مجلة العلوم الهندسية وتكنولوجيا المعلومات
العدد الأول – المجلد الثالث
مارس 2019 م
ISSN: 2522- 3321

المجلة العربية للعلوم و نشر الأبحاث
Arab Journal of Sciences & Research Publishing

أثر استخدام برمجية تعليمية مقترحة في رفع عدد من المهارات الإدراكية للأطفال من ذوي الإعاقة الذهنية المتوسطة

محمد بدوي مصطفي **السماني عبد المطلب أحمد**
قسم علوم الحاسوب || كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات ||جامعة النيلين || السودان
طلعت محي الدين وهبي
قسم علوم الحاسوب || كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات || جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا || السودان

الملخص: يواجه الأطفال من ذوي الإعاقة الذهنية تحديات جمه في ما يتعلق بعملية التّعليم والتدريب عبر نظم وطرائق التعليم التقليدية مما يجعلها غير مجدية ومرهقة لهم وللمختصين في تدريبهم، وأيضا تجعلها لا تدعم تحقيق الأهداف التعليمية والتدريبية والتي تُعبر عن الغايات التي يسعي إليها التعليم أو التدريب. هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على التحديات والصعوبات التي تواجه الأطفال المصابين بالإعاقات الذهنية والتي تتراوح أعمارهم من 6 سنوات إلى 11 سنة في عملية تعليمهم لبعض المهارات الإدراكية ومن ثم تطوير برمجية تعليمية تعتمد على تطبيقات الوسائط المتعددة لتعليمهم كيفية التعرف على بعض المهارات الأساسية كقياس الإحجام والأطوال ومطابقتها بالبوصة والتعرف على الألوان والعمليات الحسابية الأساسية. اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي حيث تكونت عينة الدراسة من مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة حيث تكونت المجموعة التجريبية من عدد 7 أطفال وتراوحت نسب ذكائهم ما بين (55- 70) بينما تكونت المجموعة الضابطة من عدد 7 أطفال وتراوحت نسب ذكائهم كذلك ما بين (55- 70)، وقد أثبتت نتائج الدراسة فعالية استخدام البرمجية في رفع مستوي القدرة الإدراكية في تميز المهارات المستهدف رفعها وتعليمها للعينة حيث تراوحت نسبة الاستجابات الصحيحة ما بين 85- 90 % لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي لجميع النشاطات التي تم قياس فعالية البرمجية في تعليمها.

الكلمات المفتاحية: برمجية تعليمة، المهارات الإدراكية، ذوي الإعاقة الذهنية

1- المقدمة

في عصرنا الحالي يعتبر الحاسوب وبرمجياته التطبيقية من أهم الأدوات التي تُعين البشر في تلبية متطلباتهم واحتياجاتهم اليومية وتساعدهم في أداء أعمالهم، وتعتبر فئة ذوي الاحتياجات الخاصة من أكثر الشرائح التي تحتاج للحاسوب وتطبيقاته المختلفة في جميع مناحي حياتها.

في مجتمعنا العربي انتشر الحاسوب والأجهزة الذكية بصورة كبيرة بين مختلف أفراده وفئاته حيث أصبح يقدم لهم خدمات واضحة وخصوصاً في ما يتعلق بالتعليم. ولقد ازدادت أهمية استخدام الحاسوب وبرمجياته التطبيقية في العقود السابقة، حيث أصبح أداة أساسية لدعم العملية التعليمية لكل من الطلاب العاديين والطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة على حد السواء حيث أصبح الحاسوب الوسيلة الأولى لمساعدة الطلاب المصابين بالإعاقة الذهنية في إكسابهم المعارف والمهارات لمجابهة تحديات الحياة.

يواجه الأطفال ضمن فئة الإعاقة العقلية المتوسطة التي تتراوح نسبة الذكاء فيها ما بين 55- 70 مشكلات كبيرة في تدريبهم للمهارات (تيريل وكولين، 2013) عبر الوسائل التقليدية حيث يساهم ضعف مقدراتهم الفكرية والمعرفية في إفشال عملية تعليمهم المعارف وتدريبهم للمهارات حيث يمكن إيجاز تلك المشكلات في النقاط التالية:

1. صعوبة الانتباه والتركيز لدي الأطفال من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة عند عملية تدريبهم باستخدام الوسائل التقليدية أو الفصول العادية (متولي، 2015).

2. ضعف الذاكرة وما يترتب عليه من صعوبات استرجاع المعلومات المكتسبة سابقاً.
3. عدم القدرة على التمييز بين الأشياء.
4. ضعف القدرة على استقبال المُثيرات مما يترتب عليه ضعف في القدرة التخيلية والإدراكية والذي بدوره يعتبر المشكلة الأساسية التي تواجه عميلة التعليم والتدريب على المهارات اليومية للأطفال من ذوي الإعاقة الذهنية المتوسطة.

