Functional Cerebral Hemispheric Differences in Processing of Verbal and Nonverbal Stimuli in Stuttering Children Using Dichotic Listening

Nasser Alkornfoly [*]
Abdelaziz Batea Mohamed [**]

Abstract: This study aimed to investigate the functional differences between two hemispheres in the processing of verbal and nonverbal stimuli in stuttering children by a dichotic listening test. The sample was comprised of (40) children at Amer Bin Omar School for Boys, Hawalli, Kuwait city, with an age average of (12.73) years and of those enrolled in the academic year (2016/2017). They were divided into two groups: an experimental group that consisted of (20) stuttering children, and a control group that consisted of (20) non-stuttering children. All were healthy with no hearing problems according to their medical reports. To achieve the objectives of the study, the Quasi-experimental Method was used, and three main tools were implemented: the measure of type and severity of stuttering, the handedness questionnaire, and the dichotic listening test.The results showed no statistically significant differences between the average lateral of the right ear (left hemisphere) and the average lateral of the left ear (right hemisphere) in stuttering children (experimental group) on verbal stimuli, while there were statistically significant differences between mean right ear lateraling (left hemisphere) and average left ear lateraling (right hemisphere) in favor of left ear (right hemisphere) on nonverbal stimuli in the experimental group.The results also showed significant differences between the experimental and control groups on verbal stimuli in favor of the right ear (left hemisphere) for control group, and there were no differences between the experimental and control groups on the non-verbal stimuli. The results were discussed in the light of previous relevant studies.

Keywords: Functional Differences - Cerebral Hemispheres - Processing - Verbal Stimuli- Nonverbal Stimuli- Stuttering - Dichotic Listening.

---

* Neuropsychologist - Ministry of Education Kuwait. dr.alkronfoly@yahoo.com
** Professor of Neuropsychology Department of Psychology Faculty of Arts- Benha University

الفروق الوظيفية بين نصفي المخ في معالجة المثيرات اللفظية والمثيرات غير اللفظية لدى الأطفال الذين يعانون من التلعثم باستخدام الاستماع الثنائي

ناصر القرنفلي*
عبد العزيز باتع محمد**

ملخص: هدفت هذه الدراسة إلى تعرف الفروق الوظيفية بين نصفي المخ في معالجة المثيرات اللفظية والمثيرات غير اللفظية، لدى الأطفال المتلعثمين باستخدام الاستماع الثنائي. بلغت عينة الدراسة (40) طفلاً من المسجلين في العام الدراسي 2017/2016 بمدرسة عامر بن عمر المتوسطة للبنين، منطقة حولي التعليمية، بدولة الكويت، بمتوسط عمري قدره (12,73) سنة، اختيروا بطريقة قصدية ممن يعانون من التلعثم، وقد قسموا إلى مجموعتين: الأولى تكونت من (20) طفلاً متلعثماً، والثانية تكونت من (20) طفلاً غير متلعثم، وجميعهم أصحاء، ليس لديهم مشكلات بالسمع؛ وفقاً لتقاريرهم الطبية، يستخدمون أيديهم اليمنى، باستخدام المنهج شبه التجريبي؛ ولتحقيق أهداف الدراسة، أعدت ثلاث أدوات رئيسة هي: مقياس تقدير حدة التلعثم ونوعه، استبانة اليد المفضلة، واختبار الاستماع الثنائي، وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) ومتوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) لدى الأطفال الذين يعانون من التلعثم (المجموعة التجريبية) على المثيرات اللفظية، بينما كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) ومتوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) لصالح الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) على المثيرات غير اللفظية لدى المجموعة التجريبية، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) على المثيرات اللفظية، لصالح الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) للمجموعة الضابطة، ولم تكن هناك فروق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) على المثيرات غير اللفظية. ونوقشت النتائج في ضوء الدراسات السابقة ذات الصلة.

المصطلحات الأساسية: الفروق الوظيفية، نصفا المخ، معالجة المثيرات اللفظية، المثيرات غير اللفظية، التلعثم، الاستماع الثنائي.

(*) اختصاصي علم النفس العصبي، وزارة التربية، دولة الكويت. Dr.alkronfoly@yahoo.com
(**) أستاذ علم النفس العصبي، كلية الآداب، جامعة بنها، مصر.

المقدمة:

يظن البعض أن المخ جهاز واحد إلا أنه في الحقيقة ينقسم إلى نصفين، وهذان النصفان Hemispheres تضمهما الجمجمة بإحكام، ويوصل بينهما حزم من الألياف العصبية تقوم بدور القنوات الموصلة بين النصفين؛ حيث يبدو كل نصف وكأنه صورة مرآتية Mirror Image للنصف الآخر، وبذلك يظل التماثل قاعدة قائمة بين الجانبين (الأيمن والأيسر) في جسم الإنسان عموماً، وأن التحكم في الحركات الأساسية لأعضاء الجسم والإحساسات يشترك فيها أيضاً نصفا المخ بالتساوي؛ لكن التحكم يتم في الجهات المعاكسة Crossed . فالجانب الأيسر من المخ يتحكم بالجانب الأيمن من الجسم (اليد اليمنى– الساق اليمنى .. إلخ)، والجانب الأيمن من المخ يتحكم بالجانب الأيسر من الجسم؛ لكن التماثل في التركيب بين نصفي المخ؛ لا يعني بالضرورة تماثلاً تاماً في كل شيء بينهما، ويظهر ذلك بوضوح؛ حيث يصعب على كثير من الناس استخدام كلتا اليدين بالسهولة نفسها في أداء كل الأعمال (سبرنجر، ودويتش، 2002: 10).

ويشير "ستيمر" (Stemmer, 2015) إلى أن النصف الأيسر من المخ يتحكم في حركة اليد لدى معظم الناس الأيامن (يستخدمون أيديهم اليمنى بانتظام)، وهذا يتزامن مع جانبية اللغة في النصف الأيسر من المخ. والسؤال المطروح هو: هل هذا يعني أن السيادة الدماغية والتمثيل اللغوي في الدماغ مرتبطان بطريقة ما؟

إن عملية التماثل أو التناظر الوظيفي لنصفي المخ أمدتنا بكثير من المعلومات ذات الأهمية في المجال الإكلينيكي من حيث تعرف مكان الإصابة ونوعيتها (كحلة، 2012: 83).

إن تخصصات نصفي المخ هي نتيجة لقدرة مميزة على ما يبدو في نصف المخ الأيمن ونصفه الأيسر؛ وذلك للتخصص في وظائف معرفية مختلفة، علماً بأن مفهوم التكامل بين تخصص نصفي المخ يمثل معضلة مثيرة للاهتمام؛ حيث إن الأدلة الأدبية مختلطة ظاهرياً، ويبدو أن معظم الأدلة تتفق مع النمط الإحصائي للتكامل (Badzakova-Trajkov, Corballis, & Häberling, 2016).

ومن المعروف أن هناك وظائف عقلية مختلفة تسيطر عليها أماكن محددة من المخ؛ فقد أشار "بول بروكا" Paul Broca إلى عدم التماثل بين نصفي المخ في الإنسان، خاصة فيما يتعلق بوظيفة الكلام، وكان أول من ربط بين عدم التماثل

وتفضيل الشخص لإحدى يديه، كما أشار "كارل فرنكه" Karl Wernicke إلى أن التلف الذي يحدث في الجزء الخلفي من الفص الصدغي Temporal من نصف المخ الأيسر قد يترتب عليه ظهور صعوبات في قدرة الشخص على فهم كلام الآخرين (سبرنجر، ودويتش، 2002: 26–27).

إن اللغة بمثابة مجموعة رموز وإشارات متداولة يتم تدوين الأفكار بها من أجل فهم عملية التواصل المشتركة؛ ولنجاح هذه العملية لابد أن يستخدم المتحدث والمستمع هذه الرموز والإشارات بشكل مناسب وصحيح، وعندما يكون لدى أحد الطرفين (المتحدث أو المستمع) اضطراب في آلية إرسال المعلومات أو استلامها فإن عملية التواصل والفهم اللغوي تصبح غير فعّالة (العشاوي،2004).

ومن اضطرابات اللغة والكلام (التلعثم) Stuttering وهو ينقسم إلى نمطين أساسيين: النمط التطوري النمائي Developmental Stuttering، وهو أكثر أنماط التلعثم شيوعاً وأحياناً يسمى بالتلعثم مجهول السبب Idiopathic Stuttering ويشير إلى تلعثم يظهر في مرحلة الطفولة – عادة – قبل سنوات المدرسة، لأسباب متعددة. أما النمط الثاني فهو النمط المكتسب Acquired Stuttering، ويشير بدوره إلى نوعين: الأول: التلعثم الموروث أو الجيني Neurogenic Stuttering ويحدث بعد الصدمات العصبية، على سبيل المثال: (الجلطة، وصدمات الرأس، والأورام، واستخدام أو سوء استخدام العقاقير)، والنوع الثاني: التلعثم النفسي المرتبط بالأحداث الضاغطة، على سبيل المثال:(الحرمان أو الفقدان، والطلاق أو الانفصال).

وقد تطرقت الدراسات لأسباب حدوث التلعثم؛ ومن ثم وضعت البرامج التدريبية لخفض أعراض التلعثم لدى الأطفال والكبار؛ لكن لم يطلع الباحثان – في حدود علمهما – على دراسات بحثت الأسباب العصبية المرتبطة بالتنظيم العقلي للغة؛ لدى المتلعثمين تحديداً، وفي هذه الدراسة سعى الباحثان لبحث الفروق بين نصفي المخ لدى الأطفال المتلعثمين من الذكور في إدراك المثيرات اللفظية والمثيرات غير اللفظية، باستخدام أسلوب الاستماع الثنائي.

