعدة الكمبيوتر إلى المدارس في الستينات ، وتم تطويره لمساعدة التلاميذ على إكتساب مهارات التطبيق الأساسية ، حالياً تستخدم برمجيات الوسائل المتعددة التي تستخدم الصوت والصورة في تحسين التعليم.

وضمن هذا المسار يعد التعليم بمساعدة الحاسوب من الوسائل الممكنة للاستخدام مع التلاميذ ذوي صعوبات التعلم ، كما يقدم التعليم بمساعدة الحاسوب عدة مزايا نذكر منها :

1. التعرف على الكلمة والأرقام لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم .
2. يقدم تطبيقاً موسعاً في الصف .
3. يعطي التعليم بمساعدة الحاسوب تغذية راجعة واستجابة فورية للتلاميذ مما يفيد في تصويب الأخطاء فورياً .
4. يمكن لبعض برامج التعليم بمساعدة الحاسوب تحديد سرعة ودقة الإجابة وتنظيم التدريس.
5. يمكنها التخفيف من عبء التمارين التقليدية .

والسبب الرئيسي وراء استخدام التعليم بالكمبيوتر كوسيلة لتدريس تلاميذ صعوبات التعلم، هو تخفيف أثر بعض التشتت في الإنتباه الذي يعتري هؤلاء التلاميذ نتيجة وجودهم في صف تعليم عام، هذا ويجد معلمو الصف

صعوبة في الإبقاء على انتباه جميع التلاميذ مركزاً على المهمات المتداولة، والتقدم بالسرعة نفسها.

بليميرز (Blamires, 1999:124-148)

وقد تناولت القليل من الدراسات درجة استخدام التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة في الصفوف الدراسية ، ويعود ذلك لوجود مجموعة من معوقات استخدام التكنولوجيا من قبل التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة:

- منها العثور على التجهيزات وشرائها.
- عدم توفر الوقت الكافي لتدريب التلاميذ والمعلمين على استخدام التجهيزات.
- الوقت اللازم للحصول على التجهيزات وإعدادها للعمل.
- ارتفاع تكلفة الأجهزة، وعدم توفر الأموال للحصول على الأجهزة أو الخدمات.
- مدى التدريب الذي تلقاه المعلم في مجال التكنولوجيا المساعدة.

ولقد ثبتت فعالية الكمبيوتر في تعليم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في مختلف المهارات التعليمية ، ومع هذا نجد هناك حاجة متزايدة لمعرفة فيما إذا كان بمقدور هؤلاء الأطفال تعلم مهارات متنوعة باستخدام الحاسوب، وعلى الرغم مما سبق فإن القليل من الدراسات تناولت فعالية الحواسيب في تعزيز مهارات التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة بشكل عام والتلاميذ ذوي صعوبات التعلم بشكل خاص .

بليميرز (Blamires, 1999 :124-148)

وفي الوقت الراهن يتفق كثيرون على إن الحاسوب وما يتصل به من تكنولوجيات تمتلك إمكانية كبيرة لتحسين قدرات الأطفال، المراهقين، والكبار الذي يتصفون بصعوبات التعلم، والأهم من ذلك هو توفر التكنولوجيا التعليمية للتسهيل على تلاميذ صعوبات التعلم ممارسة الكتابة، وذلك من خلال التركيز على تنمية الأفكار وبنية الجمل والفقرات، ونتيجة لهذا فإن المطلوب هو المزيد من الدراسات، ليس فقط لتحديد ملائمة التكنولوجيا كأداة تعلم وتعليم ، بل لتحديد كيف يمكن دمج التكنولوجيا في غرفة الصف .

أما في ما يخص إستخدام التكنولوجيا في تعليم الرياضيات فإن مجلس معلمي الرياضيات الأمريكي، يرى إن التكنولوجيا عنصر مميز في النجاح في تعليم الرياضيات، حيث تتوفر من خلاله، إمكانية استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب لمساعدة الأفراد على فهم المحتوى الرياضي والتمارين الإضافية، فعلى سبيل المثال يعد تعليم الإستراتيجيات خياراً تعليمياً مهماً ثبتت فائدته في تعليم التلاميذ .

بلاميرز (Blamires, 1999 :124-148)

توظيف الحاسوب في تعليم الرياضيات للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم :

جعل التغيير السريع في تطبيقات الحاسوب من توظيف الحاسوب في تعليم الرياضيات للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم أكثر فائدة ، حيث إن برامج تعليم الرياضيات تكون ذات فائدة لهم، فهي تعمل على الآتي :

1. تزويدهم بالتغذية الراجعة والتقدم باستمرار .
2. ترتبط بالرياضيات أنواع أخرى من برامج الحاسوب، ذات الفائدة بالنسبة للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم .
3. تسمح قواعد البيانات للتلاميذ بتنظيم المعلومات وعرضها بطرق مختلفة، فعلى سبيل المثال تسمح برامج التطبيقات المنتشرة للتلاميذ الإحتفاظ بالمعلومات من أجل جعل المسألة نموذجية مما يسمح بعرضها من خلال مخططات منظمة ومن الأمثلة على هذه البرامج البرنامج الذي يسهل عملية العصف الذهني ويسمح للتلاميذ بتنظيم المعلومات ، كما يمكن إستغلال إنتشار شبكة الإنترنت عبر العالم لتعليم الرياضيات للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم فعلى سبيل المثال يوجد مواقع لتعليم ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات متوفرة على شبكة المعلومات وباللغتين العربية والانجليزية .

بلاميرز (Blamers 1999 :124-148)

وقد ظهر الحاسوب بوصفه وسيلة تعليمية مفيدة على يد كثير من الباحثين، عندما تم طرح برامج في مجالات التعليم كافة، بحيث يمكن استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية مفيدة في مجالات الرياضيات و العلوم ، وهذا الاستخدام للحاسوب مناسب لجميع فئات التلاميذ، سواء للموهوبين أو بطيئي التعلم أو المعوقين .

بلاميرز (Blamires, 1999 :134-158)

ويؤكد الباحث أنه قد ينسجم ما سبق ، مع الحقيقة التي مفادها أن البرامج التعليمية التي تستخدم الحاسوب تركز على عملية تفريد التعلم والإستعانة بالتغذية الراجعة لدعم عملية التعلم ، كما يركز مصمموا هذا النوع من البرامج على دورها في تحسين عملية التعلم وجعله فعالاً.

وقد أكدت الأبحاث التي قام بها بيلجرم و بلومب والتي شملت أكثر من20 دولة من الدول المتقدمة على قدرة برامج الحاسوب التعليمية على زيادة مستوى تحصيل التلاميذ، وتنمية مهاراتهم، على الرغم من توقف ذلك على عدد من العوامل، والتي أهمها حماس المعلم، وقدرته على توظيف البرنامج بالشكل الصحيح.

كما تستخدم البرامج المحسوبة أحياناً في مساعدة التلاميذ بطيئي التعلم ، أو اللذين يعانون من صعوبات التعلم ، في بعض الموضوعات الدراسية، ومن أهم ما يشغل مصممي هذه البرامج هو كيفية استخدامها بشكل متكامل مع المنهج ومع الأنشطة المختلفة واستخدامها في المجموعات الصغيرة أو الكبيرة أو في التعليم الفردي.

بليمرز (Blamires,1999 : 124-148)

مبادئ تصميم البرامج التعليمية المحوسبة :

على مصمم البرامج التعليمية الحاسوبية سواء أكانت في الرياضيات أو غيرها الإعتماد على مجموعه من الأسس والمبادئ كما ذكرت في وودورد**(woodword,2001)** على النحو التالي:

1. **تحليل المحتوى التعليمي إلى خطوات صغيرة:** ويعني ذلك تقسيم المفاهيم التعليمية إلى أجزاء صغيرة، لإنجازها بدقة، بحيث لا ينتقل المتعلم إلى جزء

لاحق إلا إذا أتقن الجزء السابق ، وذلك لمساعدة المتعلم على إكتشاف الخطأ عند وقوعه فيه وتجنب الفشل.

2. **المثيرات والإستجابة الإيجابية:** يقوم هذا المبدأ على الموقف التعليمي الذي يتعرض له المتعلم، ويعد مثيراً له يتطلب إستجابة، ويجب أن تكون الإستجابة إيجابية، لأن المتعلم لايستطيع أن ينتقل إلى خطوة جديدة إلا إذا أتقن سابقتها.
3. **التعزيز:** بما أن المتعلم يكون قد إستجاب للمثير، لذلك يجب معرفة النتيجة الفورية لهذه الإستجابة، وهي بمثابة التعزيز للمتعلم، فمعرفته بأن إستجابته صحيحة سوف تشجعه للإنتقال إلى الخطوات التالية، بينما يؤدي تأخر معرفة النتيجة للإستجابة، إلى إضعاف حماس المتعلم.
4. **قدرة المتعلم:** يتيح هذا المبدأ للمتعلم الإنتقال من خطوة إلى أخرى حسب قدرته واستعداده مراعياً الفروق الفردية بين المتعلمين ، كما يستمر في متابعة دراسته للموضوع وفق رغبته، ويتوقف عن ذلك حينما يريد، حتى لا يتسلل الملل إليه ، وينعكس بالتالي على حبه لموضوع الدراسة ، وهذا عكس ما يحدث في غرفة الدراسة ، إذ يشعر بعض المتعلمين بالملل ، لأن سرعة السير في الدرس أبطأ من قدراتهم ، أو يشعر البعض بالإحباط لأنهم قصروا عن متابعة الآخرين.
5. **التقويم الذاتي للمتعلم :** يقوم المتعلم بتقييم نفسه بنفسه دون مقارنة أدائه بغيره ، وفي هذا تقليل من شعور المتعلم بالخجل عند مقارنته مع أقرانه في الصف ، مما يسهل عملية تشخيص الخطأ ووصف العلاج المناسب له . (p354-408)

الحاسب والتعليم في المملكة العربية السعودية :

قطعت المملكة العربية السعودية شوطاً كبيراً في مجالات استخدام الحاسب في التعليم سواء فيما يتعلق باستخدامه كمادة تعليمية من ضمن مناهج التعليم العام أو فيما يتعلق باستخدامه في إدارة العملية التعليمية من وجود البرامج المتخصصة التي تدير عملية التعليم سواء في إدارة شئون الطلاب أو المعلمين أو الاختبارات وأخيراً فيما يتعلق باستخدامه كوسيلة تعليمية ، فقد تبنت المملكة العربية السعودية مشروعاً وطنياً طموحاً لاستخدام الحاسب الآلي في مجال التعليم وأطلقت عليه اسم

" مشروع عبدالله بن عبدالعزيز وأبنائه الطلبة السعوديين للحاسب الآلي " .

وقد تطورت أساليب استخدام الحاسب في التعليم وأصبح الإهتمام الآن منصباً على تطوير الأساليب المتبعة في التدريس باستخدام الحاسب أو استحداث أساليب جديدة يمكن أن يسهم من خلالها الحاسب في تحقيق ودعم بعض أهداف المناهج الدراسية ، إلا أن استخدامه في تدريس جميع المواد الدراسية ولا سيما في الرياضيات والعلوم واللغة العربية لم يرق إلى الطموح المرغوب فيه نظراً للتكلفة المادية الكبيرة لتوفير الأجهزة والبرمجيات التعليمية إضافة إلى أن بعض البرمجيات التعليمية العربية المتوفرة حالياً والمباعة بشكل تجاري تعوزها خصائص علمية

وتربوية كثيرة في تصميمها ، وليست مقننة لتناسب طلابنا ومعلمينا ومناهجنا ، وقد يرجع ذلك إلى أن بعض القائمين على إنتاجها قد لا تتوفر لديهم الخبرة التربوية والتخصصية الكافية. (شبكة المعلومات ، مكتب التربية العربي لدول الخليج ، 2007)

المبحـــــــــث الرابـــــــــــع

البرمجيات التعليمية
مواصفات البرمجيات التعليمية
معايير البرمجيات التعليمية
المعلومات الخاصة بالتعريف بالبرمجية

المبحـــــــــــث الرابـــــــــــع :

البرمجيات التعليمية :

تعتبر البرمجيات التعليمية إحدى الوسائل التدريسية الحديثة التي يمكن للمعلم في الغرفة الصفية استخدامها وتطبيقها بهدف زيادة إثارة الدافعية لدى الطلبة لما تتميز به البرمجية التعليمية بوجود عدد من الخصائص والصفات التي تجعلها عنصراً مشوقاً للطلبة كاحتوائها على الأصوات والألوان والتعزيز الذاتي المحبب للطلبة لذا يجب أن تتصف البرمجية التعليمية بعدد من المواصفات التربوية والفنية والتي يمكن إجمالها كما يلي :

مواصفات البرمجيات التعليمية :

ذكر (منيزل 1999) إن مواصفات البرمجية التعليمية هي :

أولا: المواصفات التربوية :

1-إلتزام محتويات البرمجيات التعليمية بالقيم العربية والإسلامية .
2-اعتماد اللغة العربية أساساً لبناء أي برمجيات تعليمية ومعالجتها.
3-اعتماد المبادئ التربوية المسلكية المطورة في طرق التعليم الحافزة على التفكير والفضول العلمي وقياس درجة التعلم الذاتي والتلاؤم مع مستوى النمو العقلي (المرحلة/الصف) والترتيب الذهني الذي تختص به هذه المرحلة .
4-الإلتزام بالأهداف التربوية للمناهج العربية.
5-بساطة التداول والتعامل مع البرمجيات , وفهم منطق الأداء فيها بيسر وسهوله, وقصر وقت التحضير (التجهيز والتحميل) .
6-توفر دليل استخدام البرمجيات التعليمية بحيث يشمل :
-عنوان يتصدر البرمجية .
-تاريخ إنتاج البرمجية .
-تاريخ تعديلات البرمجية .
-ملخص عن محتوى البرمجية .
-إخضاع البرمجيات التعليمية لعملية التقويم المستمرة لتحديد نواحي القوة والضعف فيها والإفادة من التغذية الراجعة في تحسينها وتطويرها. (23 : 45)

ثانياً:المواصفات الفنية :

-أن تتوافر لهذه البرمجية إمكانية العمل على قاعدة عريضة من الحواسيب .
-الإبتعاد ما أمكن عن نظم التشغيل المغلقة .
- زيادة التفاعل بين الأطراف المساهمة في عملية تطوير وإستغلال البرمجيات التعليمية وهم :
*منتج البرمجية .
*المعلم المستعمل للبرمجية .
*التلميذ المستعمل للبرمجية .
- سهولة التشغيل والاستخدام وإعطاء التعليمات على الشاشة .

-تقويم البرمجيات التعليمية الجاهزة العربية والأجنبية والتحقق من جودتها وتلاؤمها مع الأهداف التقنية العربية والمواصفات الفنية التربوية المعتمدة وتعريب المناسب منها. (منيزل، 1999 :23-45)

مهام الفرق ذات العلاقة بتصميم البرنامج التعليمي وإنتاجه :

وقد تطرق (منيزل ، 1999)في دراسته إلى دور مجموعة من الفرق نذكر منها الأطراف ذو العلاقة **وهي كما يلي :**

المتعلمون :

يجب إعطاء المتعلمين (التلاميذ) الدور الذي يستحقون وذلك لأنهم الفئة المستهدفة في البرنامج حيث سيقومون بتشغيل البرنامج وتجريبه ويحققون أهدافه والمهارات المطلوبة فيه. ولهذا فيجب أن يقيموا البرامج ويحددوا صعوباتها من حيث التشغيل أو من حيث فهم الموضوع وغير ذلك. ويمكن أن تجمع أفكارهم بعدة طرق أهمها مناقشتهم بغرفة الصف بطريقه طبيعية بعيدة عن الإرتجال أو التصنع أو الطلب منهم بتعبئة استبيانات خاصة بذلك, أو يمكن تكليفهم بكتابة تقرير بملاحظاتهم عن البرمجية وهذا يمكن أن يتم على عينه عشوائية من التلاميذ.

المعلمون:

بما أن المعلمين هم الذين سيطبقون البرنامج على طلابهم وسيتعاملون مع البرنامج بشكل عملي مباشر , وهم الذين سيواجهون المشكلات الحقيقية ويحاولون وضع الحلول المناسبة لها. وهم الذين لديهم الخبرة الفعلية عن الموضوع وعن مستوى الطلبة ولهذا فإنهم سيحددون مقترحات ومشكلات ستساهم في تطوير برنامج مناسب وسيقررون فيما إذا كانت البرمجية مناسبة أم لا.

والمعلمون هم الذين سيقررون فيما إذا كان البرنامج مناسب للطالب العادي أم للطالب الذكي أم للطالب الأقل قدرة على التعلم وذلك من خلال خبرتهم بالطلاب وسيقومون بالمساعدة في فهم مدى مطابقة البرنامج لأهدافه ومستوى استفادة الطلاب منه وهل البرنامج هو أفضل وسيلة للتعلم وهل سيطور البرنامج إتجاهات الطلاب نحو الموضوع أو المبحث المعين ويمكن جمع ملاحظات المعلمين من خلال عدة طرق منها تعبئة الاستبيانات المعدة لهذا الغرض , التقارير التي يكتبها المعلمون , الاجتماعات المخطط لها أو غير المخطط لها أو بالزيارات الصفية. (ص44-60)

معايير البرمجيات التعليمية :

هناك مجموعة من المعايير التي تتعلق بجوانب معينه في البرمجيات التعليمية ينبغي أن يراعيها المعلم عند الشراء ومن ***هذه المعايير ما يلي:***

* **الأهداف التعليمية:** تتصف البرامج الجيدة بمجموعة من المواصفات فيما يتعلق بالأهداف وهذه المواصفات هي :

-التركيز على عدد من الأهداف في موضوع محدد وضيق وفي حل الموضوعات الكبيرة , تجزأ إلى أجزاء اصغر ليتم التعامل مع كل جزء بعدد محدود من الأهداف.

