أثر استخدام برنامج حاسوبي فى حل بعض المسائل في مادة الرياضيات لدي عينة من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي ذوي صعوبات التعلم

إعداد

هالة حسين أحمد عبد الحليم*

مقدمة:

يشهد العالم تطورًا كبيراً في المجال التربوى يفرض تحديات جديدة، ومن أكبر هذه التحديات، تدريس جميع التلاميذ بمن فيهم ذوى صعوبات التعلم بفعالية، وتبذل دولاً عديدة جهودًا متزايدة، وتتخذ إجراءات متنوعة لتعليم هؤلاء التلاميذ فى صفوف التعليم العام، ويلقى ذلك بصعوبات حقيقية وكبيرة على المعلمين فيما يتعلق بتنظيم البيئة الصفية، وتنظيم التلاميذ لأغراض التدريس وطرائقه بالإضافة لاختيار بدائل التعليم المتنوعة، وباتت ظاهرة صعوبات التعلم من الظواهر المتداولة بشكل متواصل فى الأوساط التربوية فى الآونة الأخيرة، وأصبح الاهتمام بها يتزايد على نحو ملحوظ مع تزايد الوعى تجاه أهمية اكتشافها، ومعالجتها؛ لما لها من تأثير كبير في التلاميذ من النواحى التعليمية، والنفسية.

إن البرامج المختلفة التى قدمت لتحسين تعلم التلاميذ ذوى صعوبات التعلم علي المستوى العالمى تطورت عبر السنين الماضية على نحو كبير، فأصبحت تتطلع إلى التركيز على تنمية مهارات التفكير لديهم بالإضافة لتدريب التلاميذ ذوى صعوبات التعلم على المهارات الأكاديمية الأساسية، وتؤكد العديد من الدراسات والأبحاث وجود خلل لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم فى العمليات المعرفية والحقائق الأساسية:(Douglas,١٩٩١; Mastroperi,١٩٩٦; Rotzer, Loenneker, Kucian, Martin, Klaver& Von Aster, ٢٠٠٩; Kucian, Loenneker, Dietrich, Dosch, Martin& von Aster, ٢٠٠٦).

ويؤكد سوارتز وكيسر Swartz& Kiser (١٩٩٩) إمكانية تعليم وتنمية مهارات التفكير للتلاميذ ذوى صعوبات التعلم داخل صفوف الدمج فيستطيع المعلم أن يتدرج في تنمية مهارات التفكير لتناسب قدرات التلاميذ ذوى صعوبات التعلم بحيث تبدأ بالمهارات السهلة والبسيطة ليتمكن كل تلميذ من المشاركة بفاعلية.

(*) بحث مشتق من رسالة دكتوراه اشراف

أ.د/ محمد محمد شوكت أ.د / أحمد مهدي أبو الليل

ولقد ميز الباحثون فى مجال التفكير بين مستويين من أنماط التفكير حسب درجة تعقيد أنماطه المختلفة؛ وهما مهارات التفكير الدنيا الأساسية، ومهارات التفكير العليا المركبة. ومهارات التفكير الأساسية تتضمن عمليات عقلية أساسية؛ كالمعرفة (اكتسابها وتذكرها) والملاحظة، والمقارنة، والتصنيف، كما يتضمن المستويات المعرفية الدنيا فى تصنيف (بلوم) وهى؛ المعرفة، والاستيعاب، والتطبيق حيث إن إجابتها أمر ضرورى قبل الانتقال إلى مستويات التفكير المركب أو العليا؛(الناقد، المجرد، التأملى، الإبداعى،.....إلخ).

كما توصلت العديد من الدراسات إلى فعالية استخدام البرامج الحاسوبية فى التدريس وتحقيقها لعدة جوانب وإرتفاع معدل التحصيل الدراسى وتنمية مهارات التفكير:(Fadilahwatl,٢٠١٢; Abtahi,٢٠١٢ Waiganjo,٢٠١٣؛ نها الخليلى، وهيا الغلايينى، ٢٠١٤؛ Cubrilo, Crvenkovic, Obadovic& Segedinac,٢٠١٤؛ Sahni & Sharma,٢٠١٢ ؛ دراسة عبير أمين،٢٠١٦؛ Cidrim & Madeiro,٢٠١٧) كما توصلت لفعالية تكنولوجيا التعليم وتطبيقات الحاسوب المختلفة في دعم عملية التعلم لذوي صعوبات التعلم، ومقارنة فاعلية الأهداف التعليمية المصممة ببرامج الحاسوب فى تحسين الأهداف التعليمية المصممة عن طريق النصوص والرسومات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوى صعوبات تعلم الحساب، كما أن التلاميذ ذوى صعوبات التعلم فى حاجة إلى معرفة كيفية استخدام مهارات التفكير، ومهارات حل المسائل الرياضية أثناء التعلم، وتنميتها.

مشكلة البحث:

فى ضوء ما سبق ذكره من أهمية استخدام تطبيقات الحاسوب فى العملية التعليمية، وأثر استخدامها مع ذوى صعوبات التعلم عن طريق ما تقدمه من برامج التدريب، والمحاكاة، والألعاب التعليمية، والبرامج التفاعلية، وإستثارتها لحواس المتعلمين من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، ومراعاتها للفروق الفردية بينهم، بالإضافة لمراعاة إحتياجات التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات وكذلك التدخل المبكر قبل حدوث خبرات الفشل فى العديد من الجوانب كما أن إتقان مهارات التفكير الأساسية شرط ضرورى لإنتقال المتعلم إلى اكتساب مهارات التفكير المعقدة، ومهارات التفكير الناقد، ومهارات التفكير الإبداعى، وحل المشكلات. وبناء على ذلك سعى البحث الحالي إلى التحقق من أثر استخدام برنامج حاسوبي فى حل بعض المسائل في مادة الرياضيات لدي عينة من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي ذوي صعوبات التعلم.

- شكوى أولياء الأمور والمعلمين والمعلمات بأن أبنائهم يعانون من صعوبات تعلم فى حل المسائل الرياضية في الرياضيات وهى مشكلة تزداد بمرور الأعوام.

ويجيب البحث الحالي عن الأسئلة الآتية:

١- ما فعالية برنامج حاسوبي فى تنمية قدرة التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالصف الخامس الإبتدائي في حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير؟

٢- ما أثر بقاء التعلم بإستخدام البرنامج الحاسوبي في تنمية قدرة التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالصف الخامس الإبتدائي في حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

- التحقق من فعالية برنامج حاسوبي فى حل بعض المسائل الرياضية لدي التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالصف الخامس الإبتدائي؟

- التحقق من إستمرارية فعالية برنامج حاسوبي فى حل بعض المسائل الرياضية لدي التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالصف الخامس الإبتدائي؟

أهمية البحث:

الأهمية النظرية:

البحث الحالي أهتم بتقديم برنامج حاسوبي قد يسهم فى تنمية تحصيل التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في مادة الرياضيات للصف الخامس من المرحلة الإبتدائية.

توجيه نظر المسئولين عن تطوير التعليم وتعلم الرياضيات إلي أهمية الأستعانة بالبرامج الحاسوبية فى تنمية مهارات حل المسائل الرياضية.

الأهمية التطبيقية:

معرفة جوانب القوة لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم ومحاولة إثرائها والوقوف علي جوانب الضعف لديهم للتغلب عليها بالإضافة إلى تحديد معوقات عملية التعلم لديهم وتحديد الطرق المناسبة للكشف عنها وعلاجها باستخدام البرنامج الحاسوبي.

الإستفادة من البرنامج فى تنمية مهارات حل المسائل الرياضية والتى عن طريقه يستطيع التلميذ التغلب على الصعوبات التى تواجهه ومحاولة التغلب عليها ليستطيع الإنجاز والتحصيل الدراسى والوصول إلى أفضل أداء يستطيعه التلميذ مما يكون له أثر إيجابى لمعلمى مرحلة التعليم الأساسى.

