فعالية برنامج لتنمية العمليات الرياضية قائم على التعلم الالكتروني فى تحسين تقدير الذات الأكاديمي لدى تلميذات المرحلة المتوسطة المعاقات ذهنيا

إعداد

د / منى توكل السيد

أستاذ مساعد الصحة النفسية والتربية الخاصة

كلية التربية بالزلفي- جامعة المجمعة

ملخص البحث

هدف البحث الحالي إلى تقصي فعالية برنامج لتنمية العمليات الرياضية قائم على التعلم الالكتروني في تحسين تقدير الذات الأكاديمي لدى تلميذات المرحلة المتوسطة ذوات الإعاقة الذهنية البسيطة، طبق البرنامج على (٦) تلميذات من ذوات الإعاقة الذهنية ممن تراوحت معاملات ذكائهن ما بين (٥٠- ٧٥) درجة على مقياس ستانفورد بينيه، وأعمارهن الزمنية ما بين (١٣-١٧) سنة؛ بمتوسط عمر زمني قدره (١٥,٧)، مقيدات بفصول التربية الفكرية الملحقة بمدارس التعليم العام بمحافظة الزلفي للعام الدراسي ١٤٣٣-١٤٣٤ هـ، تم تجانس المجموعة من حيث (درجة الذكاء– اختباريين تحصيليين في عمليتي الضرب والقسمة- تقدير الذات الأكاديمي) ؛ تكون البرنامج من (٣٦) جلسة كل جلسة تحتوي على (٥) تدريبات؛ تم تطبيق الجلسات على مدى (١٢) أسبوعا بمعدل (٣) جلسات أسبوعيا، في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ١٤٣٣/١٤٣٤هـ، وباستخدام اختبار مان - ويتني لدلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية على أداء عمليتي (الضرب- القسمة) وعلى اختبار تقدير الذات الأكاديمي، وذلك في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي، وعدم وجود فروق دالة إحصائيا في القياسين البعدي والتتبعي؛ مما يشير إلى فعالية البرنامج في تنمية عمليتي (الضرب- القسمة) وتحسين تقدير الذات الأكاديمي.

Effectiveness of calculation operations development electronically – based program in improving self- esteem of mentally retarded intermediate stage girl students

Abstract:

The present research aims at investigation the effectiveness of calculation operations development electronically – based program in improving self- esteem of intermediate stage girl students with mild intellectual disability . The research sample is composed of (6) girl students with mild intellectual disability whose IQ ranged from (50-75) degree on Stanford Benet Scale, aged (13-17 years), age average (15.5) enrolled in mental education affiliated to Public Education Schools at Al-Zulfi Province, K.S.A. of the academic year (1433-1434, H.) The group was harmonized with respect to (IQ-2 achievement tests in both multiplication and division operations- academic self- esteem test in mathematics). The program included (36) sessions, each of which combined (5) exercises. The sessions were applied over (12) weeks, (3) sessions a week, at the first term of the academic year1433-1434, H. By using Mann – Whitney Test of two independent samples, the scores indicated that there was a statistically significant differences between the score ranges of the experimental group on test performance (multiplication- division) and on academic self esteem test at mathematics in both pre-post measurement in favor of post- measurement. There was no statistically significant differences in both pre-post measurement of test performance (multiplication- division) and on academic self esteem test at mathematics. It proves the effectiveness of the said program in developing the(multiplication- division) operations and enhancing the academic self- esteem.

مقدمـــة

خطـت وزارة التربيـة والتعليـم في المملكـة العربيـة السعوديـة ممثلـة في الأمانـة العامـة للتربيـة الخاصة خطوات جيـدة نحو تقـديم أفضل الخدمات لطـلاب التربيـة الفكريـة وفي أقل البيئـات تقييداً، ألا وهي دمـج الطلاب ذوي الإعاقـة الذهنية في المدارس العادية مـع زملائهم العاديين، وهي خطوة تتطلع من خلالها إلى خطوات أخرى تلبي احتياجات هؤلاء الأطفال.

وبعـد أن أصبـح الدمج أمـراً واقعا تحول اهتمـام الباحثين والمتخصصين إلى الاهتمـام بالعمليـة التعليميـة لـذوي الاحتياجـات الخاصـة بصفـة عامـة ولـذوي الإعاقـة العقليـة بصفة خاصـة نظرا لقدراتهـم العقلية المحـدودة وما يتطلبـه ذلـك من إعادة تكييف المناهج وإعادة النظر والتدقيق في اختيار طريقة وأسلـوب التدريـس المناسـب لهـذه الفئة لتحقيـق أعلى مستـوى أداء ممكن من الانجاز الأكاديمي في حدود ما تسمح به قدراتهم العقلية (منصور، ٢٠١٠). وما يتبـع ذلك مـن تحسن في تقدير الـذات بأبعاده المختلفة وبخاصـة تقدير الذات الأكاديمي.

ومـع التطـور السريع في تعليـم وتدريـب ذوي الإعاقة الذهنيـة أصبحت الحاجـة ملحـة إلى استخـدام كافة وسائـل التعلم، وكل التقنيـات الحديثة التي من شأنها أن تقلل الفجوة بين المعاقين ذهنياً وأقرانهم العاديين، الذين يبدون صعوبـات بالغـة في التحصيـل الدراسي بصفة عامـة، والتحصيل في الرياضيات بصفـة خاصـة؛ حيث تعتبر المهـارات الرياضية من ضمن المهـارات التي يصعب علـى الطفـل استيعابهـا بصـورة تقليديـة؛ لأنهـا تعتمـد علـى الصـورة المجردة للأعـداد والأرقـام. لقـد أكدت معظـم نتائج الدراسـات والبحـوث السابقة على أن ذوي الإعاقـة الذهنيـة يظهـرون صعوبـة في الفهـم، وفي استيعـاب المفاهيـم الرياضية وعزي ذلك إلى تدني المعلومات المتعلقة بالحقائق الرياضية، والقدرة علـى حـل المشـكلات أو العجـز عـن إيجـاد استراتيجيـات معرفية مناسبـة. لذا أكـدت كثـير من الدراسـات مثل دراسـة «كليمنتـس، وسارامـا» (Clements & Sarama 2006)؛ ودراسـة «كفينـج» (Cavanagh, 2008) ودراسـة «مايـكل»

(Michele, 2000) على ضرورة تعليم الرياضيات للطفل سواء العادي أو ذوي الاحتياج الخاص عن طريق المحسوسات وغيرها من النماذج والوسائل الجذابة المستمدة من البيئة. ولما كانت مفاهيم الرياضيات ومعلوماتها المنَّوعة تتصف غالبًا بالتجريد والذي يسهم في زيادة صعوبات تعلمها، من ثم كان لزامًا التوصل إلى بعض مستحدثات تكنولوجيا التعليم التي تحد من صعوبة تعلم وفهم المادة التعليمية (التودري، ٢٠٠٢ : ١٢١) .

قدمت التكنولوجيا الحديثة وسائل وأدوات لعبت دورًا كبيرًا في تطوير أساليب التعليم والتعلم في السنوات الأخيرة كما أتاحت الفرصة لتحسين أساليب التعلم والتي من شأنها أن توفر المناخ التربوي الفعال الذي يساعد على تفعيل العملية التعليمية وإخراجها بصورة جيدة وبخاصة لدى ذوي الاحتياجات الخاصة. لقد أدى استخدام التكنولوجيا إلى تغيير الطريقة التي يتعلم ويعيش بها ذوي الاحتياجات الخاصة تغيرا عميقا. ولا سيما في إثراء البيئة التعليمية حيث تساعد في تعزيز وتنمية المهارات المطلوبة للتعلم بشكل تدريجي(Reis et al., 2010). كما أوضحت دراسة "تانيس، وآخرون" (Tanis et al., 2012) أن التطورات التكنولوجية في مجال التعليم والتواصل والمعيشة اليومية للأفراد ذوي الإعاقات الذهنية يمكن أن يعزز إلى حد بعيد مهارات الاستقلال وتقدير الذات.

ويعد التعلم الالكتروني من أنواع التعليم الذي يهدف إلى إيجاد بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات المعتمدة على تقنيات الحاسب الآلي والإنترنت، والتي تمكن الطالب من الوصول إلى مصادر التعلم في أي وقت ومن أي مكان». ويتمثل التعلم الإلكتروني القائم على الكمبيوتر في برمجيات الكمبيوتر التعليمية التي تُخزن على وسائط تخزين البيانات الرقمية: الأقراص المدمجة (CD)، اسطوانات الفيديو (DVD)، القرص الصلب(Hard Disk) ونحوها (زيتون، ٢٠٠٥: ٩٦). والوسائط المتعددة من الوسائل التعليمية التي أثبتت فعاليتها وتأثيرها على التحصيل المعرفي لكثير من المواد التعليمية (سويدان، ١٩٩٧)؛ فتلعب دورا مهما في مخاطبة الحواس وفي تجميع مختلف المعلومات

من وسائط مختلفة وعرضها بشكل متجانس يؤثر بشكل فعال وايجابي في استيعاب المستخدم لهذه الوسيلة التعليمية مقارنة بالطرائق التقليدية في توضيح المادة التعليمية وتشير البحوث والإحصاءات في مجال العلوم الإنسانية إلى أن الإنسان يتلقى أكثر من ٨٠ ٪ من المعرفة خلال حاسة السمع والبصر (الشرهان، ٢٠٠٣: ١٦٩). والتي من مزايا استخدامها مع ذوي الإعاقة العقلية أنها تسهم في زيادة دافعيتهم إلى التعلم، وتوفر العديد من الخبرات الملموسة التي تساعد في التغلب على ضعفهم العقلي وقلة تركيزهم إلى جانب أنها تسهم في اكتسابهم بعض المهارات الحياتية. (محمد؛ فوزي، ٢٠٠٩: ١٤٠).

ويعتبر تقدير الذات هدف مرغوب لدى جميع البشر بصفة عامة إلا انه يمثل أهمية بالغة لدى ذوي الإعاقة الذهنية بصفة خاصة نظرا لما يشعرون به من نقص في مفهوم الذات عن أقرانهم من الأسوياء (Craven et al., 2003)؛ إن تقدير الذات والشعور بها يعد من أهم الخبرات السيكولوجية للإنسان، فالإنسان هو مركز عالمه، يرى ذاته كموضوع مقيم من الآخرين فإذا نظرنا إلى هذا المفهوم باعتباره مفهوما سيكولوجيا نجد انه يرتبط بمتغيرات متباينة منها، الاعتماد على الذات ومشاعر الثقة بالنفس وإحساس المرء بكفاءته وتقبل الخبرات الجديدة وفعالية الاتصال الاجتماعي وغيرها (الضيدان، ٢٠٠٣)؛ ويساعد تقدير الذات المرتفع صاحبه على اقتحام المواقف الجديدة بشجاعة وثقة إما التقدير المنخفض للذات فيؤدي بالتلميذ إلى الشعور بالهزيمة والفشل حتى قبل مواجهة الموقف (بطرس، ٢٠٠٨)

فمفهوم تقدير الذات، مفهوم متعدد الأبعاد موجود بدرجات متفاوتة لدى الأفراد وهو عنصر مهم يندرج ضمن مفهوم الذات ويعكس مدى إحساس الفرد بقيمته وكفاءته فعندما يكون للأشخاص اتجاهات إيجابية نحو أنفسهم يكون لديهم تقدير ذات مرتفع، وعندما يكون لديهم اتجاهات سلبية نحو أنفسهم يكون تقدير الذات لديهم منخفضا، وبعبارة أخرى فإن تقدير الذات هو التقييم العام لقيمة الفرد كما يدركها بنفسه (Zeleke, 2004) .

من هنا، يمكن القول بضرورة تنمية تقدير الذات لدى المعاقين ذهنياً من خلال تنمية بعض العمليات الرياضية باستخدام إحدى تطبيقات التعلم الالكتروني المتمثلة في الوسائط المتعددة.

مشكلة البحث

يشكل تعليم الرياضيات في أغلب الأحيان مهمة صعبة لدى الأطفال العاديين نظراً لطبيعة تلك المادة، فالرياضيات يغلب عليها التجريد، ومن المعلوم أنه يصعب على الطفل العادي الذي لم يصل إلى مرحلة العمليات الشكلية، أو حتى أحياناً من وصل إليها أن يفهم المعلومة الرياضية إذا قدمت له بصورة مجردة، وإذا كان هذا الأمر بالنسبة للأطفال العاديين، فإن تعليم التلاميذ ذوي الإعاقة الذهنية يحتاج إلى مزيد من الخبرة، وبذل الجهد، وتقديم المعلومة الرياضية بصورة ملموسة قبل تقديمها بصورتها المجردة وخاصة عمليتي (الضرب - القسمة) والتي تعتبران من أكثر المشكلات صعوبة في فهم العمليات الرياضية.

ومن خصائص ذوي الإعاقة العقلية قصور القدرة على التعميم وترتبط هذه الخاصية بميل المعاق عقليا إلى تبسيط المفاهيم وإعطائها اللون الوظيفي أو التركيبي وذلك بسبب قدرته المحدودة على التعميم، إذ أن هذه العملية تستدعي قدرا من التجريد وكلما كانت العناصر التي ستعمم مجردة كان التعميم صعبا. فقد يستطيع المعاق عقليا أن يجيب على السؤال ٥+٥=١٠ ويفشل عندما يسأل (٥ و٥) ذلك انه يفشل في إدراك العلاقة بين العلامة (+) والحرف (و) لذلك يجب على من يقوم بتربية هؤلاء الأطفال أن يهتم بتنمية قدرتهم على التعميم وأن يدمج ما هو محسوس وما هو مجرد أثناء التدريس (محمد، ١٩٨٢: ١٢٥).

أشارت عبد الرحمن (٢٠٠٣) إلى أن ذوي الإعاقة الذهنية يعانون من تدني مستوى المهارات الحسابية Computation skills التي تتضمن (الجمع-الطرح-القسمة-الضرب) لاشتقاق الإجابة الصحيحة؛ إضافة إلى معاناتهم من صعوبة في فهم عمليتي الضرب والقسمة بالطرق التقليدية. كما أشار كل من (الحديدي؛ الخطيب، ٢٠٠٥) إلى أن ذوي الإعاقة الذهنية يعانون من انخفاض مستوى مهارات

التطبيق وهي القدرة على استخدام كل من المهارات الرياضية ومهارات حل المشكلات في الأوضاع والمواقف الحياتية اليومية (القياس، والوقت)، كما يعانون من صعوبات جمة في فهم المفاهيم المجردة (Hayes & Conway , 2000).