-صياغة الأهداف بلغة بسيطة مفهومة للتلميذ .
-إختيار أهداف ذات أهمية وقيمة للتلميذ بحيث لا يشعر بتواضعها وعدم أهميتها.
-تصميم البرنامج بشكل مناسب لتحقيق الأهداف وبحيث يوضح النمط المتبع فيه(تدريب ومران -مدرس خصوصي -حل مشكلات-محاكاة) .
* **المحتـــــوى:** ينبغي أن يتصف البرنامج بمجموعه من الصفات المهمة من حيث محتواه, ومن أهم هذه الصفات ما يلي:
-مناسبة المحتوى لفئة التلميذ المقصودة (الصف و العمر).
-اشتمال المحتوى على رسوم أو أشكال جيده تميز استخدام الحاسوب في التعليم عن غيره من طرق التعلم الأخرى.
-عرض المحتوى بطريقة فعالة تستفيد من إمكانات الحاسوب.
-إمكانية التحكم في مستوى صعوبة المحتوى من قبل الطالب واختيار المستوى المناسب له بتدرج معين.
-عرض المحتوى بطريقه منطقية منظمة .(منيزل، 1999 : 44-60).
* **تعليمات البرنامج :** من أهم صفات التعليمات الجيدة في برنامج ما يلي :
-إمكانية ظهور التعليمات على شاشة في حالة استدعائها .
-صياغة التعليمات بلغة بسيطة خالية من المصطلحات المعقدة.
-احتواء التعليمات على عبارات توضح للطالب انشغال الحاسوب بعمل ما، مثل (من فضلك انتظر قليلاً) بحيث لا يظن التلميذ عند توقف الحاسوب أحياناً لفترة أن هناك عطلا في الجهاز أو في البرنامج.
-وجود توجيه خاص بإنهاء البرنامج متى أراد التلميذ ذلك.
-وجود قائمة خيارات ليستخدمها التلميذ للبدء من النقطة التي يريدها وليس من البداية دائماً.
***استجابات المتعلم:** يتميز البرنامج الجيد في هذا الصدد بعدة صفات من أهمها :
-وجود طريقة ثابتة لا تتغير لإدخال الإستجابات والمعلومات كاستخدام مفتاح الإدخال مثلاً إذ أن تغير هذه الطريقة يوقع الطالب في حيرة إذ يتساءل كل مرة هل يستخدم المفتاح أم يبحث عن وسيلة أخرى؟
-وجود مثال يوضح للتلميذ كيفية إدخال إستجاباته.
-تقديم المساعدة للتلميذ عند قيامه بإستجابة غير متوقعة من قبل الحاسوب.
-إيقاف أو تعطيل عمل المفاتيح غير المرغوبة للإستجابة.
-إمكانية التحكم في سرعة إدخال الإستجابات من قبل التلميذ مادامت
لا تتضمن أهداف البرنامج السرعة في الأداء.
-إمداد البرنامج للمتعلم بعبارات تزيد من التفاعل لتحسين فاعلية استجاباته مثل (أعد التفكير) أو (إنتظر ثم أعد الإجابة) ويفضل أن يحتوي البرنامج على تفريعات لأسئلة توجيهية لتحسين استجابات التلميذ كلما أمكن ذلك.
*إستجابات البرنامج للإجابة الصحيحة للمتعلم أكثر إثارة من استجاباته لإجابات المتعلم الخاطئة مما يغري التلميذ بتحري الاستجابات الصحيحة للحصول على استجابة البرنامج الممتعة.

-إعطاء توجيهات مساعدة أو طرح بعض الأسئلة لممارسة مزيد من التفكير دون التبرع بعرض الإجابة الصحيحة بسرعة.
-عدم الإفراط في المدح خاصة في حالة المحاولات المتكررة.
-وجود أكثر من عبارة للمدح والثناء بحيث تتنوع في استخدامها حسب جودة استجابة المتعلم.
-إمكانية التفرع لمستويات متنوعة السهولة والسرعة حسب مستوى الطالب.
-عرض الفقرات التي أخطأ فيها التلميذ في نهاية البرنامج.
(الخطيب ، 2005 : 55- 57)

***تنظيم الشاشة وسرعة العرض: تتسم البرامج ذات الشاشة المنظمة بشكل عام بالمواصفات التالية :**

-مناسبة كمية المعلومات المعروضة على الشاشة لعمر التلميذ.
-وضوح الأشكال والرسوم والألوان وتوظيف تلك الألوان توظيفاً فعالاً في توضيح محتوى المادة التعليمية.
-إرتباط معلومات كل رسم فيه بحيث لا يظهر منفصلاً في الشاشة وتظهر المعلومات أو الكتابات الخاصة به في شاشة أخرى. (الخطيب ، 2005 : 55-57)

***رسائل الإثارة و التشويق :** تتعدد الوسائل التي تستخدم للإثارة والتشويق كما يلي:

-***الرسـوم :*** ينبغي أن تكون رسوم البرنامج وظيفية بمعنى وجود وظيفة تعليمية لها ضمن الكتابات والشروحات الخاصة بشاشات البرنامج . (الخطيب،2005 : 57- 68)

-***الألـوان :*** البرنامج الجيد يستخدم الألوان باتزان وتنسيق على الشاشات بحيث تكون مريحة للعين وموظفة بطريقة جيدة لإبراز الأفكار الهامة وتوضيح محتويات الرسوم والأشكال .

-***الصـوت:*** يستخدم الصوت في البرامج الجيدة وسيلة للتشويق أو التعزيز وينبغي أن يسمح البرنامج بالتحكم في الصوت من قبل المتعلم عن طريق مفتاح الصوت بالجهاز.

-***التقويـم :*** البرنامج الجيد يراعي الجوانب النفسية للمتعلم فيما يتعلق بالآثار النفسية لدرجات التقويم على المتعلم خاصة عند تنافس التلاميذ بعضهم مع بعض, ولذلك ينبغي أن يصمم البرنامج بحيث يتنافس الطالب مع نفسه ويقارن بين درجاته على فترات من الدراسة ليلمس تحسن مستواه مما يكون له آثاره الإيجابية على المتعلم.

(الخطيب، 2005 : 57- 68)

المعلومات الخاصة بالتعريف بالبرمجية :

يمكن للقائمين بالتقويم معرفة المعلومات الخاصة بالتعريف بالبرمجية عن طريق التجريب أو من خلال الإطلاع على دليل التشغيل المرفق مع البرمجية أو من خلالهما معاً.

معيار خصائص المحتوى :

ينبغي أن يتوفر في البرمجية فيما يخص المحتوى التعليمي موضوع البرمجية الخصائص التالية :

-تتبنى البرمجية نظريات تربوية صحيحة في عرضها للمحتوى.
-دقة المحتوى وسلامته العلمية.
-تستخدم البرمجية أنشطة تعليمية مقبولة.
-تناسب مقدار التعلم مع ما يستغرقه المتعلمون من وقت.
-وضوح التسلسل والتتابع المنطقي للدروس.
-يراعى تحقق الأهداف المذكورة.
-الاستخدام الملائم للأصوات والألوان.
-إمكانية طبع أي جزء من المحتوى.
-الاستخدام الملائم للرسوم والنماذج المتحركة.
-الترابط بين أسلوب التمثيل وحركة الرسوم والنماذج بأهداف المحتوى ومضمونه.

معيار خصائص استخدام التلميذ :

ينبغي أن يتوفر في البرمجية فيما يخص استخدام التلميذ لها الخصائص التالية:

-لا تتطلب معرفة مسبقة للتلميذ بالحاسوب.
-توفر للتلميذ ملخصاً عن أدائه.
-تغذية راجعة فعالة للاستجابات الصحيحة والخاطئة على حد سواء.
-التغذية الراجعة الموجبة أكثر جاذبية من التغذية الراجعة السالبة.
-تتيح للتلميذ أن يتحكم في معدل عرض المعلومات .
-تتضمن وظائف لتحليل أخطاء التلاميذ.
-تتيح للتلميذ أن يتحكم في تسلسل محتويات الدرس.
-تتيح للتلميذ أن يختار العودة لمراجعة أجزاء معينة من درس معين .
-تتيح للتلميذ أن يختار أنماطاً مختلفة للعرض.
-تتضمن البرمجية عدة مستويات من الصعوبة والسهولة.
-سهولة قراءة النصوص المعروضة على الشاشة .
-التقليل من الإعتماد على المعلم.
-تتيح للتلميذ أن يتحكم في اختيار الدرس.

معيار خصائص استخدام المعلم :

ينبغي أن يتوفر في البرمجية فيما يخص استخدام المعلم لها الخصائص التالية:

-عرض الأهداف التعليمية بوضوح.
-تتكامل الأهداف مع المحتوى.
-توضح دور المعلم.
-توفر أنشطة إثرائية للتلميذ سريع التعلم.
-توفر أنشطة علاجية للتلميذ بطيء التعلم.
-توفر ملخصاً لأداء تلاميذ الفصل.
-إمكانية طبع النتائج المسجلة.
-إمكانية توليد مفردات الاختبارات وطباعتها.

معيار خصائص تشغيل البرمجية (الخطيب،2005) **:**

ينبغي أن يتوفر في البرمجية فيما يخص تشغيلها الخصائص التالية:

-سهولة الدخول إلى البرمجية والخروج منها.

-ترابط عرض دروس البرمجية على الشاشة مع المضمون.

-التنسيق على الشاشة واضح وجميل.

-تسمح باستخدام تصحيح أخطاء الكتابة.

-سهولة استخدام البرمجية.

-تتيح إختيار أجزاء محددة من محتوى البرمجية.

-نصوص البرمجية سليمة اللغة واضحة المعنى.

-تتيح البرمجية تشغيلاً موثوقاً وذلك بعدم تعطيلها حالة الضغط على غير المفاتيح المطلوبة.

-تستخدم البرمجية إمكانيات الحاسوب بشكل جيد. (76- 104)

المبحـــــــث الخامـــــــــس

التدريـــــــــــــــس العـــــــــــــــلاجي

شروطه ومجالاته وطرقه
الطرق المختلفة للعمل العلاجي في مادة الرياضيات
بعض نماذج الأدوات العلاجية
سجلات العمل العلاجي
مقترحات خاصة بالعمل العلاجي في مادة الرياضيات
التعلـــــم الـــــــذاتي
إسهامات التعلم الذاتي في بعض المشكلات

المبحـــث الخامس : **التدريـــس العـــــلاجي** :

شروطه ومجالاته وطرقه :

تعد الرياضيات من المواد التي يمكن أن ينجح فيها التدريس العلاجي لأنها مادة تعتمد على المهارات ، ويعزز ذلك الحقيقة التي تقول بأن التقنيات التشخيصية تظهر بصورة أفضل في المجالات التي يمكن أن يتم فيها إعداد اختبارات تحصيلية مقننة يعول عليها ، مما يجعل المعلم دقيقاً في بحثه عن أخطاء التلاميذ وإيجاد الوسيلة التي تسمح للتلاميذ بتصحيح الأخطاء , وتتفق كثير من الدراسات التي تناولت صعوبات تعليم مادة الرياضيات ، **على أن هناك أسباب متعددة تدعو إلى استخدام التدريس العلاجي في مادة الرياضيات (الخطيب ، 2003) يمكن تلخيصها فيما يلي:**

1. ضعف قدرة التلاميذ على تعلم الرياضيات بسبب نقص ذكائهم أو عدم تمكنهم من الأداء المقنن.
2. فقر الكتب المدرسية في الرياضيات الذي يعود إما للغة الكتاب أو مادته أو أمثلته وتدريباته، حتى أنه يمكن القول بأن الكتب المدرسية في الرياضيات إما أنها تعلم قليلاً أو هي لا تعلم على الإطلاق.
3. صعوبة بعض أجزاء مقرر الرياضيات خاصة في المرحلة الابتدائية ومنها (المساحات - النسب المئوية - الكسور العشرية – الأسس - النسبة والتناسب كما تدرس في الهندسة) بالإضافة إلى طول بعض الموضوعات وتعقيدها.
4. قلة العناية بالأدوات والوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات.
5. عدم تمكن التلاميذ من تطبيق ما درسوه بشكل جيد.
6. وجود رضا نفسي زائف بين التلاميذ.
7. عدم إتقان الأجزاء الهامة من مقرر الرياضيات بصورة كاملة.
8. وجود بعض التأثيرات السلبية للموضوعات المتداخلة في الرياضيات، فمثلاً يعرف التلاميذ من الحساب أن 3×2= 6 (مجرد ضرب للأعداد) .
9. وجود موضوعات تعلمها التلاميذ بطريقة سيئة أو لم يتعلموها على الإطلاق.
10. وجود فروق فردية في القدرات والإستعدادات والاتجاهات.

ومن الجدير بالذكر أن إجراءات وتقنيات التدريس العلاجي تعد لمقابلة احتياجات الفصل ككل أو لمجوعة من تلاميذ الفصل أو لكل تلميذ على حده.

(ص :32-50)

وتتضمن عمليات التدريس العلاجي الإهتمام النشط بالتلميذ والإقتناع بأن التلميذ يمكنه تعلم بعض الموضوعات بنجاح، وأن الصبر في العمل والإستعداد للمعاونة سوف يجعل التلميذ يستعيد ثقته بنفسه بسرعة، كما أن التلميذ يجب أن يكون واعياً بالاحتياج إلى إعادة التعلم، كما أنه من المستحسن أن يحتفظ بسجل لأعماله الناجحة وللعقبات التي صادفته أيضاً. (الخطيب ، 2003 :32-50)

الـشروط الأساسـية للعمـل العلاجـي فـي تـدريس الرياضـيات كمـا أوردهـا (الخطيب،2003):

1. ضرورة أن توجه الأداة العلاجية المستخدمة نحو غرض محدد تماماً.
2. ضرورة أن تخدم الأداة العلاجية المستخدمة المهارات الأساسية المركبة ولا تقتصر على المهارات البسيطة.
3. ضرورة أن تتم إدارة العمل العلاجي ذاتياً بدرجة كبيرة.
4. ضرورة تقنين الأداة العلاجية المستخدمة ومرونتها.
5. ضرورة أن تنظم المواد العلاجية بحيث يمكن إعطاؤها للفصل ككل أو لمجموعة صغيرة لديها ضعف في موضوع معين.
6. ضرورة ارتباط العمل العلاجي بالاختبارات التي يتم إدارتها على نطاق واسع في الدول المتقدمة.
7. ضرورة إرتباط العمل العلاجي بالكتب المدرسية المستخدمة.
8. ضرورة إعداد الأدوات العلاجية بإجابات للتدريبات تحفظ للتلاميذ دافعية التعلم.(ص : 32-58)

الطرق المختلفة للعمل العلاجي في مادة الرياضيات :

تشير المراجع المتخصصة في مجال التدريس العلاجي في الرياضيات إلى عدة أنواع من الأدوات والطرق المستخدمة في هذا المجال ومنها:

1) الاختبارات المسحية:

وتهدف إلى مسح عام لمعلومات التلاميذ وتحديد أنماط المسائل التي تكمن فيها الصعوبة.

2) الاختبارات التشخيصية:

وتهدف إلى تحديد أسباب التحصيل المنخفضة في مادة الرياضيات وصعوبات التعلم التي تعود إلى تعقيدات المادة الدراسية أو ضعف الطرق التي يستخدمها التلاميذ في التعلم، أو عدم مناسبة المادة الدراسية أو إلى أسباب أخرى شخصية أو اجتماعية متعلقة بالتلميذ. ويستخدم المعلم لذلك اختبارات أخرى من إعداده، ويكشف النوع الأول ما إذا كانت أخطاء التلاميذ تكمن في عمليات الجمع بالحمل والطرح بالاستلاف أو الضرب في مضاعفات 10 أو القسمة أو توحيد مقامات الكسور.(المليجي، 1996ص 201-ص222)

أما النوع الثاني المعد بواسطة المعلم فإنه يكشف عن أخطاء محددة على نحو دقيق لأنها تبنى حول وحدة معينة من المادة الدراسية.

3) أساليب الملاحظة:

وتتم الملاحظة خلال مرور المعلم بين تلاميذه وملاحظته لطريقة أدائهم وإعطائهم التوجيهات المناسبة والمقترحات التي تعاونهم في أداء أعمالهم بطريقة مناسبة، ومن الممكن أن يستخدم المعلم بطاقة ملاحظته يتأكد بواسطتها من إتقان التلاميذ لأداء مهارة معينة من مهارات الرياضيات.

4) اللقاءات الفردية بين المعلم والتلاميذ:

وتعد هذه من أنجح الطرق التي يمكن للمعلم فيها استخدام الوسائل العلاجية مع تلاميذه . (المليجي ، 1996 :201-222)

5) تشخيص الصعوبات ذاتياً:

يستطيع بعض التلاميذ اكتشاف عيوبهم في تعلم موضوع معين، ويبادرون دون توجيه من المعلم إلى إعادة تعلم هذا الموضوع ومراجعة الحقائق الفردية قبل أن يمكنهم السير قدماً في إتقان موضوع جديد.

6) المسابقات المدرسية:

تهدف المسابقات في الرياضيات إلى قياس السرعة والدقة في الحل، ومن خلال نتائجها يتبين للتلاميذ احتياجهم إلى مزيد من التدريب على عمليات وحقائق جديدة حتى يمكنهم الأداء بصورة أفضل.

