

أثر التدريب القائم على لغة البرمجة (سكراتش/ بايثون) في تنمية عادات العقل وخفض صعوبات التعلم النمائية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

The effect of training based on the programming language (Scratch/Python) in developing mental habits and reducing developmental learning difficulties among primary school students

إعداد

الدكتورة/ مشاعل راشد آل بوعينين

دكتوراه التربية الخاصة (صعوبات التعلم) - كلية التربية - جامعة عين شمس

(kheddouci10@yahoo.fr)

المؤلف المرسل: مشاعل راشد آل بوعينين	تاريخ النشر: 2024-08-01	تاريخ القبول: 2024-06-18	تاريخ الارسال: 2024-06-08
--------------------------------------	-------------------------	--------------------------	---------------------------

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى التحقق من فعالية التدخل السيكولوجي من خلال تقديم برنامج تدريبي قائم على لغة البرمجة (سكراتش/ بايثون) وقياس أثره في تنمية عادات العقل وخفض صعوبات التعلم النمائية لدى عينة من طالبات المرحلة الابتدائية. وتكونت عينة الدراسة الأساسية من (3) طالبات من الشخصيات صعوبات تعلم بالمرحلة الابتدائية في مدارس السلام الأهلية بمدينة الخبر في المملكة العربية السعودية. وتطبيق أدوات الدراسة والتي اشتملت على مقياس عادات العقل للأطفال للشخص وآخرون (2015)، ومقاييس لتشخيص صعوبات تعلم الانتباه، والإدراك، والذاكرة للزيات (2015)، إضافة إلى برنامج تدريبي قائم على لغة البرمجة (سكراتش/ بايثون) للباحثة. أظهرت الدراسة العديد من النتائج منها: توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد مجموعة الدراسة لمقاييس عادات العقل وصعوبات التعلم النمائية قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي؛ الأمر الذي يشير إلى فعالية التدريب القائم على لغة البرمجة (سكراتش/ بايثون) في تنمية عادات العقل وخفض صعوبات التعلم النمائية لدى أفراد عينة الدراسة حيث كان حجم أثر البرنامج التدريبي كبير.

كلمات مفتاحية: لغة البرمجة (سكراتش/ بايثون) - عادات العقل - صعوبات التعلم النمائية.

Abstract:

The current study aimed to investigate the effectiveness of the programming language (Scratch/Python) in developing habits of mind and reducing developmental Learning disabilities among a sample of (3) female students with learning disabilities in centers accredited by the Saudi Ministry of Education. By applying the study tools, which included the Habits of Mind Scale, diagnostic assessment scales for attention disabilities, cognitive disabilities, and memory disabilities, in addition to a training program. The study showed many results, including: There are statistically significant differences between the average scores of the study group members on the Habits of Mind scales and developmental learning disabilities before and after applying the training program, which indicates the effectiveness of the Scratch/Python-based training in developing habits of mind and reducing developmental learning disabilities among the study sample, where the effect size of the training program was large.

Key words: Scratch/Python – Habits of Mind – Developmental Learning Disabilities.

مقدمة:

يعتبر العقل Mind أكثر الأعضاء استجابة وتأثراً بالمؤثرات المختلفة، كما أنه منظومة قابلة للتطوير ومنبع الفكر التطويري للبيئة المحيطة، وأداة للتوافق والتعامل مع حركة وتطور نوعية وظروف الحياة. وفي نهاية العقد الأخير من القرن الماضي ركز أصحاب اتجاه تنمية التفكير على ضرورة تنمية عدد من الإستراتيجيات التي تنمي التفكير بأبعاده المختلفة، والتي أصبحت فيما بعد تُعرف باتجاهات العادات العقلية أو نظرية عادات العقل Habits of Mind (يوسف، 2014، 437). وفي هذا الصدد فقد حدد آرثر كوستا وبيننا كاليك (2003، 10 - 11) ستة عشر عادة وذلك لتحسين كفاءة التعليم، فالتعليم بمعناه الأكثر أصالة هو تلك الجهود التي تهدف لتنمية عادات العقل الرشيدة والتي لا تأتي بصورة فطرية بل من التعليم وممارسة الطلاب لمهارات التفكير التأملية والناقد، حيث تمثل هذه العادات سلسلة من السلوكيات النموذجية، لذا يجب الاهتمام بتنميتها للطلاب لكونها تُمكنهم من النمو المستمر وتوسيع نطاق تجاربهم. حيث إنها تساعد على التعلم المستمر وتحمل مسؤولية المخاطر المختلفة واكتساب المعارف والمهارات الجديدة والاتجاهات العلمية الصحيحة.

ولما كان الأفراد ذوي صعوبات التعلم يُعدون من أهم فئات التربية الخاصة؛ فإن أولئك الأفراد يواجهون العديد من مشكلات التعلم حيث كانوا يصنفون في أحد الفئات الأربعة التالية: (ذوو الإصابات المخية البسيطة Minimally brain injured، بطيئو التعلم Slow learners، المتعسرون في القراءة Dyslexic، ذوو الصعوبات الإدراكية Perceptually disabled)، إلا أن الدراسات الحديثة أوضحت عدم انطباق أي من هذه الأوصاف على الطفل ذي صعوبات التعلم.