ويؤكد (مصطفي، 2011) على أن هنالك اختلاف بين الطفل المعاق ذهنياً والأطفال العاديين خصوصاً في ما يتعلق بمستوي النمو العقلي والذي بدوره يتسبب في تباين الأعمار العقلية لكل من الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية والأطفال العاديين.

إن استخدام الحاسوب لتعليم الأطفال من ذوي الإعاقة الذهنية من إحدى الوسائل الأساسية للمساعدة في علاجهم ودمجهم في المجتمعات وجعلهم أكثر فعالية وذلك بإكسابهم المعرفة والمهارات المطلوبة التي ترفع من قدرتهم على أداء الأعمال والمهام بمختلف أشكالها وأنواعها.

ويُعتبر استخدام أنظمة التعليم المعتمدة على الحاسوب بما فيها التعليم الإلكتروني بأنواعه المختلفة وسيلة فعالة لرفع المهارات الأكاديمية للمتعلمين من ذوي الإعاقة العقلية حيث يسمح بتقديم دروس كاملة تتيح للمتعلمين فرصة إعادة ما لم يتم فهمه وإدراكه بصورة متكررة.

إن العمل على تطوير برمجية تعليمية موجهه للأطفال من ذوي الإعاقة العقلية بصورة خاصة يعتبر من الوسائل التي تدعم عملية تعليمهم وإكسابهم للمهارات كما ستوفر آليات تتكامل مع بعضها البعض لتحقيق الأهداف التعليمية والتدريبية وتحويلها من عملية تلقين نمطية إلى عملية تفاعلية مُحفزة وتطوير للمهارات حيث يمكن استخدام أحدث الأساليب في مجالات التعليم والتدريب باعتماد الحواسيب ووسائطها المتعددة وشبكاتها. كما يساهم في توفير آلية للمتعلمين من ذوي الإعاقة العقلية وفق قدراتهم وسرعة تعلمهم ومستوي مهارتهم الفردية، كما يساهم في توفير تقنيات مرنه لنقل المعارف والمهارات عبر الفصول الافتراضية والتعاون الرقمي، وذلك بتقديم المحتوى التعليمي عبر التطبيقات والسمعيات والفيديو.

إن عملية التعليم والتدريب باستخدام الحاسوب والبرمجيات التعليمية لا تعني الاستغناء عن المعلمين أو المدربين حيث لابد من تزويد الأطفال من ذوي الإعاقة الذهنية المتوسطة بمعلمين لديهم مهارات عالية لمساعدة هذه الفئة من الأطفال على التعلم واكتساب المهارات المختلفة عن طريق التقنيات الحديثة(Nunes and Moreno, 2002).

وفي مجتمعنا العربي ولسوء الحظ لا يستخدم الحاسوب وتطبيقاته البرمجية في كثير من القضايا المتعلقة بذوي الإعاقة العقلية وخصوصاً تلك المتعلقة بعمليات تعليمهم وتدريبهم ومن هنا تبرز أهمية الدراسة الحالية والتي هدفت لتطوير برنامج حاسوبي من شأنه تحسين مهارات قياس الأطوال والأحجام ورفع مستوي إجراء العمليات الحسابية لدي الأطفال المعاقين ذهنياً.

ونظراً لأهمية استخدام الحاسوب في تنمية المهارات المعرفية والإدراكية للأطفال من ذوي الإعاقة العقلية، بالإضافة إلى أنه يمكن لأنظمة البرمجيات أن تكون أداة تنظيم ودعم للعملية التدريبية وضمان كفايتها فإن الباحثين سعوا في الدراسة الحالية لتطوير برمجية تعليمية تعتمد على تطبيقات الوسائط المتعددة كالصوتيات والمرئيات والرسوم المتحركة.

مشكلة الدراسة

أصبح استخدام الحاسوب وبرمجياته التطبيقية يمثل أهمية كبري في العملية التعليمية والتدريبية، وتعتبر فئة الأطفال المصابين بإعاقات عقلية متوسطة إحدى فئات التربية الخاصة التي تحتاج لأدوات تقنية تساهم في إكسابهم المهارات والرفع من مستواها.

يواجه الأطفال من ذوي الإعاقة الذهنية ضعف في العمليات الإدراكية وذلك نسبة لمشاكل الانتباه التي يُعانون منها والتي تؤثر على إدراك خصائص الأشياء فنجدهم غير قادرين على تحديد الألوان والأشكال والأحجام والاتجاهات بالإضافة إلى عدم المقدرة على إجراء العمليات الحسابية البسيطة (القريطي1996). إن عملية التعليم لمهارة ما تتطلب في المقام الأول مقدرة الطفل المتعلم من إدراك المثيرات المستقبلة والتعرف على معانيها مما يساهم في قدرته على استرجاعها مستقبلاً مما تجعلهم أكثر تفاعُلاً مع بيئاتهم التعليمية والتدريبية حيث أكدت العديد من الدراسات السابقة لديهم ضعف في المهارات الإدراكية والتي تؤثر على تفاعلهم مع بيئاتهم المحيطة.

