

مقدمة :

يشتمل هذا الفصل على نتائج الدراسة وتفسيرها وذلك بعرض نتائج كل فرض من فروض الدراسة يليه تفسير النتائج التي توصلت إليها .

أولاً : الأساليب الإحصائية :

لقد اعتمدت الباحثة للتحقق من صحة الفروض على اختبار "ت" وذلك للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطى درجات القياسين القبلى والبعدى لأفراد المجموعة التجريبية ومتوسط فروق درجات القياس البعدي لأفراد المجموعة التجريبية والضابطة .

ثانياً : نتائج فروض الدراسة وتفسيرها :

نتائج الفرض الأول (الفرض التشخيصي) :

ينص الفرض الأول على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى نمط التعلم والتفكير المسيطر بين مجموعة التلاميذ العاديين وبين مجموعة التلاميذ ذوى صعوبات التعلم . وللتحقق من صحة هذا الفرض حسب قيمة "ت" للكشف عن دلالة الفروق بين متوسط درجات مجموعة العاديين ومتوسط درجات مجموعة ذوى صعوبات التعلم الخام والمعدية والجدول التالية توضح ذلك :

جدول (٦) قيمة "ت" للفروق بين متوسطات درجات مجموعة العاديين ومجموعة ذوى صعوبات التعلم بالنسبة لمتوسط الدرجات الخام للنمط (الأيسر)

المؤشرات الإحصائية	ن	م	ع	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة العاديين	٦٠	١٥,٧٥	٢,٥٨	١٤,٩٦	,٠١
ذوى الصعوبات	٦٠	٩,٩٧	١,٣٩		

يتضح من الجدول (٦) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) فى النمط الأيسر بين متوسطات الدرجات الخام لمجموعة التلاميذ العاديين ومجموعة ذوى صعوبات التعلم قبل تطبيق البرنامج لصالح مجموعة التلاميذ العاديين وهذا يوضح أن النمط المسيطر لدى العاديين هو النمط الأيسر .

جدول (٧): قيمة "ت" للفروق بين متوسطات درجات مجموعة العاديين ومجموعة ذوى صعوبات التعلم بالنسبة لمتوسط الدرجات الخام للنمط (الأيمن)

المؤشرات الإحصائية	ن	م	ع	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة العاديين	٦٠	٥,٢٧	١,٤٨	٢٣,٣٩	,٠١
ذوى الصعوبات	٦٠	١٢,٥٣	١,٩٤		

يتضح من الجدول (٧) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) فى النمط الأيمن بين متوسطات الدرجات الخام لمجموعة التلاميذ العاديين ومجموعة التلاميذ ذوى صعوبات التعلم قبل تطبيق البرنامج لصالح مجموعة التلاميذ ذوى صعوبات التعلم وهذا يعنى أن النمط المسيطر لديهم هو النمط الأيمن.

جدول (٨): قيمة "ت" للفروق بين متوسطات درجات مجموعة العاديين ومجموعة ذوى صعوبات التعلم فى متوسط الدرجة الخام للنمط المتكامل

المجموعة	المؤشرات الإحصائية	ن	م	ع	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
العاديين		٦٠	٣,٩٨	٢,٣٨	٣,٧٢٠	٠,٠١
ذوى الصعوبات		٦٠	٢,٤٨	١,٨٣		

يتضح من الجدول (٨) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) فى النمط بين متوسطات الدرجات الخام لمجموعة التلاميذ العاديين ومجموعة التلاميذ ذوى صعوبات التعلم قبل تطبيق البرنامج لصالح مجموعة التلاميذ العاديين وهذا يعنى أن العاديين يسود لديهم النمط المتكامل بدرجة أعلى من ذوى الصعوبات.

يتضح من الجداول (٦)، (٧)، (٨)، والجداول (١)، (٢)، (٣) بالملحق رقم (٥) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) فى نمط التعلم والتفكير المسيطر بين متوسطات درجات مجموعة التلاميذ العاديين ومتوسطات درجات مجموعة التلاميذ ذوى صعوبات التعلم قبل تطبيق البرنامج حيث كان النمط المسيطر عند التلاميذ العاديين هو النمط الأيسر يليه الأيمن ثم المتكامل، بينما كان النمط الأيمن هو المسيطر لدى مجموعة الأطفال ذوى صعوبات القراءة يليه النمط الأيسر ثم المتكامل.

وبناء على النتائج السابقة يتضح تحقق صحة هذا الفرض حيث وجد فروق بين متوسطات درجات مجموعة التلاميذ العاديين ومتوسط درجات مجموعة التلاميذ ذوى صعوبات التعلم فى نمط التعلم والتفكير المسيطر قبل تطبيق البرنامج حيث وجد أن النمط الأيسر هو المسيطر لدى مجموعة التلاميذ العاديين، بينما كان النمط الأيمن هو المسيطر لدى مجموعة التلاميذ ذوى صعوبات التعلم، وبذلك تحقق الفرض الأول من الدراسة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة جريفينو Grevenow (١٩٨٨) والتي اهتمت بمعرفة

العلاقة بين نمط التعلم والتفكير المسيطر وصعوبات التعلم. وقد استخدمت جزء من بطارية كوفمان لتقييم الأطفال ومعرفة النمط المسيطر لديهم، والتي تحدد تفضيلات التجهيز بنصف المخ الأيسر أو تفضيلات التجهيز بنصف المخ الأيمن.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة مورسن Morrsson (١٩٩٠) والتي اهتمت بمعرفة ما إذا كان هناك علاقة بين وظائف النصفين الكرويين والسيطرة النصف مخية وصعوبات التعلم أم لا في أن ذوى صعوبات التعلم يسود لديهم النمط الأيمن .

وأيضاً تتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة صفية سلام ١٩٩١ والتي أوضحت في جزء من نتائجها أن النمط الأيسر هو المسيطر لدى التلاميذ العاديين بالصفوف (الثالث، الرابع والخامس) بالمرحلة الأولى من التعليم الأساسي .

وقد اتفقت هذه النتيجة أيضاً مع ما أشارت إليه رجينا Regina (١٩٨٤) من التضمينات التي توصل إليها رينولد روبنجر Penold Rubenger - من خلال المسح الذي أجراه على الأبحاث الخاصة بنصف المخ الأيمن/ الأيسر من عام (٧١-١٩٨٢) بأن ذوى صعوبات التعلم يسيطر لديهم النمط الأيمن . حيث أظهرت نتائج هذه الدراسات والأبحاث سيطرة عالية لأساليب معالجة المعلومات بنصف المخ الأيمن لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم .

وبناء على هذه النتائج يمكن اعتبار نمط التعلم والتفكير المسيطر وسيلة لتشخيص التلاميذ ذوى صعوبات التعلم .

ومن الممكن تفسير هذه النتيجة في ضوء التصورات النظرية والدراسات السابقة على أساس أن من خصائص صعوبات التجهيز التي تواجه الطفل ذا الصعوبة في التعلم: اضطرابات اللغة والتسلسل (التتابع) مثل صعوبات القراءة، الكتابة، عكس الحروف وقلبها . وتعتبر هذه الصعوبات مؤشراً على وجود اضطراب بوظائف نصف المخ الأيسر لديهم، لأن اللغة من الوظائف الأساسية بنصف المخ الأيسر كما تعتبر اللغة من صعوبات التعلم النمائية التي ترتبط بعد ذلك بصعوبات القراءة، الحساب، والتهجئة .

والنظم التعليمية التقليدية تعتمد على الأساليب القائمة على وظائف نصف المخ الأيسر . وبالتالي فالتلاميذ الذين يعالجون المعلومات بطريقة تعتمد على وظائف نصف المخ الأيمن سوف يكونون في خطر وليس لديهم القدرة على التعلم .

وبناء على ذلك يحدث لدى هؤلاء الأطفال إنتقال للوظائف اللغوية من النصف الأيسر إلى النصف الأيمن ويحدث تراحم بهذا النصف بوظائف اللغة على الوظائف الأساسية الخاصة به . ويسيطر لديهم نصف المخ الأيمن .

ومن هنا تنشأ لديهم صعوبات في التعلم حيث تشير الدراسات في السترات النفسى والتربوى بأن النظم والأنشطة التعليمية تركز على الأنشطة التي تستلزم عمل نصف المخ الأيسر، وبالتالي فإن المتعلمين الذين يسيطر لديهم نصف المخ الأيمن لم يكن أدائهم جيداً في مدارسنا .

وبناء على ذلك فإن أولئك المتعلمين لديهم احتياجات بيئية وتنظيمية مختلفة عن المتعلمين الذين يسيطر لديهم نصف المخ الأيسر في الفصل الدراسي . وبالتالي لابد من محاولة العمل على تنشيط نصف المخ غير المسيطر لديهم للتغلب على الصعوبات التي تواجههم . ولذلك إذا ما أردنا تنشيط أى من نصفي المخ فيجب أولاً التعرف على وظائف كلا النصفين الكرويين وفهم لغة كل منهما حتى نستطيع التعامل معهما والاستفادة بذلك في وضع الأنشطة والبرامج التدريبية المناسبة لتنمية أى من النصفين الكرويين .

وتتمثل وظائف نصف المخ الأيسر في: التعرف على الأسماء وتذكرها، الاستجابة للتعليمات اللفظية القراءة للتفاصيل الجدية والنظام في التجريب، وكبت العواطف والشعور والاعتماد على الكلمات لفهم المعانى، التفكير المنطقي، التعامل مع المثيرات اللفظية، والتعامل مع الموضوعات بطريقة موضوعية، الاستنتاج بطريقة استدلالية، حضور الذهن دائماً، تجميع الأشياء، التعلم بالوصف اللفظي، الوصف اللفظي للأشياء للتحقق، عمل الأشياء المنطقية، استخدام اللغة في التذكر، فهم الحقائق الواضحة والمحددة والنقد والتحصيل في القراءة والاستماع .

أما عن وظائف نصف المخ الأيمن فتتمثل في التعرف على الوجوه وتذكرها، الاستجابة للتعليمات المصورة والمتحركة، القراءة للتفاصيل، عدم الجدية وعدم النظام في التجريب، الاستجابة العاطفية والشعورية، التعامل مع المعلومات بطريقة ذاتية وحل المشكلات بطريقة جادة مرحلة، حب التخمين، التعلم عن طريق العرض العملي، التفكير الحدسي، الاستبصار الفجائي، التعامل مع عدة مشكلات في وقت واحد، الابتكار في حل المشكلات، شروذ الذهن، إعطاء معلومات كثيرة عن طريق التمثيل والحركة، استخدام الخيال في التذكر وفهم الحقائق الجديدة وغير المحددة .

كما يذكر في التراث النفسى أن نصف المخ الأيسر يختص بالتجهيز التتابعى، هذا النوع من التجهيز الذى يعتمد على القدرة على تمييز الخصائص المناسبة وتبسيط الكل إلى أجزاء ذات معنى للتحليل، كما أنه يتحكم في عملية الكلام والكتابة والعمليات الحسابية والأداء التحليلي والتفكير المنطقي والتمييز الزمنى ومعالجة المعلومات اللفظية والرقمية والمجردة والمتتابعة زمنياً . بينما يختص نصف المخ الأيمن بالتجهيز التزامنى (المتوازي)، حيث أنه لا ينتقل من خاصية إلى أخرى ولكنه يبحث النماذج والجشطلات، فهو يكامل المكونات والأجزاء وينظمها في كليات .

وعن المقصود بأنماط التعلم والتفكير فهي استخدام الفرد للمعلومات فى مواجهة المشكلات ويتمثل الإستخدام فى وظائف النصفين الكرويين، وتوجد ثلاث أنماط للتعلم والتفكير وهى النمط الأيمن، والنمط الأيسر والنمط المتكامل.

والفرد ذو النمط الأيسر يميل لأن يكون محدداً ويفضل الأعمال المنظمة المخططة والتي يمكنه فيها الاستكشاف المنظم والمتدرج عن طريق تذكر المعلومات بطريقة لفظية لكى يحدد الحقائق المعنية ويرتب الأفكار فى صورة خطة تمكنه من التوصل إلى استنتاجات لحل المشكلات بطريقة منطقية ومن ثم يستطيع تحسين شئ ما.

أما الفرد ذو النمط الأيمن فإنه يميل لأن يكون غير محدد، ويفضل الأعمال غير المنتهية التى يستطيع من خلالها الإبداع عن طريق استرجاع المعلومات المكانية لكى يحدد الأفكار العامة التى توضح العلاقات فى صورة موجزة تساعد على إنتاج أفكار لحل المشكلات بطريقة حدسية ومن ثم يستطيع ابتكار شئ ما.

بينما الفرد ذو النمط المتكامل يميل إلى التساوى فى استخدام وظائف النصفين الكرويين للمخ.