ولا شك أن دراسة مظاهر وأعراض، ومعرفة أسباب صعوبات التعلم من الأهمية بمكان، وخاصة مرحلة رياض الأطفال، فالكشف إذن عن صعوبات التعلم في المراحل المبكرة يعد أمراً حيوياً، فهو يحول دون تفاقم آثارها السلبية في المستقبل، وقبل أن تؤدي إلى صعوبات في التعلم في المراحل التالية يصعب التغلب عليها (يوسف، 2020، 121 - 122).

وفي هذا الصدد فقد تزايد الاهتمام في الوقت الحاضر بفئة الأفراد ذوي صعوبات التعلم، حيث ذهبت العديد من دول العالم بإصدار تشريعات لرعايتهم وتربيتهم إيماناً من هذه الدول بأن هؤلاء الأفراد بشر ولهم الحق في الحياة بصورة كريمة، وكذلك إيماناً منها بأنه يمكن أن يشاركوا في حركة التنمية. ولعل مبعث الاهتمام بالأطفال ذوي صعوبات التعلم هو زيادة انتشار هذه الفئة وبخاصة في المجتمعات النامية (إدريس وسليمان، 2002، 271)، الأمر الذي يشير إلى ضرورة الاهتمام بهم ودراستهم لتقديم الخدمة والرعاية المناسبة لهم.

ولما كان العصر الحالي هو عصر الثورة التكنولوجية حيث يتم فيه توظيف برامج الحاسب الآلي ليقدم العملية التعليمية ليتحول التعليم من تعليم تقليدي إلى تعليم إيجابي معتمد على الفهم والاستيعاب والاقناع بما يسمى التعلم الذاتي؛ لذلك ظهرت العديد من التطبيقات كالمنصات عبر الإنترنت الموجهة للأطفال من أجل تعليم البرمجة المرئية مثل: برنامج سكراتش ولغة البايثون كلغة برمجة مرئية قائمة على السحب والإفلات بأسلوب ألعاب تعليمية من أجل توليد أقصى قدرة ممكنة من مهارات التفكير لدى الأطفال وجعلها عادات ملازمة لهم للتغلب على المشكلات الأكاديمية لا سيما مشكلة صعوبات التعلم لديهم (عبد الحليم والعراقي، 2021، 215).

وأظهرت دراسات أجراها معهد MIT للتكنولوجيا- الشركة التي أنتجت وطورت لغة البرمجة سكراتش- أنها تساهم في تنمية الإبداع والابتكار لدى الأطفال والكبار، كما تشير أيضاً دراسات كل من ورايت (Worait, 2014، ومارك (Mark, 2015) أنها خيار مناسب لتعليم الأطفال البرمجة، وأنها تنمي لديهم مهارات التفكير والإبداع وعادات تعزز التعلم المبتكر لديهم.

وأشار جنيدي وآخرون (2018، 76) إلى أن الأطفال في تلك المرحلة يفتقدون الطرائق والأساليب السليمة والحديثة والمحبة لتنمية ذكائهم وقدراتهم وعاداتهم العقلية اللازمة للتحصيل الدراسي، وتنمية المهارات الأكاديمية لديهم ومواكبة تحديات العصر.

وأكد رمضان وآخرون (2018) على ضرورة استخدام المستحدثات التكنولوجية المختلفة لا سيما لغة البرمجة (سكراتش/ بايثون) مع المعلمين ذوي صعوبات التعلم.

وفي هذا الصدد أشار مخيرز وآخرون (Mukhirez et al, 2022, 717) إلى أن برنامج سكراتش Scratch يمتاز بأنه بيئة برمجية بسيطة ومجانية موجهة بالأساس إلى المبتدئين من الطلبة، وتهدف إلى تنمية الإبداع لديهم، حيث يسمح هذا البرنامج لمستخدميه بإنشاء قصصهم التفاعلية من خلال استخدام الكائنات الرسومية بدلاً عن الأكواد المعقدة المستخدمة في البرمجة الأخرى.

كما أن استخدام البرمجة ببرنامج سكراتش Scratch يُشعر المتعلم بالاتجاه الإيجابي والراحة التامة نحو البرمجة من خلال الرسوم المتحركة ومقاطع الفيديو (العثمان وآخرون، 2023، 37)؛ إضافة إلى أن برنامج سكراتش Scratch يعمل على تنمية عادات العقل لدى الأطفال وهذا ما أكدته دراسة عبد الحليم والعراقي (2021).

وتأسيساً على ما سبق تسعى الدراسة الحالية إلى اقتراح برنامج قائم على البرمجة من خلال التطبيقات الافتراضية (سكراتش ولغة البايثون) الذي يوفر للمتعلّم بالمرحلة الابتدائية مجموعة من المهارات والأنشطة الأكاديمية كالتسلسل والمقارنة والتصنيف والمهارات القرائية والكتابية وبعض المهارات التي تُنمي لديه عدداً من العادات العقلية ويخفف من صعوبات التعلم النمائية لديهم.

مشكلة الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الرئيس الآتي:

"ما أثر البرنامج التدريبي القائم على لغة البرمجة (سكراتش/ بايثون) في تنمية عادات العقل وخفض صعوبات التعلم النمائية لدى عينة من طالبات المرحلة الابتدائية؟".

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على فعالية التدخل السيكلوجي من خلال تقديم برنامج تدريبي قائم على لغة البرمجة (سكراتش/ بايثون) في تنمية عادات العقل وخفض صعوبات التعلم النمائية لدى عينة من طالبات المرحلة الابتدائية.

