الفروق بين ذوي عسر القراءة الارتقائي والعاديين في التجنيب المخي

فاطمة علي محمد علي (*)

مقدمـــة

على الرغم من كَون الإنسان كيانًا واحدًا لا يتجزأ، فإن جميع أعضائه تنقسم إلى شِقين، ورغم التماثل الذي يبدو على المَظهر الخارجي للجسم، إلا أن جميع الأعضاء الداخلية يختلف شِقها الأيمن عن شِقها الأيسر، حيث يظهر عدم التماثل حتى على مُستوى تنسيق الأعضاء الداخلية، وعلى المُنوال نفسه ينقسم المُخ إلى شِقين يُظهرا تماثلًا تشريحيًا[1] لأول وهلة، إلا أنه يخفي لا تماثلاً تشريحيًا ينعكس على اللاتماثل الوظيفي[2]، حيث يختص الشِق الأيسر[3] بالوظائف اللَّفظية، بينما يختص الشِق الأيمن[4] بالوظائف غير اللَّفظية، ويتكامل كلا الشِقين لأداء الوظائف المنوط بها (أحمد موسى، ٢٠٠٩ ,Gaddes, 1985) وهو ما يُسمى بالتجنيب المُخي[5].

يعرف التجنيب المُخي بأنه: "تخصص كل شِق بوظائف مُختلفة عن الشِق الآخر"، وللتجنيب المُخي نمطان، أحدهما: يكون فيه الشِق الأيسر سائدًا لدى (٨٥-٩٠%) من أيامن اليد، بينما النمط الآخر: يكون فيه الشِق الأيمن سائدًا لدى (١٠-١٥%) من أشاول اليد، والسيادة نسبية فكلا الشِقين يقومان بالمهام نفسها؛ لكن كل شِق يتفوق في المَّهام المُختص بها، لذا يتكامل الشِقان (سامي عبد القوي، ٢٠١١). إلا أن أي اضطراب في أحد شِقي المخ ينتج تغيرات في جوانب حياة الفرد سواء النفسية أو المعرفية أو السلوكية؛ فإذا ما أصاب الشِق الأيسر خلل أو اضطراب فإنه من الممكن أن ينتج عنه عُسر القراءة الارتقائي[6]، الذي يعني: "عجز موروث يؤثر بشكل انتقائي على المُعالجة البصرية للكلمات،

(*) هذا البحث من رسالة الماجستير الخاصة بالباحثة، وهي بعنوان: [نمط التجنيب المخي وعلاقته بالتدوير العقلي لدى المراهقين المصابين بعسر القراءة الارتقائي]، تحت إشراف: أ.د. بانسيه مصطفى حسان – كلية الآداب – جامعة سوهاج & د. أحمد محمود موسى – كلية الآداب – جامعة سوهاج.

[1] Anatomical Asymmetry
[2] Functional Asymmetry
[3] Left Hemisphere
[4] Right Hemisphere
[5] Brain Lateralization
[6] Developmental Dyslexia

ويتصف بالتناقض بين صعوبة اكتساب مهارات القراءة البصرية، مع سلامة قدراته غير اللَّفظية والشفوية(Stein et al, 2018, 1).

ويتراوح مُعدل انتشار عُسر القراءة الارتقائي طبقًا لتقارير "جامعة ييل" Yale University حوالي ٨٠-٩٠% من ذوي صعوبات التعلم. وبالرغم من كون عُسر القراءة الارتقائي أحد أكثر الاضطرابات العصبية السلوكية اللُغوية شيوعًا، نظرًا لزيادة أعدادهم، فإنه ما زال يُساء فهمه(In: Ayala, 2019, 4). كما أن البيانات المتاحة عن نسب الانتشار ضعيفة، وتختلف في البلدان الناطقة باللغة الإنجليزية ربما نتيجة اختلاف المناهج، والأدوات، والتعريفات المُستخدمة للتشخيص، وأشكال تقييم الإعاقة، والأعمار المختلفة التي تم بحثها (Barbiero, et al, 2019, 2).

أظهرت نتائج بعض الدراسات ارتباط عُسر القراءة الارتقائي بشذوذ نمط التجنيب المُخي (eg.; Thomson, 1976; Spironelli, et al, 2006; Illingworth& Bishop, 2009)، بينما رفضت بعض الدراسات هذا الافتراض (eg.; Keefe, 1976; Martinez& Sanchez, 1999; Machuca& Fernandez, 2002). الأمر الذي استوجب دراسة الفروق بين ذوي عسر القراءة الارتقائي والعاديين في التجنيب المخي، نتيجة نقص الإنتاج العلمي في مصر وعالمنا العربي. وترجو الباحثة أن يسهم عملها في سد هذا الفراغ.

مُشكلة البحث

يمكن إرجاع التقرير العلمي الأول لعُسر القراءة الارتقائي إلى طبيب عيون الأطفال الإنجليزي "مورجان" Morgan (1896)، حيث وصف عُسر القراءة في مرحلة الطفولة، كما أسهم "هينشلود" Hinshelwood طبيب العيون الاسكتلندي (Hien& Lundberg, 2000)، بنشر أول سلسلة من البحوث حول عُسر القراءة الارتقائي عام (١٩٠٠)، ونشر بحث آخر عام (١٩٠٢) لمعالجة مشكلة التعليم لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي، وأصر على ضرورة استخدام طرق خاصة لتعليمهم (Benton, 1980)، أما أول من وصف حالة عُسر القراءة الارتقائي توصيفًا علميًا دقيقًا وبالتفصيل فهو الطبيب الألماني كسمول Kussmaul (السيد عبد الحميد، ٢٠١٣).

هذا وترجع جذور فهمنا للنظام العصبي للقراءة إلى "ديجيرين" Dejerine (1892)؛ حيث حدد الآليات المسئولة عن عُسر القراءة الارتقائي، وأشار إلى ارتباطه بمنطقة التلفيف الزاوي، ويمكن أن يسببه عطب الفص المؤخري الأيسر، أو الجسم الجاسئ (في: رسل لوف ووانداويب، ٢٠١٠؛ Shaywitz& Shaywitz, 2005). أما في الولايات المتحدة

الأمريكية، كان "أورتون" Orton أول من بحث عُسر القراءة الارتقائي، و صاغ نظريته عام١٩٢٠ بأن الانطباع البصري للكلمة المكتوبة يخزن في شِقي المخ الشِق المُسيطر (غالبًا الشق الأيسر) والشِق غير المسيطر (غالبًا الشِق الأيمن)؛ لكنها تخزن كصورة مرآتيه في الشق غير المسيطر، وينشأ عُسر القراءة الارتقائي عندما لا يهيمن أي من الشِقين على الآخر، فعدم استقرار السيطرة الشِقية ربما يقود إلى ظهور الحروف والكلمات بشكل معكوس(Hien& Lundberg, 2000)، كما أظهر وجود علاقة قوية بين تفضيل اليد اليسرى والكتابة المرآتيه، واستخدم مصطلح الرموز الملتوية[1] (Malatesha& Whitaker, 1984)، وعلى الرغم من هذا، أثبت أن نظرية أورتون زائفة (Hien and Lundberg,2000).