مما تقدم يتضح أن لكل من النصفين الكرويين بالمخ نمطاً متميزاً عن الآخر فى معالجة المعلومات وأن الفرق بين النمطين هو فرق فى نوع الأداء ونوع المحتوى. وفى ضوء ما سبق فإن الفروق الفردية فى السيطرة النصف مخية بين العاديين وذوى صعوبات التعلم سوف تؤدى إلى فروق فى التفكير ومعالجة المعلومات.

وعلى الرغم من أنه تم التعارف والقبول بوجود نوعين مختلفين من التجهيز إلا أن التدريبات وأساليب التدريس لم تكن متاحة فى فصولنا الدراسية حتى الآن للاستفادة من هذين النوعين من التجهيز، ومعظم مدارسنا تعتمد على نوع واحد من التجهيز وهو غالباً- وكما أثبتت معظم الدراسات السابقة فى هذا المجال- التجهيز المتتابع والاستراتيجيات اللفظية وهى من وظائف نصف المخ الأيسر.

وفى ضوء ما سبق فإن الفروق الفردية فى السيطرة النصفية لدى التلاميذ أدى إلى ظهور صعوبات فى التعلم لدى أولئك الأطفال الذين يسيطر لديهم نصف المخ الأيمن، وذلك لعدم توافر المناهج وطرق التدريس التى تقوم على وظائف نصف المخ الأيمن أو المتكامل. وعلى ذلك ونظراً لأن من خصائص أساليب التعلم والتفكير إمكانية التعديل والتغيير، فقد قامت الباحثة بإعداد برنامج تدريبي قائم على وظائف نصف المخ الأيسر. لتعديل أسلوب التعلم والتفكير المسيطر لدى التلاميذ ذوى النمط الأيمن إلى النمط الأيسر حتى يتمكنوا من مسايرة زملائهم فى الفصل الدراسى، والتغلب على بعض صعوبات التعلم الموجودة لديهم أو التخفيف من حدتها ومساعدتهم على النجاح والتحصيل بشكل أفضل.

حيث أكد علماء النفس التربوى أن لوظائف النصفين الكرويين دوراً غاية فى الأهمية فى مجالات التعلم الأكاديمى وبخاصة فى تعلم القراءة والهجاء والحساب .
بالنسبة لتعلم الحساب فهو ينتقل من العلاقات والأفكار المادية فى البداية إلى العلاقات والأفكار التجريدية . فنجد أن بداية تعلم الحساب تعتمد على تفاعل الطفل مع الأشياء وبالتالي فالتجهيز المتزامن هو المستخدم فى هذا المستوى . وكذلك تعتمد عمليات الجمع والطرح ومعرفة القيمة المكانية للأعداد على التجهيز المتزامن أيضاً . أما عمليات الضرب والقسمة فهى تعتمد على الاستراتيجيات اللفظية التتابعية والتسميع وهى من وظائف نصف المخ الأيسر . بينما تحتاج المشكلات ذات المستوى الأعلى، الكسور، الهندسة والقياس إلى التجهيز التتابعى والتزامنى فى نفس الوقت .

وقد أظهرت الاختبارات الخاصة بكفاءة نصف المخ الأيسر للأشخاص الذين أجريت لهم عمليات فصل المخ جراحياً تفوق هذا النصف فى القدرة على العد، القدرة على الإستدلال العددي وفى ذلك تأكيد على أن التجهيز بنصف المخ الأيسر تحليلي ومنطقي .
أما بالنسبة لمهارات الهجاء، فنجد أن التجهيز التتابعى متضمن فى قوة حفظ الكلمات والقدرة على مناظرة نماذج الحرف بالنماذج الصوتية له . بينما يظهر التجهيز التزامنى فى تذكر وضع وشكل الحروف فى الكلمة وفى تصميم وتطبيق قواعد الهجاء .
وعن العلاقة بين وظائف النصفين الكرويين وتعلم القراءة، فنجد أن بداية تعلم القراءة طبقاً لنموذج التوازن لبيكر- تكون مسيطرة بنصف المخ الأيمن، بينما تسيطر القراءة المتقدمة بنصف المخ الأيسر .

وطبقاً لما توصلت إليه الدراسات السابقة فى هذا المجال فإن نموذج التوازن ينص على أهمية نصف المخ الأيمن فى بداية تعلم القراءة . ويرجع السبب فى ذلك إلى أن التحليل الإدراكي المكانى لأشكال الحروف والأصوات الموسيقية للحروف تكون هى المسيطرة وهى من وظائف نصف المخ الأيمن . كما أن التعرف على أسماء الحروف وقراءة الكلمات غير المألوفة فى المرحلة الأولى لعملية تعلم القراءة تحتاج إلى نصف المخ الأيمن أكثر من نصف المخ الأيسر .

وذلك لأن المعلومات الجديدة تتركز بنصف المخ الأيمن نظراً لملائمته لتجهيز المعلومات المنوالية الداخلية، حيث إن من خصائص نصف المخ الأيمن التحليل الإدراكي المكانى، وتجهيز المعلومات المنوالية، وترابط أشكال الكلمات والصور والمعنى وتشكيل مراجع اللغة المكتوبة .

ومن هنا فإن السبب وراء سيطرة بداية تعلم القراءة فى نصف المخ الأيمن ترجع إلى الإدراك المعقد و/ أو أن السياق جديد وغير مألوف بالنسبة لمبتدئى القراءة .

والطفل فى بداية تعلم القراءة يجب أن يتعلم معنى الحرف الذى يعتمد على وضعه فى الفراغ، ومعنى الحرف يكون معتمداً على شكله وحجمه ولونه، وأن معنى الكلمة يكون معتمداً على ترتيب الحروف فيها، وأيضاً يجب أن يتعلم أن معنى الجملة يعتمد على ترتيب الكلمات فيها .

وبالتالى ونظراً لهذه التحديات البصرية- الإدراكية فإن توازن معالجة السياق بالمخ سيتجه إلى نصف المخ الأيمن . وبالتدريج وعندما تتقدم وتنمو عملية القراءة بنجاح فإن التحليل الإدراكى يصبح تلقائياً وتصبح القراءة معتمدة على الخبرة السيمانتية والسنتاكتية، وكنتيجة لهذا التطور فإن التوازن فى تجهيز النص سيتجه لنصف المخ الأيسر فى القراءة المتقدمة .