أهمية الدراسة:

أ) الأهمية النظرية:

1. سعي الدراسة إلى توجيه انظار القائمين على العملية التعليمية نحو أهمية توظيف البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد في المؤسسات التعليمية وتدريب المعلمين والمعلمات بالمرحلة الابتدائية على كيفية استخدامها وتوظيفها لجعل العملية التعليمية أكثر فاعلية.

2. فهم دور التدخل السيكلوجي من خلال البرنامج التدريبي القائم على لغة البرمجة (سكراتش/ بايثون) في تنمية عادات العقل وخفض صعوبات التعلم النمائية لدى عينة من طالبات المرحلة الابتدائية، مما يدعم ذلك أدبيات البحث في هذا المجال.

3. ندرة البحوث العربية- في حدود اطلاع الباحثة- التي تستخدم البرمجة الحاسوبية لخفض صعوبات التعلم النمائية لدى المتعلمين بالمرحلة الابتدائية.

(ب) الأهمية التطبيقية:

1. قد تسهم نتائج هذه الدراسة في معالجة القصور الموجود في الطرائق التقليدية لتنمية عادات العقل لدى الأطفال بالمرحلة الابتدائية لما لها من أهمية في الاعتماد على النفس واكتساب المهارات الحياتية وإنجاز الأنشطة الصفية لديهم.

2. قد يساعد البرنامج التدريبي القائم على لغة البرمجة (سكراتش/ بايثون) المعلمين والمعلمات بالمرحلة الابتدائية في تنمية المهارات الأكاديمية لدى طلابهم بطرائق مبتكرة.

3. قد تسهم نتائج هذه الدراسة في توجيه أنظار الباحثين العرب في مجال صعوبات التعلم إلى إجراء بحوث سيكوتربوية تهدف إلى توظيف البيئات الافتراضية ثلاثية في خفض تلك الصعوبات لدى المتعلمين بالمرحلة التعليمية عامة والمرحلة الابتدائية على وجه الخصوص.

مصطلحات الدراسة:

1. برنامج سكراتش Scratch Program:

عرفته منصور (2017، 272) على أنه "بيئة برمجية بسيطة وسهلة مفتوحة المصدر ومجانية، وتستخدم الكائنات الرسومية بديل عن الأكواد المعقدة".

وتعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه "برنامج لتعليم البرمجة لطالبات المرحلة الابتدائية ذوات صعوبات التعلم ويدعم البرنامج الوسائط المتعددة من صور ونصوص وأصوات ويتوفر موقع خاص بالبرنامج يمكن من خلاله مشاركة أعمال الطالبات، ويعتمد هذا البرنامج على خاصتي السحب والإفلات لتصميم الألعاب التعليمية مع بعض الأمور المنطقية للعبة".

2. لغة البايثون Python Language:

هي لغة برمجية لها استخدامات متعددة، وهي لغة البرمجة الأسرع نموًا. وتتميز بأنها عالية المستوى تعتمد على استخدام الأكواد الحاسوبية يتم استخدامها في هندسة البرمجيات للأغراض العامة والأكاديمية.

3. عادات العقل Habits of Mind:

هي توليفة تشتمل على صنع اختيارات حول أي الأنماط للعمليات العقلية يُفضل استخدامها في وقت معين عند مواجهة مشكلة ما، أو خبرة جديدة تؤدي إلى فعل إنتاجي لتحقيق الهدف المنشود (آل بوعينين، 2017، 10). وتعرفها الباحثة إجرائيًا "بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة ذات صعوبات التعلم في الأداء على مقياس عادات العقل للأطفال للشخص وآخرون (2015)".

4. صعوبات التعلم النمائية :Developmental Learning Disabilities

هي أحد تصنيفات صعوبات التعلم، التي تشتمل على العمليات النفسية الأساسية (الانتباه، والإدراك، والذاكرة)، والعمليات النفسية - الثانوية "التفكير، واللغة الشفهية". (يوسف وأحمد، 2011، 22).

ويؤكد الشخص (2007، 46) على أن الصعوبات النمائية لا تبدو في صورة صعوبات أكاديمية بل ما قد يكمن خلفها، وقد يشار إليها أحياناً بالافتقار إلى المهارات السابقة على التعلم الأكاديمي وتشمل: صعوبات الانتباه - صعوبات الإدراك والاستقبال - قصور استخدام العمليات العقلية الخاصة بالتذكر، وإدراك العلاقات، والتعميم والاستدعاء... الخ - صعوبات اللغة التي تتضمن قدرة محدودة على استقبال المفاهيم، والتعامل معها سواء نطقاً أو كتابةً.

وُثقّاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في الأداء على مقاييس تشخيص صعوبات تعلم الانتباه، والإدراك، والذاكرة للزيات (2015) المستخدمة في الدراسة الحالية".

فرضا الدراسة:

صاغت الباحثة فرضين للدراسة الحالية على النحو التالي:

1. توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد مجموعة الدراسة في القياس القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل.

2. توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد مجموعة الدراسة في القياس القبلي والبعدي لمقاييس صعوبات التعلم النمائية.