وقد أثبتت العديد من الدراسات العلمية أن لاستخدام الحاسوب وبرمجياته التطبيقية الأثر الإيجابي في رفع المستوى التعليمي والنفسي ومن هذه الدراسات دراسة (Jemes and Lizanne,2003) ودراسة Smith and (Korteringm,2006) ودراسة حسين (2009) والذي يؤكد أهمية استخدام الحاسوب وبرمجياته في مجال تعليم وتدريب ذوي الإعاقة الذهنية، كما أوصت دراسة (Draffan,. Evan & Blenkhorn,2007) بضرورة تحسين عوامل التفاعلية عبر البرمجيات التطبيقية التي من شأنها تحسين عملية التعلم عبرها، وعليه تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في مدى تأثير إظهار المثير بصورة تتناسب مع المقدرة الإدراكية للطفل المعاق ذهنياً والحاجة لتطوير حلول برمجية جديدة تعزز من عملية إدراكهم لتلك المثيرات المراد تدريبهم عليها.

أسئلة الدراسة:

وفي ضوء ما سبق يمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما فعالية البرمجية التي تم تطويرها في رفع عدد من المهارات الإدراكية لدي عينة من الأطفال المصابين بإعاقة ذهنية متوسطة؟

فرضية الدراسة

- توجد فروق دالة احصائياً بين درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في النشاطات الإدراكية تحديد (الأطوال، الألوان، الأحجام، عدد الأشكال) باستخدام البرنامج المقترح في القياس البعدي لصالح أفراد المجموعة التجريبية.
- توجد فروق دالة إحصائياً بين درجات أفراد المجموعة التجريبية في النشاطات الإدراكية (تحديد الأطوال، الألوان، الأحجام، عدد الأشكال) في القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على جميع التحديات التي تواجه تعليم وتدريب الأطفال من ذوي الإعاقة الذهنية المتوسطة للمهارات عبر الوسائل التقليدية وذلك بعرض مجموعة من العوامل التي تتسبب في تلك الصعوبات وتطوير نظام برمجي تدريبي يستخدم تطبيقات الوسائط المتعددة من صوتيات ومرئيات ورسوم متحركة يساهم في إثارة حواسهم مما يعزز مقدرتهم على إدراك مهارات أساسية مستهدف رفعها في الدراسة وهي تمييز الألوان

وقياس الأحجام وقياس الأطوال ومن بعد ذلك قياس فعالية البرمجية التي تم تطويرها في رفع مستوي المهارات الإدراكية عبر إجراء مجموعة من الاختبارات على عينة الدراسة.

أهمية الدراسة

نظرا للدور الكبير الذي تلعبه البرمجيات والوسائط المتعددة المختلفة في العملية التعليمية لذوي الإعاقة الذهنية المتوسطة والأثار الإيجابية المُترتبة على استخدام البرمجيات التطبيقية في عملية إكساب المهارات المختلفة لهذه الشريحة من المتعلمين حيث أن البرمجيات التطبيقية وخصوصاً التعليمية تتغير بصورة مستمرة وسرعة عالية مما يعني الحاجة لإجراء المزيد من الدراسات العربية التي تُساهم في تطوير أدوات تقنية تؤدي أدوار أساسية في عملية إكساب المهارات الإدراكية للأطفال المعاقين ذهنياً.

وتأتي أهمية الدراسة الحالية لتبين أثر استخدام الحاسوب وبرمجياته التطبيقية عبر تقديمها لبرمجية تعليمية ساهمت في تنمية بعضاً من المهارات الإدراكية والارتقاء بها مما يساعد الأطفال من ذوي الإعاقة الذهنية في تحقيق ذاتهم وتعزيز ثقتهم في أنفسهم عبر محاولة الدراسة إيجاد حلول غير تقليدية في رفع المقدرات الإدراكية عبر استهداف مُستقبلات المثيرات لدي الطفل المعاق ذهنياً عبر تطوير أداة تقنية (البرمجية المقترحة) تحتوي على مجموعة من النشاطات المُعدة مسبقاً بطرق تقليدية ويتم تدريسها فعلياً في مراكز تأهيل الأطفال المعاقين ذهنياً عبر حوسبتها في نظام تعليمي إلكتروني يساهم في تعزيز تفاعلهم مع البيئة التدريبية الجديدة ومما يسهل على المدربين والمتخصصين من التعامل مع هذه الشريحة من الأطفال.