7) قراءة الدرس قبل البدء في التدريبات:

حيث يطلب المعلم من التلاميذ قراءة الدرس بما يحويه من مسائل رياضية قراءة جهورية تسمح للمعلم بالتعرف على صعوبات القراءة لدى بعض التلاميذ، والتي قد يكون سببها وجود بعض المفردات الصعبة أو غير السليمة خاصة في المسائل الكلامية. (المليجي ،1996 :201-225)

8) تخصيص أقسام خاصة بالعمل العلاجي :

يحتاج التلاميذ بطيئو التحصيل إلى تخصيص أقسام منفصلة تسمى بالأقسام العلاجية حيث يتم سحب التلاميذ من فصولهم العادية لوقت طويل خلال الأسبوع، ويقضي معهم المعلمون وقتاً طويلاً ينمون فيه مهارات القراءة والكتابة والحساب.
(المليجي، 1996 :212-228)

بعض نماذج الأدوات العلاجية :

1. اختبارات التدريب.
2. البطاقات التدريبية.
3. البطاقات التعليمية.
4. كتب التدريبات.
5. المسائل الإضافية.
6. التوجيهات العامة التي تعطى للتلاميذ عند حل المسائل اللفظية.
7. النماذج التي يرجع إليها التلميذ عند وجود صعوبة.
8. المساعدات الشفوية.(المليجي، 1996 :212-228)

سجلات العمل العلاجي :

من المهم احتفاظ المعلمين بسجل لكل تلميذ يوضح فيه أخطاء التلميذ أثناء أدائه لعمل ما يجب عليهم عمله للتدريب على مواجهة هذه الأخطاء، ومن أمثلة ما تحتويه هذه السجلات ما أوردها (المليجي،1996) :

– التلميذ (وليد) غير قادر على ترجمة المسائل اللفظية إلى رموز جبرية مناسبة، ويجب أن يأخذ تدريباً في هذه الجزئية.

- التلميذ (بسام) يتغيب كثراً عن حصة الجبر، ولديه ضعف في إتقان قواعد فك الأقواس خصوصاً تلك التي تكون مسبوقة بإشارة (-)، ويحتاج إلى إعادة دراسة الأساسيات وتلقي تدريب في هذا الجزء.
- التلميذ(رائد) ليس متأكداً بالضبط من إشارة حاصل ضرب عددين تاليين ، ويميل إلى وضع إشارة (-) لحاصل الضرب حيث أنها إشارة العدد الأكبر، وهذا التلميذ يحتاج إلى معرفة الاختلاف بين عمليتي الجمع والضرب، وربما يكون من المفيد إعداد بطاقة تدريبية خاصة لمعالجة هذا الخطأ لديه.
- التلميذ (محمود) يفهم جيداً الدرس الذي تم تدريسه، واجتاز الاختبارات بتفوق، ولديه أساسيات جيدة، ولا يحتاج لعمل علاجي، ويحتاج فقط إلى تقنيات إضافية متقدمة.
- التلميذ (نادر) يفهم الموضوع جيداً مثل (محمود)، لكنه بطئ في الحل، ويحتاج إلى اختبارات موقوتة ليتم حثه خلالها على سرعة الإنجاز .
- التلميذ (خلفان) يجمع المقدمات والتوالي عند جمع الكسور، ويحتاج إلى مراجعة أساسيات الكسور وفكرة المضاعف المشترك، إن بعض الأمثلة في الحساب المتصل بالكسور البسيطة سوف تساعده على أن يفهم جيداً الجزئية التي لا يجيد العمل فيها. (ص : 212-228)

مقترحات خاصة بالعمل العلاجي في مادة الرياضيات :

ويورد (المليجي ، 1996***) بعض الإقتراحات التي يمكن أن تسهم في تحسين البرامج العلاجية في مجال مادة الرياضيات كما يلي :***

1. إعادة التدريس لبعض الموضوعات التي فشل التلاميذ في متابعتها، إما بسبب نقص ذكائهم أو لغيابهم عن المدرسة لفترة محدودة.
2. التدريب العلاجي للمعلمين الذين تنقصهم القدرة على التدريس العلاجي إما لحداثة عهدهم بالتدريس، أو لأنهم لم يجهدوا أنفسهم في التحضير والتجهيز للعمل العلاجي.
3. إعادة النظر في بنية الكتب المدرسية في الرياضيات لمواجهة سلبيات هذه الكتب التي ثبت من خلال استخدامها أنها لا تؤدي الغرض الذي أعدت هذه الكتب من أجله.
4. إعادة النظر في صياغة محتوى بعض الموضوعات الرياضية خاصة تلك التي لم يتمكن التلاميذ من إتقانها، ويمكن زيادة فرص التلاميذ في فهم حقيقي ومفيد لها.
5. تحسين ظروف المدارس وإمكاناتها في مواجهة نقص العناية بالأدوات والوسائل التعليمية في مادة الرياضيات.
6. تقديم بعض الأدوات العلاجية لتحسين إمكانية التلاميذ في الإتقان الجزئي لبعض العمليات الرياضية والمعقدة التي لا يستطيع التلاميذ التمكن منها.
7. إمداد التلاميذ بالمعلومات الجديدة بصفة مستمرة في مواجهة ما يطلب من التلاميذ أن يؤدوه من تقنيات جديدة تتطلب تطبيق قواعد وخواص تعلموها بطريقة جزئية.

8. استخدام بعض الأدوات العلاجية لترسيخ واستقرار المعلومات الجديدة في عقول التلاميذ، في مواجهة الرضا النفسي الزائف لدى بعض التلاميذ.
9. إعطاء تدريبات أولية وأخرى إضافية لتثبيت المعلومات في التدريب الأول ومعالجة الأخطاء في التدرب الثاني.
10. إتباع أساليب التغذية الراجعة بواسطة المعلم، حيث يتم جرد ومسح الحقائق التي تمكّن منها التلاميذ في نهاية فصل دراسي حتى يمكنه أن يبدأ التدريس في الفصل الدراسي التالي وفي حوزته خلفية كاملة وحقيقية عن معلومات التلاميذ.
11. تركيز المعلمين على توضيح أوجه الإتفاق والاختلاف بين الخواص والعمليات الرياضية في الفروع المختلفة، حتى لا تحدث بعض الأخطاء بسبب تداخل موضوعات من الحساب والجبر معاً على سبيل المثال كما سبق الإشارة إليه في صعوبات تعلم التلاميذ لبعض موضوعات الرياضيات المدرسية.
12. عرض الموضوعات الجديدة بواسطة مداخل وأساليب متنوعة، لأن بعض الموضوعات إذا ما عرضت بطريقة سيئة أو بمدخل واحد فقط فإن التلاميذ لا يتمكنون من فهمها بشكل جيد.
13. استخدام الأساليب العلاجية التي تساعد على تنمية القرارات والإستعدادات، وتعمل على تعديل الإتجاهات السلبية نحو الرياضيات إلى إتجاهات إيجابية، وذلك لمواجهة ظاهرة الفروق الفردية بين التلاميذ وعدم تمكنهم من التعلم بقدر متساوٍ .
14. استخدام بعض الوسائل العلاجية التي تشمل الأمثلة والتدريبات والمسائل المتضمنة للمهارات السابق تعلمها، لمواجهة عوامل نسيان التلاميذ لبعض الأساسيات الجوهرية والحقائق السابق تعلمها والتي يجعل المعلمين يحسون بأن الوقت الذي يقضونه في التدريس والجهد الذي يبذلونه مع الطلاب هو نوع من الفاقد التعليمي. (ص:222-275)

التعلـــــم الـــــــذاتي :

برامج التعلم الذاتي يقصد بها هنا البرامج التعليمية المصممة بتقنيات الحاسب الآلي والإنترنت وهي تتكون من عدة مراحل ينتقل فيها المتعلم من مرحلة إلى أخرى بتدرج منطقي للأفكار كما هي الحال في طريقة العرض المتبعة عند عرض أي مادة تعليمية، فإذا ما استدعت تدخل المتعلم أثناء التنقل بين مراحلها فإنها تسمى حينئذٍ بالتعلم التفاعلي(Interactive Learning). (woodword,2001)

ويكون هذا التدخل بطرق متنوعة، إما بالنقر بزر الفأرة على منطقة معينة من محتوى المادة كالصورة مثلاً أو الإستماع إلى مقطع صوتي أو رؤية مقطع فيديو أو فلاش أو نحوه، أو بإدخال قيم معينة أعداد أو نصوص في مساحات محددة أو نقل بعض المحتويات من منطقة إلى أخرى لربط الأفكار المتناثرة لتجميع فكرة منطقية معينة، وبدون هذا التدخل لن يتمكن المتعلم من الإنتقال إلى المرحلة التالية، وقد يعطي البرنامج تنبيهات إذا ما كانت الإجابات خاطئة، وقد يسمح للمتعلم إعادة المحاولة حتى يصل باختبارات تقويمية ذاتية أو تحصيلية، تمكن المتعلم من الحصول على شهادة من الجهة المشرفة على البرنامج. (جامل 1998 : 77-92)

وقد أفاد هذا النوع من التعليم في برامج التدريب أو التعليم الذاتي والتعليم عن بعد بشكل كبير، فهذا النوع من التعلم لا يحتاج إلى وجود معلم أو مدرب بل يكون الإعتماد الكلي فيه على الذات ، وهذا لا يعني بالطبع تفضيله على التعليم المباشر كما سيأتي لاحقاً.

وقد أتى هذا النوع من التعليم لحل العديد من المشاكل التي قد تحول دون الإلتحاق بالتعليم المباشر ، أو لدعمه من جهة أخرى.

إسهامات التعلم الذاتي في حل بعض المشكلات :

- إرتفاع تكلفة الإلتحاق بالتعليم المباشر ، فهو أقل كلفة بل تكاد تكلفته لا تذكر إذا ما قورنت مع تكلفة التعليم المباشر.
- عدم وجود مدربين متخصصين في مجال ما أو ندرتهم، أو قلة خبرتهم بحيث لا يعتمد عليها بالشكل المطلوب.
- زيادة عدد المتعلمين بالمقارنة مع عدد المدربين في تخصص ما.
- عدم ملائمة مواعيد التعليم المباشر بالنسبة للمتعلم.

ولهذه الأسباب ومثلها يكون هذا النوع من التعليم هو الحل الأمثل، أما ما سوى ذلك فلا خلاف في أن التعليم المباشر هو الأفضل سواء من الناحية العلمية، لما يتيحه من فرصة إنتقال الخبرات التطبيقية من المعلم للمتعلم، وفرصة الإستفسار عن أي نقطة غموض في الدرس قد تواجه المتعلم، أو الناحية النفسية من حيث الشعور بالإرتباط بمواعيد دراسية يجب الإلتزام بها والإعداد لها.

ويعتبر اختيار الباحث لمثل هذا النوع من التعلم لتحقيق عدة فوائد بالنسبة للطالب وللمعلم حيث يتمثل دور المعلم هنا بالتوجيه للتعلم وليس التدريس بشكل مباشر ويتيح للطلبة ذوي صعوبات التعلم بشكل فاعل من خلال المجموعات.(جامل 1998 : 77-98)

الدراســــــــــات الســــــــــابقة

المحور الأول : الدراسات التي تناولت أثر الأنشطة الإثرائية في التدريس

المحور الثاني : الدراسات التي تناولت الحاسوب وأثره على التحصيل في الرياضيات

المحور الثالث : دراسات في استراتيجيات حل حقائق الجمع الأساسية

ثانياً : الدراسات السابقة :

سيتم عرض الدراسات السابقة من خلال من خلال ثلاثة محاور :

المحور الأول : **الدراسات التي تناولت أثر الأنشطة الإثرائية في التدريس** :

1-دراسة شنغو وهسو (Chang. & Hsu, 2001) :

وهي عبارة عن دراسة تجريبية أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية في ولاية مينسوتا اختار الباحثان مجموعتين من التلميذات يتشاركن في نفس الخصائص العقلية والثقافية. واقترح الباحثان على معلمات التلميذات اللواتي ينتسبن إلى الأقليات الثقافيّة والمصنفات ضمن فئة الصعوبات برنامج للأنشطة الإثرائية في مجال صعوباتهن وهذا البرنامج يوفر فرص اثرائية متنوعة ومختلفة وذلك لإغناء فرصهم فيما يتعلّق ببقائهم وبتعلمهم للمهارات. والاقتراح عبارة عن برنامج نشاطات يقدم لهم في المدارس من خلال أنشطة إثرائية وتلك الأنشطة مقدمة للتلميذات ذوات الصعوبات من الأسر المتواضعة ومن فئة الأقليات الثقافيّة , وذلك لأن أسرهم عادة لا يستطيعون إشراكهم في الأنشطة .

وتكونت عينة الدراسة : من خمسة حالات دراسة .

وأظهرت النتائج : أنه ومن خلال الأنشطة الإثرائية المقدمة استطاع البرنامج أن يغنى تعليم الفتيات بشكل ملموس ويؤدي إلى السرعة في انجاز الأهداف , والمعلمات أيضاً استطعن تحديد الحاجات الخاصّة للتلميذات اللواتي يعانين من الصعوبات ويؤسّسن بناء على أدائهم تلميذات البرامج المناسبة لهن وتعليمهن بالأساليب المناسبة والفعالة من الناحية الثقافيّة تجاه الأقلية التي هم منها التلميذات .

2-دراسة دال هاولي (Dale R. Hawley,2002) :

دراسة تجريبية أجريت في ولاية الينوي في أمريكا على ثلاثين زوج من التلاميذ في المرحلة المتوسطة لديهم صعوبات في الرياضيات وتحديداً في المسائل الرياضية خضعوا لبرنامج أنشطة إثرائية كان يهدف إلى معرفة مدى فعاليتهم في القدرة على حل المشكلات في المسائل الرياضية اللفظية وتم تقسيم المجموعات إلى مجموعتين الأولى التجريبية والتي تم تطبيق البرنامج عليها والمجموعة الأخرى الضابطة التي درست المسائل بالطريقة الاعتيادية. العينة بلغت 71 فرد .

وأظهرت النتائج : بأن المجموعة التي خضعت للتدريب والبرنامج الخاص بالأنشطة الإثرائية أظهروا فروق هامّة على بعض المتغيرات المهمّة من خلال تعاملهم مع المسائل اللفظية وتحديد المعطيات وحل المسألة.مقارنة بالمجموعة الضابطة, وأظهر تقريباً(98%) من المشاركين مستويات عالية من الرضا عن مشاركتهم في البرامج, وجميعهم أشاروا وأوصوا إلى الآخرين للمشاركة في البرنامج .

3-دراسة بوسامنتر وستيبلمان (Posamenter and stepleman , 1991):

دراسة تجريبية في السويد قام الباحثان فيها بإعداد مجموعة من الأنشطة الرياضية في صورة وحدات إثرائية مصغرة ، بلغت 113 وحدة ، تتناول فروع الرياضيات المختلفة ، وقاما بتصنيف هذه الوحدات وفق فرع الرياضيات الذي تنتمي إليه ، ومستوى القدرة الرياضية لدى التلميذ الذي يرغب في دراستها ، وموضوع الرياضيات الذي تدور حوله ، وكان من بين هذه الموضوعات تطبيقات الرياضيات في الحياة اليومية ، حل المشكلات، الطموح وحب الاستطلاع ، والإبداع في الرياضيات . ولتنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ الصفوف الثاني حتى الثامن،

وعينة الدراسة تكونت : من 120 تلميذ وتلميذة وتم تطبيقها لمدة فصل دراسي كامل لمعرفة مدى أثرها على تحسين مهارات التلاميذ.

وأظهرت النتائج : فروق واضحة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في أداء التلاميذ وبشكل واضح في مجال مهارة حل المشكلات لصالح المجموعة الضابطة.

4-دراسة تشانسلر (Chanceller,1992) :

دراسة تجريبية أجريت في ولاية واشنطن في أمريكا حيث قام الباحث بإعداد مجموعة من الأنشطة الإثرائية ، المتدرجة في محتواها ومستواها من الصف الثاني حتى الصف الثامن ، وموزعة على الأسابيع الدراسية ، ولها خطة موازية للخطة الدراسية المعتادة . وتضمنت هذه الأنشطة مشكلات رياضية مفتوحة النهاية ، وألعاباً رياضية ذكية تجعل الطلاب منشغلين معظم وقت الدرس بأعمال ممتعة ، ينشطون عليها بطرق فردية أو تعاونية وقام بتطبيقها لمدة فصل دراسي .

وأظهرت النتائج : تحسناً ملموساً لدى التلاميذ عينة الدراسة في مجال المسائل الرياضية التي تحتاج إلى حل لمشكلة.

5-دراسة أن جوشا :(Joshua, 1993)

دراسة تجريبية أجريت في ألمانيا قامت الباحثة فيها بإعداد برنامج في الأنشطة الإثرائية المناسبة لتدريس الرياضيات للتلاميذ بمراحل التعليم العام وقامت بتطبيقه على جميع التلاميذ من كافة المستويات بما فيهم ضعاف التحصيل وذوي الصعوبات التعليمية في مادة الرياضيات ، وأشتمل ذلك البرنامج على مجموعة كبيرة من الأنشطة الإثرائية المتنوعة في محتواها ومستواها ، والموضوع الرياضي الذي تتناوله ، ولكل نشاط إثرائي من هذه الأنشطة ، تم تحديد التلميذ المستهدف من حيث العمر الزمني ومستوى القدرة الرياضية المناسبة للاستفادة من النشاط ، وصُنفت الأنشطة إلى أربعة مستويات (أ ، ب ، جـ ، د) متدرجة وفق العمر الزمني للتلميذ ، وتم تخصيص أربعة كتب للأنشطة الإثرائية ، بواقع كتاب واحد لكل مستوى من تلك المستويات ، ويشتمل كل منها على أنشطة إثرائية ممتدة.

وتم تطبيق البرنامج لمدة الفصلين الدراسيين الأول والثاني

وأظهر التلاميذ بعد انتهاء البرنامج فروق وتحسن واضح انعكس على أدائهم في كافة المواد الدراسية وفي التعامل مع مشكلاتهم الحياتية.