الطريقة والإجراءات:**منهج الدراسة:**

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج شبه التجريبي، باتباع تصميم المجموعة الواحدة في لأداء تلك المجموعة قبل وبعد التدخل السلوكي (خطاب، 2008، 155) باعتبارها تجربة هدفها التحقق من فعالية برنامج تدريبي قائم على لغة البرمجة (سكراتش/ بايثون) "كمغبر مستقل" في تنمية عادات العقل، وخفض صعوبات التعلم النمائية "كمغبران تابعان" لدى ذوات صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الخصائص السلوكية من (30) طالبة بالمرحلة الابتدائية بمدارس السلام الأهلية بمدينة الخبر بالمملكة العربية السعودية، وذلك بغرض التحقق من الخصائص السلوكية لأدوات الدراسة. أما عينة الدراسة الأساسية فكان قوامها (3) طالبات من ذوات صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية بمدارس السلام الأهلية بمدينة الخبر في المملكة العربية السعودية.

أدوات الدراسة:**1. مقياس عادات العقل للأطفال إعداد/ الشخص وآخرون (2015):**

هو مقياس هدفه الكشف عن العادات العقلية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. ويتكون المقياس من (80) موقعاً

موزعين على (16) عادة بواقع (5) مواقف لكل عادة عقلية.

والمقياس في صورته الكاملة او الجزئية يتمتع بخصائص سيكومترية مناسبة وهذا ما أشار إليه معدوه.

وتم التحقق من صدق المقياس في الدراسة الراهنة بطريقة صدق المحك من خلال إيجاد معامل الارتباط بين مقياس عادات العقل لتلاميذ المرحلة الابتدائية إعداد/ مرغني (2022) والمقياس الحالي، اللذان طُبقا على أفراد عينة الخصائص السيكومترية (ن= 30 طالبة بالمرحلة الابتدائية في مدارس السلام الأهلية بمدينة الخبر في المملكة العربية السعودية)، فكان (0.83)، وهو معامل مُرضي. أما ثبات المقياس فقد تم حسابه بطريقة ألفا كرونباخ فكانت قيمته (0.86) للمقياس ككل وهو معامل ثبات مرتفع.

2. مقياس تشخيص صعوبات تعلم الانتباه، والإدراك، والذاكرة للزيات (2015):

هي مقياس هدفها الكشف وعن وتشخيص ذوي صعوبات التعلم النوعية لدى الطلبة من الصف الثالث الابتدائي حتى الثالث الإعدادي "المتوسط".

وقد تم اختيار ثلاثة مقياس من هذه البطارية لارتباطهم بالدراسة الحالية وهم مقياس: (صعوبات الانتباه، وصعوبات الإدراك، وصعوبات الذاكرة).

وفي الدراسة الراهنة تم التحقق من الاتساق الداخلي لتلك المقياس، وذلك على أفراد عينة الخصائص السيكومترية من خلال حساب الارتباط بين درجات كل بند والدرجة الكلية للمقياس فكانت قيمة معاملات الارتباطات تتراوح ما بين (0.58 - 0.74) لصعوبات تعلم الانتباه، و(0.66 - 0.80) لصعوبات تعلم الإدراك و(0.54 - 0.82) لصعوبات تعلم الذاكرة، وهي قيم مناسبة. أما ثبات تلك المقياس فقد تم حسابه باستخدام معادلة ألفا كرونباخ حيث بلغ معامل الثبات (0.82) لصعوبات تعلم الانتباه، (0.80) لصعوبات تعلم الإدراك، (0.85) لصعوبات تعلم الذاكرة، وهي قيم تدل على مؤشر مرتفع من الثبات، مما يجعلنا نثق بنتائج تلك المقياس.

3. برنامج تدريبي قائم على لغة البرمجة (سكراتش/ بايثون) إعداد/ الباحثة:

هو برنامج تدريبي قائم على لغة البرمجة (سكراتش/ بايثون) يهدف إلى تنمية عادات العقل وخفض صعوبات التعلم النمائية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية تم بناؤه بعد الرجوع للدراسات والبحوث التي تناولت لغة البرمجة (سكراتش/ بايثون) مثل: (2016، Sandoqah، ومنادي، 2018؛ وعلي، 2020؛ ومحمد وآخرون، 2022؛ Abdessemed, 2023؛ وروينة، 2023)، حيث تم فيه تقديم مجموعة من الجلسات التدريبية عن مفاهيم البرمجة الأساسية باستخدام جهاز Micro: bit من أجل تعزيز العادات العقلية الأساسية السبع موضع الدراسة والتي اقتصر عليها الباحثة وهي: (المثابرة، وإدارة الاندفاعية، والتفكير في التفكير أو التفكير ما وراء المعرفي، والكفاح من أجل الدقة، والتصور والتخيل والابتكار، والإقدام على مخاطر مسؤولة، ومرونة التفكير)، حيث اشتمل البرنامج على عدة تجارب عملية من خلال توزيع أجهزة Micro: bit على الطالبات (أفراد عينة الدراسة)، والسماح لهن باستكشاف ميزاتهما، وذلك من خلال عروض تفاعلية باستخدام جهاز عرض لإظهار كُتَل البرمجة الأساسية (مثل الحلقات - الشروط) على برنامج Micro: bit؛ إضافة إلى مجموعة من الأنشطة الجماعية التي تُنمي عادات العقل السبعة موضع الدراسة. كما اشتمل البرنامج على جلسات لتعريف الطالبات بلغة بايثون واستخداماتها وإعداد بيئة البرمجة الخاصة لهن