وحيث أشارت نتائج بعض الدراسات إلى أن الإدراك الذاتي للمشكلات الخاصة بعملية التعلم ترتبط ايجابيا بكل من مفهوم الذات الأكاديمي وتقدير الذات (Donohue, 2008)

فمن هنا وجب ضرورة إعداد برنامج متخصص في عمليات الضرب والقسمة باستخدام تقنيات حديثة تساعد المعلمة على أدائها لدورها، لاسيما أن استخدام هذه التقنيات الحديثة في فصول التربية الفكرية من قبل المعلمة ضئيل رغم توافرها، والتعلم الالكتروني سيمكن التلميذات ذوات الإعاقة الذهنية من التعامل مع العمليات الرياضية البسيطة بمهارة بما يقدمه من فوائد جمة، ولعل أهمها التغذية الراجعة المقدمة بطريقة فورية للتلميذات، كما تنقل من التوجيهات البسيطة والعينية إلى التوجيهات الأطول والأكثر تعقيداً ، وهذه البرامج تجذب اهتمام التلميذة بشكل دائم (على سبيل المثال: حاولي مرة أخرى .أنت متأكدة. هل تريدين تغير إجابتك)، كما أن برامج الرياضيات تتراوح ما بين برامج التكرار والممارسة إلى برامج حل المشكلات (Lerner, 2000). مما ينعكس إيجابيا على أدائهن في تحصيل مادة الرياضيات، وتحسين تقدير الذات وبالتالي زيادة التوافق الشخصي والاجتماعي في البيئة التي يقيمون فيها.

يتضح مما سبق عرضه من نتائج بحوث ودراسات سابقة تناولت تعليم الرياضيات لذوي الإعاقة الذهنية البسيطة أن هناك قصور واضح في تعلم الرياضيات لاسيما العمليات الرياضية الأساسية (الضرب – القسمة) باستخدام التعلم الالكتروني وكذلك في التعرف على اثر ذلك في تحسين تقدير الذات الأكاديمي وانعكاسه على ثقة التلاميذ بأنفسهم وزيادة توافقهم النفسي والاجتماعي.

وفي ضوء ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤل الرئيس التالي :

ما فعالية برنامج لتنمية العمليات الرياضية قائم على التعلم الالكتروني في تحسين تقدير الذات الأكاديمي لدى تلميذات المرحلة المتوسطة ذوات الإعاقة الذهنية البسيطة ؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس التساؤلات الفرعية التالية :

١- هل توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية على أداء عملية (الضرب - القسمة) قبل وبعد تطبيق البرنامج ؟
٢- هل توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي بين رتب درجات المجموعة التجريبية على أداء عملية (الضرب - القسمة) في القياسين البعدي - التتبعي لتطبيق البرنامج بفاصل زمني قدره ثلاثة أسابيع ؟
٣- هل توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في تقدير الذات الأكاديمي قبل وبعد تطبيق البرنامج ؟

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى بناء برنامج لتنمية بعض العمليات الرياضية (الضرب–القسمة) في نطاق الأعداد من (١-٣٠) قائم على التعلم الالكتروني لمساعدة التلميذات ذوات الإعاقة الذهنية البسيطة وتقصي فعاليته في تحسين تقدير الذات الأكاديمي لديهن.

أهمية البحث

تنبع أهمية هذا البحث من كونها منسجمة مع توجهات الأمانة العامة للتربية الخاصة بوزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية في تفعيل استخدام تقنيات التعلم الحديثة كوسيلة تعليمية مع ذوي الاحتياجات الخاصة؛ حيث يستخدم البحث الحالي برنامج لتنمية بعض العمليات الرياضية (الضرب–القسمة) قائم على التعلم الالكتروني القائم على الكمبيوتر، لذوي الإعاقة العقلية البسيطة الملتحقين بفصول التربية الفكرية بمدارس التعليم العام وكذلك تحسين مفهوم الذات الأكاديمي لديهم، والتي تعد – في حدود علم

الباحثة أحد الموضوعات التي لاقت اهتماماً ضئيلاً في أدبيات البحوث العربية، ولم تحظ بالاهتمام الكافي في البيئة العربية في تعليم ذوي الإعاقة العقلية.

أما الأهمية التطبيقية لهذا البحث فترجع إلى أهمية المتغيرات موضع الدراسة وهي التعلم الالكتروني، وفعاليته في تحسين تقدير الذات الأكاديمي؛ من حيث إن الاهتمام بمشكلات العمليات الرياضية عامة وعمليتي (الضرب – القسمة) بصفة خاصة وعلاجها له تأثير إيجابي على تقدير الذات الأكاديمي وكذا على مختلف أنشطة الحياة اليومية لدى التلميذات ذوات الإعاقة الذهنية البسيطة، وخاصة بعد أن تم حذف عملية القسمة من منهج الرياضيات للمرحلة الابتدائية وتمت إضافته للمرحلة المتوسطة في صورة أهداف يتم تدريسها تبعا لكل تلميذة وقدراتها ومستوى استيعابها وبالتالي يصبح هذا البرنامج حاجة ملحة لمساعدة معلمات التربية الفكرية على تدريس عمليتي (الضرب– القسمة) وللتلميذات لمساعدتهن على التعلم وبناء تقدير ذات ايجابي.

كما تتمثل الأهمية التطبيقية أيضا لهذا البحث فيما يترتب على نتائجه من توجيه نظر أولياء الأمور والمعلمين والإدارة المدرسية وواضعي مناهج التربية الفكرية إلى التركيز على التدريب باستخدام التعلم الالكتروني والتي تساعد في تطوير التربية الخاصة، ورفع كفاءة العملية التعليمية مما ينعكس إيجاباً على التحصيل في الرياضيات لدى هذه الفئة، كما تتضح أهمية البحث من خلال ما يسفر عنه من نتائج وتوصيات تربوية يمكن أن تسهم في الارتقاء بالبرامج التعليمية والتدريبية المقدمة للتلاميذ ذوي الإعاقة الذهنية تسهم هذه الدراسة في توجيه نظر المعنيين بتربية المعاقين عقليا ببذل المزيد من الجهد لتحسين وتطوير أساليب تدريس هذه الفئة الخاصة؛ يفتح هذا البحث المجال أمام الباحثين لدراسات حول إمكانية استخدام التعلم الالكتروني مع فئات أخرى من ذوي الاحتياجات الخاصة وفي مواد أخرى غير الرياضيات وتحسين متغيرات نفسية أخرى كالثقة بالنفس والخجل.

المفاهيم الإجرائية للبحث

١ ـ برنامج التعلم الإلكتروني

يعرفه «كرار» (٢٠١٢: ١٢٣) بأنه «تقديم المحتوى التعليمي مع ما يتضمنه من شروحات وتمرينات وتفاعل ومتابعة بصورة جزئية أو شاملة في الفصل أو عن بعد بوساطة برامج متقدمة مخزنة في الحاسب الآلي أو بوساطة شبكة الانترنت". وهو بذلك يكون: "نظام تعليمي يستخدم تقنيات المعلومات وشبكات الحاسوب في تدعيم وتوسيع نطاق العملية التعليمية من خلال مجموعة من الوسائل منها أجهزة الحاسوب، الانترنت والبرامج الإلكترونية المعدة إما من قبل المختصين في الوزارة أو الشركات"

ويعرفه "الموسى؛ والمبارك" (٢٠٠٥: ١١٣) بأنه " طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة، ورسومات، وآليات بحث، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت ". ويعرفه (زيتون،٢٠٠٥ :٢٤) بأنه " تقديم محتوى تعليمي إلكتروني عبر الوسائط المعتمدة على الكمبيوتر وشبكاته إلى المتعلم بشكل يتيح له إمكانية التفاعل النشط مع هذا المحتوى ومع المعلم ومع أقرانه بصورة متزامنة أم غير متزامنة، وفي المكان والوقت وبالسرعة التي تناسب ظروفه وقدراته". كما يعرف بأنه « أسلوب من أساليب التعليم في إيصال المعلومة للمتعلم يعتمد على التقنيات الحديثة للحاسب والشبكة العالمية ووسائطهم المتعددة» (الغريبي، ٢٠٠٩ :٢).

ويعرف إجرائياً في البحث الحالي بأنه « مجموعة من الوحدات المنظمة المخطط لها بشكل علمي تهدف إلى تنمية عمليتي الضرب والقسمة لدى التلميذات ذوات الإعاقة الذهنية البسيطة بحيث تمهد كل وحدة للوحدة التي تليها، وبحيث يتضح الترابط فيما بينها معتمدة في ذلك على مبادئ وفنيات تعليم المهارات الرياضية ومراعيةً خصائص وقدرات عينة البحث باستخدام

نمط التعلم الالكتروني القائم على الكمبيوتر المتمثل في برمجية تعليمية مخزنة على قرص مدمج (CD) تم تصميمها ببرنامج (فلاش) الإصدار الثامن، في صورة منظومة تعليمية متكاملة تتضمن مجموعة من الشاشات (الإطارات) المترابطة بتتابع معين، وفق إستراتيجية تعليمية محددة؛ لتقديم المحتوى المطلوب باستخدام مجموعة متكاملة من الوسائط المتعددة، التي توفر فرص التفاعل بين المتعلمات والبرنامج .

٢ـ العمليات الرياضية:

تقتصر الباحثة في تعريفها للعمليات الرياضية على عمليتي الضرب والقسمة كالتالي:

عملية الضرب: تعرف عملية الضرب في البحث الحالي بأنها «ضرب رقم في رقم، أو رقمين في رقم باستخدام الصور (محسوس)، ثم باستخدام الصور المقترنة بالأرقام (شبه المحسوس)، ثم باستخدام الأرقام فقط (مجرد)» وذلك في نطاق الأعداد من (١- ٣٠) بناتج أقل من أو يساوي(٣٠)

وتقاس عملية الضرب إجرائياً في البحث الحالي «بالدرجة الكلية التي تحصل عليها التلميذة المعاقة ذهنيا (القابلة للتعلم) من خلال استجابتها على الاختبار التحصيلي لعملية الضرب .

عملية القسمة: تعرف عملية القسمة في البحث الحالي بأنها « قسمة رقم على رقم بحيث يكون الناتج «رقم واحد» أو قسمة عدد مكون من رقمين على رقم بحيث يكون الناتج عدد مكون من رقم أو رقمين باستخدام الصور(محسوس)، ثم باستخدام الصور المقترنة بالأرقام (شبه المحسوس)، ثم باستخدام الأرقام فقط (مجرد)» وذلك في نطاق الأعداد من (١- ٣٠) بناتج أقل من أو يساوي (١٥)

وتقاس عملية القسمة إجرائياً في البحث الحالي "بالدرجة الكلية التي تحصل عليها التلميذة المعاقة ذهنيا (القابلة للتعلم) من خلال استجابتها على الاختبار التحصيلي لعملية القسمة.

٣ـ تقدير الذات:

عرفه الأنور (٢٠٠٥: ١٤) بأنه شعور الفرد بالثقة بالنفس والكفاءة الشخصية بما يتضمنه من شعور بالرضا عن مستواه الأكاديمي والاجتماعي ومظهره الجسمي وذلك من خلال تفاعله مع بيئته التي تشمل الأسرة والمدرسة والمجتمع للوصول إلى توازن يتضمن إشباع معظم حاجاته ومواجهة متطلبات البيئة بالتعديل والتغيير؛ ويعبر هذا المفهوم عن مدى تقييم الفرد وقدرته على حل المشكلات الرياضة التي تواجهه وقدرته على التجديد.

ويعرف تقدير الذات الأكاديمي إجرائيا في الدراسة الحالية بأنه " مجموع الدرجات التي يحصل عليها أفراد عينة الدراسة على اختبار تقدير الذات الأكاديمي في الرياضيات من إعداد الباحثة والمستخدم في البحث الحالي ".

٤ـ التلميذات ذوات الإعاقة الذهنية البسيطة:

يمكن تعريفهن بأنهن «أولئك التلميذات الملتحقات بفصول التربية الفكرية بمدارس التعليم العام المتوسطة بمدينة الزلفي بالمملكة العربية السعودية، واللائي تتراوح نسبة ذكائهن ما بين (٥٠-٧٥) على اختبار ستانفورد بينيه، ويصاحب انخفاض نسبة ذكائهن خلل في مهارتين أو أكثر من مهارات السلوك التكيفي على مقياس السلوك التكيفي، ويطلق عليهن فئة الإعاقة الذهنية البسيطة لما لديهن من القدرة على إمكانية الإفادة من برامج التربية الخاصة التي تتناسب مع مستوياتهن وقدراتهن.

٥ـ المرحلة المتوسطة للتربية الفكرية:

هي تلك الفترة الدراسية الممتدة لثلاث سنوات دراسية تبدأ من بلوغ التلميذة سن ١٢سنة والى إنهائها للمرحلة المتوسطة، يتم من خلال إمداد التلميذة القابلة للتعلم بالمعارف والمهارات المناسبة لخصائصها في تلك المرحلة وإعدادها للمرحلة الثانوية (وزارة التربية والتعليم،١٤٢٩)

حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي بعينة الدراسة وعددها (٦) تلميذات من ذوات الإعاقة الذهنية البسيطة الملتحقات بفصول التربية الفكرية بمدارس التعليم العام، تتراوح أعمارهن الزمنية ما بين ١٣- ١٧ سنة ودرجات ذكائهن ما بين ٥٠- ٧٥ على مقياس ستانفورد بينيه كما تتحدد بالأدوات المستخدمة في البحث وهي اختبار تحصيلي في عملية الضرب- اختبار تحصيلي في عملية القسمة – اختبار مفهوم الذات الأكاديمي في الرياضيات- برنامج تعلم الكتروني لتنمية بعض المهارات الرياضية، في الفصل الدراسي الأول للعام ١٤٣٣/ ١٤٣٤ هـ - ٢٠١٢/٢٠١٣ م.

الإطار النظري:

يتمثل الإطار النظري للبحث الحالي في عدة محاور كالتالي:

أولاً: العمليات الرياضية لدى المعاقين ذهنياً

إن من بين أهداف برامج رعاية ذوي الإعاقة العقلية وتعليمهم هو الوصول بهم إلى أعلى مستوى أكاديمي ممكن في حدود ما تسمح به قدراتهم العقلية؛ وتعتبر المهارات الرياضية من أهم المهارات الأكاديمية الأساسية التي تدرس للتلاميذ المعاقين ذهنيا (هارون، ٢٠٠١)، وعلى الرغم من أهميتها فان معلمي التربية الفكرية يواجهون العديد من المشكلات الأكاديمية والصعوبات في تدريسها، نتيجة لتدني قدرات التلاميذ العقلية (الرصيص، ٢٠٠٣) ويرجع ذلك إلى أن المهارات الحسابية تعتبر من أكثر المهارات الدراسية تجريدا لكثرة استخدام الرموز واستبعاد الأشياء المحسوسة (يحيى؛ وعبيد ، ٢٠٠٥)، وللمهارات الحسابية الأساسية أهمية خاصة في حياة الأفراد، فهي تعمل على استقلاليتهم واعتمادهم على ذواتهم في حل مشاكلهم التي تتطلب استخدام تلك المهارات، حيث يبدأ المعلم في تدريس مفهوم العدد بواسطة المحسوسات بأنواعها المختلفة لتقريب المعنى المجرد إلى الذهن من خلال ثلاثة مراحل هي مرحلة عد المحسوس ثم شبه المحسوس ثم المجرد (يحي، ١٩٩٩).

