كلية التربية

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

استخدام تقنية الرياضة الدماغية لخفض صعوبات تعلم الكتابة لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية مختلفي أنماط السيطرة المُخية

إعـــــــــداد

أ.م.د/ سُليمان عبد الواحد يوسُف

دكتوراه صعوبات التعلم – كلية التربية – جامعة قناة السويس

أستاذ صعوبات التعلم المساعد – جامعة جازان "سابقًا"

نائب رئيس مجلس إدارة الجمعية المصرية لصعوبات التعلم

drsoliman٢٠٥٠@gmail.com

أ.م.د / هالة محمد كمال شمبولية

أستاذ علم النفس التربوي المساعد

قائم بعمل عميد المعهد العالي لتكنولوجيا البصريات بالقاهرة

halakamal١١٠١@gmail.com

﴿المجلد التاسع والثلاثون– العدد العاشر– جزء أول – اكتوبر ٢٠٢٣م ﴾

عدد خاص بالمؤتمر العلمى الدولى الثامن(تطوير التعليم: اتجاهات معاصرة ورؤى مستقبلية)

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى استخدام تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym كمدخل سيكوفسيولوجي لخفض صعوبات تعلم الكتابة لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية مختلفي أنماط السيطرة المُخية (النمط الأيمن – النمط الأيسر – النمط المتكامل)، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد برنامج تدريبي قائم على تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym، وكذا استخدام مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الكتابة من بطارية مقاييس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم LDDRS، وآخر لأنماط السيطرة المُخية من إعداد الباحثان، وبإتباع خطة تشخيصية تكاملية معتمدة على استخدام مدخل تكاملي متعدد المحكات (طُبق فيها اختبار المصفوفات المتتابعة المطور لرافن Raven، ومقياس تشخيص صعوبات تعلم الكتابة لأطفال المرحلة الابتدائية، ومقياس المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة، وقائمة الملاحظات السلوكية للأطفال لتحديد ذوي صعوبات التعلم، واختبار المسح النيورولوجي السريع لتشخيص صعوبات التعلم) تم اختيار عينة أساسية للدراسة قوامها (٣٦) تلميذًا وتلميذة من ذوي صعوبات تعلم الكتابة بمرحلة التعليم الأساسي ببعض المدارس الإبتدائية التابعة لإدارة التل الكبير التعليمية بمحافظة الإسماعيلية، مقسمين إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (١٨) تلميذًا وتلميذة، بلغ متوسط أعمارهم الزمنية (١٢.٢٩) سنة بانحراف معياري (٠.٥٨) سنة؛ أشارت النتائج إلى فعالية المدخل السيكوفسيولوجي باستخدام تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym في خفض صعوبات تعلم الكتابة لدى أفراد المجموعة التجريبية بحجم أثر كبير في ضوء أنماط سيطرتهم المُخية.

كلمات مفتاحية: تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym، صعوبات تعلم الكتابة، السيطرة المُخية.

Abstract:

The current study aimed to use the brain sports technique as a psychophysiological approach to reduce the disabilities of learning to write (Dysgraphia) in a sample of primary school students with different cerebral dominance patterns (the right pattern - the left pattern - the integrated pattern). To achieve this goal, a training program based on the brain sport technique was prepared, as well as using The Diagnostic Evaluation Scale for Writing Disabilities from the Battery of Diagnostic Evaluation Scales for Learning Difficulties LDDRS, and another for patterns of cerebral dominance prepared by the researchers, and by following an integrative diagnostic plan based on the use of an integrated multi-criteria approach (in which the progressive matrices test developed by Raven was applied, and the Writing Disabilities Diagnostic Scale for primary school children , and a measure of the socio-economic level of the family, and a list of behavioral observations for children to identify those with learning disabilities, and a rapid neurological survey test to diagnose learning disabilities). of education in Ismailia Governorate, divided into two groups, one experimental and the other control, each consisting of (١٨) male and female students, with an average age of (١٢.٢٩) years, with a standard deviation of (٠.٥٨) years; The results indicated the effectiveness of the psychophysiological approach using the brain exercise technique in reducing the disabilities of learning to write among the experimental group, with a large effect size in light of their cerebral dominance patterns.

Key words: Brain Gym technique, Dysgraphia, Cerebral dominance.

مقدمة:

إن نتائج الأبحاث الحديثة المتعلقة بجانبى الدماغ وبعلم النفس العصبى المعرفى والفسيولوجى جعلتنا نعي أننا نمتلك أسلوبين مختلفين ولكنهما متكاملين في معالجة االمعلومات*: أحدهما مكانى ومتزامن (أكثر من خطوة فى ذات الوقت) ويختص به الجانب الأيمن للدماغ، والأسلوب الآخر خطى (خطوة تلو الأخرى) ويختص به الجانب الأيسر للدماغ، وقد أثار هذا الاكتشاف اهتمام التربويين والمسئولون عن العملية التعليمية فى تطبيق نتائج الأبحاث المتعلقة بجانبى الدماغ فى البيئة التعليمية داخل حجرات أو قاعات الدراسة (يوسُف وغنايم، ٢٠٢٠، ٤٠٦ – ٤٠٧).

ومن ثم يمكن ملاحظة الفروق الفردية بين الطلاب من خلال أنماطهم في التعامل مع المعرفة وتجهيز المعلومات، أو السلوك، حيث يفضل بعضهم نمطاً على الآخر، وبالتالي فإن هناك أنماطاً مختلفة للتعامل مع المعرفة والمشكلات والتفكير فيها والتي يطلق عليها "أنماط معالجة المعلومات"، ويختلف الأفراد في سيطرة أحد أنماط معالجة المعلومات دون الآخر. وهناك وجهة نظر أخرى تعتبر نشاط النصفين الكرويين للمخ ناتجاً يعتمد على استخدام النصف الأيمن أو الأيسر لأن كل نصف من المخ يقوم بوظائف معينة. في حين ذهب آخرون إلى أن أنماط معالجة المعلومات تمثل متصلاً تتوزع عليه أنشطة نصفى المخ بنسب متفاوتة، أي أن معظم الأفراد يستخدم الأنماط الثلاثة (الأيمن، الأيسر، والمتكامل) ولكن السيطرة في بعض المواقف تكون لإحدى الأنماط الثلاثة على النمطين الآخرين (يوسُف، ٢٠١٢، ١٢١).

وعلى الرغم من اختلاف وتباين وظائف النصفين الكرويين وفق نموذج بول تورانس Torrance، فإن كامل (٢٠٠٤، ١٦٢) يشير إلى أن هذه الوظائف ليست وظائف مطلقة لكل منهما بيد أن هناك وظائف يقوم بها أحدهما بصورة أفضل من الآخر في ضوء نشاط المراكز العصبية الموجودة بكل منهما، وأن أي نشاط يصدر عن الفرد ناتج عن التكامل الوظيفي لعمل المخ وأن عملية معالجة المعلومات Information Processing تصل إلى أعلى مستوى من الكفاءة من خلال التكامل الوظيفي لنصفى المخ. ومن ثم فإن التكامل بين وظائف النصفين الكرويين والوظيفة الدينامية للمخ كفكرة تصبح أكثر قبولاً من فكرة سيطرة أحد نصفي المخ على الآخر.

(*) يُستخدم مصطلح أنماط السيطرة المخية، أو أنماط معالجة المعلومات، أو أنماط التعلم والتفكير، أو التخصص الوظيفي لنصفي المخ في هذه الدراسة للدلالة على نفس المعنى.

ومن ناحية أخرى؛ تُعد صعوبات التعلم Learning Disabilities إحدى الظواهر التعليمية المقلقة والتى لاقت اهتمامًا كبيرًا من كثير من العلماء والمتخصصين في مجالات مختلفة مثل: علم النفس التربوي، والتربية الخاصة، وعلم النفس العصبي المعرفي، وعلم النفس اللغوي، والطب، خاصة مع تعدد أشكالها وأنواعها وآثارها على الفرد والأسرة والمجتمع مما استأثر الانتباه لضرورة التعرف علي وتحديد وتشخيص الأفراد الذين يعانون منها وتقديم برامج التدخل السيكولوجى للحد منها وتخفيفها (يوسُف، ٢٠١٣، ١٤؛ Swanson, ٢٠١٤, ١٤١؛ Vargo, ٢٠١٥).