أما عن العلاقة بين وظائف النصفين الكرويين وصعوبات التعلم فهى علاقة موجودة منذ أواخر القرن الثامن عشر إلا أن الدراسة المنسقة عن هذه العلاقة لم تحدث إلا منذ عام ١٩٦٠، وإحدى الفروض الأساسية التى أرساها أورتون Orton (١٩٣٧) هى أن عدم إكمال السيطرة النصفية تؤدى إلى اضطراب معرفى والذى يؤدى بدوره إلى صعوبات فى التعلم .

(أوبرت و آخرون *Obrzut et al* ١٩٨٦ : ٣٠٨)

ومما هو جدير بالذكر هو أن أحد أقدم الفروض النفس عصبية تنص على أن الاضطراب فى طريقة المخ فى التخصص الوظيفى Lateralization بالنسبة للغة هو السبب فى صعوبات التعلم لدى العديد من الأطفال .

وبالرغم من الحقيقة التى مؤداها أننا لا نستطيع تحديد الاضطراب الوظيفى فى الجهاز العصبى . فالصلة بين المخ وصعوبات التعلم قائمة وتشغل تفكير العديد من الباحثين من العلماء والباحثين والآباء . ولكى نفهم هذا المجال فنحن بحاجة إلى بعض المعرفة عن كيفية تحكم وظائف المخ فى التعلم والسلوك، وكذلك الاعتياد والألفة على العمل الذى يربط بين وظائف المخ وصعوبات التعلم .

(بريان و بريان *Bryan & Bryan* ١٩٨٦ : ٥٧-٨٦)

وقد ألفت العديد من الدراسات السابقة- التى أجريت على الأمخاخ المصابة- بالمزيد من الضوء عن دور النصفين الكرويين وتأثيرهما على التعلم والذاكرة واللغة والسلوك، حيث أمدتنا بالكثير من المعرفة عن الأطفال ذوى صعوبات التعلم، كما سمحت لنا بالتفكير فى العلاقة بين المخ واللغة وتجهيز المعلومات ودور الحواس المنوالية Sensory modalities والعلاقات بين الحواس المنوالية وبعضها البعض كالتى تؤثر على استقبال وتخزين واستعمال المعلومات .

ويرى بريان وبريان Bryan & Bryan (١٩٨٦ : ٦٠) أن العلاقة بين وظائف المخ وصعوبات التعلم تعتمد نظرياً على التحكم في سلوك الإنسان عن طريق وظائف المخ وأوضحنا أن التعلم غير المناسب ربما يعكس تحكماً غير مناسب في أحد نصفي المخ. وبالتالي فمعرفتنا لوظائف النصفين الكرويين بالمخ سوف تسهل عمل برامج تربوية مناسبة للتخفيف من صعوبات التعلم لدى الفرد.

وتنشأ صعوبات القراءة لدى الأطفال طبقاً لنموذج التوازن لبيكر عندما تتركز السيطرة الأولية لعملية القراءة بنصف المخ الأيمن وتستمر به أيضاً في القراءة المتقدمة. وفي هذه الحالة سوف يستمر أولئك الأطفال في التركيز على المظاهر الإدراكية للنص، وبالتالي ستكون استراتيجية القراءة لديهم بطيئة ومجزأة ولكنها دقيقة نسبياً وغالباً ما يقعون في أخطاء متكررة في تجهيز السياق بصورة غير كاملة مثل الهجاء والتردد والتكرار. وذوى حساسية شديدة للخصائص الإدراكية. وصنفوا على أنهم ذوو صعوبات في القراءة الإدراكية ويسيطر لديهم نصف المخ الأيمن.

أما الأطفال الذين يقومون بتحويل مبكر، أو الذين يظهرون تفضيلاً لنصف المخ الأيسر في بداية تعلم القراءة فغالباً ما يكونون في خطر نظراً لتجاهلهم للمظاهر الإدراكية للنص. والتي يجب أن تكون مسيطرة أثناء تلك الفترة. وفي نفس الوقت متعلقة بالناحية السيمانتية والسنتاكتية. وينتج عن ذلك عدم الدقة في استراتيجية القراءة المصحوبة بالعديد من الأخطاء الجوهرية من مثل الإضافة، والحذف. ويقرأون بسرعة مع عدم الدقة في أساليب القراءة. ونجدهم أيضاً متسرعين في الاستخدام المباشر للاستراتيجيات اللغوية السيمانتية والسنتاكتية. وصنفوا على أنهم ذوو صعوبات في القراءة اللغوية. ونصف المخ المسيطر لديهم هو نصف المخ الأيسر.

وهكذا فإن نمو عملية القراءة يجب أن تكون مصحوبة بتحويل عمل نصف المخ من النصف الأيمن إلى النصف الأيسر. إلا أن بعض الأطفال ربما يكونون غير قادرين على التكيف مع الاستراتيجيات الجديدة في الوقت المناسب أثناء عملية تعلم القراءة.

وربما يرجع السبب في ذلك إلى زيادة نمو وتطور لأحد نصفي المخ و/أو قلة النمو في النصف الآخر. أو ربما يرجع السبب إلى وجود اضطراب وظيفي في إحدى نصفي المخ.

ومما يذكر أيضاً في هذا المجال أنه عندما يحدث اضطراب وظيفي بنصف المخ الأيسر (المختص بوظائف اللغة) في بداية حياة الطفل فمن المحتمل أن تتحول سيطرة اللغة كلية إلى نصف المخ الأيمن. أو ربما تتحول جزئياً (وفي هذه الحالة تكون ممثلة بكلا النصفين).

ويشير دينس Dennis (١٩٨٠) (فى: جادس Gaddes ١٩٩٣) أنه فى حالة انتقال وظيفة اللغة كلية إلى نصف المخ الأيمن فإنه يستطيع أن يتكيف ويقوم بوظيفة اللغة على مستوى مقبول، كما ناقش تيوبر Teuber (١٩٧٤) (فى: جادس Gaddes ١٩٩٣) الافتراض الأول والخاص بتحويل اللغة كلية إلى نصف المخ الأيمن. وذكر أنه من الممكن أن تعاني الوظائف الأساسية لنصف المخ الأيمن (مثل الوظائف المكانية وغير اللفظية والمهارات البنائية Comstuctional Skills) من التراجع بواسطة الوظائف اللغوية فى مكانها الطبيعي. إلا أن تيوبر Teuber لم يتمكن من مواصلة اختبار صحة هذا الفرض.