6-دراسة السعيد (2002):

برنامج إثرائي قائم علي الأنشطة الإثرائية للتلميذات متفاوتات القدرة على التحصيل الدراسي في الرياضيات

وهدف البحث : تحديد الأنشطة الرياضية الإثرائية التي يمكن استخدامها في تحقيق الأهداف التربوية.

وكانت أسئلة البحث :

هل تختلف درجة استفادة التلميذات من البرنامج الإثرائي باختلاف مستويات القدرة علي التحصيل الدراسي لديهن ؟

توصلت الدراسة إلى: أن التلميذات ذوات التحصيل المتدني في الرياضيات قد استفدن من برنامج الأنشطة الإثرائية في الرياضيات والذي تم تقديمه لهن بنفس المستوى الذي استفدن منه التلميذات ذوات التحصيل العادي في الصف العادي.

المحور الثاني : **الدراسات التي تناولت الحاسوب وأثره على التحصيل في الرياضيات** :

7-دراسة هايني (Haynie , 1989) :

هدفت إلى: الكشف عن أثر التدريس بمساعدة الحاسوب على التحصيل في الرياضيات.

وطبقت الدراسة على :مجموعة من تلاميذ المدارس الأساسية في بلدة كولفيرت في ولاية ميريلاند الأمريكية. واستمرت التجربة مدة عامين متتالين.

وأظهرت نتائج الدراسة: أن التدريس بمساعدة الحاسوب، يزيد من تحصيل التلاميذ في الرياضيات، كما كانت زيادة التحصيل في العام الثاني أكثر مما هو في العام الأول.

8-دراسة وبستر (Webster, 1991):

هدفت إلى : معرفة العلاقة بين التدريس بمساعدة الحاسوب والتحصيل في الرياضيات لتلاميذ الصف الخامس، واتجاهات التلاميذ والمعلمين نحو الحاسوب.

و تكونت عينة الدراسة من : (120) تلميذاً من تلاميذ الصف الخامس الملتحقين في خمس مدارس أساسية في ريف دلتا المسيسبي في الولايات المتحدة الأمريكية.

وقسمت عينة الدراسة: إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية تألفت من (64) تلميذاً درسوا المادة التعليمية بمساعدة الحاسوب، والمجموعة الضابطة تألفت من (56) تلميذاً درسوا بالطريقة الاعتيادية.

وقد أشارت نتائج الدراسة :إلى أن التدريس بمساعدة الحاسوب يعتبر تدريساً فعالاً، انعكس إيجابا على تحصيل التلاميذ في الرياضيات.

9-دراسة الهمشري (1993) :

هدفت إلى: معرفة أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات في تحصيل تلاميذ الصف الثامن الأساسي في الأردن مقارنةً بأسلوب التعليم الاعتيادي.

تكونت عينة الدراسة : من (50) تلميذاً من مدرسة تابعة لمدارس وكالة الغوث الدولية، وتم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية تكونت من (25) تلميذاً، ودرست موضوع المعادلات الخطية باستخدام برمجية حاسوب تعليمية، والمجموعة الضابطة تكونت من (25) تلميذاً، ودرست الموضوع نفسه بالطريقة الاعتيادية.

وأظهرت نتائج الدراسة: وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل المجموعتين، ولصالح المجموعة التجريبية.

10-دراسة سنو (Snow,1999) :

إهتم بدراسته بكفاءة التعليم بمساعدة الحاسوب و التدريب المرتكز على تحصيل الطلاب ذوي المستويات المتدنية.

كانت عينة الدراسة : 86 تلميذاً من تلاميذ الصف الرابع تم تقسيمهم إلى مجموعتين بناء على وقت التدريس إما 40د أو 20 د من التعليم باستخدام الحاسوب، أي التدريب المركز أو غير المركز في اليوم الواحد لـ14 أسبوع.

وتم التوصل إلى : أن التلاميذ الذين تعلموا باستخدام الحاسوب حققوا تحصيلاً أعلى بشكل دال إحصائياً مقارنة بطلاب المجموعة الثانية كما أنه لم يعد للعمر أو الجنس أثر في التحصيل

11-دراسة أبو ريا وحمدي (2001) : هدفت إلى المقارنة بين استخدام إستراتيجية التعلم باللعب من خلال الحاسوب والطريقة التقليدية، لقياس مدى اكتساب تلاميذالصف السادس الأساسي لمهارات العمليات الحسابية الأربعة.

تكونت عينة الدراسة : من (101) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ مديرية التربية والتعليم لشؤون التعليم الخاص في مديريات تربية عمان الكبرى، تم توزيع التلاميذ لمجموعتين بشكل عشوائي، المجموعة التجريبية خضعت لتعلم المهارات الحسابية الأربع من خلال برنامج التعلم باللعب المحوسب، أما المجموعة الضابطة فعلمت بالطريقة التقليدية. وبعد إخضاع المجموعتين لاختبار يقيس التحصيل المباشر والمؤجل.

أظهرت نتائج الدراسة : وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل المباشر والمؤجل، تعزى إلى طريقة التدريس ، ولصالح التعلم باللعب من خلال الحاسوب ووجود أثر للتفاعل بين الطريق والجنس. بينما أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل المباشر والمؤجل، تعزى إلى الجنس.

12-دراسة عبيدات (2005) :

هدفت إلى : تقصي أثر استخدام الألعاب التربوية المحسوبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذالصف الثالث الأساسي.

تكونت عينة الدراسة : من (68) تلميذ وتلميذة ، تم توزيعهم إلى أربع مجموعات بالطريقة العشوائية، مجموعتين تجريبيتين إحداهما للذكور والأخرى للإناث درستا من خلال الألعاب التربوية المحسوبة، وتكونتا من (34) تلميذاً وتلميذة ، ومجموعتين ضابطتين إحداهما للذكور والأخرى للإناث درستا بالطريقة التقليدية وتكونتا من (34) تلميذاً وتلميذة .

وأظهرت نتائج الدراسة : وجود فروق دالة إحصائياً في تحصيل التلاميذ لبعض المفاهيم الرياضية على الاختبار المباشر والمؤجل ولصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت من خلال الألعاب التربوية المحسوبة. بينما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل المباشر والمؤجل لأفراد المجموعة التجريبية، تعزى إلى الجنس.

***المحور الثالث*: دراسات في استراتيجيات حل حقائق الجمع الأساسية**:

13-دراسة جيري وآخرون (Geary et al, 1987) :

هدفت هذه الرسالة: إلى التعرف على طرق حل حقائق الجمع الأساسية عند التلاميذ العاديين وذي صعوبات التعلم .

تكونت عينة الدراسة : من 77 تلميذا من العاديين و 46 تلميذا من ذوي صعوبات التعلم من الصفوف الثاني والرابع والسادس الابتدائي . وقد طبق اختبار على الحاسب الآلي لحل حقائق الجمع وتحل بطريقة الصح والخطأ وقد أسفرت الدراسة عن النتائج التالية : تلاميذ الصف الثاني الابتدائي من العاديين وذي صعوبات التعلم اعتمدوا جميعا على استراتيجيات العد المختلفة , وكان الفرق بينهما فقط في الزمن المستغرق في الحل , فقد استغرق التلاميذ ذوو صعوبات التعلم وقتا أطول في إنهاء الحل ومع ذلك كانت الأخطاء كثيرة في الحل . إما التلاميذ الصفوف الرابع والسادس الابتدائي من العاديين فقد استخدموا الاحتفاظ والتذكر في حل الاختبار , ولكن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم استخدموا استراتيجيات العد المختلفة في الحل , واستغرقوا وقتا اكبر في الحل .

14-دراسة جيري وبراون : (Geary & Brown , 1990):

هدفت هذه الدراسة إلى: التعرف على الاختلاف بين التلاميذ المتفوقين , والعاديين , وذوي صعوبات التعلم في الرياضيات في اختبار الاستراتيجيات في حل المشكلة , وأسلوب معالجة المعلومات , والسرعة في الأداء عند حل حقائق الجمع المختلفة .

وكانت العينة :من تلاميذ الصفين الثالث والرابع الابتدائي . وتكونت من 14 تلميذا متفوقا , و 12 تلميذا عاديا , و 15 تلميذا من ذوي الصعوبات في الرياضيات .

وكان على كل منهم حل 40 مسالة من حقائق الجمع الأساسية , مع ملاحظة الباحث لنوع الإستراتيجية التي استخدمها التلميذ في حل هذه المسائل , وحساب الزمن

المستغرق في الحل , ثم يقارن الباحث الزمن الذي استغرقه التلميذ في حل المسائل بالطريقة التي استخدمها مع الزمن الذي حدد مسبقا من قبله أمام كل استراتيجيه من استراتيجيات الحل المستخدمة . وكانت المقارنة بين ثلاثة من الاستراتيجيات المختلفة وهي (التذكر والاسترجاع والعد اللفظي وعد الأصابع) .

كانت المقارنة الأولى لمعرفة تكرار استخدام استراتيجيه التذكر والاسترجاع بين التلاميذ المتفوقين والمجموعتين الآخرتين (العاديين وذي صعوبات التعلم) .

وكانت النتيجة : أنه ليس فقط أن المتفوقين يستخدمون استراتيجيه الاسترجاع والتذكر بصورة اكبر من المجموعتين الاخرتين بل إن عدد الأخطاء لديهم أقل أيضا . ولم توجد أي فروق ذات دلالة احصيائية بين التلاميذ العاديين وذي صعوبات التعلم في التذكر والاسترجاع بل كان الاعتماد على عد الأصابع والعد اللفظي أكثر بين هاتين المجموعتين .

وتبين من الدراسة أيضاً أنه كلما كبرت قيمة العوامل المجموعة ازدادت الأخطاء لدى التلاميذ ذوي صعوبات الرياضيات مع أنهم يستخدمون استراتيجيه العد اللفظي وعد الأصابع . وأيضا كلما زادت قيمة العوامل المجموعة تكرر استخدام استراتيجيه عد الأصابع والعد اللفظي لدى التلاميذ العاديين , وذوي صعوبات التعلم في الرياضيات وازداد الزمن المستغرق في الحل .

15-دراسة ميري براين سميث : (Smith,M.B, 1991):

هدفت هذه الدراسة : إلى التعرف على مدى فاعلية التدريب على حل حقائق الجمع الأساسية في اكتساب التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات لهذه المهارة . وأيضا للتعرف على الفرق بين الطريقتين المستخدمتين في حل حقائق الجمع في هذه الدراسة وهما :

أ-طريقة العد . ب-طريقة التذكر والاسترجاع .

وقد حددت مجموعة الدراسة على أساس التقييم الأولي لصعوبات التعلم فقد أختيرت المجموعة من الفصول الخاصة بصعوبات التعلم , ثم أعطي اختبار لحقائق الجمع الأساسية وطبق على 60 تلميذاً وتلميذة ممن يعانون من صعوبات في تعلم الرياضيات . وقد حددت نسبة 60 % وأقل من الدرجة الكلية للاختبار لاختيار التلاميذ الذين يعانون من صعوبات في حل حقائق الجمع الأساسية . وقد تكونت عينة الدراسة النهائية من 20 تلميذا وتلميذة , 17 من الذكور و3 إناث , تتراوح أعمارهم بين 6-10 سنوات .

وقد قسمت هذه المجموعة إلى مجموعتين تتكون كل منهما من 10 تلاميذ وكانت إحداها المجموعة الضابطة التي تبقى في فصلها العادي , والأخرى المجموعة التجريبية التي دربت على نوعين من أنواع استراتيجيات الحل وهي :طريقة العد وطريقة التذكر والاسترجاع . واستغرق التدريب فترة 4 أسابيع , وكانت الحصة تستغرق 30 دقيقة . وقد حددت 60 حقيقة من حقائق الجمع الأساسية للتدريب عليها , مستخدمين بطاقات كتب عليها حقائق الجمع الأساسية المراد تدريسها مع إجاباتها . وقد قسمت الحصة إلى :5 دقائق للتلميذ و 10 دقائق للشرح 15 دقيقة للتدريب على استخدام الإستراتيجية في الحل .

وقد دعمت نتائج هذه الدراسة : تدريب التلاميذ ذوي صعوبات التعليم في الرياضيات على استراتيجيات الحل المختلفة لإتقان حل الجمع الأساسية.
ولم توجد أي فروق ذات دلالة إحصائية بين الاستراتيجيين المستخدمين في هذه الدراسة.

16-دراسة جيري براون (Geary & Brown, 1991) :

هدفت هذه الدراسة إلى: التعرف على الإختلاف بين اختيار الإستراتيجية في الحل والسرعة في الأداء عند حل الحقائق الأساسية للجمع لدى التلاميذ العاديين وذوي صعوبات التعلم في الرياضيات .
وكانت عينة الدراسة : من تلاميذ الصفوف الأول والثاني والثالث الابتدائي , وتكونت من 11 تلميذة و18 تلميذا من ذوي صعوبات التعلم و10 تلميذات و13 تلميذا من التلاميذ العاديين . وقد استخدم برنامج في الحاسب الآلي يتكون من 40 حقيقة من حقائق الجمع الأساسية بناتج اقل من أو يساوي 18 . ويتم الحل بوضع إشارة صح أو خطا على الإجابة الموضوعة مع تصحيح الإجابة الخاطئة . وقد درب عليها أفراد العينة وقد كان اختبار ا فرديا للتعرف على الإستراتيجية المستخدمة في الحل والزمن المستغرق في الحل .
وقد تبين من الدراسة أن: التلاميذ ذوي صعوبات التعلم يعتمدون أولا والى حد كبير على عد الأصابع وثانيا العد اللفظي ويقل الاعتماد على الذاكرة لذلك يستغرق التلاميذ ذوو الصعوبات في التعلم زمنا طويلا في حل التدريبات. أما الأطفال العاديين فإنهم يعتمدون على الذاكرة طويلة المدى في الدرجة الأولى وقليلا ما يعتمدون على العد اللفظي , ولذلك كان زمن الأداء لديهم قليل والانتهاء من الحل بسرعة اكبر.

17-مرضية نور الدين (1997) :

هدفت هذه الدراسة :إلى التعرف على مدى فاعلية التدريب باستخدام استراتيجيه (المحسوس –شبة المحسوس-المجرد) على أداء التلميذات ذوات صعوبات التعلم في الحساب في حل حقائق الجمع الأساسية للأعداد من (1-9) بنتائج اقل من أو يساوي 18 للصف الثالث الابتدائي .
تكونت عينة الدراسة: من22 تلميذة , من تلميذات عفراء بنت عبيد الابتدائية بنات والمسجلات بالصف الثالث الابتدائي من مدارس دولة الكويت –تراوحت أعمارهن بين (8-10) سنوات . استخدم المنهج التجريبي في الدراسة وقسمت العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بكل منها 11 تلميذة . حيث تلقت المجموعة التجريبية التدريب على استراتيجيه (المحسوس –شبه المحسوس – المجرد) أما الضابطة فبقيت في الصف العادي.
فكانت نتائج الدراسة ما يلي :
1-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي في الأداء على الاختبار لصالح المجموعة التجريبية ويدل ذلك على فعالية البرنامج
2-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في الزمن المستغرق في الأداء على الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية ويدل ذلك على فعالية البرنامج .

3-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق البعدي واختبار الاحتفاظ بحقائق الجمع للمجموعة التجريبية ويدل ذلك على فعالية البرنامج في العمل على حفظ حقائق الجمع .

التعليق على الدراسات السابقة :

1-التعليق على الدراسات التي وردت في المحور الأول :

بعد استعراض الدراسات التي تناولت الأنشطة الإثرائية وأثرها في زيادة التحصيل أو العلاج للتلاميذ المصنفين ضمن ذوي صعوبات تعلم الرياضيات , أظهرت نتائج جيدة في أن التلاميذ بعد البرنامج المدعم بالأنشطة الإثرائية يتحسن مستوى أدائهم في الصعوبات التي تلقوا تدريباً عليها ، وكذلك في اختصار الوقت للوصول إلى تحقيق الأهداف ، مقارنة بالطرق الإعتيادية .

2-التعليق على الدراسات التي وردت في المحور الثاني :

وجدنا أن الدراسات في هذا المحور كانت تهدف إلى معرفة أثر التدريس بمساعدة الحاسوب في تحصيل التلاميذ في الرياضيات ، وأخرى هدفت إلى التعرف على مدى تأثير الألعاب المحوسبة في تحصيل التلاميذ وإتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات.

بينما نجد بعض هذه الدراسات صممت برامج لألعاب رياضية بالكمبيوتر لتنمية التفكير والإبتكار الرياضي.

كما أن بعض هذه الدراسات إهتمت بذوي المستويات المتدنية بمساعدة الحاسوب.

وكانت نتائج جميع الدراسات التي استخدمت الحاسوب كأسلوب لزيادة التحصيل بشكلٍ عام أو حتى التي استخدمت الألعاب الرياضية أو غيرها من خلال الحاسوب ، أثبتت فعالية التدريس بمساعدة الحاسوب ، مما شجع الباحث على توظيف الأنشطة الإثرائية من خلال برنامج حاسوبي في علاج التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

كذلك نجد أن الدراسات التي أُجريت على إيجاد الفروق بين الجنسين، وأثر الجنس في مستوى الأداء الأكاديمي في الرياضيات ، أكدت معظم النتائج عدم وجود فروق بين الجنسين في القدرة على التحصيل في مادة الرياضيات وأن الفروق بين الجنسين يمكن أن تعود إلى عوامل أخرى ، وبعض العلماء قد ذكروا أن التلاميذ الذكور لديهم مشكلات أكبر من الإناث في الرياضيات .

3-التعليق على الدراسات التي وردت في المحور الثالث :

أما بالنسبة للدراسات التي أتت في المحور الثالث فقد إلتقت مع هذه الدراسة الحالية من ناحية إهتمامها بعلاج صعوبات حقائق الجمع الأساسية وإختلفت في نوع الإستراتيجية المستخدمة في العلاج .