فالمتتبع لمجال صعوبات التعلم يجد أنه منذ ظهور مفهوم صعوبات التعلم واهتمام العالم غير منقطع عن البحث فى هذا المجال، إلا أن مجال صعوبات التعلم لم يعد من المجالات الحديثة فى التربية وعلم النفس؛ فقد مضى على ظهوره ما يقرب من لأربعة عقود ونيف، وذلك منذ أن أعلن كيرك Kirk فى ١٦ أبريل عام ١٩٦٣م فى مؤتمر شيكاغو بالولايات المتحدة الأمريكية بأن هذا المفهوم هو مفهوم نفسي وتربوي فى المقام الأول، ويجب أن يحظى باهتمام المتخصصين في علم النفس التربوي (سليمان، ٢٠١١، ١٩). وتشير الإحصاءات الرسمية إلى تزايد أعداد التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في المرحلة الإبتدائية بشكل يدعو إلى القلق، كما تشير الإحصاءات في المجتمعات المتقدمة، ولا شك أن هذا التزايد من المرجح ان يكون بدرجة أعلى في المجتمعات النامية؛ ومنها المجتمع المصري، خاصةً مع زيادة كثافة الفصول في مدارسنا، ووجود نظام الفترتين في بعض المناطق، وانشغال المعلمين وضعف الإمكانات (عبد الحليم، ٢٠٠٩، ٣٨٣). ومن ثم فإن إهمال الاهتمام بصعوبات التعلم ينجم عنه عواقب وخيمة تضر بالعملية التعليمية فتعطلها وتكبلها وتعيقها عن تحقيق أهدافها المنشودة. وهذا يظهر ضرورة وأهمية اكتشاف صعوبات التعلم في المراحل الدراسية المبكرة (يوسُف، ٢٠١٤، ٢٠٨).

وتُعد الكتابة من مهارات النظام اللغوي؛ إذ تتكامل مع اللغة الشفهية والقراءة في هذا النظام، وهي تمثل مهارة اتصالية للتعبير عن الذات، وهي أيضًا مهارة تعليمية (يوسُف، ٢٠١١ ج، ٣١٩).

ولما كان بعض المتعلمين يواجهون العديد من مشكلات التعلم، والتي يعانون منها أثناء دراستهم، ومنها صعوبات تعلم الكتابة والمتعلقة بالأنشطة التي تتطلب الحركة والإدراك المكاني، وتشتمل على: (الكتابة اليدوية، والتهجي، والتعبير الكتابي)، وقد يكون ذلك بسبب تفضيلهم لنمط معين من أنماط السيطرة المخية يعتمد بدرجة كبيرة على وظائف أحد نصفي المخ الكرويين ولا يتناسب مع المطالب المعرفية والانفعالية لأداء مهام التعلم، فإن هذا يبرز الأهمية الكبيرة لدراسة أنماط معالجة المعلومات المرتبطة بنصفي المخ (أنماط السيطرة المخية) لدى المتعلمين، حيث

إن دراستها يعد ضرورة هامة وإسهاماً في تحقيق أهداف العملية التربوية؛ فإذا ما استطعنا معرفة أنماط السيطرة المُخية عند المتعلمين؛ فإننا نستطيع أن نُنمي تلك الأنماط المفضلة والمناسبة لهم. فضلاً عن تنمية تلك الأنماط غير المسيطرة كذلك، الأمر الذي يمكن أن يُحسّن من سرعة ونوعية تعلمهم؛ بل والتخفيف من حدة وخفض صعوبات تعلم الكتابة لديهم.

وهذا ما تهدف إليه تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym* كمدخل سيكوفسيولوجي بما تتضمنه من إستراتيجيات وتدريبات تهدف إلى خفض صعوبات التعلم الحركي، وفي الدراسة الحالية يستخدم الباحثان هذه التقنية الجديدة لخفض صعوبات تعلم الكتابة التي تمس فئة لا بأس بها من أطفال مدارس المرحلة الإبتدائية ذوي أنماط السيطرة المُخية المختلفة. حيث أسسها بول دينسون وزجته جايل دينسون Paul & Gail Dennison عام ١٩١١م وهما متخصصان أمريكانيان في التربية الحسية الحركية: ومنذ ذلك الحين وهي تستخدم إلى وقتنا هذا في علاج العديد من الاضطرابات السلوكية والانفعالية وصعوبات التعلم في أمريكا (سليمان ورياض، ٢٠٢٠، ٦٢٧).

وفي هذا الصدد يتفق كل دينسون ودينسون (Dennision & Dennison, ٢٠٠٣; ٢٠١٠)؛ وإبيما (Epema, ٢٠١٦) على أن التربية الحسية تعمل على إيقاظ وتنشيط الدماغ، وتقنية الرياضة الدماغية Brain Gym تذهب إلى أبعد من هذا؛ حيث إنها تعمل على تنشيط النظام السيكوفسيولوجي، وتهيؤه للتعلم، بفضل حركات بسيطة وسهلة التطبيق، وهذه الحركات مهمة لحدوث عملية التعلم، كما تعمل هذه التقنية أيضًا على استثارة الرؤية بجانبين، والتآزر بين اليدين– العينين لكي يؤدي المتعلم مهامه بنجاح، كما أنها تُنمي العمليات العقلية المعرفية كالانتباه، والإدراك، والذاكرة، والتفكير.

وفي إطار علاقة تقنية الرياضة الدماغية بصعوبات التعلم عامة وصعوبات الكتابة على وجه الخصوص فقد توصلت نتائج دراسة موسى وعبد الغفار ومكاري (٢٠٢٠) إلى أن استخدام استراتيجية الرياضة الدماغية يُحَسِّن من الوظائف التنفيذية لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الكتابة. كما أشارت نتائج دراسة سليمان ورياض (٢٠٢٠) إلى أن استخدام الرياضة الدماغية أدت إلى خفض اضطراب نقص الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد لتلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم الأكاديمية.

(*) الرياضة الدماغية، والجمباز العقلي، ورياضة الدماغ، والرياضة الذهنية؛ مصطلحات مترادفة فى هذه الدراسة، ويرى الباحثان الحاليان أن مصطلح (الرياضة الدماغية) هو أدق المصطلحات السابقة، وأكثرها شيوعًا، ولذا تبناه الباحثان.

ومما سبق يتضح أهمية تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym كمدخل سيكوفسيولوجي في عملية التعلم، الأمر الذي دفع الباحثان الحاليان إلى تناول تلك التقنية بالبحث والدرس، واستخدامها مع المتعلمين ذوي صعوبات تعلم الكتابة مختلفي أنماط السيطرة المُخية لمعرفة أثرها في خفض تلك الصعوبات الكتابية التي يعانون منها على عينة من تلاميذ المرحلة الإبتدائية في البيئة المصرية.

مشكلة الدراسة:

تعد المرحلة التعليم الإبتدائية هي المرتكز الحقيقى والأساس الذي يُبنى عليه نجاح المتعلم فى المراحل التعليمية اللاحقة، بالإضافة إلى كونها المرحلة التي يظهر فيها على المتعلم الصعوبات التي قد تعوق مسيرة تقدمه فى العملية التعليمية، وبالتالي يعمد الباحثون إلى تلاميذ هذه المرحلة– وبخاصة ذوي صعوبات التعلم منهم– تشخيصًا وتدخلاً سيكولوجيًا، بهدف التخفيف من حدة وخفض تلك الصعوبات أو التغلب عليها قدر الإمكان (سليمان ويوسُف، ٢٠١٥، ٥٣٧ – ٥٣٨). ومن هذا المنطلق جاء الاهتمام بالبحث في التدخل السيكولوجي للمتعلمين ذوي صعوبات تعلم الكتابة بالمرحلة الإبتدائية من خلال تقديم برنامج تدريبي قائم على استخدام تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym كمدخل سيكوفسيولوجي، وقياس أثره في خفض صعوبات تعلم الكتابة لديهم، ومن ثم تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في محاولة الإجابة عن **السؤال التالي:**

"ما مدى فعالية استخدام تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym كمدخل سيكوفسيولوجي في خفض صعوبات تعلم الكتابة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية مختلفي أنماط السيطرة المُخية؟".