ثم قام سترأوس وآخرون Stauss et al (١٩٩٠) (فى: جادس Gaddes ١٩٩٣) باختبار هذا الفرض. وذلك على عينة مكونة من ٢٧ شخصاً من البالغين الذين يعانون من اضطرابات وظيفية بنصف المخ الأيسر فى مرحلة الطفولة. وعن طريق اختبار أميتال الصوديوم وجد أن (١٤) منهم تسود اللغة لديهم بنصف المخ الأيسر كما هى بالرغم من الاضطرابات التى حدثت لهم فى مرحلة الطفولة. (وهذا ما أشارت إليه بعض الدراسات السابقة مثل دراسة واثيلون ١٩٧٧)، (٦) آخرون تسيطر لديهم اللغة بنصف المخ الأيمن، بينما تسيطر اللغة بنصفى المخ لدى السبعة أشخاص الباقون. وطبقت عليهم مجموعة من الاختبارات اللفظية وغير اللفظية.

ومن النتائج التى توصلت إليها دراستهم:

أن أداء الستة أشخاص الذين حولت اللغة لديهم إلى نصف المخ الأيمن كان سيئاً للغاية فى الإختبارات غير اللفظية أكثر من الأشخاص الذين مثلت اللغة لديهم بكلا النصفين. وتفسير ذلك هو أن درجة القصور فى الأداء على الاختبارات غير اللفظية بالرغم من أن نصف المخ الأيمن هو المسيطر لديهم يرتبط بمدى انتقال وظيفة اللغة من نصف المخ الأيسر إلى نصف المخ الأيمن. على أساس أن هؤلاء الأطفال وكما ذكر سابقاً ربما حدث لديهم اضطراب وظيفى بنصف المخ الأيسر وبالتالي تحولت وظيفة اللغة لديهم بصورة كلية إلى نصف المخ الأيمن. وقد أدى ذلك بدوره إلى تراجع الوظائف اللغوية مع الوظائف المكانية والعملية مما أدى ذلك إلى حصولهم على درجات منخفضة فى إختبار وكسلر للذكاء (الجزء العملى) ودرجات مرتفعة فى الجزء اللفظى من الاختبار.

(سانسون Sandson ١٩٩٤ : ١١٢٩-١١٣٢)

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة ماسيوتو وآخرون Masutto etal (١٩٩٤) والتى أظهرت أن درجات الذكاء العملى أقل من درجات الذكاء اللفظى لدى الأطفال ذوى صعوبات القراءة الإدراكية.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة أوبرزت وآخرون (obrzt et al ١٩٨١، ١٩٨٣) حيث أظهرت الدراستان وجود تباين بين درجات الذكاء العملى والذكاء اللفظى مقداره ١٥ نقطة ولم يحددا ما إذا كان التباين لصالح الذكاء العملى أو اللفظى، حيث وجد أن بعض أفراد العينة كانت درجات ذكائهم العملى أقل من درجات ذكائهم اللفظى، والبعض الآخر العكس .

وقد كانت نتائج الدراسة الحالية متفقة مع تلك الدراسات حيث كانت درجات الذكاء العملى أقل من درجات الذكاء اللفظى .

وطبقاً لما ذكره تريفارسن (Trevvarthen ١٩٨٤) فى ماسيوتو (Massutto ١٩٩٤)، (دنىس Dennis ١٩٨٠ فى جادس Gaddes ١٩٩٣)، (وسترأوس وآخرون Staruss et al ١٩٩٠ فى جادس ١٩٩٣) فإنه عندما يتعرض الفرد فى مرحلة الطفولة لاضطرابات وظيفية بنصف المخ المسيطر بالنسبة للغة . فإن الوظائف اللغوية تتزاحم مع الوظائف المعرفية الأخرى الخاصة بنصف المخ غير المسيطر (نصف المخ الأيمن) بالنسبة للغة، وهذا يعنى أنه إذا عانى الطفل من اضطرابات لغوية نتيجة لاضطراب وظيفى بنصف المخ الأيسر، فإن الوظائف اللغوية سوف تتحول وتتزاحم بنصف المخ الأيمن على حساب الوظائف غير اللفظية، وبعد عدة سنوات من الممكن أن يحصل هؤلاء الأطفال على درجات أعلى فى الذكاء اللفظى عن الذكاء العملى .

وفى ذلك يشير مورديوك (Murrdoch ١٩٩٢) فى (ماسيوتو Masutto et al ١٩٩٤) بأن هؤلاء الأطفال سوف يحصلون على درجات أعلى فى الذكاء اللفظى عن الذكاء العملى بعد عدة سنوات . ويذكر فى التراث النفسى بأن عملية تحويل سيطرة اللغة من نصف المخ الأيمن فى القراءة الأولية إلى نصف المخ الأيسر فى القراءة المتقدمة يحدث فى نهاية الصف الأول الابتدائى أو مع بداية الصف الثانى الابتدائى .

مما تقدم فإن الباحثة الحالية تشير إلى أن نتائج اختبار الذكاء لوكسلر على عينة الدراسة أوضحت أن درجاتهم فى الذكاء العملى أقل من درجاتهم فى الذكاء اللفظى .

ويمكن تفسير ذلك على أساس أن هؤلاء التلاميذ عينة الدراسة الحالية ربما يكون لديهم اضطراب وظيفى بنصف المخ الأيسر وبالتالي فإنه طبقاً لنموذج التوازن فإن نصف المخ الأيمن هو المسيطر لديهم فى كل من القراءة الأولية والمتقدمة . وبالتالي تراجعت الوظائف اللغوية كلية مع الوظائف الخاصة بنصف المخ الأيمن . وطبقاً لما ذكره مورديوك (Morrdoch ١٩٩٢) فى ماسيوتو وآخرون (Massutto et al ١٩٩٤) فإنهم حصلوا على درجات فى الذكاء اللفظى أعلى من درجاتهم فى الذكاء العملى، حيث تعتمد معظم أجزاء

اختبار الذكاء العملى على وظائف نصف المخ الأيمن نظراً لتزاحم الوظائف اللغوية مع الوظائف البصرية- المكانية الإدراكية .

وبناء على ما تقدم فإن الدراسات والبحوث السابقة والتراث النفسى قد أشار إلى احتمال سيطرة نصف المخ الأيمن لدى معظم الأطفال ذوى صعوبات التعلم، كما أوضحت نتائج الفرض الأول بالدراسة الحالية ذلك أيضاً . وبذلك فقد قامت الباحثة الحالية بإعداد برنامج تدريبى لتعديل النمط المسيطر (النمط الأيمن) وذلك من خلال مجموعة من الأنشطة التدريبية القائمة على أساس وظائف نصف المخ الأيسر لدى التلاميذ ذوى صعوبات القراءة عينة البحث، حتى يستطيع هؤلاء التلاميذ ذوى صعوبات القراءة والذين يسيطر لديهم النمط الأيمن من التغلب على بعض صعوبات القراءة الموجودة لديهم ومسايرة زملائهم العاديين فى الفصل الدراسى العادى، وحتى لا تكون المدرسة مكان فشل وإحباط بالنسبة لهم .