بيد أن هذا المحور يدور حول حقائق الجمع الأساسية واستخدام الاستراتيجيات المختلفة في الحل ، ومدى فاعليتها والوقت المستغرق في الأداء عند حل الحقائق الأساسية للجمع لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم مقارنة بالعاديين. وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات بشكل عام ، ودراسة (مرضية نور الدين ، 1997) بشكلٍ خاص ، وذلك في اقتراح إستراتيجية عصرية تواكب الثورة التكنولوجية ، ولتحقيق أكبر قدرٍ من التحسن في الأداء للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحقائق الأساسية للجمع .

وبشكلٍ عام يلاحظ أنه لا يوجد دراسات سابقة أجريت على تحديد أثر النشاطات الإثرائية من خلال برنامج حاسوبي في تحسين الأداء الأكاديمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم وخصوصاً التي تبحث في تعليم ذوي صعوبات الرياضيات ، ولذلك وجد الباحث أنه من المهم إجراء مثل هذه الدراسة بهدف تطوير إستراتيجية لتحسين الأداء الأكاديمي للتلاميذ ذوي صعوبات الرياضيات .

وعلى الرغم من قلة الدراسات التي أجريت في الوطن العربي بشكلٍ عام والمملكة العربية السعودية بشكل خاص حسب علم الباحث فيما يتعلق بفاعلية الأنشطة الإثرائية في تحسين أداء التلاميذ ذوي صعوبات الرياضيات ، إلا أن الدراسات التي تم إجراؤها أكدت على فعالية الأنشطة الإثرائية في تعليم الرياضيات لذوي صعوبات التعلم بشكل أكبر من الطريقة العادية التقليدية.

والدراسة الحالية تشمل التأكيد على المفاهيم والإستراتيجيات في حل حقائق الجمع الأساسية باستخدام النشاطات الإثرائية من خلال برنامج حاسوبي .

وأهم ما يميز هذه الدراسة أنها تركز على الحقائق الأساسية بواسطة برنامج حاسوبي معد لذلك في عملية أساسية من إحدى العمليات الأربع الأساسية والتي يحتاجها التلميذ في حياته العملية اليومية وتبنى عليها مهارات لاحقة والتقدم الأكاديمي فيها يعني التقدم فيما يليها ألا وهي مهارة الجمع .

الفصـــــــــل الثـــــالـــــث

إجـــــــــراءات الدراســـــــــة

أولاً : منهج الدراسة

ثانياً : مجتمع الدراسة

ثالثاً : عينة الدراسة

رابعاً : متغيرات الدراسة

خامساً : أدوات الدراسة وموادها

سادساً : إجراءات الدراسة الميدانية
(تطبيق الأداة)

سابعاً : المعالجة الإحصائية

الفصـــــل الثـالـــث

تمهيد :

سنتناول في هذا الفصل منهج الدراسة من خلال وصف العينة , والإجراءات التي ستتبع في اختيار العينة ، والأدوات المستخدمة في الدراسة مع توضيح محتوى برنامج التدريس العلاجي , وإجراءات التطبيق , وأخيراً المعالجة الإحصائية .

أولاً : منهج الدراسة :

تم استخدام المنهج شبه التجريبي حيث تم تقسيم العينة عمدياً إلى مجموعتين مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية وتم تعريض المجموعة التجريبية إلى طريقة التدريس من خلال برنامج حاسوبي أما المجموعة الضابطة فتتعلم بالطريقة التقليدية.

وتم تطبيق اختبار قبلي وَ بعدي في الرياضيات لحقائق الجمع الأساسية لكلا المجموعتين الضابطة والتجريبية وتحديد المتوسطات الحسابية والإنحراف المعياري.

ثانياً : مجتمع الدراسة :

يتألف مجتمع الدراسة من جميع تلاميذ الصف الثالث الابتدائي الذين لديهم صعوبات تعلم في الرياضيات في مدينة مكة المكرمة الفصل الدراسي الأول 1429/28هـ .

ثالثاً : عينة الدراسة:

إقتصرت عينة الدراسة على تلاميذ الصف الثالث الابتدائي ممن لديهم صعوبة في الجمع من المدارس الابتدائية بمدينة مكة المكرمة بمركز الشرق(حي الشرائع) ، بحيث تم إختيار مدرستين حكوميتين من المدارس المزودة بمعلم صعوبات تعلم واختيرتا بطريقة عمدية بحيث يتكافأ تلاميذ المدرستين في المستوى الإقتصادي والإجتماعي والتحصيلي .

وقد تم إختيار العينة وفقاً للإجراءات التالية :

1. أن تقع المدرستين التي ستطبق بها أدوات الدراسة ضمن المدارس التي بها برنامج صعوبات تعلم حسب تصنيف إدارة التربية والتعليم بمنطقة مكة المكرمة (بنبن).
2. أن يكون التلميذ من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالصف الثالث الابتدائي أي أنه تم تشخيصه من قبل معلمي الصعوبات بالمدرستين المختارتين وفق الاختبارات التي زودت بها المدارس من قبل الأمانة العامة للتربية الخاصة بوزارة التربية والتعليم . (مع العلم أنه لا يوجد مقياس مقنن لتشخيص صعوبات تعلم الرياضيات بالمملكة العربية السعودية). واعتمد الباحث على نتائج هذا الاختبار نظراً لأن مثل هذه الاختبارات تعتبر شاملة لأنها يمكن أن تسهم كما يرى شتاين وآخرون Stien et. al (1997) في توجيه المعلمين وإرشادهم إلى اتخاذ القرارات المختلفة التي تتعلق بالمنهج.
3. أن يكون نجاح التلميذ في الاختبار القبلي بنسبة أقل من 70% بالنسبة لدرجة الاختبار الكلية (الاختبار من 100 درجة)، حيث أن معظم الدراسات التي تناولت علاج حقائق الجمع الأساسية حددت حصول التلميذ على أقل من 60% دليل على وجود صعوبة في حل حقائق الجمع الأساسية بالنسبة لدرجة

الاختبار القبلي علماً أن عدد مهارات حقائق الجمع في تلك الدراسات 90 مهارة فقط ، بينما الدراسة الحالية 100 مهارة والباحث إرتأى أن تكون الدرجة القطعية 70% .

4. أن لا يكون التلميذ قد رسب أكثر من مرة واحدة خلال سنوات دراسته.
5. أن يقع التلميذ في المدى العمري (8 – 10) سنوات .
6. أن لا يكون التلميذ يعاني من إعاقات حسية , أو تخلف عقلي وذلك من خلال الإطلاع على السجلات الشاملة للتلاميذ لدى المرشد الطلابي بالمدرسة .

(قام الباحث باختيار العينة بناءً على ما سبق ذكره بتاريخ 1428/11/22هـ الموافق 2 ديسمبر 2007م) .

رابعاً : متغيرات الدراسة :

المتغيرات المستقلة : طريقة التعلم (التعلم بالأنشطة الإثرائية من خلال البرنامج الحاسوبي).

المتغيرات التابعة : (مستوى التحسن في الأداء الأكاديمي في الرياضيات).

خامساً : أدوات الدراسة وموادها :

01 **مقياس تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات** :

أعده مجموعة معلمي صعوبات تعلم ورياضيات وأقر من الأمانة العامة للتربية الخاصة بوزارة التربية والتعليم (حيث لا يوجد بالمملكة العربية السعودية مقياس تشخيص مقنن لصعوبات تعلم الرياضيات).

02 اختبار الرياضيات (حقائق الجمع الأساسية) :

تم تصميم الاختبار من قبل الباحث ، وذلك لاستخدامه في التقييم القبلي والبعدي، تضمن هذا الاختبار مجموعة من الفقرات ، والتي تشتمل على حقائق الجمع الأساسية من(0 – 9) بناتج < 19.

وحقائق الجمع الأساسية هي تلك التشكيلات العددية المكونة من جمع أي عدد من (0 -9) مع نفسه، أو مع أي عدد من (0 -9). ويمكن من خلال هذا الاختبار تحديد مستوى الأداء الحالي للطالب حيث يمكن تحديد نقطة البداية، أي من أين نبدأ مع التلميذ .

والاختبار على شكل مسائل حسابية لحقائق الجمع الأساسية (100 مهارة من 0+0 حتى 9+9). انظر الملحق رقم (1)

صدق الاختبار :

تم إيجاد صدق المحكمين لهذا الاختبار من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين، أما صدق البناء فمن خلال مدى تمثيل هذه الاختبار والبرنامج للأهداف التي يسعى لقياسها . انظر الملحق رقم (5)

ثبات الاختبار :

تم حساب الثبات لهذا الاختبار من خلال الصور المتكافئة ، ويتطلب كل اختبار من المعلم أن يعطي المعلومات العامة للتلميذ بكتابة اسمه وعمره وصفه والإشراف عليه فقط، وترك التلميذ للإجابة باستقلالية على الاختبار. وقد تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، وقد بلغت قيمة الثبات (0.912) وتعتبر هذه النسبة مرتفعة ، مما يدل على صلاحية تطبيق الاختبار على أفراد عينة الدراسة.

طريقة تطبيق الاختبار وتصحيحه :

تم تطبيق الاختبار بصورة جماعية خلال زمن قدره 45 دقيقة أما بالنسبة لتصحيح بنود الاختبار فحسب المفتاح المعد مسبقاً .

3 . برمجية تعليمية :

برمجية حاسوبية علاجية تتضمن أنشطة إثرائية على حقائق الجمع الأساسية يتم من خلالها علاج صعوبات تعلم حقائق الجمع الأساسية .

البرنامج التدريبي العلاجي :

برنامج علاج التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في حقائق الجمع الأساسية في مادة الرياضيات لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي.

أهداف البرنامج :

يهدف البرنامج إلى التحقق من مدى فاعلية التدريب من خلال الأنشطة الإثرائية بواسطة برنامج حاسوبي في علاج صعوبات حقائق الجمع الأساسية , وأثر ذلك على تحسن أداء التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في حقائق الجمع .

محتوى وأبعاد البرنامج :

يتم تدريس التلاميذ في حقائق الجمع الأساسية بواسطة الأنشطة الإثرائية وذلك بتقديمها عن طريق الحاسوب من خلال برمجية أعدت لذلك . وفي هذه البرمجية يتم توليد أنشطة مختلفة بواسطة دالة القيم العشوائية , وذلك بهدف التكرار ليتم إتقان التعلم (مهارات الجمع الأساسية) .

يتم إعطاء التلاميذ اختبار شامل في نهاية كل مرحلة بحيث يكون الاختبار عن طريق الحاسوب.

الزمن المقترح لتطبيق البرنامج :

الزمن المقترح لتطبيق البرنامج في حدود ثلاثة أسابيع بمعدل خمس حصص في الأسبوع ومدة الحصة (45) دقيقة تقريباً .

الأنشطة والوسائل المعينة في البرنامج :

برمجية حاسوبية معدة لهذا الغرض .

التعزيز المستخدم في البرنامج :

من خلال البرمجية الحاسوبية يتم استخدام التعزيز الاجتماعي والرمزي مثل :

أحسنت يا بطل - ممتاز – ظهور صور كرتونية للإجابات الصحيحة وكذلك للإجابات الخاطئة .

النظرية العلمية للبرنامج :

اعتمد الباحث على النظرية السلوكية التي تفترض تحديد المشكلة والتدريب على حلها من خلال تدريب التلاميذ على البرنامج ثم اتبع أسلوب التعليم الذاتي بحيث يقوم التلاميذ بحل المسائل بشكل فردي ويقوم الحاسوب بتقديم التغذية الراجعة لهم والذي يؤدي إلى معرفتهم بالنتائج بشكل فوري ودقيق.

ويتمشى هذا الأسلوب مع طبيعة عملية التعلم التي تقتضي وجود هدف ، أو غرض يسعى المتعلم إلى تحقيقه وهو الوصول إلى الإجابة على السؤال الذي يعبر عن المشكلة التي تواجهه .

خطوات تطبيق البرنامج :

أولاً : في بداية البرنامج قام الباحث بعمل بعض الجلسات التمهيدية لتأهيل تلاميذ المجموعة التجريبية للدخول في البرنامج من خلال :

-التعارف بين التلاميذ والباحث .

-التعريف بالبرنامج وبيان مدى أهمية البرنامج بالنسبة لهم .

-تنمية ميول التلاميذ تجاه المادة العلمية وتجاه الباحث.

-مراجعة بعض المهارات والمفاهيم الأساسية ذات الأهمية في تعليم مهارات الجمع الأساسية موضوع البرنامج قبل البدء الفعلي للتدريب على الأنشطة الإثرائية باستخدام الحاسوب في تعلم حقائق الجمع الأساسية ***ومن هذه المهارات*** :

1. مهارة العدد الترتيبي للأعداد من (1-18) .
2. التعريف على العدد المعروض من خلال البطاقات للأعداد من(1 ــ 18).
3. إيجاد العدد السابق واللاحق مباشرة لكل عدد من (1 – 18) .
4. تقييم المجموعة إلى مجموعتين جزئيتين – مثلاً مجموعة بها (8) عناصر يمكننا تقسيمها إلى مجموعتين : (5,3) أو (4,4) أو (6,2) أو (7,1) وهكذا مع بقية الأعداد من (1-9) .
5. تمييز العدد الأكبر بين عددين مثلاً أيهما أكبر (9,2) أو (3,6) وهكذا للأعداد من (9,1).
6. أن يعرف التلميذ مفهوم المجموعة – المجموعة الجزئية-الجمع-أضف – اجمع -يساوي , وأيضاً يدرك الرمز (+) , يجب أن يكون التلميذ متمكن من المفاهيم الرياضية السابقة ويستطيع إدراكها داخل الجملة الرياضية.

ثانياً : تم تعريف التلاميذ بجهاز الحاسوب وكيفية تشغيله والتعامل مع البرمجية الحاسوبية .

ثالثاً : تم تطبيق برنامج التدريب العلاجي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم في حقائق الجمع الأساسية في الرياضيات.

المحتـــــــــــــوى :

قسم الباحث حقائق الجمع الأساسية إلى أربع مراحل هي :

المرحلة الأولى : حقائق الجمع بناتج < 10

المرحلة الثانية: حقائق الجمع بناتج يساوي 10

المرحلــة الثالثــة: مـضاعفات الأعـداد بنــاتج < 19 مثـل : (1,1) , (2,2) ... (9,9)+ مهارة جمع العدد 10 مع الأعداد (0 – 9)

المرحلة الرابعة : حقائق الجمع بناتج > 10 < 19

تقييم البرنامج : ينقسم التقييم في البرنامج إلى مرحلتين :

1. ***تقييم مرحلـي :*** في نهاية كل مرحلة من المراحل الأربع من حقائق الجمع يُعطى للتلاميذ اختبار يشمل حقائق الجمع التي تدرب على حلها للتأكد من إتقانها قبل الإنتقال للمرحلة التالية بنسبة إتقان 90% فأكثر. وإذا وجدنا أن أي تلميذ من المجموعة التجريبية يحتاج إلى مزيد من الوقت للتدريب سوف يقوم

الباحث بإعادة التدريب باستخدام أسلوب التغذية الراجعة وإعادة التدريب لعددٍ من المرات حتى نصل بالتلاميذ إلى درجة الإتقان المطلوبة ثم الانتقال إلى المجموعة التالية .

2. ***تقييم نهائي :*** بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج يتم تطبيق اختبار بعدي على التلاميذ بحيث يكون شاملاً لحقائق الجمع الأساسية لحقائق الجمع بناتج < 19 لمعرفة مدى تحسن أداء التلاميذ في حل حقائق الجمع الأساسية , وذلك من خلال إيجاد الفروق بين متوسطات الدرجات في الاختبارين القبلي والبعدي.

انظر الملحق رقم (2)

سادساً : إجراءات الدراسة الميدانية (تطبيق الأداة) :

بعد تحكيم أدوات ومواد الدراسة والتأكد من صلاحيتها لهذا الغرض تم ما يلي:

- الحصول على خطاب كلية التربية بجامعة أم القرى بالإذن بالتطبيق ومخاطبة إدارة التربية والتعليم بالعاصمة المقدسة ، لتسهيل مهمة الباحث ، وكان بتاريخ 1428/11/17هـ .
- الحصول على الموافقة من إدارة التربية والتعليم بالعاصمة المقدسة لتطبيق أدوات الدراسة على بعض مدارسها ، وكان بتاريخ 1428/11/18هـ.
- إختيار مدرستين من واقع 33 مدرسة من المدارس التي بها برنامج صعوبات تعلم ، بحيث كانت المدرستين الأعلى في عدد الطلاب الذين لديهم صعوبات في تعلم حقائق الجمع ، وكان بتاريخ 1428/11/21هـ.
- تم الإلتقاء بإدارة المدرستين المختارتين وكذلك معلمي صعوبات التعلم من أجل التنسيق حول تطبيق أدوات الدراسة وجدول الحصص الدراسية التي يمكن أن يستغلها الباحث في تطبيق البرنامج ، وكان بتاريخ 1428/11/21هـ.
- تم أخذ أعمار وعدد سنوات الدراسة لهذه المجموعة المنتقاة من التلاميذ لإستبعاد الذين لا يقعون في المدى العمري (من 8 إلى 10) سنوات , وكذلك إستبعاد الذين تكررت إعادتهم للسنة الدراسية أكثر من مرة واحدة . فأصبحت العينة 63 طالباً.
- قام الباحث بالإطلاع على السجلات الشاملة للتلاميذ بالمدرستين عن طريق المرشد الطلابي لأفراد العينة , وذلك بهدف التحقق من عدم وجود إعاقات أو تخلف عقلي بين أفراد العينة .
- تم تقسيم تلاميذ العينة النهائية إلى مجموعتين متكافئتين ، حيث تم إختيار المدرسة التي تحتوي على أجهزة حاسب آلي تغطي عدد أفراد العينة للمجموعة التجريبية والمدرسة الأخرى للمجموعة الضابطة ، وكان بتاريخ 1428/11/22هـ ، الموافق 8 ديسمبر 2007م .
- تم تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي على المجموعتين التجريبية والضابطة (من إعداد : الباحث – انظر الملحق رقم(1)), وذلك لضبط

التحصيل القبلي بين المجموعتين ، وكان بتاريخ 1428/11/23هـ الموافق 3 ديسمبر 2007م ، وكان عدد الطلاب الذين تم إختيارهم 60طالباً .