مشكلة الدراسة:

بدأ استشعار مشكلة هذه الدراسة من خلال ازدياد عدد الأطفال ذوي اضطرابات الكلام (التلعثم)، وهو ما يعرف أيضاً باللجلجة Stuttering or Stammering في مدارس دولة الكويت، من خلال الاطلاع على التقرير السنوي لإدارة الخدمات

الاجتماعية والنفسية بوزارة التربية للعام الدراسي 2015/2016م للمراحل الدراسية (رياض الأطفال والمرحلة الابتدائية والمرحلة المتوسطة) من البنين والبنات؛ حيث كان إجمالي حالات اضطرابات الكلام (1778) حالة، وقد كانت أكثر حالات اضطرابات الكلام في التلعثم بأنواعه؛ حيث بلغت (1013) حالة، يليها سوء مخارج الحروف بعدد (368) حالة، ثم الكلام الطفلي والتأخر اللغوي بعدد(342) حالة، ثم الازدواج اللغوي بعدد (34) حالة، ثم الإضغام بعدد (19) حالة، وأقل حالات اضطراب الكلام كانت في الكلام الأنفي بعدد حالتين، وقد أشار التقرير أيضاً إلى عدم توافر الاختبارات التشخيصية الضرورية لحالات اضطرابات الكلام بالمدارس (التقرير السنوي لإدارة الخدمات الاجتماعية والنفسية، 2015: 142).

ومما لا شك فيه أن هناك تأثيراً سلبياً لهذا الاضطراب (التلعثم) على الحالة النفسية والانفعالية والاجتماعية والسلوكية والتعليمية لهؤلاء الطلاب، وتكمن المشكلة الأساسية في عدم القدرة على التشخيص السليم للأطفال المتلعثمين، أهو سبب عضوي أم وراثي أم عصبي أم نفسي؟ وفي الحقيقة قد تكون كل هذه الأسباب وراء حدوث التلعثم، كما يتطرق الباحثان لفحص الأسباب العصبية (النيورولوجية) لحدوث التلعثم لدى الأطفال، باستخدام أسلوب الاستماع الثنائي. وبالاطلاع على الدراسات السابقة في هذا المجال اتضح عدم وجود دراسات عربية تناولت هذا الموضوع بالتحديد، في حين كشفت الدراسات الأجنبية عن نتائج متضاربة؛ مما يعطي أهمية للدراسة الحالية في إيجاد أدوات غير تقليدية للكشف عن الأسباب النيورولوجية لحدوث التلعثم.

وبناءً على ما سبق، حددت مشكلة هذه الدراسة في الإجابة عن التساؤلين الآتيين:

– هل توجد فروق وظيفية بين نصفي المخ لدى الأطفال المتلعثمين على مهام الاستماع الثنائي اللفظية وغير اللفظية؟

– هل توجد فروق وظيفية بين نصفي المخ لدى الأطفال المتلعثمين والأطفال الأسوياء على مهام الاستماع الثنائي اللفظية وغير اللفظية؟

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مقدار الفروق الوظيفية واتجاهها بين نصفي المخ (الأيسر والأيمن) لدى المتلعثمين وغيرهم من الأسوياء، باستخدام

أسلوب الاستماع الثنائي، كما حاولت حسم الخلاف القائم بين نتائج الدراسات السابقة حول الفروق الوظيفية بين نصفي المخ في معالجة المثيرات اللفظية وغير اللفظية لدى المتلعثمين.

أهمية الدراسة:

تعود الأهمية النظرية للدراسة الحالية إلى محاولة الكشف عن الأسباب النيورولوجية للتلعثم، ومد المكتبة العربية بنوعية من الدراسات في المجال (النيوروسيكولوجي)؛ بينما تعود الأهمية التطبيقية لهذه الدراسة إلى مد المهتمين بعلم النفس العصبي بأدوات فرز اضطرابات الكلام (التلعثم) وتشخيصها، واستخدام اختبار الاستماع الثنائي في التشخيص الفارق بين اضطرابات الكلام (التلعثم) الناتجة من أسباب نفسية وأسباب عضوية، والأخرى الناتجة من أسباب عصبية؛ لوضع البرامج العلاجية والتدريبية المناسبة لعلاج ذوي اضطرابات الكلام (التلعثم) وفقاً للتشخيص الدقيق.

حدود الدراسة:

الحدود المكانية: مدرسة عامر بن عمر المتوسطة للبنين، الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية، وزارة التربية، دولة الكويت.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2016/ 2017.

الحدود البشرية: طلاب المرحلة المتوسطة من التعليم العام، ذكور، متوسط أعمارهم (12,73) عاماً.

مصطلحات الدراسة:

الفروق الوظيفية بين نصفي المخ:

تتكون قشرة المخ من نصفين، أحدهما الجانب الأيسر، والآخر الجانب الأيمن، وقد نظم كل نصف؛ بحيث يستقبل معظم المعلومات الحسية من الجهة المعاكسة Contralateral في الجسم، وأنه يتحكم أيضاً في معظم العضلات في الجهة المعاكسة من الجسم، ويتبادل نصفا المخ المعلومات – عادة – عبر الجسم الثفني Corpus Callosum وعدة حزم أخرى صغيرة من الألياف العصبية، وعلى الرغم من أن كلاً من الأذنين تستقبل الموجات الصوتية التي تصل إلى جانب واحد فقط من جانبي الرأس، إلا أنها ترسل هذه المعلومات إلى كل من نصفي المخ، على الرغم من

أن الرسالة التي تصل إلى نصف المخ في الجهة المعاكسة للأذن المستقبلة تكون أقوى من مثيلتها التي تصل إلى نصف المخ الذي يقع في الجهة نفسها للأذن المستقبلة (أبو شعيشع، 1998: 198– 199).

ويمكن تحديد مفهوم الفروق الوظيفية بين نصفي المخ إجرائياً في الآتي:

تظهر الفروق الوظيفية بين نصفي المخ في سرعة ودقة وصول المثيرات اللفظية والمثيرات غير اللفظية إلى أحد نصفى المخ الآتية إليه في وقت واحد من أي من الأذنين، مع تثبيت كل العوامل المتدخلة الأخرى؛ أي حساب متوسط الدرجات التي يحصل عليها المفحوص من معالجته للمثيرات اللفظية والمثيرات غير اللفظية للأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر)، وحساب متوسط الدرجات التي يحصل عليها المفحوص من معالجته للمثيرات اللفظية والمثيرات غير اللفظية للأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن)، وإيجاد الفرق بين المتوسطين وتحديد أي من الأذنين تتفوق على الأخرى في معالجة المثيرات اللفظية والمثيرات غير اللفظية المعروضة بطريقة الاستماع الثنائي.

المثيرات اللفظية والمثيرات غير اللفظية:

يقصد بها المثيرات التي أعدت باستخدام طريقة الاستماع الثنائي، وهي تطوير لما أعده السيد أبوشعيشع، وعبد العزيز باتع (باتع، 1988).

وقد أدخلت تعديلات على بعض البنود مع الحفاظ على البناء الأساسي للاختبار، وتنقسم المثيرات اللفظية إلى: 1– إعادة أزواج من الحروف، ويتكون من (13) بنداً، يحتوي البند على حرفين متشابهين في النطق، بين كل بند وآخر فاصل زمني قدره (10) ثوانٍ، ويستغرق تطبيق هذا النمط دقيقتين و(18) ثانية. 2– إعادة أزواج من الكلمات، ويتكون من (29) بنداً، يحتوي البند على كلمتين متشابهتين في النطق، بين كل بند وآخر فاصل زمني قدره (10) ثوان، ويستغرق تطبيق هذا النمط (5) دقائق. 3– نمط تعرف كلمات مختلفة من جمل متشابهة، ويتكون من (14) بنداً، يحتوي البند على جملتين متشابهتين؛ عدا كلمة واحدة تماثل كلمة أخرى في النطق على البند نفسه، بين كل بند وآخر فاصل زمني قدره (10) ثوان، ويستغرق تطبيق هذا النمط (3) دقائق و(19) ثانية، ثم النمط الأخير وهو المثيرات غير اللفظية، ويتكون من (3) مقطوعات موسيقية، كل بند يحتوي على

زوج من المقطوعات الموسيقية، بين كل بند وآخر فاصل زمني قدره (10) ثوان، ويستغرق تطبيق هذا النمط (6) دقائق.

التلعثم:

يعرف اضطراب بدء الطلاقة اللغوية للأطفال (التلعثم): Child-Onset Fluency Disorder Stuttering وفقاً لما يلي:

أ – اضطراب في طلاقة التلفظ السوي والزمن المنقضي لتلفظ الكلمة التي تكون غير مناسبة لعمر الطفل ومهاراته اللغوية، وتستمر عبر الزمن، وتتصف بالتكرار، وظهور ملحوظ لواحد أو أكثر مما يأتي:

1 – تكرار لصوت أو مقطع.

2 – إطالة لصوت من الحروف الساكنة وأيضاً المتحركة (اللينة).

3 – تقطع الكلمات (مثلاً التوقف وسط الكلمة).

4 – احتجاز أو إعاقة للسمع أو سكون صامت، توقف للحديث سواء مملوء بحرف أو غير مملوء بحرف.