ويعاني ذوو عُسر القراءة الارتقائي من انخفاض القراءة والتهجئة بشكل لا يتناسب مع أعمارهم أو نسب ذكائهم، ولا يمكن تفسيره بنقص التعليم، أو مُشكلات بالحواس(Elliott& Shanagher, 2010)، وأرجعه بعض الباحثين إلى اختلال التجنيب المُخي (eg: Spironelli, et al, 2006; et al)؛ بينما أكد باحثون آخرون أن تعلم القراءة والكتابة لا يعتمد على مختلف أنماط التجنيب المُخي (eg: Machuca& Cano, 2002)، لذا عنيت الدراسة الحالية بفحص التجنيب المُخي لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي مقارنة بالعاديين، وتم اختيار فئة المُراهقين لاكتمال نمط التجنيب المُخي لديهم، وبناء على ذلك يمكن صياغة المُشكلة في التساؤل التالي:

هل توجد فروق في درجة التجنيب المُخي اللفظي لدى المراهقين من ذوي عُسر القراءة الارتقائي مُقارنة بالعاديين؟

مفاهيم البحث

أولاً: نمط التجنيب المُخي

التجنيب لُغَةً (جَنَبَ) أي "أبعده عنه، ونحّاه، فالجانب هو شِق الإنسان، أما المُجَنبَّتَانِ فهما الميمنة والميسرة"(محمد منظور، ١٩٩٠، ٢٧٥-٢٧٦). أما في الأصل اللُّغوي الأجنبي فكلمة Lateral تعني جانبي (منير البعلبكي، ١٩٧٠، ٥١٥)، وجنبي(Doniach, 1981, 666).

كما تعني كلمة Lateral في قاموس علم النفس "في اتجاه الجانب" (حامد زهران، ١٩٨٧، ٢٦٦)، أي تفضيل استخدام أحد جانبي الجسم في أداء وظائف معينة (جابر عبد الحميد وعلاء الدين كفافي، ١٩٩١، ١٩٣٠).

[1] strephosymbolia

أما المفهوم العلمي، فقد اهتمت بعض التعريفات بلفظ التخصص الشِقي في تعريف التجنيب المُخي منها: تعريف "ستريكلاند" (Strickland, 2001, 385) بأنه: "تخصص كل شِق من شِقي المخ في إنجاز نوع معين من الوظائف"، وتعريف "قاموس علم النفس والعلوم المُرتبطة به" Dictionary of Psychology and Allied Science (2009) بأنه: "التخصص الوظيفي لأحد شِقي المخ الشِق الأيمن أو الشِق الأيسر" (In: Bhatia, 2009, 235)، بينما ركزت بعض التعريفات على لفظ "التموضع الوظيفي" ومنها: تعريف "كوسلين" وزملائه(Kosslyn, et al, 1999, 1521) للتجنيب المُخي بأنه: "تموضع الوظائف في أحد شِقي المخ وتَمَيُزها عن الشِق الآخر". كما ركزت بعض التعريفات على لفظ "التفضيل الجانبي[1]" منها: تعريف "قاموس الجمعية الأمريكية لعلم النفس American Psychological Association Dictionary of Psychology APA (2015) للتجنيب المُخي بأنه: "تفضيل استخدام أحد جانبي الجسم مثل تفضيل اليد، وسيطرة العين، تبعًا لوظائف معينة مثل الأكل، والكتابة، ويُمكن استنتاجها من تأثيرات تموضع تلف المخ، والخلط في تحديد الاتجاهات، وقد يشخيص عسر القراءة الارتقائي باختبار التجنيب (VandenBos, 2015, 589).

مما سبق يتضح للباحثة أن هناك اتفاقًا بين الباحثين في التعبير عن التجنيب المُخي باضطلاع كل شِق من شِقي المخ بوظائف مُختلفة عن الشِق الآخر، وتنتهي الباحثة من العرض السابق إلى تبني تعريف "أحمد محمود موسى" (٢٠١٢، ١٦) الإجرائي التالي للتجنيب المُخي بأنه: "درجة التخصص الوظيفي لشِقي المخ، المرتبط بدقة الأداء في مَّهام الإدراك البصري للمنبهات اللَّفظية عند عرضها على المجال البصري الأيمن مُقارنةً بدقة الأداء في المجال البصري الأيسر".

ثانيًا: عُسر القراءة الارتقائي

العُسر لُغَةً (عُسر) "نقيض اليُسْر، والشدَة، والصعوبة، وتعسر بمعنى ألتبس" (محمد منظور، ١٩٩٠، ٥٦٣، ٥٦٤)، أما الأصلُ اللُغوي الأجنبي فالمقطع_Dys تعني شاذ، وعسير، وفاسد، ورديء (منير البعلبكي، ١٩٧٠، ٣٠٠)، أما في معجم مصطلحات الطب النفسي فأشار بادئه -Dys إلى خلل أو عُسر في الوظائف النفسية والجسدية، ومنها Dyslexia، والتي تعني خلل القراءة (لطفي الشربيني، ٢٠٠٨، ٤٧)، أي أنه يُشير إلى غير عادي، أو شاذ (جابر عبد الحميد وعلاء الدين كفافي، ١٩٩٠، ١٠٤٥).

[1] lateral preference

أما فيما يتصل بالمفهوم العلمي لعُسر القراءة الارتقائي فقد جمعت بعض التعريفات بين المظاهر السلوكية للاضطراب، وذكر أسبابه، مثل تعريف "ستريكلاند"(Strickland, 2001, 393) لعُسر القراءة الارتقائي بأنه: "عدم القدرة على القراءة، والذي لا تسببه مُشكلة جسمية محددة (مثل تلف المخ، أو المشكلات البصرية)، ويتصف بعدم التكافؤ بين مُستوى ذكاء الفرد، ومهاراته اللُغوية، والتي تنعكس على أداءه المدرسي"، واتفق معه تعريف "مرباح تقي الدين" (٢٠١٥، ٣١) بأن عُسر القراءة الارتقائي هو: "صُعوبة تأسيسية طويلة الأمد في القدرة على القراءة، خارج نطاق أية إعاقة عقلية أو حسية، وغالبًا ما ترافقها صعوبات في الكتابة، ولا نستطيع الجزم به قبل سن الثامنة، ويتصف بصعوبة القراءة، بشكل لا يتوافق مع مستوى ذكائه، وقدراته العقلية، ولا يمكن تفسيرها بخلل حسي (نظر، سمع، عقلي أو انفعالي)، كما أنه ليس مرض، فعلاجه تأهيلي لا شفائي؛ إذ يستخدم التلميذ وسائل تعويضية".

كما اهتمت بعض التعريفات الأخرى فقط "بالمظاهر السلوكية" مثل تعريف "منظمة الصحة العالمية" بأنه طبقًا للتصنيفِ الدولي للأمراض فإن عُسر القراءة الارتقائي يُعَرَّفُ بأنه: "العجز عن تعلم القراءة، والتهجي، رغم عدم انخفاض مستوى ذكائهم كثيرًا عن العاديين، وحصولهم على فرص تعليمية وثقافية واجتماعية ملائمة، ولا يعانوا من أي عجز حسي (In: Becker, et al, 2005, 499). كما أشار تعريف "قاموس الجمعية الأمريكية لعلم النفس" أنه: "أحد أشكال عُسر القراءة الارتقائي التي تظهر أثناء المرحلة الارتقائية المبكرة، في تعلم القراءة، وتهجي الكلمات المنفردة (VandenBos, 2015, 304).

بينما اهتمت بعض التعريفات بذكر "أسباب عُسر القراءة الارتقائي فقط" دون تفصيل مظاهره ومنها: تعريف "ويلسون و"كيل" (Wilson & Keil, 1999, 249)أن عُسر القراءة الارتقائي يُمثل: اضطرابًا ارتقائيًا للقراءة سببه اضطراب نمو المخ، وظهور تغيرات في المخ قبل الميلاد، واستمرارها طوال الحياة، كما عرَّفَه "كراجهيد" و"نيميروف" (Craighead& Nemeroff, 2004, 35) بأنه: "العجز الولادي غير المتناسب لتعلم القراءة".