التعريفات الإجرائية للبحث:

ذوى صعوبات تعلم الرياضيات: تقصد الباحثة بذوى صعوبات تعلم الرياضيات إجرائيا: بأنهم مجموعة من تلاميذ المرحلة الإبتدائية ممن تتراوح معاملات ذكائهم مابين(٩٠-١١٠) معامل ذكاء والذين ينخفض تحصيلهم الدراسى عن مستوى قدراتهم العقلية فى مادة الرياضيات.

البرنامج الحاسوبي: تبنت الباحثة تعريف مايرز وجونزMyers& jones(٢٠٠٦، ١٢٨) بأنها تقنية يستعان بها فى إلقاء المحاضرة التعليمية، وتشمل التقنية على دمج النصوص، والصور الثابتة، والمتحركة والصوت، والرسوم البيانية، والتوضيحية لكى نحصل على تعليم فعال.

مهارات التفكير: عرفتها الباحثة اجرائيا بأنها المهارات التي تم تدريب التلاميذ عليها وهي مهارات(التذكر، والملاحظة، والترتيب، والمقارنة، والاستنتاج) وهي المهارت المراد تنميتها لدي التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

مهارات حل المسائل الرياضية: عرفتها الباحثة إجرائيا بأنها الدرجة التي سوف يحصل عليها التلميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في اختبار مهارات حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير المعد من قبل الباحثة في مادة الرياضيات.

محددات البحث:

المحددات المنهجية: تتحدد فى ضوء المنهج المستخدم وهو المنهج التجريبى الذى يقوم على تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية.

المحددات البشرية ومكانية: تم إجراء الدراسة على عينة(٤٠) تلميذا من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي.

المحددات الزمانية: تم تطبيق برنامج الدراسة فى الفصل الدراسى الثانى من العام الدراسى(٢٠١٨/٢٠١٩).

الإطار النظري والدراسات السابقة:

تناول الإطار النظري في البحث الحالي كل من؛ برامج الحاسوب، وذوي صعوبات التعلم.

أولاً: برامج الحاسوب:

تتعدد التعريفات، وتزخر الأدبيات التربوية المعاصرة بالعديد من التعاريف الخاصة بمفهوم تكنولوجيا الحاسوب وفيما يلى عرض لمجموعة من التعريفات:

أوضح أندرسون وبرينك Anderson & Brink(٢٠١٣، ٢١) أن برامج الحاسوب تتفق فى معظمها على الخاصية التى تحتويها من نصوص ورسومات، ورسوم متحركة، ومقاطع فيديو،

وصوت بطريقة متكاملة، ويمكن بناء وتنظيم المحتوى وعرضه بشكل مختلف من خلال الوسائط المتعددة.

وعرفها حذيفة عبد المجيد، ومزهر العانى(٢٠١٥، ٨٤) بأنها "برامج تعليمية يعتمد إعدادها على تآلف عناصر؛ الكتابة، والصورة، والموسيقى، والصوت، والفيديو، الرسوم المتحركة، وغيرها من العناصر لتقديم المعلومات والتدريب على المهارات من خلال الحاسوب وتتيح للتلاميذ حرية الحركة، وتلقى التغذية الراجعة، أو التوجيه لأداء أعمال معينة وتقدم الإختبارات اللازمة، وتسمح لهم بالإنتقال إلى دراسة برامج أخرى وتقدم له نشاطات إثرائية تساعد فى الوصول إلى مستوى الإتقان المطلوب".

تعرفها الباحثة إجرائيا بأنها: برامج حاسوبية تعتمد على الأنشطة الصفية المتمثلة فى إستراتيجيات التعلم النشط، من خلال؛ اللغة المكتوبة، والمسموعة، والموسيقى، والرسومات الخطية، والصور الثابتة، والفيديو، والصور المتحركة لتنمية مهارات التفكير الأساسية للتلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات.

أسباب استخدام تطبيقات برامج الحاسوب فى التعليم:

ويرى باتييل Patel(٢٠١٣، ١١٩-١١٧) أن ضرورة إستخدام تطبيقات برامج الحاسوب فى التعليم ترجع للأسباب التالية:

- غرس الإهتمام بالدراسة لدى التلاميذ: تتميز برامج الحاسوب بتأثيرات الرسوم المتحركة الصوتية، والمرئية مما تسهل من الوصول إلى المعلومات وعبور الزمان والمكان، مما يعزز إهتمام التلاميذ ودوافعهم فى الدراسة ومشاركتهم فى الأنشطة الصفية.
- تعزيز قدرة التلاميذ على التواصل: جعل التدريس التقليدى التلميذ مستقبل سلبى للمعرفة، لذا فالتدريس بالحاسوب ألهم مهارات التفكير والتواصل الإيجابية لدى التلاميذ فى الممارسة الإجتماعية.
- تحسن من أثر التعلم:تثري برامج الحاسوب محتوى التدريس وتحقق أقصى إستفادة من وقت الفصل الدراسى وتكسر نمط التدريس المتمحور حول المعلم، وتتجاوز الزمان والمكان، وتخلق بيئة أكثر حيوية ومرئية، وتحفز مبادرات التلاميذ وتقتصد وقت الفصل الدراسى.

-تحسين التفاعل بين المعلم والتلميذ: يعزز التدريس ببرامج الحاسوب أهمية التفاعل بين المعلمين والتلاميذ، وتدريب وتحسين قدرة التلاميذ علي الإستماع والتحدث وتطوير كفاءتهم فى التواصل، ومن ثم يصبح دور المعلم كميسر.

– توفير المرونة في تدريس المحتوى التعليمى: التدريس بإستخدام برامج الحاسوب مرن، حيث يمكن إنشاء السياق التعليمى ليس فقط فى الفصل الدراسى، ولكن أيضًا بعد الفصل، والتواصل مع المعلمين على الإنترنت وتلقى الإجابات عبر البريد الإلكترونى.

ثانيًا: صعوبات التعلم(Learning Disability(LD:

عرفها جمال الخطيب(٢٠١٠، ١٠٥) بأنها إضطراب فى واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية المتضمنة فى فهم أو استخدام اللغة المنطوقة أو المكتوبة، وقد يظهر هذا الاضطراب فى ضعف القدرة على؛ الإستماع، أو التفكير، أو التكلم، أو القراءة، أو التهجئة، أو الحساب. بعضها نمائية (تتعلق بإضطراب أو خلل فى العمليات الأساسية اللازمة للتعلم الأكاديمى مثل؛ الإنتباه، التذكر، الإدراك، والتفكير، واللغة، والعمليات الإدراكية – الحركية) وبعضها الآخر أكاديمية ترتبط بتعلم؛ مهارات القراءة، والحساب، والكتابة، والتهجئة، ويشمل هذا الاضطراب حالات مثل الإعاقات الإدراكية، والتلف الدماغى، والخلل الدماغى البسيط وعسر الكلام، الحبسة الكلامية النمائية، وهو لا يشمل الحالات التى تعود أساسا إلى؛ الإعاقات البصرية، أو السمعية، أو الحركية، أو الإعاقة العقلية، أو الاضطراب الانفعالى ، أو الحرمان البيئى، أو الاقتصادى، أو الثقافى.

ويشير مفهوم صعوبات التعلم إلى تأخر أو إضطراب نمائى فى واحدة أو أكثر من عمليات الكلام، واللغة، والقراءة، والتهجئة، والكتابة، والحساب، وهذه الاضطرابات ترجع إلى العجز فى واحدة أو أكثر من العمليات السيكولوجية الأساسية التى تقوم على الفهم، واستخدام اللغة المنطوقة أو المكتوبة، ولا تشمل المشكلات التعليمية الناتجة عن إعاقات بصرية سمعية أو حركية أو تاخر عقلى أو اضطراب إنفعالى، أو العوامل البيئية المعاكسة Rachamalla, & Rafi, (٢٠١٦,١١١).