ويحقق تعليم المهارات الحسابية الموجهة وظيفيا للمعاقين فكريا والتي تؤهلهم لأن يكونوا أفرادا متوافقين مع مجتمعهم وبطرق مبسطة، تحقق لهم الاندماج مع المجتمع في حدود إمكانياتهم وقدراتهم، حيث يتم تدريبهم على استخدام الخبرات الرياضية في عمليتي البيع والشراء، ومعرفة العمليات الرياضية الأساسية مثل: الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة، وأن يتمكن هؤلاء التلاميذ من تطبيقها في حياتهم اليومية. كما يفضل ربط ما تم تعلمه من مهارات داخل المدرسة بالواقع الخارجي لكي تتم عملية نقل اثر التعلم من داخل المدرسة إلى خارجها (الحازمي، ٢٠٠٧)؛ بالإضافة إلى انه من الممكن أن يحسن من سلوكهم التكيفي مثل مهارات استخدام النقود ومفهوم الوقت والمفاهيم العددية الأخرى مما ينعكس إيجابا على نوعية حياتهم (Schalock et al.,2010)

ويذكر كل من "يحيى، وعبيد" (٢٠٠٥) أن التلميذ المعاق ذهنيا يتعلم أسماء الأرقام من (١- ١٠) وبطريقة التعداد ١، ٢، ٣ الخ، ويتعلم جمع تفاحة مع تفاحتين، ومفتاح مع ثلاثة مفاتيح، ويتعلم كتابة الأرقام من (١- ١٠) وقراءة أرقام الساعة ويتعلم الجمع إلى رقم (١٠) بواسطة المكعبات وقطع النقود، كما يتعلم مسائل بسيطة عن الجمع ثم يتعلم التعداد حتى المائة، والتعداد العشري (١٠، ٢٠، ٣٠) والتعداد الخمسي (٥، ١٠، ١٥) ثم الجمع مع الباقي، والطرح بالاستلاف، ويتعلم الضرب بشكل مبسط والقسمة البسيطة. مع ضرورة التأكيد على أهمية الإعادة والتكرار وخاصة في تنمية قدرة التلميذ على الضرب والقسمة.

ثانياً: التعلم الالكتروني لدى المعاقين ذهنيا

هناك عدة وسائل تعليمية تستخدم في تدريس الرياضيات وأهمها وأكثرها وجودًا على الساحة التعليمية حاليًا هو التعلم الالكتروني القائم على الكمبيوتر، فيمكن من خلاله استخدام الوسائط المتعددة التي يستخدم فيها الصوت والحركة والألوان وغيرها من المؤثرات التي تجذب التلاميذ لدراسة

محتوى مقرر الرياضيات (روفائيل؛ ويوسف، ٢٠٠١ : ١٩٧). ويقصد بالتعليم الإلكتروني بصفة عامة "استخدام التكنولوجيا بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقل وقت وجهد وأكبر فائدة، وقد يكون هذا التعلم تعلماً فورياً متزامناً Synchronous وقد يكون غير متزامن Asynchronous، داخل الفصل المدرسي أو خارجه" (محمد؛ السيد، ٢٠٠٩: ٢٢).

أما برامج الكمبيوتر التعليمية فتُعرف بأنها "منظومة تعليمية متكاملة تتضمن مجموعة من الشاشات (الإطارات) المترابطة بتتابع معين، وفق إستراتيجية تعليمية محددة؛ لتقديم المحتوى المطلوب باستخدام مجموعة متكاملة من الوسائط المتعددة، مع توفير فرص التفاعل بين المتعلمين والبرنامج (السيد، ٢٠٠٦: ١٨).

ويُعرف "خميس" (٢٠٠٩: ٢١٥) برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط بأنها "نظم تعليمية كاملة تتكون من توليفة منتقاة بعناية من وسائط تعلم متعددة ومتنوعة، مصممة بطريقة تكنولوجية صحيحة، ومؤلفة بشكل متفاعل ومتكامل، ومندمجة معا في وحدة كلية، تنقل للمتعلم كل الخبرات التعليمية التي يحتاجها، فتغنيه عن سواها، تجذب انتباهه، وتحفز دافعيته، وتثير تفكيره، وتوسع مداركه، وتزيد همته، ومشاركته في التعلم، وتجعل التعلم خبرة سارة محبوبة لديه".

ولعل تكنولوجيا الوسائط المتعددة تبرز كأحد أهم روافد التعلم في الوقت الحالي لما توافرت لها من مكونات متنوعة على الأداء الجيد. حيث تعد وسيلة ناجحة في تلبية احتياجات التلميذات ذوات الاحتياجات الخاصة. كما تساعدهم بما تحويه من تقنيات واعية على إحداث درجة جيدة من التكيف مع برامجه. كما أنها ملائمة لمستوياتهم وقدراتهم المتباينة. ووسيلة نافعة بأقل تكلفة. كما أنها كانت سبباً في حذف بعض الموضوعات القديمة أو معالجتها بطريقة جديدة (إبراهيم، ٢٠٠٣)

فمن المعروف أن الوسائط المتعددة (الملتيميديا) تساعد الطلاب على البحث عن المعرفة بأنفسهم بدلاً من الاعتماد المتزايد على نشاط المعلم في التلقين المباشر لهم كما في كافة الأساليب التقليدية في الفصل المدرسي، بينما يجلس التلاميذ في سكون بلا نشاط فيذكر (فراج، ٢٠٠٤). إضافة إلى أنهم يجدون متعة كبيرة في أداء مختلف المهام والأنشطة باستخدامه، حيث تزيد من دافعيتهم للتعلم مما يحسن من مستوى تحصيلهم، ويساعدهم على الإفادة من كل المصادر المتاحة في بيئة التعلم، وهو ما يعمل على تطوير وتنمية جوانب القوة لديهم، ويحد بالتالي من نواحي ضعفهم، وما قد يرتبط بها من متغيرات معرفية (محمد، ٢٠٠٤). فيمكن استخدام الشاشة مع المؤثرات المرئية والصوتية تحت إشراف وتوجيه المعلم في تعليم الأطفال المتخلفين عقلياً (الغزو، ٢٠٠٤: ٢٥) .كما أنها تساعدهم على البحث عن المعرفة بأنفسهم بدلاً من الاعتماد المتزايد على نشاط المعلم في التلقين المباشر لهم كما في كافة الأساليب التقليدية في الفصل المدرسي، بينما التلاميذ يجلسون في سكون بلا نشاط يذكر (فراج ، ٢٠٠٤: ٢٣١)

كذلك، فإن الحاسوب يستخدم في تدريس جميع المواد التعليمية وفي جميع المراحل التعليمية إلا أن استخدامه في مناهج الرياضيات أعم وأوسع، بل اتجه المسئولون عن التربية والتعليم إلى استخدامه لتدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة ومنهم المعاقون عقليًا)خليفة، ٢٠٠٦:١٥٨ ، خليفة وآخرون ٢٠٠٩:٢). وعند التدريس للمعاقين عقليًا باستخدام الحاسوب فإنه من المهم مراعاة الخصائص المعرفية لهذه الفئة، فعلى سبيل المثال: ضعف الذاكرة الذي تعاني منه هذه الفئة يتطلب التدريب المتكرر للمهارات التي تم تعلمها، حيث إن برامج الحاسوب التعليمية تركز على التدريب والتمرين، فإن استرجاعها وسهولة تكرار المهارات التي تم تعلمها يعد من أبرز السمات التي توفرها برامج الحاسوب (العيد، البديري، ٢٠٠٤: ١٦٦)

ولهذا؛ فإن الحاسوب يمكن أن يكون فعالا عند استخدامه كشكل للتدريب والتمرين في تعليم المهارات المعرفية الأساسية لدى المتعلمين ذوي الإعاقة العقلية، وبرامج الحاسوب التي تتخذ شكل الدروس، يمكن أن تكون عنصرًا تعليميًا فعالا حيث أنها تمكن المتعلم من التقدم الأكاديمي، كذلك يسهم الحاسوب كوسيط تعلمي بما يوفره من تنوع في اللون والصوت وتعدد المؤثرات الصوتية والموسيقى التصويرية وبرامج الألعاب التعليمية وبرامج التعلم الذاتي (يوسف،٢٠١٠: ٣٥٤) مع ضرورة التأكيد على أهمية الإعادة والتكرار عند استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات، خاصة في تنمية قدرات الطفل المعاق عقليًا على التصنيف والتسلسل والمقارنة وما إلى ذلك من المفاهيم الرياضية (يحيى، ٢٠٠٦: ١٠٦) ، وبالرغم من ذلك فإنهم قادرون على التعلم عندما تتاح لهم الفرص التي تراعي خصائصهم، ومن خلال معلم متفهم لعمله، وتقنية حديثة يمكن استغلالها بكفاءة.

ثالثاً: تقدير الذات لدى المعاقين ذهنياً

يتأثر الفرد بمفهومه عن ذاته وتقديره لها؛ فهو ما يعطي له الإحساس بالفردية والتميز، ويتضح أهميته في حدوث التوافق مع نفسه والآخرين . فالإنسان يبدأ حياته دون أية فكرة عن ذاته، ثم عن طريق عملية التطبيع الاجتماعي يبدأ في تنمية ذاته (محمود؛ علي، ٢٠١١)، فهو تكوين معرفي متعلم والإنسان دائما يود أن يلقى تقدير الغير. ولكي يحدث ذلك يجب ان يكون تقديره لذاته ايجابيا وبالتالي فإن وجود الإعاقة تؤثر في مفهومه لذاته سلبا لما يترتب عليها من تعامل الآخرين معه وبالتالي إعاقة دوره في المجتمع (محمد، ٢٠٠٢: ٣٥). وعرفته السبع (٢٠٠٧: ٥٦) بأنه "التقييم الذي يضعه الفرد لنفسه ليحكم به على درجة كفاءته الشخصية، وشعوره بالرضا عن تقديره لأدائه الدراسي والجسمي والاجتماعي كما يتضمن تقديره لذاته ومدى إحساسه بالأمن النفسي. وعرفته كاشف(٢٠٠٤: ٧٥) بأنه "مجموعة من الخبرات والاتجاهات والإدراكات التي يخبرها الفرد من خلال تفاعله مع الأفراد المحيطين به، ويكون من خلالها صورته عن ذاته وأيضا تقييمه لهذه الذات ويستجيب من خلالها بصورة انفعالية أو سلوكية وينعكس على تقديره لصفاته الجسمية وقدراته وخصائصه وعلاقاته بالآخرين" .

ولقد عرفت جويندون (Guindon,2002:207) مفهوم تقدير الذات كالتالي:

١- تقدير الذات: المكون المتعلق بتحديد اتجاه الفرد وتقييمه لذاته، والأحكام الفعالة المؤثرة التي يحددها الفرد لمفهوم الذات، والذي يشمل الشعور بالكفاءة والقيمة والقبول، وهو ما ينمو ويستمر نتيجة للوعي بالكفاءة، والشعور بالإنجاز، والتغذية الراجعة من العالم الخارجي.

٢- تقدير الذات العام: تقدير كلي للشعور العام بالقيمة الذاتية، وهو مستوى الشعور الذاتي بالاستحقاق، ومستوى القبول أو احترام الفرد لذاته، وهو عبارة عن صفة أو ميل ثابت نسبياً وممتد لفترات طويلة، وهو يشمل كافة الصفات والسمات الفرعية ضمن مفهوم الذات.

٣- تقدير الذات الانتقائي: تقييم للصفات أو المميزات الخاصة والأساسية، أو كليهما ضمن مفهوم الذات، وهو في حالة تغير وانتقال تبعاً لمختلف المواقف، وهي التي يتم توصيفها ودمجها طبقاً للتقييم الذاتي العام، أو تقييم الفرد من قبل الغير عامةً.

رابعاً: العلاقة بين العمليات الرياضية وتقدير الذات الأكاديمي لدى المعاقين ذهنياً

أجريت العديد من الدراسات المتعلقة بالإنجاز الأكاديمي وتقدير الذات حيث توصلت بعض الدراسات إلى أن تقدير الذات يقصد به: المفهوم النظري الذي يشير إلى قدرة الفرد الفعلية أكثر من القدرة التي يتصورها الفرد لذاته والتي يتحدد على أساسها التقدير الذاتي، وهي الحافز الذي يحدث الفارق لدى الفرد في الإنجاز الأكاديمي» (Bachman & O›Malley, 1986) (Ginter & Dwinell, 1994)

كما أكدت بعض الدراسات مثل دراسة سوتو (Soto,1994) التي استهدفت تدريب "أربعة" من الأطفال المعاقين عقلياً القابلين للتعليم وذلك لزيادة قدرتهم المعرفية على استخدام الكمبيوتر، واستخدام أدوات لعب يدوية لتحسين قدراتهم في النمو الاجتماعي والانفعالي وتقدير الذات، وأشارت نتائج الدراسة إلى حدوث تحسن نوعي في بعض هذه القدرات سواء بالنسبة

لاستخدام الكمبيوتر أو استخدام أدوات اللعب اليدوية وأكدت الدراسة على أن إثارة دافعية الطفل وانتباهه هو الذي يؤدى إلى حدوث تحسن في الأداء وتحسن في تقديره لذاته.

ومن الملاحظ أن تطبيقات التكنولوجيا في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة العقلية لم تحظ بنفس القدر من الاهتمام الذي حظيت به تطبيقات التكنولوجيا في مجالات الإعاقات الأخرى سواء الحسية أو الجسمية (الخطيب، ٢٠٠٨: ٢٧٢)

ويعد استخدام تقنيات التعلم وتوظيفها في التدريس لذوي الإعاقة الذهنية من أهداف التربية الخاصة؛ ومن هنا نجد أن دراسات وبحوث كثيرة قد تنبهت إلى أن الأطفال ذوي الإعاقة العقلية لهم طبيعة خاصة، لذا فهم في حاجة ماسة إلى وسيلة متقدمة تتمشى مع روح هذا العصر من جانب، وتتلاءم مع احتياجاتهم الخاصة من جانب آخر، ومن ثم جاء البحث الحالي ليتبنى بناء برنامج لتنمية بعض العمليات الرياضية قائم على التعلم الالكتروني حتى يتسنى للتلاميذ توظيف كافة حواسهم أثناء عرض البرنامج، ثم تقصي فعاليته في تنمية مفهوم الذات الأكاديمي.

دراسات سابقة

فيما يلي عرض لما أتيح للباحثة من دراسات في مجال البحث

قامت دياب (٢٠٠١) بدراسة هدفت إلى تعليم مهارتي الجمع والطرح للطلبة المعاقين عقلياً القابلين للتعلم باستخدام الحاسب، وكذلك التعرف على الفروق بين التعليم باستخدام الحاسب والطريقة العادية في التدريس، تكونت عينة الدراسة من (٢٨) طالباً وطالبة (وهم من طلاب مركز نازك الحريري بالأردن)، تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (١٤)، والأخرى ضابطة وعددها (١٤)، وقد قامت الباحثة بإعداد اختبار من ستة أسئلة من وحدتي الجمع والطرح (قبلي- بعدي) من منهاج المهارات الرياضية الأساسية) والمعد من قبل الدكتورة خولة يحي عام ١٩٩٩. أسفرت النتائج

عن أهمية التدريس من خلال الحاسب وذلك بتوفير الوقت والجهد ووضع الخطوط العريضة الهامة للدرس، وأن لطريقة التدريس باستخدام الحاسب أهمية في تخفيض مستوى الاضطراب الانفعالي للطلبة في الفصل، وتشكيل المعارف واستيعابها لدى الأطفال خاصة المفاهيم المجردة، كما أسفرت عن زيادة دافعية الطلاب للتعلم.