يرجع اتفاق التعريفات التي تناولت مفهوم العُسر القرائي إلى أنه ليس من المفاهيم التي يدور جدل حولها، فمعظم الدراسات والبحوث السابقة تجد إجماعًا على تحديده(حامد زهران، ١٩٨٧)؛ لكن على الرغم من اتفاق التعريفات؛ فإن هناك تداخل بين مصطلح "عُسر القراءة الارتقائي ومفاهيم أخرى" يُمكن إجمالها فيما يلي:

أ. عُسر القراءة: "اضطراب قرائي في إنتاج أو فَهم اللغة نتيجة عطب المخ، أو عدم القدرة على التعلم" (Strickland, 2001, 181)، أما اضطرابات القراءة فتشمل مشكلات في عملية القراءة نفسها كعملية معرفية، وقد يصاحبها انخفاضًا

في مُستوى الذكاء نسبيًا، وربما لديه ضعفٌ في الإبصار، أو السمع، وصعوبات في النطق، واستخدام اللُغة سواء في الحالات العادية للفرد، أو في القراءة؛ لكن ليس لديه مشكلات "عصبية" بالمخ، أما الأجنوزيا[1] القرائية فتنجم عن اضطرابات في مرحلة الإدراك كإحدى مراحل المُعالجة اللُّغوية في أثناء القراءة، أما الأليكسيا[2] فلها نفس خصائص الديسليكسا، إلا أن المقطع _A يشير إلى حدوث الاضطراب قبل تعلم القراءة، أما المقطع _Dys فيدل على حدوث الاضطراب بعد تعلم القراءة، وإتقان مهاراتها (حمدي الفرماوي، ٢٠٠٦، ٢٥٨)، أما "وليم الخولي" (١٩٧٦، ١٧٥) "فرأى أن المقطع _A يشير إلى امتناع الوظيفة تماماً كـ امتناع القراءة، وامتناع النطق[3]، أما المقطع _Dys فيشير إلى العُسر، أو الاضطراب، أو الصعوبة كعُسر القراءة، وعُسر النطق[4]".

نظرًا لاستخدام محكات مُتباينة في تشخيص صعوبات التعلم الأكاديمية؛ فقد اختلف الباحثون في تحديد مُعدلات الانتشار، ففي مصر أشارت التقديرات إلى شيوع صعوبات التعلم الأكاديمية بنسبة (٢٦%) في القراءة (عبد الرحمن علي، ٢٠٠٨، ٩١)، كما يتراوح مُعدل انتشار عُسر القراءة الارتقائي ما بين ٥٪ و١٥٪ من الأطفال في سن المدرسة، اعتمادًا على اللُّغة والثقافة (Soriano-Ferrer, Piedra Martínez, 2017, 2).

بناءً على العرض السابق، ترى الباحثة تبني مصطلح عُسر القراءة الارتقائي، والتي يشمل لُغويًا جميع المُشكلات (العضوية والوظيفية) المؤثرة على عملية القراءة، و"اضطراب القراءة" والذي يحوي جميع الأضرار الوظيفية دون العضوية على عملية القراءة، أما تبني الباحثة لمُصطلح ارتقائي نتيجة عاملين أحدهما شيوع مصطلح Developmental Dyslexia للتعبير عن عُسر القراءة في المؤلفات الأجنبية، واختيار مصطلح "ارتقائي" دون "نمائي" لارتباط كلمة "النمو" بالزيادة فقط، أما "الارتقاء" فيشمل الزيادة والنقصان في الخصائص النمائية.

أما بالنسبة للفروق بين الجنسين في انتشار عُسر القراءة الارتقائي فيزيد عدد الذكور بشكل غير متناسب مُقارنة بالإناث. فقد ذكر كُلُ من "فانسيه وشيلدز" Finucci& Childs, (1981) أن نسبتهم ٥.٩ إلى ١% بين الأطفال الذين يعانون من عُسر القراءة الارتقائي(In: Fink, 1998)، وأرجع شايفيتس وآخرون Shaywitz et al. (1988) زيادة نسبة الذكور المُصابين بعُسر القراءة الارتقائي نتيجة تحيز المُعلمين إلى إحالة الذكور. وأكد "فوجيل" Vogel

[1] Reading Agnosia
[2] Alexia
[3] Aarthria
[4] Dysarthria

(1990) أن الإناث يظهرن مُشكلات قرائية أكثر من الذكور، ربما نتيجة فرط حركة والسلوك الفوضوي، بعكس الإناث فلديهن القدرة على الارتقاء بآليات تكيفيه للتغلب على إعاقات القراءة، مما يقلل حدة الأعراض في مرحلة البلوغ (Feldman, et al, 1995; Fink, 1998).

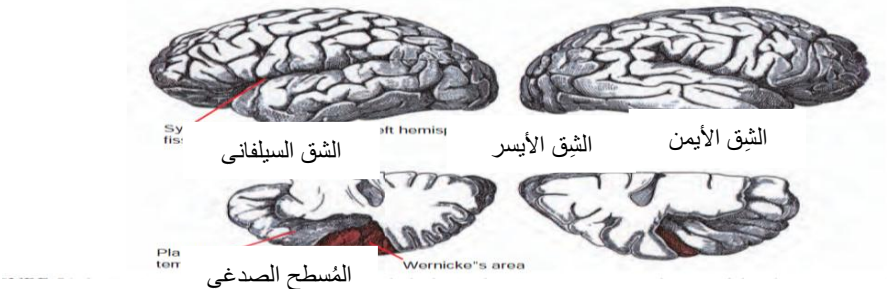
هكذا انتهت الباحثة نتيجة للعرض السابق بالتعريف الإجرائي التالي لعُسر القراءة الارتقائي بأنه: "درجة تكرار الأخطاء في أثناء قراءة النص شفويًا من حذف وإبدال وغيرها، مع بطء قراءة الكلمات، والتعرف عليها، وأخطاء في الإجابة عن الأسئلة بعد قراءة النص بنفسه، أو سماعه من الفاحص، نتيجة مُشكلات فهم النص، وأخطاء في الهجاء، على الرغم من تمتع الشخص بسلامة حاستي البصر والسمع، ومُستوى ذكائه لا يقل عن المتوسط، ولا يعاني من مُشكلات عصبية أو انفعالية، أو اقتصادية أو اجتماعية، ومُستوى التعليم فعال".

أولاً: التأصيل النظري لنمط التجنيب المُخي

١) مظاهر اللاتماثل التشريحي لشقي المخ

ظل الباحثون لسنوات كثيرة يعتقدون أن شِقي المخ متماثلان تشريحيًا، رغم اختلافاتهما الوظيفية (السيد أبو شعيشع، ١٩٩٣)، فعلى الرغم من التماثل البادي على شِقي المخ، وأن أحدهما هو صورة مرآتيه للآخر، فإن هذا التشابه يُخفي فروقًا تشريحية واضحة في تركيب كلٍ منهما، ومنها:

أولاً: توصل "جيشويند" و ليفيتسكاي"Geschwind& Levitsky 1968 أن منطقة المُسطح الصدغي[1] الشكل (٢-٢) باللحاء الصدغي، والذي يشمل مناطق مهمة في اللُغة أكبر في الشِق الأيسر منه في الشِق الأيمن لدى ٦٥% من الأفراد، بينما يتساوى لدى٢٤%، وأكبر في الشِق الأيمن لدى ١١% (Kalat, 2009).