وإستخدمت منظمة الصحة العالمية النسخة الحادية عشرة من التصنيف الدولى للأمراض الصادر عن المنظمة مصطلح إضطراب التعلم النمائى بدلاً من مصطلح صعوبات التعلم، ويتميز إضطراب التعلم النمائى بصعوبات كبيرة ومستمرة فى تعلم المهارات الأكاديمية، والتى قد تشمل القراءة أو الكتابة أو الحساب، ويكون أداء الفرد فى المهارة (أو المهارات) الأكاديمية المتأثرة أقل على نحو ملحوظ من المستوى المتوقع فى العمر الزمنى والمستوى العام للأداء الفكرى، ويؤدى إلى ضعف كبير فى الأداء الأكاديمى أو الوظيفى للفرد، ويظهر إضطراب التعلم النمائى أولاً عندما يتم تدريس المهارات الأكاديمية خلال سنوات المدرسة المبكرة. ولا يُعزى سبب إضطراب التعلم النمائى إلى إضطراب فى النمو الفكرى أو ضعف الحواس(البصر أو السمع) أو إضطراب عصبى أو حركى، أو

ضعف الفرص فى التعليم أو نقص الكفاءة فى لغة التدريس الأكاديمى أو الصعوبات النفسية والاجتماعية .(World Health Organization,٢٠١٨,١١)

يتضح مماسبق إتفاق الأدبيات السابقة على تعريف صعوبات التعلم على أنها إضطراب يتميز بصعوبات كبيرة فى تعلم المهارات الأكاديمية ومنها(القراءة، والحساب، والكتابة) ويكون أداء الفرد أقل على نحو ملحوظ من المستوى المتوقع عن العمر الزمنى والمستوى الفكرى، ولا يعزى سبب الإضطراب إلى ضعف الحواس البصرية أو السمعية أو إضطراب عقلى أو عصبى أو حركى أو ضعف فرص التعليم أو حرمان بيئى أو اقتصادي.

تصنيف صعوبات التعلم:

يجمع الباحثون التربويون وعلماء النفس على أن صعوبات التعلم تندرج تحت محورين رئيسين، أوتصنيفين (أحمد سالم، عادل سرايا،٢٠٠٣؛ عادل العدل،٢٠١٥،٣٧)هما:

أولا: صعوبات التعلم النمائيـة:

وهى صعوبات تتعلق بنمو القدرات العقلية والمعرفية، والعمليات العقلية المسئولة عن التوافق الدراسى، والتوافق الشخصى والإجتماعى والمهنى، وتشمل صعوبات الانتباه، والادراك، والتفكير، تكوين المفهوم، والتذكر وحل المشكلة وأى إضطراب أو خلل فى واحدة أو أكثر من هذه الوظائف المعرفية يؤدى حتما إلى العديد من الصعوبات(عادل العدل،٢٠١٥،٣٧؛ نبيل حافظ، ٢٠٠٠).

- الصعوبات النمائية الأولية: وهى العمليات المعرفية الأولية وتشمل؛ الانتباه، الذاكرة والادراك.
- الصعوبات النمائية الثانوية: وهى الصعوبات التى تمثل عمليات التفكير، اللغة الشفهية والفهم.

يتضح مما سبق أن صعوبات التعلم النمائية هى الصعوبات التي تتعلق بالوظائف الدماغية والعمليات العقلية والمعرفية التى يحتاجها الطفل فى تحصيله الأكاديمى والتى تعود فى الأساس إلى اضطرابات وظيفية فى الجهاز العصبى.

ثانيا: صعوبات التعلم الأكاديميـة:

وتتضمن صعوبات: القراءة، والرياضيات، والتهجى، والتعبيرات المكتوبةKirk& Gallagher). ويشير(Cicerchia& Freeman, ٢٠١٨ ؛ فتحى الزيات، ٢٠٠٨، ٤٧-٤٨؛ Thakran, ٢٠١٥, ١٥٠) إلى:

صعوبات الحساب (Dyscalculia):

الديسكولكوليا يعانى التلاميذ ذوى صعوبات الحساب من صعوبات فى التعرف على الأرقام، والرموز الرياضية وكذلك فى إستيعاب المفاهيم الرياضية، ويعانى التلاميذ ذوى صعوبات الحساب

من صعوبات فى عملية إستدعاء الأرقام بالتسلسل، وتختلط عليهم الأرقام التى تبدو متشابهة فى الشكل مثل(٣،٨)، ولا يمكنهم الإحتفاظ بأنماط العمليات الحسابية الأساسية الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة، وأخيرًا يعانون من صعوبات فى بعض جوانب التوجيه المكانى وخاصة فى الرسوم البيانية الرياضية.

محكات تشخيص ذوى صعوبات التعلم:

- **محك الاستبعاد:**

ويشير هذا المحك إلى إستبعاد من حقل صعوبات التعلم كل الأطفال الذين تنشأ مشكلتهم التعليمية من إعاقات عقلية أو حسية، أو بصرية، أو سمعية، أو اضطرابات انفعالية حادة، أو حرمان بيئي، أو ثقافي، أو اقتصادي، إلا فى حالة وجود صعوبة مضاعفة، مثل أن يعانى الطفل من صعوبة تعلم بالإضافة إلى الإعاقة.

- **محك التباعد: ويسمى أيضا محك التباين وينقسم إلى نوعين:**

– التباعد الداخلى: ويشير إلى ما يبديه هؤلاء التلاميذ من تباعد بين قدراتهم الكامنة، وتحصيلهم المدرسى.

– التباعد الخارجى: ويقصد به التباعد بين مستوى الذكاء، ومستوى التحصيل.

- **محك التربية الخاصة: التلميذ ذو صعوبة التعلم هو التلميذ الغير قادر على التعلم، ومتابعة الدراسة بالطرق العادية التى يتعلم بها معظم التلاميذ، ويحتاج إلى أساليب خاصة(السيد عبدالحميد،٢٠٠٣، فتحى الزيات،٢٠٠٨؛ عادل العدل،٢٠١٦).**

يتضح مماسبق طرق التعرف على التلاميذ ذوى صعوبات التعلم، وعن طريق الدراسات السابقة تم تصميم البرنامج الحاسوبي لحل بعض المسائل الرياضية لذوى صعوبات تعلم الرياضيات.

الدراسات السابقة:

وهدفت دراسة فضيل واتىFadilahwati (٢٠١٢) إلى تصميم برنامج تعليمى تفاعلى متعدد الوسائط لتعليم الأطفال ذوى صعوبات التعلم لمساعدتهم فى تنمية مهارات الانتباه والربط، والثقة، والرضا عن طريق تعليم جدول الضرب لرقم ٢، حيث إستخدمت الدراسة أدوات منها؛ برامج حاسوب داخل البرنامج التفاعلى، ويقوم البرنامج على مراحل ثلاث وهى التحليل، والتطوير، والتقييم، وأظهرت النتائج مدى أهمية تصميم واجهة البرنامج التفاعلى فى تعزيز دافعية التلاميذ للتعلم وفعالية كبيرة فى تحسين مهارات الانتباه والربط والثقة والرضا لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم.