5 – الإسهاب (الاستبدال بمفردة صعبة نطق كلمات أخرى سهلة لتجنب الألفاظ الصعبة في النطق).

6 – يصاحب إصدار الكلمات مجهود بدني زائد.

7 – تكرار الكلمات ذات المقطع الواحد مثل هـ هـ ي أو أ أ أ .....نا).

ب – يسبب هذا الاضطراب قلقاً بشأن الحديث، ويضع حدوداً للتواصل الفعال والمشاركة الاجتماعية والتحصيل الدراسي سواء لواحدة أو أكثر مما سبق.

ج – تبدأ الأعراض في مرحلة مبكرة من العمر.

د – لا يُعزى هذا الاضطراب لعطب في جهاز النطق بالحلق أو الفم أو عطب حسي، أو عطب الطلاقة المرتبط بأذى عقلي مثل (السكتة الدماغية/ أو ورم بالمخ/ أو الغيبوبة) أو أي ظرف طبي آخر أو أي اضطراب عقلي آخر (شلبي وآخرون، 2016: 20–21؛ عودة، وفقيري، 2016: 69).

كما يشير التلعثم إلى "التمتمة" و"الفأفأة" و"التأتأة" في النطق، وتعد من أكثر عيوب النطق انتشاراً خاصة بين الأطفال (بطرس، 2015).

ويمكن تحديد مفهوم التلعثم إجرائياً بأنه: الدرجة التي يحصل عليها

المفحوص على مقياس تقدير حدة التلعثم ونوعه من إعداد الباحثين؛ بحيث تراوح الدرجة على المقياس بين الشديدة والشديدة جداً.

الاستماع الثنائي Dichotic Listening:

ويقصد به الطريقة التي يستمع المفحوصون فيها إلى حديثين، كل حديث منهما موجه إلى إحدى أذنيه، في وقت واحد (سبرنجر، ودويتش، 2002: 105).

و يمكن تحديد مفهوم الاستماع الثنائي إجرائياً بأنه: الطريقة التي يقوم بها الباحث بإسماع المفحوص رسالتين مختلفتين، كل رسالة تختص بأذن واحدة وفي وقت واحد وفق شروط محددة، كأن تكون درجة الصوت وشدته وزمن بداية عرضه ونهايته كلها واحدة.

اليد المفضلة Handedness:

هناك أغلبية كبيرة من الناس تستخدم اليد اليمنى باستمرار في أداء معظم الأعمال اليدوية، التي تتطلب مهارة العمل ودقته بيد واحدة، ولقد بينت كثير من المسوح الخاصة بتحديد اليد المفضلة، أن نحو 88% – 98% من المجتمع تستخدم اليد اليمنى، وأن 8% – 12% من المجتمع تستخدم اليد اليسرى، وذلك في البيئة العربية (باتع، 1996: 28).

ويمكن تحديد مفهوم الشخص الأيمن Right Handed إجرائياً في الآتي: يُقصد بالشخص الأيمن، هو الفرد الذي يستجيب على الاستبانة الخاصة بتحديد اليد المفضلة من إعداد الباحثين؛ بحيث يكون استخدامه ليده اليمنى في أداء أعماله اليدوية بمهارة بنسبة (100%) من أعمال الكتابة، وقذف الكرة، وتفريش الأسنان، ومسك المقص، مع ملاحظته وهو يؤدي بعض هذه الأعمال.

الإطار النظري:

الفروق الوظيفية بين نصفي المخ واللغة:

يمكن تحديد أربع مناطق رئيسة تؤدي دوراً مهماً في وظائف اللغة: 1 – منطقة بروكا: وتحتل الجزء الأسفل من المنطقة الحركية في الفص الجداري والجبهي، وأي عطب في هذه المنطقة يؤدي إلى "حبسة تعبيرية"؛ أي يفهم الكلام ولا يستطيع التعبيرعن هذا الفهم. 2 – منطقة فيرنيك: وتحتل منطقة الترابط بين الفصوص الجدارية الصدغية والمؤخرية، وعطب هذا الجزء يؤدي إلى حبسة استقبالية "يتكلم

دون فهم، ولا يفهم ما يقال له". 3 – جزء من القشرة الحركية: وهي تتحكم في عضلات الفك، واللسان والشفتين. 4– المهاد: ويؤدي اضطراب هذا الجزء من المخ أحياناً إلى اضطراب في اللغة (عكاشة، 2005: 123).

وقد أظهرت الدراسات التي أجريت على المرضى مفتوقي المخ Split Brain أن وظيفة الكلام لدى معظم الناس تتركز في النصف الأيسر من المخ، وهذه القدرة تتوضع في نصف واحد من المخ (النصف الأيسر) سواء في المرضى الذين تعرضوا لفتق المخ أو الذين لم يتعرضوا(سبرنجر، ودويتش، 2002: 63).

وفي هذا السياق أظهرت دراسات الجهد الكهربائي المستدعى علاقة اللغة بالفص الأيسر؛ حيث يؤدي تلف الفص الأيسر إلى اضطراب لغوي واضح بعكس الفص الأيمن، الذي نادراً ما يؤدي إلى تغيرات في اللغة (عكاشة، 2005: 123). لذا تؤكد كثير من نتائج البحوث تجنيب اللغة بالنصف الأيسر من المخ، سواء لدى المرضى أو الأسوياء.

التلعثم:

تعد لغة الإنسان نظاماً متكاملاً من العوامل البيئية والبيولوجية؛ إذ إن عوامل التنشئة والتربية البيئية والتركيب الفسيولوجي لجهاز النطق وعوامل الوراثة جميعها، تعد عوامل مؤثرة في تطور اللغة واكتسابها، أو عوامل مسببة أو مساعدة، لحدوث اضطرابات اللغة وصعوبات النطق المختلفة (العتوم،2010: 259).

وتشير (باظة، 2014: 128) إلى أن اضطرابات التواصل Communication Disorders تضم ما يلي:

1 – اضطرابات اللغة التعبيرية.

2 – اضطرابات اللغة الاستقبالية.

3 – الاضطراب الصوتي.

4 – التلعثم.

5 – اضطرابات التخاطب غير المصنفة

وبذلك فإن التلعثم يصنف ضمن فئة اضطرابات التواصل.

ومن النظريات المفسرة لحدوث التلعثم نظرية السيطرة المخية Cerebral Dominance Theory؛ فقد اعتقد "أورتون" Orton أن التلعثم يحدث نتيجة التنافس

بين نصفي المخ في السيطرة على وظيفة الكلام؛ ففي الأشخاص الذين اكتمل فيهم تميز أحد نصفي المخ؛ بتحكم نصف المخ الأيسر في تلك الوظيفة، بينما يكون الأشخاص الذين تعثر فيهم اكتمال هذا التمييز عرضة لخطر الإصابة بالتلعثم، وقد لاحظ "أورتون" من واقع خبرته المباشرة مع الأطفال الذين يعانون من التلعثم أنه عندما سمح لهم باستخدام اليد التي يميلون بطبيعتهم لتفضيلها- بعد أن كانوا يجبرون على استخدام أيديهم اليمنى- يتوقفون عن التلعثم- (سبرنجر، ودويتش، 2002: 299).

ويحدث التلعثم نتيجة عدة عوامل، منها: انعدام الأمن النفسي، والتقليد، والمحاكاة بين الأطفال، والنكوص لمرحلة عمرية مبكرة، والعقاب البدني والإساءة بجميع أنواعها (النفسية- الجسدية- الجنسية)، أو أسباب عضوية في الجهاز التنفسي أو الحنجرة أو الفكين، وتؤدي تلك المظاهر إلى الانسحاب والانطوائية والإحباط والشعور بالفشل، كما تزيد من مشاعر النقص والعجز، ويمكن علاج التلعثم من خلال الكشف الطبي الدقيق في البداية ودراسة الحالة، ثم استخدام الفنيات الإرشادية والعلاجية من مثل: لعب الأدوار، واللعب التخيلي، والجماعي، وتعديل السلوك، والنمذجة، والتدعيم الإيجابي، والتحصين التدريجي، وفنيات الاسترخاء والتنفس والتحكم في سرعة وإيقاع الكلام؛ وذلك بمعاونة اختصاصي التخاطب والاختصاصي النفسي وأفراد الأسرة (باظة، 2014: 138-140).

فالتلعثم له أسباب متعددة؛ لكن النموذج متعدد العوامل Multifunctional Model يكاد يكون الأكثر احتمالاً لحدوث التلعثم؛ وعليه فليس من الواضح أي من العوامل الوراثية أو العوامل البيئية هي التي تؤدي بالضرورة لحدوث التلعثم (Bushel &Sommer,2004:163).