من خلال دمج العادات العقلية السبعة موضع الدراسة خلال الجلسة، كما اشتمل البرنامج على جلسات لتعليم الطالبات كيفية استخدام دالة Print في بايثون لعرض النصوص والأرقام والمثيرات ودمج العادات العقلية السبعة موضع الدراسة من خلال الجلسة؛ كل هذا تم في إطار توظيف لبعض العمليات العقلية المعرفية (كالانتباه، والإدراك، والذاكرة)؛ الأمر الذي يمكن أن يؤدي إلى تنمية هذه العمليات لديهن. ومن ثم خفض صعوبات التعلم النمائية المرتبطة بتلك العمليات لدى أفراد عينة الدراسة.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

■ نتائج الفرض الأول ومناقشتها:

ينص الفرض الأول على أنه "توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد مجموعة الدراسة في القياس القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل".
وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار لابارامتري وهو اختبار ويلكوكسون كما هو موضح بالجدل رقم (1):

جدول (1) دلالة الفروق بين متوسط رتب درجات القياس القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل.

المتغير موضع الدراسة	الفروق	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "T" الصغرى	قيمة "Z"	مستوى الدلالة الإحصائية	حجم التأثير
عادات العقل	المثابرة	الرتب السالبة	صفر	صفر	صفر	صفر	دالة	٠.٩٤
			٣	٢	٦			
		الرتب الموجبة	صفر					
			٣					
	إدارة الاندفاعية	الرتب السالبة	صفر	صفر	صفر	صفر	دالة	٠.٩٢
			٣	٢	٦			
		الرتب الموجبة	صفر					
			٣					
	التفكير في التفكير	الرتب السالبة	صفر	صفر	صفر	صفر	دالة	٠.٩٤
			٣	٢	٦			
		الرتب الموجبة	صفر					
			٣					
	الكفاح من أجل الدقة	الرتب السالبة	صفر	صفر	صفر	صفر	دالة	٠.٩٤
			٣	٢	٦			
		الرتب الموجبة	صفر					
			٣					
	التصور والتخيل والابتكار	الرتب السالبة	صفر	صفر	صفر	صفر	دالة	٠.٩٢
			٣	٢	٦			
		الرتب الموجبة	صفر					
			٣					
	الإقدام على مخاطر مسؤولة	الرتب السالبة	صفر	صفر	صفر	صفر	دالة	٠.٩٤
			٣	٢	٦			
		الرتب الموجبة	صفر					
			٣					
	ومرونة التفكير	الرتب السالبة	صفر	صفر	صفر	صفر	دالة	٠.٩٤
			٣	٢	٦			
		الرتب الموجبة	صفر					
			٣					
	الدرجة الكلية	الرتب السالبة	صفر	صفر	صفر	صفر	دالة	٠.٩٢
			٣	٢	٦			
		الرتب الموجبة	صفر					
			٣					

* قيمة "T" الجدولية عند مستويي (01.0)؛ (05.0) = صفر لدلالة الطرف الواحد.

يتضح من الجدول رقم (1) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستويي (0.01، 0.05) بين متوسطات رتب مجموعة الدراسة في القياس القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل، وكان حجم تأثير البرنامج التدريبي كبير؛ مما يؤكد على أثر البرنامج التدريبي في تنمية تلك العادات موضع الدراسة لدى أفراد مجموعة الدراسة. وبذلك تحقق الفرض الأول للدراسة.

والنتيجة التي تم التوصل إليها من خلال هذا الفرض تتفق مع نتائج بعض الدراسات والبحوث التي تناولت برامج لتنمية عادات العقل لذوي صعوبات التعلم وأظهرت نتائجها فعالية تلك البرامج، ومنها دراسة: إبراهيم وآخرون (2017).

ويمكن تفسير هذه النتيجة في إطار المتغير المستقل الذي تم إدخاله على أفراد عينة الدراسة وهو برنامج تدريبي قائم على لغة البرمجة (سكراتش/ بايثون)، وإليه تعزى الفروق الناتجة بين القياسين القبلي والبعدي، وذلك في عادات العقل موضع الدراسة ودرجتها الكلية. كما يمكن عزو هذه النتيجة أيضاً إلى تضمين البرنامج التدريبي لمقوم معرفي ساعد على إعطاء المشاركين تعليمات أثناء التدريب في شكل نماذج وأمثلة وتدريبات عن طبيعة ما يقومون به، فضلاً عن تعلمهم معانٍ ودلالات يقصر عن تحقيقها التدريب الذي يركز على المهارات فحسب، جعلهم قادرين على أن يستجيبوا للتدريبات بشكل ملائم. إضافة إلى تضمين البرنامج التدريبي لمقوم انفعالي "وجداني" ساعد على توفير مناخ مناسب من خلال تعاون المشاركين في المناقشة والحوار وفي توجيه الأسئلة حول المثيرات المقدمة جو يتصف بالسعادة والطمأنينة وخالي من القلق بقدر الإمكان، إضافة إلى توافر جو من الألفة بين الباحثة والمشاركين أثناء التدريب والقيام ببعض الأنشطة التي حققت بهجة التعلم لدى المشاركين. وفي هذا الصدد أشار سعفان (2011، 73) إلى أهمية الجانب الوجداني في حياة المتدربين ودوره في مساعدة المتعلمين لكي يفهموا الجوانب الانفعالية والجوانب التقويمية في حياتهم ويتقبلوا ويمهدوا ويعدلوا معتقداتهم ومشاعرهم، ويكونوا قادرين على اتخاذ القرارات الجيدة المناسبة. لذلك قامت الباحثة الحالية بمراعاة هذه الجوانب الأمر الذي مكّنها من خلق بيئة وجدانية مناسبة للطالبات أفراد عينة الدراسة جعلتهن أكثر وعياً بذواتهن وأكثر قدرة على تحمل المسؤولية. وكذلك يمكن تفسير هذه النتيجة أيضاً في ضوء تضمين البرنامج التدريبي لمقوم أدائي "مهاري" ساعد على استخدام المثيرات والأنشطة المتنوعة المقدمة في البرنامج لتنمية عادات العقل السبع موضع الدراسة أظهر لديهن مستويات أعلى من المعرفة العامة ونمو تلك العادات لديهن. إضافة إلى مشاركة أفراد عينة الدراسة في عملية التعلم شجعهم على أن يفكر في النتائج الإيجابية للمهمة أو النشاط الذي يُقمن به.