نتائج الفرض الثانى :

ينص الفرض الثانى على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى متوسط درجات القياس البعدى لنمط التعلم والتفكير (أيمن-أيسر-متكامل) بين المجموعة التجريبية وبين المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية فى متوسط الدرجة الخام والدرجة المعيارية". وللتحقق من صحة هذا الفرض حسب قيمة "ت" للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية (الخام والمعيارية) وبين متوسطات درجات المجموعة الضابطة الخام والمعيارية والجدول التالية توضح ذلك :

جدول (٩) قيمة "ت" للفروق بين متوسطات درجات القياس البعدى للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بالنسبة لمتوسط الدرجات الخام للنمط (الأيسر)

المؤشرات الإحصائية	ن	م	ع	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التجريبية	٢٩	١٣,٠٧	٣,٠٧	٣,١٩	,٠٥
الضابطة	٢٨	١١,٠٤	١,٤٣		

يتضح من الجدول (٩) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ,٠٥ فى النمط الأيسر بين متوسطات الدرجات الخام للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد تطبيق البرنامج لصالح المجموعة التجريبية .

يتبين من الجدول (٩) و٤ بالملحق (٥) فعالية البرنامج التدريبى فى تعديل النمط المسيطر لدى مجموعة التلاميذ ذوى صعوبات التعلم (المجموعة التجريبية) من النمط الأيمن إلى النمط الأيسر .

جدول (١٠) قيمة "ت" للفروق بين متوسطات درجات القياس البعدى للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بالنسبة لمتوسطات الدرجات الخام للنمط (الأيمن)

المجموعة	المؤشرات الإحصائية	ن	م	ع	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التجريبية		٢٩	٦,٥٦	١,٤٨	١٣,٦٣	,٠١
الضابطة		٢٨	١٢,٠٠	١,٥٤		

يتضح من الجدول (١٠) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) فى النمط الأيمن بين متوسطات الدرجات الخام للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد تطبيق البرنامج لصالح المجموعة الضابطة.

جدول (١١): قيمة "ت" للفروق بين متوسطات درجات القياس البعدى للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بالنسبة لمتوسط الدرجات الخام للنمط (المتكامل)

المجموعة	المؤشرات الإحصائية	ن	م	ع	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التجريبية		٢٩	٥,٣٨	٣,٤٣	٤,٨٧	,٠٥
الضابطة		٢٨	١,٩٦	١,٤٥		

يتضح من الجدول (١١) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) فى النمط المتكامل بين متوسطات الدرجات الخام للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد تطبيق البرنامج لصالح المجموعة التجريبية.

يتضح من الجداول (٩)، (١٠)، (١١)، والجداول رقم (٤)، (٥)، (٦) بالملحق رقم (٥) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستويات (٠,٠٥ ، ٠,٠١) فى نمط التعلم والتفكير (أيمن-أيسر، متكامل) بين متوسطات درجات القياس البعدى للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد تطبيق البرنامج التدريبى لصالح متوسطات درجات المجموعة التجريبية فى النمط الأيسر والمتكامل، ولصالح المجموعة الضابطة فى النمط الأيمن.

فقد أصبح النمط المسيطر لدى المجموعة التجريبية هو النمط الأيسر بينما ظل النمط الأيمن هو المسيطر لدى المجموعة الضابطة.

ومن النتائج السابقة يتضح تحقق صحة الفرض الثانى فنجد أنه تم تعديل نمط التعلم والتفكير المسيطر لأفراد المجموعة التجريبية من النمط الأيمن إلى النمط الأيسر. وذلك على عكس أفراد المجموعة الضابطة حيث إستمر النمط الأيمن هو المسيطر لديهم. وهى نتيجة

تفيد أن برنامج الدراسة قد أسهم في تعديل نمط التعلم والتفكير المسيطر لدى أفراد المجموعة التجريبية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة بيكر وآخرون Bakker et al (١٩٩٠) التى اهتمت بتقديم برنامج تدريبي لتنشيط نصف المخ غير المسيطر لدى التلاميذ ذوى صعوبات القراءة اللغوية (النمط الأيسر هو المسيطر لديهم) وذوى صعوبات القراءة الإدراكية (النمط الأيمن هو المسيطر لديهم) وكانت الأنشطة غير مرتبطة بمحتوى دراسي.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كابز وآخرون Kappers et al (١٩٩٧) والتي اهتمت بتقديم برامج تدريبية لتنشيط نصف المخ غير المسيطر للأطفال ذوى صعوبات القراءة كل حسب نصف المخ المسيطر لديهم.

وتتطابق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة صفية سلام (١٩٩١) التى اهتمت بتقديم أنشطة بحثية فى مادة العلوم للأطفال فى الصفوف (الثالث، الرابع، الخامس) الابتدائية لتنشيط نصف المخ غير المسيطر لديهم. إلا أن دراسة صفية سلام كانت على الأطفال العاديين. ولكن تشير الباحثة إلى هذه الدراسة لتوضيح إمكانية استخدام البرامج التدريبية القائمة على أساس وظائف إحدى نصفى المخ فى تعديل النمط المسيطر لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، كما أنها- وفى حدود علم الباحثة- هى الدراسة العربية الوحيدة التى قدمت برنامج علاجي قائم على وظائف نصف المخ غير المسيطر لتعديل النمط المسيطر.

وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة مورسين Morrission (١٩٩٠) التى اهتمت بتقديم برامج تدريبية واستراتيجيات تعلم لتنشيط نصف المخ المسيطر لدى ذوى صعوبات التعلم من الموهوبين.

كما تختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة جريس Grace (١٩٩٢) التى اهتمت بتقديم برامج تدريبية لتنشيط نصف المخ غير المسيطر لدى الأطفال ذوى صعوبات القراءة. كل حسب نصف المخ المسيطر لديهم. حيث أظهرت نتائجها تحسن دال فى الأداء الأكاديمي لأفراد المجموعة التجريبية إلا أنه لم يكن دال إحصائياً عن المجموعات الضابطة.