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى استخدام تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym كمدخل سيكوفسيولوجي لخفض صعوبات تعلم الكتابة لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية مختلفي أنماط السيطرة المُخية (النمط الأيمن – النمط الأيسر – النمط المتكامل).

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة الحالية من الناحية النظرية في تعدد الجوانب والأبعاد في موضوعها؛ حيث تتناول صعوبة نوعية هامة ألا وهي صعوبات تعلم الكتابة؛ التي تمس عددًا من التخصصات البينية، فهي ذات بعد سلوكي معرفي؛ حيث تمثل صعوبة تعلم نوعية أكاديمية، وكذا فهي ذات بعد تربوي تعليمي؛ حيث تهتم بواحدة من الفئات الخاصة الموجودة داخل مدارسنا الابتدائية، والتي تحتاج إلى خدمة نوعية متخصصة، إضافة إلى أنها ذات بُعد نفس عصبي

"نيوروسيكولوجي"؛ حيث إنها تتطرق إلى متغير على درجة كبيرة من الأهمية في النشاط العقلي المعرفي العام للإنسان، وهو الدماغ. أما من الناحية التطبيقية؛ فهي تقدم برنامجًا قائمًا على نظرية التعلم المُستند إلى الدماغ باستخدام تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym كمدخل سيكوفسيولوجي، والتعرف على أثره في خفض صعوبات تعلم الكتابة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، إضافة إلى بناء مقياس لأنماط السيطرة المُخية لدى المتعلمين بمرحلة التعليم الإبتدائي– يضاف إلى المكتبة العربية– يتمتع بكفاءة سيكومترية مناسبة.

مصطلحات الدراسة:

١. تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym:

هي عبارة عن سلسلة منتظمة من الحركات البسيطة المشابهة إلى حد بعيد للحركات التي يقوم بها الأطفال في أول ثلاث سنوات من حياتهم والتي تؤدي إلى تنشيط الدماغ وتحسين عملية إعادة الترتيب العصبي (سليمان ورياض، ٢٠٢٠، ٦٣٠). وتُعرَّف إجرائيًا بمجموعة من التمارين الرياضية التي يتم تدريب التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الكتابة عليها من خلال جلسات البرنامج التدريبي".

٢. صعوبات الكتابة Dysgraphia:

هي أحد أنماط صعوبات التعلم التي تشير إلى قصور أو عجز في آلية تذكر تعاقب الحروف وتتابعها، ومن ثم تناغم العضلات، والحركات الدقيقة المطلوبة تعاقبيًا، أو تتابعيًا، لكتابة الحروف والأرقام وتكوين الكلمات والجمل والصياغات المعبرة عن المعاني والمشاعر والأفكار والمواقف من خلال التعبير الكتابي (الزيات، ٢٠٠٨، ٢٧١). ويُعرَّف ذوي صعوبات تعلم الكتابة إجرائيًا بأنهم "تلاميذ المرحلة الابتدائية من الجنسين، الذين يظهرون صعوبات تتعلق بالأنشطة التي تتطلب الحركة والإدراك المكاني، حيث يواجهون صعوبات في كل من: الكتابة اليدوية، والتهجي، والتعبير الكتابي، ويقعون فى الإرباعى الأعلى من الدرجة الكلية لمقياس تشخيص صعوبات تعلم الكتابة لأطفال المرحلة الابتدائية إعداد/ منيب والسيد وفرج (٢٠٢١)، بالإضافة إلى الاستناد إلى محكات أخرى فى تشخيصهم مثل الذكاء، حيث يقعون فى المستوى المتوسط وفوق المتوسط والذى يقاس باختبار المصفوفات المتتابعة المطور لرافن Raven، تقنين/ كاظم والقفاص ومحمود والطنطاوي والسيد (٢٠٠٥)، ومحك الاستبعاد حيث يستبعد حالات الإعاقة البدنية والحسية، ومحك الخصائص السلوكية حيث يحصلون على درجات مرتفعة على قائمة الملاحظات السلوكية للأطفال ذوى صعوبات التعلم إعداد/ كامل (١٩٩٣)، ومحك الخصائص النيورولوجية "العصبية" حيث يحصلون على درجة تقع ما بين (٢٦ – ٥٠) على اختبار المسح النيورولوجى السريع (QNST) للتعرف على ذوى صعوبات التعلم إعداد وتقنين/ كامل (٢٠٠٧)".

٣. أنماط السيطرة المُخية Cerebral Dominance Patterns:

أشار يوسُف وغنايم (٢٠١٩، ٣٩٩) إلى أن مفهوم أنماط السيطرة المخية يُقصد به استخدام أحد النصفين الكرويين للمخ (الأيمن/ الأيسر) أو كليهما معًا (المتكامل) في العمليات العقلية الخاصة بمعالجة المعلومات؛ فيعرف **النمط الأيمن** على أنه "معالجة وتجهيز المعلومات باستخدام النصف الكروي الأيمن من المخ بشكل أكثر كفاءة من معالجة وتجهيز المعلومات باستخدام النصف الكروي الأيسر من المخ"، كما يعرف **النمط الأيسر** على أنه "معالجة وتجهيز المعلومات باستخدام النصف الكروي الأيسر من المخ بشكل أكثر كفاءة من معالجة وتجهيز المعلومات باستخدام النصف الكروي الأيمن من المخ"، وأخيرًا يعرف **النمط المتكامل** على أنه "معالجة وتجهيز المعلومات باستخدام نصفيّ المخ في آنٍ واحد".

ويُعرَّف **النمط الأيمن** للمفحوص إجرائيًا على أنه "الدرجة المرتفعة في التعرف فقط على المثيرات المقدمة للعين اليسرى، وذلك على اختبار أنماط السيطرة المُخية المُحوسب المستخدم في الدراسة الحالية". أما **النمط الأيسر** فيُعرَّف إجرائياً على أنه "الدرجة المرتفعة في التعرف فقط على المثيرات المقدمة للعين اليمنى، وذلك على اختبار أنماط السيطرة المُخية المُحوسب المستخدم في الدراسة الحالية". في حين يُعرَّف **النمط المتكامل** إجرائياً على أنه "الدرجة المرتفعة في التعرف في آنٍ واحد على المثيرات المقدمة لكلا العينين، وذلك على اختبار أنماط السيطرة المُخية المُحوسب المستخدم في الدراسة الحالية".

فرضا الدراسة:

في ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها وأهميتها، يمكن طرح فرضين للدراسة الحالية **على النحو التالى:**

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس صعوبات الكتابة لصالح القياس القبلي.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية، ومتوسطي رتب درجات أفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس صعوبات الكتابة لصالح أفراد المجموعة الضابطة.

الطريقة والإجراءات:

أولاً: منهج الدراسة:

تم اتباع المنهج شبه التجريبي Quasi-Experimental؛ وذلك بالاعتماد على تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة في إطار القياسين القبلي والبعدي (خطاب، ٢٠٠٨ ب، ١٦١).

ثانيًا: عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة الاستطلاعية من (٦٠) تلميذًا وتلميذة ببعض المدارس الإبتدائية التابعة لإدارة التل الكبير التعليمية بمحافظة الإسماعيلية، بلغ متوسط أعمارهم الزمنية (١٢.٢٦) سنة بانحراف معياري (٠.٦٦) سنة، بهدف التحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة.

كما تكونت عينة الدراسة الأساسية من (٣٦) تلميذًا وتلميذة من ذوي صعوبات تعلم الكتابة ببعض المدارس الإبتدائية التابعة لإدارة التل الكبير التعليمية بمحافظة الإسماعيلية، مقسمين إلى مجموعتين أحدهما تجريبية وقوامها (١٨) تلميذًا وتلميذة تتضمن (٩) ذوي نمط أيمن، (٤) ذوي نمط أيسر، و(٥) ذوي نمط متكامل؛ والأخرى ضابطة قوامها (١٨) تلميذًا وتلميذة وتتضمن (٨) ذوي نمط أيمن، (٥) ذوي نمط أيسر، و(٥) ذوي نمط متكامل، بلغ متوسط أعمارهم الزمنية (١٢.٢٩) سنة بانحراف معياري (٠.٥٨) سنة. ويوضح الجدول (١) تجانس المجموعتين في القياس القبلي في كل من العمر، والذكاء، والمستوى الاجتماعي الاقتصادي، صعوبات تعلم الكتابة.

