فعالية برنامج للنصف الأيمن من المخ لعلاج صعوبات التعلم غير اللفظية لدى أطفال المرحلة الابتدائية

اعداد الطالبة
أميرة عبد المنعم محمد محمود
معيدة بقسم علم النفس

إشراف

أ.د / سناء محمد سليمان
أستاذ علم النفس التعليمي
كلية البنات – جامعة عين شمس

أ.د / محمود عبد الرحمن حموده
أستاذ الطب النفسي
كلية الطب – جامعة الأزهر

أ.م.د / عواطف ابراهيم شوكت
أستاذ علم النفس المساعد
كلية البنات – جامعة عين شمس

٢٠١٧

ملخص البحث

يهدف هذا البحث الى اختبار مدى فعالية برنامج للنصف الأيمن من المخ لعلاج صعوبات التعلم غير اللفظية لأطفال المدرسة الأبتدائية . تكونت عينة البحث من ستة أطفال ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بالمدرسة الابتدائية ، وتم تطبيق البرنامج للنصف الايمن من المخ لعلاج صعوبات التعلم غير اللفظية على على جلسات متتابعة بمعدل (اثنان- ثلاث) جلسات أسبوعيا ، وبلغ عدد جلسات البرنامج التدريبى (٦١ جلسة تدريبية) ، على أن يتراوح زمن الجلسة من (ساعة ونصف الى ساعة وخمسة واربعون دقيقة) ، وكانت هناك مرونة فى زمن الجلسات وعددها ومحتواها لكل طفل من أطفال العينة.

وكشفت النتائج عن حدوث تحسن المجال اللفظى للذكاء لدى المجموعة التجريبية من أطفال المدرسة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بعد البرنامج ، تحسن المجال الأدائى أو العملى للذكاء لدى المجموعة التجريبية ، تحسن العمليات المعرفية الأربعة فى منظومة التقييم المعرفى (عملية التخطيط ، عملية الأنتباه ، عملية التأنى ، عملية التتابع) لدى المجموعة التجريبية ، تحسن الأداء على اختبار الشكل المعقد لراى – اوستريث Rey-Osterrieth,1944, Tayler,1969:1979) ، وأيضا تحسن الأداء على اختبار بندر جشتطالت البصرى الحركى لدى المجموعة التجريبية .

Abstract

The aims at testing the effectiveness of a program based on the right hemisphere of the brain as treatment for nonverbal learning disabilities .the sample consists of six primary school children suffering from nonverbal learning disabilities. The program was applied in (2-3) sessions per week. The whole programs consists of 61 sessions, the time of each (90-135) minutes.

The results showed that there is an improvement in the verbal, performance intelligence, the cognitive processes, Rey complex figure test and gestalt test.

مقدمة البحث

تعتبر الطفولة مرحلة من المراحل العمرية التى يمر بها الإنسان ، حيث تشكل ما يقرب من ثلث حياة الإنسان ، فتحتاج إلى الكثير من العناية والانتباه ، لأنها تؤثر بشكل كبير وفعال فى الإنسان عندما يكبر ، لذلك فإن عند حدوث أى مشكلة أو صعوبة فى هذه المرحلة ينتج عنه اثارسلبية طويلة المدى على فترات العمرية المقبلة للطفل ، وومن الصعوبات التى توجد وتزايدت صعوبات التعلم بصفة عامة وصعوبة التعلم غير اللفظية بصفة خاصة ، تلك التى تقف عقبة فى سبيل تقدم الطفل فى المدرسة ، وربما إلى الفشل الدراسى ، إذا لم يتم التعرف عليها وتحديدها ومواجهتها قبل أن تتفاقم وتزداد حدتها ، ويصبح من الصعوبة التغلب عليها ، على الرغم من تمتع هؤلاء الأطفال بامكانيات ونقاط قوة بالمقارنة مع الأطفال الاخرين .

واشار كلا من (Rourke,Young,etal 1971, :, Rourke & Telegdy, 1971 , 1986) 2002, 2006أن صعوبة التعلم غير اللفظية تتمثل فى وجود تباينات حادة ملموسة بين الأداء على المجال اللفظي المجال الأدائي أو العملى من اختبارات الذكاء كمقياس وكسلر الذكاء ، بالإضافة إلى أن هؤلاء الأطفال يملكون ذاكرة بصرية لفظية ومستوى ذكاء لفظي أعلى من المتوسط ،وأيضا لديهم مستوى واضح في القراءة والهجاء ، حيث نجد إن الطفل لديه القدرة على القراءة والهجاء بصورة ممتازة إلا انه يجد صعوبة فى فهم تعبيرات الأخرين ويتجنب

اللعب بالمكعبات والعاب التركيب ويفضل ألعاب التهجي والقراءة ، وأيضا غير قادر على فهم وإدراك الصور والإشكال . **(فتحي الزيات ، ٢٠٠٧: ١٩٩)**

وأكد كلا من **(Carmen ,2005, Rourke , 2006)** أن هذه الصعوبات بدأت تتزايد فى الانتشارعند الأطفال ، حيث أشار **(little , 2002)** أن من كل عشرة أطفال ذوى صعوبات التعلم يظهر واحد منهم ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية ، ولأن التعلم يعتمد بنسبة أكثر من ٦٥% على الاتصال غير اللفظي وإدراكها و وكيفية معالجتها ، فإن أهمية الجانب غير اللفظي وإدراك تعبيرات الوجه والإيماءات أوالمثيرات غير اللفظية لا يقتصر على الجانب الأكاديمي والتعليمي فحسب ، بل يمتد ليشمل جميع أمور الحياة اليومية في حياة الطفل ، ويسهم في تطوير وتكوين شخصيته ، وأنه بحدوث اضطراب أو قصور فأنه ينتج عنه حدوث صعوبات التعلم غير اللفظية .

(Glennis & liddel , 2005 : 137- 138), (Rourke , 2006: 10), (little , 2002: 566)

ويعتقد كثير من الباحثين أن صعوبات التعلم غير اللفظية تحدث نتيجة لوجود اضطراب أو اختلال وظيفى للنصف الأيمن من المخ ، والذى يعد مسئولا بصورة أولية عن تجهيز ومعالجة المعلومات غير اللفظية . وجاء ذلك متفق مع نتائج العديد من الدراسات مثل (Glennis , Liddel & Rasmussen 2005 , Mattson, Sheer etal, 1995 , Rourke , 1989, 1995, casey,2012; semrud- clikeman&fine,2011)، على وجود ارتباط بين حدوث اختلال وظيفي في النصف الأيمن من المخ وبين صعوبة التعلم غير اللفظية من خلال رسم المخ (Ct scans- EEGs) والمقاييس النفس عصبية ومن هنا أصبح يطلق عليها متلازمة النصف الأيمن من المخ ، حيث أظهر استخدام الأشعة المقطعية والتصوير الرنين المغناطيسي الوظيفي(FMRI) لمخ الأطفال ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية **(NVLD)** وجود شذوذ فى النصف الأيمن من القشرة المخية .

ونتيجة لذلك نجد مدى العلاقة بين اختلال النصف الأيمن من المخ وحدوث صعوبة التعلم غير اللفظية من خلال الدراسات النيرولوجية ، حيث أكد **(Denckla , 1978)** أن حدوث اختلال وظيفي في النصف الأيمن من المخ قد يميز بين صعوبات التعلم اللفظية وغير اللفظية . وبناء على ذلك فأن البحث الحالى يهدف الى علاج وتحسين مستوى صعوبات التعلم غير من خلال تدريب العمليات المعرفية للنصف الايمن من المخ وبخاصة الجانب (غير اللفظي) والذي يمثل محور صعوبة التعلم غير اللفظية ، الذي تربط بينهما علاقة تبادلية ، استنادا على التوجه الحديث (المدخل النفس عصبي) الذي يشير إلى أن المخ البشرى عبارة عن نظام مفتوح ينمو من خلال تفاعله مع البيئة ، فالبيئة الثرية بالمثيرات المتجددة المتنوعة تنشط المخ وتحفز العمليات المعرفية والوجدانية ، وهذا يدل على ما ينطوي علية الجهاز العصبي للإنسان من قدرات وإمكانات هائلة تهيئ له باستمرار ركيزة داخلية للمزيد من النمو .

مشكلة البحث

بالرغم من تزايد حدوث وانتشار صعوبات التعلم غير اللفظية إلا نسبة كبيرة للغاية من المتخصصين والمعلمين والمربين لا يعلمون عنها شئ ، على الرغم من التأثيرات التى تحدثها فى حياة الطفل فى نواحى مختلفة ، وخاصة فى المجالات المعرفية والأكاديمية التى تقود على الأنشطة البصرية المكانية ، الحركية والاجتماعية ، كما يأسف الأطباء الباحثين على حد سواء على عدم توافر ووجود بيانات محددة على الأصابة وانتشار صعوبات التعلم غير اللفظية (NVID) ، بالمقارنة مع اضطرابات الأخرى مثل (التوحد، عسر القراءة أو فرط الحركة ونقص النشاط (ADHD) . ومن هنا جاء اهتمام الباحثة بدراسة هذه الفئة ومحاولة مساعدة هؤلاء الأطفال على أن يجد كل منهم فى نفسه بعض من نقاط القوة ، لكى يتغلب على نقاط

الضعف لديه ، لأن هؤلاء الأطفال يعانون من انخفاض المستوى الأكاديمى لديهم ، بجانب المشكلات النفسية والاجتماعية . ويضاف إلى ذلك تناول الباحثة النصف الكروى الأيمن من المخ ودوره فى عملية التعلم والتعرف على التشريح العصبى له والوظيفى وعلاقته بحدوث صعوبات التعلم غير اللفظية ، والذى يعتبر المدخل الرئيسى لعلاج هذه المشكلة بأنواعها المتعددة ، لذلك لجأت الباحثة لتناول نقاط القوة والتعرف على نقاط الضعف الذى يعانى منها ، ووضع خطة علاجية منظمة تتناسب مع كل طفل واحتياجاته .

وتتحدد مشكلة الدراسة الحالية فى الأسئلة الأتية :

١- هل يتحسن المجال اللفظى للذكاء لدى المجموعة التجريبية من أطفال المدرسة الأبتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بعد البرنامج التدريبى ؟

٢- هل يتحسن المجال الأدائى أو العملى للذكاء لدى المجموعة التجريبية من أطفال المدرسة الأبتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بعد البرنامج التدريبى ؟

٣- هل تتحسن العمليات المعرفية الأربعة فى منظومة التقييم المعرفى (عملية التخطيط ، عملية الانتباه ، عملية التأنى ، عملية التتابع) لدى المجموعة التجريبية من أطفال المدرسة الأبتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بعد البرنامج التدريبى ؟

٤- هل يتحسن الأداء على اختبار الشكل المعقد لراي - اوستريث Rey – Osterrieth , 1944 لدى المجموعة التجريبية من تلاميذ المرحلة الأبتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بعد البرنامج التدريبى ؟

٥- هل يتحسن الاداء على اختبار بندر جشتطالت البصرى الحركى لدى المجموعة التجريبية من أطفال المدرسة الأبتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بعد البرنامج التدريبى ؟

٦- هل يتحسن التحصيل الدراسى لدى المجموعة التجريبية من أطفال المدرسة الأبتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بعد البرنامج التدريبى ؟

أهداف البحث

يهدف البحث إلى :

١- اختبار مدى فعالية البرنامج المستخدم في البحث الحالى فى تنمية العمليات المعرفية الأربعة (التخطيط ، الانتباه ، التأنى ، التتابع) لدى أطفال المدرسة الإبتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية

٢- التعرف على مدى فعالية البرنامج المستخدم فى البحث الحالى فى تنمية القدرات البنائية البصرية لدى أطفال المدرسة الإبتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية .

٣- الكشف عن مدى فعالية البرنامج المستخدم فى الدراسة الحالية فى تنمية المهارات البصرية الحركية لدى أطفال المدرسة الإبتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية .

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في جانبين هامين هما :

أولا: الأهمية النظرية

١ – يستمد هذا البحث أهميته من أهمية الموضوع والفئة التي تتناولها ،وهى صعوبات التعلم غير اللفظية في حياة الطفل ككل الأكاديمية وغير الأكاديمية ، حيث أن هذه الفئة أكثر عرضه للاضطرابات النفسية والاجتماعية بالمقارنة مع صعوبات التعلم اللفظية.

٢- محاولة إلقاء المزيد من الضوء على مدى العلاقة بين المخ والعمليات المعرفية ، وتأثيرها على التحصيل الدراسي لذوى صعوبات التعلم غير اللفظية .

٣- تقديم برنامج علاجي لذوى صعوبات التعلم غير اللفظية من خلال تنمية النصف الأيمن من المخ ، والذي يمكن أن يفيد في تحسن العمليات المعرفية ، ومن ثم نستطيع التغلب على صعوبات التعلم غير اللفظية .

٤- يتناول البحث فئة صعوبات التعلم غير اللفظية من حيث خصائصهم وأنواعها وكيفية التعرف عليها والتعامل معهم يضفى على البحث أهمية كبرى ، حيث تعتبر محل جدل كثير من الباحثين وايضا تتصف بالغموض لكثير من التربويين وأولياء الأمور .
٥- تزويد المكتبة العربية بدراسة هامة فى مجال النفس عصبى (النصف الايمن من المخ وصعوبات التعلم غير اللفظية) لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .
٦- تعد الدراسة الحالية من الدراسات الهامة التى تتناول علاج صعوبات التعلم غير اللفظية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال برنامج تدريبى للنصف الأيمن من المخ ، حيث أن هناك ندرة فى الدراسات التى تناولت هذا الجانب الهام فى حدود استقراء واطلاع الباحثة .

ثانيا: الاهمية التطبيقية

١- بناء برنامج تدريبى للنصف الايمن من المخ والعمليات المعرفية المرتبطة به لعلاج صعوبات التعلم غير اللفظية يمكن الاستفادة منه فى درسات مستقبلية .
٢- قد تفيد نتائج هذ البحث المسئولين فى المؤسسات التعليمية المختلفة لمواجهة مشكلة ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية وتنمية المستوى التحصيلى لذوى صعوبات التعلم غير اللفظية .
٣- توجيه نظر التربويين والأخصائيين النفسيين إلى الاستفادة من البرنامج العلاجي فى علاج صعوبة التعلم غير اللفظية ، ومحاولة التخفيف من حده المشكلات التي يتعرض لها أطفال المدرسة الابتدائية الذين يعانون من صعوبات تعلم غير اللفظية

مصطلحات البحث

صعوبات التعلم غير اللفظية

تعرف بأنها اضطراب نفس عصبى ناتج عن اختلال وظيفى فى النصف الايمن من المخ ، والذى يعكس صعوبات واستيعاب ومعالجة المعلومات غير اللفظية والمهارات البصرية المكانية ، وهو موجود لدى الأطفال حيث يتميزون بالتباين الواضح بين معدل الذكاء اللفظى ومعدل الذكاء الادائى ، حيث يتميزون بمستوى متوسط وفوق المتوسط في الذكاء اللفظي . على مقياس وكسلر للذكاء .

النصف الأيمن من المخ

هو النصف الذي يتحكم فى الجانب الأيسر من الجسم وهو مرتبط بالانتباه البصري والإدراك البصري- المكاني، التعامل مع المواد والمفاهيم غير اللفظية والذاكرة المكانية والبصرية وكذلك القدرات البنائية- البصرية وفهم الإيماءات وتعبيرات الوجه المختلفة والنظرة الكلية للمهام والمعالجة المتزامنة للمعلومات.

البرنامج التدريبي

هو عملية منظمة ومخططة تستغرق عدد من الجلسات ومدة زمنية ، ويتضمن مجموعة من الأنشطة والتدريبات لكل طفل على حدى وفقا للنقاط القوة والضعف الذى يتميز بها ، بهدف تنمية نقاط القوة وعلاج نقاط الضعف والقصور الذى يعانى منها .

الإطار النظرى

يمثل المخ أحد أعضاء الجسم الرئيسية الهامة، بل أهمها على الأطلاق، فهو المتكلم والموجه المباشر لعملياتنا العقلية المعرفية، وتفكيرنا وعواطفنا وانفعالاتنا ودوافعنا، فهو بمثابة القائد الذي تستجيب له كافة أعضاء الجسم الأخرى، ومع ذلك فهو يتأثر بهذه الأعضاء، وعلى هذا فالمخ متأثر ومؤثر أو موجه في نفس الوقت. **(فتحي الزيات، ١٩٩٨: ٦٧)**

ومن الناحية التشريحية العامة ينقسم المخ إلى نصفين كرويين يصل بينهما الجسم الجاسئ (الثفني) Corpus Callosum، وتنقسم عن طريق أخاديد إلى أربعة فصوص لكل منها وظائف خاصة. **(جابر عبد الحميد، علاء الدين كفافي، ١٩٨٩: ٤٦٧)**

- لذا فإن حدوث إصابة أو خلل وظيفي أو عضوي بالمخ فإنه يؤثر على القدرات والعمليات المعرفية والسلوكية والشخصية للفرد بشكل كبير.

(Gabel, 1994: 24)

أ- نصفان الكرويان

يغلفان هذان النصفان كل أجزاء المخ باستثناء المخيخ، حيث يقع هذا الجزء أسفل النصفين الكرويين ويفصل النصفين الكرويين أخدود عميق يسمى منجل الدماغ **Falx Cerebri** وهذا الأخدود . **(تيرنر، ١٩٩٢: ٣٣٨)**

لا يفصل بين النصفين فصلا كاملًا، لأن النصفان يرتبطان معا عن طريق مجموعة من الألياف البيضاء المتداخلة معا تعرف بالجسم الجاسئ **Corpus Callosum**، الذي يعد من أكبر الألياف الترابطية، ويعمل على نقل الرسائل العصبية بين نصفي المخ. كما أن هناك مجموعة أخرى من الألياف الترابطية التي تربط هامش فصوص المخ أو المراكز المتناظرة بين النصفين، أو بين المراكز المختلفة ببعضها البعض ويتولى كل نص كروي إدارة النصف المعاكس من الجسم وذلك حسيا ومعرفيا وحركيا، فالنصف الكروي الأيمن يتحكم في النصف الأيسر من الجسم والعكس صحيح. **(رمضان محمد القذافي، ١٩٩٩: ٥٧)**

النصف الأيمن من المخ Right hemisphere of brain

يمكن تشبيه النصف الكروي الأيمن "باليتيم" لأنه لم يحظ بالعناية الكافية من الباحثية، حيث أن معظم الدراسات التشريحية التي أجريت اهتمت بدراسة النصف الكروي الأيسر لسنوات طويلة، لمدة قاربت السبعين عاما بعد اكتشافات بروكا، والتي توصلت إلى ارتباط اضطرابات اللغة بإصابات النصف الكروي الأيسر، فأدى هذا الاهتمام إلى تأخر دراسة وظائف النصف الأيمن.

(سامي عبد القوي، ٢٠١١: ١٤٣) ،(إبراهيم فريد، ١٩٩٧: ٤٧)

حيث توصلت نتائج الدراسات التي اهتمت بدراسة النصف الأيمن من المخ، أن النصف الكروي الأيمن يتفوق على النصف الكروي الأيسر في فهم الجوانب غير اللفظية فى اللغة والكلام ولديه القدرة على التمييز، والتفسير، النغمة العاطفية، التردد، التقييم. (Blumstein & coope 1974); (caslett, Beauer, etal 1987); (Carmon & Nachshon 1973); (shapro & Danly 1985), (Waston & Heilaman, 1977); (Ross 1981); (Bluein & cooper 1974; Dwyer& Rinn. 1981) ، وانه يوصف بأنه النصف غير اللفظى (Nonverbal) ، وأنه يختص بالوظائف غير اللفظية ، وخاصة الوظائف البصرية - المكانية، وإن حدوث اضطراب أو خلل فى النصف الأيمن من المخ ينتج عنه عجز وقصور فى هذه الوظائف .

ويتكون النصف الأيمن الكروى من المخ من أربعة فصوص مخية ، حيث تختص كل من هذه الفصوص الأربعة بوظائف محددة ولكنها متفاعلة ومتكاملة ويساعد على تنظيم الوظائف الجسمية والحسية والعمليات العقلية والإدراكية والمعرفية المختلفة، وأن حدوث إصابة أو خلل في أي فص يتبعه خلل في المهام والوظائف المرتبطة به .

١ ـ الفص الجبهي

يعتبر مركز هام لوظائف المخ العليا مثل الانتباه والتفكير وإدراك البيئة والذاكرة مما يجعله لازمة للعمليات الحسابية وتنظيم وتعديل الخطط والتصرفات وتؤدي إلي المرونة وحسن التكيف كما يقوم بوظيفة التنبيه الاجتماعي مما يؤدي إلي الانضباط الاجتماعي والتحكم في الانفعالات . علماً بأن تلف الفص الجبهي يسبب عسر العمليات الحسابية الأساسية وعدم المرونة وعدم القدرة علي تصحيح الخطأ ، والتشتت ونقص الانتباه. **(محمود حموده، ٢٠١٢ : ٨١)**

٢- الفص الجدارى (Parietal lobe)

يختص الجزء الأمامي من الفص الجدارى بتجهيز ومعالجة المعلومات الواردة عن طريق الحواس الجسدية كالجلد والعضلات ، كما يختص بالانتباه للمثيرات و التكامل الحسي والتوجه .
(وليد السيد أحمد خليفة و مراد على عيسى ، ٢٠٠٧: ٣٢)
ولقد أظهرت الدراسات التصويرية الوظيفية لنشاط المخ أن معامل الذكاء يحتاج بدرجة أكبر لنشاط الفص الجدارى ، على سبيل المثال : خلال اختبار وكسلر لقياس الذكاء ، لوحظ أن أعلى مستويات زيادة للتمثيل الغذائي خلال (المهارات اللفظية) يحدث في (الفص الجدارى الأيسر)، بينما أعلى زيادة للتمثيل الغذائي خلال أداء المهارات الأدائية (غير اللفظية) يحدث في الفص الجدارى الأيمن . **(المرجع السابق ، ٢٠١٢ : ٨٤ ــ ٨٥)**

٣- الفص الصدغي (Temporal Lobe) :
يختص هذا الفص بالسمع والفهم وإنتاج اللغة اللفظية والحديث .

٤ - الفص القذالى (الخلفي) Occiptal Lobe :
هو مركز حاسة البصر حيث يستقبل الصور التي تلتقطها العين وتقوم بإدراكها وتقديرها وتقويمها ، ويشير **حمدي الفرماوى (٢٠٠٧ : ٥٣)** إلى أن هذا الفص يختص بوظيفة التعرف والإدراك البصري ، وتلف هذا الفص يمكن أن يؤدى إلى عدم قدرة الفرد على إدراك الأشياء العامة حتى وان كان يتمتع بحدة إبصار عادية .