أما دراسة والجانجو Waiganjo (٢٠١٣) فهدفت لتقييم فعالية إستخدام تكنولوجيا المعلومات فى مساعدة أطفال المرحلة الإبتدائية ذوى صعوبات الرياضيات، وكذلك التعرف على توجهات المعلمين نحو إستخدام تكنولوجيا المعلومات فى تدريس الرياضيات، وهل تؤثر خبرة المعلمين فى إستخدام التكنولوجيا التعليمية على إستخدامها من عدمه، وتكونت عينة الدراسة من(٢٩) معلم رياضيات فى المرحلة الإبتدائية، أستخدمت الدراسة أدوات منها؛ إستبيان لجمع المعلومات يجيب عليه المعلمين، وأسفرت النتائج عن أن استخدام تكنولوجيا المعلومات فى التعليم لمساعدة التلاميذ ذوى عسر الحساب تسهم فى بناء تنظيم مؤسسى وثقافى جديد لمساعدة التلاميذ، ويشعر المعلمين بأن إستخدام تكنولوجيا التعليم يسهم فى تحسين أداء الأطفال فى الرياضيات عند إستخدام المعلمين لتكنولوجيا المعلومات داخل الفصول، حيث تمكن تكنولوجيا التعليم معلمى الحساب من تقديم منهجهم بفاعلية أكبر.

هدفت دراسة نها الخليلى وهيا الغلاييني(El-khalili& El-Ghalayini)(٢٠١٤) إلى التحقق من فعالية تكنولوجيا التعليم المختلفة فى دعم عملية التعلم فى مستوى التعليم العالى، ومقارنة فاعلية الأهداف التعليمية المصممة ببرامج الحاسوب فى تحسين تحصيل التعلم مع الأهداف التعليمية المصممة عن طريق النصوص والرسومات، وتقيس هذه الأهداف مهارات التفكير من تصنيف بلوم المعرفى فى مستويات (المعرفة، والفهم) ومدى رضا الطلاب عن إستخدام التكنولوجيا فى التعليم، وتكونت عينة الدراسة من (١٠٠) طالب فى السنة الثانية والثالثة من كلية تكنولوجيا المعلومات، وإستخدمت الدراسة أدوات لجمع البيانات منها؛ تصميم اختبار صغير لقياس تحقق الأهداف المحددة بالإضافة إلى إستبانة لقياس مدى رضا الطلاب، وذلك وفق المنهج التجريبى بنظام القياس القبلى والبعدى، وأظهرت النتائج أن تحصيل الطلاب للتعلم ورضاهم تحسن بشكل ملموس مع الأهداف التعليمية المصممة ببرامج الحاسوب، وبالتالى تحقق أهداف التعلم.

واتفقت فى ذلك دراسة Čubrilo,Crvenković,Obadović&Segedinac,٢٠١٤ (كوبريلو وكيرفنكوفيتش وأوبادوفيتش وسيجديانس)التى هدفت إلى التحقق من فعالية إستخدام تطبيقات الحاسوب فى تدريس مادة الفيزياء فى المرحلة الثانوية مقارنة مع التدريس بالطرق التقليدية، تكونت عينة الدراسة من(١٤٠) تلميذ بالصف الأول الثانوى بإحدى المدارس الفنية فى دولة صربيا، وإستخدمت الدراسة أدوات لجمع البيانات منها؛ اختبار مقسم إلى ثلاثة فئات وفقاً لتصنيف بلوم وهى(التذكر، والفهم، والتطبيق)، وذلك وفق المنهج التجريبى بنظام القياس القبلى

والبعدى، وأظهرت نتائج الدراسة فعالية تطبيقات الحاسوب وبرامجه فى زيادة المعرفة التى حصل عليها التلاميذ كماً وكيفاً فى الثلاثة مستويات، وأيضًا جودة الاحتفاظ بالمعرفة فى مستوى التطبيق، وذلك مقارنة بالطرق التقليدية فى التدريس، وبالتالى فعالية تطبيقات برامج الحاسوب فى تحسين الفهم لآساسيات وقوانين مادة الفيزياء.

هدفت دراسة سيمسك Simsek (٢٠١٦) إلى تقييم أثر إستخدام التطبيقات التكنولوجية القائمة على اللعب كأداة تعليمية للتلاميذ ذوى صعوبات الحساب فى تنمية مهارة معرفة الكسور، وتقديرها، والمقارنة بينها، تكونت عينة الدراسة من ستة(٦) تلاميذ بالصفوف السادس والسابع والثامن بمدرسة بولاية فلوريدا بالولايات المتحدة الأمريكية، وإستخدمت الدراسة أدوات منها؛ برنامج Motion Mass) والذى يستخدم بالأساس لتعليم الكسور، والعلامات العشرية، والنسب المئوية عن طريق إستخدام خط الأرقام فى سياق من اللعب، والبرنامج متاح على أجهزة الآى باد والآى فون، حيث تظهر الأرقام كنجوم تسقط من السماء ويجب على اللاعب أن يعيدها لمكانها الصحيح فى الكسر المناسب لها قبل أن تسقط، أظهرت النتائج تحسن مهارة معرفة وتقدير الكسور والمقارنة بينها لدى التلاميذ ذوى صعوبات الحساب بعد تدريبهم عليها عن طريق البرنامج.

التعليق علي الدراسات السابقة:

يتضح من عرض الدراسات السابقة ما يلى:

١-أكدت نتائج معظم هذه الدراسات تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة من حيث تأثير البرامج الحاسوبية على تنمية مهارات حل المسائل الرياضية.

٢-أظهرت معظم الدراسات السابقة فرقًا بين التدريس بالطريقة التقليدية والتدريس بإستخدام برامج الحاسوب، لصالح برامج الحاسوب، مما يشكل دافعاً لإستمرار البحث فى هذا المجال.

٣-توزعت دراسات هذا المحور على المراحل التعليمية المختلفة: المرحلة الأساسية مثل دراسة دراسة (Simsek، ٢٠١٦ صف سادس وصف سابع وثامن) والمرحلة الثانوية(Čubrilo,Crvenković,Obadović&Segedinac,٢٠١٤؛ نها الخليلى وهيا الغلايينى، ٢٠١٤).

جوانب الاستفادة من الدراسات السابقة:

إستفاد البحث الحالي كثيرا مما سبقه من دراسات وبحوث حيث حاول أن يوظف كثيرا من الجهود السابقة للوصول لتشخيص دقيق للمشكلة، ومعالجتها بشكل شمولى، ومن جوانب الإستفادة

العلمية للدراسات والبحوث السابقة حيث استعان البحث الحالي بنتائج الدراسات والبحوث السابقة كما يأتي:

- تحديد مشكلة البحث وتساؤلاته.
- الوصول إلى المنهج الملائم لهذا االبحث.
- إثراء الإطار النظرى.
- التوصل للأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة نتائج البحث.
- صياغة أدوات البحث.
- بناء وصياغة فروض البحث.
- الإجراءات المستخدمة فى البحث.

فروض البحث:

- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة علي اختبار لحل المسائل الرياضية في بعض مهارات التفكير لصالح المجموعة التجريبية.
- توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية فى القياس القبلى والقياس البعدى لتطبيق البرنامج علي اختبار لحل المسائل الرياضية في بعض مهارات التفكير لصالح القياس البعدى.
- لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات المجموعة التجريبية بعد التطبيق والقياس التتبعى علي اختبار لحل المسائل الرياضية في بعض مهارات التفكير.

إجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث: إستخدم البحث المنهج التجريبى تصميم المجموعتين التجريبية، والضابطة.

ثانيًا: عينة البحث: تتكون مجموعة البحث من(٤٠) تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بمحافظة الشرقية؛ حيث تم تقسيمهم(٢٠) تلميذًا وتلميذة لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة.

ثالثًا: أدوات البحث: اختبار لحل المسائل الرياضية في بعض مهارات التفكير.

- أداة المعالجة التجريبية: البرنامج المقترح (البرنامج الحاسوبي لحل المسائل الرياضية لذوى صعوبات تعلم الرياضيات) وتم ذلك من خلال الإجراءات التالية:

١. دراسة وتحليل الآدبيات والدراسات والبحوث السابقة المرتبطة ببناء برامج حاسوبية.