ثم تقصت دراسة «إيريش» (Irish, 2002) فعالية إستراتيجية الذاكرة الرياضية باستخدام برنامج الوسائط المتعددة في تحسين أداء الذاكرة لتدريس الحقائق الأساسية في عملية الضرب (التذكر)، تضمنت الدراسة (٦) أطفال من ذوي الصعوبات المعرفية، والعقلية "الإعاقة الذهنية البسيطة" من أطفال المرحلة الابتدائية، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن تفوق التلاميذ عينة الدراسة في تحصيل الحقائق الأساسية في عملية الضرب باستخدام الإستراتيجية المدعمة باستخدام برنامج الوسائط المتعددة .

أما دراسة "كاشف" (٢٠٠٢) فقد تناولت فاعلية برامج الحاسوب في تحسين تعلم بعض المهارات للأطفال المتخلفين عقلياً، واستهدفت التعرف على أثر تدريب مجموعة من الأطفال المتخلفين عقلياً (القابلين للتعلم) وتعليمهم بواسطة برامج الحاسوب المعدة من قبل وزارة التربية والتعليم والمقارنة بينهم وبين زملائهم الذين يتعلمون بالطريقة التقليدية داخل الفصول، وتم التطبيق على مجموعتين إحداهما: تجريبية شملت (٨) أطفال متخلفين عقليا (قابلين للتعلم)، والأخرى ضابطة مكونة من (٨) أطفال متخلفين عقليا (قابلين للتعلم)، استغرق تطبيق البرنامج مدة شهرين، وقد تمت المجانسة بين أفراد العينة من الأطفال من حيث العمر الزمني، وتراوحت أعمارهم الزمنية ما بين (٨-١٠) سنوات، بمتوسط قدره (٩,١)، أيضا تمت المجانسة من حيث نسبة الذكاء حيث تراوحت ما بين (٥١-٦٥) بمتوسط قدره (٥٩,١) باستخدام لوحة جودارد لقياس الذكاء، وتم استخدام (برنامج وزارة التربية والتعليم لمناهج التربية الفكرية الخاصة بمرحلة التهيئة الأولى والثانية إعداد: وزارة التربية والتعليم بالتعاون مع شركة I.B.B. لبرمجة المعلومات. استبيان آراء المعلمين

نحو استخدام الحاسوب في تعليم المتخلفين عقلياً . استمارة تقييم بعض المهارات للطفل المتخلف عقلياً، وتم التوصل إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي رتب المجموعتين التجريبية والضابطة بعد إجراء التدريب في مستوى الأداء لصالح المجموعة التجريبية، وظل الفرق قائماً بين متوسطي رتب المجموعتين التجريبية والضابطة بعد شهر من التدريب .

كما هدفت دراسة "الرصيص" (٢٠٠٣) إلى معرفة فاعلية برنامج تعليمي بمساعدة الحاسب الآلي على أداء عينة من التلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط الفئة العمرية (٨-١٢سنة) في حل حقائق الجمع الأساسية بنتائج أقل من أو يساوي (١٠) ومعرفة مدى بقاء أثر التعلم بعد الانتهاء من التعلم بالبرنامج الحاسوبي وتكونت عينة الدراسة من (١٣تلميذ-تلميذة) الملتحقين بمعهد الأمل للأطفال المعوقين (القسم التربوي) في مملكة البحرين. وباستخدام برنامج حاسوبي تفاعلي لتعليم التلاميذ مادة الرياضيات حيث أجريت لهم اختبارات قبلية لمعرفة مستواهم ومن ثم أجريت اختبارات بعديه لمعرفة الفروق بين النتائج. وقد خلصت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات عينة الدراسة في الاختبار القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي، وذلك لصالح الاختبار البعدي.

وقام "كاري، ومعاونوه" (Carey et al., 2005) بدراسة استطلاعية على عينة من المعاقين عقليا بلغ قوامها (٨٣) فردا وجد أن ٤٠٪ من أفرادها يفضلون استخدام الحاسوب في تعليمهم (القراءة –الرياضيات)، بينما يميل حوالي ٢٥٪ منهم على الاعتماد على شبكة الانترنت في تعلمهم (القراءة – الرياضيات) و١١٪ منهم يفضلون استخدام وسائل التكنولوجيا الأخرى من فيديو وتليفزيون وغيرها من تكنولوجيا المعلومات ولذلك أوصت الدراسة في نتائجها بضرورة التخلي عن الوسائل التعليمية التقليدية الأكثر انتشارا وهو الكتاب المدرسي.

في السياق ذاته، هدفت دراسة خليفة (٢٠٠٥) إلى الكشف عن إستراتيجيات تجهيز المعلومات (المتتالية-المتآنية) المفضلة لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة، باستخدام بطارية كوفمان لتقييم الأطفال والكشف عن فاعلية البرنامج التدريبي باستخدام الحاسوب لتجهيز المعلومات في تنمية عمليتي الجمع والطرح لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة. وقد تكونت عينة الدراسة من (٤٠) طفلا وطفلة من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة بالصف الثالث الابتدائي ومقيمين إقامة داخلية بمدرسة التربية الفكرية بمدينة كفر الشيخ، تراوحت أعمارهم الزمنية ما بين (٨،٤-١١،٤) سنوات، بمتوسط (٨،٩) سنة، وتراوحت أعمارهم العقلية ما بين (٥،٣ - ٨) بمتوسط (٦،٧) وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب المجموعتين التجريبيتين (المتتالية والمتآنية) على أداء عمليتي الجمع والطرح في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب المجموعتين التجريبيتين والضابطتين (المتتالية-المتآنية) على أداء عمليتي (الجمع-الطرح(في القياس البعدي لصالح المجموعتين التجريبيتين المتتالية والمتآنية؛ ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب المجموعتين التجريبيتين (المتتالية-المتآنية) على أداء عمليتي الجمع والطرح في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية المتأنية.

ثم بحثت دراسة «اتزاك» (Itzhak, 2006) في أثر تعلم الرياضيات من خلال الوسائط المتعددة في مرحلة رياض الأطفال وأثره على الأداء الرياضي لديهم، كذلك اختبار مدى تقبل الأطفال لتعلم هذه المهارات من خلال الكمبيوتر، حيث تناولت الدراسة عينة قوامها ١١٦ طفلاً قسمت إلى ثلاث مجموعات: الأولى، يطبق عليهم التدريب على المهارات الرياضية من خلال استخدام الكمبيوتر، ولكن في شكل مجموعات تعاونية، والثانية، تلقت نفس التدريب ولكن بشكل فردي، والثالثة لم تتلقى أي تدريب. وقد أوضحت النتائج أن أطفال المجموعة الأولى والثانية كان أداؤهم يفوق بدرجة كبيرة أداء المجموعة الثالثة، وهذا يدل على أن تدريس هذه المهارات الرياضية إذا ما تم استخدام الوسائل المختلفة المعينة يمكن تنمية هذه المهارات بصورة أفضل.

كما بحثت دراسة "عبد الوارث" (٢٠٠٨) إمكانية تنمية مفهومي التصنيف والتسلسل لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة، وذلك من خلال برنامج تدريبي باستخدام الحاسوب قائم على أسلوب التدريب الفردي وقد تكونت عينة الدراسة من (٤٠) طفلاً من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة، تراوحت أعمارهم الزمنية ما بين (٨،٩ - ١،١٤) سنة، والعمر العقلي تراوح ما بين (١٠،٤ - ٤،٩) على حين تراوحت معاملات ذكائهم ما بين ٥٥-٦٨ درجة، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة)، وباستخدام. مقياس المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة) الشخص، ٢٠٠٦) مقياس رسم الرجل لجودانف هاريس (Goodenough-Harris) لقياس الذكاء (فرغلي، ٢٠٠٤)؛ مقياسي التصنيف والتسلسل وبرنامج تدريبي حاسوب)إعداد الباحثة)، توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات الأطفال ذوي الإعاقة العقلية بالمجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على اختباري (التصنيف والتسلسل) لصالح القياس البعدي. وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات الأطفال ذوي الإعاقة العقلية بالمجموعتين(التجريبية والضابطة في القياس البعدي على اختباري (التصنيف والتسلسل) لصالح المجموعة التجريبية.

كذلك هدفت دراسة "الغامدي" (٢٠١٠) إلى تنمية بعض المفاهيم ما قبل الأكاديمية في الرياضيات إلى جانب تحسين السلوك التكيفي من خلال تصميم برنامج تدريبي للتدخل المبكر باستخدام الحاسوب، للأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة؛ وتكونت عينة الدراسة من) ٢٠ (طفلا تم تقسيمهم إلى مجموعتين (تجريبية - ضابطة) تكونت كل منهما من ١٠ أطفال، تراوحت أعمارهم الزمنية تتراوح ما بين (٨,١ - ١١,٨) وتراوحت نسبة ذكائهم ما بين (٥٢- ٧٣) وباستخدام اختبار رسم الرجل: إعداد جودانف هاريس (تقنين فرغلي؛ وآخرون، ٢٠٠٤)؛ ومقياس المستوى الاقتصادي الاجتماعي (إعداد الشخص، ٢٠٠٦)؛ مقياس السلوك التكيفي (إعداد الشخص، ١٩٩٨)؛ استمارة جمع البيانات الأولية الخاصة بالطفل؛ مقياس المفاهيم ما قبل الأكاديمية في الرياضيات؛ برنامج حاسوبي لتنمية بعض المفاهيم ما قبل الأكاديمية في

الرياضيات،(إعداد الباحث) أشارت النتائج بوجه عام إلى فاعلية البرنامج التدريبي المستخدم في الدراسة الحالية في تنمية بعض المفاهيم ما قبل الأكاديمية في الرياضيات (مفاهيم ما قبل العدد ومهام التصنيف ومهام التسلسل.

وقدمت دراسة «رايز، واخرون» (Reis et al., 2010) دراسة حالة لتلميذ ذو إعاقة عقلية وآخر مصاب بشلل دماغي، استخدمت فيها مجموعة من التمارين المتعددة الوسائط من أجل تنمية المهارات الرياضية لديهم، والتي تدعم تعلم الطلاب وتحبب إليهم التعلم بشكل أفضل من استخدام التدريبات في شكل ورقي مما أدى بالطلاب إلى إظهار إيجابية أكثر نحو التعلم، وقدرة على استيعاب المواد بسهولة ، فضلا عن زيادة الدافعية لمواصلة العمل وتحسن في مفهوم الذات؛ وقد فضل التلاميذ دراسة التمارين الرياضية باستخدام الوسائط المتعددة (من خلال الكمبيوتر) بدلاً من التدريبات في ورقة الشكل (باستخدام المواد الأكثر تقليدية)، واستنادا إلى هذه الوسائط المتعددة، يمكننا أن نقول أن الوقت الإجمالي المستغرق في التعلم كان أقل، والشعور بالسعادة كان أكثر، وانخفض مستوى القلق واللامبالاة، وازداد مستوى التركيز والانتباه، انخفض الانسحاب، وقلت الصعوبة في حل التدريبات، وازدادت الدافعية والرغبة في الاستمرار في حل التمارين.

أما دراسة "ميشلنج" (Mechling, 2010) فقد هدفت إلى التحقق من فعالية برنامج متعدد الوسائط (برنامج حاسوبي تفاعلي، لقطات بالفيديو، والصور الثابتة) لتعليم ثلاث طلاب من ذوي الإعاقة الفكرية المعتدلة لإجراء عمليات الشراء باستخدام بطاقة السحب الآلي، وجهاز الصرف الآلي وقد تم تصميم اختبارات دقيقة متعددة من خلال المشاركين للتحقق من فعالية البرنامج متعدد الوسائط المستخدم. تمت كل الجلسات التعليمية عن طريق المحاكاة من خلال مشاهدة التسميات التوضيحية بالفيديو والصور الثابتة والتكرار لعمليات استخدام جهاز الصرف الآلي، وتم تقييم تعميم المهارات من خلال عمليات الشراء في المتاجر العامة . وتشير النتائج إلى أن برنامج

الوسائط المتعددة وحده كان فعالاً في عملية التدريس المعمم للأفراد بواسطة بطاقة السحب الآلي.

وبناء على ذلك، فإن هذه الدراسات والبحوث استهدفت تقييم برامج تدريبية باستخدام الحاسوب وطرق أخري لتنمية أداء التلاميذ المتخلفين عقليا (القابلين للتعلم) في العمليات الرياضية. انتهت نتائج جميع الدراسات السابقة إلى تحسن الأداء على العمليات الرياضية المختلفة لدى الأطفال المتخلفين عقلياً وأن حقق الحاسب نتائج مرجوة مقارنة مع استخدام الطرق التقليدية.

في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة يمكن صياغة فروض البحث كما يلي:

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية على أداء عملية (الضرب - القسمة) في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.
٢- لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي بين رتب درجات المجموعة التجريبية على أداء عملية (الضرب - القسمة) في القياسين البعدي – التتبعي.
٣- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في اختبار تقدير الذات الأكاديمي في القياسين القبلي والبعدي وذلك لصالح القياس البعدي.

إجراءات البحث

منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتم استخدام «تصميم المجموعة الواحدة – قياس قبلي وقياس بعدي وقياس تتبعي بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج بثلاثة أسابيع»

عينة البحث :

تكونت عينة البحث الأساسية من (٦) تلميذات من ذوات الإعاقة الذهنية البسيطة، الملتحقات بفصول التربية الفكرية المدمجة بمدارس التعليم العام بمدينة الزلفي، وقد تراوحت أعمارهن الزمنية ما بين (١٧.١٣) سنة، بمتوسط عمر زمني قدره (١٥,٢) سنوات، وانحراف معياري (٠,٩٨)، كما تراوحت نسبة ذكائهن مابين (٧٥.٥٠)، بمتوسط (٦٢,٨)، وانحراف معيارى (١,٥٨)، كذلك تراوحت أعمارهن العقلية ما بين (١٠,٦.٨,٢) سنوات، بمتوسط (٩,٤) سنوات، وانحراف معياري (١,٦٥).