العمليات المعرفية والنصف الإيمن من المخ

١ - الانتباه
يعتبر إحدى العمليات المعرفية التي ينبني عليها سائر العمليات المعرفية الأخرى، وأنه يشير إلى قدرة الفرد على أن ينتبه حتى يدرك، وعندما يدرك يتعلم، كما ينظر البعض للانتباه على أنه قدرة الطفل على الوعى والتركيز على المثيرات الواضحة المحددة التى ترتبط بالمواقف المختلفة وقدرته على استبعاد المثيرات الأخرى غير المرتبطة بالموقف .
(عبدالعزيز الشخص ومحمود الطنطاوى،٢٠١١: ٦)

- النصف الأيمن من المخ والانتباه:
وأثبتت الدراسات النفسية والعصبية ارتباط صعوبات الانتباه بخلل نصف المخ الأيمن بالدماغ، كمل تبين أن الأطفال ذوي صعوبات الانتباه يتحكم نصف مخهم الأيمن في العمليات الخاصة بالانتباه والحركة (Sandson, etal, 2009) وتوصل لنفس النتيجة (Chan, etal, 2008; Rubia et al, 2009) حيث تبين من خلال الدراسة التي أجروها على الأطفال ذوي صعوبات الانتباه أنهم يعانون من خلل وظيفي في وظائف المخ الأيمن واتضح أن هذا النصف هو المسيطر لديهم.
كما أكدت دراسة Al-zahrani (2002) التي أجريت على عينة من الذين يعانون من تلف في النصف الأيمن من المخ وأشخاص عاديين، على أن هناك علاقة بين الانتباه وخاصة الانتباه المركز وبين حدوث تلف في النصف الأيمن من المخ، حيث معدل انتباه الكلمات التي تم استدعها وإنتاجها في حالة الانتباه المركز كانت ضئيلة جدًا بالمقارنة مع العاديين.
- وضحت ايضا Mamen (2007) أن الأطفال ذوي متلازمة النصف الأيمن من المخ لديهم صعوبة في الانتباه البصري، ويعتبر بالنسبة لهم العالم البصري عالم معقد، حيث:
- لا ينظرون إلى التفاصيل المطلوبة للتمييز البصري.
- أخذ وقت طويل في النظر والإمعان في الصور البصرية.
- صعوبة في فرز المثيرات البصرية واستبعا ما لا يرتبط بموضوع الفرز.
وتشابه ذلك مع أعراض الأطفال ذوي صعوبة التعلم غير اللفظية حيث يعانون من صعوبات الانتباه وأيضًا التشتت البصري واللمسى. **(Mamen, 2007: 100)**

٢- الإدراك Perception

هو العملية التي من خلالها يعي الفرد بيئته باختيار وتنظيم وتفسير التأثيرات التي تأتي من الحواس، فتنقل أعضاء الحس الرسائل إلى الجهاز العصبي المركزي، لكي تحدث عملية الإدراك سريعًا دون مجهود . **(stein, 1993:3)**

ويعرف أيضا بأنه "الوسيلة التي يتصل بها الإنسان بالعالم الخارجي، وتعتبر حواسنا هي النوافذ التي تطل منها على هذا العالم المليء بالموضوعات والأشياء والناس والمواقف". **(هشام محمد الخولي، ٢٠٠٢: ٢٤٥)**

الإدراك والنصف الأيمن من المخ

اتفقت العديد من الدراسات التي تناولت إصابة المخ وجراحة الاعصاب ، على أن النصف الأيمن من المخ المهمين في الإدراك البصري وخاصة (المكاني، البصري) وإدراك العمق، الاتجاه، الموقع، شكل وخلفية الأرضية، الإغلاق البصري، واكتشاف المسارات وتعلم المتاهة، وتحديد الأماكن في الفراغ، والقدرة على أداء عمليتين مزدوجتين معًا، وتمديد اتجاه الجسم والقدرة على التمييز بين أجزاء الجسم والقدرات البنائية البصرية، القدرة على التمييز واسترجاع الأشكال الصعبة، القدرة على تصنيف التصميمات حسب الأشكال والأحجام إلى مجموعات، وإدراك الكل من مجموعة الأجزاء والإدراك الحدسي والهندسي.

(Joseph,1982 :12-14

)

كما أكدت الدراسات التي اهتمت بدراسة "تلف النصف الأيمن المخ" ، عند حدوث تلف بالنصف الأيمن من المخ ينتج عنه اضطراب القدرة على فهم وإدراك العديد من الأصوات غير المألوفة والجانب اللحني والعاطفي من الكلام "النبرة العاطفية في الصوت والحوار"

(Gordon & Bogen, 1974; Joseph, 1982)

٣- الذاكرة Memory

يعرفها أنور الشرقاوي، ١٩٩٢: ١٢٥ بأنها عملية إدراك للمواقف الماضية بما يشملها من خبرات وأحداث تؤدي دورًا هامًا في حياة الفرد، والقدرة على استرجاع هذه المواقف وما يرتبط بها من خبرات ماضية.

الذاكرة والنصف الأيمن من المخ

فقد أشارت الدراسات التي تناولت دراسة صعوبات الذاكرة والنصف الأيمن من المخ لدى ذوي صعوبات التعلم، أن هناك علاقة وارتباط بين تلف أو إصابة النصف الأيمن من المخ **(الفص الصدغي الأيمن)** وصعوبات الذاكرة البصرية- المكانية، حيث صعوبة في عملية استدعاء الأشكال الهندسية، والأشكال المترابطة عديمة المعنى.

- كما ثبت ميلنر أن إزالة حصان البحر تؤدي إلى صعوبات في الذاكرة، ففي حالة إصابة الجانب الأيمن تتأثر قدرة التعرف على الوجوه Facial recognition، والذاكرة المكانية.

(سامي عبد القوي، ٢٠١١: ١٩٨)

وجاءت ذلك متفق مع نتائجه دراسة Semrud-clickman, fine, etal,(2003), Jodene, etal (2013) التي أجريت على عينة من الأطفال ذوي اضطراب أسبرجر وأطفال ذوي صعوبات التعلم غير اللفظية والأطفال العاديين مكونة من ٨٩ طفلاً التي أشارت إلى أن هناك اختلاف بين المجموعات الثلاثة في حجم قرن أمون "حصان البحر" وحجم اللوزة الدماغية ، وأن الأطفال ذوي صعوبات التعلم غير اللفظية لديهم حجم أقل من قرن أمون الأيمن "حصان البحر" وحجم اللوزة الدماغية اليمنى عن قرن أمون الأيسر واللوزة الدماغية اليسرى بالمقارنة مع المجموعتين الأخريتين، وأن هناك علاقة وارتباط بين حجم قرن أمون وضعف الأداء على

اختبار رأي للشكل المعقد و ضعف القدرة على التعرف على الوجوه ، وأيضًا صعوبة في التعلم والتعامل مع المواد غير اللفظية مع الاحتفاظ بالمواد اللفظية، ضعف القدرة على إدراك العلاقات المكانية الجديدة.

كما توصلت إلى أن هناك اختلاف بين المجموعات الثلاثة في حجم اللوزة الدماغية، حيث وجد عند الأطفال ذوي صعوبة التعلم غير اللفظية حجم اللوزة الدماغية اليمنى أصغر عن حجم اللوزة الدماغية اليسرى بالمقارنة مع المجموعتين الأخريتين، نتج عن ذلك صعوبة في التذكر وضعف القدرة على تشغيل المعلومات الانفعالية في المواقف الاجتماعية وضعف القدرة على التكيف من خلال أدائهم على اختبار فانيلاند للسلوك التكيفي.

صعوبات التعلم غير اللفظية

تمثل صعوبات التعلم غير اللفظية إشكالية بين الباحثين والأطباء ، كما توصف على أنها مصطلح مربك من قبل الباحثين ، حيث أشاروا إلى أن ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية لديهم نمط مختلف من نقاط القوة والضعف مقارنة مع نمط صعوبات التعلم ، حيث أن الأطفال ذوى أن الأطفال ذوي صعوبات التعلم لديهم مشكلات في المعالجة الفونولوجية، في حين أن الأطفال ذوي صعوبة التعلم غير اللفظية "NVLD" يتسمون في كثير من الأحيان بقدرة جيدة على قراءة الكلمة والهجا **(Teeter & Semrud-clikeman,2011:300)**

وعرفها رورك ، ١٩٩٥ هى اختلال وظيفي للنصف الكروي الأيمن من المخ، الذي يمثل المسئول عن معالجة المعلومات غير لفظية، الأدائية التي تشمل (وظائف البصرية- المكانية- البديهية - التنظيمية- والتخيل .

اسباب صعوبات التعلم غير اللفظية (Etiology of Nonverbal learning disabilities)

توصلت العديد من الأبحاث والدراسات السابقة الى الاسباب المختلفة لحدوث صعوبات التعلم غير اللفظية ، ومن هذه الأسباب التالى :-

١- اختلاف تناظر وتخصص المخ (النصفين الكرويين)

فقد أكدت نتائج الدراسات التى قامت بدراسة التخطيط الكهربائى للمخ الأطفال ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية (Mattson, et al ,1992 ; Greenham, et al ,2003; Collins &Rourke,2003) متفقة ومدعمة نموذج رورك ، حيث أسفرت النتائج عن ان هناك اختلافات بين الأطفال ذوى صعوبات الهجاء والقراءة والأطفال ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية فى نشاط ، حيث ظهر نشاط أقل نسبيا (40hz) فى النصف الأيمن ن الخ أثناء أدائهم على المهام غير اللقظية nonverbal task بالمقارنة مع المجموعة الضابطة وذوى صعوبات الهجاء والقراءة ، فى حين أن الأطفال ذوي صعوبات "الهجاء- القراءة" لديهم نشاط أقل نسبيا في نصف الكرة الأيسر (40hz) ، عن مجموعة الضابطة و Group A أثناء أدائهم على المهام اللفظية "verbal task".

٢- اضطراب الألياف الترابطية

فسر رورك، Rourke,1995 أن سبب حدوث صعوبة التعليم غير اللفظية **(NLD)** هو وجود تلف في الألياف الترابطية بين النصف الأيمن و الأيسر للمخ **"الجسم الجاسئ أو الثقني"** المسئول عن نقل المعلومات بين النصف الأيمن والنصف الكروي الأيسر للمخ ، وأن حدوث خلل للمادة البيضاء في الدماغ ينتج عنه متلازمة NVID ، من خلال دراسة حالة على طفل يعانى من عم تخلق الجسم الثقنى .

وجاء ذلك متفق مع نتائج **دراسة Woods, Weinborn, Ball, etal (2000) ، التى اجريت على طفلين توائم يعانون من حثل المادة البيضاء وتوأم عاديين ، واسفرت النتائج** عن وجود علاقة بين ضعف وأمراض المادة البيضاء للمخ وصعوبة التعلم غير اللفظية، حيث يحمل

أطفال المجموعة الأولى (اللذان يعانان من حثل المادة البيضاء) ملف النفس عصبي والسلوكي للأطفال ذوي صعوبات التعلم غير اللفظية.

٣- عوامل بيئية Environmental Factors

فقد أشار (Forrset, 2007) إلى أن سبب حدوث صعوبة التعلم غير اللفظية يرجع إلى اختلال وظيفي للنصف الأيمن من المخ والذي يتأثر بالعديد من العوامل بما في ذلك الهرمونات أثناء الحمل، الولادة المبكرة، المضاعفات الحمل والولادة.

خصائص ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية

اتفق رورك وزملاؤه (٢٠٠٢) على وجود العديد من الخصائص الرئيسية لصعوبة التعلم غير اللفظية وهما:

١- صعوبات الإدراك اللمس تظهر أكثر وضوحًا على الجانب الأيسر من الجانب الأيمن من الجسم

٢- مشكلات في التناسق تظهر أكثر وضوحًا على الجانب الأيسر من الجانب الأيمن من الجسم.

٣- مشاكل مع القدرات التنظيمية، المكانية، البصرية.

٤- صعوبة التكيف مع المواقف الجديدة والمعقدة، اتصف سلوكهم بسلوك غير اللائق.

٥- صعوبة حل المشكلات، بخاصة التي تقدم لهم بطريقة غير اللفظية "شفوية" عن المواد والمواقف اللفظية .

٦- صعوبة الفهم والاستفادة من التغذية الراجعة المقدمة إليهم سواء كانت إيجابية أو سلبية.

٧- عدم الإحساس بالوقت والزمن.

٨- ذاكرة لفظية متطورة وجيدة.

٩- يتسم حديثة بالتطويل "طويل" مع تكرار كثير من الأفكار قد قام بذكرها من قبل.

١٠- صعوبات أو مشكلات في الحساب الرياضي مع نقاط قوة نسبية في القراءة والهجاء.