ونظراً لكل ما سبق كانت النتيجة هي فعالية البرنامج التدريبي القائم على لغة البرمجة (سكراتش/ بايثون) في تنمية عادات العقل في تنمية عادات العقل موضع الدراسة ودرجتها الكلية، وهذا ما أوضحته نتائج القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي قبل التعرض للتدخل بالبرنامج التدريبي لأفراد مجموعة الدراسة.

■ نتائج الفرض الثاني ومناقشتها:

ينص الفرض الثاني على أنه "توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد مجموعة الدراسة في القياس القبلي والبعدي لمقاييس صعوبات التعلم النمائية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار ويلكوكسون كما بالجدول رقم (2):

جدول (2) دلالة الفروق بين متوسط رتب درجات القياس القبلي والبعدي لمقاييس صعوبات التعلم النمائية.

المتغير موضع الدراسة	الفروق	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "T" الصغرى	قيمة "Z"	مستوى الدلالة الإحصائية	حجم التأثير
صعوبات الانتباه	الرتب السالبة	3	2	6	صفر	1.604-	دالة	0.92
	الرتب الموجبة	صفر	صفر	صفر	صفر			
	المحايد	صفر						
	المجموع	3						
صعوبات الإدراك	الرتب السالبة	3	2	6	صفر	1.633-	دالة	0.94
	الرتب الموجبة	صفر	صفر	صفر	صفر			
	المحايد	صفر						
	المجموع	3						
صعوبات الذاكرة	الرتب السالبة	3	2	6	صفر	1.604-	دالة	0.92
	الرتب الموجبة	صفر	صفر	صفر	صفر			
	المحايد	صفر						
	المجموع	3						

* قيمة "T" الجدولية عند مستويي (01.0)؛ (05.0) = صفر لدلالة الطرف الواحد.

يتضح من الجدول رقم (2) يتضح من الجدول رقم (1) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستويي (0.05، 0.01) بين متوسطات رتب مجموعة الدراسة في القياس القبلي والبعدي لمقاييس صعوبات التعلم النمائية (صعوبات تعلم الانتباه، وصعوبات تعلم الإدراك، وصعوبات تعلم الذاكرة)، وكان حجم تأثير البرنامج التدريبي كبير؛ مما يؤكد على أثر البرنامج التدريبي في خفض تلك الصعوبات لدى أفراد مجموعة الدراسة. مما يشير إلى تحقق فرض الدراسة الثاني.

والنتيجة التي تم التوصل إليها من خلال هذا الفرض تتفق مع نتائج بعض الدراسات والبحوث التي تناولت برامج لخفض صعوبات التعلم النمائية وأظهرت نتائجها فعالية تلك البرامج، ومنها دراسات: عاشور (2002)؛ وأمين (2008)؛ وعبد الكريم (2012)؛ وزواق وشريفي (2020).

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء أن العمليات العقلية المعرفية (الانتباه، والإدراك، والذاكرة) قابلة للتنمية والتعديل والتحسين عن طريق التدريب على بعض المهام والأنشطة لتحسين أداء الأطفال، وهو ما قامت به الباحثة من استخدامها للتدريبات المختلفة القائمة على لغة البرمجة (سكراتش/ بايثون) من شرح، واستخدام بعض المثيرات الرمزية من حروف وكلمات، وكذلك اللفظية من كلمات وجمل، والوسائل والأدوات المعينة سواء مجسمات أو صور أو ألوان أو أشكال هندسية ... إلخ، من الأدوات والتدريبات التي من شأنها تؤثر تأثيراً إيجابياً على انتباه وإدراك وذاكرة الطالبات أفراد عينة الدراسة، وهذا ما أدى إلى ظهور الأداء الجيد وخفض صعوبات التعلم النمائية لديهن.

ومن الجدير بالذكر وقبل أن تنتهي الباحثة من عرض نتائج الدراسة تجدر الإشارة إلى أن الطالبات أفراد عينة الدراسة كن أكثر استجابة للتدريبات المستندة إلى لغة البرمجة (سكراتش)، وكُن أقل استجابة للتدريبات المستندة إلى لغة البرمجة (بايثون)، وهذا تُعده الباحثة أمراً منطقياً حيث صعوبة لغة البرمجة "بايثون" على الأفراد العاديين الأمر الذي جعلها تزداد صعوبة لدى الطالبات ذوات صعوبات التعلم النمائية.