أولا/ إختيار المحتوى العلمى: تم إختيار(وحدة الأعداد الطبيعية، ووحدة الأشكال المتماثلة) الفصل الدراسى الثانى للصف الخامس الإبتدائى مادة الرياضيات للأسباب التالية:

- تتضمن الوحدة العديد من الحقائق والتعميمات التى تمثل جانب مهم من البنية المعرفية للعلم والتى يمكن ربطها بحياة التلميذ اليومية وبيئته وبالتالى يصبح لها معنى وظيفى فى حياته.

– تتضمن الوحدتين الكثير من المفاهيم التى تثير الكثير من التساؤلات لدى التلميذ مما يشجعهم على المشاركة والتفاعل.

ثانيا/ إعداد البرنامج التعليمى:

– الجزء الأول تضمن السيناريو التعليمى.

– وكذلك تم إستخدام جهاز الحاسوب للمتعلمين.

– الهدف من البرنامج المقترح:

حددت الباحثة الأهداف العامة للبرنامج فى هدفين طبقا للجوانب التعليمية وتتمثل فيما يلى:

– هدف عام معرفى: إكساب تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى ذوى صعوبات التعلم (الذين يدرسون مقرر الرياضيات (المعلومات من مفاهيم وحقائق مرتبطة بوحدتى؛ الأعداد الطبيعية، والأشكال المتماثلة).

–هدف عام وجدانى: إكساب تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى ذوى صعوبات التعلم الذين يدرسون مقرر الرياضيات إتجاهات إيجابية نحو إستخدام برامج الحاسوب والمسائل الرياضية.

تقنين البرنامج:

مرت عملية اختبار البرنامج بالمراحل التالية:

– الإختيار المبدئى وفيه عرضت البرمجيات على مجموعة من الخبراء المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من جوانب البرنامج، وإبداء رأيهم فى تحقيق أهداف البرنامج وقد حرصت الباحثة على إجراء التعديلات المطلوبة.

– تطبيق البرنامج على مجموعة استطلاعية مماثلة لمجموعة البحث قوامها(١٠) تلاميذ للتأكد من مناسبة البرنامج وملاءمته لإمكانيات التلاميذ من حيث:

١. التأكد من دافعية التلاميذ وإمتلاكهم القدرة على التعامل مع أجهزة الحاسب الآلي والتعرف على المشكلات التى تواجه عملية تنفيذ البرنامج.

٢. للتأكد من مناسبة البرنامج وملاءمته لإمكانيات التلاميذ.

٣. التأكد من عدم وجود صعوبات عند تنفيذ البرنامج ومعرفة أوجه المشكلات.

رابعًا/المعالجة الإحصائية:

لإجراء المعالجات الإحصائية لنتائج الإختبارات تم إستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- اختبار" ت" للمجموعات غير المرتبطة (Independent Samples T Test) لقياس الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ فى المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيقين القبلى والبعدى.

- إختبار" ت " للعينات المرتبطة (Paired Samples Dependent samples T Test) لقياس الفروق بين متوسطات درجات العينات التجريبية قبل وبعد إختبار مهارات حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير.

تحليل نتائج البحث ومناقشتها:

اختبار الفرض الأول ومناقشة نتائجه: والذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس البعدى لإختبار حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير لصالح المجموعة التجريبية".

تم إستخدام إختبار(ت) للعينات المستقلة والجدول التالي يوضح نتائج التحليل الإحصائى على النحو التالى:

جدول(١) فروق المتوسطات بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لإختبار حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير

البعد	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيم ت	د.ح	الدلالة
التذكر	ضابطة	٢٠	٣.٢٠	١.٣٢	-١٠.٩١	٣٨	٠.٠٠٠
	تجريبية	٢٠	٧.٩٠	١.٤٠			دالة
الملاحظة	ضابطة	٢٠	١.٨٠	٠.٩٥	-٢٤.٧٣	٣٨	٠.٠٠٠
	تجريبية	٢٠	١٠.٣٠	١.٢١			دالة
الترتيب	ضابطة	٢٠	١.٠	٠.٨٥	-٢٠.٩٨	٣٨	٠.٠٠٠
	تجريبية	٢٠	١٠.٤٨	١.٥٦			دالة
المقارنة	ضابطة	٢٠	٠.٧٥	٠.٧٢	-٢٦.٦٢	٣٨	٠.٠٠٠
	تجريبية	٢٠	٩.٧٠	١.٣٢			دالة
الاستنتاج	ضابطة	٢٠	٠.٤٠	٠.٥٠	-٤٥.٨٣	٣٨	٠.٠٠٠
	تجريبية	٢٠	٨.٦٣	٠.٦٢			دالة

يتضح من الجدول(١) السابق أنه:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس البعدى لبعد التذكر في حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير حيث بلغت قيمة(ت) (١٠.٩١) وهي دالة عند مستوي(٠.٠٥).

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس البعدى لبعد الملاحظة في اختبار حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير حيث بلغت قيمة(ت) (٢٤.٧٣) وهي دالة عند مستوي(٠.٠٥).

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس البعدى لبعد الترتيب في اختبار حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير حيث بلغت قيمة(ت) (٢٠.٩٨) وهي دالة عند مستوي(٠.٠٥).

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس البعدى لبعد المقارنة في اختبار حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير حيث بلغت قيمة(ت) (٢٦.٦٢) وهي دالة عند مستوي(٠.٠٥).

٥- توجد فروق ذات دلالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس البعدى لبعد الإستنتاج في اختبار حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير حيث بلغت قيمة(ت) (٤٥.٨٣) وهي دالة عند مستوي(٠.٠٥).

ويتضح من نتائج التحليل الإحصائى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس البعدى في اختبار حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير(التذكر، والملاحظة، والترتيب، والمقارنة، والاستنتاج) ويشير ذلك إلى فعالية البرنامج المستخدم فى تنمية مهارات التفكير لذوى صعوبات تعلم الرياضيات بمجموعة الدراسة مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة.

وتري الباحثة منطقية النتائج لمميزات البرنامج الحاسوبي لذوى صعوبات التعلم فى تحسين وتنمية حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير لما يمثله كل من الحاسوب وبرامجه المختلفة، والمتنوعة كإستراتيجيات تعلم وتعليم فعالة ومشوقة وممتعة وجذابة والتى تهدف إلى ربط العلم بالمشاركة الفعالة والإيجابية من جانب التلاميذ، وتنمية تفكيرهم، وبالتالى فإن التدريب على إكتساب السلوك التعاونى يحل محل سيطرة المعلم فى نظم التعليم التقليدية، مما يخلق جوا تعليميا يسوده الدافعية والتعاون والمثابرة ويساعد على الفهم والإستيعاب، كما ينمى برنامج لدى التلاميذ المشاركة وحل المسائل الرياضية، وتبنى النتائج والأفكار والأراء.

وتشير النتائج إلى قوة حجم الأثر حيث كان هناك تأثير كبير للمتغير من خلال وحدتى (الأعداد الطبيعية، والأشكال المتماثلة) فى مادة الرياضيات للصف الخامس الإبتدائى على المتغيرات التابعة له، ويدعم نتائج الفرض السابق ما أكدته نتائج الدراسات السابقة للأثر الإيجابى لبرامج الحاسوب فى تحسين مهارات ذوى صعوبات تعلم الرياضيات وتتفق هذه النتائج مع نتائج

الدراسات السابقة التى أثبتت رفع مستوى التحصيل كدراسة؛ (Aydede, ٢٠١٠؛ Khan, ٢٠١١ & Inamullah؛ Tikhonova & Kudinova,٢٠١٥).