جدول (١) نتائج اختبار "U" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلى فى المتغيرات موضع البحث.

متغيرات الدراسة	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "U" الصغرى	قيمة "Z"	مستوى الدلالة الإحصائية
العمر	التجريبية	١٨	١٩.٧٢	٣٥٥	١٤٠	٠.٧٨٩	غير دالة
	الضابطة	١٨	١٧.٢٨	٣١١			
الذكاء	التجريبية	١٨	١٩.١٤	٣٤٤.٥٠	١٥٠.٥٠٠	٠.٣٧٥	غير دالة
	الضابطة	١٨	١٧.٨٦	٣٢١.٥٠			
المستوى الاجتماعي الاقتصادي	التجريبية	١٨	٢٠.١٤	٣٦٢.٥٠	١٣٢.٥٠٠	٠.٩٩٠	غير دالة
	الضابطة	١٨	١٦.٨٦	٣٠٣.٥٠			
صعوبات تعلم الكتابة	التجريبية	١٨	٢٠.٧٢	٣٧٣	١٢٢	١.٢٧٧	غير دالة
	الضابطة	١٨	١٦.٢٨	٢٩٣			

* قيمة " قيمة "U" الجدولية عند مستوى (٠.٠١)= ٨١، وعند مستوى (٠.٠٥) = ٩٩ لدلالة الطرفين

يتضح من جدول (١) التجانس والتكافؤ بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث كانت قيمة "U" المحسوبة غير دالة إحصائيًا عند مستويي (٠.٠١، ٠.٠٥) في المتغيرات موضع البحث.

ثالثًا: أدوات الدراسة:

- **اختبار المصفوفات المتتابعة المطور لرافن Raven، تقنين: كاظم وآخرين (٢٠٠٥):**

يهدف هذا الاختبار إلى قياس القدرة العقلية من خلال قياس القدرة على استنباط العلاقات والارتباطات، أي معرفة الجزء الناقص من الأشكال، ولقد تم استخدم الباحث لهذا الاختبار في قياس القدرة العقلية لدى عينة الدراسة الحالية، وذلك بهدف تطبيق محك الذكاء عند تشخيص الأفراذ ذوى صعوبات التعلم حيث يتم اختيار من يحصل على نسبة ذكاء تساوى أو تزيد عن المتوسط. كما تم اختياره أيضًا بسبب أنه اختبار غير لفظي لا يعتمد على اللغة ولا الثقافة في الإجابة عن بنوده و بالتالي يمكن تطبيقه دون اعتبار للمستوى اللغوي أو الثقافي لأفراد عينة الدراسة، كما أنه يمتد في مرحلة زمنية من ٦– ١٣، ومن ثم يشمل العمر الزمني لعينة الدراسة الحالية. إضافة إلى صلاحيته للتطبيق بشكل فردي وبشكل جماعي، مما يسهل تطبيقه. وتم حساب صدقه بالدراسة الحالية بطريقة صدق المحك مع اختبار لوحة الأشكال لقياس الذكاء لجودارد تعريب وتقنين/ عطى (٢٠٠٤) على أفراد العينة الاستطلاعية فكان مساويًا (٠.٨٦). كما تم حساب ثباته في الدراسة الحالية أيضًا بطريقة التجزئة النصفية، حيث كان معامل الثبات النصفي (٠.٧٤)، وتلي ذلك استخدام معادلة سبرمان– براون لحساب الثبات الكلي فكان (٠.٨٥) وهو معامل ثبات مُرضى.

- **مقياس تشخيص صعوبات تعلم الكتابة لأطفال المرحلة الابتدائية لمُنيب وآخرين (٢٠٢١):**

يهدف هذا الاختبار إلى الكشف عن صعوبات تعلم الكتابة وتشخيصها لدى أطفال المرحلة الابتدائية، وهي صعوبات ترتبط بالمهارات الأساسية للكتابة؛ تم تصنيفها إلى أربعة مستويات متدرجة هي: المستوى الأول، ويتضمن مستوى مهارات ما قبل الكتابة، والمستوى الثاني، ويشتمل على تعرف الحروف والكلمات وكتابتها، والمستوى الثالث، ويتضمن تكوين الكلمات والجمل حسب قواعد اللغة، والمستوى الرابع والأخير، وهو يختص بإنتاج الأفكار وتنظيمها وتكوين الجمل والفقرات. ويتكون المقياس من مجموعة أسئلة موزعة على عدة مهارات أكاديمية مرتبطة بالكتابة، ولقد تم استخدم الباحثان الحاليان لهذا المقياس في الدراسة الحالية، وذلك بهدف تشخيص الأفراذ ذوي صعوبات تعلم الكتابة حيث يتم اختيار من يقع في الإرباعى الأعلى من الدرجة الكلية لمقياس، كما أنه يمتد في مرحلة زمنية وتعليمية تناسب عينة الدراسة الحالية (المرحلة الابتدائية)، ومن ثم يشمل العمر الزمني لعينة الدراسة الحالية. إضافة إلى صلاحيته للتطبيق بشكل فردي وبشكل جماعي، مما يسهل تطبيقه. وقام معدوا المقياس بحساب صدقه وثباته على عينة قوامها (٣٣) تلميذًا وتلميذة بالمرحلة الابتدائية بمحافظة القاهرة؛ حيث

أشار هذا الإجراء إلى ان المقياس يتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات، وانه صالح للاستخدام في الدراسات السيكومترية والإكلينيكية (منيب وآخرين، ٢٠٢١، ١٥). وفي الدراسة الحالية تم حساب صدقه بطريقة صدق المحك مع مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الكتابة من بطارية مقاييس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم LDDRS للزيات (٢٠١٥) على أفراد العينة الاستطلاعية فكان مساويًا (٠.٨٩). كما تم حساب ثباته في الدراسة الحالية أيضًا بطريقة التجزئة النصفية، حيث كان معامل الثبات النصفي (٠.٧٦)، وتلي ذلك استخدام معادلة سبرمان– براون لحساب الثبات الكلي فكان (٠.٨٦) وهو معامل ثبات مُرضى.

- **مقياس المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة للشخص (٢٠١٣):**

تم استخدام هذا المقياس بغرض التحقق من التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة. ويقصد بالمستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة "الدرجة التي تحدد وضع الأسرة بالنسبة للمستوى العام للأُسر المصرية (عينة الدراسة)". وتم حساب صدقه بالدراسة الحالية وذلك على أفراد العينة الاستطلاعية، باستخدام صدق التكوين الفرضي (الصدق البنائي) للمقياس من خلال إيجاد قيمة تجانس الاختبار Test Homogeneity (خطاب، ٢٠٠٨ أ، ١٣٥ – ١٣٦)، وذلك بحساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس، وتم التوصل إلى المعاملات التالية (٠.٧٧، ٠.٨٠، ٠.٨١، ٠.٨٦، ٠.٧٨) بالترتيب وكلها قيم دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١). كما تم حساب ثباته في الدراسة الحالية أيضًا بطريقة ألفا كرونباخ فكانت قيمة الثبات الكلى (٠.٨٣)، وهو معامل ثبات مناسب.