١١- مشكلات مع حكم الاجتماعي الإدراك الاجتماعي ومهارات التفاعل الاجتماعي.

(Teeter & Semrud-Clikeman, 2009: 301)

دراسات سابقة

فيما يلى عرض للدراسات السابقة التى تناولت متغيرات البحث الحالى :

أولا : دراسات تناولت المخ بصفة عامة والنصف الكروي الأيمن من المخ.

١- دراسة Al-Zahrani (2002)

كان هدف الدراسة هو معرفة النتائج المعرفية المترتبة على تلف أو إصابة النصف الأيمن من المخ وأيضا التعرف على دور النصف الأيمن في عملية الانتباه ، تكونت عينة الدراسة من مجموعتين : الأولى (١١) طفل يعانون من تلف في النصف الأيمن من المخ ، و الثانية (١٢) أطفال عاديين (لا يعانون من أي تلف في النصف الأيمن من المخ) ، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود اختلافات دالة إحصائيا بين مجموعتي الدراسة في عدد الكلمات وأظهار الجانب الوجداني للقصة والعلاقات بين أجزاء القصة عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ، كما اختلف عدد الكلمات التي إنتاجتها المجموعة الأولى باختلاف حالات الانتباه المختلفة، حيث معدل الكلمات التي تم استدعها وإنتاجها في حالة الانتباه (isolation atiention) أعلى من المتوسط بالمقارنة مع المجموعة الثانية ، ووجود اختلاف دال إحصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين مجموعتي الدراسة في مستوى الدقة بالنسبة للحالات المختلفة للانتباه، حيث أظهرت المجموعة الثانية معدل أقل من الدقة وعدد أقل من الأخطاء بالمقارنة مع المجموعة الأولى ، كما أكدت الدراسة على النصف الأيمن مسئول في المقام الأولى عن معالجة العاطفية، والإيجابية والفهم الاستدلالي وإدراك العلاقات اللغوية المعقدة وفهم المعلومات غير اللفظية بالمقارنة مع النصف الأيسر من المخ.

٢- دراسة Romine (2004)

كان هدف الدراسة هو معرفة مدى ارتباط الذاكرة التتابعية بالأداء الوظيفي للفص الجبهي ، **تكونت عينة الدراسة** من (١٣٢٤) طفلا ومراهقا، تتراوح أعمارهم ما بين (٥-٢٠) عام ، **واشتملت أدوات الدراسة على** بطارية للقياس التعلم والذاكرة (Reynolds & Bigler, 1994) ،**وأسفرت نتائج الدراسة عن** وجود علاقة دالة إحصائيا بين أداء على مهام الذاكرة التتابعية وسلامة الفص الجبهي عند مستوى دلالة ٠,٠١ ، وإن الفص الجبهي مسئول عن القدرة على التخطيط، الطلاقة اللفظية، الطلاقة، التثبيط "Inhibition" ، ولا يوجد ارتباط بين النوع (ذكور – إناث) والأداء على مهام الذاكرة عند مستوى دلالة ٠,٠١ ، وأن صعوبات الذاكرة التتابعية تنتج من خلال تلف أو خلل وظيفي للفض الجبهي (حيث صعوبة في التذكر الزمني للأحداث، صعوبة في ترتيب البنود التي يراها أو يسمعها والذي ينتج عنه ضعف في تعلم القراءة، صعوبة في تتبع وأتباع الاتجاهات والنسخ من السبورة وأيضا تطبيق الخطوات للتنفيذ عملية حسابية).

٣- دراسة Spicer (2012)

كان هدف الدراسة هو التعرف على دور النصف الأيمن من المخ في الوظائف المعرفية مثل (التعرف على تعبيرات الوجه – الإغلاق البصري – الإدراك البصري – المكاني) لدى الأطفال ، **تكونت عينة الدراسة** من (٣٤٥) طفلا، تتراوح أعمارهم ما بين (٤-٨) سنوات ، **وأسفرت نتائج الدراسة عن** أن النصف الأيمن من المخ وخاصة المناطق القذالية – الجدارية مرتبطة بالأداء على مهام التي تتطلب الإدراك والتعرف المكاني ، وإن حدوث أي تلف أو خلل وظيفي للنصف الأيمن من المخ تنتج عنه صعوبة في الأداء على مهام التي تتطلب القدرات البنائية – البصرية تجميع الأشياء والرسم ، وجود علاقة دالة إحصائيا بين التعرف على تعبيرات الوجه والنصف الأيمن من المخ عند مستوى دلالة ٠,٠١، حيث أن النصف الأيمن من المخ مرتبط بالتعرف على المعلومات والإرشادات غير اللفظية مثل (قطرات العين وتعبيرات الوجه المختلفة) ، وجود علاقة بين دالة إحصائيا بين الإغلاق البصري والقدرة على إدراك تعبيرات الوجه عند مستوى دلالة ٠,٠١.

ثانيا : دراسات تناولت صعوبات التعلم غير اللفظية

١- دراسة Mammarella, Coltri, Lucangeli & Cornoldi (2009)

كان هدف الدراسة هو اختيار مدى فاعلية علاج صعوبات الذاكرة العاملة المكانية المتزامنة عند ذوي صعوبة التعلم غير اللفظية ، تكونت عينة الدراسة من طفل واحد ذوي صعوبة التعلم غير اللفظية، عمره (١١عام)، الصف السادس الابتدائي ، وأشتملت أدوات الدراسة على مقياس وكسلر للأطفال ، اختبار رأي للشكل المعقد ، و بطارية البصرية – المكانية (mammarella, pazzaglia, et al, 2008) ، وأسفرت نتائج الدراسة عن قابلية التدريب على الذاكرة المكانية المتزامنة، حيث ظهر تزايد في كمية المعلومات المقدمة للطفل والاحتفاظ بها في الذاكرة ، كما ظهر قابلية التدريب في الذاكرة البصرية المتزامنة والمتتابعة واستمر التحسن في القياس التتبعى بعد ١٦ شهر من انتهاء البرنامج التدريب.

٢- دراسة Mammarella, Meneghetti, Pazzaglia et al (2009)

كان هدف الدراسة التعرف على الصعوبات الإدراك المكاني والذاكرة المكانية "المعالجة المكانية" عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم غير اللفظية ، تكونت عينة الدراسة من (٣٩) طفلا، تتراوح أعمارهم ما بين (٩-١٢) عام، موزعين إلى ثلاثة مجموعات ، الأولى: (١٢) طفلا ذوي صعوبات التعلم غير اللفظية، منهم (١١ ذكور – ١ إناث) ، الثانية: (١١) طفلا ذوي صعوبة القراءة أو عسر القراءة، منهم (٩ ذكور – ٣ إناث) ، الثالثة: (١٦) أطفال عاديين ، وأشتملت أدوات الدراسة على مقياس وكسلر للذكاء الأطفال ، مهام لقياس الفهم المكاني والذاكرة

المكانية وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعات الثلاثة في مهام الوصف المكاني "تحديد المواقع" والوصف غير المكاني عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ، وجود اختلافات دالة إحصائيا بين المجموعات الثلاثة في مهام الوصف المسحي والطريق عند مستوى دلالة ٠,٠١ ، حيث كان أداء المجموعة الأولى أسوء بكثير من أداء المجموعتين الأخرتين، بينما لا يوجد اختلافات بين المجموعتين الأخرتين في مهام الوصف المكانى والذاكرة المكانية .

ثالثا : دراسات تناولت برامج تدريبية علاجية للدماغ أو المخ لدى العاديين وذوي صعوبات التعلم

١- دراسة Shaddi (2008)

كان هدف الدراسة هو تدريب المخ باستخدام الصور البصرية والحركية لذوي صعوبات حركية ، تكونت عينة الدراسة من مجموعتين ، المجموعة التجريبية: تكونت من خمس ذوي صعوبات حركية ، والمجموعة الضابطة: تكونت من خمسة أفراد ذوي صعوبات حركية ، وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية البرنامج التدريب في إدراك الصور البصرية والحركية لدى المجموعة التجريبية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ، حيث على زمن الرجع بعد التدريب عند رؤيته للصور البصرية (التحفيز البصري) ، وظهر تحسن في نشاط الكهربائي للمخ والقشرة المخية الحركية.

٢- دراسة Nussbaum (2010)

كان هدف الدراسة هو قياس مدى فاعلية برنامج تدريب المخ يتضمن (ألعاب دماغية) في تحسين الأداء المعرفي والسلوكي والأكاديمي لدى الأطفال معرفة التأثيرات العصبية التي يحدثها هذا البرنامج ، تكونت عينة الدراسة من (٣٦٤) تلميذ وتلميذه من تلاميذ المرحلة الابتدائية، موزعين إلى مجموعتين ، المجموعة التجريبية: تكونت من تلاميذ معرضين بخطر صعوبة القراءة والرياضيات ، المجموعة الضابطة: تلاميذ معرضين لخطر صعوبة القراءة والرياضيات ، وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية البرنامج التدريبي في تحسن الأداء السلوكي والمعرفي لدى العينة التجريبية، حيث أظهرت المجموعة التجريبية تحسنات كبيرة في القراءة والرياضيات بالمقارنة الضابطة عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ، و أيضا كان هناك تحسن في سلوك التلاميذ وقلت المشاكل السلوكية في المدرسة بعد التدريب ، كما ظهرت المجموعة التجريبية تحسنات دالة إحصائيا في العمليات المعرفية الانتباه والذاكرة بعد التدريب عند مستوى دلالة ٠,٠١ ، وأدى البرنامج التدريبي إلى تغيرات عصبية في المخ حيث زيادة في نشاط العصبي للمناطق المخية مختلفة والمسئولة عن العمليات المعرفية والسلوكية والأكاديمية مثل (المخيخ وقرن أمون) (hippocampus).

رابعا : دراسات تناولت العلاقة بين صعوبات التعلم غير اللفظية والمخ بصفة عامة.

١- دراسة Semrud-Clikeman & Fine (2011)

كان هدف الدراسة هو استخدام التصوير الرنين المغناطيسي (MRI) للتعرف على دماغ الأطفال ذوي صعوبة التعلم غير اللفظية (NVID) وذوي اضطراب اسبرجر (ASD) والأطفال العاديين ، تكونت عينة الدراسة من ثلاثة مجموعة ، الأولى: (٢٨) طفلا ذوي صعوبات التعلم غير اللفظية (NVID) ، الثانية: (٢٦) طفلا ذوي اضطراب اسبرجر (ASD)، والثالثة: (٢٤) أطفال عاديين ، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعات الثلاثة (الأولى – الثانية – الثالثة) في التشوهات أو افات في الدماغ عند مستوى دلالة ٠,٠١ ، حيث حصلت المجموعة الأولى على معدل أكبر من المجموعتين الأخريتين ، فبالنسبة للمجموعة الأولى؛ ظهر لدى ٧ أطفال من العينة افات أو خرجات في المخ، وأن هذه الافات وجدت في المناطق العصبية (الجداري والقذالي الأيمن، المخيخ) في معظم الأطفال ، كما ظهر لدى طفل "خراجات كبيرة حميدة" في الفص الأمامي الأيمن (Right Frontal lobe)، ثلاثة أطفال ظهر لديهم في المخيخ وأن هذه المناطق المسئولة عن الإدراك

البصري – المكاني وأيضا القدرة على فهم المعلومات غير اللفظية ومعالجتها ، بينما ظهر لدى طفل واحد من المجموعة الثانية في الفص الصدغي الأيسر (Left Temporal Cyst)، وطفل واحد في المجموعة الثالثة في المخيخ الثنائي (Bilateral Cerebellar Cyst).