حاسة السمع :

يحتوي جهاز السمع على الأذن الخارجية التي تلتقط أمواج الصوت، والأذن الوسطى المملوءة بالهواء، والتي تنقل الأمواج، والأذن الداخلية المملوءة بسائل، وهي التي توجد فيها أعضاء السمع النهائية؛ أي المستقبلات الحسية، التي يربطها العصب السمعي ومساراته بمراكز السمع بالمخ، وتوجد في الأذن الوسطى خلف الطبلة مباشرة ثلاث عظيمات ضئيلة الحجم؛ لنقل الذبذبات بين الأذن الوسطى والأذن الداخلية، وهي: المطرقة التي يتصل مقبضها بالطبلة ورأسها بالعظيمة الثانية

وهي السندان التي تتصل بدورها بالعظيمة الثالثة وهي الركاب، وإذا تصلبت الأربطة التي تصل تلك العظيمات بعضها ببعض؛ قلت قدرتها على الاهتزاز وأصيبت الأذن بصمم جزئي، ويراوح سلم الذبذبات الصوتية التي تدركها الأذن البشرية بين (20–20000) ذبذبة في الثانية، وللصوت ثلاث خصائص هي: الشدة أو سعة الموجة، التردد أو طول الموجة، ثم درجة التركيب، ويقابل الشدة ما يعرف بالرنة فيقال عن الصوت إنه قوي رنان أو ضعيف خافت، ويقابل التردد ما يعرف بالكيفية الصوتية، أي ما تمتاز به الأنغام الصادرة عن آلات مختلفة باختلاف أجزائها الرنانة، أوتار أو خشب أو نحاس، وترجع الكيفية إلى تركيب النغمة الأساسية بنغمات أخرى تعرف بالنغمات التوافقية (عكاشة، 2005: 102–105).

الاستماع الثنائي:

إن دراسة الفروق الوظيفية بين نصفي المخ تتطلب طرقاً متعددة، ومن هذه الطرق طريقة الاستماع الثنائي، وطريقة العرض التاكستوسكوبي Tachistoscope، وتعتبر "كيمورا" (Kimura, 1961) من أوائل الباحثين الذين استخدموا طريقة الاستماع الثنائي؛ لتحديد عدم التماثل بين نصفي المخ، وتعتبر هذه الطريقة صعبة، وليست جذابة مثل طريقة العارض السريع (التاكستوسكوبي)؛ نظراً لطريقة إعداد المثيرات المعقدة (Beaumont, 1982: 207).

وقد أشارت (كحلة، 2012: 83–84) إلى أن دراسات تخصص نصفي المخ اعتمدت على عدة دراسات، من أهمها الدراسات البصرية والدراسات السمعية:

أولاً – الدراسات البصرية Visual Studies:

وذلك من خلال أن يطلب من الفرد تكرار الكلمة أو اسم الصورة التي رآها، سواء تم تقديمها في المجال البصري الأيمن أو الأيسر، وقد أوضحت بعض الدراسات أن تقديم الكلمة في المجال البصري الأيسر (النصف الأيمن من المخ) تحدث فيه أخطاء أكثر عن تلك التي يتم تقديمها للمجال البصري الأيمن (النصف الأيسر من المخ)؛ خاصة فيما يتعلق بالحروف والأرقام والمقاطع عديمة المعنى، وهذا يشير إلى أن اللغة يتم التعامل معها بصورة أفضل من خلال النصف الأيسر من المخ.

ثانياً – الدراسات السمعية Auditory Studies:

يعد النظام السمعي أكثر تعقيداً من بقية الأنظمة الحسية؛ لأن لديه توصيلات متقاطعة وغير متقاطعة؛ حيث إن مركزي السمع في الفصين الصدغيين يستقبلان

التنبيهات السمعية من كلتا الأذنين في آن واحد، وتشير دراسات الاستماع الثنائي لدى الأسوياء إلى أن هناك تفضيلاً للمدخلات السمعية الآتية من النصف المعاكس؛ ذلك لأن الكلمات التي تقدم للأذن اليمنى يتم استقبالها بشكل أفضل من الكلمات التي يتم تقديمها للأذن اليسرى؛ نظراً لارتباط النصف الأيسر من المخ بشكل أكبر من النصف الأيمن بوظائف اللغة.

الدراسات السابقة:

فيما يلي سوف نعرض لأهم الدراسات التي تناولت متغيرات هذه الدراسة:

بحثت دراسة "كيري، وجروجري" (Curry & Gregory, 1969) أداء المتلعثمين على مهام الاستماع الثنائي التي تعكس السيطرة المخية. تكونت عينة الدراسة من (40) من البالغين، (20) يعانون من التلعثم، و(20) أسوياء (لا يعانون من التلعثم)، طُلب منهم أن ينجزوا مهمة واحدة للاستماع اللفظي، واثنتين غير لفظيتين، ووفقاً لدرجات الأذن اليسرى والأذن اليمنى، وقد استُنتج من هذه الاختبارات أن مجموعة المتلعثمين كان لديهم اختلافات أقل بين الأذنين على مهام الاستماع الثنائي اللفظي من التي وجدت لدى مجموعة العاديين (لا يعانون من التلعثم)؛ كما وجد أن (75%) من مجموعة العاديين (لا يعانون من التلعثم) حصلوا على درجات أعلى للأذن اليمنى على مهمة الاستماع الثنائي اللفظي Dichotic Verbal Task في حين أن (55%) من المتلعثمين حصلوا على درجات أعلى للأذن اليسرى، ولم يوجد أي اختلافات بين المجموعتين على الاختبارات الأخرى.

وبحث "جروبر، وبويل" (Gruber & Powell, 1974) استجابات المتلعثمين وغير المتلعثمين على مهام الاستماع الثنائي؛ فقد قورن (28) مفحوصاً من المتلعثمين و(28) من غير المتلعثمين من تلاميذ المرحلتين الابتدائية والثانوية على مهام الاستماع الثنائي: (26) من الذكور، (2) من الإناث في كل مجموعة، وراوحت أعمار مجموعة الأسوياء بين (9,4) سنوات و(18,8) سنة، بمتوسط عمري (12,11) سنة، بينما راوحت أعمار مجموعة المتلعثمين (8,5) سنة إلى (18,1) سنة بمتوسط عمري (13,9) سنة، وكلتا المجموعتين من ذوي اليد اليمنى، يسمعون بشكل طبيعي، ومن ذوي الذكاء العادي أيضاً، وقد سجلت مهام الاستماع الثنائي من خلال سماعة ثنائية للأذن اليمنى والأذن اليسرى من نوع TDH39 earphones، وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة بين الأذنين لدى المجموعتين التجريبية

والضابطة، بينما كان هناك فرق بين الأذن اليمنى لدى الأسوياء والأذن اليمنى لدى المتلعثمين لصالح الأسوياء، وكذلك بين الأذن اليسرى لدى الأسوياء والأذن اليسرى لدى المتلعثمين لصالح الأسوياء، عند مستوى (00,01).

تناولت دراسة "دورمان، وبورتر" (Dorman &Porter,1975) السيطرة المخية في إدراك اللغة لدى المتلعثمين. تكونت العينة من (16) تلميذاً، (12 من الذكور، 4 من الإناث) من البالغين يعانون من التلعثم (المتوسط إلى الشديد) ممن يستخدمون أيديهم اليمنى، ومجموعة أخرى ضابطة بلغت (20) تلميذاً، (10 من الذكور، 10 من الإناث) لا يعانون من التلعثم، أعطوا جميعاً اختباراً لمقاطع ليس لها معنى بطريقة الاستماع الثنائي؛ لاختبار نسبة التحميل الجانبي لنصفي المخ Hemispheric Lateralizationفي اللغة، وقد أشارت النتائج إلى أن كلاً من الذكور والإناث المتلعثمين أظهروا تفوقاً أو تميزاً للأذن اليمنى كالتي وجدت لدى الأسوياء، وهو ما يشير إلى عدم وجود اختلافات في التحميل الجانبي لنصفي المخ بالنسبة للمثيرات اللفظية بين المتلعثمين والعاديين.

وهدفت دراسة "روزنفيلد، وجوودجلاس" (Rosenfield &Goodglass,1980) إلى تعرف السيادة الدماغية لدى المتلعثمين باستخدام اختبار الاستماع الثنائي، وقد تكونت العينة من مجموعتين: الأولى من المتلعثمين، والثانية من غير المتلعثمين (العاديين)، من البالغين الأيامن، تم عرض نوعين من المثيرات باستخدام الاستماع الثنائي هي: الحروف الساكنة والمتحركة، والألحان الموسيقية، وقد أشارت النتائج إلى تفوق الأذن اليمنى في إدراك الحروف الساكنة والمتحركة، بينما تفوقت الأذن اليسرى في إدراك الألحان الموسيقية، دون فروق دالة بين المجموعتين. ومع ذلك، فإن عدداً أكبر بكثير من المتلعثمين عنه لدى غير المتلعثمين فشل باستمرار لإظهار الجانبية المتوقعة لأي من الأذنين بالنسبة للمثيرات المستخدمة.

وتحقق "فويناس وآخرون" (Foundas et al.,2004) من خلال تجربة الاستماع الثنائي اللفظي لدى المتلعثمين نمائياً، وقد اختيرت مجموعتان: الأولى تعاني من التلعثم النمائي وبلغت (18) متلعثماً (رجال – نساء)، والمجموعة الثانية من العاديين وكان عددها (28) غير متلعثم (رجال – نساء)، باستخدام المثيرات اللفظية الثنائية (متحركة – ساكنة)، من خلال ثلاثة شروط للانتباه: 1 – انتباه غير موجه. 2 – انتباه موجه للأذن اليمنى. 3 – انتباه موجه للأذن اليسرى، وقد أشارت

الدراسة في بعض نتائجها إلى أن الرجال من ذوي اليد اليمنى الذين يعانون من التلعثم تفوقت لديهم الأذن اليمنى، بينما الرجال من ذوي اليد اليسرى الذين يعانون من التلعثم تفوقت لديهم الأذن اليسرى، كما أشارت النتائج إلى عدم تفوق أي من الأذنين لدى النساء اللاتي يعانين من التلعثم من ذوي اليد اليمنى، بينما أشارت النتائج أيضاً إلى أن المتلعثمين من الرجال ذوي اليد اليسرى قادرون على تحويل الانتباه بين الأذنين اليمنى واليسرى بصورة أفضل من أي مجموعة أخرى، وبالنسبة للمجموعة الضابطة لم تكن هناك علاقة ذات دلالة بين اليد المفضلة ومتغيرات الاستماع الثنائي. أما المجموعة التجريبية (المتلعثمون) فكانت هناك علاقة ذات دلالة بين استجابات الأذن اليمنى والأذن اليسرى وحجم تحول التحميل الجانبي، ويلاحظ أن استجابة الرجال من ذوي اليد اليمنى المتلعثمين لا تختلف عن استجابة الرجال من ذوي اليد اليمنى من غير المتلعثمين؛ مما يشير إلى عدم إمكانية تحميل مسؤولية التلعثم للهيمنة المخية الشاذة.