ويمكن تفسير هذه النتيجة فى ضوء الأسس والأهداف التى قام عليها برنامج الدراسة وما تضمنه من أنشطة وتدريبات ركزت فى محتواها على استخدام وظائف نصف المخ الأيسر (نصف المخ غير المسيطر لدى عينة الدراسة) من مثل التعلم اللفظي: تضمن تدريبات لتكوين كلمات من مجموعة من الحروف وتدريبات لإختيار المعنى المناسب للكلمة والكلمة وعكسها من مجموعة من البدائل المتعددة، مما أدى إلى تنشيط أحد وظائف نصف المخ الأيسر لدى عينة الدراسة "المجموعة التجريبية".

بالإضافة إلى تضمين برنامج الدراسة لبعض التدريبات التي تعتمد على الترتيب والتنظيم لبعض الكلمات لتكوين جمل لها معنى، وترتيب مجموعة من الجمل لتكوين فقرات لها معنى، حيث تم التدريب على هذه الأنشطة من خلال تنفيذ العديد من المهام المتعددة التي تهدف إلى المنطقية في الترتيب ولقد ساعد ذلك أيضاً على زيادة تنشيط نصف المخ الأيسر لدى عينة الدراسة.

كما كان لتنمية عمليات التجهيز التتابعى (المتسلسل) دوراً غاية في الأهمية في تنشيط عمليات ووظائف نصف المخ الأيسر لدى عينة التدريب حيث تم تدريب العينة على ترتيب مجموعة من الصور في تسلسل منطقي بحيث تعبر عن قصة لها معنى ثم التعبير شفهاً (لفظياً) عن قصة هذه الصور بعد ترتيبها.

أضف إلى ذلك فقد كان لبعض الأنشطة التي إعتمدت على الإستماع إلى بعض القصص القصيرة والإجابة على الأسئلة المطلوبة منها دوراً فعالاً في الموقف التعليمي أدى إلى زيادة التركيز والانتباه "حضور ذهن" مما أدى بدوره إلى تنشيط البعض الآخر من وظائف نصف المخ الأيسر وهى الانتباه وحضور ذهن دائماً والترتيب المنطقي للأشياء والتعبير لفظياً عن تلك الأشياء.

مما تقدم تبين دقة إختيار محتوى المهام المقدمة في البرنامج وصدقها في التعبير عن وظائف نصف المخ الأيسر مما أدى إلى تعديل النمط السائد لدى عينة الدراسة التجريبية. كما يمكن تفسير هذه النتيجة أيضاً في ضوء الزمن المستغرق في تطبيق البرنامج، حيث إستغرق حوالى ثلاثة شهور بواقع (١٤٧) ساعة كزمن كلى للبرنامج. وأيضاً كان لتطبيق أنشطة البرنامج بصورة فردية في بعض الأنشطة وبصورة جماعية في البعض الآخر (حيث كانت المجموعة لا تزيد عن ست أفراد) في كل جلسة بالغ الأثر في زيادة فهم التلاميذ للتعليمات الخاصة بكل نشاط، ومن ثم زيادة التركيز والانتباه أثناء التدريب وبالتالي زيادة الإستفادة من أنشطة البرنامج.

كما كان للتعزيز المستمر سواء كان مادياً أو معنوياً والذي إستخدمته الباحثة أثناء التدريب على أنشطة البرنامج دوراً بالغ الأهمية في زيادة إهتمام التلاميذ عينة الدراسة وحضور كل جلسة من جلسات التدريب على أنشطة البرنامج وأداء التدريبات بصورة جادة وبالتالي فقد أدى ذلك إلى زيادة دافعيتهم نحو الحصول على أعلى الدرجات والحصول على المزيد من المكافآت، مما أدى إلى إحراز المزيد من النجاح أثناء التدريب وبالتالي زيادة ثقتهم بأنفسهم وخلق جو من الود والألفة والأمن الذى أدى إلى جعلهم عناصر فاعلة نحو الإستفادة من أنشطة وتدريبات البرنامج.

الفرض الثالث :

ينص الفرض الثالث على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى الفهم القرائى بين متوسط درجات المجموعة الضابطة وبين متوسط درجات المجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج وذلك لصالح المجموعة التجريبية .

والهدف من ذلك هو التحقق من أنه قد حدث تعديل فى نمط التعلم والتفكير السائد لدى المجموعة التجريبية وأثر ذلك على الفهم القرائى .

وللتحقق من صحة هذا الفرض حسبت قيمة "ت" للكشف عن دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات المجموعة التجريبية والجداول التالية يوضح ذلك .

جدول (١٢): قيمة "ت" للفروق بين متوسطات درجات القياس البعدى للمجموعة الضابطة والتجريبية فى الدرجة الكلية للفهم القرائى

المؤشرات الإحصائية	ن	م	ع	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التجريبية	٢٩	٩٢,٦٩	١٩,٢٨	٨,٠١	,٠١
الضابطة	٢٨	٥٨,٥٧	١١,٨٧		

يتضح من الجدول (١٢) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) فى الفهم القرائى بين متوسطات درجات القياس البعدى للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج لصالح متوسطات درجات المجموعة التجريبية .

ومن النتائج السابقة يتضح تحقق صحة الفرض الثالث حيث كانت أفراد المجموعة التجريبية أفضل مقارنة بـ درجات أفراد المجموعة الضابطة بعد تطبيق البرنامج . كما كانت أداء المجموعة التجريبية فى القياس البعدى أفضل ما كانت عليه فى القياس القبلى .

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة جريفينو Grevenow (١٩٨٨) والتى اهتمت بتقديم برنامج تدريبى لتنشيط نصف المخ السائد .

كما تتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة بيكر وآخرون Bakker et al (١٩٩٠) والتى اهتمت بتقديم برنامج تدريبى لتنشيط نصف المخ غير السائد لدى ذوى صعوبات القراءة اللغوية وذوى صعوبات القراءة الإدراكية .

كذلك تتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كابرز وآخرون Kappers et al (١٩٩٧) والتى اهتمت بتقديم برامج تدريبية لنصف المخ غير السائد لذوى صعوبات القراءة كل حسب نصف المخ السائد لديهم .

وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة مورسن **Morrison** (١٩٩٠) والتي اهتمت بتقديم تدريبات واستراتيجيات تعلم لتنشيط نصف المخ السائد لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم (من الموهوبين) لتحسين الأداء الأكاديمي.

كما تتناقض هذه النتيجة مع نتيجة دراسة جريس **Grace** (١٩٩٢) والتي اهتمت بتقديم برنامج تدريبي لنصف المخ غير السائد لدى ذوي صعوبات القراءة كل حسب نصف المخ السائد لديهم.