٢- دراسة Semrud- Clikeman, fine, Bledsoe and Zhu (2013)

كان هدف الدراسة هو تقييم أحجام المناطق الدماغية للأطفال ذوي اضطراب اسبرجر (ASD) والأطفال ذوي (NVID) والأطفال العاديين باستخدام الرنين المغناطيسي ، تكونت عينة الدراسة من (٨٩) طفلا، تتراوح أعمارهم ما بين (٩-١٦)عام، موزعين إلى ثلاث مجموعات، الأولى: (٢٩) طفلا ذوي صعوبة التعلم غير اللفظية، ومنهم (٢٢ ذكور – ٨ إناث) ، الثانية: (٣١) طفلا ذوي اضطراب اسبرجر، منهم (٢٧ ذكور – ٤ إناث) ، والثالثة: (٢٩) أطفال عاديين، منهم (17 ذكور، ١٢ إناث) ، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود اختلافات دالة إحصائيا بين المجموعات الثلاثة (الأولى – الثانية – الثالثة) في المقاييس المستخدمة عند مستوى دلالة ٠,٠١ ، توجد اختلافات دالة إحصائيا بين المجموعات الثلاثة في حجم اللوزة الدماغية عند مستوى دلالة ٠,٠١، و يوجد اختلاف دال إحصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠١ للمجموعات الثلاثة في أحجام اللوزة الدماغية اليمنى واليسرى، حيث وجد أن هناك اختلاف ملحوظ بالنسبة لحجم اللوزة الدماغية اليمنى عند الأطفال ذوي NVID عن المجموعة الثانية والثالثة ، توجد فروق دالة إحصائيا بين المجموعة (الأولى – الثانية) في حجم قرن أمون عند مستوى دلالة ٠,٠١، حيث وجد أن الأطفال ذوي ASD لديهم حجم قرن أمون أكبر من المجموعة NVID (الأولى)، بينما لا يوجد اختلاف بين المجموعة (الأولى – الثانية) عند مستوى دلالة ٠,٠١ ، و هناك اختلافات بين المجموعات الثلاثة في أحجام قرن أمون الأيمن والأيسر عند مستوى دلالة ٠,٠١، حيث حجم قرن أمون الأيمن أكبر عند المجموعة الأولى بالمقارنة مع المجموعتين الأخرتين ، كما يوجد اختلاف دال إحصائيا بين المجموعات الثلاثة في أحجام القشرة الحزامية اليمنى واليسرى عند مستوى دلالة ٠,٠١، حيث وجد أن أحجام القشرة الحزامية اليمنى واليسرى أكبر في المجموعة الثالثة بالمقارنة مع المجموعتين الأخريتين.

٣- دراسة Fine, Musielak , and Semrud-Clikman (2013)

كان هدف الدراسة هو تقييم الجسم الثقني عند الأطفال ذوي صعوبة التعلم غير اللفظية (NVID) والأطفال ذوي فرط الحركة ونقص الانتباه مع (ADHD) والأطفال ذوي اضطراب الانتباه، وأطفال ذوي اضطراب التوحد الأطفال العاديين ، **تكونت عينة الدراسة من** (١٤٧) طفلا، تتراوح أعمارهم ما بين (٨-١٨) عام، موزعين إلى خمسة مجموعات ، الأولى: (١٩) طفلا ذوي صعوبة التعلم غير اللفظية (NVID)، ومنهم (١٤ ذكور – ١٥ إناث) ، الثانية: (٢٣) طفلا ذوي اضطراب التوحد، منهم (١٨ ذكور، ١٥ إناث) ، الثالثة: (٢٣) طفلا ذوي اضطراب الانتباه، منهم (١٩ ذكور، ٤ أناث) ، الرابعة: (٢٥) طفلا ذوي فرط الحركة ونقص الانتباه، منهم (٢٢ ذكور، ٣ إناث) ، و الخامسة: (٥٧) أطفال عاديين، (٣٦ ذكور، ٢١ إناث، **وأسفرت نتائج الدراسة** عن وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة (الأولى – الثانية) في مساحة الجسم الثقني للمخ عند مستوى دلالة ٠,٠٥، حيث أن المجموعة الثانية لديها مناطق أكبر للجسم التفنى من المجموعة الأولى التي تبين لها مناطق أصغر كلا من (Mid Body And Splenium)[٥٣]، كما حصلت المجموعة الثانية على مناطق أكبر من Mid Body بالمقارنة مع المجموعة الخامسة والأولى ، يوجد ارتباط دال إحصائيا بين حجم الجسم التفنى الكلي وفرط

النشاط عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ، لا يوجد ارتباط بين حجم الجسم التفني ومعدل الذكاء عند مستوي دلالة ٠,٠٥ ، وأيضا لا توجد علاقة دالة إحصائيا بين معدل الذكاء الأدائي وحجم (Splenium) عند مستوى دلالة ٠,٠٥، لذلك نجد أن أطفال المجموعة الأول لديهم حجم أصغر ينتج عنه انخفاض معدل الذكاء الأدائي لديهم بالمقارنة مع المجموعات الأخرى.

تعقيب عام على الدراسات السابقة

يمكن إيجاز النتائج التى تم التوصل إليها من الدراسات السابقة فيما يلى :

- يعاني ذوي صعوبات التعلم غير اللفظية من صعوبات الذاكرة المكانية والإدراك البصري والذاكرة البصرية والمعالجة المتزامنة للمعلومات Mammarella, Meneghetti etal (2009), Mamarella, Cornoldi, etal (2009)

- فاعلية البرامج العلاجية في علاج صعوبات الذاكرة العاملة المكانية المتزامنة لذوي صعوبات التعلم غير اللفظية.**Mammarella, Coltri, Lucangeli & Cornoldi (2009)**

- إن النصف الأيمن من المخ المهيمن أو المسئول بصورة أولية في التفاعل مع المعلومات غير اللفظية (الذاكرة البصرية- المكانية- القدرات البنائية- البصرية- - الحركة المعقدة) ، وإن حدوث خلل أو تلف للنصف الأيمن من المخ نتج عنه تأخر وضعف في هذه الوظائف. Romine (2004), Spicer (2012) .

- فاعلية التدريب المعرفي في إحداث تعديل وتغير عصبي في المخ والمناطق العصبية المسئولة عن الوظائف المعرفية . Nussbaum (2010)

- وجود فروق بين ذوي صعوبة التعلم غير اللفظية وذوي اضطراب طيف التوحد وذوي فرط الحركة ونقص الانتباه وذوي اضطراب الانتباه والعاديين في أحجام المناطق الدماغية اللوزة الدماغية اليمنى واليسرى- قرن أمون الأيمن والأيسر- والقشرة الخزامية اليمنى واليسرى Semrud- clikeman, fine etal (2013); Fine, Musielak , and Semrud-Clikman (2013); Semrud-Clikeman & Fine (2011)

فروض البحث :

بعد عرض عدد من الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث الحالى ، نعرض فيما يلى فروض البحث وهى :

١- يتحسن المجال اللفظى للذكاء لدى المجموعة التجريبية من أطفال المدرسة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بعد البرنامج.

٢- يتحسن المجال الأدائى أو العملى للذكاء لدى المجموعة التجريبية من أطفال المدرسة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بعد البرنامج.

٣- تتحسن العمليات المعرفية الأربعة فى منظومة التقييم المعرفى (عملية التخطيط ، عملية الأنتباه ، عملية التأنى ، عملية التتابع) لدى المجموعة التجريبية من أطفال المدرسة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بعد البرنامج.

٤- تحسن الأداء على اختبار الشكل المعقد لراى – اوستريث Rey-Osterrieth,1944, Tayler,1969:1979) لدى المجموعة التجريبية من أطفال المدرسة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بعد البرنامج.

٥- يتحسن الأداء على اختبار بندر جشتطالت البصرى الحركى لدى المجموعة التجريبية من أطفال المدرسة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بعد البرنامج.

محددات البحث

منهج البحث : اعتمد البحث الحالى على :

- المنهج التجريبى (نموذج المجموعة الواحدة) ، وذلك للتحقق من كفاءة البرنامج التدريبى فى علاج صعوبات التعلم غير اللفظية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية .

عينة الدراسة :

المجموعة التجريبية : تم تطبيق البرنامج للنصف الايمن من المخ لعلاج صعوبات التعلم غير اللفظية على (٦) ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بالمدرسة الابتدائية (بمحافظة القليوبية ، الدقهلية و القاهرة) ، تتراوح اعمارهم مابين (٨-١٠ سنوات) ، بالصف الثالث والرابع والخامس الأبتدائى ، على جلسات متتابعة بمعدل (اثنان- ثلاث) جلسات أسبوعيا ، وبلغ عدد جلسات البرنامج التدريبى (٦١ جلسة تدريبية) .

أدوات الدراسة :

للتحقق من صحة فروض البحث استخدمت الباحثة الأدوات التالية :

١- اختبار الشكل المعقد لراي - اوستريث (Rey – Osterrieth , 1944 ; Tayler,1969)

يعتبر من الاختبارات التى تقيس وظيفة الفص الصدغي ، حيث يقوم بتقييم القدرة التركيبية المكانية البصرية(visuospatial constructional ability) ، ويتكون ثمانية عشر تفصيل وتمنح نقاط من ٠,٥-٢,٠ لكل عنصر معتمدة على الدقة / ومدى التحريف والموقع، وأعلى درجة محتملة هي ٣٦

الخصائص السيكومترية لاختبار الشكل المعقد لراي - اوستريث:

قامت الباحثة بحساب الخصائص السيكيومترية لمقياس راى بتطبيقها على (٣٠) أطفال المدرسة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية على النحو التالى :

حساب صدق اختبار الشكل المعقد لراى- اوستريث

اعتمدت الباحثة على استخدام للتأكد من صدق اختبار الشكل المعقد لراى- اوستريث على صدق المقارنة الطرفية (الصدق التمييزي) لاختبار الشكل المعقد لراى- اوستريث ، و يقصد به المقارنة بين المرتفعين (أعلى من ٥٠%) من أفراد العينة و المنخفضين (أقل من ٥٠%) من أفراد العينة على المقياس والجدول التالي يوضح هذه المقارنة:

جدول (١) الصدق التمييزي لاختبار الشكل المعقد لراى- اوستريث

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الفئة الدنيا	١٥	٥,٥٣	٢,٧٧	٥,٩٤	دالة عند مستوى ٠,٠١
الفئة العليا	١٥	١٤,٤	٥,٠٦		

يتضح من الجدول السابق (١) أن قيمة "ت" دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ ، والذى يدل على الصدق التمييزى لمقياس راى وهذا يؤكد صلاحية المقياس للتطبيق.

حساب ثبات اختبار الشكل المعقد لراى- اوستريث

اعتمدت الباحثة على استخدام عدة طرق للتأكد من ثبات اختبار الشكل المعقد لراى- اوستريث ،وهذه الطرق هى:-

- طريقة الفأ كرونباخ والتجزئة النصفية

قامت الباحثة بحساب ثبات اختبار الشكل المعقد لراى- اوستريث بطريقتين هما : طريقة ألفا كرونباخ و طريقة التجزئة النصفية لأبعاد المقياس و الجدول التالي يوضح معاملات الثبات:

جدول (٢) معاملى الثبات لاختبار الشكل المعقد

معامل ألفا كرونباخ	التجزئة النصفية (سبيرمان براون)
٠,٨٢	٠,٧٨

يتضح من الجدول السابق (٢) أن معاملى الثبات مرتفعين والذى يؤكد ثبات المقياس وذلك من خلال أن قيمة ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية كانت مرتفعة، و بذلك فإن الأداة المستخدمة تتميز بالصدق و الثبات و يمكن استخدامها علمياً .

٢- مقياس منظومة التقييم المعرفي م.ت.م (الكاس) CAS ، اقتباس وإعداد / أيمن الديب، إشراف/صفاء الأعسر ٢٠٠١)

قام كل من "داس وناجليري" Das, J & Naglieri ,J, 1997 بإعداد منظومة التقييم المعرفي CAS كأداة غير تقليدية لتقييم الذكاء والعمليات المعرفية الأساسية المعتمدة على نظرية PASS للذكاء بعملياته الأربع (التخطيط planning، الانتباه Attention، التانئ Simultaneous، التعاقب Successive للأطفال من عمر (٥- ١٧) عام، حيث يتضمن تقييم العمليات المعرفية بالمنظومة اثنى عشر اختبارا، يمكن قياس كل عملية معرفية من خلال ثلاثة اختبارات فرعية بمتوسط (١٠) وانحراف معياري (٣)، بالإضافة لدرجة كلية للمقياس متوسط (١٠٠) وانحراف معياري (١٥).