كما فى دراسة (خديجة غلام، ٢٠٠٨؛ عماد أديب، ٢٠٠٨؛ أيمن العرايشى،٢٠٠٩؛ أشرف حسين،٢٠٠٩؛ Bramwell ٢٠١٣, Rainford &؛ إيمان حسن، ٢٠١٣؛ خالد عطية، وهانى شتا، ومحمد جمعة، ٢٠١٤؛ حسام سلام، ٢٠١٤؛ ماجدة الصاعدى،٢٠١٥؛ عبير أمين، ٢٠١٦).

اختبار الفرض الثانى ومناقشة نتائجها: والذى تنص على" توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين متوسطات درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية على أبعاد اختبار مهارات حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير لصالح القياس البعدي". وللتحقق من صحة الفرض الثانى تم إستخدام إختبار(ت) للفروق بين المجموعات المرتبطة لمعرفة دلالة الفروق بين القياسين والجدول(٢) يوضح النتائج التي تم التوصل اليها:

جدول(٢) قيم اختبار(ت) للقياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية على أبعاد اختبار مهارات حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير

البعد	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيم ت	د.ح	الدلالة
التذكر	قبلى	٢٠	٢.٥٠	١.٢٠	١٢.٩٨	١٩	٠.٠٠٠ دالة
	بعدى	٢٠	٧.٩٠	١.٤٠			
الملاحظة	قبلى	٢٠	٠.٣٠	٠.٧٣	٣٠.٢٦	١٩	٠.٠٠٠ دالة
	بعدى	٢٠	١٠.٣٠	١.٢٠			
الترتيب	قبلى	٢٠	٠.٦٠	١.٥٧	٢٥.٥١	١٩	٠.٠٠٠ دالة
	بعدى	٢٠	١٠.٤٧	١.٥٧			
المقارنة	قبلى	٢٠	٠.٢٠	٠.٦٢	٣٩.٤٨	١٩	٠.٠٠٠ دالة
	بعدى	٢٠	٩.٧٠	١.٣٢			
الاستنتاج	قبلى	٢٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٦١.٦٥	١٩	٠.٠٠٠ دالة
	بعدى	٢٠	٨.٦٢	٠.٦٣			

ويتضح من الجدول السابق أنه:

١. توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين متوسطات درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية على بعد التذكر في اختبار مهارات التفكير حيث بلغت قيمة(ت)(١٢.٩٨) وهي دالة عند مستوي دلالة (٠.٠٥).

٢. توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين متوسطات درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية على بعد الملاحظة في اختبار حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير حيث بلغت قيمة(ت)(٣٠.٢٦) وهي دالة عند مستوي دلالة (٠.٠٥).

٣. توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين متوسطات درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية على بعد الترتيب في اختبار حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير حيث بلغت قيمة(ت)(٢٥.٥١) وهي دالة عند مستوي دلالة (٠.٠٥).

٤. توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين متوسطات درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على بعد المقارنة في اختبار حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير حيث بلغت قيمة(ت)(٣٩.٤٨) وهي دالة عند مستوي دلالة (٠.٠٥).

٥. توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين متوسطات درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية على بعد الاستنتاج في اختبار حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير حيث بلغت قيمة(ت)(٦١.٦٥) وهي دالة عند مستوي دلالة (٠.٠٥).

ويتضح من نتائج التحليل الإحصائى السابق أن متوسطات القياس البعدى على أبعاد اختبار مهارات حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير أعلى بصورة دالة من متوسطات القياس القبلى فإنه توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين متوسطات درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في أبعاد اختبار مهارات حل المسائل الرياضية.

وترجع الباحثة نتائج الفرض الثانى إلى الفنيات والإستراتيجيات الخاصة بالبرنامج الحاسوبي لما لها من دور فعال فى تنمية مهارات التفكير الأساسية لذوى صعوبات تعلم الرياضيات حيث يساعد على تقديم تغذية راجعة فورية، فالتلاميذ بحاجة إلى أن يتعلموا بشكل ممتع، ويتأملوا فيما يتعلموه، وإلى تقييم ماتعلموه، والبرنامج التدريسي الحاسوبي يوفر وقتا كافيا للتعلم، ويوفر كثيرا من جهد المعلم والتلميذ، ويساعد على تنمية مهارات متعددة من مهارات التفكير المختلفة الأساسية للوصول إلى مهارات التفكير العليا.

لذا فهو يتطلب ممارسات تدريسية تراعى التعدد والإختلاف حيث أن الحاجة إلى التوصل إلى ناتج أو التعبير عن فكرة خلال التعلم تجبر المتعلمين على إسترجاع معلومات من الذاكرة من أكثر من موضوع، وربطها ببعضها البعض، كما ينمى قدرة التلاميذ على إستخدام أساليب حل المشكلات، وأداء المهام المطلوبة منهم بصورة أفضل، كما تساعد برامج الحاسوب وتطبيقاته المختلفة التلاميذ لما لها من جوانب جذابة ومشوقة وطريقة عرض من صوت وصورة وألوان على إستيعاب المواد التى تحتوى على قدر كبير من التجريد ويتم تنفيذ ذلك من خلال عدة إستراتيجيات وفنيات

مثل(التعلم التعاونى، استراتيجية العصف الذهنى، أسلوب التعلم المبرمج، إستراتيجية حل المشكلات،....).

وقد أكدت نتائج الدراسات السابقة الأثر الإيجابى لبرامج الحاسوب فى تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لذوى صعوبات تعلم الرياضيات كدراسة؛(Simsek,٢٠١٦؛ Waiganjo, ٢٠١٣؛ Abtahi, ٢٠١٢؛ Fadilahwati, ٢٠١٢) وقد دلت النتائج الإحصائية على إرتفاع درجات التلاميذ المشاركين فى البرنامج، وأن برنامج الوسائط كان أفضل للتلاميذ الذين لديهم صعوبات تعلم فى الرياضيات.

نتائج الفرض الثالث: والذى ينص على أنه" لا توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين متوسطات درجات القياس البعدي والتتبعي للمجموعة التجريبية على أبعاد اختبار مهارات حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير". وللتحقق من صحة الفرض تم إستخدام اختبار(ت) للمجموعات المرتبطة والجدول(٣) يوضح نتائج التحليل الإحصائى على النحو التالى:

جدول(٣) قيم اختبار (ت) للقياس البعدى والتتبعى للمجموعة التجريبية علي أبعاد إختبار مهارات حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير

البعد	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيم (ت)	د.ح	الدلالة
التذكر	بعدى	٢٠	٧.٩٠	١.٤٠	٠.٨٠	١٩	٠.٤٣٣
	تتبعى	٢٠	٧.٧٠	١.٣٨			غير دالة
الملاحظة	بعدى	٢٠	١٠.٣٠	١.٢١	٠.٥٢	١٩	٠.٦١١
	تتبعى	٢٠	١٠.١٠	١.٣٧			غير دالة
الترتيب	بعدى	٢٠	١٠.٤٧	١.٥٧	٠.٣٤	١٩	٠.٧٣٥
	تتبعى	٢٠	١٠.٣٠	١.٥٢			غير دالة
المقارنة	بعدى	٢٠	٩.٧٠	١.٣٢	٠.٤٤	١٩	٠.٦٦٢
	تتبعى	٢٠	٩.٥٠	١.٤٣			غير دالة
الاستنتاج	بعدى	٢٠	٨.٦٣	٠.٦٢	١.٧٥	١٩	٠.٠٩٧
	تتبعى	٢٠	٨.٣٠	٠.٨٦			غير دالة

يتضح من الجدول السابق أنه:

١- لا توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين متوسط درجات القياس البعدى والتتبعى للمجموعة التجريبية على بعد التذكر في إختبار مهارات حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير حيث بلغت قيمة(ت)(٠.٨٠) وهي غير دالة عند مستوي دلالة (٠.٠٥).