وهدفت دراسة "كورنش، وروب، وجونز" (Kornisch, Robb & Jones., 2017) إلى تعرف العلاقة بين التأتأة وثنائية اللغة؛ لاختبار الفروق الوظيفية بين نصفي المخ في معالجة اللغة وإنتاجها، وقد بلغت عينة الدراسة (80) متطوعاً من الناطقين باللغة الألمانية من السكان الأصليين، راوحت أعمارهم بين (15 و 58) عاماً، ومن بين هؤلاء المشاركين الثمانين، كان هناك (40) مشاركاً يتحدثون اللغة الإنجليزية كلغة ثانية ببراعة، وقسمت العينة إلى أربع مجموعات على النحو الآتي: (20) مشاركاً أحادي اللغة، من المتأتئين، (20) مشاركاً أحادي اللغة، غير متأتئين،(20) مشاركاً ثنائي اللغة، من المتأتئين، (20) مشاركاً ثنائي اللغة، غير متأتين، وشملت كل مجموعة من المجموعات الأربع (12) من الذكور، و(8) من الإناث، وأكمل جميع المشاركين بطارية من التقييمات السلوكية لقياس عدم التماثل الوظيفي بين نصفي المخ في أثناء معالجة وإنتاج اللغة، وشملت الاختبارات السلوكية 1- نموذج الاستماع الثنائي. 2- نموذج نصف المجال البصري. 3- نموذج المهام الثنائية، وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات المشاركة على الاختبارات السلوكية الثلاثة المستخدمة في جانبية اللغة.

تعقيب على الدراسات السابقة:

ومما سبق عرضه من دراسات سابقة يمكن استنتاج ما يأتي:

– لا توجد دراسات عربية – في حدود علم الباحثين – تناولت موضوع الدراسة الحالي خاصة بالنسبة للأطفال الذين يعانون من التلعثم باستخدام طريقة الاستماع الثنائي.

– يوجد اختلاف بين نتائج الدراسات السابقة حول طبيعة السيطرة المخية واتجاهها لأي من نصفي المخ في معالجة المثيرات اللفظية وغير اللفظية لدى المتلعثمين.

– توجد اختلافات بين الذكور والإناث في المعالجة الوظيفية للمثيرات اللفظية وغير اللفظية باستخدام طريقة الاستماع الثنائي.

فروض الدراسة:

سعت هذه الدراسة إلى اختبار صحة الفروض الآتية:

الفرض الأول: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر)، ومتوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات اللفظية (إعادة أزواج من الحروف، إعادة أزواج من الكلمات، تعرف كلمات مختلفة من جمل متشابهة) لدى الأطفال الذين يعانون من التلعثم.

الفرض الثاني: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر)، ومتوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات غير اللفظية (تعرف مقطوعات موسيقية) لدى الأطفال الذين يعانون من التلعثم.

الفرض الثالث: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر)، ومتوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات اللفظية (إعادة أزواج من الحروف، إعادة أزواج من الكلمات، تعرف كلمات مختلفة من جمل متشابهة) لدى الأطفال الذين يعانون من التلعثم وبين الأطفال العاديين.

الفرض الرابع: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر)، ومتوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات غير اللفظية (تعرف مقطوعات موسيقية) لدى الأطفال الذين يعانون من التلعثم والأطفال العاديين.

منهج الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج شبه التجريبي Aquassi Experimental القائم على استغلال التغيرات الطبيعية Natural Manipulations؛ أي التي لا تخضع لمعالجة (تحكم) الباحث للمتغيرات المستقلة بطريقة مباشرة (باتع، 2005: 307).

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من طلاب المرحلة المتوسطة – البنين – من التعليم العام بدولة الكويت.

عينة الدراسة:

اختيرت العينة بطريقة (العينة القصدية) Purposive Sample وفيها ينتقي الباحث أفراد العينة بناءً على معرفته السابقة بهم بلا قيود أو شروط، بمدرسة عامر بن عمر المتوسطة للبنين، التابعة للإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية، وقد قسم أفراد العينة إلى مجموعتين: الأولى تجريبية وعددها (20) مفحوصاً يعانون من التلعثم بالشروط الآتية:

1 – من طلاب المرحلة المتوسطة، كويتيي الجنسية، راوحت أعمارهم بين (11 و 14) عاماً، بمتوسط عمري مقداره (12,73) سنة.

2 – لا يعانون من أي مشكلات سمعية (وفقاً لسجلاتهم الصحية بشؤون الطلاب).

3 – ذكور فقط.

4 – يستخدمون أيديهم اليمنى بانتظام.

5 – راوحت درجاتهم على مقياس "تقدير حدة التلعثم ونوعه" من (50 إلى 100) بين الشديدة والشديدة جداً.

أما المجموعة الثانية فهي: المجموعة الضابطة، وتكونت من (20) مفحوصاً، لا يعانون من التلعثم (عاديين)؛ وفقاً للشروط الآتية:

1 – جميع الشروط السابقة عدا الشرط (5)؛ فهم يتحدثون بطلاقة وبلا تلعثم، أي درجاتهم على مقياس "تقدير حدة ونوع التلعثم" تراوح بين (10) وأقل من (30)، وهم بذلك يقعون ضمن فئة (لا يوجد تلعثم).

أدوات الدراسة:

مقياس الاستماع الثنائي:

قام أبوشعيشع، وباتع، بجامعة الملك سعود بإعداد الصورة الأصلية للمقياس، وبمساعدة كبير المهندسين "ج. ف جرانشيه" J.F Granchire والأستاذ محمد ياسين فني الصوتيات (باتع، 1988: 58)، وفي الدراسة الحالية أدخلت بعض التعديلات على المقياس من حيث: طريقة تسجيل المثيرات ودقتها ونوعيتها، وقد سجلت في دولة الكويت باستديو رامكو "Ramco Studio" بمنطقة حولي، بمعرفة مهندس الصوت (Aboluvakhid Kadirov)، وبصوت الأستاذ محمد حسن رضوان، رئيس قسم الدراسات العملية بمدرسة عامر بن عمر المتوسطة للبنين، وزارة التربية، دولة الكويت.

ويتكون المقياس من نمطين من المثيرات، هما: المثيرات اللفظية وتشمل: (إعادة أزواج من الحروف، إعادة أزواج من الكلمات، استخراج كلمات مختلفة من جمل متشابهة)، والمثيرات غير اللفظية وتشمل: (تعرف مقطوعتين موسيقيتين).

وقد تُحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس عن طريق حساب الثبات والصدق.

1 – ثبات المقياس:

حسب الثبات بطريقة إعادة التطبيق على عينة قوامها (10) طلاب عاديين، ومن خارج العينة الأصلية للدراسة (عينة استطلاعية)، وكان معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني بفاصل زمني مقداره أسبوعان على النحو الآتي:

جدول (1)
معامل ارتباط سبيرمان بروان وجتمان لأنماط المثيرات (اللفظية وغير اللفظية).

نوع المثيرات	معامل ارتباط سبيرمان براون وجتمان
إعادة أزواج من الحروف	0,86
إعادة أزواج من الكلمات	0,90
استخراج كلمات مختلفة من جمل متشابهة	0,83
إعادة مقطوعتين موسيقيتين	0,73

وهي معاملات ثبات مقبولة تسمح باستخدام المقياس باطمئنان.

2- صدق المقياس:

يمكن الاستدلال على صدق طريقة الاستماع الثنائي في قياس التخصص الوظيفي لنصفي المخ، من خلال صدق المفهوم، وهو أن تقيس المادة التجريبية التي تعرض باستخدام طريقة الاستماع الثنائي ما وضعت لقياسه (باتع، 1988: 73).

مقياس تقدير حدة التلعثم ونوعه:

يتكون المقياس من قطعة يقرؤها المفحوص بصوت عالٍ، يتم تسجيلها، ثم يحصر عدد المقاطع التي يتلعثم فيها المفحوص والتي قد تكون (ترددا، توقفاً، إطالة، توقفاً وحركات تشنجية)، ومن خلال معادلة إحصائية، حسب نسبة حدوث التلعثم بقسمة عدد المقاطع التي يتلعثم فيها المفحوص مقسوماً على عدد المقاطع الكلية للفقرة مضروباً في مائة، وقد حددت مقاطع الكلمات بالقطعة بواسطة معلم اللغة العربية الأستاذ إبراهيم أبو سمرة، بمدرسة عامر بن عمر المتوسطة للبنين – وزارة التربية – دولة الكويت.