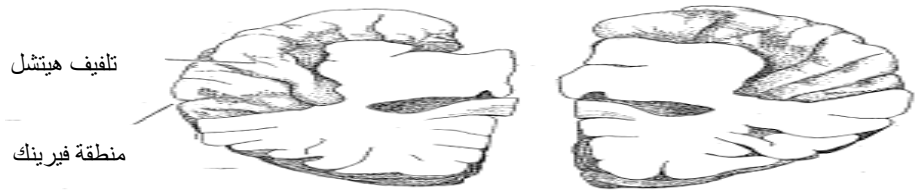
منطقة فيرينك

الشِق السيلفاني، والمسطح الصدغي، الشكل (٢-٢)
الشكل مأخوذ من: (Squire, et al, 2008, 1191)

[1]Planum Temporale

ثانياً: أشار "جراتيوليت" Gratiolet (1860) أن تلافيف الشِق الأيسر تنضج بشكلٍ أسرع، وأكبر من الموجودة بالشِق الأيمن، ويعكس الفرق في المساحة دور كل منهما؛ حيث تسهم منطقة "بروكا" في الشِق الأيسر في إصدار الأصوات، بينما تسهم في الشِق الأيمن في مُعالجة نغمة الصوت (في: سامي عبد القوي، ٢٠١١).

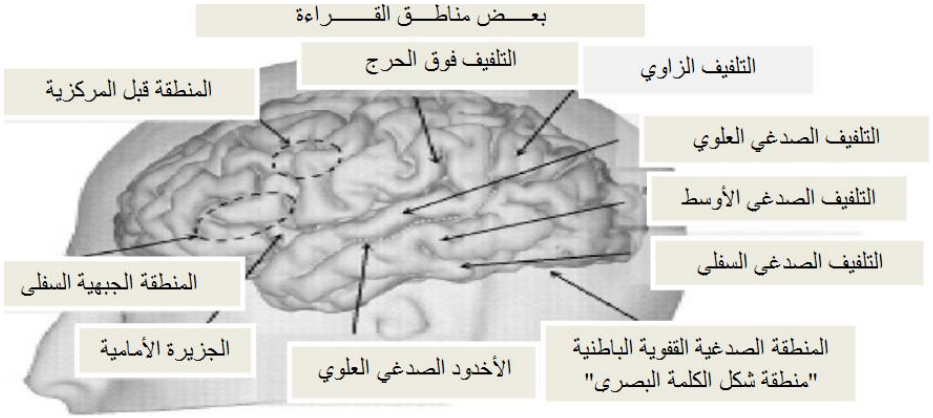
ثالثًا: وُجد أن جميع مظاهر اللاتماثل التشريحي موجودة قبل الميلاد، فالشَق السيلفياني يظهر لاتماثلاً منذ حوالي منتصف فترة الحمل. والمُسَطح الصدغي غير متماثل كثيرًا قبل نهاية فترة الحمل(Kosslyn, et, al, 1999)؛ كما وجد لاتماثل في تلفيف "هيتشل"[1] الشكل (٢-٣)، الذي يمثل الحدود الأمامية للمُسطح الصدغي[2]، والذي يحتوي على اللحاء السمعي الأولي[3] (Kosslyn, et al, 1999).



تلفيف هيتشل، الشكل (٢-٣)
الشكل مأخوذ من: (Geschwind, 1972, 120)

رابعًا: ارتباط اضطراب اللغة بإصابات الشِق الأيسر، والتي شملت اللاتماثل المعتاد لكِبر الشِق الأيسر في حجم المُسطح الصدغي عن الشِق الأيمن، وكذلك قلة حجم الخلايا العصبية كبيرة الحجم[4] من النواة الجانبية الرُكَبية[5]، ومع ذلك فالدراسات الأخيرة بينت أنه ربما كان بسبب نقص خبرة القراءة؛ أو بسبب ارتقاء أمخاخ ذوي عُسر القراءة الارتقائي بشكل مختلف عن أمخاخ القراء العاديين(Pinel, 2000) الشكل (٢-٤).

[1] Heschl's Gyrus
[2] anterior border of the planum temporal
[3] primary auditory cortex
[4] The magnocellular neurons
[5] the lateral geniculate nuclei

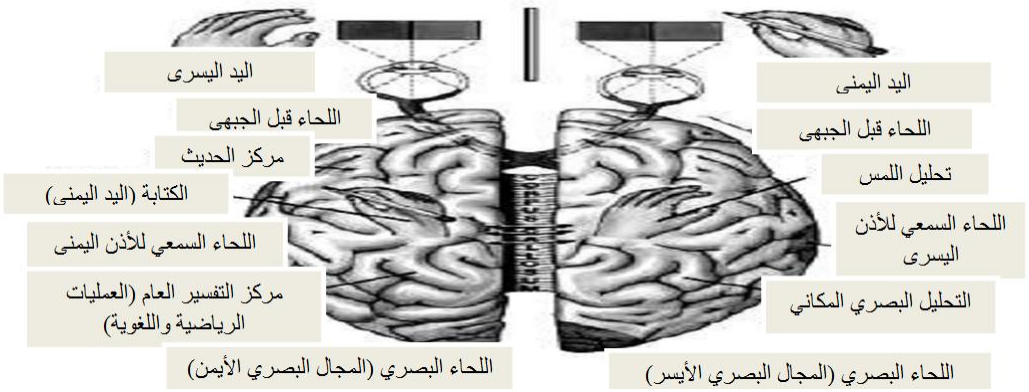


بعض مناطق القراءة، الشكل (٢-٤).
الشكل مأخوذ من (Dehaene, 2010).

إذن فالأسباب المحددة لعُسر القراءةِ الارتقائي ما زالَتْ لم تُوضّحَ بالكامل، لكن أظهرت دراسات تصوير المخ، والتشريح اختلاف المسارات المُخية لدى التلاميذ المُصابين بعُسر القراءة الارتقائي (Arseneault et al, 2010).

٣) مظاهر اللاتماثل الوظيفي لشِقي المخ

كما تبدو الاختلافات التشريحية واضحة بين شِقي المخ، فمن الطبيعي أن ترتبط باختلافات وظيفية في كافة الوظائف بين شِقي المخ (سامي عبد القوي، ٢٠١١). ويتفوق الشِق الأيسر في التحكم في اللغة والحركات الدقيقة، بينما يتفوق الشِق الأيمن في القدرات المكانية للأشكال ثلاثية الأبعاد(Pinel, 2000)، الشكل (٢-٥) وعلى الرغم من سيطرة الشِق الأيسر لدى أيامن اليد على اللغة، فإن الشِق الأيمن يستطيع فَهم الكلام البسيط، كما يسهم في المحتوى الانفعالي للكلام (Kalat, 2009)، وهكذا فإن تخصص الشِق الأيسر في اللغة لا يلغي دور الشِق الأيمن، فعطب الشِق الأيمن يسبب صعوبات في فَهم الفكاهة والتعبير عنها(Klein& Thorne, 2007).



توزيع وظائف شِقي المخ، الشكل (٢-٥).
مأخوذ من (سامي عبد القوي، ٢٠١١، ١٤٥).

يختص الشِق الأيسر بالوظائف التحليلية، وعمليات الإدراك المتتالية، كالكتابة واللغة والكلام، ويعتمد على المنطق الرقمي في تشفير المعلومات. أما الشِق الأيمن فيختص بالوظائف غير اللفظية، ويتناول المعلومات البصرية المكانية، ويتصف بالنشاط الجشطالتي، كما أن تفكيره حدسي، ويختص بالصور والموسيقى؛ لكن لا يصح إطلاقًا أن نفصل بين الوظيفة التكاملية لعمل كل منهما، فجميع الأنشطة تصدر عن تكامل شِقي المخ (عبد الوهاب كامل، ١٩٩٧).