التحقق السيكومتري من المقياس:

أولا: الثبات: قام معد المقياس بحساب الثبات بعدة طرق ومنها:

طريقة التجزئة النصفية: لكل من اختبارات عملية التانئ والتتابع باستثناء اختبار (معدل سرعة الكلام) وتم حساب الارتباط من خلال معادلة سيرمان براون وأسفر عن معامل ثبات قدرة ٠,٩٣ للتأني،٩١، للتتابع .

طريقة إعادة الاختبار: بالنسبة لكل من عمليتي الانتباه والتخطيط والتي تتضمن في مهامها تقديرا زمنيا حيث أسفرت عن معامل ثبات قدرة ٠,٨٨ التخطيط، ومعامل ثبات قدره ٠,٨٩ للانتباه.

ثانيا: الصدق: قام معد بحساب الصدق بعدة طرق ومنها:

صدق التكوين: وتم حسابة بالتمايز العمري وحساب التغيرات الارتقائية وأسفرت عن ارتفاع معاملات الصدق بارتفاع متوسط للاختبارات الفرعية مع التقدم في العمر باستثناء بعض اختبارات التخطيط والانتباه لاختلاف طريقة حساب التوقيت الزمني بالنسبة للعمر والعام.

كما تم أيضا حساب معاملات الارتباط بين الاختبارات الفرعية التي تشترك في قياس عملية معرفية بطريقة (فيشر Fisher) لتحديد متوسط الارتباطات للتمييز بين أعمار (٥- ٧) و (٨- ١٧) وأسفرت عن ارتباطا مرتفعا بالعملية، التي تقيسها الاختبارات الفرعية المشتركة في قياس عملية معرفية وتقل في ارتباطها بالعمليات الأخرى.

٣- مقياس وكسلر لذكاء الأطفال ، اعده للعربية / محمد عماد الدين إسماعيل ، لويس كامل مليكه – الطبعة السابعة : ١٩٩٩ .

يتكون المقياس من اثنى عشر اختباراً وينقسم إلى قسمين: قسم لفظى (المعلومات العامة – الفهم العام- الحساب – المتشابهات – إعادة الأرقام – المفردات)، وقسم عملى (تكميل الصور- ترتيب الصور- رسوم المكعبات – تجميع الأشياء- المتاهات – الشفرة)، وتعطى هذه الاختبارات الفرعية الاثنى عشر ثلاث نسب ذكاء كلية ولفظية وعملية.

ثبات وصدق الاختبار

اشارت أغلب الدراسات التى اجريت على الاختبار الى ارتفاع معامل ثبات الاختبار الكلى . أما الاختبارات الفرعية فقد تراوحت معاملات ثباتها بين 56, ، 94, واستخدم فى تعيين هذه المعاملات طرق اعادة تطبيق الاختبار والتجزئة النصفية التى تصلح للاختبارات الفرعية، أما عن صدق المقياس اعتمد على تحقيقه عدد من المحكات الخارجية وتبين الارتباط بينه وبين اختبارات الذكاء الاخرى مثل ستانفورد بينه .

٤- اختبار بندر – جشطالت البصرى الحركى . اعداد / لوريتا بندر، ترجمة / محمد أحمد محمود خطاب ، مروة محمد فتحى : ٢٠١٦ .

تقوم فكرة الاختبار على إدراك العلاقات في الفراغ ، وهي التي تتضمن قياس الاختبار للوظيفة البصرية من حيث القدرة على استقبال المنبهات البصرية ، و أيضا الوظيفة الحركية حيث يتم ترجمة ما يدرك بصرياً إلى حركة تستخدم في رسم الأشكال ،-يتكون الاختبار من تسع بطاقات من الورق المقوى ، البطاقة الأولى وتأخذ الرقم (أ) وثمان بطاقات (١-٨) بكل منها تصميما هندسيا بسيطا أعدها لأول مرة فيرتهايمر.

الخصائص السيكومترية لاختبار بندر جشتطالت البصرى الحركى

قامت الباحثة بحساب الخصائص السيكومترية لمقياس بندر جشتطالت بتطبيقها على (٣٠) أطفال المدرسة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية ، من على النحو التالى:

حساب صدق اختبار بندر جشتطالت البصرى الحركى

اعتمدت الباحثة للتأكد من صدق اختبار بندر جشتطالت البصرى الحركى على صدق المقارنة الطرفية (الصدق التمييزي) لاختبار بندر جشطالت ، ويقصد به المقارنة بين المرتفعين (أعلى من ٥٠%) من أفراد العينة و المنخفضين (أقل من ٥٠%) من أفراد العينة على المقياس والجدول التالي يوضح هذه المقارنة

جدول (٣) الصدق التمييزي لاختبار بندر جشتطالت البصرى الحركى

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الفئة الدنيا	١٥	٨,٤٦	١,٤	٤,٦٥	دالة عند مستوى ٠,٠١
الفئة العليا	١٥	١٤,٦	٤,٩١		

يتضح من الجدول السابق (٣) أن قيمة "ت" دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ ، والذى يدل على الصدق التميزى لاختبار بندر جشتطالت وهذا يؤكد صلاحية المقياس للتطبيق.

حساب ثبات اختبار بندر جشتطالت البصرى الحركى

اعتمدت الباحثة على استخدام عدة طرق للتأكد من ثبات اختبار بندر جشتطالت ، وهذه الطرق هى :-

- طريقة الفا كرونباخ وطريقة التجزئة النصفية

قامت الباحثة بحساب ثبات اختبار بندر جشتطالت بطريقتين هما : طريقة ألفا كرونباخ و طريقة التجزئة النصفية لأبعاد المقياس و الجدول التالي يوضح معاملات الثبات:

جدول (٤) معاملى الثبات لاختبار بندر جشتطالت

معامل ألفا كرونباخ	التجزئة النصفية (سبيرمان براون)
٠,٨٥	٠,٨٢

يتضح من الجدول السابق (٤) أن معاملى الثبات مرتفعين والذى يؤكد ثبات المقياس وذلك من خلال أن قيمة ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية كانت مرتفعة، و بذلك فإن الأداة المستخدمة تتميز بالصدق و الثبات و يمكن استخدامها علمياً .

٦- مقياس التعرف على ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية من تلاميذ المرحلة الابتدائية، (ترجمة و إعداد : الباحثة) .

أعد المقياس فى الأصل تزو مين لى (Tzu Min Lee, 2009) ، لتوفير أداة يتم استخدامها في التعرف على الأطفال ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية nonverbal learning disabilities(NLD) ، ويعد المقياس أداة أولية (preliminary) وكأجراء للفرز قبل إجراء تقييم التشخيص للصعوبات التعلم غير اللفظية .

يتكون المقياس من خمس أبعاد أو محاور وهما:

١- الإمكانيات والصعوبات اللغوية Language Assets and Deficits

٢- الإمكانيات والصعوبات الأكاديمية Academic Assets and Deficits

٣- صعوبات تكيفيه Adaptive Deficits

٤- صعوبات العاطفية الاجتماعية Deficits Socioemotional

٥- السلوك التكراري والاهتمامات المقيدة Restricted Interests and Repetitive Behavior-

- عدد عباراته (٧٠) عبارة ، وتمثل العبارات الستة الآخرين (٦٥ إلى ٧٠) تهدف من خلالها التمييز بين NLD, AS ، وبالنسبة لطريقة التصحيح هى أعطاء درجة لكل استجابة (1-2-3-4-5) على التوالي ، و (2عبارة من أصل 70 عبارة عبارات سلبية اى عكس اتجاه المقياس وطريقة تصحيحهم هي العكس (5-4-3-2-1) .

الخصائص السيكومترية مقياس التعرف على صعوبات التعلم غير اللفظية

قامت الباحثة بحساب الخصائص السيكومترية لمقياس التعرف على صعوبات التعلم غير اللفظية على (٣٠) أطفال المدرسة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية ، من على النحو التالى:

حساب الصدق

استخدمت الباحثة للتأكد من صدق مقياس التعرف على صعوبات التعلم غير اللفظية صدق المقارنة الطرفية (الصدق التمييزي) ، ويقصد به المقارنة بين المرتفعين (أعلى من ٥٠%) من أفراد العينة و المنخفضين (أقل من ٥٠%) من أفراد العينة على المقياس والجدول التالي يوضح هذه المقارنة :

جدول (٥) الصدق التمييزي لمقياس التعرف على صعوبات التعلم غير اللفظية

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الصعوبات والإمكانيات اللغوية	الفئة الدنيا	١٥	٤٣,٨٧	٣,٨١	٤,٠١	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الفئة العليا	١٥	٤٨,٧٣	٢,٧٤		
الصعوبات والإمكانيات الأكاديمية	الفئة الدنيا	١٥	٥١,٦٠	٢,٨٢	٢,٦٢	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الفئة العليا	١٥	٥٤,٠٠	٢,١٤		
الصعوبات التكيفية	الفئة الدنيا	١٥	٧٦,٨٧	٥,٤١	٤,٤٨	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الفئة العليا	١٥	٨٤,٤٠	٣,٦٢		
الصعوبات العاطفية الاجتماعية	الفئة الدنيا	١٥	٥١,٨٧	٣,٠٤	٢,١٨	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الفئة العليا	١٥	٥٥,٨٧	٦,٤٢		
السلوك التكراري والاهتمامات المقيدة	الفئة الدنيا	١٥	٢٠,٥٣	٤,٢٩	٢,٦٦	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الفئة العليا	١٥	٢٤,٦٠	٤,٠٧		

الدرجة الكلية	الفئة الدنيا	١٥	٢٤٤,٧٣	٩,٤٧	٧,٤٨	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الفئة العليا	١٥	٢٦٧,٦٠	٧,٠٩		

يتضح من الجدول السابق (٥) أن جميع قيم "ت" دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ ، ٠,٠١ ، والذى يدل على الصدق التمييزى لمقياس التعرف على صعوبات التعلم غير اللفظية وهذا يؤكد صلاحية المقياس للتطبيق.

حساب الثبات

قامت الباحثة بحساب ثبات مقياس صعوبات التعلم بطريقتين هما : طريقة ألفا كرونباخ و طريقة التجزئة النصفية لأبعاد المقياس و المقياس ككل و الجدول التالي يوضح معاملات الثبات

جدول (٦) معاملات الثبات الأبعاد الفرعية

مقياس التعرف على صعوبات التعلم غير اللفظية و المقياس ككل (ن = ٣٠)

البعد	معامل ألفا كرونباخ	التجزئة النصفية (سبيرمان براون)
الصعوبات والإمكانيات اللغوية	٠,٨٩	٠,٨٦
الصعوبات والإمكانيات الأكاديمية	٠,٨٣	٠,٨١
الصعوبات التكيفية	٠,٨٢	٠,٧٥
الصعوبات العاطفية الاجتماعية	٠,٨٨	٠,٨٥
السلوك التكراري والاهتمامات المقيدة	٠,٧٠	٠,٦٩
المقياس ككل	٠,٨٧	٠,٧٦

يتضح من الجدول (٦) أن جميع معاملات الثبات مرتفعة والذى يؤكد ثبات المقياس وذلك من خلال أن قيم معاملات ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية كانت مرتفعة، و بذلك فإن الأداة المستخدمة تتميز بالصدق و الثبات و يمكن استخدامها

٨ - برنامج تدريبي للنصف الأيمن من المخ لعلاج صعوبات التعلم غير اللفظية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية . (إعداد : الباحثة) .