وتراوح الدرجة على المقياس بين 10 و 100 من خلال أربعة مستويات وفقاً لجدول (2):

جدول (2)
تصنيف درجات حدوث التلعثم

الدرجة	تصنيف درجة حدوث التلعثم
10 إلى أقل من 30	لا يوجد تلعثم
30 إلى أقل من 50	تلعثم بسيط
50 إلى أقل من 70	تلعثم شديد
70 إلى 100	تلعثم شديد جداً

وقد تُحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس عن طريق حساب الثبات والصدق.

1 – ثبات المقياس:

حسب الثبات بطريقة إعادة التطبيق على عينة قوامها ثمانية طلاب عاديين، ومن خارج العينة الأصلية للدراسة (عينة استطلاعية)، وكان معامل الارتباط بين

التطبيق الأول والتطبيق الثاني بفاصل زمني (10) أيام هو (0,87)، ويعد معامل ثبات مرتفع يسمح باستخدام الأداة باطمئنان.

2 – صدق المقياس:

حسب الصدق بطريقة صدق التكوين، وميزت الأداة المستخدمة بين الأسوياء والمتلعثمين وكان معامل الصدق (0,89).

استبانة اليد المفضلة Handedness Questionnaire:

قام الباحثان بإعداد استبانة اليد المفضلة، وهي مكونة من (12) بنداً، يجاب عنها بإحدى الإجابات الثلاث (اليد اليسرى – اليد اليمنى – الاثنتين معاً)؛ وذلك بحسب اليد التي يستخدمها المفحوص بدقة واستمرار، وفي هذه الدراسة اختير المفحوصون ذوو اليد اليمنى فقط؛ وفقاً لضوابط الدراسة.

وقد تُحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس عن طريق حساب الثبات والصدق.

1 – الثبات:

حسب الثبات بطريقة ألفا كرونباخ على عينة قوامها (15) مفحوصاً، وقد بلغ معامل الثبات بتلك الطريقة (0,76)، ويعد معامل ثبات مقبولاً في البحوث التربوية يسمح باستخدام الأداة باطمئنان.

2 – الصدق:

يتوافر في الأداة الصدق الظاهري، فقد قيس ما وضعت أساساً لقياسه.

الأساليب الإحصائية:

استخدمت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار (ت) t-test لحساب الفروق بين المتوسطات.

إجراءات الدراسة:

تلخص إجراءات الدراسة فيما يأتي:

– اختيار أفراد العينة التجريبية (المتلعثمين)؛ وفقاً لمعرفة الباحث الأول بها؛ حيث يعمل باحثاً نفسياً بالمدرسة، وكذلك وفقاً لدرجة حدة التلعثم ونوعه؛ ممن

راوحت درجاتهم على مقياس "تقدير حدة التلعثم ونوعه" بين الشديدة والشديدة جداً؛ وذلك على مقياس "تقدير حدة التلعثم ونوعه".

– اختيار أفراد العينة الضابطة (أسوياء)؛ وفقاً لدرجة حدة التلعثم ونوعه ممن راوحت درجاتهم على مقياس "تقدير حدة ونوع التلعثم" بين (10) وأقل من (30) وهم بذلك يقعون ضمن فئة (لا يوجد تلعثم).

– تطبيق استبانة تعرف اليد المفضلة على جميع أفراد العينة (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة)، واختيروا من ذوي اليد اليمنى، واستبعد الذين يستخدمون أيديهم اليسرى أو اليدين الاثنتين معاً.

– تطبيق مقياس الاستماع الثنائي على جميع أفراد العينة (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة)؛ حيث طبق بصورة فردية من خلال الحصص غير الأساسية، وللحفاظ على انتباه أفراد العينة طبق خلال الحصص الأولى؛ حيث استغرق التطبيق من 17–20 دقيقة تقريباً لكل حالة.

– إدخال البيانات في الحاسب الآلي وتحليلها إحصائياً باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، وأجريت لها الأساليب الإحصائية المناسبة.

النتائج:

سوف يقدم عرض تفصيلي لنتائج هذه الدراسة، بعد المعالجة الإحصائية للبيانات؛ للتحقق من صحة الفروض، ومدى تحقق أهداف الدراسة، ثم تفسير النتائج في ضوء الإطار النظري وأدبيات الدراسات السابقة.

عرض نتائج الفرض الأول:

الفرض الأول: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر)، ومتوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات اللفظية (إعادة أزواج من الحروف، إعادة أزواج من الكلمات، تعرف كلمات مختلفة من جمل متشابهة) لدى الأطفال الذين يعانون من التلعثم.

جدول (3)
قيمة (ت) ومستوى دلالتها للفروق بين المتوسطات لدى المجموعة التجريبية (ن=20)، على مقياس الاستماع الثنائي في معالجة المثيرات اللفظية

نوع المثيرات اللفظية	الأذن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
إعادة أزواج من الحروف	يمنى	6,65	1,387	0,484	0,634
	يسرى	6,35	1,387		
إعادة أزواج من الكلمات	يمنى	14,55	2,164	0,103	0,919
	يسرى	14,45	2,164		
تعرف كلمات مختلفة من جمل متشابهة	يمنى	7,10	1,210	0,370	0,716
	يسرى	6,90	1,210		

غير دالة إحصائياً.

يتبين من جدول (3) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) ومتوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات اللفظية (إعادة أزواج من الحروف، إعادة أزواج من الكلمات، تعرف كلمات مختلفة من جمل متشابهة) لدى الأطفال الذين يعانون من التلعثم (المجموعة التجريبية).

الفرض الثاني: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر)، ومتوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات غير اللفظية (تعرف مقطوعات موسيقية) لدى الأطفال الذين يعانون من التلعثم.

جدول (4)
قيمة (ت) ومستوى دلالتها للفروق بين المتوسطات لدى المجموعة التجريبية (ن=20)، على مقياس الاستماع الثنائي في معالجة المثيرات غير اللفظية.

نوع المثيرات اللفظية	الأذن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
تعرف مقطوعات موسيقية	يمنى	0,65	0,587	6,474–	0,001***
	يسرى	2,35	0,587		

*** دالة عند 0,001

يتبين من جدول (4) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,001) بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر)، ومتوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات غير اللفظية (تعرف مقطوعات موسيقية)، لدى الأطفال الذين يعانون من التلعثم (المجموعة التجريبية)، لصالح الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن)؛ حيث بلغ متوسط درجات التحميل على الأذن اليمنى (0,65)، بينما بلغ متوسط درجات التحميل على الأذن اليسرى (2,35).

الفرض الثالث: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر)، ومتوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات اللفظية (إعادة أزواج من الحروف، إعادة أزواج من الكلمات، تعرف كلمات مختلفة من جمل متشابهة)، لدى الأطفال الذين يعانون من التلعثم وبين الأطفال العاديين.

جدول (5)
قيمة (ت) ومستوى دلالتها، للفروق بين المتوسطات لدى المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاستماع الثنائي في معالجة المثيرات اللفظية

نوع المثيرات اللفظية	المجموعة	الأذن	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
إعادة أزواج من الحروف	تجريبية	اليمنى	20	6,65	1,387	7,094	0,001***
	ضابطة		20	9,55	1,191		
	تجريبية	اليسرى	20	6,35	1,378	7,094	0,001***
	ضابطة		20	3,45	1,191		
إعادة أزواج من الكلمات	تجريبية	اليمنى	20	14,55	2,164	17,904	0,001***
	ضابطة		20	25,75	1,773		
	تجريبية	اليسرى	20	14,45	2,164	17,904	0,001***
	ضابطة		20	3,25	1,773		
تعرف كلمات مختلفة من جمل متشابهة	تجريبية	اليمنى	20	7,10	1,210	8,814	0,001***
	ضابطة		20	11,35	1,785		
	تجريبية	اليسرى	20	6,90	1,210	8,814	0,001***
	ضابطة		20	2,65	1,785		

*** دالة عند 0,001.

يتبين من جدول (5) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,001) بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر)، لدى المجموعة التجريبية (المتلعثمين)؛ حيث بلغ (6,65)، ومتوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) لدى المجموعة الضابطة (العاديين)؛ حيث بلغ (9,55)، في معالجة المثيرات اللفظية (إعادة أزواج من الحروف) لصالح الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) لدى المجموعة الضابطة (العاديين).

بينما كان متوسط تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) لدى المجموعة التجريبية (المتلعثمين)؛ حيث بلغ (6,35)، ومتوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) لدى المجموعة الضابطة (العاديين)؛ حيث بلغ (3,45) في معالجة المثيرات اللفظية (إعادة أزواج من الكلمات) لصالح الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) لدى المجموعة التجريبية (المتلعثمين).

كما يتبين من جدول (5) أيضاً أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,001) بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) لدى المجموعة التجريبية (المتلعثمين)؛ حيث بلغ (14,55)، وبين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) لدى المجموعة الضابطة (العاديين)؛ حيث بلغ (25,75)، في معالجة المثيرات اللفظية (إعادة أزواج من الكلمات) لصالح الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) لدى المجموعة الضابطة (العاديين).

بينما كان متوسط تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) لدى المجموعة التجريبية (المتلعثمين)؛ حيث بلغ (14,45)، في حين بلغ متوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) لدى المجموعة الضابطة (العاديين) (3,25) في معالجة المثيرات اللفظية (إعادة أزواج من الكلمات) لصالح الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) لدى المجموعة التجريبية (المتلعثمين).