- تم تدريس المجموعة التجريبية لصعوبات حقائق الجمع باستخدام البرنامج العلاجي المقترح ، وكانت مدة البرنامج حوالي ثلاثة أسابيع من تاريخ 1428/12/19هـ حتى 1429/1/5هـ.

وقد قام بالتدريس للبرنامج كلاً من :

1. معلم صعوبات التعلم بالمدرسة منفذاً للبرنامج.
2. معلم الحاسب بالمدرسة مشغلاً للأجهزة ومتابعاً للأعطال الفنية.
3. الباحث مشرفاً على سير التدريس العلاجي .
4. مدير المدرسة مشرفاً عاماً على البرنامج.

- تم تدريس المجموعة الضابطة لصعوبات حقائق الجمع باستخدام الطريقة التقليدية ، وكانت مدة التدريس أيضاً حوالي ثلاثة أسابيع من تاريخ 1428/12/19هـ حتى 1429/1/5هـ.

وقد قام بالتدريس كلاً من :

1. معلم صعوبات التعلم بالمدرسة منفذاً.
2. مدير المدرسة مشرفاً ومتابعاً.

- تم تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي المكافئ للاختبار القبلي على المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك بعد إنتهاء الزمن اللازم للتدريس ، وكان بتاريخ 1429/1/6هـ . وذلك للتعرف على دلالات الفروق بين نتائج التطبيق القبلي , والبعدي لدى المجموعتين , حيث تمثل هذه الفروق مقياساً لمدى أثر استخدام البرنامج العلاجي في تحسين أداء تلاميذ الصف الثالث الابتدائي ذوي صعوبات تعلم حقائق الجمع الأساسية .
- تم تصحيح الاختبار في ضوء المفتاح المعد مسبقاً.
- تم جمع البيانات والنتائج الخاصة بالمجموعتين التجريبية والضابطة وإدخالها الحاسب لتتم معالجتها .

سابعاً : المعالجة الإحصائية :

تم الإجابة عن أسئلة الدراسة والمقارنة بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة باستخدام ما يلي :

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ، اختبار ليفين ، تحليل التباين الأحادي (ANOVA) ، تحليل التباين المشترك (ANCOVA) ، كذلك تم استخدام المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعتين التجريبية والضابطة .

الفصـــــــــل الـــــــــــرابع

نتائـــــــج الدراســـــــــــة

الفصـــــــــل الرابـــــــــــع

نتائج الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى استقصاء فاعلية برمجية تعليمية في تحسين صعوبات التعلم في الرياضيات لدى عينة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي ، وقد عملت الدراسة على فحص الفرضية التالية:

الفرضية الصفرية H0 : لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في حل الحقائق الأساسية للجمع بين التلاميذ ذوي صعوبات حقائق الجمع ألأساسية الذين تلقوا تدريباً على البرنامج العلاجي للمجموعة التجريبية والتلاميذ ذوي صعوبات تعلم حقائق الجمع الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة.

أولاً: فحص تكافؤ (تجانس) المجموعتين التجريبية والضابطة على **القياس القبلي** للدرجة الكلية على اختبار الرياضيات (حقائق الجمع الأساسية) :

1- معيار تجانس المجموعات :

للتحقق من تكافؤ (تجانس) المجموعتين التجريبية والضابطة على الدرجة القبلية لاختبار الرياضيات قبل تطبيق البرنامج التدريبي فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار "ت" للتحقق من دلالة الفروق بين المتوسطات على الدرجة الكلية لاختبار الرياضيات، **والجدول (1)** يبين ذلك :

الجدول (1)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية على اختبار الرياضيات (مقاسة بالدرجة الكلية) لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة للقياس القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	فرق المتوسط	الأدنى	الأعلى	مستوى الدلالة
التجريبية	30	41.33	16.58	0.492	58	2.133	-6.54	10.81	0,624
الضابطة	30	39.20	16.99						

يبين الجدول (1) أن المتوسط الحسابي للدرجة الكلية للمجموعة التجريبية (41.33)، وللمجموعة الضابطة (39.20)، و للتحقق من دلالة الفروق بين المتوسطات على الدرجة الكلية، تم إجراء اختبار " ت" وقد بينت نتائج الاختبار عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث بلغت قيمة " ت" (0.492) وهي غير دالة عند مستوى $\alpha \leq 0.05$، مما يعني تكافؤ(تجانس) المجموعتين التجريبية والضابطة قبل البدء بتطبيق البرنامج التدريبي (البرمجية التعليمية) على أفراد عينة الدراسة.

2- معيار تجانس الميل (التباين) :

تم استخدام اختبار "ليفين" (Levene Statistic) لفحص تجانس الميل (التباين) بين المجموعتين التجريبية والضابطة، **والجدول (2)** يبين ذلك :

الجدول (2)

اختبار ليفين لفحص تجانس الميل للمجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار القبلي :

قيمة الإحصائي " ليفين"	درجة الحرية البسط1	درجة حرية المقام 2	مستوى الدلالة
0.009	1	58	0.924

وللتحقق من معنى الدلالة الناتجة عن إجراء اختبار ليفين تم إجراء تحليل التباين الأحادي (ANOVA) **والجدول (3)** يبين ذلك.

الجدول (3)

تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للتحقق من دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة على القياس القبلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة
بين المجموعات	68.267	1	68.267	0.242	0.624
ضمن المجموعات	16347.47	58	281.853		
الكلي	16145.73	59			

* دالة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)

يبين جدول تحليل التباين الأحادي أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة على القياس القبلي ، حيث بلغت قيمة ف (0.242) وهي قيمة غير دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) ، مما يعني تجانس التباين (الميل) في الأداء على الاختبار القبلي بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

ثانياً : فحص فرضية الدراسة :

1- تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة **والجدول (4)** يبين ذلك :

الجدول (4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	30	94.23	4.97
الضابطة	30	51.56	18.01
المجموع	60	72.90	25.18

يبين **الجدول رقم (4)** أن هناك فروقاً ظاهرة بين المتوسطات الحسابية لأفراد المجموعة التجريبية والضابطة حيث بلغ المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة

التجريبية (94.23) أما أفراد المجموعة الضابطة فقد بلغ متوسطهم الحسابي(51.56) .

2- إجراء تحليل التباين المشترك (ANCOVA) :

للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة ، فقد تم إجراء تحليل التباين المشترك (ANCOVA) **والجدول رقم (5)** يبين نتائج التحليل:

الجدول (5)

تحليل التباين المشترك للتحقق من دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة على القياس البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة
القياس القبلي	3817.975	1	3817.975	34.474	0.384
المجموعات	25894.821	1	25894.821	233.813	*0.000
الخطأ	6312.759	57	110.750		
الكلي	37437.400	59			

* دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$)

يبين الجدول (5) جدول تحليل التباين المشترك: أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين المجموعات (التجريبية والضابطة) على الاختبار البعدي ، مما يعني أن البرنامج التدريبي (البرمجية التعليمية) كان فعالاً في تحسين المفاهيم الرياضية لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الثالث الابتدائي.

3- استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة :

كما تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعتين التجريبية والضابطة **والجدول (6)** يبين ذلك:

الجدول (6)

المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	93.718	1.923
الضابطة	52.082	1.923

يبين **الجدول رقم (6)** أن هناك فروقاً بين المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعتين التجريبية والضابطة حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية بعد إزالة الفروق (93.718) وبخطأ معياري (1.923) في حين بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة (52.082) وبخطأ معياري (1.923)، وهذا يعني أن الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة كانت نتيجة البرنامج التدريبي (البرمجية التعليمية) وليس نتيجة عوامل أخرى دخيلة.

وبناءً على ما سبق فإن : الفروق بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التجريبية.

وعليه فإن : **الفرضية البديلة Ha:** يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في حل الحقائق الأساسية للجمع بين التلاميذ ذوي صعوبات حقائق الجمع ألأساسية الذين تلقوا تدريباً على البرنامج العلاجي للمجموعة التجريبية والتلاميذ ذوي صعوبات تعلم حقائق الجمع الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة.

كما تم حساب إجمالي نسب وجود بعض الصعوبات بعد إنتهاء فترة العلاج والتي برزت من خلال تحليل الاختبار القبلي وَ البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة من عدمه ، **والجدول (7)** يبين ذلك :

الجدول (7)

م	نوع الصعوبة	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
		موجودة	غير موجودة	موجودة	غير موجودة
1	العد على الأصابع	%6,7	%93,3	%96,7	%3,3
2	كتابة ناتج جمع بعض العمليات خطأ (ضعف في المهارات الإحتسابية	%10	%90	%83,3	%16,7
	أو عدم معرفة قيمة الأرقام)				
3	يكتب ناتج الجمع على إنه طرح	%3,3	%96,7	%80	%20
4	لا يفهم معنى جمع الصفر مع الأعداد	%0	%100	%33,3	%66,7
5	كتابة الرقم معكوس مثلاً يكتب الرقم 2 هكذا 6 أو الرقم 4 هكذا 3	%0	%100	%16,7	%83,3
6	يعكس ناتج مجموع عددين <10(الآحاد مكان العشرات)	%3,3	%96,7	%73,3	%26,7

ورغبة من الباحث في استشفاف آراء التلاميذ والمعلمين نحو استخدام الحاسب في علاج صعوبات التعلم قام بتحليل استفتاء شخصي غير محكم يجيب على ثلاثة محاور كما يلي :

1. **المحور الأول : انطباع التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في المجموعة التجريبية بشكل عام عن اهتمام التعليم في المحاولة لإيجاد الحلول لمساعدتهم في حل صعوبات التعلم التي لديهم.**

وكانت النتيجة أنه تشكل لديهم انطباع معنوي عالي ، وكذلك منحهم حافزاً كبيراً للتعلم الجاد ومحاولة تخطي هذه الصعوبات ، مع إصرار غالبية الطلاب لامتلاك البرنامج وتطبيقه في المنازل.

2. **المحور الثاني: انطباع التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في المجموعتين متمثلاً في مدى التفاعل وَ الاستجابة حول البرنامج العلاجي المستخدم .**

وقد كانت النتائج كما يلي :

الجدول (8)

المجموعة	نسبة الاستجابة			
	ضعيفة	متوسطة	جيدة	عالية
التجريبية	%0	%0	%7	%93
الضابطة	%76,7	%16,7	%6,7	%0

الجدول (9)

المجموعة	نسبة مدى التفاعل			
	ضعيفة	متوسطة	جيدة	عالية
التجريبية	%0	%0	%3,33	%96,7
الضابطة	%93,33	%3,33	%3,33	%0

وهذا يمنحنا قناعة عالية بفاعلية البرنامج العلاجي المستخدم مع المجموعة التجريبية مقارنة بالبرنامج الاعتيادي للمجموعة الضابطة.

3. **المحور الثالث : رأي المعلمين الذين شاركوا في التجربة للمجموعة التجريبية:**

اتفقت آرائهم بأهمية وجود مثل هذه البرامج المحوسبة التي تهتم بفئة كبيرة جداً في صفوف التلاميذ ، كما أنهم جميعاً أبدوا تفاعلاً حول تنفيذ البرنامج وكانوا حريصين على المشاركة خلال التنفيذ مما زاد الباحث حماساً ورضا لما قدمه.

المـــــــــــراجـــــــــع

المراجـــــــــــــــــع :

المراجع العربية :

1. إبراهيم ، بسيوني عميرة , (1991) ، المنهج وعناصره , دار المعارف , مصر الطبعة الثالثة .
2. أبو ريا، محمد وحمدي، نرجس ، أثر استخدام إستراتيجية التعلم باللعب المنفذة من خلال الحاسوب في اكتساب طلبة الصف السادس الأساسي لمهارات العمليات الحسابية الأربع. دراسات العلوم التربوية.العدد: 28، 2001 ص ص :164-176، الجامعة الأردنية، عمان ، الأردن.
3. أبو زينة ، فريد(1997) ، أثر الإستراتيجية التفاضلية في تدريس الرياضيات على تعلم الطلبة في المرحلة الإعدادية ، مجلة اليرموك ، اربد ، الأردن .
4. جامل ، عبد الرحمن عبد السلام(1998)، التعليم الذاتي بالموديلات التعليمية (اتجاهات معاصرة)، ط1، عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.
5. حافظ، نبيل عبد الفتاح (1998) ، صعوبات التعلم والتعليم العلاجي القاهرة : مكتبه زهراء الشرق,ط1.
6. الخطيب،جمال (2003) ، مناهج وأساليب التدريس في التربية الخاصة.ط2مكتبة الفلاح. عمان،الأردن.
7. الروسان وآخرون (ميادة الناطور ، إبراهيم زريقات ، جمال الخطيب ، منى الحديدي ، ناديا السرور ، جميل الصمادي ، موسى العمايرة) ، (2006) ، مقدمة في تعليم الطلبة ذوي الحاجات الخاصة، ط2، عمان ، دار البشر للنشر والتوزيع.
8. سلامة، عبد الحافظ محمد(اتجاهات معاصرة). مدخل إلى تكنولوجيا التعلم(ط1)، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.
9. الشرقاوي , أنور محمد (1997) ، سيكولوجيه التعلم : أبحاث ودراسات القاهرة : مكتبه الانجلو المصرية ط 3.
10. عبد الرحيم،علي(1991)، إستراتيجية مقترحة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية والتفكير الإبداعي والمهارات الاجتماعية لدى أطفال ما قبل المدرسة.رسالة ماجستير غير منشورة العراق ، جامعة القادسية.
11. عبيد، وليم (1998)، رياضيات مجتمعية لمواجهة تحديات مستقبلية , إطار مقترح لتطوير مناهج الرياضيات مع بداية القرن الحادي والعشرين ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم قسم السياسات والمناهج .
12. عبيدات ، لؤي طالب (2005) ، أثر الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لطلبة الصف الثالث الأساسي في مديرية إربد الأولى. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الهاشمية، الزرقاء، الأردن.
13. الفار، إبراهيم (2002)، استخدام الحاسوب في التعلم،ط1، الأردن ، عمان: دار الفكر .
14. فاروق الروسان(1998)، سيكولوجية الأطفال غير العاديين – مقدمة في التربية الخاصة ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، عمان .

15. فريد كامل أبو زينة ، (1994) , مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها ،مكتبة الفلاح الأردن،ط1.
16. القمش ، مصطفى، (2007) ، تعليم الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة في المدرسة العادية ، عمان، ط1،دار المسيرة.
17. المؤتمر العلمي الثاني للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات- كلية التربية – جامعة 6 اكتوبر ، (2002).
18. محمد أمين المفتى (1995) ، دور الجامعة في مواجهة بعض التغيرات العالمية، المؤتمر القومى الثانى لمركز تطوير التعليم الجامعي ، كلية التربية- جامعة عين شمس.
19. ملحم، سامي محمد (2006) ، صعوبات التعلم. الطبعة الأولى ، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
20. المليجي ، رفعت (1996)، أثر برنامج التدريس العلاجي على تحصيل طلبة المرحلة الابتدائية في الرياضيات.مجلة كلية التربية،جامعة الإمارات،بحوث مؤتمر تربية الغد.
21. منيزل ، عبدا لله (1999)، البرمجيات التعليمية واستخداماتها التربوية،ط1،دار الفكر لنشر والتوزيع الأردن،عمان.
22. نور الدين , مرضية محمد (1997)، فاعلية استخدام إستراتيجية (المحسوس/شبه المحسوس /المجرد) على أداء التلميذات ذوات صعوبات التعلم في الحقائق الأساسية لعملية الجمع بدولة الكويت.(رسالة ماجستير غير منشورة) , البحرين جامعة الخليج العربي.
23. الهرش ، عايد حمدان(2004)، تصميم البرمجيات التعليمية وإنتاجها وتطبيقاتها التربوية ، ط1، دار المسيرة،عمان،الأردن.
24. الهمشري ، فهمي، جبر، خميس (1993) ، أثر استخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الثامن في الرياضيات (رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة اليرموك،إربد .
25. الوقفي ، راضي (1999) ، الصعوبات التعليمية في الرياضيات ، عمان،الأردن، ط1، كلية الأميرة ثروت .
26. الوقفي ، راضي (2000) ، الصعوبات التعليمية في الرياضيات، عمان ،الأردن،ط2، كلية الأميرة ثروت.

المراجع الأجنبية :

1. Bassarear , T. (1997). Math Mastics for Elementary School Teacher. New York, Boston, Houghoton Mifflin Company.
2. Blamires , M. (1999) Enabling Technology of Inclusion , Thousand Oaks, Corwin Press.
3. Chanceller JD Guttman, 1992 impact of Weedicides. The on Cotton Production AA Memon, MN Kalwar, AW Soomro, MH Arain, GH Journal of math.
4. ChancellerJorge Barbosa Gaspar(1992)Social, Economic and Cultural Transformations in the Portuguese Urban System" (with C. Jensen-Butler), in International Journal of Urban and Regional Research, 16, pp. 442-461.
5. Chang, L. W. & Hsu, C. L. (2001). Course Design for Teaching and Learning to Students of
6. Dale R. Hawley [a]; David H. Olson Enriching newlyweds: An evaluation of three enrichment programs
7. Eleanor, L. & Marshall, H. (2000). Speaking to Read: The Effects of Continuous VS, Discrete Speech Recognition Systems on the Reading and Spelling of Children with Learning Disabilities. Journal of Special Education.
8. Geary,D.C.& Brown,S.C.(1991).Cognitive Addition:A Short Longitudinal Study of Strategy Choice and Speed-of-processing Differences in Normal and Mathematically Disabled Children, Developmental Psychology,27(5),787-797
9. Geary,D.C.& Brown,S.C.(1991).Cognitive addition:strategy choice and speed of processing differences in gifted , normal , and mathematically disabled children ,Developmental psychology,27(3),398-406.