إذن يختلف دور شِقي المخ في المُعالجات العقلية، وفي الإسهام لكل شِق(Atkinson, et al, 1996). كما يتباين في أثناء ارتقاء القراءة؛ فنجد عند بدء عملية تعلم القراءة استخدام الأطفال الاستراتيجيات البصرية، ويعتمدون على الشِق الأيمن، ومع زيادة خبرة القارئ يصبح التعرف على الأشكال تلقائيًا، ويتم بشكل لا إرادي، وهنا يتحول تركيز الأطفال من دقة القراءة إلى طلاقتها، وتتحول السيادة من الموازنة بين الشِقين إلى التحول إلى الشِق الأيسر (فيصل محمد خير الزراد، ١٩٩٠).

٣) النظريات المُفسرة للتجنيب المُخي

أ. نظرية التحليل مقابل التركيب

افترضت أن هناك نمطين للتفكير، فالشِق الأيسر ذو نمط تحليلي منطقي، بينما الشِق الأيمن ذو نمط تركيبي جشطالتي (Pinel, 2000)، وهي بذلك توضح طريقة مُعالجة المعلومات؛ لكنها لا تفسر نتائج العمل بين شِقي المخ، مما يجعل اختبارها أمرًا صعبًا (أحمد موسى، ٢٠١٢).

ب.النظرية الحركية

افترضت أن الشِق الأيسر لا يتخصص فقط في اللُّغة، لكنه يتحكم في الحركات الدقيقة، وأشارت النتائج أن الأفراد ذوي صعوبات القراءة لديهم صعوبات في الأداء (Pinel, 2000)، وتدعم هذه النظرية دور الشق الأيسر، لكنها لم تتعرض لدور الشِق الأيمن وظيفيًا؛ لكنها تتسق مع نتائج الدراسات مما يجعلها قابلة للاختبار (أحمد موسى، ٢٠١٢).

ج. النظرية اللغوية

افترضت أن الشِق الأيسر يتخصص في اللغة بشكلٍ رئيس، بالإضافة إلى المهارات الحركية (Pinel, 2000)، أما الشِق الأيمن فمسئول عن الوظائف غير اللفظية مثل الوظائف المكانية (Tang, 2006, 34).

د. نظرية تطور التجنيب المخي

افترضت أن التجنيب المُخي أحد المظاهر الخاصة لتطور المخ البشري، واعتمدت على النظرية الحركية؛ فالشِق الأيسر يهيمن على التحكم الحركي(Pinel, 2000)، وأغلب الوظائف الشِقية ظهرت نتيجة التطور الشِقي، ولم تكن منذ القِدم (Geodakyan, 2015).

هـ. النظريات الوراثية

تُفسر اللاتماثل الشِقي من خلال الجينات، وليس الصفات السلوكية، فالسيطرة الشِقية ترجع إلى الجينات، فوفقًا لتحليل أجراه "ماكمانوس" و"بريدن" McManus & Bryden 1992، فإن اثنين من الآباء الأيامن لديهم فرصة ٩.٥٪ من وجود طفل أيسر، وتزداد هذه الفرص إلى ١٩.٥% إذا كان أحد الوالدين أيسر، كما أن ٢٦.١% من الأطفال من والدين أيسرين (سامي عبد القوي، ٢٠١١؛ مايكل كوربالیس، ٢٠٠٦؛ Kaploun, 2007; Elias, 1999).

و. النظرية النمائية الهرمونية

ذكر "جيشويند" وجالابورد Geschwind& Galaburda (1987) أن هرمون التيستيستيرون يؤثر على نمو المخ؛ مما يؤدي إلى اللاتماثل الوظيفي، وزيادة استخدام اليد اليسرى لدى الذكور، وزيادة المُشكلات التطورية كعُسر القراءة الارتقائي (سامي عبد القوي، ٢٠١١؛ Elias, 1999).

تعتمد نظريات التجنيب المُخي على اتجاهين رئيسين: التخصص الشِقي، الاستقلال الشِقي والتكامل بين شِقي المخ (Bogen, 1985)، فالتخصص الشِقي يشير إلى خطوتين للمُعالجة، أولهما: تصنيف الوظائف المعرفية العليا بين شِقي

المُخ، وثانيًا: استقلال كلا الشِقين بوظائف معينة (Tenhouten, 1992, 319& 320).

لكن رغم اختلاف نظريات التجنيب المُخي؛ فإنها لا تتعارض بل تتكامل معًا، فكلٍ منها يكمل الآخر؛ لتفسر مُعالجة المعلومات وظيفيًا عبر شِقي المخ، وعلاقته بتفضيل اليد.

ثانياً: التأصيل النظري لعُسر القراءة الارتقائي

١) أنواع عُسر القراءة الارتقائي.

نتيجة اختلاف الباحثين في تحديد المشكلات التي يُعاني منها ذوو عُسر القراءة الارتقائي، تعددت تصنيفاته، واختلفت نسب انتشاره، ومعايير تشخيصه (السيد على، ٢٠١٢)، وفيما يلي بعض التصنيفات ومنها: تصَنَيف هينشيلوود ١٩٠٠ لعُسر القراءة الارتقائي إلى ثلاثة أنواع هي:

أ. صعوبة تسمية الحروف (عمي حرفي) ب. صعوبة قراءة الكلمات (عمي لفظي)

ج. صعوبة قراءة الجملة

أدى هذا التصنيف، وما استتبعه من تصنيفات إلى افتراض أن عملية القراءة تتكون من قدرات مستقلة لكل منها مناطق تشريحية مستقلة (سامي عبد القوي علي، ٢٠١١). كما أشار بودر Boder (1976) إلى نوعين، أحدهما: عُسر القراءة الارتقائي الصوتي[1]: ويظهر في مهام فك الترميز الصوتي، والآخر: اضطراب القراءة البصري: ويظهر في مهام التعرف البصري[2] كما أضاف بعض الباحثين نوعًا آخر هو اضطراب القراءة المختلط حيث يظهر فيه كلا الاضطرابين السابقين (غادة عبد الغفار، ٢٠٠٨).

كما قسم بعض الباحثين عُسر القراءة إلى نوعين، أحدهما: ارتقائي، والآخر: مُكتسب، ويقسم كل منهم إلى عميق، وسطحي، وصوتي، ففي عُسر القراءة العميق يستبدل الكلمة بأخرى لها نفس المعنى، أما عُسر القراءة السطحي فالصعوبة في قراءة الكلمات التي لا يتفق نطقها مع تهجي حروفها، أما عُسر القراءة الصوتي فالصعوبة لديهم في قراءة الكلمات الصماء بصوت عالي (حمدي الفرماوي، ٢٠٠٨).

[1] Dysphonetic Dyslexia
[2] Dyseyidetic Dyslexia

يتضح من التصنيفات السابقة لأنواع عُسر القراءة الارتقائي عدم اتفاق الباحثين حول تحديدها؛ نظرًا لاختلاف توجهاتهم النظرية، لكن عند الفحص الدقيق نجد أنهم جميعًا يصفون الاضطراب نفسه من زوايا مختلفة.

٣) مؤشرات عُسر القراءة الارتقائي.

ذوو عُسر القراءة طبيعيون من الناحية الجسمية والانفعالية، ولديهم الرغبة في تعلم القراءة، لكنهم بطيئين في تعلم القواعد، كما يُعانوا من صعوبة في فَهم الآخرين لهم (نصرة جلجل، ٢٠٠٥)، لكن أهم ما يختصون به ضعف كل من: التمييز الصوتي، والذاكرة اللفظية، وسرعة المعالجة اللفظية، وهي تختلف من طالب إلى آخر (Rose, 2009, 32)،

أ. الخصائص المُخية

يعاني ذوو عُسر القراءة الارتقائي من ضعف في الذاكرةِ قصيرة الأمد، وأحيانًا الذاكرة العاملة، وصعوبة معالجة الأصواتِ (Hammond& Hercules, 2001). وأحد أهم الأسباب الرئيسية لديهم وجود خلل في المنطقتين الجدارية والقفوية من المخ (Khera, 2013).