التوصيات:

- 1- يجب أن تولي كليات التربية اهتمامًا خاصًا ببرامج إعداد معلمي المرحلة الابتدائية؛ بحيث تشتمل على مقررات للتشخيص المبكر لذوي صعوبات التعلم النمائية وكيفية التعامل معها.
- 2- ضرورة عقد دورات تدريبية للمعلمين وخاصة بالمدارس الابتدائية على كيفية التعامل مع الأطفال ذوي صعوبات التعلم النمائية، والنهوض بمستواهم التحصيلي والتغلب على مشكلاتهم من خلال تطبيق الأنشطة المناسبة لقدراتهم داخل حجرة الدراسة كلغة البرمجة (سكراتش/ بايثون).
- 3- إجراء مزيد من الدراسات والبحوث التي تتناول هذه الفئة من الأفراد- الأطفال ذوي صعوبات التعلم- والمساعدة في الكشف عنهم من أجل المساهمة في القيام بإجراءات تدخلية سيكولوجية مناسبة للتخفيف من هذه الصعوبات قدر الإمكان.

المراجع:

- إبراهيم، فيوليت فؤاد؛ والسرسى، أسماء محمد؛ وسليم، أماني محمد. (2017). فاعلية برنامج لتنمية بعض عادات العقل للحد من صعوبات تعلم القراءة والكتابة لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية. *دراسات الطفولة، كلية الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس، 20 (75)، 23 - 33.*
- إدريس، عبد الفتاح عيسى؛ وسليمان، السيد عبد الحميد. (2002). التأزر البصري الحركي وتلف خلايا المخ لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم والمتأخرين دراسياً والعاديين في ضوء الأداء على اختبار بندر جشتلت "دراسة نمائية". *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر الشريف، 112، 269 - 292.*
- آل بوعينين، مشاعل راشد. (2017). *عادات العقل بين التفوق والموهبة وصعوبات التعلم*. مركز الأدب العربي للنشر والتوزيع.
- أمين، سهير محمود. (2008). برنامج علاجي تكاملي لتحسين صعوبات التعلم النمائية وفاعليته في خفض اضطراب القلق لدى الأطفال. *مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، 32، 2، 315 - 384.*
- جنيدى، جيهان ماهر؛ والنقيب، أسماء فتحي؛ وعبد الله، طاهرة حسن. (2018). فاعلية برنامج قائم على البرمجة بلغة سكراتش جي آر في تنمية الذكاء والقدرات العقلية لطفل الروضة بالروضات الحكومية بسكاكا. *دراسات الطفولة، كلية الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس، 21 (79)، 75 - 82.*
- خطاب، علي ماهر. (2008). *القياس والتقويم في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية (ط 7)*. المكتبة الأكاديمية.
- خطاب، علي ماهر. (2009). *الإحصاء الاستدلالي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية*. مكتبة الأنجلو المصرية.
- رمضان، رمضان محمد؛ ورمزي، هاني شفيق؛ وعوض، سليمان جمعة؛ والدوخي، هنادي خليل. (2018). فاعلية بيئة إفتراضية في تنمية مهارات استخدام برنامج اسكراتش لذوي صعوبات التعلم. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث التربوية والنوعية، جامعة بنها، 5، 61 - 80.*

- زواق، عادل؛ وشريفي، مسعود. (2020). دور النشاط البدني الرياضي في علاج صعوبات التعلم النمائية لدى التلاميذ في مرحلة ما قبل التمدرس: دراسة ميدانية للإبتدائيات التابعة لمديرية التربية لولاية المسيلة. *أفكار وآفاق، جامعة الجزائر 2، 8 (2)*، 255 - 266.
- روينة، عبد الكريم. (2023). المترجم الغلكتروني الناطق الموجه بالاوامر الصوتية: تطبيق عملي في الترجمة من اللغة الإنجليزية إلى اللغة العربية باعتماد لغة البرمجة البايثون. *المجلة الجزائرية للترجمة واللغات، كلية اللغات، جامعة وهران 2، 5 (3)*، 485 - 495.
- الزيات، فتحي مصطفى. (2015). دليل بطارية مقاييس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم *LDDRS*. مكتبة الأنجلو المصرية.
- سيفان، محمد ابراهيم. (2011). *التعلم الاجتماعي الوجداني الطريق لتحقيق جودة الحياة*. دار الكتاب الحديث.
- الشخص، عبد العزيز السيد. (2007). سيكولوجية غير العاديين (بدنياً، سلوكياً، تعليمياً). مكتبة الطبري للطباعة.
- الشخص، عبد العزيز السيد؛ والطنطاوي، محمود محمد؛ وعبد السلام، محمد فؤاد. (2015). مقياس عادات العقل للأطفال. *مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، 39، 4 هـ*.
- عاشور، أحمد حسن. (2002). مدى فاعلية برنامج تدريبي في علاج بعض صعوبات التعلم النمائية. *رسالة دكتوراه، كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق، مصر*.
- عبد الحليم، نجلاء فتحي؛ والعراقي، رانيا محفوظ. (2021). فاعلية برنامج سكراتش في تعليم البرمجة وتنمية عادات العقل لدى أطفال الروضة الموهوبين. *مجلة دراسات في الطفولة والتربية، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة أسيوط، 18، 199 - 240*.
- عبد العزيز، محمود إبراهيم؛ وعبد الجيد، يوسف السيد؛ وحليمة، إيمان عبد العزيز. (2019). توظيف بيئة تعلم تشاركية في تنمية مهارات التعامل مع برنامج سكراتش لتلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، 19 (2)*، 235 - 259.
- عبد الكريم، وليد فتحي. (2012). فاعلية برنامج في خفض صعوبات التعلم النمائية لدى أطفال الروضة. *مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس، 13، 3*، 1471 - 1482.
- العثمان، عبد الرحمن علي؛ والبيشي، ليلي علي؛ والفائز، عبد العزيز عبد الله. (2023). أثر تدريس البرمجة باستخدام سكراتش عن بعد نحو تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لطلبة المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية. *المجلة التربوية، مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت، 37 (146)*، 273 - 307.
- علي، عادل رمضان. (2020). لغة البرمجة في نظم المعلومات الجغرافية - GIS - دراسة لبعض نماذج لغة البايثون Python في بيئة الارك ماب Arc map. *مجلة العلوم والدراسات الإنسانية - المرح، جامعة بنغازي، 64، 1 - 14*.
- كوستا، آرثر؛ وكاليك، بينا. (2003). *استكشاف وتقصى عادات العقل*. ج 1، ترجمة: مدارس الظهران الأهلية، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