- **قائمة الملاحظات السلوكية للأطفال لتحديد ذوي صعوبات التعلم: إعداد وتقنين/ كامل (١٩٩٣):**

تهدف هذه القائمة إلى رصد هذه المجموعة من السلوكيات التى تظهر من بعض التلاميذ ذوى صعوبات التعلم، ويقوم المعلم أو الأخصائي برصد هذه السلوكيات من خلال ملاحظة سلوك الطفل داخل الفصل الدراسى و ملء هذه القائمة. وقد اعتمد الباحثان الحاليان على الدرجة الكلية للقائمة للاستدلال على مؤشرات صعوبات التعلم لدي أفراد عينة الدراسة الحالية. وفيما يتعلق بالخصائص السيكومترية لهذه القائمة؛ فقد تم التحقق صدقها فى الدراسة الحالية عن طريق الصدق المرتبط بمحك خارجى وهو مقياس تقدير سلوك التلميذ لفرز حالات صعوبات التعلم: إعداد/ مايكلبيست (Myklebust, ١٩٧١) وترجمة وتقنين/ كامل (١٩٩٠) وذلك بعد تطبيقهما على أفراد عينة الخصائص السيكومترية وقد بلغ معامل الارتباط بينهما (٠.٨١) وهو معامل ارتباط دال إحصائيًا، تم حساب ثباتها في الدراسة الحالية أيضًا بطريقة ألفا كرونباخ على أفراد عينة الخصائص السيكومترية فكان معامل الثبات (٠.٨٤) وهى قيمة مقبولة لمعامل الثبات.

- **اختبار المسح النيورولوجى السريع لتشخيص صعوبات التعلم: إعداد/ موتى وآخرين (Mutti et al., ١٩٧٨) وترجمة وتقنين/ عبدالوهاب كامل (٢٠٠٧):**

ويتألف هذا الاختبار من ١٥ مهمة للتعرف على ذوي صعوبات التعلم، ويستغرق تطبيقه عشرون دقيقة، وتصنف الدرجة الكلية على المهام الخمس عشرة إلى **ثلاثة مستويات هي:**

- **الدرجة المرتفعة:** وهي درجة تزيد عن (٥٠)، وتوضح معاناة التلميذ من مشكلات التعلم.
- **درجة الشك:** وهي درجة من (٢٦ – ٥٠)، وتوضح معاناة التلميذ من صعوبات التعلم.
- **الدرجة العاديـة:** وهي درجة من (صفر – ٢٥) وتشير إلى حالة السواء العصبي وعدم وجود صعوبات تعلم (كامل، ٢٠٠٧، ١ – ٣).

وفيما يتعلق بالخصائص السيكومترية لهذا الاختبار؛ فقد تم التحقق من اتساقه الداخلي من خلال حساب قيم معاملات الارتباط بين درجات أفراد عينة الخصائص السيكومترية على مفردات الاختبار والدرجة الكلية حيث تراوحت ما بين (٠.٦٦ – ٠.٨٢) وجميعها دالة عند مستوى (٠.٠١). كما تم حساب ثباته في الدراسة الحالية أيضًا باستخدام ألفا كرونباخ فكان معامل الثبات (٠.٨٧).

- **مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الكتابة من بطارية مقاييس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم LDDRS للزيات (٢٠١٥):**

تهدف البطارية الحالية إلى الكشف عن وتشخيص ذوي صعوبات التعلم النوعية لدى المتعلمين من الصف الثالث الابتدائى حتى الصف الثالث الإعدادي، وهي مقاييس تقدير ثابتة وصادقة من النوع معياري المرجع وتتكون من تسعة مقاييس مستقلة منها خمسة مقاييس تتناول صعوبات التعلم النمائية، المتمثلة في: الإنتباه، والإدراك البصري، والإدراك السمعي، والإدراك الحركي، والذاكرة وثلاثة أخرى تتناول صعوبات التعلم الأكاديمية، المتمثلة فى: القراءة، والكتابة، والرياضيات، والمقياس الاخير منها يتناول صعوبات السلوك الاجتماعي والانفعالى. وكل مقياس من المقاييس السابقة يتكون من (٢٠) بنداً تصف أشكال السلوك المرتبطة بصعوبات التعلم في المجال النوعي المعين، ويتم التقدير لكل مقياس كالتالى: دائمًا الدرجة ٤، غالبًا الدرجة ٣، أحيانًا الدرجة ٢، نادرًا الدرجة ١.

وقد تم اختيار مقياس واحد من هذه البطارية لارتباطه بالدراسة الحالية وهو مقياس: (صعوبات الكتابة).

وفى الدراسة الحالية تم التحقق من الاتساق الداخلي للمقياس المستخدم، وذلك على أفراد العينة الاستطلاعية عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجات كل بند والدرجة الكلية للمقياس وتراوحت قيمة معاملات الارتباطات ما بين (٠.٦٠ – ٠.٨١)، وهي قيم دالة عند مستوي (٠.٠١). كما تم حساب ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ فكان الثبات (٠.٨٨)، وهي قيمة دالة عند مستوي (٠.٠١)، مما يشير إلى صدق وثبات هذا المقياس ويجعلنا نثق فى نتائجه.

- **اختبار أنماط السيطرة المُخية المُحوسب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية للباحثان:**

أعد الباحثان هذا الاختبار بهدف تحديد أنماط السيطرة المُخية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتصنيفهم إلى مجموعات مختلفة ذات نمط أيمن أو أيسر أو متكامل تبعًا لدرجاتهم على الاختبار، وذلك بعد الإطلاع على أدبيات وظائف نصفي المخ، ومنها (مراد، ١٩٨٨؛ Rilea, ٢٠٠٨,؛ وأبو شعيشع، ١٩٨٩؛ وكامل، ٢٠٠٤؛ ويوسُف، ٢٠٠٥؛ ٢٠١١ أ، ب؛ ٢٠١٤؛ ٢٠١٦؛ ومنيب ويوسُف، ٢٠١٨،؛ ويوسُف ونوفل، ٢٠١٨؛ ويوسُف، ٢٠٢٣). ويتكون الاختبار من (٣٦) زوجًا من المنبهات اللفظية وغير اللفظية؛ وعلى أساس دقة المفحوص في التعرف على المنبه المقدم لإحدى العينين يتحدد نشاط النصف الكروي المعاكس لتلك العين. وفيما يتعلق بالخصائص السيكومترية للمقياس؛ فقد تم التحقق من صدقه بعدة طرق منها: صدق المحكّمين؛ فبعد أن تم صياغة مفردات المقياس، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين (ملحق ١) المتخصصين في علم النفس التربوي والتربية الخاصة، وذلك لتحديد مدى صلاحيته لما وضع لقياسه، حيث حازت جميعها على نسبة موافقة تزيد عن (٨٠%)، ومن ثم فقد تم الإبقاء عليها جميعًا، وذلك طبقًا لمعادلة كوبر Cooper لحساب نسبة الاتفاق (الوكيل والمفتي، ٢٠١٢، ٢٢٦)؛ وتم تعديل بعض المفردات، وأُعتبر ذلك مؤشرًا لصدق المقياس، والصدق التلازمي (المحك) حيث تم حساب معامل الارتباط بين الاختبار الحالي ومقياس أنماط التعلم والتفكير لتورانس وآخرين ترجمة وتقنين: غنية (٢٠٠٢)، حيث تراوحت ما بين (٠.٥٨٧ – ٠.٨٠٦) للنمط الأيمن، (٠.٦٩٨ – ٠.٨٧٨) للأيسر، و(٠.٧٩٨ – ٠.٩٠٥) للمتكامل وجميعها معاملات دالة عند مستوى (٠,٠١). كما تم التحقق من ثباته بطريقة ألفا كرونباخ فكانت القيم المتحصلة ما بين (٠.٧٣٥ – ٠.٨٤٤) للنمط الأيمن، (٠.٨٠١ – ٠.٨٠٩) للأيسر، (٠.٨١٤ – ٠.٩٢٢) للمتكامل، وجميعها قيم تشير إلى تمتع الاختبار بدرجة ثبات مناسبة.