وبالتالي تتضح أهمية الدراسة فيما يلي:

1- أنها تتناول موضوع ذو أهمية في مجال التربية الخاصة وهو استخدام التعليم الإلكتروني في مجال العملية التعليمية.
2- أنها تستهدف شريحة أساسية من المجتمع وهي ذوي الاحتياجات الخاصة وتحديداً الإعاقات الذهنية منها عبر تنمية مهاراتهم عبر البرمجيات التطبيقية.
3- أنها تتناول فعالية استخدام الحاسوب وبرمجياته في مساعدة المختصين في مجال تعليم ذوي الإعاقة الذهنية في تقديم تعليم مناسب لطبيعة المتعلمين.

كما إن تقديم دراسة تطبيقية حالياً يوفر للباحثين إطاراً عملياً يتيح لهم الفرصة مستقبلاً في إجراء المزيد من الدراسات والبحوث النظرية والتطبيقية حول هذا الموضوع الحيوي المهم والذي –علي حسب علم الباحث- يفتقر إلى دراسات تطبيقية في الوطن العربي وعليه ستُحاول الدراسة في تطوير وانتاج برمجية تعليمية اعتماد على الوسائط المتعددة تبرز أثر استخدام الحاسوب وبرمجياته في تنمية مهارات متعددة للأطفال من ذوي الإعاقة الذهنية المتوسطة من جانب اخر تساهم الدراسة في مساعدة المختصين في مجال التربية الخاصة وتدريب ذوي الاحتياجات الخاصة وخصوصاً الذهنية منها في تهيئة المعاقين عقلياً بدرجة بسيطة لمواجهة التحديات التي تواجههم في الحياة.

2- الدراسات السابقة

حاول الباحثون الحصول على دراسات عربية في موضوع الدراسة إلا أنه اتضح قلة الدراسات الخاصة بموضوع تطوير أنظمة تعليمية موجهه لذوي الإعاقة العقلية وقياس فعاليتها حيث إن آخرها دراسة تم إعدادها في العام 2011.

في دراسة **نانس ومورينو** (Nunes and Moreno 2002) والتي هدفت لإعداد برنامج حاسوبي لتحفيز الطلاب من ذوي الإعاقة ورفع مقدرتهم على التعلم وذلك في الجانب العددي من الرياضيات وقارنت الدراسة بين 23 طالباً كمجموعة تجريبية مقارنة مع 65 طالباً آخرين درسوا في الأعوام السابقة ولم تظهر الدراسة فروقا بين المجموعتين ولكن المجموعة التجريبية أدت بشكل أفضل في الاختبار البعدي من المجموعة الضابطة واستنتجت الدراسة فعالية البرنامج.

أما في دراسة **جيمس وليزاني** (Jemes and Lizanne,2003) فقد هدفت لتطوير وقياس فعالية برنامج حاسوبي لتقييم المستوي في مادة الرياضيات وللتعامل مع المشكلات التي تواجه تعليم الطلاب من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة، وقد تضمن البرنامج التدريب على العمليات الحسابية باستخدام الحاسوب مع إجراء عمليات تقييم أولية ومستمرة وتحليل الأخطاء التي يقع فيها التلاميذ مع تقديم تغذية راجعة فورية لتصحيح الأخطاء وذلك لتحديد مستويات التقدم الذي يحرزها الطلاب وقد استغرق تطبيق النظام مدة أربعة أسابيع بمعدل 5 دقائق يومياً من التدريب على الحاسوب، وبعد تطبيق النظام أظهرت النتائج أن جميع الطلاب ماعدا اثنين قد تحسنت مستويات تعلمهم بصورة ملحوظة مما عني فعالية النظام الحاسوبي المقترح.

وتناولت دراسة **ستيفن وكورتنرج** (Smith and Korteringm,2006) قياس فعالية استخدام برنامج حاسوبي في إنجاز مجموعة من المهام تم التخطيط لها مسبقاً والتي تستوجب استخدام الحاسوب لتنفيذ تلك المهام، وقد تمت مقارنة واجهة برمجيات صممت خصيصاً لجعل استخدام الحاسوب يمتاز بقابلية الاستخدام وسهولته للطلاب من ذوي الإعاقة العقلية وتكونت عينة الدراسة من 32 طالباً وقد أثبت الدراسة فعالية البرنامج الحاسوبي حيث احتاج الطلاب المستخدمين لواجهة التطبيق المخصصة زمناً أقل في المساعدة مقارنة مع أولئك الذين تلقوا تعليماً تقليدياً.