يتضمن البرنامج عددا كبيرا من الأنشطة ، ويرجع ذلك إلى طبيعة هؤلاء الأطفال والتي تتسم بعدم التجانس بينهم وأيضا السرعة والرغبة في التغيير من جهة ، وما أشارت إليه الدراسات السابقة والأطر النظرية من ضرورة الاتساع والتنوع في أنشطة التعليم العلاجية ، حيث (تدريبات حسية - وحركية ومعرفية من جهة أخرى وهذا ما دفع الباحثة لأن تستخدم أنشطة متنوعة حتى يمكن الحفاظ على مستوى إثارة مستمر وحتى لا يشعر الطفل بالملل ، وأيضا حتى يشعر بالأهمية وبأن هناك من يقدم له اهتمام خاص به ، **الى جانب جلسات البرنامج التدريبية ، هناك جانب اكاديمى على حسب الصف الدراسى للطفل وايضا بعض المفاهيم الحسابية واللغوية (الضرب والقسمة).**

نتائج البحث وتفسيرها

الفرض الأول ونتائجه

يتحسن المجال اللفظى للذكاء لدى المجموعة التجريبية من أطفال المدرسة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بعد البرنامج.

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة باستخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon Test للكشف عن دلالة الفروق بين القياسين ، ويوضح الجدول التالى ما توصلت إليه الباحثة من نتائج فى هذا الصدد

جدول (٧) يوضح دلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج فى المجال اللفظى والادائى للذكاء

البعد	نتائج القياس قبلى / بعدى	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
الذكاء اللفظى	الرتب السالبة	٠	١٠٤,٣٣	٥,٥٠	٠	٠	٢,٢٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الرتب الموجبة	٦	١١٠,٨٣	٤,٨٣	٣,٥	٢١		
	الرتب المتعادلة	٠						
	الإجمالى	٦						
الذكاء العملى	الرتب السالبة	٠	٨٢,٦٧	٢,٣٤	٠	٠	٢,٢١	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الرتب الموجبة	٦	٩٩,٨٣	٠,٧٥	٣,٥	٢١		
	الرتب المتعادلة	٠						
	الإجمالى	٦						
الدرجة الكلية	الرتب السالبة	٠	٩٣,٦٧	٣,٥٠	٠	٠	٢,٢٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الرتب الموجبة	٦	١٠٦,٠٠	٢,٧٦	٣,٥	٢١		
	الرتب المتعادلة	٠						
	الإجمالى	٦						

قيمة (Z) المحسوبة تكون دالة احصائيا عند مستوي (٠,٠٥) إذا وصلت أو تعدت القيمة (١,٩٦)

قيمة (Z) المحسوبة تكون دالة احصائيا عند مستوي (٠,٠١) إذا وصلت أو تعدت القيمة (٢,٥٨)

يتِضح من الجدول السابق وجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رُتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج على الدرجة الكلية للذكاء حيث كانت قيمة Z = ٢,٢٠ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ لصالح القياس البعدى ، ووجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى رُتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج على بعد الذكاء اللفظى حيث كانت قيمة Z = ٢,٢٠ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ لصالح القياس البعدى، وهذا يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبى فى تنمية الذكاء اللفظى لتلاميذ ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية ، ويتمثل الذكاء اللفظى فى ستة اختبارات فرعية (المعلومات العامة – الفهم العام – الحساب – المتشابهات- المفردات- اعادة الأرقام)

الفرض الثانى ونتائجه

يتحسن المجال الأدائى أو العملى للذكاء لدى المجموعة التجريبية من أطفال المدرسة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بعد البرنامج التدريبى .

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة باستخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon Test للكشف عن دلالة الفروق بين القياسين ، يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رُتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج على الذكاء العملى حيث كانت قيمة Z = ٢,٢١ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ لصالح القياس البعدى ، وهذا يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبى فى تنمية الذكاء اللفظى لتلاميذ ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية ، ويتمثل الذكاء العملى أو الادائى ستة اختبارات فرعية (تكميل الصور – ترتيب الصور – رسوم المكعبات – تجميع الأشياء- الشفرة – المتاهات) .

الفرض الثالث ونتائجه

تتحسن العمليات المعرفية الأربعة فى منظومة التقييم المعرفى (عملية التخطيط ، عملية الأنتباه ، عملية التأنى ، عملية التتابع) لدى المجموعة التجريبية من أطفال المدرسة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بعد البرنامج.

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة باستخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon Test للكشف عن دلالة الفروق بين القياسين ، ويوضح الجدول التالى ما توصلت إليه الباحثة من نتائج فى هذا الصدد :

جدول (٨) يوضح دلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج وذلك على مقياس منظومة التقييم المعرفي

البعد	نتائج القياس قبلى / بعدى	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Zقيمة	مستوى الدلالة
التخطيط	الرتب السالبة	٠	٨٧,١٧	١٩,٣١	٠	٠	٢,٢	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الرتب الموجبة	٦	٩٧,٨٣	١٦,٩٩	٣,٥	٢١		
	الرتب المتعادلة	٠						
	الإجمالى	٦						
	الرتب السالبة	٠	٩٤,٠٠	٤,٧٣	٠	٠	٢,٢٢	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الرتب الموجبة	٦	١٠٥,٣٣	٣,٢٧	٣,٥	٢١		
	الرتب المتعادلة	٠						
	الإجمالى	٦						
التأنى	الرتب السالبة	٠	٦٣,٣٣	٨,٥٧	٠	٠	٢,٢١	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الرتب الموجبة	٦	٨٠,٥٠	٥,٠٩	٣,٥	٢١		
	الرتب المتعادلة	٠						
	الإجمالى	٦						
التتابع	الرتب السالبة	٠	٧٩,٥٠	٧,٣٧	٠	٠	٢,٢٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الرتب الموجبة	٦	٩١,٦٧	٦,١٢	٣,٥	٢١		
	الرتب المتعادلة	٠						
	الإجمالى	٦						
الدرجة الكلية	الرتب السالبة	٠	٧٥,١٧	٨,٦٤	٠	٠	٢,٢٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الرتب الموجبة	٦	٩٢,٥٠	٨,٠٧	٣,٥	٢١		
	الرتب المتعادلة	٠						
	الإجمالى	٦						

قيمة (Z) المحسوبة تكون دالة احصائيا عند مستوي (٠,٠٥) إذا وصلت أو تعدت القيمة (١,٩٦)

قيمة (Z) المحسوبة تكون دالة احصائيا عند مستوي (٠,٠١) إذا وصلت أو تعدت القيمة (٢,٥٨)

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رُتب درجات أطفال المجموعة التجريبية من ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية قبل وبعد تطبيق البرنامج على الدرجة الكلية حيث كانت قيمة Z = ٢,٢٠ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ والعمليات

المعرفية الأربعة للمنظومة التقييم المعرفى (التخطيط- الانتباه- التأنى – التتابع) لصالح القياس البعدى

- يتِضح من الجدول السابق أن قيمة Z دالة عند مستوى ٠,٠٥ لعملية التخطيط ، أى توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطى رُتب درجات أطفال المجموعة التجريبية من ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية قبل وبعد تطبيق البرنامج على عملية التخطيط حيث كانت قيمة Z = ٢,٢ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ لصالح القياس البعدى ، وهذا يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبى فى تنمية هذه العملية لدى ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية ، وتتمثل هذه العملية فى (اختبار مضاهاة الأرقام – التخطيط لحل الرموز – التخطيط –التوصيل)

- يتِضح من الجدول السابق يتِضح من الجدول السابق أن قيمة Z دالة عند مستوى ٠,٠٥ لعملية الانتباه ، أى توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رُتب درجات أطفال المجموعة التجريبية من ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية قبل وبعد تطبيق البرنامج على الانتباه حيث كانت قيمة Z = ٢,٢٢ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ لصالح القياس البعدى ، وهذا يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبى فى تنمية عملية الانتباه لدى ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية ، وتتمثل هذه العملية فى ثلاثة اختبارات (الانتباه على أساس ثبات المدرك – البحث على الأعداد – الانتباه على اساس تغيير المدرك) .

- و يتِضح من الجدول السابق أن قيمة Z دالة عند مستوى ٠,٠٥ لعملية التأنى ، وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى رُتب درجات أطفال المجموعة التجريبية من ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية قبل وبعد تطبيق البرنامج على بعد التأنى حيث كانت قيمة Z = ٢,٢١ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ لصالح القياس البعدى . وهذا يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبى فى تنمية عملية التأنى لدى ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية ، وتتمثل هذه العملية فى ثلاثة اختبارات (المصفوفات غير اللفظية –العلاقات اللفظية المكانية–ذاكرة الاشكال) .

- ويتِضح من الجدول السابق أن قيمة Z دالة عند مستوى ٠,٠٥ ، أى توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطى رُتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية من ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية قبل وبعد تطبيق البرنامج على بعد التتابع حيث كانت قيمة Z = ٢,٢٠ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ لصالح القياس البعدى ، وهذا يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبى فى تنمية عملية التتابع لدى ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية ، وتتمثل هذه العملية فى ثلاثة اختبارات (تتابع أو سلاسل الكلمات –اعادة الجمل –أسئلة الجمل).

الفرض الرابع ونتائجه

يتحسن الأداء على اختبار الشكل المعقد لراى – اوستريث Rey-Osterrieth,1944, (Tayler,1969:1979) لدى المجموعة التجريبية من أطفال المدرسة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بعد البرنامج .

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة باستخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon Test للكشف عن دلالة الفروق بين القياسين ، ويوضح الجدول التالى ما توصلت إليه الباحثة من نتائج فى هذا الصدد :

جدول (٩) يوضح دلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج وذلك على اختبار الشكل المعقد لراي - اوستريث

المتغير	نتائج القياس قبلى / بعدى	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Zقيمة	مستوى الدلالة
اختبار الشكل المعقد	الرتب السالبة	٠	٣,٣٣	١,٨٦	٠	٠	٢,٢١	دالة عند مستوى
	الرتب الموجبة	٦	١٢,٣٣	٢,٨٠	٣,٥	٢١		

المتغير	نتائج القياس قبلى / بعدى	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Zقيمة	مستوى الدلالة
لراي – اوستريث (مرحلة الاستدعاء المؤجل)	الرتب المتعادلة	٠						٠,٠٥
	الإجمالى	٦						

قيمة (z) المحسوبة تكون دالة احصائيا عند مستوي (٠,٠٥) إذا وصلت أو تعدت القيمة (١,٩٦)
قيمة (z) المحسوبة تكون دالة احصائيا عند مستوي (٠,٠١) إذا وصلت أو تعدت القيمة (٢,٥٨)
يتِضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى رُتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج على اختبار الشكل المعقد لراي - اوستريث حيث كانت
قيمة Z = ٢,٢١ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ لصالح القياس البعدى
وتشير النتائج السابقة إلى فاعلية البرنامج التدريبى فى تحسن أداء أطفال ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية فى مرحلة الاستدعاء للاختبار، حيث تحاول الباحثة من خلال البرنامج التدريبى تحسين القدرة التركيبية البصرية والتى تمثل (وظيفة الفص الصدغى) لأطفال المجموعة التجريبية من ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية على ، وتدريب على ادراك التفاصيل الدقيقة مع الانتباه الى الشكل الكل، ، حيث يعانون تلاميذ ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية قبل البرنامج من الضعف الشديد فى الاستدعاء من الذاكرة ، وعند الاستدعاء ، يقومون بتفاصيل صغيرة جدا من التفاصيل الثمانية عشرة ، بالأضافة على عدم قدرتهم على ادراك العلاقات بين التفاصيل وبعضها البعض البطاقات ونظرا لذلك تنوعت الأنشطة والتدريبات المتناولة وايضا تدرجت مستوياتها ، ومن الانشطة المستخدمة والتى تساهم فى (النسخ – الأشكال الهندسية – الرسم - ....).