ب. الخصائص الحركية

يفضل ذوو عُسر القراءة الارتقائي غالبًا استخدام اليد اليسرى، ويظهرون تأخرًا في الأداء الحركي(نصرة جلجل، ٢٠٠٥)، كما لديهم صعوبة في التآزر[1](Hammond& Hercules, 2001)، وصعوبة في التعرف على اليمين واليسار، وبالتالي اضطراب تذكر اتجاه[2] الحروف، والأرقام، وهو ما يسمى بالكتابة المرآتية، ومن ثم يعكس الحرف (q/p)، ومثلاً (no/on) كما يقلب الأرقام (١٧/٧١)(سامي عبد القوي، ٢٠١١؛ نصرة جلجل، ٢٠٠٥). كما يخلط في ترتيب الكلمات وتبادل مواضعها، وانتقال العين بشكل خاطئ على الأسطر (فهيم مصطفى، ٢٠٠١).

ج. الخصائص الصَوتية

يعاني ذوو عُسر القراءة الارتقائي من عدم تَناسب النمو اللغوي مع قدراتهم المعرفية، خاصة في المهارات الصوتية، فالكلمات المنطوقة متكوّنة من الأصوات، وهي أصغر وحده في الكلمة التي تعطي اختلافًا للمعني، فكلمة قطة

[1] co-ordination
[2] Directional Confusion

لها ثلاثة أصوات ق/ط/ة. فإذا تغير الصوت الأول تغير إلى ب فستعطي كلمة بطة (Torgesen, et al, 2008).

د. خصائص المُعالجة البصرية

تتأثر لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي سرعةِ معالجة المعلوماتِ البصريةِ، كما لديهم صعوبة في الاحتفاظ بالصورة العقلية لأشكال الحروف والكلمات(Hammond& Hercules, 2001)، كما يعانون من صعوبة التسلسل والتتابع سواء في استقبال الأشياء، أو تذكرها. فيقرأ (بطل) على أنها (طلب). ويحذف بعض الأحرف (قارب) أنها (قاب). أو يكتب الحروف بطريقة خاطئة (طفل) أنها (لطف). كما يضيف أو يحذف أو يكرر الكلمات، ويقوم بالتخمين السريع كتهجي كلمة(سؤال) على أنها (سريم) (سامي عبد القوي،٢٠١١؛ فهيم مصطفى، ٢٠٠١).

هـ. الخصائص الوظيفية للقراءة

يظهر لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي مشكلات في الفهم والاستيعاب، فهو لديه صعوبات في المعرفة السريعة للكلمة بدقة، وبطء القراءة (Hammond& Hercules, 2001). كما أن لديه قصورًا في إدراك تنظيم الفقرة، وتذوق النص، والتقييم والتفسير (فهيم مصطفى، ٢٠٠١).

و. علامات أُخرى مصاحبة

يُظهر لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي تغيير في أشكال وأحجام الحروف، فقد يحكي قصة بناء على الصور لا النص. كما يقرأ أزمنة الأفعال في الحاضر، دون فهم، ويتذكر قليلاً مما يقرأ، ويتهجى الكلمات، ويكتبها كما تنطق لا كما تكتب -(حرية) تكتب (حورية)، كما أن لديه صعوبة في النقل من الكتاب أو السبورة (سامي عبد القوي، ٢٠١١).

٣) النظريات المفسرة لعُسر القراءة الارتقائي

يعد أول من لفت الانتباه إلى أخطاء الانعكاس في عُسر القراءة الارتقائي هو "أورتون" (١٩٢٥، ١٩٢٨)، فقد اعتقد "أورتون" أن لديهم نقص في الإدراك الحسي؛ كما اعتقد أن القدرة على القراءة تتطلب تمثيل الحروف في شكلها الطبيعي في أحد الشِقين، وبشكل معكوس في الشِق الآخر، وعندما تتم مُعالجة المعلومات البصرية لدى العاديين، يتم تنشيط أحد الشِقين، ويتم قمع النشاط في الشِق الآخر تلقائيًا (In: Khera, 2013). وهو ما دعمته نظريات مُختلفة،

منها نظرية النقص الصوتي، والنقص المزدوج، وافتراض الخلايا المغنطيسية، وفرضية عجز المخيخ. ويمكن عرضهم كالآتي:

أ. النظرية الصوتية

تفسر عُسر القراءة الارتقائي في إطار المُعالجة الصوتية للحروف، حيث يتم تمثيل الحروف على شكل أصوات ـــــ حروف، ولذلك، فالنظرية الصوتية تربط بين الأسباب العصبية والتغيرات السلوكية(Khera, 2013)، كما يعانوا من ضعف الذاكرة اللفظية(Byerley, 2010). إذن تفترض النظرية الصوتية أن عُسر القراءة يقترن بضعف تمثيل أصوات الكلام، وتخزينها و/ أو استرجاعها (Ramus, et al, 2003). فذوو عُسر القراءة الارتقائي يعانون من صعوبات في فك التشفير الصوتي للرموز الإملائية (Saviour& Ramachandra, 2006).

ب. النظرية البصرية

يمكن اعتباره الافتراض الأقدم والأكثر شيوعًا، حيث اقترحه أورتون (١٩٢٥)، لكن أكثر التقارير أنها نتيجة مشكلة في المعالجة الصوتية واللغوي؛ فالنظرية البصرية لا تستبعد العجز الصوتي، لكنها تركز على الجانب البصري، والتي تؤدي إلى أخطاء في القراءة(Khera, 2013; Snowling, 1998). وهكذا تعكس النظرية البصرية تفسيرًا تقليديًا لعُسر القراءة الارتقائي، وذلك لأن الضعف البصري يزيد من صعوبات المعالجة(Ramus et al, 2003).

ج. نموذج نقص التآزر/ التنسيق الوظيفي[1]

يفترض أن الفشل في قمع التماثل يسبب أخطاء العكس (Khera, 2013)، إذن ذوو عُسر القراءة الارتقائي ليس لديهم ضعفٌ بصريٌ أو سمعيٌ؛ ولكنهم لديهم نقصٌ في التنسيق بين الوارد السمعي والبصري (أحمد موسى، ٢٠١٢). إذن عندما يكون هناك فشل في ضبط العلاقة بين الوارد البصري وضبط الأصوات، ربما يؤثر سلبًا على القراءة (Khera, 2013).

د. نظرية المعالجة السمعية السريعة

افترضت أن ذوي عُسر القراءة الارتقائي لديهم ضعفٌ في المهام السمعية، والتمييز بين الأصوات المكونة للكلمات لفهم الجمل (Ramus et al., 2003)؛ فالنقص الصوتي هو السبب الثانوي، ويحدث نتيجة قِصر المعلومات اللفظية أو تفاوت الأصوات بسرعة (Khera, 2013).

[1] Functional Coordination Deficit (FCD Model)

ه. النظرية المخية

يؤدي المخ دورًا حيويًا في عملية التعلم، وبالتالي يؤدي اضطرابه إلى تأثرها(Khera, 2013)، كما ذكر "جيشويند" أن عُسر القراءة الارتقائي يرجع إلى انقطاع الارتباط بين منطقة الكلام والمنطقة الترابطية البصرية(سامي عبد القوي، ٢٠١١). كما تفترض بعض النظريات عجز المخيخ، ويعتقد ارتباطه بالمشكلات الحركية (Byerley, 2010).