أما دراسة **ايفانز وبلينخورن** (Draffan,. Evan & Blenkhorn,2007) فقد هدفت لدراسة استخدام البرمجيات المساعدة والتي تم تطويرها في الجامعة لتعليم الطلاب الذين يعانون من عسر القراءة وتحديدا ذلك العسر الناتج عن إعاقة ما عقلية أو عضوية وتم تطبيقها على 455 طالب وطالبة يدرسون في مؤسسات التعليم العالي البريطانية، حيث حصل كل طالب منهم على حاسب وبرمجية خرائط المفاهيم وقارئات شاشة تفاعلية، وأفادت الدراسة أن 90% من هؤلاء الطلبة يشعرون برضا من عملية تعليمهم مما ساهم في كسر عدم رغبتهم في التعلم، وأن 48. 6 % من الطلاب كانوا أكثر قدرة على التدريب عبر تلك الأنظمة لاكتساب مهارات مختلفة.

قامت **حسين** (2009) بدراسة حملت عنوان برنامج كمبيوتري مقترح متعدد الوسائط في تنمية بعض المهارات الإدراكية ومهارات التواصل لدي الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة فئة المعاقين عقليا القابلين للتعلم، هدفت الدراسة للتعرف على فاعلية برنامج كمبيوتري مقترح لتنمية المهارات الإدراكية مهارات التواصل لدي الأطفال من ذوي الإعاقات العقلية كما تم قياس في تنمية مهارات التواصل اللفظي وغير اللفظي. كما تناولت الدراسة تعريف ذوي الاحتياجات الخاصة وتصنيفاتهم المختلفة ثم عرضت الباحثة المهارات الحياتية والمعارف الواجب تعلمها لمقابلة تحديات الحياة اليومية وطرق تعليمهم والنظريات المبنية عليها واستعراض برامج الكمبيوتر الذي تم اقتراحه، ونفذت اختبار للنظام ثم من بعد ذلك مناقشة نتائجها والتي أوضحت تحسن التواصل لدي الأطفال من ذوي الإعاقة.

أما **مصطفي** (2011) قامت بدراسة هدفت لقياس فعالية برنامج الربورتاج في تنمية المهارات اللغوية والمستخدم كذلك في رفع القدرات الإدراكية ومهارات التواصل لدي المعاقين عقلياً وعلى وجه الخصوص فئة التوحديين في مراكز التوحد حيث بلغت عينة الدراسة 5 أطفال ذكور تتراوح أعمارهم من 3- 5 أعوام من إحدى المراكز المتخصصة، وأشارت النتائج إلى فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات أطفال العينة بين القياسين القبلي والبعدي على

مقياس المجال الإدراكي لصالح القياس البعدي كما أشارت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات درجات أفراد العينة وذلك بين القياسين القبلي والبعدي على مقياس المجال اللغوي لصالح القياس البعدي.

3- الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة: إن لكل دراسة علمية منهج محدد والمنهج المتبع في هذه الدراسة هو المنهج شبة التجريبي حيث تعتبر البرمجية المقدمة في الدراسة هي المتغير المستقل بينما يعتبر رفع المهارات الإدراكية (تحديد الأطوال، تحديد الألوان وحساب عدد الأشكال) هي المتغير التابع حيث أن الهدف الأساسي لأي تجربة هو معرفة أثر المتغير المستقل على المتغير التابع، كما أن التصميم التجريبي للدراسة ذو المجموعتين تجريبية وضابطة وبقياس قبلي وبعدي.

نوع العينة: تم اختيار عينة قصدية من الأطفال المصابين بالإعاقة الذهنية المتوسطة تم تجميعهم في مركز تطوعي لتعليم أطفال التوحد بمدينة الخرطوم وعددهم 14 طفلاً وتتراوح أعمارهم ما بين 6- 11 سنة ونسبة ذكائهم تتراوح بين (55- 70)، وقد تم اختيار 7 أطفال عن طريق القرعة كمجموعة ضابطة و7 أطفال كمجموعة تجريبية حيث كان عدد الذكور في المجموعة التجريبية 4 والإناث 3 أما في المجموعة الضابطة فكان عدد الذكور 6 وأنثى واحدة. وقد خضعت المجموعة التجريبية للبرمجية المقترحة لتدريبهم على عمليات إدراكية وفق طرق معتادة وتقليدية في المركز بينما لم يستخدم مع المجموعة الضابطة في عملية تدريبهم البرمجية المقترحة وتم الاكتفاء بالطرق التقليدية.