الكيال، مختار أحمد. (2008). فاعلية برنامج لتحسين مقدار معلومات الوعي بما وراء الذاكرة، وأثره في تحسين كفاءة منظومة التجهيز المعرفي بالذاكرة العاملة لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، 18 (58)، 177 – 256.

محمد، وزاني؛ وقادة، عيسى؛ وأمين، رماس محمد. (2022). فاعلية خدمات منصة مودل: دور البيئة وسهولة الاستخدام المدركة: دراسة حالة بتوظيف تحليل تعلم الآلة ML باستخدام برنامج PYTHON 3.7. *مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي*، 9 (1)، 293 – 310.

مرغني، صفاء صلاح. (2022). دراسة بعض عادات العقل لدى عينة من ذوي صعوبات التعلم الأكاديمية والعاديين في المرحلة الابتدائية: دراسة مقارنة. *مجلة كلية الآداب بقنا، جامعة جنوب الوادي*، 55، 857 – 882.

منادي، محمد الحبيب. (2018). الأسس المنهجية لكتابة مقال في اللسانيات الحاسوبية (نموذج تعليمي لعلم العروض بلغة البايثون). *مجلة اللغة الوظيفية، مخبر نظرية اللغة الوظيفية، جامعة حسيبة بن علي بالشلف*، 8، 244 – 253.

منصور، ماريان ميلاد. (2017). فاعلية نمط التعلم التشاركي القائم على مراسي التعلم الإلكتروني في تدريس لغة البرمجة سكراتش لتنمية بعض المهارات الأدائية والتفكير التكنولوجي بالمرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط*، 33 (9)، 263-309.

يوسف، سليمان عبد الواحد. (2014). بروفيلا عادات العقل المميزة لطلاب التربية الخاصة في ضوء مستويات تجهيز ومعالجة المعلومات. *مجلة كلية التربية بأسيوط، جامعة أسيوط* (عدد خاص بأبحاث المؤتمر العلمي الدولي "كليات التربية وإعادة بناء التعليم"، في الفترة من 10 – 11 مايو)، 432 – 474.

يوسف، سليمان عبد الواحد. (2020). نيوروسيكوفسيولوجيا صعوبات التعلم: دراسات نظرية وتشخيصية معاصرة، وإطلالة على النظرية السلبيانية لصعوبات التعلم الاجتماعية والانفعالية. دار زهراء الشرق.

يوسف، سليمان عبد الواحد؛ وأحمد، هاني شحات (2011). صعوبات التعلم النمائية وأثرها على القراءة والكتابة والرياضيات والعلوم. إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.

Abdessemed, N. (2023). Scratch au service de l'évaluation en ligne des compétences en FLE, *Aleph. Langues, médias et société*, 10 (4-1), 293-306

Hallahan, D. & Kauffman, J. (2003). Exceptional learners introduction to special education, 9th ed., New York, Allyn & Bacon.

Javad, T. & Saber, S. (2011). Dyscalculia: learning disabilities in mathematics and treatment with teaching remedial method Iranian children 6 years old. *Journal of Applied Sciences Research*, 7 (9), 891-896.

- Mark, R. (2015). *Scrach programming for Middle School Student*. Final Report-Feltner, 1-42.
- Mukhirez, E. J. (2022). fectiveness of CS Unplugged Program in Developing Programming Skills for Eighth Grade Female Students. *Journal of the Islamic University for Educational and Psychological Studiesm* 30 (4), 716-732.
- Sandoqah, I. N. (2016). The effectiveness of using a statistical debugging in python orograms. *Master's thesis*, College of Graduate Studies, University of Jordan, Jordan.
- Worarit, K. (2014). Effects of the media to promoto the scratch programming Capabilities Creativity of Elementray School Student. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 174 (2015), 227-232.