الفرض الرابع ونتائجه

يتحسن الأداء على اختبار بندر جشتطالت البصرى الحركى لدى المجموعة التجريبية من أطفال المدرسة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية بعد البرنامج.
وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة باستخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon Test للكشف عن دلالة الفروق بين القياسين ، ويوضح الجدول التالى ما توصلت إليه الباحثة من نتائج فى هذا الصدد :
جدول (١٠) يوضح دلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج وذلك على اختبار بندر – جشطالت البصرى الحركى

المتغير	نتائج القياس قبلى / بعدى	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
اختبار بندر – جشطالت	الرتب السالبة	٠	٥,١٦	١,١٦	٠	٠	٢,٢٢	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الرتب الموجبة	٦	١٣,٥	١,٨٧	٣,٥	٢١		
	الرتب المتعادلة	٠						

المتغير	نتائج القياس قبلى / بعدى	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
البصرى الحركى (مرحلة الاستدعاء)	الإجمالى	٦						

قيمة (z) المحسوبة تكون دالة احصائيا عند مستوي (٠,٠٥) إذا وصلت أو تعدت القيمة (١,٩٦)
قيمة (z) المحسوبة تكون دالة احصائيا عند مستوي (٠,٠١) إذا وصلت أو تعدت القيمة (٢,٥٨)
يتِضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى رُتب درجات أطفال المجموعة التجريبية من ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية قبل وبعد تطبيق البرنامج على اختبار بندر – جشطالت البصرى الحركى حيث كانت قيمة Z = ٢,٢٢ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ لصالح القياس البعدى ، وتشير النتائج السابقة إلى فاعلية البرنامج التدريبى فى تحسن أداء التلاميذ ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية فى مرحلة الاستدعاء للاختبار بندر جشتطالت البصرى – الحركى ، حيث تحاول الباحثة من خلال البرنامج التدريبى تدريب تلاميذ المجموعة التجريبية على ادراك العلاقات فى الفراغ ، والقدرة على استقبال المنبهات البصرية ، والوظيفة البصرية الحركية ، والاغلاق البصرى ، والتى تمثل الجوانب التى يشملها الاختبار ، حيث يعانون تلاميذ ذوى صعوبات التعلم غير اللفظية قبل البرنامج عدم القدرة على ادراك الأشكال ككل وفقدان التركيز على التفاصيل والضعف الشديد فى الاستدعاء من الذاكرة ، حيث قبل البرنامج يقوم الأطفال عدد قليل من البطاقات ونظرا لذلك تنوعت الأنشطة والتدريبات المتناولة ، ومن الانشطة المستخدمة والتى تساهم فى (النسخ – الكبس – الأشكال الهندسية – وانشطة الأغلاق البصرى) .

توصيات وبحوث مقترحة

- الالتفات الى هذه الفئة ، وتصميم برامج خاصة بها وتتناسب مع نقاط القوة والضعف التى تميزها .
- دراسة الفروق بين هذه الفئة وبين فئات أخرة من صعوبات التعلم (القراءة – الحساب) ادخال مجال علم النفس العصبى وربط عملية التعلم بالمخ والجانب العصبى ، من خلال دراسات .
- تصميم برامج تدريبية تستهدف المخ لدى فئات أخرى ، وقياس النشاط العصبى الوظيفى من خلال الرنين المغناطيسى الوظيفى (FMRI) .

توعية المعلمين والاباء لهذة الفئة وأهمية التدخل المبكر والكشف عنها ، وتوضيح ما لهذه البرامج من أهمية كبرى فى علاج الصعوبات .

- اجراء تعاون وبرتوكلات بين اقسام الطب النفسى والعصبى والأشعة واقسام علم النفس عند تشخيص واجراء دراسات وابحاث خاصة بذوى الاحتياجات الخاصة .

مراجع البحث

أولا : المراجع العربية :

- ابراهيم فريد الدر(١٩٩٧) . **الأسس البيولوجية لسلوك الإنسان**، الأردن، الدار العربية للعلوم.
-حمدى على الفرماوى (٢٠٠٧) . **علم النفس الفسيولوجى "فسيولوجيا سلوك الأنسان والتعلم** ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية

- ج. تيرنر(١٩٩٢) . **النمو المعرفي بين النظرية والتطبيق**. ترجمة عادل عبد الله محمد. القاهرة، دار الرشاد.
- جابر عبد الحميد وعلاء الدين كفافي(١٩٨٩). **علم النفس والطب النفسي** ، القاهرة، دار النهضة العربية.
- جاك. نجليرى . داس – ترجمة (أيمن الديب محمد وصفاء يوسف الأعسر) (٢٠٠٦) . **مقياس منظومة التقييم المعرفى (الكاس) للذكاء** . القاهرة . مكتبة الأنجلو المصرية .
- رمضان محمد القذافي. (١٩٩٩). **علم النفس الفسيولوجي** . القاهرة المكتب الجامعي الحديث.
- سامي عبد القوي (٢٠١١). **علم النفس العصبي وطرق التقييم** . القاهرة. مكتبة الأنجلو المصرية
- عبد العزيز السيد الشخص، ومحمود محمد الطنطاوي(٢٠١١): **صعوبات التعلم النمائية**، القاهرة، مكتبة الطبري.
- فتحي مصطفى الزيات (١٩٩٨). **صعوبات التعلم الأسس النظرية والتشخصية والعلاجية** ، القاهرة ، دار النشر للجامعات.
- لوريتا بندر- ترجمة (محمد أحمد محمود خطاب ومروة محمد فتحى) (٢٠١٦). **اختبار بندر جشتطالت البصرى الحركى** ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية .
- لويس كامل مليكه ومحمد عماد الدين إسماعيل (١٩٩٩) . **مقياس وكسلر لذكاء الأطفال** ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية .
- محمود عبد الرحمن حمودة (٢٠١٢). **أسرار النفس**. القاهرة. دون دار النشر.
- وليد السيد أحمد خليفة و مراد على عيسى(٢٠٠٧) . **كيف يتعلم المخ ذو صعوبات الرياضيات والعسر الحسابى .** اسكندرية ، در الوفاء للنشر .

ثانيا : المراجع الاجنبية :

- Al- Zahrani, S, A. (2002). Narrative Discourse production of Right Hemisphere Damaged (RHD) Individuals Under isolated. Focused and Divided- Attention conditions, PHD. Howard university
- Casey, J. E. (2012). A model to guide the conceptualization, assessment, an diagnosis of nonverbal learning disorder. Canadian Journal of School Psychology, 27(1), 35-57
- Collins, D. V., & Rourke, B. P. (2003). Learning- disabilities, brain: A review of the literature, Journal of clinical and experimental neuropsychology, 25 (7), 1011- 1034.
- Denckla, M. B (1978). Minimal brain dysfunction. In J. s. chall & A. F. Mirsky (Eds.), Education and the brain (PP. 223- 268). Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Fine, J., Semrud- clikeman, M., Bledsoe, J., & Musielak, K. (2013). A critical review of the NLD Literature as a developmental disorder. Child Neuropsychology, 19, 190- 223.
- Forrest, B. (2007). Diagnosing and treating right hemisphere disorders. In S. J. Hunter & J. Donders (Eds.), Pediatric : neuropsychological intervention (pp. 175–192). Cambridge
- Gordon, H. W., & Bogen, E. (1974). Hemisphere lateralization of singing after intracarotid sodium amylobarbitone. Journal of Neurosurgery and psychiatry, 37, 727- 737.
- Greenham, S. L., Stelmack, R. M., & Vlugt, H. Vander. (2003). Learning disability subtypes and the role of attention during the naming of Picture and

words: An event- related Potential analysis. Developmental Neuropsychology, 23 (3), 339- 358.
- Joseph, R. (1982). The neuropsychology of development: Hemispheric laterality, Limbic language and the origin of thought. Journal of clinical psychology, 38, 4- 33.
- Liddell, G, A., & Rasmussen, C. (2005). Memory Profile of children with nonverbal learning disability. Learning disabilities research & Practice, 20 (3), 137- 141.
- Little, L. (2002). Middle-class mothers' perceptions of peer victimization of children with Asperger's syndrome and nonverbal learning disorders. Issues in Comprehensive Pediatric Nursing, 25, 43–57
- Mamen, M. (2007). Understanding nonverbal learning disabilities: A common sense guide for parents and professionals. London, UK: Jessica Kingsley
- Mammarella, I. C., Coltri, S., Lucangeli, D., & cornoldi, C. (2009). Impairment of simultaneous- Spatial working memory in non- verbal learning disability: A treatment case study. Neuropsychological Rehabilitation, 19, 761- 780.
- Mattson, A. J., Sheer, D, E., Fletcher, J. M. (1992). Electrophysiological evidence of Lateralized disturbances in children with learning disabilities. Journal of clinical and experimental neuropsychology, 14 (5), 707- 716
- Nussbaum, S. S. (2010). The effects of "Brain Gym" as a General Education Intervention improving Academic Performance and Behaviors, PHD, Northcentral university, Prescott valley, Arizona
- Rourke, B, P. (1995). Treatment Program for the child with NLD. In B. P. Rourke (ED.), Syndrome of nonverbal learning disabilities: neurodevelopmental manifestations (pp. 497- 508). New York: Guildford Press.
- Rourke, B, P. (2006 a, February 12). NLD Content and Dynamics: Content and dynamics of the syndrome of NLD. Retrieved August 30, 2007.
- Rourke, B, P., & Telegdy, G. A (1971). Lateralizing significance of WISC verbal- Performance discrepancies for older children with learning disabilities, Perceptual and Motor skills, 33, 875- 883.
- Rourke, B, P., & Tsatsais, K. D. (1996a). Syndrome of nonverbal learning disabilities. In Grant & K. M Adams (EDS.), Neuropsychological assessment of neuropsychiatric disorders (PP. 244- 267). New York: Oxford university Press, Inc.
- Rourke, B, P., & Tsatsanis, K. D. (1996b). Syndrome of nonverbal learning disabilities: Psycholinguistic assets and deficits. Topics in language disorders, 16 (2), 30- 44.
- Semrud- clikeman, M, Fine, J. G. and Bledose, J- (2013). Comparison among children of with autism spectrum Disorder, Nonverbal learning disorder and typically development children on measures of executive functioning, Journal of Autism development disorder, 44. 331- 342.

- Semrud- clikman, M., & Fine, J. G. (2011). Present of cysts on magnetic resonance images (MRIS) in children with Asperger disorder and nonverbal learning disabilities Journal ofchild Neurology, 26, 471- 475.
- Shaddi, l. P. (2008). Brain Training Strategy using motor imagery. M. A. S Fraser university.
- Spicer, S. M. (2012). Cognitive development of right Hemisphere functioning from Ages 4 to 8, PHD, Fielding Graduate university.
- Teeter, P. A., & Semrud-Clikeman, M. (2009). Child neuropsychology: Assessment and Interventions for Neurodevelopmental disorder .(2). New York : springer.
Gabel, D.L. (1994): Handbook of research on science teaching and learning machilan publishing company.
Gross- Tsur, V, Shalev, Res, Manor, O and Amir, N, (1995), Development Right- Hemisphere syndrome: clinical spectrum of the Nonverbal Learning Disability Journal of learning disabilities, 28 (2), 80- 86
Mammarella, I. C & Meneghetti, C., Pazzaglia. F., Gitti. F., Gomez, C., & Cornldi, C. (2009). Representation of survey and route spatial description in children with nonverbal (Visuospatial) learning disabilities, Brain and cognition, 71, 173- 179.
- Stein, S.C: spette, U.c: young G. & Ross, S.E.(1993): limitations of neurological assessment in child head injury. Brain Injury, 1(5), 425-430.
- Woods, S, P, Weinborn, M, Ball, J- D, Nevin, S. T and Pickett, T. C (2000). Periventricular leukomalacia (PVL): An Identical Twin case study illustration of white matter dysfunction and nonverbal Learning Disability (NLD), Journal of child Neuropsychology, 6 (4), 274- 285.