تكافؤ مجموعتي الدراسة

كي تكون الدراسة صادقة بالدرجة التي يمكن إرجاع الفرق بين المجموعتين إلى المتغير المستقل وليس إلى متغيرات دخيلة أجرى الباحثون التكافؤ بين طلبة البحث في دروس من مقرر المهارات الإدراكية (تحديد اللون وتحديد الأحجام وحساب عدد الأشكال وتحديد الطول)، من خلال اعتماد المتوسط الحسابي لدرجات كل مجموعة في اختبار المقرر لهذه الدروس معياراً للتكافؤ بينهما، واستخدام اختبار (t. test) لعينتين مستقلتين لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين ويوضح الجدول (1) النتائج:

جدول (1) نتائج الاختبار التائي لدلالة الفرق بين متوسط درجات الأطفال على الاختبار

المجموعة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		عند مستوى الدلالة 0.05
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	7	16.70	2.27	0.58	1.96	غير دال
الضابطة	7	17.00	2.00			

يلاحظ من الجدول أعلاه أن الفرق غير دال إحصائيا حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة (0.58) وهي تقل عن قيمتها الجدولية 1.96 عند مستوى الدلالة 0.05 وبدرجة (80) وهذا يدل أن المجموعتين متكافئتين فيما يتعلق بتحصيلهم في الدروس.

الأدوات المستخدمة في الدراسة التطبيقية

- البرمجية المقترحة لتدريب وتعليم عدد من المهارات لأطفال مصابين بالإعاقة الذهنية المتوسطة حيث استخدمت عدد من الادوات في عمليات التحليل والتصميم والتنفيذ وهي كما يلي:

1- **الفنيات المستخدمة:** تم تصميم برنامج يحتوي على مجموعة دروس للمساهمة في تحسين مقدرة الأطفال المصابين بالإعاقة الذهنية في تحديد الأطوال والألوان والأحجام والحساب والعد وذلك باستخدام بعض أو كل مكونات الوسائط المتعددة كالرسوم المتحركة والصور والأصوات.

2- **جلسات البرنامج:** جلسة واحدة تمهيدية تم من خلالها التعرف على الطرق التقليدية لتدريب بعض المهارات العقلية عبر إجراء مقابلات مع المعلمين، كما تم من خلالها ملاحظة طريقة تفاعل الأطفال مع الطرق التقليدية المستخدمة، ثم مجموعة 9 جلسات تدخلية لتطبيق النظام.

3- **البرمجيات المستخدمة:** يعتمد النظام على مفهوم تكامل الأنظمة حيث تم استخدام عدد من البرمجيات ومنصات التطوير والأدوات البرمجية مثل Microsoft Visual Studio، Microsoft Direct VC، Microsoft Speech Recognition، Microsoft Text to Speech، Microsoft Active X control، Microsoft Multimedia Control، وقد استخدمت لغة البرمجة #C لتنفيذ جميع الوظائف، ولغة XML لعمليات تراسل البيانات كما تم استخدام نظام إدارة قواعد البيانات MYSQL.

طريقة تطبيق البرنامج: تم تطبيق النظام في أربعة أيام في الأسبوع (السبت، الاثنين، الثلاثاء، الأربعاء) في الفترة الصباحية من الساعة 10 إلى الساعة 11 و30 دقيقة، حيث كانت مدة البرنامج ساعة ونصف للجلسة الواحدة وكانت في الفصل الراسي الثاني من العام الدراسي 2017- 2018 في الفترة من 1 أبريل 2018 إلى 21 يونيو 2018.

الهدف من البرنامج: يهدف النظام إلى تنمية المهارات الإدراكية ورفع المقدرة على التعلم واكتساب المهارات لدي الأطفال المصابين بالإعاقة العقلية.

حدود البرنامج: هذا النظام متوافق مع الأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة والمتوسطة القابلين للتعلم.

محتويات البرنامج: قام الباحثون ببناء برنامج يتكون من مجموعة نشاطات يقوم بها الطفل لقياس مدي فعاليته على النحو التالي:

1. أن يقوم الطالب المعاق ذهنياً بتشغيل البرنامج.
2. أن يتفاعل مع البرمجية بالنقر على الأزرار المتاحة.
3. أن تعرض البرمجية مجموعة أشكال ذات أبعاد وأطوال وأحجام وألوان وأعداد مختلفة.
4. أن يحدد الطفل المعاق ذهنياً خصائص الشكل الذي تم عرضه.
5. أن يقوم الطفل المعاق ذهنياً بالتعرف على اتجاه شكل ما وتحديده.
6. أن يقوم الطفل المعاق ذهنياً بالمقارنة بين أطوال عدة اشكال وترتيبها.
7. أن يقوم الطفل المعاق ذهنياً بعد مجموعة الأشكال بمفردة.
8. أن يقوم الطفل المعاق ذهنياً بتكرار عملية العد.
9. أن يشير الطفل المعاق ذهنياً للعدد الفعلي للأشكال التي تم عرضها.
10. أن يغلق الطفل المعاق ذهنياً النظام بعد الانتهاء.