مبررات اختيار عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث من بين تلاميذ المرحلة المتوسطة ذوات الإعاقة الذهنية البسيطة استنادا على ما يلي:

- إنها المرحلة التي تلي الابتدائية والتي قد أمضت فيها التلميذة ٨ سنوات على الأقل في تعلم المهارات الرياضية الأساسية، مما يساعد الباحثة في تدريب التلميذات على عمليتي (الضرب - القسمة).
- تم اختيار عمليتي الضرب والقسمة دون غيرهما من الصعوبات الأكاديمية ، نظرا لأن الرياضيات عامل مهم يتدخل في جميع صور التعلم اللفظي وغير اللفظي، فلا تعد الرياضيات مادة دراسية بالمعنى المألوف، ولكنها تسهم بشكل فعال في تحصيل باقي المواد الدراسية وبالتالي في تنمية مفهوم الذات الأكاديمي.
- يعتبر الأداء المنخفض في المهارات الرياضية من أكثر المشكلات الأكاديمية شيوعا لدى التلميذات ذوات الإعاقة الذهنية البسيطة، لصعوبة استيعابهن للمفاهيم المجردة ، وقصور تفكيرهن على المفاهيم المحسوسة .
- وصول هؤلاء الأطفال إلى درجة مناسبة من النضج (على حسب قدراتهن) لفهم تعليمات الاختبارات التي تطبق عليهم من جانب ، وفهم تعليمات تطبيق البرنامج المعد من جانب آخر.

أدوات البحث :

١ ـ مقياس ستانفورد بينيه العرب للذكاء (الطبعة الرابعة) ، تعريب وتقنين مصري عبد الحميد حنوره (٢٠٠١):

وصف المقياس: يعتبر مقياس ستانفورد بينيه (ط٤) من أكثر مقاييس الذكاء استخداما، وهو امتداد لمقياس ستانفورد بينيه (ط٣) الذي أعده لويس تيرمان ومودميريل، والذي اعتمد أساسا على الطبعة الثانية للمقياس، الصادر عام (١٩٣٧) استمرارا للجهود التي بذلت منذ أن فكر ألفريد بينيه ومن معه في وضع المقياس منذ مائه عام تقريبا ، وبالنسبة للمرحلة العمرية فإنه يطبق من سن (٢ - ٧٠) سنة، وتوجد بطارية للمسح السريع تتضمن أربعة اختبارات هي (المفردات. ذاكرة الخرز. الرياضيات. تحليل النمط)، وتستخدم هذه البطارية في الحالات التي تحتاج إلى سرعة في الكشف عن ذكاء فرد أو عدد من الأفراد، كما تستخدم بصورة أكبر إذا تم قياس ذكاء الأفراد من قبل، وتحتاج إلى التأكيد على نسبة ذكاء هؤلاء الأفراد (حنوره ، ٢٠٠١).ونظرا لاستخدامه على نطاق واسع فقد اطمأنت الباحثة من صدقة وثباته.

٢ ـ اختبار تحصيلي في عملية الضرب: ملحق رقم (١)

هدف الاختبار: يهدف الاختبار التحصيلي إلى تحديد درجة المهارة الرياضية المتمثلة في عملية الضرب (في نطاق الأعداد من ١- ٣٠) بناتج أقل من أو يساوي ٣٠ ؛ بدرجة إخفاق ٥٠٪ فما دون ذلك.

زمن الاختبار: تم حساب الزمن للاختبار تجريبياً على عينة الاستطلاعية قدرها (٤) تلميذات وبلغ زمن التطبيق (٢٠) دقيقة.

وصف الاختبار: يطبق هذا الاختبار بشكل فردي نظرا لخصائص عينة الدراسة، ويتكون هذا الاختبار من أربعة تدريبات؛ تتضمن التدريبات الثلاثة الأولى (٧) مسائل رياضية رقمية، كل مسألة رقمية تحصل على درجة، ويتضمن التدريب الرابع مسألتان لفظيتان، كل مسألة رياضية لفظية بدرجتين، ويصحح

الاختبار من (٢٥) درجة ، اعتمد في تصميم اختبار عملية الضرب على الأدبيات السابقة في هذا المجال، كذلك الإطلاع على منهج الرياضيات للصف السادس فكري (بنات)، والإطلاع على أهداف المرحلة المتوسطة في منهج الرياضيات والخاصة بالعمليات الرياضية الأساسية ومنها الضرب والقسمة،(برنامج المرحلة المتوسطة للتربية الفكرية، ١٤٢٩هـ / ٢٠٠٩ م)، كما اعتمدت الباحثة كذلك على آراء ثلاثة من معلمات فصول التربية الفكرية للمرحلة المتوسطة من القائمات على تدريس عينة البحث، تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين• المختصين في مجال التربية الخاصة، وعلم النفس، ومناهج وطرق تدريس الرياضيات لذوي الإعاقة العقلية، وكذلك معلمي ومعلمات فصول التربية الفكرية بالمرحلة المتوسطة، وقد حصل الاختبار على نسبة اتفاق ٩٠٪ وتم عرض تعليمات الاختبار بصياغة تتماشى مع قدرات ومستويات التلميذات ذوات الإعاقة الذهنية.

٣ـ اختبار تحصيلي في عملية القسمة : ملحق رقم (٢)

هدف الاختبار: يهدف الاختبار التحصيلي إلى تحديد درجة الخبرات الرياضية الخاصة بأداء الرياضيات المتمثل في عملية القسمة (في نطاق الأعداد من ١-٣٠) بناتج أقل من أو يساوي ١٥.

زمن الاختبار: تم حساب الزمن للاختبار تجريبيا بشكل فردي على عينة الاستطلاعية قدرها ٤ تلميذات وبلغ زمن التطبيق (٢٠) دقيقة تقريباً.

وصف الاختبار: يتكون هذا الاختبار من أربعة تدريبات؛ تتضمن التدريبات الثلاثة الأولى (٧) مسائل رياضية رقمية، كل مسألة رقمية بدرجة، ويتضمن التدريب الرابع مسألتان لفظيتان، كل مسألة رياضية لفظية بدرجتين، ويصحح الاختبار من (٢٥) درجة، اعتمد في تصميم اختبار عملية القسمة على آراء ثلاثة من معلمي فصول الفكرية للمرحلة الابتدائية والمتوسطة، وتم عرض تعليمات الاختبار بصياغة تتماشى مع قدرات ومستويات التلميذات ذوات الإعاقة الذهنية البسيطة.

الكفاءة السيكومترية للاختبارين التحصيليين لعمليتي (الضرب ـ القسمة):

الثبات:

تم التحقق من ثبات الاختبارين التحصيليين لعمليتي (الضرب - القسمة) باستخدام معامل ثبات الفا كرونباخ على عينة قوامها (١٠) تلاميذ من ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة فبلغ معامل الثبات لعمليتي (الضرب - القسمة) (٠,٨٦٨ - ٠,٧٧٢) على الترتيب، كما تم حساب ثبات الاختبار بطريقة إعادة التطبيق على عينة قوامها (١٠) تلاميذ بفاصل زمني قدره أسبوعا فبلغ معامل ارتباط بيرسون (٠,٧٨٣-٠,٧٢٩)على الترتيب، وجميعها دالة عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على ثبات عال للاختبارين التحصيليين.

الصدق:

تم التحقق من صدق الاختبارين التحصيليين لعمليتي(الضرب-القسمة) عن طريق تطبيق الاختبارين على عينة قدرها (١٠) تلاميذ من ذوي الإعاقة الذهنية الملتحقين بمدارس التربية الفكرية وتم حساب صدق المفردات حيث تم حساب معامل ارتباط كل تدريب فرعي بالاختبار بالدرجة الكلية للاختبار وتراوحت معاملات الارتباط مابين (٠,٦٥٣-٠,٨٧٨) لاختبار الضرب؛ و(٠,٨١١ - ٠,٨٩٩) لاختبار عملية القسمة باستخدام طريقة صدق المحك الخارجي بتطبيق الاختبارين التحصيليين على نفس أطفال العينة السابقة والحصول على درجات اختبار نهاية العام الدراسي لعام (٢٠١٢م) في مادة الرياضيات كمحك خارجي فبلغ معامل الارتباط (٠,٧٧- ٠,٧٨) على الترتيب، وجميعها دالة عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على تمتع الاختبارين بدرجة مقبولة من الصدق؛ كما قامت الباحثة بعرض الاختبارين التحصيليين على مجموعة من السادة المحكمين وطلبت منهم إبداء آرائهم في الاختبارين التحصيليين، وفيما يلي توضيح لنسب اتفاق المحكمين:

جدول (١)

يوضح نسب اتفاق المحكمين للاختبارين التحصيليين لعمليتي (الضرب - القسمة)

عناصر التحكيم	نسبة الاتفاق
مناسبة الاختباران للأهداف اللذان وضعا لقياسهما	١٠٠٪
ملائمة المسائل الرقمية لخصائص العينة	٩٠ ٪
ملائمة المسائل اللفظية لخصائص العينة	٩٠٪
نطاق الأعداد المستخدم في كلا الاختبارين	٩٠ ٪

يتضح من الجدول رقم (١) أن نسب الاتفاق على عناصر التحكيم تراوحت ما بين (٩٠.١٠٠٪) وهى نسب عالية ومقبولة، وقد اهتمت الباحثة عند إعدادها للصورة النهائية بملاحظات بعض السادة المحكمين منها الابتعاد عن نص المسائل المدونة في البرنامج، تبسيط المسائل اللفظية حتى تتماشى مع خصائص التلميذات ذوات الإعاقة الذهنية، وان يتم إلقائها بلغة سهلة وبسيطة حتى يتم استيعابها وفهمها. كذلك أن تتضمن المسائل اللفظية أشياء من البيئة الخاصة بالتلميذة لكي يسهل فهمها – وان يتم التطبيق بشكل فردي ابتعادا عن تشتيت الانتباه.

معاملات السهولة والصعوبة والتمييز للاختبارين التحصيليين:

قامت الباحثة بحساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لاختباري (الضرب – القسمة) وتراوحت معاملات السهولة ما بين (٧٣,٥٣ – ٥٢,٩) لاختبار الضرب و(٧٩,٤١ - ٥٢,٩٤) لاختبار القسمة ومعامل التمييز (٠,٣١٥ - ٠,٨٥٧) لاختبار الضرب و(٠,٢١٣ - ٠,٨٥٤) لاختبار القسمة، وهو ما يتضح من الجدول التالي:

جدول (٢)

يوضح معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لأسئلة اختبار (الضرب،القسمة)

اختبار الضرب				اختبار القسمة			
رقم السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
س ١	٦٧,٦٥	٣٢,٣٥	٠,٣٤٩	س ١	٦١,٧٦	٣٨,٢٤	٠,٧٩٩
س ٢	٧٠,٥٩	٢٩,٤١	٠,٦٢٩	س ٢	٥٥,٨٨	٤٤,١٢	٠,٨٥٤
س ٣	٥٨,٨٢	٤١,١٨	٠,٨١٤	س ٣	٥٥,٨٨	٤٤,١٢	٠,٤٥٥
س ٤	٦١,٧٦	٣٨,٢٤	٠,٤٧٠	س ٤	٦١,٧٦	٣٨,٢٤	٠,٧٠٤
س ٥	٥٢,٩٤	٤٧,٠٦	٠,٥٠٣	س ٥	٦١,٧٦	٣٨,٢٤	٠,٧٦٦
س ٦	٧٣,٥٣	٢٦,٤٧	٠,٣١٥	س ٦	٧٩,٤١	٢٠,٥٩	٠,٢١٣
س ٧	٥٢,٩٤	٤٧,٠٦	٠,٦٦٥	س ٧	٧٠,٥٩	٢٩,٤١	٠,٦٣٦
س ٨	٥٥,٨٨	٤٤,١٢	٠,٦٢٤	س ٨	٥٢,٩٤	٤٧,٠٦	٠,٧١٩
س ٩	٥٢,٩٤	٤٧,٠٦	٠,٦٨٩	س ٩	٥٥,٨٨	٤٤,١٢	٠,٦٢٢
س ١٠	٥٥,٨٨	٤٤,١٢	٠,٦٤٥	س ١٠	٧٠,٥٩	٢٩,٤١	٠,٥٠٨
س ١١	٥٢,٩٤	٤٧,٠٦	٠,٦١٤	س ١١	٥٢,٩٤	٤٧,٠٦	٠,٥٣٥
س ١٢	٥٢,٩٤	٤٧,٠٦	٠,٥٨٢	س ١٢	٥٥,٨٨	٤٤,١٢	٠,٥٧٢
س ١٣	٦٧,٦٥	٣٢,٣٥	٠,٣٢٤	س ١٣	٥٢,٩٤	٤٧,٠٦	٠,٦٢٠
س ١٤	٥٨,٨٢	٤١,١٨	٠,٧٣٢	س ١٤	٥٢,٩٤	٤٧,٠٦	٠,٥٨٦
س ١٥	٥٢,٩٤	٤٧,٠٦	٠,٦٥٠	س ١٥	٦٤,٧١	٣٥,٢٩	٠,٤٦٣
س ١٦	٥٨,٨٢	٤١,١٨	٠,٤٤٢	س ١٦	٥٢,٩٤	٤٧,٠٦	٠,٥٨٨
س ١٧	٥٥,٨٨	٤٤,١٢	٠,٨٥٧	س ١٧	٥٥,٨٨	٤٤,١٢	٠,٤٦٧
س ١٨	٦٧,٦٥	٣٢,٣٥	٠,٣٢٤	س ١٨	٥٢,٩٤	٤٧,٠٦	٠,٦٤٦
س ١٩	٧٣,٥٣	٢٦,٤٧	٠,٣١٥	س ١٩	٦١,٧٦	٣٨,٢٤	٠,٥٦٦
س ٢٠	٧٠,٥٩	٢٩,٤١	٠,٦٢٧	س ٢٠	٥٨,٨٢	٤١,١٨	٠,٥١٥
س ٢١	٦١,٧٦	٣٨,٢٤	٠,٧٥٢	س ٢١	٥٢,٩٤	٤٧,٠٦	٠,٦٠١
س ٢٢	٦٤,٧١	٣٥,٢٩	٠,٤٩١	س ٢٢	٥٨,٨٢	٤١,١٨	٠,٧١٢
س ٢٣	٧٠,٥٩	٢٩,٤١	٠,٦٢٩	س ٢٣	٥٢,٩٤	٤٧,٠٦	٠,٦١٨

يتضح من الجدول السابق أن جميع أسئلة الاختبار تتسم بمعاملات سهولة وصعوبة وتمييز مقبولة.

اختبار مفهوم الذات الأكاديمي في مادة الرياضيات لدى الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية (ملحق رقم ٣: إعداد الباحثة)

الهدف من الاختبار : تحديد إدراك الطفل لذاته في مادة الرياضيات.