10. Geary,D.C.,Widaman,K.F.,Little,T.D.& Cormier,P.(1987).Cognitive Addition:Comparison of learning dissabled and academically normal elementary school children,Cognitive Development,2,249-269.
11. Hallahan D.P & Kauffman, (2006) Exceptional Learners, Introduction to Special Education (10 ed)
12. Hallahan, D.P (1999) Introduction to Learning Disabilities (2nd ed), Vol. 21, No. 4, The Politics of Learning Disabilities (Autumn,1999), pp. 276-280
13. Hasselbring, T.S., Goin & Bransford, j. (1988). Developing
14. Haynie , Eiteljorg. (1989). Uncovering student reasoning: The Transformation of Ken's Questioning, In The problem-solving cycle: An approach to mathematics professional development. Symposium conducted at the annual
15. Jan& lally.(2001) Math Assistance Programs for Students with Learning Disabilities, (Huntingdon, Ns Novo Science Publishers.
16. Joshua D.Guttman (1993) IMPSAN, interactive mathematical proof system journal of Automated Reasoning 0168-7433 (Print) 1573-0670.
17. Joshua D. Guttman (1993)IMPSAn‹interactive mathematical proof system Journal of Automated Reasoning 0168-7433 (Print) 1573-0670 [1]
18. Kinder, Diana, (2005) Interactions at the Math Forum. Paper Presented at the 27th Urban Ethnography in Education Research Forum, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA
19. Kosniowski, Ma Kai (1999) journal: Proc.Amer.Math. Soc. 128 1515-1521. Primary 57 S 17; Secondary 57 R 85 Posted: August3,1999 Retrieve article.
20. Kyriacou, C. & Marshall , J. (1989) The nature of active learning in secondary schools, Evaluation and Research in Education, 3, pp. 1-5.
21. Kyriacou, C. & Marshall, J.(1989) The nature of active learning in secondary schools, Evaluation and Research in Education, 3,pp. 1-5.

22. Lerner W. Janel (2000). Learning Disabilities Theories Diagnosis and Teaching Strategies, USA Houghton Mifflin Company, Eight Edi.

math automaticity in learning handicapped children: The role of computerized drill and practice. Focus on Exceptional Children, 20(2), 1-7

23. Meeting of the American Educational Research Association, San Francisco Fullan - School Effectiveness and School Improvement, 1991 - informaworld.com. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL. Coleman, Peter, and Larocque, Linda (1990)...
24. MG Poulos, Webster, (1991) dyslexia articulation problems learning disability sequencing math Disabilities.
25. Morele, Michele (1995) Neurology and Genetics of Learning-Related Traits and Disorders - Math Learning Disability and Math LD Subtypes: Evidence from Studies of Turner .
26. Posamenter and Stepleman, (1991), Exact eigenfunctions for square-wave grating : Application to diffraction and surfaceplasmon calculations Phys. Rev.B 26, 2907-291.
27. Prentice Hall, 1999, Parallel Programming Techniques and Applications using Networked Workstations and Parallel Computers cs.gsu.edu B Wilkinson, CM Allen (324-97).
28. Sharp.S.Wan 1, Stephen J Jackson, (1993) Cloning differentially expressed mRNAs Suite 100, San Diego, CA 9212.
29. Smith, M.B. (1991).Pear Tutoring in Arithmetic for Children with Learning Disabilities, Boston: Allyn&Bacon.
30. Smith, Shea, T (2004) Introduction to Special Education. Journal of Clinical Oncology, 2004 - jco.ascopubs.org
31. Snow, M Fossett (1999). The Effect of Computer-Assisted Instruction and Focused Tutorial Services on the Achievement of Marginal Learners. Dissertation Abstracts International, Vol. 54

32. Stean, M.,Saillbert, J., & Carnine, D (1997). Disigning Effective Mathematacs Instruction Approach (3rd ed), Upper Sadlle River, NJ: Merill.
33. Wood word J. & Cuban L. (, 2001) Technology, Curriculum, and Professional Development: Adapting Schools to meet the Needs of Students with Disabilities. Journal of Learning Disabilities. 25. 327-334

المراجع الإلكترونية :

34. Www. Handasi. com
35. Www. Wam. mud .edu
36. شبكة المعلومات/ المجلس الأعلى للتعليم لدول الخليج العربي

.

الملاحق

ملحق (1) اختبار تحصيلي في حقائق الجمع الأساسية
ملحق (2) البرنامج التدريبي العلاجي (البرمجية تعليمية)
ملحق (3) البرنامج التدريبي العلاجي الاعتيادي للمجموعة الضابطة
ملحق (4) أسماء المعلمين الذين قاموا بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة
ملحق (5) أسماء محكمي أدوات ومواد الدراسة
ملحق (6) خطابات تطبيق أدوات الدراسة
ملحق (7) أحداث وصور

مـلـحق رقـم (1)

اختبار تحصيلي في حقائق الجمع الأساسية

المملكـــة العربيـــة السعوديـــة
وزارة التربية والتعليم
جامعة أم القرى
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

الصورة < أ >

اختبار في حقائق الجمع الأساسية للأعداد من (0 -9) بناتج < 19

اسم التلميذ : ..... اسم المدرسة : .....

الصف : الثالث الابتدائي تاريخ الاختبار : /
/1428هـ

التعليمات :

ستعرض عليك مجموعات من حقائق الجمع الأساسية والمطلوب منك :

1. قراءة التمرينات وكتابة الإجابة داخل المربع الموجود أمام كل تمرين .
2. عدم ترك أي تمرين بدون إجابة .
3. إذا واجهتك أي صعوبة يمكن الاستفسار عنها من الباحث .
4. لا تبدأ الإجابة قبل أن يؤذن لك .

درجة التلميذ	
100	

إعداد الباحث

عزيزي التلميذ :اكتب ناتج الجمع في الفراغ لكل مما يلي :

☐ =2+2	☐ =4+2	☐ =2+5	☐ =4+1	☐ =0+0
☐ =8+4	☐ =5+1	☐ =1+6	☐ =3+2	☐ =4+4
☐ =3+5	☐ =0+7	☐ =6+8	☐ =5+0	☐ =1+1
☐ =4+6	☐ =7+4	☐ =4+3	☐ =2+7	☐ =5+3
☐ =1+0	☐ =3+8	☐ =0+1	☐ =8+5	☐ =2+6
☐ =7+9	☐ =9+3	☐ =8+0	☐ =6+4	☐ =3+9
☐ =6+1	☐ =3+6	☐ =7+7	☐ =6+9	☐ =8+7
☐ =5+7	☐ =8+9	☐ =3+4	☐ =1+3	☐ =6+5
☐ =0+3	☐ =1+5	☐ =5+2	☐ =7+8	☐ =7+2
☐ =2+8	☐ =6+0	☐ =9+9	☐ =0+6	☐ =9+8

يتبع ←

☐ =0+5	☐ =7+1	☐ =2+0	☐ =6+2	☐ =3+1
☐ =1+4	☐ =1+2	☐ =3+3	☐ =0+4	☐ =7+5
☐ =9+1	☐ =0+8	☐ =9+2	☐ =9+0	☐ =6+6
☐ =5+9	☐ =5+5	☐ =4+7	☐ =8+1	☐ =1+7
☐ =7+0	☐ =9+7	☐ =1+8	☐ =7+3	☐ =4+0
☐ =4+8	☐ =8+6	☐ =9+5	☐ =5+6	☐ =5+8
☐ =9+6	☐ =6+3	☐ =0+9	☐ =4+5	☐ =9+4
☐ =8+2	☐ =3+0	☐ =2+1	☐ =8+8	☐ =8+3
☐ =6+7	☐ =2+4	☐ =5+4	☐ =3+7	☐ =2+9
☐ =2+3	☐ =4+9	☐ =7+6	☐ =1+9	☐ =0+2

المملكـــة العربيـــة السعوديـــة
وزارة التربية والتعليم
جامعة أم القرى
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

الصورة < ب >

اختبار في حقائق الجمع الأساسية للأعداد من (0 -9) بناتج < 19

اسم التلميذ : .... اسم المدرسة : ....

الصف : الثالث الابتدائي تاريخ الاختبار : /
/1428هـ

التعليمات :

ستعرض عليك مجموعات من حقائق الجمع الأساسية والمطلوب منك :

5. قراءة التمرينات وكتابة الإجابة داخل المربع الموجود أمام كل تمرين .
6. عدم ترك أي تمرين بدون إجابة .
7. إذا واجهتك أي صعوبة يمكن الاستفسار عنها من الباحث .
8. لا تبدأ الإجابة قبل أن يؤذن لك .

درجة التلميذ	
100	

إعداد الباحث

عزيزي التلميذ :اكتب ناتج الجمع في الفراغ لكل مما يلي :

=1+0	=0+7	=0+1	=8+5	=3+9
=7+9	=5+1	=1+6	=2+7	=9+8
=3+5	=4+2	=6+8	=5+0	=1+1
=4+6	=7+4	=4+3	=3+2	=5+3
=2+8	=9+3	=2+5	=7+8	=2+6
=8+4	=3+8	=3+4	=6+4	=0+0
=5+7	=1+5	=9+9	=6+9	=7+2
=6+1	=8+9	=8+0	=0+6	=6+5
=0+3	=3+6	=5+2	=4+1	=8+7
=2+2	=6+0	=7+7	=1+4	=4+4

يتبع ←

☐ =2+3	☐ =9+7	☐ =1+8	☐ =9+0	☐ =6+6
☐ =9+1	☐ =5+5	☐ =9+5	☐ =0+4	☐ =5+8
☐ =1+4	☐ =0+8	☐ =9+2	☐ =6+2	☐ =3+1
☐ =9+6	☐ =1+2	☐ =4+7	☐ =8+1	☐ =1+7
☐ =6+7	☐ =7+1	☐ =2+0	☐ =7+3	☐ =4+0
☐ =4+8	☐ =8+6	☐ =3+3	☐ =1+9	☐ =7+5
☐ =5+9	☐ =6+3	☐ =0+9	☐ =8+8	☐ =0+2
☐ =8+2	☐ =4+9	☐ =2+1	☐ =4+5	☐ =8+3
☐ =7+0	☐ =2+4	☐ =5+4	☐ =3+7	☐ =2+9
☐ =0+5	☐ =3+0	☐ =7+6	☐ =5+6	☐ =9+4

ملحق رقم (2)

البرنامج التدريبي العلاجي

(البرمجية التعليمية)

البرنامج التدريبي العلاجي :

برنامج علاج التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في حقائق الجمع الأساسية في مادة الرياضيات لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي.

أهداف البرنامج :

يهدف البرنامج إلى التحقق من مدى فاعلية التدريب من خلال الأنشطة الإثرائية بواسطة الحاسوب في علاج صعوبات حقائق الجمع الأساسية , وأثر ذلك على تحسن أداء التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في حقائق الجمع .

محتوى وأبعاد البرنامج :

يتم تدريس التلاميذ في حقائق الجمع الأساسية بواسطة الأنشطة الإثرائية وذلك بتقديمها عن طريق الحاسوب من خلال برمجية أعدت لذلك . وفي هذه البرمجية يتم توليد أنشطة مختلفة بواسطة دالة القيم العشوائية ,وذلك بهدف التكرار ليتم إتقان التعلم (مهارات الجمع الأساسية)

يتم إعطاء التلاميذ اختبار شامل في نهاية كل مرحلة بحيث يكون الاختبار عن طريق الحاسوب.

الزمن المقترح لتطبيق البرنامج :

الزمن المقترح لتطبيق البرنامج في حدود ثلاثة أسابيع بمعدل خمس حصص في الأسبوع ومدة الحصة (45) دقيقة تقريباً .

الأنشطة والوسائل المعينة في البرنامج : برمجية حاسوبية معدة لهذا الغرض .

التعزيز المستخدم في البرنامج :

من خلال البرمجية الحاسوبية يتم استخدام التعزيز الاجتماعي والرمزي مثل :

أحسنت يا بطل - ممتاز – ظهور صور كرتونية للإجابات الصحيحة وكذلك الإجابات الخاطئة .

خطوات تطبيق البرنامج :

أولاً : في بداية البرنامج يقوم الباحث بعمل بعض الجلسات التمهيدية لتأهيل تلاميذ المجموعة التجريبية للدخول في البرنامج من خلال :

-التعارف بين التلاميذ والباحث .

-التعريف بالبرنامج وبيان مدى أهمية البرنامج بالنسبة لهم .

-تنمية ميول التلاميذ تجاه المادة العلمية وتجاه الباحث.

-مراجعة بعض المهارات والمفاهيم الأساسية ذات الأهمية في تعليم مهارات الجمع الأساسية موضوع البرنامج قبل البدء الفعلي للتدريب على الأنشطة الإثرائية باستخدام الحاسوب في تعلم حقائق الجمع الأساسية ومن هذه المهارات :

7. مهارة العدد الترتيبي للأعداد من (1-18) .
8. التعريف على العدد المعروض من خلال البطاقات للأعداد من (1-18) .
9. إيجاد العدد السابق واللاحق مباشرة لكل عدد من (1 – 18) .
10. تقييم المجموعة إلى مجموعتين جزئيتين – مثلاً مجموعة بها (8) عناصر يمكننا تقسيمها إلى مجموعتين : (5,3) أو (4,4) أو (6,2) أو (7,1) وهكذا مع بقية الأعداد من (1-9) .

11. تمييز العدد الأكبر بين عددين مثلاً أيهما أكبر (9,2) أو (3,6) وهكذا للأعداد من (9,1).
12. أن يعرف التلميذ مفهوم المجموعة – المجموعة الجزئية-الجمع-أضف –اجمع-يساوي , وأيضاً يدرك الرمز (+) , يجب أن يكون التلميذ متمكن من المفاهيم الرياضية السابقة ويستطيع إدراكها داخل الجملة الرياضية.

ثانياً : يتم تعريف التلاميذ بجهاز الحاسوب وكيفية تشغيله والتعامل مع البرمجية الحاسوبية .

ثالثاً : يتم تطبيق برنامج التدريب العلاجي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم في حقائق الجمع الأساسية في الرياضيات.

المحتـــــــــــــوى :

قسم الباحث حقائق الجمع الأساسية إلى أربع مراحل هي :

المرحلة الأولى : حقائق الجمع بناتج < 10

المرحلة الثانية: حقائق الجمع بناتج يساوي 10

المرحلــة الثالثــة: مـضاعفات الأعـداد بنــاتج < 19 مثـل : (1,1) , (2,2) ... (9,9)+ مهارة جمع العدد 10 مع الأعداد (0 – 9)

المرحلة الرابعة : حقائق الجمع بناتج > 10 < 19

تقييم البرنامج : ينقسم التقييم في البرنامج إلى مرحلتين :

3. **تقييم مرحلي :** في نهاية كل مرحلة من المراحل الأربع من حقائق الجمع يُعطى للتلاميذ اختبار يشمل حقائق الجمع التي تدرب على حلها للتأكد من إتقانها قبل الانتقال للمرحلة التالية بنسبة إتقان 90% فأكثر. وإذا وجدنا أن أي تلميذ من المجموعة التجريبية يحتاج إلى مزيد من الوقت للتدريب سوف يقوم الباحث بإعادة التدريب باستخدام أسلوب التغذية الراجعة وإعادة التدريب لعددٍ من المرات حتى نصل بالتلاميذ إلى درجة الإتقان المطلوبة ثم الانتقال إلى المجموعة التالية .
4. **تقييم نهائي :** بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج يتم تطبيق اختبار بعدي على التلاميذ بحيث يكون شاملاً لحقائق الجمع الأساسية لحقائق الجمع بناتج < 19 لمعرفة مدى تحسن أداء التلاميذ في حل حقائق الجمع الأساسية , وذلك من خلال إيجاد الفروق بين متوسطات الدرجات في الاختبارين القبلي والبعدي.

وفي ضوء ذلك تم إعداد برنامج للتدريب العلاجي لصعوبة حقائق الجمع الأساسية في مادة الرياضيات باستخدام أنشطة اثرائية بواسطة الحاسوب .

خطة التدريس العلاجي :

يتكون البرنامج من أربع مراحل يسبقها مقدمة، والتفصيل كما يلي:

مقدمـــــــــــة :

وتحتوي على درس واحد في حصة دراسية واحدة (45 د) كما يلي:

تمهيد: في هذا الدرس سنتناول بعض الحقائق التي يعرفها التلميذ وهي الحقائق السهلة وذلك كتمهيداً يسبق المراحل الأربع التالية، وهذه الحقائق هي:

1- العد بإضافة العدد واحد:

والمعلم في هذه الحالة يساعد التلميذ على استخدام البرنامج في المهارات السابقة كما يلي:

1+1 = وَ 2+1 = وهكذا حتى ... 17 + 1 =

2- إضافة الصفر إلى العدد. مثل: 1+ 0 = حتى 18 + 0 =

شرح: تدريبات حاسوبية على ما سبق يمكن للتلميذ فيها تكرار التدريبات لعددٍ غير منته من المرات وفي حالة الخطأ يقوم البرنامج بعلاجه حتى مرتين (البرمجة الخطية).