- **برنامج تدريبي قائم على تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym كمدخل سيكوفسيولوجي لخفض صعوبات تعلم الكتابة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية للباحثان:**

يهدف البرنامج الحالي إلى خفض صعوبات تعلم الكتابة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من الجنسين، ويعتمد هذا البرنامج على تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym كمدخل سيكوفسيولوجي؛ التي تم إعدادها بعد الإطلاع على عدد من الدراسات منها: الشريفين وفرح (٢٠١٢)؛ وحميدة ورابابي (٢٠١٨)؛ وآل هتيله وحمادنة (٢٠٢٠)؛ وأحمد ومحمود والنحاس (٢٠٢٢) حيث يتم فيه تدريب أفراد المجموعة التجريبية على مجموعة من الأنشطة والتدريبات (٢٤ جلسة تدريبية)؛ حيث تضمنت جلسات للتعريف بالبرنامج التدريبي، وتعريف تقنية Brain Gym، وأهميتها، وكذا جلسات تضمنت ممارسة بعض التمارين البدنية من خلال التدريب الحركي، الذي يشتمل على سلسلة من الحركات البسيطة المستخدمة لدمج وتضمين كل مناطق الدماغ من أجل تنشيطها؛ إضافة إلى جلسة ختامية تم خلالها مراجعة لجميع المفاهيم التي تضمنها البرنامج، والتعرف علي مدي استفادة المشاركين من البرنامج، وقد استغرق تطبيق البرنامج ست (٦) أسابيع، وتراوحت مدة الجلسة التدريبية ما بين (٥٠ – ٦٠) دقيقة بمعدل (٤) جلسات أسبوعيًا. وقد تم تطبيق البرنامج بحجرة الكمبيوتر بمدارس عينة الدراسة، وللتحقق من صلاحية محتوى البرنامج للتطبيق على عينة الدراسة؛ قام الباحثان بعرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في علم النفس التربوي والتربية الخاصة؛ وقد تم تعديل البرنامج في ضوء آرائهم ومقترحاتهم.

نتائج الدراسة وتفسيرها:

١. نتائج الفرض الأول وتفسيرها:

ينص الفرض الأول على أنه "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس صعوبات الكتابة لصالح القياس القبلي**". وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon Test اللابارامتري لحساب دلالة الفروق بين مجموعتين مرتبطتين، **ويتضح ذلك من الجدول (٢):**

جدول (٢) نتائج اختبار "T" لدلالة الفروق بين متوسط رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية فى القياس القبلى ومتوسط رتب درجاتهم فى القياس البعدي في صعوبات تعلم الكتابة.

متغير الدراسة	الفروق	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "T" الصغرى	قيمة "Z"	مستوى الدلالة الإحصائية	حجم التأثير
صعوبات تعلم الكتابة	الرتب السلبية	١٨	٩.٥٠	١٧١	صفر	٣.٧٣٠	دالة	٠.٨٨
	الرتب الموجبة	صفر	صفر	صفر				
	المحايد	صفر						
	المجموع	١٨						

* قيمة " قيمة "T" الجدولية عند مستوى (٠.٠١)= ٣٣، وعند مستوى (٠.٠٥) = ٤٧ لدلالة الطرف الواحد.

يتضح من جدول (٢) وجود فروق دالة بين درجات المجموعة التجريبية فى صعوبات تعلم الكتابة في القياسين القبلي والبعدي، حيث إن قيمة "T" الصغرى "المحسوبة" دالة إحصائيًا عند مستويي (٠.٠١، ٠.٠٥) لصالح القياس القبلي مما يؤكد فعالية البرنامج التدريبي القائم على تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym كمدخل سيكوفسيولوجي فى خفض صعوبات تعلم الكتابة والمتمثلة فى: (الكتابة اليدوية، والتهجي، والتعبير الكتابي) لدى أفراد المجموعة التجريبية.

كما تم حساب حجم التأثير Effect Size فى حالة اختبار ويلكوكسون Wilcoxon Test (خطاب، ٢٠٠٩، ٦٦٤)؛ حيث جاءت قيمة حجم أثر استخدام تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym كمدخل سيكوفسيولوجي فى خفض صعوبات تعلم الكتابة (٠.٨٨) لمقياس صعوبات الكتابة، كما هو موضح بالجدول (٢)، وهى قيمة تدل على حجم تأثير كبير؛ الأمر الذى يؤكد على فعالية البرنامج التدريبي القائم على تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym كمدخل سيكوفسيولوجي فى خفض صعوبات تعلم الكتابة موضع الدراسة لدى أفراد المجموعة التجريبية. وبذلك يتحقق الفرض الأول للدراسة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من: الطيباني ويونس (٢٠٢٠)؛ والدغيشم (٢٠٢٠)؛ وموسى وعبد الغفار ومكاري (٢٠٢٠)؛ وأحمد وآخرين (٢٠٢٢) والتي أشارت إلى فعالية استخدام تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym في تحسن أداء أفراد عيناتها.

ويمكن تفسير نتيجة هذا الفرض فى إطار دور الرياضة الدماغية في دمج حركات الجسم مع الذهن والتعلم من خلال سلسلة من التمرينات التي تم إعدادها لمساعدة أفراد المجموعة التجريبية من ذوي صعوبات تعلم الكتابة على إحداث تنسيق بين أدمغتهم وأجسادهم بشكل

متكامل، وإحداث توازن بين نصفي المخ الأيمن والأيسر، وحل الواجبات وتكوين العلاقات الجيدة مع المعلم والتلاميذ الآخرين. كما يمكن إرجاع نجاح البرنامج التدريبي الحالي أيضًا إلي إلتزام الباحثان ببعض الاعتبارات المهمة ومنها أن البرنامج بالإضافة إلى تضمنه مجموعة من الأنشطة المشوقة فقد تم عرضها من خلال الأسلوب الجماعي والذي تميز فيه المشاركون بالحماس والمنافسة حيث كانت عينة الدراسة متقاربة في الخصائص وقد تم استخدام المعززات المناسبة لهم مع أهمية وجود تغذية راجعة لما يصدر عنهم من سلوكيات. إضافة إلى أن البرنامج البرنامج التدريبي قد تم تطبيقه في مناخ مريح ومتعاون شعر فيه المشاركون بالراحة والحرية والتأكيد على روح الدعابة، كما استطاعوا خلال جلسات البرنامج التعبير عن أفكارهم دون خوف أو تقيد مما ساعدهم علي إتباع التعليمات والالتزام بالحضور لجميع الجلسات بانتظام والاهتمام بأداء الواجبات المنزلية المطلوبة داخل كل جلسة من جلسات البرنامج؛ حيث أدى هذا إلى تنشيط النصفين الكرويين للمخ الأيمن والأيسر الأمر الذى أدى بدوره إلى خفض صعوبات تعلم الكتابة لديهم.

٢. نتائج الفرض الثاني وتفسيرها:

ينص الفرض الثاني على أنه "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية، ومتوسطي رتب درجات أفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس صعوبات الكتابة لصالح أفراد المجموعة الضابطة**".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار مان – ويتنى Mann – Whitney Test اللابارامتري لحساب دلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين، **ويتضح ذلك من الجدول (٣):**

جدول (٣) نتائج اختبار "U" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي في صعوبات تعلم الكتابة.

متغير الدراسة	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "U" الصغرى	قيمة "Z"	مستوى الدلالة الإحصائية	حجم التأثير
صعوبات تعلم الكتابة	التجريبية	١٨	٩.٥٠	١٧١	صفر	٥.١٤٦	دالة	٠.٨٦
	الضابطة	١٨	٢٧.٥٠	٤٩٥				

* قيمة " قيمة "U" الجدولية عند مستوى (٠.٠١)= ٨٨، وعند مستوى (٠.٠٥) = ١٠٩ لدلالة الطرف الواحد.

يتضح من الجدول (٣) وجود فروق دالة بين درجات أفراد المجموعة التجريبية، ودرجات أفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي لصالح أفراد المجموعة الضابطة في صعوبات تعلم الكتابة، حيث كانت قيمة "U" الصغرى "المحسوبة" دالة إحصائياً عند مستويي (٠.٠١، ٠.٠٥)؛ مما يشير إلى فعالية فعالية البرنامج التدريبي القائم على تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym كمدخل سيكوفسيولوجي في خفض صعوبات تعلم الكتابة لدى أفراد المجموعة التجريبية وجعلهم في حالة أفضل مما كانوا عليه قبل التدريب على البرنامج، ولم يحدث ذلك مع أفراد المجموعة الضابطة الذين لم يتعرضوا للبرنامج التدريبي.