وصف الاختبار : يتكون الاختبار من (١٠) عبارات يجاب عنها بالتالي (موافقة تماما– موافقة – محايدة – غير موافقة – غير موافقة تماما) وتحصل العبارات بالترتيب على درجات كالتالي (٥-٤-٣-٢-١) وجميع العبارات ايجابية وبذلك تكون أعلى درجة (٥٠) وتعبر عن مفهوم ذات مرتفع، وأقل درجة (١٠) وتعبر عن مفهوم ذات منخفض

الكفاءة السيكومترية لاختبار مفهوم الذات الأكاديمي في مادة الرياضيات :

الثبات :

تم التحقق من ثبات المقياس من خلال تطبيقه على (٣٠) تلميذا وتلميذة من ذوي الإعاقة الذهنية (القابلين للتعلم) تتراوح أعمارهم الزمنية من (١٢-١٧) سنة وأعمارهم العقلية من (٥٠- ٧٥) على مقياس ستانفورد بينيه ومقيدين بفصول التربية الفكرية الملحقة بمدارس التعليم العام بمحافظة الزلفي للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٤هـ- ٢٠١٢/٢٠١٣م، وباستخدام معادلة ألفا كرونباخ بلغ معامل الثبات (٠,٧٢)، وباستخدام إعادة الاختبار بفاصل زمني قدرة (٣) أسابيع بلغ معامل الارتباط بين درجات التطبيقين (٠,٨٥) .

الصدق:

تم استخدام طريقة صدق المحك الخارجي بإيجاد معامل الارتباط بين درجات المقياس ودرجات مقياس مفهوم الذات الأكاديمي إعداد/ونستين(١٩٨١) تعريب وتقنين/ السيد عبدالدايم عبد السلام (١٩٩٣) فبلغ معامل الارتباط (٠,٨٥)، كما تم عرض المقياس على (١٠) من أساتذة علم النفس والصحة النفسية والتربية الخاصة فتراوحت نسبة الاتفاق ما بين (٩٠- ١٠٠٪) وهى نسب عالية ومقبولة، وجميعها دالة عند مستوى (٠,٠١).

٥ – برنامج لتنمية العمليات الرياضية (الضرب ـ القسمة) قائم على التعلم الالكتروني (ملحق رقم ٤: إعداد الباحثة)

أهداف البرنامج:

يهدف البرنامج الحالي إلى تنمية عمليتي الضرب والقسمة باستخدام تطبيقات التعلم الالكتروني (الوسائط المتعددة) لدى عينة من التلميذات ذوات الإعاقة الذهنية البسيطة

وصف البرنامج

يتكون البرنامج من شقين ؛ الأول يهدف إلى التدريب على عملية الضرب والثاني يهدف إلى التدريب على عملية القسمة والشكل التالي يوضح وصف موجز للبرنامج

جدول(٢)

يوضح وصف موجز لبرنامج تنمية عمليتي الضرب – القسمة القائم على التعلم الالكتروني

العمليات الرياضية	
الضرب	**القسمة**
تتضمن ثلاثة مراحل متدرجة من السهولة إلى الصعوبة ومن المحسوس إلى شبه المحسوس إلى المجرد كالتالي - الجزء المحسوس (الصور) - الجزء شبه المحسوس (الأرقام المقترنة بالصور) - الجزء المجرد (الأرقام):	تتضمن ثلاثة مراحل متدرجة من السهولة إلى الصعوبة ومن المحسوس إلى شبه المحسوس إلى المجرد كالتالي - الجزء المحسوس (الصور) - الجزء شبه المحسوس (الأرقام المقترنة بالصور) - الجزء المجرد (الأرقام):
أ.الجزء المحسوس(الصور): يتضمن ٦ جلسات - تهدف الجلسة الأولى والثانية إلى: التدريب على ضرب رقم في رقم آخر من خلال المسائل الرياضية اللفظية باستخدام الصور. - تهدف الجلسة الثالثة والرابعة إلى: التدريب على ضرب عدد مكون من رقمين في رقم بدون حمل من خلال المسائل الرياضية اللفظية باستخدام الصور . - تهدف الجلسة الخامسة والسادسة إلى: التدريب على ضرب عدد مكون من رقمين في رقم بدون حمل من خلال المسائل الرياضية اللفظية باستخدام الصور	أ.الجزء المحسوس (الصور): يتضمن ٦ جلسات - تهدف الجلسة الأولي والثانية إلى: التدريب على قسمة رقم على رقم آخر من خلال المسائل الرياضية اللفظية باستخدام الصور. - تهدف الجلسة الثالثة والرابعة إلى: التدريب على قسمة عدد مكون من رقمين على رقم بدون حمل من خلال المسائل الرياضية اللفظية باستخدام الصور. - تهدف الجلسة الخامسة والسادسة إلى: التدريب على قسمة عدد مكون من رقمين على رقم بدون حمل من خلال المسائل الرياضية اللفظية باستخدام الصور

ب.الجزء شبه المحسوس (الأرقام المقترنة بالصور) يتضمن ٦ جلسات من السابعة حتى الثانية عشر - تهدف الجلسة السابعة والثامنة إلى: التدريب على ضرب رقم مقترن بالصورة إلى رقم آخر مقترن بالصورة من خلال المسائل الرياضية اللفظية - تهدف الجلسة التاسعة والعاشرة إلى: التدريب على ضرب عدد مكون من رقمين مقترنين بالصورة في رقم مقترن بالصورة بدون حمل باستخدام المسائل الرياضية اللفظية. - تهدف الجلسة الحادية عشر والثانية عشر إلى: - التدريب على ضرب عدد مكون من رقمين في رقم بدون حمل من خلال المسائل الرياضية اللفظية باستخدام الصور المقترنة بالأرقام	ب.الجزء شبه المحسوس (الأرقام المقترنة بالصور) يتضمن ٦ جلسات من السابعة حتى الثانية عشر - تهدف الجلسة السابعة والثامنة إلى: التدريب على قسمة رقم مقترن بالصورة على رقم آخر مقترن بالصورة من خلال المسائل الرياضية اللفظية - تهدف الجلسة التاسعة والعاشرة إلى: التدريب على قسمة عدد مكون من رقمين مقترنين بالصورة على رقم مقترن بالصورة بدون حمل باستخدام المسائل الرياضية اللفظية. - تهدف الجلسة الحادية عشر والثانية عشر إلى: التدريب على قسمة عدد مكون من رقمين على رقم بدون حمل من خلال المسائل الرياضية اللفظية باستخدام الصور المقترنة بالأرقام
ج. الجزء المجرد (الأرقام): يتضمن ٦ جلسات من الثالثة عشر حتى الثامنة عشر كالتالي: - تهدف الجلسة الثالثة عشر والرابعة عشر إلى: التدريب على ضرب رقم في رقم آخر من خلال المسائل الرياضية اللفظية باستخدام الأرقام - تهدف الجلسة الخامسة عشر والسادسة عشر إلى: التدريب على ضرب عدد مكون من رقمين في رقم بدون حمل باستخدام المسائل الرياضية اللفظية. - تهدف الجلسة السابعة عشر والثامنة عشر إلى: - التدريب على ضرب عدد مكون من رقمين في رقم بدون حمل من خلال المسائل الرياضية اللفظية باستخدام الأرقام.	ج.الجزء المجرد (الأرقام): يتضمن ٦ جلسات من الثالثة عشر حتى الثامنة عشر كالتالي: - تهدف الجلسة الثالثة عشر والرابعة عشر إلى: التدريب على قسمة رقم على رقم آخر من خلال المسائل الرياضية اللفظية باستخدام الأرقام - تهدف الجلسة الخامسة عشر والسادسة عشر إلى: التدريب على قسمة عدد مكون من رقمين على رقم بدون حمل باستخدام المسائل الرياضية اللفظية. - تهدف الجلسة السابعة عشر والثامنة عشر إلى: - التدريب على قسمة عدد مكون من رقمين على رقم بدون حمل من خلال المسائل الرياضية اللفظية باستخدام الأرقام.

يتكون البرنامج المستخدم في البحث الحالي من (٣٦) جلسة، يتم تقديمها بطريقة فردية، بمتوسط (٢٥) دقيقة، بالإضافة إلى استغراق الباحثة ثلاثة جلسات تمهيدية متتالية لتدريب عينة البحث على استخدام الكمبيوتر، كما أن كل جلسة من جلسات البرنامج تحتوى على (٥) مسائل رياضية لفظية مسألتان تدريبيتان، متدرجتان من السهولة إلى الصعوبة و(٣) مسائل رياضية بغرض التقويم، وذلك في جميع جلسات البرنامج، حتى لا تنتقل التلميذة من جلسة إلى أخرى إلا إذا أتقنت محتويات الجلسة السابقة، وعقب اختيار التلميذة للإجابة الصحيحة تعزز فوريا، لذلك يتم تطبيق مهام البرنامج بشكل فردي .

إعداد البرنامج:

دـ تعليمات إجراء البرنامج:

١) نذكر التلميذة بشكل علامات القسمة (÷) يعنى نوزع أو نقسم وعلامة الضرب (×) يعني نكرر العدد؛ وعلامة (=) يعني الناتج يبقى كام

٢) نعرض على التلميذة عدد من عمليات الجمع مرة بالصور بدون ارقام؛ واخرى صور مقترنة بالأرقام ؛ وثالثة أرقام بدون صور مثل ٢+٢+٢ ٧+٧+٧+٧ ١+١

نعرف التلميذة بأنه يمكن إبدال تكرار الجمع بضرب العدد بمرات تكراره

٣) نكتب للتلميذة عدة أعداد وبينها علامتي الضرب والقسمة مثل ٢ × ٣ ٧ × ٤ ١ × ٢ ٦÷٣ = ٢ ٩÷٣ = ٣

٤) نقرأ للتلميذة هذه العبارات الرياضية للتأكد من فهمها للمسائل اللفظية نكرر ذلك للتلميذة عدة مرات حتى الإتقان

٥) يطلب من التلميذة تحويل العبارات الآتية إلى عملية ضرب :
٥ + ٥ + ٥ = ... ٦ + ٦ + ٦ = ...

٦) يطلب من كل تلميذة إعادة التعليمات الخاصة بكل جلسة بأسلوبها الخاص للتأكد من فهمها لطبيعة المهمة التي تقوم بأدائها.

٧) يلي ذلك إلقاء التعليمات الخاصة بمسائل الآحاد والعشرات بلغة مبسطة وهكذا حتى تتقن التلميذة ذلك.

الفنيات المستخدمة:

أولا: التعزيز

أ. **التعزيز المادي**: المتمثل في بعض الحلوى التي تحددها معلمة الفصل بناء على رغبة التلميذات – بعض اللعب والهدايا الرمزية

ب. **التعزيز المعنوي**: المتمثل في صوت التصفيق عند الإجابة الصحيحة وكلمات التشجيع والاستحسان

ثانيا : التغذية الراجعة الفورية

إجراءات البرنامج:

إعداد البرنامج: تم إعداد البرنامج وفقاً للخصائص الخاصة بذوي الإعاقة الفكرية البسيطة وما يتطلبه تدريب أفراد هذه الفئة من أساليب تعليمية خاصة مثل «تحليل وتجزئة المهمة التعليمية - التدرج في الانتقال من السهل إلى الصعب - الانتقال من المحسوس إلى شبه المحسوس ثم المجرد - تقديم التعزيز والتغذية الراجعة الفورية - التأكيد على الأسلوب متعدد الحواس» مع الاستفادة من الدراسات السابقة في هذا المجال.

كما تم مراعاة ما يلي عند إعداد البرنامج

- **سهولة تشغيل البرنامج.**
- **تحديد ما هو متوقع من التلميذة انجازه بعد نهاية كل مرحله من مراحل البرنامج.**
- **الاعتماد على نمط التدريب والمران؛ لحقائق الضرب والقسمة الأساسية.**
- **تقديم البرنامج في نهاية كل جلسة تقرير عن أداء التلميذة، يوضح عدد الإجابات الصحيحة والخاطئة.**
- **استخدام الصور والصوت والحركة (تعدد الحواس) في توضيح المسائل الحسابية، وقد روعي أن تكون الصور لأشياء مألوفة للتلميذة ومن بيئتها مثل (القطة والخروف والعصفورة والكرة والسيارة والدراجة)، بالإضافة إلى اتساق وانسجام الصور والأصوات ، فعند عرض صورة الدجاجة مثلا يرافقها صوت الدجاجة وهكذا مع بقية الصور.**
- **وضوح الصور المستخدمة وتناسب لون الخلفية مع اللون المستخدم في عرض المسألة تجنبا لتشتت انتباه التلميذة، وذلك من خلال عرض المسائل الحسابية على خلفية بيضاء**

- تقدم التلميذة عبر مراحل البرنامج مبني على استجابتها، حيث إنه ليس هناك وقت محدد للإجابة على التدريبات وبما أن التدريب يقدم على أساس فردي، فإن التلميذة تشعر أن الشرح موجه لها بصفة خاصة؛ فتأخذ التلميذة الوقت الذي تحتاجه في متابعة التدريبات المعروضة على الشاشة، حيث يتاح لها فرصة التفاعل مع الكمبيوتر، وتكون التلميذة هي المتحكمة الوحيدة في سرعة عرض المعلومات على الشاشة، حيث أنها تستطيع بالضغط على أحد المفاتيح أن تجعل الكمبيوتر يعرض المعلومات المطلوبة.
- يقدم التعزيز بشكل مادي وصوتي فمثلا (إجابتك ممتازة، أحسنت، تصفيق).

هـ- تقويم البرنامج:

حرصت الباحثة على أن يتم تقويم البرنامج المقدم على عدة مراحل كما يلي:

١- تقويم مرحلي: أثناء تطبيق الأنشطة المقدمة حيث تكونت كل جلسة من خمسة تدريبات اثنتان إجرائيتان وثلاث جلسات تقويمية
٢- تقويم نهائي: بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج مباشرة (تطبيق بعدي)، وذلك بتطبيق اختبار تحصيل الضرب والقسمة وتقدير الذات الأكاديمي في الرياضيات.
٣- تقويم تتبعي: وذلك بإعادة تطبيق اختبار تحصيل الضرب والقسمة وتقدير الذات الأكاديمي في الرياضيات بعد مرور ثلاثة أسابيع من إنهاء تطبيق البرنامج.

مناقشة النتائج وتفسيرها

١- للتحقق من صحة الفرض الأول والذي ينص على أنه « توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية على أداء عمليتي (الضرب- القسمة) في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي» استخدمت الباحثة اختبار مان ويتني لعينتين مستقلتين ويوضح ذلك جدول رقم (٣):

جدول (٣)

يوضح دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية على أداء عمليتي الضرب والقسمة في القياسين القبلي والبعدي باستخدام (مان- ويتني) بدلالة Z

	التطبيق	العدد	أدني درجة	أعلي درجة	متوسط الرتب	مجموع الرتب	معامل مان- ويتني U	معامل ويلكوكسن Z	الدلالة	مربع ايتا
الضرب	قبلي	٦	٦	٨	٣,٥٠	٢١,٠٠	٠,٠٠٢	٢,٩٠٣	٠,٠١	٩١,٨٪
	بعدي	٦	١٢	١٥	٩,٥٠	٥٧,٠٠				
القسمة	قبلي	٦	٥	٦	٣,٥٠	٢١,٠٠	٠,٠٠١	٢,٩٢٩	٠,٠١	٩٤,٣٪
	بعدي	٦	١٠	١٢	٩,٥٠	٥٧,٠٠				

يتضح من جدول رقم (٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية على أداء عمليتي (الضرب-القسمة) في القياسين القبلي والبعدي ، وكانت الفروق دالة وموجبة عند مستوى (٠,٠١) لصالح القياس البعدي، مما يدل على فعالية البرنامج لتنمية عمليتي (الضرب - القسمة) لدى عينة البحث.