كما يتبين من جدول (5) أيضاً أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,001) بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) لدى المجموعة التجريبية (المتلعثمين)؛ حيث بلغ (7,10) وبين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) لدى المجموعة الضابطة (العاديين)؛ حيث بلغ (11,35)، في معالجة المثيرات اللفظية (تعرف كلمات مختلفة من جمل متشابهة) لصالح الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) لدى المجموعة الضابطة (العاديين).

بينما كان متوسط تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) لدى المجموعة التجريبية (المتلعثمين)؛ حيث بلغ (6,90)، وبين متوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) لدى المجموعة الضابطة (العاديين)؛ حيث بلغ (2,65)، في معالجة المثيرات اللفظية (تعرف كلمات مختلفة من جمل متشابهة) لصالح الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) لدى المجموعة التجريبية (المتلعثمين).

الفرض الرابع: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) ومتوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات غير اللفظية (تعرف مقطوعات موسيقية) لدى الأطفال الذين يعانون من التلعثم وبين الأطفال العاديين.

جدول (6)
قيمة (ت) ومستوى دلالتها، للفروق بين المتوسطات لدى المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاستماع الثنائي في معالجة المثيرات غير اللفظية

نوع المثيرات غير اللفظية	المجموعة	الأذن	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
تعرف مقطوعتين موسيقيتين	تجريبية	اليمنى	20	0,65	0,587	0,395	0,695
	ضابطة		20	0,75	0,967		
	تجريبية	اليسرى	20	2,35	0,587	0,395	0,695
	ضابطة		20	2,25	0,967		

غير دالة إحصائياً.

يتبين من جدول (6) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) لدى المجموعة التجريبية (المتلعثمين)؛ حيث بلغ (0,65)، وبين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) لدى المجموعة الضابطة (العاديين)؛ حيث بلغ (0,75)، في معالجة المثيرات غير اللفظية (تعرف مقطوعتين موسيقيتين).

ويتبين من جدول (6) أيضاً أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) لدى المجموعة التجريبية (المتلعثمين)؛ حيث بلغ (2,35)، وبين متوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف

المخ الأيمن) لدى المجموعة الضابطة (العاديين)؛ حيث بلغ (2,25)، في معالجة المثيرات غير اللفظية (تعرف مقطوعتين موسيقيتين).

مناقشة النتائج:

الفرض الأول: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) ومتوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات اللفظية (إعادة أزواج من الحروف، إعادة أزواج من الكلمات، تعرف كلمات مختلفة من جمل متشابهة) لدى الأطفال الذين يعانون من التلعثم.

بعد عرض نتائج الفرض الأول للدراسة التي اتضحت من خلال جدول (3) تبين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) وبين متوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات اللفظية (إعادة أزواج من الحروف، إعادة أزواج من الكلمات، استخراج كلمات مختلفة من جمل متشابهة) لدى العينة التجريبية (المتلعثمين).

وتتعارض هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Dorman &Porter,1975 ; Foundas et al., 2004) التي أشارت إلى عدم وجود اختلافات في التحميل الجانبي لنصفي المخ لدى المتلعثمين والعاديين، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من (Rosenfield &Goodglass, 1980; Kornisch et al., 2017) التي أشارت إلى أن وظيفة الكلام يتحكم فيها نصفا المخ معاً لدى من يعانون من التلعثم.

ويمكن تفسير ذلك باحتمال عدم وجود سيطرة مخية لأحد جانبي المخ على وظيفة اللغة لدى ذوي اضطرابات الكلام (التلعثم)؛ مما يجعل نصفي المخ يتنافسان على السيطرة المخية لوظيفة اللغة؛ حيث إن عدم السيطرة المخية للنصف الأيسر من المخ والمسؤول بشكل كبير عن التحكم المركزي في اللغة لدى العاديين أدى إلى تنافس النصف الأيمن من المخ على وظيفة الكلام لدى ذوي اليد اليمنى؛ مما أدى بدوره إلى حدوث التلعثم، وهذا يتفق مع ما اعتقده (أورتون) أن التلعثم يحدث نتيجة التنافس بين نصفي المخ على السيطرة على وظيفة الكلام؛ فالأشخاص الذين تعثر لديهم اكتمال التمييز بين نصفي المخ معرضون لخطر الإصابة بالتلعثم.

الفرض الثاني: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل

الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر)، وبين متوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات غير اللفظية (تعرف مقطوعات موسيقية) لدى الأطفال الذين يعانون من التلعثم.

بعد عرض نتائج الفرض الثاني للدراسة التي اتضحت من خلال جدول (4) تبين أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) وبين متوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات غير اللفظية (تعرف مقطوعات موسيقية) لدى العينة التجريبية (المتلعثمين)، لصالح الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن)، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات (Curry & Gregory,1969; Rosenfield & Goodglass,1980)، وتشير نتيجة الفرض السابق إلى وجود سيطرة مخية من جانب النصف الأيمن من المخ في معالجة المثيرات غير اللفظية لدى المتلعثمين، وتؤكد هذه النتيجة صحة التصنيف القائم بين نصفي المخ (الأيمن والأيسر) في معالجة المثيرات اللفظية (النصف الأيسر من المخ)، ومعالجة المثيرات غير اللفظية (النصف الأيمن من المخ) لدى الأسوياء، ويمكن تفسير ذلك؛ حيث إن الفروق في الموسيقا ربما تعكس فروقاً في طريقة التعامل (المعالجة) مع اللحن عند المستمعين ممن لديهم تدريب موسيقي سابق، وبين من لم يتعرضوا لمثل هذا التدريب؛ فالمستمعون ممن ليس لديهم خبرة موسيقية يركزون انتباههم على الإطار العام للحن، بينما المستمعون المدربون يدركون اللحن على أنه مجموعة متناغمة من العناصر (سبرنجر، ودويتش، 2002: 231).

ومن خلال ملاحظة الباحث الأول؛ حيث يعمل باحثاً نفسياً بمدرسة عامر بن عمر المتوسطة للبنين (مكان إجراء الدراسة الحالية)، لوحظ التلاميذ الذين شخصوا على أنهم يعانون من التلعثم عند التدريب على مهارات الكلام بطلاقة من خلال الإيقاع والغناء أو قراءة القرآن عدم حدوث تلعثم تماماً، وهذا ربما يشير إلى قدرتهم على معالجة تلك المثيرات اللفظية بصورة تناغمية موسيقية فيقل حينها التلعثم بشكل ملحوظ.

وهذا يتفق مع نتائج دراسة "كونفافريوس" (Confavreux, 1992)، ومعاونيه إلى تأكيد علاقة اضطراب فقدان القدرة على الغناء، بعطب النصف الأيمن من المخ، دون التأثير على القدرة على الكلام (في: موسى، 2015: 150).

الفرض الثالث: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل

الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) وبين متوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات اللفظية (إعادة أزواج من الحروف، إعادة أزواج من الكلمات، تعرف كلمات مختلفة من جمل متشابهة) لدى الأطفال الذين يعانون من التلعثم وبين الأطفال العاديين.

بعد عرض نتائج الفرض الثالث لهذه الدراسة التي اتضحت من خلال جدول (5) تبين أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر)، وبين متوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات اللفظية (إعادة أزواج من الحروف، إعادة أزواج من الكلمات، استخراج كلمات مختلفة من جمل متشابهة) لدى العينتين التجريبية، والضابطة، لصالح الأذن اليمنى للعينة الضابطة، وتشير تلك النتيجة إلى تفوق الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) لدى الأسوياء في معالجة المثيرات اللفظية عنه لدى المتلعثمين.

وتتعارض نتائج هذا الفرض مع نتائج دراسة (Kornisch et al., 2017; Foundas et al., 2004)؛ حيث لوحظ أن استجابة ذوي اليد اليمنى المتلعثمين لا تختلف عن استجابة ذوي اليد اليمنى من غير المتلعثمين؛ مما يشير إلى عدم إمكانية تحميل مسؤولية التلعثم للهيمنة المخية الشاذة، وقد تعارضت أيضاً نتيجة هذه الدراسة مع نتائج دراسة (Dorman & Porter, 1975)؛ حيث أكدا عدم وجود اختلافات في التحميل الجانبي لنصفي المخ بالنسبة للمثيرات اللفظية بين المتلعثمين والعاديين.

وتتناسق نتائج الفرض الحالي مع بعض نتائج دراسة (Gruber & Powell, 1974)؛ حيث كان هناك فرقاً بين الأذن اليمنى لدى الأسوياء والأذن اليمنى لدى المتلعثمين لصالح الأسوياء على مهام الاستماع الثنائي اللفظية، كما اتفقت مع بعض نتائج دراسة (Curry & Gregory, 1969)؛ حيث وجد أن (75%) من مجموعة العاديين (لا يعانون من التلعثم) حصلوا على درجات أعلى للأذن اليمنى على مهام الاستماع الثنائي اللفظية.

ويمكن تفسير ذلك؛ حيث إنه من الطبيعي وفقاً لنتائج العديد من الدراسات السابقة أن يتفوق النصف الأيسر من المخ في معالجة المثيرات اللفظية سواء كانت حروفاً أو كلمات أو جملاً؛ وذلك لدى الأسوياء، حيث النصف المهيمن على وظائف

اللغة والكلام لدى من يستخدمون أيديهم اليمنى عادة؛ أما لدى المتلعثمين فإن توزيع الوظائف اللغوية على جانبي المخ (الأيسر والأيمن) ربما يربك عمل تلك الوظائف في النصف الأيسر من المخ خلال عملية الكلام، أو أنه ربما لم تكتمل بعد السيطرة المخية للنصف الأيسر من المخ على وظيفة الكلام لدى المتلعثمين.