٢. لا توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين متوسط درجات القياس البعدى والتتبعى للمجموعة التجريبية على بعد الملاحظة في إختبار مهارات حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير حيث بلغت قيمة(ت) (٠.٥٢) وهي غير دالة عند مستوي دلالة (٠.٠٥).

٣. لا توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين متوسط درجات القياس البعدي والتتبعي للمجموعة التجريبية على بعد الترتيب في إختبار مهارات حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير حيث بلغت قيمة(ت) (٠.٣٤) وهي غير دالة عند مستوي دلالة (٠.٠٥).

٤. لا توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين متوسط درجات القياس البعدى والتتبعى للمجموعة التجريبية على بعد المقارنة في إختبار مهارات حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير حيث بلغت قيمة(ت) (٠.٤٤) وهي غير دالة عند مستوي دلالة (٠.٠٥).

٥. لا توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين متوسط درجات القياس البعدى والتتبعى للمجموعة التجريبية على بعد الإستنتاج في إختبار مهارات حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير حيث بلغت قيمة(ت) (١.٧٥) وهي غير دالة عند مستوي دلالة (٠.٠٥).

ويتضح من نتائج التحليل الإحصائى السابق أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين متوسطات درجات القياس البعدي والتتبعي للمجموعة التجريبية في أبعاد إختبار مهارات حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير(التذكر، والملاحظة، والترتيب، والمقارنة، والاستنتاج) للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، ويشير ذلك إلى فعالية البرنامج الحاسوبي المستخدم فى تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير لذوى صعوبات تعلم الرياضيات وأستمرار أثره حتى بعد توقف البرنامج.

وتتفق نتائج الدراسات السابقة كما سبق عرضة مع نتائج الباحثة، مع الملاحظة أن المهارات التى تم تدريس الرياضيات من خلالها فى الدراسة الحالية شملت بعض مهارات التفكير(التذكر، الملاحظة، الترتيب، المقارنة، الإستنتاج).

كما تشير نتائج الدراسة الحالية إلى صحة فروضه، وتحقيق أهدافه فى رفع مستوى التحصيل وفعالية البرنامج وربما يعود لعدة أسباب يمكن إيجازها فيما يلى:

١- تعاون إدارة المدرسة ومعلم المادة، وإهتمامهم بفكرة الدراسة، ورغبتهم بمعرفة الإستراتيجية التى اتبعتها الباحثة فى تعليم التفكير من خلال المنهج وحضور المعلم بعض الحصص مع الباحثة، مما جعل التلاميذ يشعرن بقيمة التجربة والمشاركة الفعالة والرغبة فى التعلم.

٢- ترك المجال للتلاميذ للمشاركة والتعبير عن أفكارهم وتشجيع تلك الأفكار، وإعطاء الفرص للجميع للمشاركة فى قراءة أوراق العمل.

ثانيًا/ توصيات البحث:

ومن خلال ما سبق فإن الباحثة توصى بما يلى:

١-توجيه أولياء أمور التلاميذ ذوى صعوبات إلى الإصرار على الإهتمام بالتحصيل العلمى لأبنائهم.

٢-الإهتمام بتنمية مهارات حل المسائل من خلال مادة الرياضيات فى جميع مراحل التعليم العام وخاصة المرحلة الإبتدائية لأهمية ذلك فى علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى التلاميذ وخلق الشخصية المستقلة والمفكرة والمبدعة.

٣-الإهتمام بإستخدام برامج الحاسوب فى تدريس الرياضيات بشكل خاص والمواد الدراسية المختلفة بشكل عام فى جميع مراحل التعليم المختلفة وخاصة مرحلة التعليم الإبتدائى.

ثالثًا/ الدراسات المقترحة:

- أثر برنامج تدريبى لمعلمى الرياضيات على تنمية مهارات التفكير لذوى صعوبات التعلم.

- فعالية برنامج حاسوبي لتنمية مهارات التفكير لذوى صعوبات تعلم الحساب برياض الاطفال.

- فعالية برنامج حاسوبي لتنمية مهارات التفكير لذوى صعوبات تعلم القراءة برياض الاطفال.

- إجراء دراسة تتناول العلاقة بين مهارات التفكير الأساسية والتفكير المركب لدى ذوى صعوبات التعلم.

المراجع:

القرآن الكريم

إبراهيم عبد الوكيل الفار(٢٠٠٢) إستخدام الحاسب الآلى فى التعليم، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.

أحمد سالم، وعادل سرايا(٢٠٠٣) منظومة تكنولوجيا التعليم، الرياض: مكتبة الرشد للنشروالتوزيع.

إيمان عبد المنعم حسن (٢٠١٣) فاعلية الألعاب الرقمية فى تنمية التفكير لدى أطفال الروضة ذوى صعوبات التعلم، *(رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة القاهرة.* http://www.eulc.edu.eg

أيمن على العرايشى (٢٠٠٩) أثر توظيف الوسائط المتعددة في فى تدريس مادة العلوم على تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائى فى مدينة جازان. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

جمال محمد الخطيب (٢٠١٠) مقدمة فى تأهيل الأشخاص المعوقين، عمان: دار وائل للنشر.

جمال مثقال القاسم (٢٠١٥) أساسيات صعوبات التعلم، الأردن ، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع، ط٣.

حذيفة مازن عبدالمجيد، ومزهر شعبان العانى (٢٠١٥) التعليم الإلكترونى التفاعلى، الأردن: مركز الكتاب الأكاديمى.

حسام خليل سلام(٢٠١٤) أثر برنامج قائم علي البنائية في تنمية مهارات التفكير لدي التلاميذ ذوي صعوبات الفهم القرائي، *بحث منشور مجلة القراءة والمعرفة.*

خديجة محمد غلام (٢٠٠٨) فاعلية البرمجيات التعليمية ذات الوسائط المتعددة فى تدريس الجغرافيا وأثرها فى تنمية مهارات التفكير العلمى والتحصيل والإحتفاظ لدى طالبات الصف الأول المتوسط بالمدينة المنورة. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية. جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.

زيدان أحمد السرطاوى، عبدالعزيز مصطفى السرطاوى، أيمن إبراهيم خشان، وائل موسى أبو جودة (٢٠٠٩) مدخل إلى صعوبات التعلم، الرياض: دار الزهراء، ط٢.

سامى ملحم (٢٠٠٧) صعوبات التعلم، عمان، الأردن: دار المسيرة.

السعيد إبراهيم(٢٠١١) الوسائط المتعددة بالمكتبات المدرسية ومراكز مصادر التعلم،الإسكندرية:دار الوفاء للطباعة والنشر.

السيد عبدالحميد سليمان(٢٠٠٣)صعوبات التعلم- تاريخها- مفهومها- تشخيصها- علاجها،القاهرة: دار الفكر العربى،ط٢.

عادل محمد العدل (٢٠١٥) قضايا معاصرة فى علم النفس وصعوبات التعلم، الجزء الثانى، دار الكتاب الحديث.

عبير صديق أمين (٢٠١٦) فاعلية برنامج أنشطة تعليمية لتنمية بعض مهارات التفكير لدى ذوى صعوبات التعلم النمائية فى رياض الأطفال، بحث منشور، *مجلة الطفولة والتربية، جامعة الإسكندرية.*

على عبد المنعم (١٩٩٨) المدخل إلى تكنولوجيا التعليم، الإسكندرية: دار البشرى.

عماد حسن أديب (٢٠٠٨) أثر استخدام برنامج تدريبى فى تنمية بعض مهارات التفكير لدى الأطفال ذوى صعوبات التعلم بالحلقة الأولى من التعليم الأساسى، (رسالة دكتوراه غير منشورة)، جامعة القاهرة.

فتحى مصطفى الزيات (٢٠٠٨) قضايا معاصرة فى صعوبات التعلم،القاهرة: دار النشر للجامعات.