٢- للتحقق من صحة الفرض الثاني والذي ينص على أنه « لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي بين رتب درجات المجموعة التجريبية على أداء عملية (الضرب - القسمة) في القياسين البعدي—التتبعي»، استخدمت الباحثة اختبار مان ويتني لعينتين مستقلتين ويوضح ذلك جدول رقم (٤):

جدول (٤)

يوضح دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية على أداء عمليتي الضرب والقسمة في القياسين البعدي – التتبعي باستخدام (مان- ويتني) بدلالة Z

	التطبيق	العدد	أدني درجة	أعلي درجة	متوسط الرتب	مجموع الرتب	مان ويتني U	Z	الدلالة
الضرب	بعدي	٦	١٢	١٥	٧,٠٨	٤٢,٥٠	١٤,٥٠٠	٠,٥٨٧	غير دالة
	تتبعي	٦	١١	١٤	٥,٩٢	٣٥,٥٠			
القسمة	بعدي	٦	١٠	١٢	٦,٣٣	٣٨,٠٠	١٧,٠٠٠	٠,١٧٠	غير دالة
	تتبعي	٦	٩	١٢	٦,٦٧	٤٠,٠٠			

٣-للتحقق من صحة الفرض الثالث والذي ينص على أنه « توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في اختبار تقدير الذات الأكاديمي في القياسين القبلي والبعدي وذلك لصالح القياس البعدي»، استخدمت الباحثة اختبار مان ويتني لعينتين مستقلتين ويوضح ذلك جدول رقم (٥)

جدول (٥)

يوضح الفرق التطبيقين (القبلي -البعدي) على اختبار تقدير الذات الأكاديمي باستخدام اختبار (مان- ويتني) بدلالة Z

الاختبار	التطبيق	العدد	أدني درجة	أعلي درجة	متوسط الرتب	مجموع الرتب	مان ويتني U	Z	الدلالة	مربع ايتا
تقدير الذات الأكاديمي	قبلي	٦	١٥	٢٤	٤,٠٨	٢٤,٥٠	٣,٥	٢,٣٤٢	٠,٠٥	٪٤٨,١
	بعدي	٦	٢٢	٤٥	٨,٩٢	٥٣,٥٠				

تفسير النتائج :

تتفق نتائج البحث مع نتائج بعض الدراسات والبحوث التي تم إجراءها في مجال التدريب على الرياضيات باستخدام الحاسوب لدى التلميذات ذوات الإعاقة الذهنية منها: دراسة كاشف (٢٠٠٢) والتي أشارت إلى تحسن أداء أطفال المجموعة التجريبية ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة باستخدام الحاسوب عند مقارنتهم بأداء أطفال المجموعة الضابطة على الأعداد والأحجام الصغيرة والكبيرة، ودراسة (Carey et al.,2005) التي أوصت نتائجها بضرورة التخلي عن الوسائل التعليمية التقليدية الأكثر انتشارا وهو الكتاب المدرسي، واستخدام الحاسوب الذي يمتلك من الخصائص والحيوية ما يعطيه دوراً مميزاً عن بقية الوسائل التعليمية قاطبة، مما يؤكد علي فعالية استخدام الحاسوب للمتخلفين عقليا، كما تتفق نتائج البحث مع نتائج بعض الدراسات والبحوث التي استخدمت طرق مختلفة مثل دراسة (Naglieri & Johnson,2000) التي تدخلت بإستراتيجية معرفية ناجحة تمكنت في تنمية العمليات الرياضية

في ضوء نموذج PASS لدى ذوي الإعاقة الذهنية (القابلين للتعلم)، ودراسة (Kroesbergen & Van Luit,2005) التي نجحت في عرض برنامجها لتعليم الرياضيات (عملية الضرب) بالطريقة البنائية لدى التلميذات ذوات الإعاقة الذهنية، ودراسة (Chung & Tam,2005) التي نجحت في عرض مداخل متباينة (بطريقة ضرب الأمثلة العملية - استراتيجيات معرفية) لتعليم ذوي الإعاقة الذهنية حل المشكلات الرياضية، ودراسة (كشلوط :٢٠٠٥) التي هدفت إلى فعالية تدريب ذوي الإعاقة الذهنية القابلين للتعلم على بعض الأنشطة وفعالية أسلوب الدمج وبعض المهارات المنزلية وبعض المهارات الفنية وتنمية مفهوم الذات بشكل عام والأكاديمي بشكل خاص لديهم.

كما تتفق نتائج البحث الحالي مع ما توصلت إليه دراسة كل من: «رايز، وآخرون» (Reis et al., 2010) ، في أن استخدام الوسائط المتعددة يدعم تعلم الطلاب ويزيد من قدرتهم على استيعاب المواد بسهولة ، فضلا عن تحسن مفهوم الذات لديهم؛ ودراسة «سوتو»(Soto,1994) التي أكدت على أن استخدام الكمبيوتر في تعليم ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم يحسن قدراتهم على النمو الاجتماعي والانفعالي وتقديرهم لذواتهم، ودراسة "تانيس، وآخرون" (Tanis et al., 2012) التي توصلت إلى أن استخدام التكنولوجيا في مجال التعليم والتواصل للأفراد ذوي الإعاقات الذهنية يعزز إلى حد بعيد مهارات الاستقلال وتقدير الذات.

ويمكن تفسير نتائج البحث التي أكدت على استفادة عينة البحث من انه لم تتوفر في فصول التربية الخاصة الوسيلة التكنولوجية (الكمبيوتر) التي لديها القدرة على تنفيذ ذلك ومراعاته، كذلك لم تجد الباحثة تلميذة واحدة داخل غرفة مصادر التعلم وكأنها مفتوحة للعرض فقط وهذا ما راعى انتباهها في أثناء التدريب من دهشة وفرحة الطالبات أثناء التدريب، وهذا ما يتفق مع ما توصلت إليه دراسة كاشف (٢٠٠٢)، وما لمسته الباحثة من واقعا حقيقياً، وعلى العكس من ذلك نجح استخدام التعلم الالكتروني بوسائطه المتعددة (الصور– الصوت – الحركة – اللون) في إثارة دافعية الطالبات نحو التعلم

وتحسن مفهوم الذات الأكاديمي لديهن، وهذا من الصعب أن يحققه نمط تعليمي آخر، مما يؤكد على فعالية البرنامج الالكتروني المستخدم في تنمية عمليتي (الضرب- القسمة) لدى أفراد عينة البحث. لكن لاحظت الباحثة في أثناء التطبيق الميداني بعض الملاحظات التي لا بد أن تذكر وتتضمن يلي: قد تخطئ بعض الطالبات ذوات الإعاقة الذهنية في إيجاد ناتج (٢× ٤= ٦) ويعزي ذلك إلى الخلط بين إشارتي الجمع والضرب، لذا من خلال الكمبيوتر تم تبسيطها وتوضيحها بأنها: (٤+٤) من خلال الصور والأرقام المقترنة بالصور ثم الأرقام مما سهل استيعابهم لها ، وان الضرب عملية مختصرة للجمع المتكرر ويساعد التلاميذ ذوي الإعاقة الذهنية على التخلص من ذلك من خلال مزيد من التدريبات مثل (٣+٣ = ٦) بينما (٣×٣= ٩)، ولكن من خلال التدريب والمران الحسي باستخدام الكمبيوتر تم حل هذه المشكلة عن طريق اقتران عرض البرنامج على الكمبيوتر بتقديم بعض الأشياء المحسوسة (مثال: عند عرض مسألة رياضية باستخدام صور البرتقال يعرض البرتقال الحقيقي عليهم ويجعلهم يعدوه مما يسهل تدريبهم في إجراء العمليات الرياضية).

كما تفسر نتائج البحث الحالي إجماليا بأن التدخل السيكولوجي من خلال البرنامج المعد في هذا البحث كان ذو فعالية لدى التلميذات ذوات الإعاقة الذهنية البسيطة (القابلات للتعلم)، والذي كان محتواه متسقا تماما مع الغرض الذي بني له، كما لعبت تلك الجلسات دورا جوهريا في تركيز انتباه وإدراك عينة البحث، كذلك ساعدت التغذية الراجعة الفورية على تحسين عملية استقبال المعلومات وتنمية أداء عمليتي (الضرب-القسمة)، ومن هنا نرى أن مجمل التدريبات التي قدمت أو التي قدمتها معظم الدراسات والبحوث السابقة ركزت على التدريب باستخدام التعلم القائم على الكمبيوتر لدى التلميذات ذوات الإعاقة الذهنية البسيطة (القابلين للتعلم)، وكانت النتائج إيجابية في هذا الشأن، حيث أظهر البرنامج المستخدم فاعليته في تنمية عمليتي (الضرب – القسمة) وبالتالي فعاليته في تنمية مفهوم الذات الأكاديمي لديهن.

توصيات

في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج توصي الباحثة بما يلي:

١- تدريب معلمي التربية الخاصة على كيفية إعداد مناهج التربية الفكرية بصفة عامة والرياضيات بصفة خاصة باستخدام تطبيقات التعلم الالكتروني لما لها من فعالية في تنمية مفهوم وتقدير الذات، وكيفية تطبيقها بشكل يتناسب مع مستويات وقدرات التلميذات ذوات الإعاقة الذهنية (القابلين للتعلم)

٢- أن تزود وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية معامل الحاسوب الموجودة في مدارس التربية الفكرية بمتخصصين في إعداد برامج التلميذات ذوات الإعاقة الذهنية تنطلق من الخطة التربوية الفردية وهذا لا يتأتى إلا من خلال إعداده من منظور التربية الخاصة .

المراجـــع العربية :

- إبراهيـم، مجدي عزيـز (٢٠٠٣). مناهج تعليم ذوى الاحتياجات الخاصة في ضوء متطلباتهـم الإنسانيـة والاجتماعيـة والمعرفيـة. القاهـرة : مكتبـة الأنجلو المصرية.
- الأنـور، محمد إبراهيم (٢٠٠٥). فاعلية برنامج إرشادي لزيادة تقدير الذات لدى المراهقـين ضعاف السمـع، رسالة دكتوراه غـير منشورة، معهـد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.
- بطرس، حافظ بطرس (٢٠٠٨). التكيف والصحة النفسيـة للطفل. ط١،عمان: دار المسيرة للنشر.
- التـودري، عوض حسـين (٢٠٠٢ . (تصور مقـترح متضمنًـا أسلوبي التعلـم الفردي والتعـاوني لاستخـدام تكنولوجيـا الكمبيوتـر في تدريس الرياضيـات بكليات التربيـة وفعاليتـه في تنميـة الاتجاه نحـو الكمبيوتـر، مجلة كليـة التربية، جامعة أسيوط، ١٨ (١)، ١٠٨ - ١٧٣.
- الحازمـي، عدنـان ناصـر (٢٠٠٧). الإعاقة العقليـة دليل المعلمين وأوليـاء الأمور. عمان : دار الفكر.
- الحديـدي، منـي؛ الخطيـب، جمـال (٢٠٠٥). استراتيجيـات تعليـم الطلبـة ذوي الحاجات الخاصة. عمان: دار الفكر.
- حنوره، مصري عبد الحميد (٢٠٠١). مقياس بينيه العرب للذكاء. الطبعة الرابعة (المرشد العملي للتطبيق وحساب الدرجات وكتابة التقرير). القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.
- الخطيـب، جمال محمد (٢٠٠٨). تعليم الطلبة ذوي الحاجات الخاصة في المدرسة العادية «مدخل إلى مدرسة الجميع». عمان: دار وائل للطباعة والنشر.
- خليفـة، وليـد السيـد (٢٠٠٥). فاعليـة برنامـج باستخـدام الكمبيوتـر لتجهيـز المعلومـات في تحسـين عمليتـي الجمع والطـرح لدى الأطفـال المتخلفـين عقليًا (القابلـين للتعلـم)، رسالـة دكتـوراه غـير منشـورة، كليـة التربيـة، جامعـة الزقازيق.
- خليفـة، وليد السيد (٢٠٠٦). الكمبيوتر والتخلـف العقلي في ضوء نظرية تجهيز المعلومات. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

- خليفة، وليد السيد؛ ومطر، عبد الفتاح؛ الشربيني، السيد؛ وفاروق، أسامه (٢٠٠٩). فاعلية برنامج تدريبي باستخدام الحاسوب لتحسين العمليات الرياضية لدي الأطفال المتخلفين عقلياً القابلين للتعلم، مجلة كلية التربية بكفر الشيخ، ٢ (١)، ١-٦٤ .

- خميس، محمد عطية خميس (٢٠٠٩). تكنولوجيا التعليم والتعلم. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

- دياب، فتحية (٢٠٠١). تعليم مهارتي الجمع والطرح للطلبة المعوقين عقلياً باستخدام الحاسوب. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الأردنية.

- الرصيص، ريم فهد (٢٠٠٣). فاعلية برنامج تعليمي بمساعدة الحاسب الآلي في تعليم مهارة الجمع للتلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي.

- روفائيل، عصام وصفي؛ ويوسف، محمد أحمد (٢٠٠١). تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين. القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

- زيتون، حسن حسين (٢٠٠٥). رؤية جديدة في التعليم « التعلم الإلكتروني» : المفهوم – القضايا- التطبيق – التقييم. الرياض: الدار الصولتية للتربية.

- سالم، أحمد محمد (٢٠١٠). وسائل وتكنولوجيا التعليم. الرياض: مكتبة الرشد.

- السبع، سها عزت احمد (٢٠٠٧). أنماط التواصل داخل اسر الأطفال ضعاف السمع وعلاقتها بكل من تحصيلهم الدراسي وتقديرهم لذواتهم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

- السبيعي، ثامر المليحي (٢٠١١). فاعلية إستراتيجية التعليم باللعب في إكساب بعض مهارات عد الأرقام في مادة الرياضيات للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة الملك سعود.

- سويدان، أمل عبد الفتاح (١٩٩٧). فعالية التعلم الذاتي في مجال التذوق الفني عن طريق الوسائط التعليمية لدى الطلاب المعلمين، رسالة دكتوراه غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

- السيد، عبد المولى السيد (٢٠٠٦). فعالية برنامج كمبيوتر مقترح في إكساب الطلاب المعلمين مهارات تصميم برامج الكمبيوتر التعليمية وإنتاجها واستخدامها في التدريس. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية، جامعة الاسكندرية.