و. نظرية الخلايا الكبيرة[1]

افترضت أن عُسر القراءة الارتقائي يرتبط بخلل في الحركة والزمن، والتي لها دور في التحكم بحركات العين(Saviour& Ramachandra, 2006)، وتفترض العجز السمعي والبصري لديهم نتيجة الارتقاء غير الطبيعي لمسار الخلايا الكبيرة (Byerley, 2010).

كما يمكن تقسيم النظريات المفسرة لعُسر القراءة الارتقائي إلى اتجاهين هما:

١. نظرية السبب الواحد وهي تُرجع عُسر القراءة الارتقائي إلى العامل العصبي، والذي يتمثل في قصور المخ في تخزين الصور، ونظرية الأسباب المتعددة التي أكدت على وجود أسباب مُتعددة لعُسر القراءة الارتقائي، ومنها دراسة "روبنسون" (١٩٧٢) على ثلاثين حالة لعُسر القراءة الارتقائي(مرباح تقي الدين، ٢٠١٥).

لكن رغم تنوع النظريات المفسرة لعُسر القراءة الارتقائي فإنها جميعًا تتكامل، فاختلافها يوضح الجوانب المختلفة المفسرة لعُسر القراءة الارتقائي؛ لكن الباحثة تدعم وجهة النظر التكاملية في تفسير عُسر القراءة، خاصة وأنها مشكلة تنتج عن قصور عدة نواحٍ وليس جانبًا واحدًا.

٤) نمط التجنيب المُخي لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي

لاحظ "أورتون" أن ذوي عُسر القراءة الارتقائي أحيانًا يكتبون بطريقة مرآتية[2]، ويقومون بعكس اتجاه الحروف وترتيبها مثل "حرف" تكتب "فرح"، وأرجع "أورتون" هذه الظاهرة إلى عدم اكتمال عملية سيطرة أحد شِقي المخ(سالي سبرنجر وجورج ديوتش، ١٩٨١؛ Rusiak, et al, 2007).

[1] The Magnocellular Theory
[2] A Mirror Form

ذكر "جيشويند" Geschwind أن صعوبات القراءة ترجع إلى انقطاع الارتباط بين منطقة الكلام والمنطقة الترابطية البصرية(سامي عبد القوي، ٢٠١١). كما يُرجع بعض الباحثين سبب عُسر القراءة الارتقائي إلى اضطراب التوازن بين شِقَي المخ، خاصةً توزيع المهام، وقد وجد عدم تطابق شِقي المخ في مناطق معينة من المُسَطَح الصدغي، وزيادة حجم الجسم الصلب "المادة البيضاء" في الشِقين (مصطفى شقيب، ٢٠٠٩)، كما يُرجعه بعض الباحثين للعوامل الجينية والبيئية (Plotnik& Kouyoumdjian, 2008).

الدراسات السابقة التي اضطلعت بدراسة التجنيب المخي لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي

دراسة "توموسون" (Thomson, 1976)، والتي استهدفت مُقارنة التجنيب المُخي لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي مُقارنة بالعاديين باستخدام مَهام الإسماع الثنائي اللَّفظي، وذلك على عينة من (٢٠) طفلاً في كلتا المجموعتين (عينة عُسر القراءة الارتقائي والعينة المُقارنة)، وتم إحداث التكافؤ بينهم في العمر(من المدى ٩-١٢عامًا)، والجنس، والحالة الاجتماعية، والاقتصادية، ومُستوى الذكاء، وشملت مَهام الإسماع الثنائي: أرقام وكلمات، وكلمات معكوسة، وكلمات مُتشابهة ومقاطع عديمة المعنى، واقترحت النتائج أن ذوي عُسر القراءة الارتقائي أقل في سيطرة الوظائف الشِقية، على نحو يمكن معه إرجاع الصعوبات في مُعالجة النص المكتوب إلى ضعف التجنيب المُخي.

كما انتهت دراسة "مارتنيز" و"سانشيز" (Martínez& Sánchez, 1999)، لاختبار مدى الفروق بين الأنواع الفرعية لعُسر القراءة الارتقائي باختلاف أعمارهم في التجنيب المخي، وذلك على عيّنة مِنْ ١٢٥ ذكرًا أيامنِ (٥٠ ذكرًا من ذوي عُسر القراءة الارتقائي، ٥٠ ذكرًا عاديين في أعُمار مماثلةَ، و٢٥ عينة مُقارنة طبقاً لمُستوى القراءة). وتم اختيار ثلاثِ مجموعات فرعيةَ مِنْ بين القرّاءِ ذوي عُسر القراءة الارتقائي: الأطفال ذوي عُسر القراءة الارتقائي السَّطحي، وأطفال ذوي عُسر القراءة الارتقائي الصَّوتي، وأطفال ذوي عُسر القراءة الارتقائي المُختلط، وذلك باستخدام مِّقياس وكسلر لذكاء الأطفال، وتفضيل اليد (مِّقياس جامعة إدنبرة)، واختبار تحليل الكتابة والقراءة، وأظهرت النتائج أن الأطفال ذوي عُسر القراءةِ الارتقائي حَصلوا في اختبار التجنيب المخي على درجات أقل من العينة الضابطة؛ لكن النتائج لم تصل إلى مُستوى الدلالة، كما اختلفت الأنواع الفرعية لعُسر القراءة الارتقائي باختلاف أعمارهم.

استهدفت دراسة "ماكيوكا" و"فيرنانديز" (Machuca& Fernández, 2002)التحقق من العلاقة بين التجنيب المُخي والأداء على مهام القراءة - الكتابة اعتمادًا على نظرية "صموئيل أورتون"، على عينة مُتاحة من الأطفال الأسبان في الصف الثاني الابتدائي (١٢٢ طفلاً "٧ إلي ٨ سنوات"، من الجنسين مُناصفة)، وذلك باستخدام اختبار التجنيب القياسي المُطور، واختبار القراءة والكتابة (شفوي، تحريري/الأملاء، ونسخ المكتوب، وفَّهم القراءة، والفصاحة الشفوية، والتركيب اللُّغوي)، وأظهرت النتائج رفض افتراض "أورتون" لعدم وجود ارتباط بين أداء القراءة - الكتابة والتجنيب المُخي، فتعلم القراءة والكتابة لا يعتمد على مُختلف أنماط للتجنيب المُخي.

أما دراسة "سبيرونيللي" وزملائه (Spironelli, et al, 2006)، فبحثت دور أشعة ثيتا للتخطيط الكهربي للدماغ للتجنيب المُخي لدى الأطفال ذوي عُسر القراءة الارتقائي في أثناء المُعالجة الصوتية، على عينة من ٢٣ مُتطوعًا منهم ١٠ من ذوي عُسر القراءة الارتقائي (٢ إناث، بمُتوسط عمري: ٩.٢٥ ± ١.٣٤)، و١٣عينة مُقارنة (٥ إناث بمُتوسط عمري: ٩.٧٠ ± ١.١٧)، جميعهن أيامن اليد وفقًا لمِّقياس جامعة إدنبرة، والأطفال ذوو عُسر القراءة الارتقائي، لديهم فرط حركة ونقص انتباه، وتم قياس مُعدل الذكاء لديهم وتقييم مَّهارات القراءة، وأظهرت النتائج النقص اللُّغوي لدى الأطفال ذوي عُسر القراءة الارتقائي، مما يدعم العجز اللُّغوي، في تخصص الشِق الأيسر.