كما تم حساب حجم التأثير Effect Size في حالة اختبار مان – ويتنى – Mann Whitney Test (خطاب، ٢٠٠٩، ٦٦٤)؛ حيث جاءت قيمة حجم أثر استخدام تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym كمدخل سيكوفسيولوجي فى خفض صعوبات تعلم الكتابة (٠.٨٦) لمقياس صعوبات الكتابة، كما هو موضح بالجدول (٣)، وهى قيمة تدل على حجم تأثير كبير؛ الأمر الذى يؤكد على فعالية البرنامج التدريبي القائم على تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym كمدخل سيكوفسيولوجي فى خفض صعوبات تعلم الكتابة موضع الدراسة لدى أفراد المجموعة التجريبية. وبذلك يتحقق الفرض الثاني للدراسة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من: الشريفين وفرح (٢٠١٢)؛ وحميدة ورياني (٢٠١٨)؛ وآل هتيله وحمادنة (٢٠٢٠)؛ وسليمان ورياض (٢٠٢٠)؛ والتي أشارت إلى وجود تحسن فى أداء أفراد مجموعاتها التجريبية.

ويمكن تفسير نتيجة هذا الفرض فى إطار الدور الإيجابي للرياضة الدماغية في زيادة الوعي لدى أفراد المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الكتابة حول أهمية الحركة في النشاطات اليومية الروتينية وتحفيز ظهورها مما أسهم في تمكين أفراد المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الكتابة من عمليات التعلم والوعي الذاتي الإيجابي والاحتفاظ بالمعلومات والسلوك المتعلم، كما يمكن تفسير نتيجة هذا الفرض أيضًا فى إطار تلقى أفراد المجموعة التجريبية دون الضابطة جلسات البرنامج التدريبي التي تضمنت أنشطة وتمارين قائمة على استراتيجية الرياضة الدماغية التي كانت تتصف بأنها جذابة ومشوقة، مما أدى إلى خفض صعوبات التعلم الكتابية لديهم وهذا يدلل علي فاعلية البرنامج التدريبي القائم على تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym كمدخل سيكوفسيولوجي فى خفض صعوبات تعلم الكتابة موضع الدراسة.

توصيات ومقترحات:

في إطار أهداف الدراسة، وما أسفرت عنه نتائج الدراسة، تم طرح مجموعة توصيات لعل منها:

١. الاهتمام بتزويد معلمي مرحلة التعليم الأساسي بمعلومات عن تقنية الرياضة الدماغية Brain Gym ودورها في تخفيف صعوبات التعلم عامة والكتابة على وجه الخصوص، من خلال عقد محاضرات وندوات عامة. نظرًا لإرتباط تلك الصعوبات بقلق المتعلمين وحياتهم الأكاديمية.

٢. يجب الاهتمام بدور التقييم النيوروسيكولوجي في التشخيص الفارق لذوي صعوبات التعلم بشكل عام ولذوي صعوبات تعلم الكتابة على وجه الخصوص بالساحات التعليمية المصرية والعربية.

٣. ضرورة عقد دورات تدريبية للأخصائيين النفسيين أو الاجتماعيين أو المعلمين وثيقي الصلة بالمتعلمين ذوي صعوبات تعلم الكتابة أو والديهم لتوعيتهم بكيفية التعامل مع هؤلاء المتعلمين، والتغلب علي صعوبات تعلمهم الكتابية من خلال تطبيق الأنشطة المناسبة لقدراتهم داخل حجرة الدراسة وخارجها لاستثمار كامل طاقاتهم المخية والتي تُعد تقنية الرياضة الدماغية من أهمها.

المراجـع:

أبو شعيشع، السيد كامل (١٩٨٩). دراسة التجنيب المُخي للمعلومات باختبار دقة تعرف المفحوصين الأيامن والأشاول على المثيرات المعروضة بصريًا في أحد جانبي المجال البصري. **مجلة كلية التربية بالزقازيق**، جامعة الزقازيق، ٩ – ٣٧.

أحمد، محمد رياض؛ ومحمود، بهاء سيد؛ والنحاس، نيللي صلاح (٢٠٢٢). استخدام الأنشطة الرياضية الحركية في تنمية التوافق البصري الحركي وأثرها في تحسين الضبط الحركي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم الكتابية بالمرحلة الابتدائية. **مجلة دراسات في مجال الإرشاد النفسي والتربوي**، مركز الإرشاد النفسي والتربوي، كلية التربية، جامعة أسيوط، ٥ (٢)، ٦١ – ٧٧.

حميدة، حسين؛ وريابي، فاطمة (٢٠١٨). برنامج الاسترخاء والجمباز العقلي مقترح لذوي الاحتياجات الخاصة: عُسر القراءة نموذجًا. **دراسات في علم الأرطوفونيا وعلم النفس العصبي**، ٧، ٢٣ – ٤٣.

خطاب، علي ماهر (٢٠٠٨ أ). **القياس والتقويم في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية** (ط ٧). القاهرة: المكتبة الأكاديمية.

خطاب، علي ماهر (٢٠٠٨ ب). **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية** (ط ٣). القاهرة: دار النصر للنشر والتوزيع.

خطاب، علي ماهر (٢٠٠٩). **الإحصاء الاستدلالي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

الزيات، فتحي مصطفى (٢٠٠٨). **صعوبات التعلم: الاستراتيجيات التدريسية والمداخل العلاجية**. القاهرة: دار النشر للجامعات.

الزيات، فتحي مصطفى (٢٠١٥). **دليل بطارية مقاييس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم LDDRS**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

سليمان، السيد عبد الحميد (٢٠١١). **التدريب الميدانى لانتقاء ذوى صعوبات التعلم**. القاهرة: عالم الكتب.

سليمان، السيد عبد الحميد؛ ويوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠١٥). إستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة لتحسين الفهم القرائي ما وراء المعرفي ودافعية القراءة وأثره في مفهوم الذات القرائي والاتجاه نحو القراءة لدى الموهوبين ذوى صعوبات تعلم القراءة بالمرحلة الابتدائية. **مجلة كلية التربية**، جامعة المنصورة، ٩١، ٥٢٩ – ٥٧٤.

سليمان، هاني فؤاد؛ ورياض، سارة عاصم (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريبي سلوكي مستخدم الرياضة الدماغية لخفض اضطراب نقص الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد لتلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم الأكاديمية. **مجلة التربية**، كلية التربية بالقاهرة، جامعة الأزهر الشريف، ١٨٥، ٢، ٦٢٣ – ٦٧٢.

الشخص، عبد العزيز السيد (٢٠١٣). **مقياس المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة** (ط ٣). القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

الشريفين، أحمد؛ وفرح، عدنان (٢٠١٢). فاعلية برنامج إرشادي مستند إلى رياضة الدماغ في خفض اضطراب نقص الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد. **مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية**، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ٢٣، ١٢٥ – ١٧٦.

الطيباني، علا محمد؛ ويونس، نشوة عبد الحميد (٢٠٢٠). تأثير رياضة الدماغ على التنظيم الذاتي لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم. **مجلة بحوث ودراسات الطفولة**، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة بني سويف، ٢ (٤)، ١، ١ – ٨٦.

عبد الحليم، محمد رياض (٢٠٠٩). استخدام إستراتيجية القراءة المتكررة لزيادة الطلاقة وأثره في التعرف والفهم ودافعية القراءة لدى التلاميذ ذوى صعوبات القراءة بالصف الثالث الإبتدائى. **مجلة كلية التربية بأسيوط**، جامعة أسيوط، ٢٥ (٢)، ٢٧٩ – ٣٥٤.

عطى، ثريا السيد (٢٠٠٤). **دليل استخدام الاختبارات والمقاييس العملية والأدائية "اختبار لوحة الأشكال لقياس الذكاء لجودارد**. القاهرة: اتحاد هيئات رعاية الفئات الخاصة والمعوقين بمصر.

غنية، هويدا محمد (٢٠٠٢). مدى فعالية استخدام نمط التعلم والتفكير المسيطر كمدخل لتشخيص وعلاج بعض صعوبات التعلم. **رسالة دكتوراه**، كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق.

كاظم، أمينة محمد، والقفاص، وليد كمال، ومحمود، حنان، والطنطاوي، منى، والسيد، إكرام (٢٠٠٥). **دليل مقياس المصفوفات المتتابعة المطور**. القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب.