الصدق: للتحقق من صدق البرمجية المقترحة تم عرضها في صورتها الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال التربية الخاصة وعلم النفس التربوي ونظم التعليم الإلكتروني لإبداء ملاحظاتهم من حيث مدى ملاءمة المكونات سواء كانت نشاطات أو أدوات أو عبارات واردة في البرنامج أو صور وأيقونات وأشكال ثلاثية الابعاد للأعمار الزمنية للعينة وتوافقها مع معدلات ذكائهم إضافة إلى ما يرونه من تعديلات. وقد قرر المحكمين الموافقة على تطبيق النظام بكل مكوناته وإجراءاته.

الأساليب الإحصائية: تتمثل الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة فيما يلي:

- المتوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- اختبار ت (T test) تم استخدامه لمعرفة الفرق بين متوسطين لعينتين. واختبار صدق أداة القياس.

4- عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

- **فيما يتعلق بفرضية الدراسة:** " توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في النشاطات الإدراكية تحديد (الأطوال، الألوان، الأحجام، عدد الأشكال) باستخدام البرنامج المقترح في القياس البعدي لصالح أفراد المجموعة التجريبية.

وللتحقق من هذه الفرضية رصدت درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المهارات الإدراكية تحديد (الأطوال، الألوان، الأحجام، عدد الأشكال) وباعتماد اختبار (ت) فاتضح أن الفرق دال إحصائياً عند مستوي (0,05) وبدرجة حرية (80) إذا كانت قيمة (ت) المحسوبة (3,38) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (1,98) كما هو موضح في الجدول (2).

جدول (2) قيمة(ت) لاختبار دروس المهارات للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		عند مستوي الدلالة 0.05
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	7	17.88	1.49	80	3.38	1.98	دال إحصائيا
الضابطة	7	14.19	3.09				

وهذا يعني تفوق أطفال المجموعة التجريبية التي تم تدريسها بواسطة البرمجية المُقترحة على أطفال المجموعة الضابطة والتي تم تدريسها وفق الطرق العادية، وربما يرجع هذا التفوق لعدة أسباب أهمها:

- سهولة تمييز الأحجام المختلفة للأشكال وذلك لأن البرمجية استخدمت أداة للسحب والإفلات حيث يمكن سحب شكل ومطابقته مع شكل آخر وقياس فارق البوصات مما ساهم في تحسين العملية التفاعلية بين الأطفال المعاقين ذهنياً والبرمجية كما ساعد في رفع مقدرتهم على تمييز الفروق بين أحجام الأشكال المختلفة.
- سهولة تمييز الألوان المختلفة للأشكال وذلك لأن البرمجية اعتمدت على نظام ألوان عالي الدقة كما أتاحت للمدربين إمكانية تحديد تدرجات اللون المختلفة المراد اختبارها كما استخدمت البرمجية أشكال من الواقع يتعامل معها الطفل بصورة يومية.
- إدخال تقنيات الصوت الرقمي وتقنيات التعرف على الكلام في البرمجية حيث يشاهد الطفل المتعلم مجموعة من الأشكال التي يتفاعل معها في بيئته الطبيعية كمجموعة من قطع الخبز أو مجموعة من الأكواب على سبيل المثال لا الحصر ويقوم التطبيق بإصدار صوتي للأعداد ويطلب من بعد ذلك من الطفل المتعلم نُطق عدد القطع أو الأشكال الموازية للمجموعة العددية، كما يرجع التحسن في نسبة الأداء في هذا النشاط إلى توفر مستوي عالي من الاستثارة لأكثر من حس مما ساهم في زيادة درجة التفاعلية بين الطفل المعاق ذهنياً والبرمجية المقترحة في هذه الدراسة.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج بعض الدراسات السابقة لكل من نانس وموريتو (Nunes and Moreno 2002)، جيمس وليزاني (Jemes and Lizanne,2003)، ستيفن وكورتنرج (Smith and Korteringm,2006) والذين

أكدوا على مدي فعالية أنظمة التعليم عبر البرمجيات في تنمية بعض الجوانب الإدراكية والمعرفية لدي الطلاب من ذوي الإعاقة العقلية.

خاتمة وتوصيات

استهدفت هذه الدراسة تسليط الضوء على شريحة مهمه ومُهملة في المجتمع ألا وهي شريحة الأطفال المصابين بإعاقات ذهنية متوسطة وتحديات إكسابهم بعض من المهارات الإدراكية الأساسية، حيث أن عملية تعليمهم وتدريبهم تؤرق أذهان كل من أولياء أمورهم والمتخصصين في مراكز تأهيلهم وتدريبهم مما يشكل عبئاً ثقيلاً، لقد وظفت البرمجية المقدمة في هذه الورقة مكونات الوسائط المتعددة والبرمجيات في بيئات تدريبية تفاعلية مما ساهم في رفع المقدرات الإدراكية لمجموعة من النشاطات المستهدفة وعزز من ثقة الأطفال في بيئتهم التعليمية والتدريبية وجعلها أكثر إثارة وتشويقاً. وقد دلت مناقشة النتائج على أن البرمجية المقدمة في هذه الدراسة ساهمت في رفع مستوي النشاطات الإدراكية وأخيراً يمكن وضع بعض التوصيات وهي كالتالي:

- تطبيق التطبيقات البرمجية التعليمية التفاعلية والتي من شأنها إثارة أكثر من حس في نفس الوقت عبر استخدام مكونات الوسائط المتعددة المختلفة.
- توعية الأسر والمعاهد والمراكز المهتمة بتعليم ذوي الإعاقة على بمزايا استخدام الأدوات التقنيات الحديثة في العملية التعليمية والعمل على تدريبهم عليها.
- تشجيع شركات وبيوت تطوير البرمجيات وعلي وجه الخصوص البرمجيات التعليمية في بناء نظم موجهه لذوي الإعاقة العقلية بمختلف درجاتهم مع مراعاة جميع الجوانب النفسية والفسيولوجية في جميع مراحل التطوير.

الأعمال المستقبلية

ستتركز الأعمال المستقبلية للباحث إن شاء الله في تطوير نظام تعليمي إلكتروني جديد ومُبتكر يبدأ بتصميم معمارية ومنهجيه جديدة لتطوير أنظمة التعليم الموجه للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة وذلك بهدف معالجة اضطرابات التكامل الحسي(Sensory Integration) لأطفال المتلازمات المصابين بالإعاقة الذهنية ويعتمد على المراقبة الفردية لنمو الطفل البيولوجي ومعالجة محتوى المناهج التعليمية بواسطة مجموعة وكلاء مبرمجة(Multi Agent Systems) تعمل وفقاً للإمكانيات الفردية للطفل المعاق ويراعي جميع المواقف التعليمية التي صنفها المختصون في مجال التربية الخاصة.

قائمة المراجع

أولاً/ المراجع العربية:

- تيريل، كولين (2013). التوحد فرط، الحركة خلل القراءة والأداء. الرياض: المجلة العربية.
- حسين، دعاء (2009). برنامج كمبيوتري مقترح متعدد الوسائط في تنمية بعض المهارات الإدراكية ومهارات التواصل لدى الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة فئة المعاقين عقليا القابلين. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة الإسكندرية
- القريطي، أمين (1996). سيكولوجية ذوي الاحتياجات الخاصة وتربيتهم. القاهرة: دار الفكر العربي.
- متولي، فكري (2015). الإعاقة العقلية- المدخل النظريات المفسرة- وطرق الرعاية. الرياض: مكتبة الراشدون.

- مصطفي، نسرين (2011). فاعلية برنامج البورتج في تحسين مهارات الإدراك واللغة لدى الأطفال التوحديين في مرحلة الطفولة المبكرة، رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة دمشق.

ثانياً/ المراجع بالإنجليزية:

- Draffan, E. Evans, D. & Blenkhorn, B. (2007). Use of assistive technology by students with dyslexia in post- secondary education, Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, March 2007; 2(2): 105– 116.
- James,G. &Lizanne,D. (2003). Participation and Accommodation in State Assessment: The Role of Invidualized Education Programs, ExceptionalChildren,69 (7): 102- 122.
- Nunes; Terezinha and Moreno; Constanza(2002)An Intervention Program for Promoting Deaf Pupils' Achievement in Mathematics, Journal of Deaf Studies And Deaf Education ,Volume 7, Number 2, Spring: : 140- 152.
- Smith, Stephen W. and Kortering, Larry, J.(2006).The Effectiveness of the computer in completing a set of well- planned tasks that require the use of computers. Journal of Special Education, 18 (2): 160-179.

The Impact of Use Proposed Educational Software in Raising a Number of Cognitive Skills for Children with Moderate Intellectual Disabilities

Abstract: Children with Mental disabilities face big challenges in the process of education and training through traditional educational systems and methods, making them useless and cumbersome for them and for those who train them also does not support the achievement of educational and training objectives that reflect the aims of education or training. The Objective of this study is to identify the challenges and difficulties faced by children with mental disabilities ranging from 6 to 11 years of age in the process of teaching them some cognitive skills and then developing educational software based on multimedia applications to teach them how to identify some basic skills such as measurement of sizes, colors and Basic calculation process. This study was based on the experimental method where the sample of the study consisted of two groups, one experimental and the other an Control Where the experimental group consisted of 7 children and their intelligence ranged between 55- 70 While the control group consisted of 7 children and their intelligence ranged from 55-70. The results of the study showed how effective of the software in raising the level of cognitive ability in distinguishing the skills to be raised and the teaching of the sample where the percentage of correct responses ranged between 85- 90% for the experimental group in the measurement of the distance of all activities that have been measured the effectiveness of the software in its education.

Keywords: Educational Software, Cognitive Skills, People with intellectual disabilities.