الفرض الرابع: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر)، ومتوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات غير اللفظية (تعرف مقطوعات موسيقية) لدى الأطفال الذين يعانون من التلعثم وبين الأطفال العاديين.

بعد عرض نتائج الفرض الرابع للدراسة، التي اتضحت من خلال جدول (6) تبين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحميل الأذن اليمنى (نصف المخ الأيسر) وبين متوسط درجات تحميل الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في معالجة المثيرات غير اللفظية (تعرف مقطوعتين موسيقيتين) لدى العينة التجريبية (المتلعثمين) والعينة الضابطة (أسوياء).

وتتعارض نتائج هذا الفَرض مع بعض نتائج دراسة (Gruber & Powell, 1974)؛ حيث كان هناك فرق بين الأذن اليمنى لدى الأسوياء والأذن اليمنى لدى المتلعثمين لصالح الأسوياء، وكذلك بين الأذن اليسرى لدى الأسوياء والأذن اليسرى لدى المتلعثمين لصالح الأسوياء.

وتتفق نتائج هذا الفرض مع

دراسة (Curry & Gregory, 1969; Kornisch et al., 2017) حيث أشارت إلى عدم وجود اختلافات بين الأسوياء وبين المتلعثمين على المهام غير اللفظية للاستماع الثنائي.

ويمكن تفسير ذلك؛ حيث إنه من الواضح تفوق النصف الأيمن من المخ في معالجة المثيرات غير اللفظية دون اختلاف بين المجموعتين (التجريبية والضابطة)، وهذا ربما يشير إلى ضعف قدرة نصف المخ الأيمن في إدراك الوظائف اللغوية؛ مما يعكس قصوراً في المهارات اللغوية لهذا النصف من المخ.

وقد لاحظت "دورين كيمورا" معاناة معطوبي النصف الأيمن في التمييز بين النغمات المختلفة من خلال المقاطع اللحنية باستخدام أسلوب الاستماع الثنائي، فقد تأكد لديها أفضلية الأذن اليسرى (نصف المخ الأيمن) في تمييز الألحان

ويتسق ذلك مع نتائج تأثير عطب الفص الصدغي الأيمن في التمييز الموسيقي (موسى، 2015: 156).

وهذا يتسق مع نتيجة الفرض الرابع لهذه الدراسة، وبوجه عام يمكن إرجاع تضارب النتائج الخاصة بالفروق الوظيفية بين نصفي المخ في إدراك المثيرات اللفظية وغير اللفظية لدى المتلعثمين وغير المتلعثمين (العاديين) باستخدام أسلوب الاستماع الثنائي إلى اختلاف خصائص العينة وحجمها، ونوعية الأدوات المستخدمة.

ونخلص من هذه الدراسة إلى أنه ربما يمكننا الاعتماد على أسلوب الاستماع الثنائي في تشخيص وفرز حالات التلعثم التي قد ترجع إلى أسباب نيورولوجية، وليست أسباباً نفسية أو مكتسبة فقط، كما اتفقت هذه الدراسة مع التوجه العلمي القائم على عدم التناظر الوظيفي لنصفي المخ، بشكل تام، وإنما هناك تموضع لبعض الوظائف، خاصة اللغوية، في أماكن محددة بالمخ، فقد يعاني الأطفال الذين لم يظهروا فروقاً بين أداء كل من نصفي المخ على مهام الاستماع الثنائي عجزاً أكبر من مجرد صعوبة في الكلام أو تلعثم؛ فقد يشير هذا العجز إلى قصور في التمييز السمعي، أو صوتيات اللغة، أو تأخر في زمن رد الفعل السمعي، أوعجز واضح في النصف الأيسر من المخ.

التوصيات:

وفي إطار التحليل السابق لما توصلت إليه نتائج الدراسة، يمكن صياغة التوصيات الآتية:

1 – توفير بطارية من الاختبارات النيوروسيكولوجية؛ لتشخيص ذوي اضطرابات التلعثم.

2 – دراسة الفروق الوظيفية لنصفي المخ في معالجة المثيرات اللفظية والمثيرات غير اللفظية، لدى فئات أخرى من ذوي اضطرابات النطق؛ كالكلام الطفلي والإبدال إلخ...

3 – اعتماد أسلوب الاستماع الثنائي كأحد أساليب فرز وتشخيص ذوي اضطرابات الكلام ذات الأسباب النيورولوجية.

4 – دراسة الفروق بين الجنسين (الذكور والإناث) المتلعثمين وغير المتلعثمين، على مهام الاستماع الثنائي.

5 – دراسة الفروق الوظيفية بين نصفي المخ لدى الأيامن والأشاول من المتلعثمين، في معالجة المثيرات اللفظية والمثيرات غير اللفظية.

المراجع:

أبو شعيشع، السيد. (1998). **أسس علم النفس الفيزيولوجي** (ط2)، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

باتع، عبد العزيز. (1988). دراسة تجريبية للفروق الوظيفية بين نصفي المخ في إدراك المثيرات اللفظية وغير اللفظية باستخدام طريقة الإسماع الثنائي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عين شمس، كلية الآداب.

باتع، عبد العزيز. (1996). الفروق الوظيفية بين نصفي المخ في معالجة المعلومات لدى الأسوياء ومرضى الذهان الوظيفي باستخدام طريقة العرض التاكستوسكوبي. رسالة دكتوراه "غير منشورة"، جامعة الزقازيق، كلية الآداب، بنها.

باتع، عبد العزيز. (2005). **أثر التخصص الوظيفي والمستوى الدراسي والنوعي على الأسلوب المعرفي**" الاعتماد – الاستقلال عن المجال الإدراكي" وعلاقته بأنماط السيطرة المخية، المؤتمر الرابع بكلية الآداب جامعة القاهرة، فرع بني سويف حول بناء استراتيجية للتنمية المعرفية في المجتمع المصري.

باظة، آمال عبد السميع. (2014). **اضطرابات التواصل وعلاجها** (ط 2)، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

بطرس، حافظ بطرس. (2015). **المشكلات النفسية وعلاجها.** (ط 3)، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

سبرنجر، س، ودويتش، ج. (2002). **المخ الأيسر والمخ الأيمن.** (ترجمة: السيد أبو شعيشع)، القاهرة: دار نهضة الشرق.

شلبي، محمد أحمد؛ والدسوقي، محمد إبراهيم؛ وإبراهيم، وزيزي السيد. (2016). **تشخيص الأمراض النفسية للأطفال مستمدة من** DSM4 & DSM5 **الجزء الثالث.** القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

العتوم، عدنان يوسف. (2010). **علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق.** (ط 2)، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

العشاوي، هدى. (2004). **صعوبات اللغة واضطرابات الكلام: الكشف المبكر لصعوبات التعلم لأطفال ما قبل سن المدرسة.** دمشق: دار الشجرة للنشر والتوزيع.

عكاشة، أحمد. (2005). **علم النفس الفسيولوجي.** (ط 10)، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

عودة، محمد محمد، وفقيري، ناهد شعيب. (2016). **الدليل التشخيصي للاضطرابات النمائية العصبية.** القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

كحلة، ألفت حسين. (2012). **علم النفس العصبي.** القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

موسى، أحمد. (2015). **مدخل إلى علم النفس الفيزيولوجي.** القاهرة: إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.

وزارة التربية الكويت. (2015). **التقرير السنوي لإدارة الخدمات الاجتماعية والنفسية**، إدارة الخدمات الاجتماعية والنفسية.

Badzakova-Trajkov, G., Corballis, M. C., & Häberling, I. S. (2016). Complementarity or independence of hemispheric specializations? A brief review. *Neuropsychologia*, 93, 386-393.

Beaumont, J. G. (1982). *Divided visual field studies of cerebral organization*. New York: Academic Press,

Buchel, C., & Sommer, M. (2004). What causes stuttering? *PLoS Biology*, 2(2),159-163. doi: 10.1371/journal.pbio.0020046.

Curry, F. K., & Gregory, H. H. (1969). The performance of stutterers on dichotic listening tasks thought to reflect cerebral dominance. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 12(1), 73-82.

Dorman, M. F., & Porter, R. J. (1975). Hemispheric lateralization for speech perception in stutterers. *Cortex*, 11(2), 181-185.

Foundas, A. L., Corey, D. M., Hurley, M. M., & Heilman, K. M. (2004). Verbal dichotic listening in developmental stuttering: subgroups with atypical auditory processing. *Cognitive and Behavioral Neurology*, *17*(4), 224-232.

Gruber, L., & Powell, R. L. (1974). Responses of stuttering and non-stuttering children to a dichotic listening task. *Perceptual and Motor Skills*, 38(1), 263-264.

Kornisch, M., Robb, M. P., & Jones, R. D. (2017). Estimates of functional cerebral hemispheric differences in monolingual and bilingual people who stutter: Dual-task paradigm. *Clinical Linguistics & Phonetics, 31*(6), 409-423.

Rosenfield, D. B., & Goodglass, H. (1980). Dichotic testing of cerebral dominance in stutterers. *Brain & Language*, 11(1), 170-180.

Stemmer, B. (2015). *Handedness & Language, Relationship between. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*.(2nd ed). 504-514. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.54040-9.

قدم في: أبريل 2017
أجيز في: مارس 2018