كامل، عبد الوهاب محمد (١٩٩٣). **قائمة الملاحظات السلوكية للأطفال ذوى صعوبات التعلم، كراسة التعليمات**. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

كامل، عبد الوهاب محمد (٢٠٠٤). **علم النفس الفسيولوجي "مقدمة في الأسس السيكوفسيولوجية والنيورولوجية للسلوك الإنساني** (ط ٣) مزيدة ومنقحة. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

كامل، عبد الوهاب محمد (٢٠٠٧). **اختبار المسح النيورولوجى السريع لتشخيص صعوبات التعلم عند الأطفال، كراسة تعليمات**. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

كامل، مصطفى محمد (١٩٩٠). **مقياس تقدير سلوك التلميذ لفرز حالات صعوبات التعلم، كراسة التعليمات**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

مراد، صلاح أحمد (١٩٨٨). **مقياس أنماط التعلم والتفكير**. المنصورة: مكتبة عامر للطباعة والنشر.

منيب، تهاني محمد؛ ويوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠١٨). القياس الأدائي الموضوعي للتجنيب البصري للمنبهات اللفظية وغير اللفظية بنصفي المخ لدى أطفال الروضة المعرضون لخطر صعوبات التعلم غير اللفظية وفق نظرية رورك "دراسة نيوروسيكولوجية في إطار التشخيص التكاملي المبكر". **المؤتمر الدولي الأول لكلية علوم الإعاقة والتأهيل بجامعة الزقازيق (الاتجاهات المعاصرة في تعليم وتأهيل ذوي الإعاقة "استكشاف الواقع واستشراف المستقبل")**، خلال الفترة من ٢٨-٢٩ يوليو، والمنعقد بكلية علوم الإعاقة والتأهيل بجامعة الزقازيق، ١٨٠ – ٢١٧.

منيب، تهاني محمد؛ والسيد، بسمة أسامة؛ وفرج، سمر رجب (٢٠٢١). مقياس تشخيص صعوبات تعلم القراءة والكتابة لأطفال المرحلة الابتدائية. **مجلة كلية التربية في العلوم النفسية**، جامعة عين شمس، ٤٥، ٣، ١٥ – ٦٤.

موسى، غادة موسى؛ وعبد الغفار، غادة محمد؛ ومكاري، ناهد منير (٢٠٢٠). فاعلية استخدام استراتيجية الرياضة الدماغية في تحسين الوظائف التنفيذية لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الكتابة. **مجلة علوم ذوي الإحتياجات الخاصة**، جامعة بني سويف، ٢ (٣)، ٦٢٦ – ٦٦٨.

آل هتيله، مريم محمد؛ وحمادنة، برهان محمود (٢٠٢٠). أثر استراتيجية رياضة الدماغ في تحسين مهارات الرياضيات لدى التلميذات ذوات صعوبات التعلم. **المجلة السعودية للتربية الخاصة**، الجمعية السعودية للتربية الخاصة، جامعة الملك سعود، ١٢، ٧٧ – ١١١.

الوكيل، حلمى أحمد، والمفتي، محمد أمين (٢٠١٢). **أسس بناء المناهج وتنظيماتها** (ط ٥). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠٠٥). أنماط معالجة المعلومات لذوى صعوبات تعلم مادة العلوم في إطار نموذج التخصص الوظيفي للنصفين الكرويين بالمخ لتلاميذ المرحلة الإعدادية. **رسالة ماجستير**، كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠١١ أ). أثر تنمية وظائف النمط المتكامل للنصفين الكرويين بالمخ لذوى صعوبات التعلم على التحصيل في مادة العلوم في إطار نموذج المعالجة المعرفية المتتابعة والمتزامنة لتكامل المعلومات بالمخ لتلاميذ المرحلة الإعدادية. **رسالة دكتوراه**، كلية التربية بالسويس، جامعة قناة السويس.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠١١ ب). **المخ البشرى "آلة التعلم والتفكير والحل الابداعى للمشكلات"**. القاهرة: مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠١١ ج). **المرجع في صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية والاجتماعية والانفعالية**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠١٢). أنماط معالجة المعلومات للنصفين الكرويين بالمخ لدى مرتفعي ومنخفضي الذكاء الوجداني ومهارات ما وراء المعرفة من طلاب التعليم الثانوي الفني الزراعي. **المجلة المصرية للدراسات النفسية**، ٢٢ (٧٥)، ١١٩– ١٦٨.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠١٣). **الاتجاهات الحديثة في صعوبات التعلم النوعية**. عمّان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠١٤). الأداء العقلي المعرفي لدى أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم النمائية في ضوء إصابة النصفين الكرويين للمخ وأنماط معالجة المعلومات البصرية "دراسة تجريبية نيوروسيكولوجية". **المجلة المصرية للدراسات النفسية**، ٢٤ (٨٥)، ٢٠١–٢٥٠.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠١٦). أنماط معالجة المعلومات البصرية للنصفين الكرويين بالمخ لدى طلاب الجامعة مرتفعي ومنخفضي التلكؤ الأكاديمي. **مجلة رسالة التربية وعلم النفس**، تصدرها: الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن)، جامعة الملك سعود، ٥٣، ١–١٧.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠٢٣). **الدماغ وطرق التفكير عند البشر "نظريات ودراسات تطبيقية لتطوير البنية العقلية"**. القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد، وغنايم، أمل محمد (٢٠١٩). تفعيل وظائف المخ البشرى من أجل بناء الإنسان: دراسة نقدية مقارنة بين نموذج الأنماط لبول تورانس، والنموذج الكلى لعبدالوهاب كامل وتطبيقاتهما فى مجال صعوبات التعلم النوعية. **مجلة بحوث في التربية النوعية**، كلية التربية النوعية، جامعة القاهرة، ٣٥، ٣٩١ – ٤٢٩.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد، وغنايم، أمل محمد (٢٠٢٠). بناء وتكامل القدرات الدماغية لدى العاديين وذوي صعوبات التعلم والموهوبين والمتفوقين في إطار تطوير البنية العقلية من أجل تمكين الإنسان المصري والعربي "رؤية سيكوفسيولوجية ونيوروسيكولوجية للمعالجة المعلوماتية". **مجلة الإرشاد النفسي**، مركز الإرشاد النفسي، جامعة عين شمس، ٦٢، ١، ٤٠٣ – ٤٣١.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد، ونوفل، فاطمة علي (٢٠١٨). أنماط السيطرة الدماغية لدى فئات متباينة من الأطفال ذوى صعوبات التعلم النوعية. **المؤتمر الدولى الأول لكلية علوم الإعاقة والتأهيل بجامعة الزقازيق (الاتجاهات المعاصرة فى تعليم وتأهيل ذوى الإعاقة "استكشاف الواقع واستشراف المستقبل")**، خلال الفترة من ٢٨ – ٢٩ يوليو، والمنعقد بكلية علوم الإعاقة والتأهيل بجامعة الزقازيق، ٢٦١ – ٢٨٩.

Dennision, P. & Dennison, G. (٢٠٠٣). Bran Gym Hand Book Eud-kinedth, inc. ventura, California. USA, ١١-١٢. *Education*, ٢٧, ٧-٩١٦.

Dennision, P. & Dennison, G. (٢٠١٠). Bran Gym, teachers, Edtition Revised?. Edu- kinedth, inc. ventura, California. USA, ١٣-٢٠.

Epema, D. D. (٢٠١٦). Movement in the classroom: The impact of brain gym activities to increase on-task behavior of students identified for special needs in an integrated ١st grade classroom (Master's thesis). Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. ١٤٨٥٧٩٥).

Rilea, S. L. (٢٠٠٨). A lateralization of function approach to sex differences in spatial ability: A reexamination, *Brain & Cognition*, ٦٧, ١٦٨ – ١٨٢.

Swanson, H. L. (٢٠١٤). Meta-analysis of research on children with learning disabilities. In H. L. Swanson, K. R. Harris, & S. Graham (Eds.), Handbook of learning disabilities (pp.٦٢٧-٦٤٢). New York, NY: Guilford.

Vargo, F. E. (٢٠١٥). Neurodevelopment disorders: A definitive guide for educators. New York, NY: Norton.