- الشرهان، جمال عبد العزيز (٢٠٠٣). الوسائل التعليمية الحديثة ومستجدات تكنولوجيا التعليم المباشر. الرياض: مطابع الحميضي.
- صادق، فاروق محمد (١٩٨٥). دليل مقياس السلوك التكيفي. ط٢، الرياض: عمادة شئون المكتبات
- الضيدان، الحميدي (٢٠٠٣). تقدير الذات وعلاقته بالسلوك العدواني لدى طلبة المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض، رسالة ماجستير غير منشورة، أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية، كلية الدراسات العليا،قسم العلوم الاجتماعية
- عبد الرحمن، مديحه حسن(٢٠٠٣). ألعاب وألغاز تعليمية فى الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية (ذوي الإعاقة الذهنية- العاديين). القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.
- عبد السلام، السيد عبد الدايم(١٩٩٣). إدراك التلاميذ معاملة المعلم لمرتفعي ومنخفضي التحصيل الدراسي وعلاقته ببعض المتغيرات، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية - جامعة الزقازيق.
- عبد الوارث، دعاء(٢٠٠٨). فاعلية برنامج تدريبي باستخدام الكمبيوتر لتنمية مفهومي التصنيف والسلسلة لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- العيد، زبيدة؛ والبديري، ابتسام(٢٠٠٤). تدريس الرياضيات لذوي الإعاقة الذهنية - دليل المعلم والأسرة. الرياض: دار المعراج الدولية للنشر والتوزيع.
- الغامدي، عبد الله بن عثمان(٢٠١٠). فاعلية برنامج تدخل مبكر باستخدام الحاسوب في تنمية بعض المفاهيم قبل الأكاديمية في الرياضيات لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية وتعديل سلوكهم التكيفي. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم التربية الخاصة؛ كلية التربية .جامعة عين شمس.
- الغريبي، ياسر محمد عطا الله(٢٠٠٩). "أثر التدريس باستخدام الفصول الإلكترونية بالصور الثلاث(تفاعلي-تعاوني-تكاملي)على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، كلية التربية.
- الغزو، إيمان محمد(٢٠٠٤): دمج التقنيات في التعليم إعداد المعلم تقنيا للألفية الثالثة. دبي: دار القلم للنشر والتوزيع.
- فراج، عثمان لبيب(٢٠٠٤). الإعاقات الذهنية في مرحلة الطفولة. القاهرة: المجلس العربي للطفولة والتنمية

- كاشف، إيمان فؤاد (٢٠٠٢). فعالية برامج الحاسب الآلي في تحسين تعلم بعض المهارات للأطفال ذوي الإعاقة الذهنية ، المجلة المصرية للدراسات النفسية، ٣٥(١٢)، ١٠٢-١٤٣.
- كاشف، إيمان فؤاد (٢٠٠٤). المشكلات السلوكية وتقدير الذات لدى المعاق سمعياً في ظل نظامي العزل والدمج ، مجلة دراسات نفسية ، ١٤ (١) ٦٩- ١٢١.
- كرار، عبد الرحمن الشريف محمد (٢٠١٢). المعايير القياسية لبناء نظم التعلم الالكتروني، المجلة العربية لضمان جودة التعليم العالي. ٩(٥) ، ١٢٠- ١٥٧.
- كشلوط، الهام على (٢٠٠٥). فعالية برنامج للتدريب على بعض المهارات الفنية لتنمية مفهوم الذات لدى الأطفال المتأخرين عقليا القابلين للتعلم. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
- محمد، الهام مصطفى (١٩٨٢). دراسة تحليلية لمدارس تربية المتخلفين عقليا في مصر. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.
- محمد، بدرية العريني(٢٠٠٢). رؤية المعاق حركيا للآخر وتكوين مفهوم الذات لديه. رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الآداب – جامعة الفاتح.
- محمد، حسن البائع؛ السيد، عبد المولى السيد (٢٠٠٨). التعلم الإلكتروني الرقمي (النظرية – التصميم – الإنتاج). الإسكندرية : دار الجامعة الجديدة.
- محمد، عادل عبد الله (٢٠٠٤). الإعاقات العقلية. القاهرة: دار الرشاد.
- محمد، عصام عبده(١٩٩٨). فعالية برنامج مبنى على اللعب في إكساب عينة من ذوي الإعاقة الذهنية بعض المفاهيم الرياضية، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، بورسعيد ، جامعة قناة السويس.
- محمد، فارعة حسن؛ فوزي، إيمان(٢٠٠٩). تكنولوجيا تعليم الفئات الخاصة المفهوم والتطبيقات. القاهرة: عالم الكتب.
- محمود، ماجدة حسين؛ على، أحمد فتحي(٢٠١١). مدى فاعلية برنامج إرشادي لتحسين الصلابة النفسية لأمهات الأبناء المعاقين عقلياً وأثره على تقدير الذات لأبنائهم. مجلة دراسات نفسية، ٢١ (٣)، ٤٤٧- ٤٧٣.
- منصور، عبدالصبور(٢٠١٠). فعالية التعلم بمساعدة الحاسوب على التحصيل الدراسي وبعض المتغيرات النفسية لدى التلاميذ المعاقين عقليا، مجلة رسالة التربية وعلم النفس الصادرة عن الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن)، ٣٥(٣٥)، ٨٥-١١٢.
- الموسى، عبدالله عبد العزيز؛ والمبارك، أحمد عبد العزيز(٢٠٠٥). التعليم الإلكتروني: الأسس والتطبيقات. الرياض: مطابع الحميضي.

- هـارون، صالـح عبـد الله (٢٠٠١). منهـج المهـارات الحسابيـة للتلاميـذ المتخلفـين عقليـا واستراتيجيات تدريسهـا. الرياض: مكتبة الصفحـات الذهبية للنشر والتوزيع.
- وزارة التربيـة والتعليـم (١٤٢٩ هـ). برنامج المرحلـة المتوسطة للتربية الفكرية. الرياض
- يحيـى، خولة أحمد (١٩٩٩). المهارات الحسابية الأساسية للأطفال المعاقين عقليا إعاقة بسيطة. عمان: مركز نازك الحريري الخيري للتربية الخاصة.
- يحيـى، خولـة أحمد؛ عبيد، ماجدة السيد (٢٠٠٥). الإعاقـة العقلية. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.
- يحيـى، خوله أحمـد (٢٠٠٦). البرامج التربوية للأفـراد ذوي الحاجات الخاصة. عمان: دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع.
- يوسف، سليمان عبد الواحد (٢٠١٠). سيكولوجية الإعاقة العقلية رؤية في إطار علم النفس الإيجابي. المنصورة: المكتبة العصرية.

المراجع الاجنبية :

- Baroody, J. (1996). Self-invented addition strategies by children with mental retardation, American Journal of Mental Retardation, 101(1),72-89.

- Blackbourn, J. (1988). Varying preschool arrangements and self-concepts of educable mentally retarded children in grade 1. Perceptual and Motor Skills, (66) , 1013-1014.

- Butler, F.M., Miller, S.P., Lee, Kit- Hung, & Pierce, T. (2001). Teaching mathematics to students with mild to moderate mental retardation: A review of the literature mental retardation, 39(1), 20-31.

-Carey A; Friedman M. & Bryen D. (2005) .Use of electronic technologies by people with intellectual disabilities, Mental Retardation; 43 (5), 322-33

-Cassel, J., & Reid , R.(1996). Use of a self –regulated strategy intervention to improve ward problem- solving skills of students with mild disabilities .Journal of Behavioral Education, 6, pp.153-172.

- *Cavanagh, S. (2008). "Playing Games in Classroom Helping Pupils Grosp Math", Academic Search Complete, .(27), P.10.*
- *Chung, K. & Tam, Y. (2005). Effects of cognitive-based instruction on mathematical problem solving by learners with mild intellectual disabilities .Journal of Intellectual & developmental Disabilities, 30 (4), 207-216.*
- *Clements, D. & Sarama, J. (2006). Building Math Through Every Day. Journal Articles, Opinion Papers Reports, (19),50-57.*
- *Das, J.P., Naglieri, J.A., & Kirby , J.R.(1994). Assessment of cognitive processes need . Hom Height, M.A., Allyn & Bacon.*
- *Dolan, R.P., Murray , E.A., & Strangman , N.(2006). Mathematics instruction and assessment for middle school students in the margins : students with learning disabilities , students with mild mental retardation and students who are English language learners .A literature review prepared for the New England compact enhanced assessment grant task module assessment system (TMAS) Project.*
- *Donohue, D. k.(2008) Self-concept in Children with Intellectual Disabilities, A Thesis of Master of Arts in the College of Arts and Sciences Georgia State University, Georgia State University, Digital Archive @ GSU.*
- *Dube, R.; Diana, H. & Joseh, F. (1995). Use computer and teacher delivered prompts indiscrimination training with individuals who have metal retardation, American Journal of Mental Retardation, 100(3), pp. 253-261.*
- *Fuchs, L.S ., Fuchs , D ., Finelli , R., Courey , S.J., Hamlett, C.(2004). Expanding schema –based transfer instruction to help third-graders solve real-life mathematical problems .American Educational Research Journal , 41, 419-445.*
- *Gronna , S.S., Jenkins , A.A., Chin – Chance, S.A.(1998). The performance of students with disabilities in a norm- referenced , statewide standardized testing program. Journal of Learning Disabilities, 31(5), 482-493.*

- *Guindon, M. H. (2002). Toward Accountability in the Use of the Self-Esteem Construct: Journal of Counseling & Development, 80, 204-214.*
- *Hayes, B.K., & Conway, R.N.(2000). Concept acquisitions in children with mild intellectual disability : factors affecting the abstraction of prototypical information .Journal of Intellectual & Developmental Disability,(25), 217-234.*
- *Irish , C.L.(2002). Using peg and keyword mnemonics and computer- assisted instruction to enhance basic multiplication performance in elementary students with learning and cognitive disabilities .Journal of Special Education Technology, 17, 29-40.*
- *Joseph, C.; Stephen, N.; Edward, J.; Frank, M. & Jack, J. (1994). Assessment of at-risk and special needs children. (2nd)ED., New York, McGraw, Hill.*
- *Kroesbergen, E.H.& Van Luit, , J.T. (2005). Constructivist Mathematics education for students with mild mental retardation , European Journal of Special Needs Education , 20(1),107-116.*
- *Lerner, W. (2000). Learning disabilities theories diagnosis and teaching strategies. Eight Edition, New York, Houghton Mifflin Company, Soston.*
- *Linda C. Mechling, David L. Gast & Stefane' Barthold(2010). Multimedia Computer-Based Instruction to Teach Students With Moderate Intellectual Disabilities to Use a Debit Card to Make Purchases. Exceptionality: A Special Education Journal 11 (4), 239-25*
- *Long, C. (1995). The development of self-esteem in young adolescents with mild mental retardation. Dissertation Abstracts International . (57)-09A, p. 3892.*
- *Magsud, M. (1999).Effects of Metacognitive instruction on mathematics achievement and attitude toward mathematics of low mathematics achievers .Educational Research , 40,.237-243.*

- *Margo, A.; Thomas, E. & Reweg, L. (1997). Can computer teach problems solving strategies to students with mild mental retardation? A case study. Remedial and Special Education, 18(3), 157-165.*
- *Michele, M. (2000). Math learning disability and math L.D. Subtypes evidence from studies of turner syndrome, fragile (x) syndrome, and neurofibromatosis type (A). Journal of Learning Disabilities, 34(6), 520-533.*
- *Montague, M. (1992). The effects of cognitive and Metacognitive strategy instruction on mathematical problem solving of middle school students with learning disabilities .Journal of Learning Disabilities , 25,.230-240.*
- *Montague, M.(1989). Strategy instruction in mathematical problem-solving .Journal of Reading, Writing, and learning Disabilities International, (4), 275-290.*
- *Montague, M.(1997). Cognitive strategy instruction in mathematics for students with learning disabilities . Journal of Learning Disabilities, 30, 164-177.*
- *Morin, V., Miller , S.P.(1998). Teaching multiplication to middle school students with mental retardation .Education & Treatment of children , 21(1), 22-36.*
- *Musgrave, T. & Fifield, M. (1981). The development and field testing of an instructional module designed to enhance the self-concept of educable mentally retarded students. Journal of Special Education Technology, 4(3), 50-56.*
- *Naglieri, J. & Johnson,D.(2000). Effectiveness of a cognitive strategy intervention in improving arithmetic computation based on the PASS theory. Journal of Learning Disabilities, 33(6), 591-597.*
- *Nez, M.C.(2005).Arithmetic progress in a sample of mentally deficient children using the Tema-Z test .Infancia Y Aprendizaie, 28(1).39-50.*

- *Otani, H. & Ogawa, I. (1996). Self-concepts of children with mental retardation: The relation of perceived competence and social acceptance to chronological age and mental age. Japanese Journal of Special Education, (34). 2, 11-19.*
- *Parmar, R. Cawley, J & Frazita, R.(1996). Word problem – solving by students with and without mild disabilities .Exceptional Children, 62, 45-49.*
- *Rivera, D. (1997).Mathematics education and students with learning disabilities: introduction to special serial .Journal of Learning Disabilities, 30, 2-19.*
- *Schalock, R.L., Borthwick S.A., Bradley, V.J., Buntinx, W.H., Coulter, D.L., (2010). Intellectual Disability: Definition, Classification, and Systems of Supports (Eleventh edition).Washington, D.C.:AAIDD.*
- *Shelley, B. (1987). Connecting computers and reading disabilities., Reading, Writing and Learning Disabilities, 3(1),297-307.*
- *Shu C. Y. & Chih H. H. (2012). Computer Assisted Instruction: Free Software Constructing the Procedural Knowledge of People with Moderate and Severe Mental Retardation . Advances in Intelligent and Soft Computing, Volume 146/2012, 21-27*
- *Soto, M. (1994). Improving cognitive skills in mentally handicapped preschoolers through the use of computer. Eric Data Base: 379818.*
- *Stith, L. & Fishbein, H. (1998). Basic money counting skills of children with mental retardation, Journal of Learning Disabilities, 17(3),185-201.*
- *Tanis, E ; Palmer, S; Wehmeyer, M.; Davies, D K; Stock, St E; et al. (2012). Self-Report Computer-Based Survey of Technology Use by People With Intellectual and Developmental Disabilities Intellectual and Developmental Disabilities., 50(1)., 53-68.*
- *Van Luit, J.T., & Naglieri, J.A.(1999). Effectiveness of the master program for teaching special children multiplication and division. Journal of Learning Disabilities, 32(2), 98-107.*

- *Wehmeyer , M.L., Michael , l., Smith , S.J., Palmer , S.B., & Daniel , K.(2004). Technology use by students with intellectual disabilities : An overview .Journal of special Education Technology , 19, 7-22.*
- *Weiss, I., Kramarski, B. & Talis, S. (2006)."Effects of Multimedia Environments on Kinder-garten Children's Mathematical Achievements and Style of Learning, Educational Media International, 43(1), 3–17.*
- *Xin , Y.P.& Jitendra, A.K.(1999). The effects of instruction in solving mathematical word problems for students with learning problems : A meta –Analysis .The Journal of Special Education , 32,.07-216.*
- *Reisa M. G., Cabral, L., Peres, Beres E.,& Valentee A. (2010). Using information technology based exercises in primary mathematics teaching of children with cerebral palsy and mental retardation: a case study. The Turkish online journal of educational technology, 9(3), 106—118.*
- *Zeleke, S. (2004). Self-concepts of students with learning disabilities and their normally achieving peers: A review. European Journal of Special Needs Education, 19(2), 144-147.*