المرحلـــــــة الأولـــــــــى :

المهارة: مهارة الجمع بناتج < 10 باستخدام الأنشطة الإثرائية.

الهدف: أن يجمع التلميذ عددين بناتج < 10 باستخدام الأنشطة الإثرائية.

الوسائل: برمجية حاسوبية .

<u>وتحتوي هذه المرحلة على درسين، ثم اختبار شامل لهذه المرحلة:</u>

الدرس الأول :

التمهيد:

يُعرض على التلاميذ من خلال البرمجية مجموعة من البطاقات للتعرف على العدد المكتوب على كل بطاقة وقراءته، وتكون البطاقات المعروضة للأعداد من (0-9).

- يُرتب التلاميذ الأعداد المعروضة أمامهم ترتيباً تصاعدياً وتكون الأعداد من (0-9).
- ثم يُرتب التلاميذ الأعداد ترتيباً تنازلياً.
- يُعرض على بطاقة أخرى الرموز (+) ، ويسأل التلاميذ عن معنى هذا الرمز ، ويعزز البرنامج إجابتهم أو يصححها .

-يعرض البرنامج مجموعات ومنها المجموعة الخالية، ثم يكتب التلميذ عد عناصر كل مجموعة أمامها، على شكل تمارين متكررة لعددٍ غير منته من المرات.

الشرح:

-توضيح معنى عملية الجمع بالصور والأرقام.

-الجمع باستخدام بعض الأشكال وذلك بسحبها من خانة العدد الأول وكذلك خانة العدد الثاني إلى خانة الناتج ، مع إمكانية التكرار، والعلاج في حالة الخطأ، والتعزيز في حالة أن الإجابة صحيحة.

التطبيق:

تمارين وأنشطة يقوم بحلها التلميذ بمفرده .

الدرس الثاني :

التمهيد: ماذا قبل العدد التالي مباشرة:

	3		5		9

ماذا بعد العدد التالي مباشرة:

8		1		6	

الشرح: تمارين مجردة يستطيع التلميذ إعادة التدريبات عدد غير منته من المرات .
التطبيق :
- تمارين بطرق مختلفة (توصيل – اختيار من متعدد).
- عند الانتهاء من الحل وبالضغط على أيقونة تصحيح يتبين للتلميذ إجاباته الصحيحة من الخاطئة وكذلك مجموع درجاته مع إمكانية الرجوع للتصحيح .
اختبار المرحلة الأولى: اختبار حاسوبي على مهارة المرحلة الأولى يحصل التلميذ بعد الانتهاء من الحل على شهادة تقدير وذلك عند حصوله على درجة مرتفعة.

المرحلـــــــــــة الثانيـــــــــة:

المهارة: مهارة الجمع بناتج = 10 باستخدام الأنشطة الإثرائية.

الهدف: أن يجمع التلميذ عددين بناتج = 10 باستخدام الأنشطة الإثرائية.

الوسائل: برمجية حاسوبية .

وتحتوي هذه المرحلة على درسين واختبار شامل لها كما يلي:

الدرس الأول :

التمهيد: مراجعة سريعة لحقائق الجمع بناتج < 10 والتأكيد على نقاط الضعف عند التلاميذ إن وجدت.

الشرح :

- باستخدام الصور يسحب التلميذ هذه الصور بواسطة الفأرة لمعرفة ناتج جمع عددين على المهارة السابقة بمساعدة المعلم.

- يستطيع التلميذ تكرار التدريب لعددٍ غير منته من المرات .

التطبيق :

- تمارين على الدرس الأول يقوم التلميذ بحلها بمفرده

- عند الانتهاء من الحل وبالضغط على أيقونة تصحيح يتبين للتلميذ

إجاباته الصحيحة من الخاطئة وكذلك مجموع درجاته مع إمكانية الرجوع للتصحيح .

الدرس الثاني :
التمهيد : تمارين على مهارة جمع عددين بناتج = 10
الشرح : تمارين مجردة يستطيع التلميذ إعادة التدريبات فيها عدد غير منته من المرات
التطبيق :
- تمارين بطرق مختلفة (توصيل – اختيار من متعدد).
- إمكانية تصحيح التلميذ لنفسه.

اختبار المرحلة الثانية:
- يشمل هذا الاختبار على تمارين للمهارة السابقة ويميز هذا الاختبار ظهور شهادة تقدير للطالب المتميز مع إمكانية طبعها أو حفظها.
- إمكانية العودة قبل الضغط على تصحيح للتعديل.

المرحلـــــــــة الثالثـــــــة:

المهارة: جمع مضاعفات الأعداد بناتج < 19
ومهارة: جمع العدد 10 مع الأعداد من (1 – 8)باستخدام الأنشطة الإثرائية.
الهدف: أن يجمع التلميذ مضاعفات الأعداد بناتج < 19
أن يجمع التلميذ العدد 10 مع الأعداد من (1 – 8)باستخدام الأنشطة الإثرائية.
الوسائل: برمجية حاسوبية.

وتحتوي هذه المرحلة على درسين واختبار شامل لها:
الدرس الأول :
التمهيد : مراجعة سريعة لحقائق الجمع السابقة والتأكيد على نقاط الضعف عند التلاميذ إن وجدت.

الشرح :

- باستخدام الصور يسحب التلميذ هذه الصور بواسطة الفأرة لمعرفة ناتج جمع عددين على المهارة السابقة بمساعدة المعلم.
- يستطيع التلميذ تكرار التدريب اعدد غير منته من المرات .

التطبيق :

- تمارين على الدرس الأول يقوم التلميذ بحلها بمفرده.
- عند الانتهاء من الحل وبالضغط على أيقونة تصحيح يتبين للتلميذ إجاباته الصحيحة من الخاطئة وكذلك مجموع درجاته مع إمكانية الرجوع للتصحيح .

الدرس الثاني :
التمهيد : تمارين على المهارة السابقة .
الشرح : تمارين مجردة يستطيع التلميذ إعادة التدريبات فيها عدد غير منته من المرات
التطبيق :
- تمارين بطرق مختلفة (توصيل – اختيار من متعدد).
- إمكانية التصحيح التلميذ لنفسه.

اختبار المرحلة الثالثة:
- يشمل هذا الاختبار على تمارين للمهارة السابقة ويميز هذا الاختبار ظهور شهادة تقدير للطالب المتميز مع إمكانية طبعها أو حفظها.
- إمكانية العودة قبل الضغط على تصحيح للتعديل.

المرحلـــة الرابعـــــــــة:

المهارة: مهارة الجمع بناتج > 10 < 19 باستخدام الأنشطة الإثرائية.

الهدف: أن يجمع التلميذ عددين بناتج > 10 < 19 باستخدام الأنشطة الإثرائية.

الوسائل: برمجية حاسوبية.

وتحتوي هذه المرحلة على درسين واختبار شامل لها:

الدرس الأول :

التمهيد : مراجعة سريعة لحقائق الجمع السابقة والتأكيد على نقاط الضعف عند التلاميذ إن وجدت.

الشرح :

- باستخدام الصور يسحب التلميذ هذه الصور بواسطة الفأرة لمعرفة ناتج جمع عددين على المهارة السابقة بمساعدة المعلم.

- يستطيع التلميذ تكرار التدريب اعدد غير منته من المرات .

التطبيق :

- تمارين على الدرس الأول يقوم التلميذ بحلها بمفرده.

- عند الانتهاء من الحل وبالضغط على أيقونة تصحيح يتبين للتلميذ إجاباته الصحيحة من الخاطئة وكذلك مجموع درجاته مع إمكانية الرجوع للتصحيح

الدرس الثاني :

التمهيد : تمارين على المهارة السابقة.

الشرح : تمارين مجردة يستطيع التلميذ إعادة التدريبات فيها عدد غير منته من المرات

التطبيق : - تمارين بطرق مختلفة (توصيل – اختيار من متعدد)

- إمكانية التصحيح التلميذ لنفسه.

اختبار المرحلة الرابعة:

- يشمل هذا الاختبار على تمارين للمهارة السابقة ويميز هذا الاختبار ظهور شهادة تقدير للطالب المتميز مع إمكانية طبعها أو حفظها.

- إمكانية العودة قبل الضغط على تصحيح للتعديل.

ملحق رقم (3)

البرنامج التدريبي العلاجي الاعتيادي للمجموعة الضابطة

البرنامج العلاجي الاعتيادي للمجموعة الضابطة :

عدد الحصص التدريسية : 15 حصة على مدى ثلاثة أسابيع تقريباً .

الوسائل المستخدمة : السبورة + الأقلام + أوراق .

أسلوب التدريس المستخدم : الأسلوب الاعتيادي .

وقسّم معلم صعوبات التعلم برنامجه العلاجي إلى التقسيم التالي :

الحصص	الموضـــــــــــــــوع	الوسائل المستخدمة	التقويم
الحصة 1	**مقدمة عن قراءة الأعداد**	السبورة + الأقلام + أوراق	س: اقرأ الأعداد التالية: .....
الحصة 2	**مقدمة عن كتابة الأعداد**		س: اكتب الأعداد التالية : .....
الحصة 3	0 + الأعداد (1 -9)		اجمع ما يلي :
الحصة 4	1 + الأعداد (1 -9)		اجمع ما يلي :
الحصة 5	2 + الأعداد (1 -9)		اجمع ما يلي :
الحصة 6	3 + الأعداد (1 -9)		اجمع ما يلي :
الحصة 7	4 + الأعداد (1 -9)		اجمع ما يلي :
الحصة 8	5 + الأعداد (1 -9)		اجمع ما يلي :
الحصة 9	مراجعة عامة		اجمع ما يلي :
الحصة 10	6 + الأعداد (1 -9)		اجمع ما يلي :
الحصة 11	7 + الأعداد (1 -9)		اجمع ما يلي :
الحصة 12	8 + الأعداد (1 -9)		اجمع ما يلي :
الحصة 13	9 + الأعداد (1 -9)		اجمع ما يلي :
الحصة 14	مراجعة عامة		اجمع ما يلي :
الحصة 15	مراجعة عامة		اجمع ما يلي :

ملحق رقم (4)

أسماء المعلمين الذين قاموا بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة

أسما المعلمين الذين قاموا بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة

أولاً : المجموعة التجريبية

م	اسم المعلم	التخصص	صفة العمل
1	أ. عبدالوهاب بن محمد الزهراني	صعوبات تعلم	منفذ البرنامج
2	أ. عبد الرحمن بن خلف العمري	حاسب آلي	مشغل البرنامج
3	أ. عبد العزيز بن درويش المالكي	رياضيات	مشرفاً على سير التدريس العلاجي
4	أ. حسين بن سعيد الزهراني	مدير المدرسة	مشرفاً عاماً على البرنامج

ثانياً : المجموعة الضابطة

م	اسم المعلم	التخصص	صفة العمل
1	أ. براء بن عادل صباغ	صعوبات تعلم	منفذ البرنامج الاعتيادي

ملحق رقم (5)

أسماء محكمي أدوات ومواد الدراسة

بيان بأسماء محكمي أدوات الدراسة وموادها

م	الاســـــــــــــــــــــم	الدرجة العلمية	جهة العمل
1	أ.د. زكريا بن يحيى لال	أستاذ	جامعة أم القرى– قسم المناهج وطرق التدريس
3	د. إحسان بن محمد كنسارة	أستاذ مشارك	جامعة أم القرى– قسم المناهج وطرق التدريس
	د.يوسف بن عبدالله سند	أستاذ مساعد	جامعة أم القرى– قسم المناهج وطرق التدريس
3	د. عدنان بن عبدالغني صيرفي	أستاذ مساعد	جامعة أم القرى– قسم المناهج وطرق التدريس
4	د. عبدالرحمن بن محمد السبيل	أستاذ مساعد	جامعة أم القرى– قسم المناهج وطرق التدريس
5	د.إبراهيم بن سليم الحربي	أستاذ مساعد	جامعة أم القرى– قسم المناهج وطرق التدريس
6	د. محمد بن حسن الشمراني	أستاذ مساعد	مساعد مدير التربية والتعليم بالعاصمة المقدسة
7	د. أحمد بن مفضي مكاحلة	أستاذ مساعد	جامعة البلقاء التطبيقية – صعوبات تعلم الرياضيات
8	د. سمر فواز المومني	أستاذ مساعد	جامعة البلقاء التطبيقية– صعوبات تعلم
9	أ. يحيى بن فوزي عبيدات	ماجستير تربية خاصة	كلية المعلمين بجدة
10	أ. صالح بن سعيد باحشوان	ماجستير علم نفس مدرسي + ماجستير صعوبات تعلم	كلية المعلمين بجدة
11	أ. أحمد بن سالم الثقفي	ماجستير مناهج وطرق تدريس رياضيات	كلية المعلمين بالطائف
12	أ. عايد بن عايض الرويلي	ماجستير مناهج وطرق تدريس رياضيات	جامعة الحدود الشمالية
13	أ. عبده بن علي الخيري	ماجستير مناهج وطرق تدريس رياضيات	إدارة التربية والتعليم بالقنفذة
14	أ. عبده بن محمد الخيري	ماجستير مناهج وطرق تدريس رياضيات	إدارة التربية والتعليم بالقنفذة
15	أ. حسن بن عبده الجابري	ماجستير إدارة تربوية وتخطيط	إدارة التربية والتعليم بالقنفذة
16	أ.محمد بن علي الصبحي	ماجستير اختبارات ومقاييس	إدارة التربية والتعليم بالعاصمة المقدسة

17	أ. غازي بن منور المجنوني	ماجستير مناهج وطرق تدريس رياضيات	إدارة الإشراف التربوي بالعاصمة المقدسة
18	أحمد بن عبدالله الأنصاري	بكالوريوس فيزياء ورياضيات	إدارة الإشراف التربوي بالعاصمة المقدسة
19	أ.عبدالهادي بن عبدالله الثقفي	بكالوريوس رياضيات	إدارة التربية والتعليم بالطائف
20	أ. علي بن صالح الشهري	بكالوريوس رياضيات	إدارة التربية والتعليم بتبوك
21	أ. عبدالوهاب بن محمد الزهراني	بكالوريوس تربية خاصة	إدارة التربية والتعليم بالعاصمة المقدسة
22	أ. طارق بن منير المرشدي	بكالوريوس تربية خاصة	إدارة التربية والتعليم بالرياض
23	أ. براء بن عادل صباغ	بكالوريوس تربية خاصة	إدارة التربية والتعليم بالعاصمة المقدسة

ملحق رقم (6)

خطابات تطبيق أدوات الدراسة

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالى
جامعة أم القرى

الرقم : ١/٢٣٣٨
التاريخ : ١٤٣٨/١١/١٧
المشفوعات : برجيه تعليمية (١)
+ اقتباس تحصيلي.

سعادة مدير التربية والتعليم "" للبنين "" بالعاصمة المقدسة سلمه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته .. وبعد

نفيد سعادتكم بان الطالب / عبد العزيز بن درويش بن عابد المالكي ، أحد طلاب الدراسات العليا بمرحلة الماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس(، ويرغب الطالب القيام بتطبيق أداة الدراسة).التي هي بعنوان : أنشطة اثرائية بواسطة الحاسوب في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الثالث الابتدائي)

آمل من سعادتكم التكرم بالتوجيه لم يلزم نحو مساعدته نحو تطبيق الأداة .

شاكرا لكم كريم تعاونكم وحسن استجابتكم.

وتفضلوا بقبول فائق التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية

١١ / ١٧

د. زهير بن أحمد علي الكاظمي

Umm AL - Qura University
Makkah Al Mukarramah P.O. Box 715
Cable Gameat Umm Al - Qura, Makkah
Faxemely 02 - 5564560 / 02 - 5593997
Tel Azizia 02 - 5501000 - Abdiah 02 - 5270000

جامعة أم القرى
مكة المكرمة ص . ب : ٧١٥
برقيا : جامعة أم القرى - مكة
فاكسميلي : ٥٥٦٤٥٦٠ / ٠٢ - ٥٥٩٣٩٩٧ / ٠٢
تليفون سنترال العزيزية ٥٥٠١٠٠٠ - ٠٢ العابدية ٥٢٧٠٠٠٠ - ٠٢

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التربية و التعليم
الإدارة العامة
للتربية والتعليم بالعاصمة المقدسة (بنين)
وحدة التخطيط والتطوير التربوي

الرقم : ١٦٦٥
التاريخ : ١٨/ ١١/ ١٤٢٨هـ
المشفوعات :

الموضوع / الموافقة على تطبيق أداة دراسة

تعميم لبعض المدارس الابتدائية الحكومية

المكرم مدير/ **حفظه الله**

السلام عليكم ورحمه الله وبركاته ..... **وبعد**

فبناءً على خطاب عميد كلية التربية بجامعة أم القرى ذي الرقم ١/٢٣٣٨ وتاريخ ١٧ /١١/١٤٢٨هـ بشأن طالب الدراسات العليا /عبد العزيز بن درويش بن عابد المالكي والذي يعد رسالة للحصول على درجة الماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس بعنوان :

(اثر استخدام أنشطة اثرائية بواسطة الحاسوب في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الثالث الابتدائي)

وحيث إن الدراسة تتطلب تطبيق الأداة المرفقة على طلاب الصف الثالث الابتدائي لذا نأمل منكم ومن معلم صعوبات التعلم التعاون مع الباحث لتطبيق أداة الدراسة وإعادتها إلى الباحث شخصيا ، شاكرين لكم كريم تعاونكم خدمة للبحث العلمي .

وتقبلوا تحياتي، ، ، ،

١١/١٨

مدير عام
التربية والتعليم بالعاصمة المقدسة

١١/١٨

بكر بن إبراهيم بصفر

ص / للتخطيط والتطوير التربوي
ص/ للباحث
ص / للاتصالات الإدارية

ملحق رقم (7)

أحداث وصور