وتفسر هذه النتيجة في ضوء الأسس والأهداف التي اعتمد عليها البرنامج وما تضمنه من تدريبات متنوعة، حيث اعتمد البرنامج على مجموعة من الأسس العلمية المنبعثة من تحليل التراث النفسى للدراسات والبحوث السابقة في مجال وظائف النصفين الكرويين مما أدى إلى إنتقاء محتوى البرنامج بطريقة مناسبة. وأيضاً استخدام الطرق والأساليب المثلى في تنفيذ البرنامج.

كما كان للتعزيز الذي قدمته الباحثة أثناء التدريب على أنشطة البرنامج وبعد الانتهاء مباشرة من كل جلسة أثرٌ بالغ الأهمية في زيادة الدافعية لدى التلاميذ لإكمال أنشطة البرنامج وبذل أقصى جهدهم للحصول على المكافآت المادية والمعنوية مما أدى إلى خلق نوع من التنافس بين التلاميذ للاستجابة. مع ملاحظة أن المعززات كانت تقدم للتلميذ بعد أن يجيب على ٧٥% من التدريبات الخاصة بكل نشاط. وفي حالة عدم وصول التلميذ إلى هذا المستوى يتم تدريبه بشكل فردي حتى يصل إلى المستوى المطلوب ثم تقوم الباحثة بإعطائه تعزيزاً.

كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء تدرج أنشطة البرنامج وخطوات إجراء تدريباته من السهل إلى الصعب، بالإضافة إلى قيام الباحثة بعملية التقويم المستمر أثناء التدريب على أنشطة البرنامج، كما كانت المهام والتدريبات التي قدمت للتلاميذ مرتبطة بشكل مباشر بتنشيط وظائف نصف المخ الأيسر- وهو النصف الذي كان غير سائداً لدى العينة قبل تطبيق البرنامج- ذلك النصف الذي تعتمد معظم النظم التعليمية والمناهج الدراسية في مدارسنا عليه وتهمل وظائف نصف المخ الأيمن- وهو النصف الذي كان سائداً لدى التلاميذ قبل تطبيق البرنامج- مما ساعد على زيادة نشاط وظائف نصف المخ الأيسر لدى هؤلاء التلاميذ وبالتالي تحسن أدائهم في إختبار الفهم القرائي بعد تطبيق البرنامج نظراً لإعتماده على وظائف نصف المخ الأيسر.

أضف إلى ذلك فإن أنشطة البرنامج والتي أعدت على أساس تنشيط نمط التعلم والتفكير غير السائد لدى عينة الدراسة (نصف المخ الأيسر)، وبالتالي فقد كان هدف البرنامج متمثلاً في تنشيط بعض وظائف نصف المخ الأيسر، فنجد أن بعض أنشطة وتدريبات البرنامج اعتمدت على التعلم اللفظي والتصنيف والتنظيم والتتابع للأشياء المرتبطة وإتباع التعليمات

وفهمها مما ساعد على تعديل النمط لدى عينة الدراسة من النمط الأيمن إلى النمط الأيسر وبالتالي تحسن أدائهم في إختبار الفهم القرائي بعد تطبيق البرنامج .

كما كان لتكرار أنشطة البرنامج وتدريباته دوراً بالغ الأثر في زيادة تذكر المعلومات المتضمنة في التدريبات وتحسين عملية التذكر لدى هؤلاء التلاميذ عينة الدراسة وقد أدى ذلك أيضاً إلى تنشيط وظيفة أخرى من وظائف نصف المخ الأيسر وهي تذكر المعلومات اللفظية .

وأيضاً كان لتدريبات نشاط الصور المتتابعة وترتيب الحروف والكلمات والجمل والصور في تتابع منطقي دوراً بارزاً في تنشيط نصف المخ الأيسر والذي يعتمد على التجهيز المتسلسل والترتيب المنظم وكلها تمثل صعوبات التسلسل لدى الأطفال ذوي صعوبات القراءة، مما أدى إلى تحسن عملية الهجاء والقراءة والقدرة على متابعة توجيهات الباحثة أثناء التدريب والتعلم على الأنشطة، في حين كان النمط الأيمن هو السائد لدى عينة البحث قبل تطبيق البرنامج، وهو يتميز بالتجهيز العشوائي حيث نجد أن المتعلم ذو النمط الأيمن ينتقل بسرعة من عمل إلى آخر دون أن ينتهي من العمل الأول، ويقوم بأكثر من عمل في وقت واحد بدون تنظيم أو تتابع، كما أنه يحتاج إلى جهداً مكثفاً لقراءة ومتابعة توجيهات التعلم، وبالتالي فقد أدى تنشيط وظائف نصف المخ الأيسر إلى تحسن قدرتهم على متابعة تعليمات الباحثة وإتباع تعليمات الإختبار أثناء التطبيق البعدي، مما يدل على فعالية أنشطة البرنامج في تعديل النمط السائد لديهم من الأيمن إلى الأيسر .

أضف إلى ذلك أن إعتداد بعض الأنشطة على التفكير المنطقي دوراً بارزاً أيضاً في تنشيط التجهيز المنطقي لدى عينة الدراسة وهو من وظائف نصف المخ الأيسر مما أدى إلى إستخدامهم إستراتيجية خطوة خطوة لفهم الموقف التعليمي، في حين كان هؤلاء التلاميذ يعتمدون على التفكير الحدسي قبل تطبيق البرنامج وتعديل النمط السائد لديهم، والذي كان يجعلهم غير قادرين على إستخدام إستراتيجية خطوة خطوة والتعامل مع المواقف التعليمية بدون نظام معتمدين على مشاعرهم معتقدين أنها صادقة .

كما تضمنت بعض الأنشطة على التعبير اللفظي مما أدى إلى تغلب هؤلاء التلاميذ على بعض صعوبات التعامل اللفظي وإيجاد كلمات تعبر عما يدور في أذهانهم .

مما تقدم نلاحظ أن أنشطة وتدريبات البرنامج كان لها عظيم الأثر في تنمية النمط الأيسر لدى عينة الدراسة وبالتالي تحسن أدائهم في إختبار الفهم القرائي نظراً لإعتماده على وظائف نصف المخ الأيسر من حيث التعلم اللفظي والتصنيف والترتيب والتسلسل والتعلم المنطقي وإدراك العلاقات بين الأشياء على أساس المعنى المقصود منها .