ماجدة سالم الصاعدى (٢٠١٥) أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب(Web Quests) فى تنمية بعض مهارات التفكير المنظومى(التنظيم، التحليل، التكامل، التوليد) بمقرر الجغرافيا لدى طالبات الصف الثانى الثانوى.*(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.*

نبيل حافظ (٢٠٠٠) صعوبات التعلم والتعلم العلاجي العلاجى، القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.

هالاهان وكوفمان، ولويد وويس، ومارتينز(٢٠٠٧) صعوبات التعلم- مفهومها- طبيعتها- التعليم العلاجى، ترجمة عادل عبدالله محمد، عمان: دار الفكر.

Abtahi.M. (٢٠١٢) Interactive multimedia learning object (IMLO) for dyslexic children. Procedia- Social and Behavioral Sciences. Elsevier. Active versus passive teaching styles: an empirical study of student learning outcomes. Human Resource Development Quarterly. Wiley Inter Science.

Anderson. B& Brink (٢٠١٣) Multimedia in Education Curriculum. UNESCO Institute for Information Technologies in Education.

Aydede. M (٢٠١٠) the Effect of Active Learning Based Activities on Students' Learning Levels in Primary School Sixth Grade Science Course. E-Journal of New World Sciences Academy. Turkey. www.newwsa.com.

Bramwell. S & Rainford.M (٢٠١٣) The Effects of Using Concept Mapping for Improving Advanced Level Biology Students' Lower- and Higher-Order Cognitive Skills. International Journal of Science Education.

https://www.tandfonline.com/doi/abs/١٠.١٠٨٠/٠٩٥٠٠٦٩٣.٢٠١٣.٨٢٩٢٥٥.

Cicerchia. M& Freeman. C. (٢٠١٨) ٥Type of learning difficulties.

Čubrilo. D., Crvenković. Z., Obadović. D & Segedinac. M (٢٠١٤) the Application of Multimedia and Its Effects on Teaching Physics in Secondary School. Zobrink Institute for Pedagogical Researches. Serbia.

De Bono, E. (٢٠٠٨) *Thinking course* (٣rd Ed.). New York: Facts on File, In Douglas, C. ١٩٩١, Curricular for teaching higher order thinking all students, introduction to the special Series, journal of (learning disabilities, ٢٤(٥).

El-Khalili. N & El-Ghalayini. H (٢٠١٤) Comparison of Effectiveness of Different Learning Technologies. International Journal of Emerging Technologies in Learning.

Fadilahwati. A (٢٠١٢) Multimedia Elements as Instructions for Dyslexic Children. International Journal of Education and Information Technologies, ٢, ٦, Malaysia.

Inamullah. H & Khan. W. (٢٠١١) A Study of Lower-order and Higher-order Questions at Secondary Level. Asian Social Science.

iInventory: manual, unpublished test, Yale university, New Havan, CT. Sternberg, R.J.

Kemp. G., Smith. M & Segal. J, (٢٠١٩) (٢-٣) (Saskatchewan Rivers Public School Division, ٢٠١٥, (٦-٥) Learning Disabilities. ٢٠١٥.

Kucian, K.; Loenneker, T.; Dietrich, T; Dosch, M ; Martin, E. & von Aster, M. (٢٠٠٦) Impaired neural networks for approximate calculation in dyscalculia children: a functional MRI study, Behavioraland Brain Functions, ٢(٣١).

Learning Disabilities Association of America (٢٠١٣) Types of Learning Disabilities. www.ldaamerica.org

Mastroperi, M., Scruggs, T. (١٩٩٦) Promoting Thinking Skills of Students with Learning Disabilities, Exceptionality, ٦(١).١-١١.

Mukherjee. S (٢٠١٨) Role of Multimedia in Education. Edelweiss Applied Science and Technology. USA

Myers, C. & Jones, T. (٢٠٠٦) Promoting Active Learning Strategies for the College Classroom. San Francisco, Jossey-Bass Inc.

Palliate. J, Med. (٢٠٠٣) Quality of life in patients with amyotrophic.

Patel. C (٢٠١٣).Use of Multimedia Technology in Teaching and Learning communication skill": An Analysis. International Journal of Advancements in Research & Technology.

Pratt. H& Greydanus. D (٢٠١١) Learning Disabilities. In Patel. D, Greydanus. D., Omar. H., Merrick. (Eds.) Neurodevelopmental Disabilities: Clinical Care for Children and Young Adults. Springer Science Business Media.

Rotzer, S; Loenneker, T; Kucian, K.; Martin, E.; Klaver, P. &Von Aster, M. (٢٠٠٩) Dysfunctional Neural Network of SpatialWorking Memory Contributes to Developmental Dyscalculia, Neuropsychologia, (٤٧), (١٣), ٢٨٥٩-٢٨٦٥ , Nov ٢٠٠٩.

Simsek. O (٢٠١٦) Use of a Game-Based App as a Learning Tool for Students with Mathematics Learning Disabilities to Increase Fraction Knowledge/Skill. Scholar Commons. University of South Florida. USA.

Thakran, S (٢٠١٥) Learning Disabilities - Types and Symptoms. International

Tikhonova. E& Kudinova. N (٢٠١٥) Sophisticated Thinking: Lower Order Thinking Skills. ٢nd International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts. Bulgaria.

Waiganjo. S (٢٠١٣) Using ICT to Assist Dyscalculia Students: Situation Analysis for Primary Schools in Kenya, a Case Study of Starehe District Nairobi County. University of Nairobi.

ملخص البحث:

هدف البحث الحالي إلى التحقق من أثر استخدام برنامج حاسوبي فى حل بعض المسائل في مادة الرياضيات لدي عينة من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي ذوي صعوبات التعلم، وتكونت مجموعة البحث من(٤٠) تلميذا وتلميذة بمحافظة الشرقية، وإستخدم البحث المنهج التجريبى بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ذو القياسين القبلي والبعدي،(٢٠) تلميذا وتلميذة لكل مجموعة، وإستخدم البحث أدوات:اختبار لحل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير(ورقي) (اعداد الباحثة)، وأسفرت نتائج البحث عن: وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة علي اختبار حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير لصالح المجموعة التجريبية، كما أسفرت أيضًا عن وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية فى القياس القبلى والقياس البعدى لتطبيق البرنامج علي اختبار حل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير لصالح القياس البعدى، كما أكدت أيضًا علي عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات المجموعة التجريبية بعد التطبيق والقياس التتبعى علي اختبار لحل المسائل الرياضية لبعض مهارات التفكير.

الكلمات المفتاحية: البرنامج الحاسوبي– ذوى صعوبات التعلم– مهارات حل المسائل الرياضية.

The effect of using a computer program to solve some problems in mathematics on thinking to sample of fifth grade primary school students with learning Disabilities

Author: **Hala Hussein Ahmed Abed Al_ Haleem**

Abstract

The aim of the current research is to verify the effect of using a computer program in solving some problems in mathematics on thinking among a sample of fifth-grade primary students with learning difficulties, and the research group consisted of (٤٠) male and female students in Sharkia governorate, and the researcher used the experimental approach to design the experimental and control groups The two sizes are pre and post, (٢٠) male and female students for each group, and the research used tools: a test for thinking skills in mathematics (paper) (prepared by the researcher), and the results of the research resulted in: There are statistically significant differences between the mean scores of the experimental group and the control group on the test of thinking skills to solve mathematical problems for the benefit of the experimental group, and also resulted in a statistically significant difference between the mean scores of the experimental group in the pre-measurement and the dimensional measurement of the application of the program on the test of thinking skills to solve mathematical problems for Dimensional measurement, and also confirmed the absence of statistically significant differences between the averages of the experimental group after application and the traceable measurement on the test of thinking skills to solve Mathematical problems.

Key words: computer programs- pupils with learning disabilities- Mathematical Problem Solving Skills, Egypt