استهدفت دراسة "الينج وورث" و"بيشوب" (Illingworth & Bishop, 2009)، بحثًا نمطيًا للتجنيب المُخي الشاذ لدى المُراهقين ذوي عُسر القراءة الارتقائي التعويضي الظاهر باستخدام الأشعة الناقلة الدوبلر فوق السمعية لتقييم التجنيب المُخّي، كما استخدم مِّقياس جامعة إدنبرة لتفضيل اليد، واختبار المصفوفات الفرعي من مقياس وكسلر لذكاء الراشدين لتقييم القدرة غير اللَّفظية، وتقييم يورك للمُراهقينThe York Adult Assessment ذوي عُسر القراءة الارتقائي. لمُقَارَنَة التجنيب المُخي لدى ٣٠ بالغًا من ذوي عُسر القراءة الارتقائي (١٩ أنثى، ١١ ذكر)، و٣٠ عاديين (٢١ أنثى، ٩ ذكور). وأظهرت النتائج نقص التجنيب اللغوي للشِق الأيسر لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي مقارنة بالعاديين.

كما اختلفت دراسة "جونسون" وزملائه (Johnson, et al, 2013)، باستقصاء تجنيب الوظيفة السمعية للمخ وعلاقتها بعُسر القراءة الارتقائي، وتكونت العينة من ١٦طفلًا يعانون من عُسر القراءة الارتقائي ومجموعة مُقارنة من العدد نفسه من الأطفال العاديين، وتراوحت أعمارهم جميعًا من ٧ إلى

١٢عامًا، وليس لديهم تاريخ من الاعتلال العصبي أو الحسي، واستخدم اختبار غير لفظي لقياس الذكاء، واختبار قياس كفاءة القراءة، واختبار للوعي الصوتي، وأشارت النتائج وجود علاقة بين ضعف التجنيب السمعي، ومُعاناة ذوي عُسر القراءة الارتقائي، فذوو عُسر القراءة الارتقائي ارتبطت مُشكلات المُعالجة السمعية المركزية لديهم بشذوذ التجنيب المُخي.

كما قام "فانداويرا" وزملاؤه (Vanderauwera, et al, 2018) ببحث اللاتماثل البنائي الشاذ للمسطح الصدغي والمرتبط بالتاريخ العائلي لذوي عُسر القراءة الارتقائي، على عينة من ٥٤ طفلاً صغار قبل تعلم القراءة (بمتوسط عمري ٦.٢ سنة، منهم ٣٣ ذكرًا)، و٢٨ مراهقًا(بمتوسط عمري ١٤.٧ سنة، منهم ١١ ذكرًا)، ونصف كل مجموعة منهم لديهم خطر عائلي للإصابة بعُسر القراءة الارتقائي. وتمت مقارنة المجموعتين في مساحة منطقة المسطح الصدغي الأيمن والأيسر، وأظهرت النتائج ارتباط المخ بالتاريخ المرضي لذوي عُسر القراءة الارتقائي، أي أن ارتبط لاتماثل المسطح الصدغي الشاذ ارتبط بالخطر العائلي لذوي عُسر القراءة الارتقائي.

كما هدفت دراسة "مينشي" (Menashe, 2019) إلى استقصاء التجنيب المُخي اللفظي الوظيفي[1] لدى المراهقين ذوي عُسر القراءة الارتقائي، على عينة من الطلاب الناطقين باللغة العبرية في جامعة حيفا، منهم ٢٢ مشاركًا عاديًا (١١ ذكرًا و١١ إناث، متوسط العمر ٢٥.٤ سنة). و١٨ مشاركًا من ذوي عسر القراءة الارتقائي (٩ ذكور و٩ إناث، متوسط العمر ٢٦.٤)، جميعهم أيامن اليد، وتم استخدام اختبار الدقيقة الواحدة[2]: لقياس مهارات الترجمة، واختبار "الفهم القرائي" وفيه يُطلب من المشارك القراءة بسرعة وبصوت مرتفع، واختبار "الحذف الصوتي" لتقييم الوعي الصوتي، وعلى المشارك نطق الكلمات بحذف صوت من بداية الكلمة أو وسطها أو نهايتها، بالإضافة إلى اختبارات: "توزيع الكلمات" و"اختبار الإملاء"، والاختبار الرقمي" و"الذاكرة العاملة الأضداد"، و"التسمية السريعة التلقائية"، و"البحث الرقمي"، وتوصلت النتائج إلى عدم وجود فروق كبيرة بين المجموعتين في الذاكرة، والطلاقة اللفظية، والأصوات. أما الاختلافات الكبيرة فكانت في القراءة، كما أن المراهقين ذوي عُسر القراءة الارتقائي والعاديين يختلفون في التجنيب المُخي الوظيفي للكلام.

[1] the functional speech lateralization
[2] One Minute Tests

يتبين للباحثة مما سبق أن جميع الدراسات المهتمة بنمط التجنيب المُخي لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي دراسات أجنبية، فلم توجد أية دراسات عربية تناولت هذه المتغيرات بالبحث والدراسة في عالمنا العربي "وذلك في حدود علم الباحثة".

تباينت العينات، ولم تتقيد بالأطفال؛ ولكنها شملت المُراهقين، والراشدين كذلك، ولكنه في مُعظم الدراسات لم تتعد ٥٠ مُشاركًا من ذوي عُسر القراءة الارتقائي. كما تنوعت الاختبارات، وإن اتفق عدد كبير منها على ضرورة تطبيق اختبار الذكاء، واختبارات لانتقاء ذوي عُسر القراءة الارتقائي، وكذلك اختبار تفضيل اليد، واستخدمت كثيرًا الإسماع الثنائي لقياس التجنيب المُخي.

اكتفت بعض الدراسات بالربط بين نمط التجنيب المُخي وعُسر القراءة الارتقائي، بينما أضافت دراسات أُخرى مُتغيرات أخرى كتفضيل اليد، وبعضها أضاف التقنية المُستخدمة "الإسماع الثنائي" (Martinez& Sanchez, 1999)، كما اتفقت الأدوات رغم تنوعها على أداة لتفضيل اليد، واختبارات لانتقاء ذوي عُسر القراءة الارتقائي، والتقنية المُستخدمة لقياس التجنيب المُخي.

أما بالنسبة لما انتهت إليه النتائج، فمعظم الدراسات تتفق على وجود علاقة بين نمط التجنيب المُخي وعُسر القراءة الارتقائي، فذوي عُسر القراءة الارتقائي أقل سيطرة على الوظائف الشِقية، لكن في دراسة (Martínez & Sánchez, 1999)لم تصل الفروق إلى مستوى الدلالة.

في ضوء ما سبق، أمكن للباحثة صياغة فرضه البحث على النحو الآتي:
توجد فروق في درجة التجنيب المُخي اللفظي لدى المراهقين من ذوي عُسر القراءة الارتقائي مُقارنة بالعاديين.

منهج الدراسة

يقع البحث الراهن تحت فئة البحوث الوصفية (الأسلوب الارتباطي المقارن)، حيث تتفق وطبيعة الدراسة.

ثانيًا: وصف العينات

تكون مجتمع الدراسة على الطلاب الذكور ممن يعانون من عُسر القراءة الارتقائي "نتيجة بروز معالم عُسر القراءة الارتقائي لدى الذكور مقارنة بالإناث بالتقدم في العمر" والعاديين، في المدى العمري (١٣-١٦) عام، بمحافظة

سوهاج، اختير منهم عينة غير عشوائية، وتكونت العينة من مجموعتين، مجموعة استطلاعية، وأخرى أساسية.

شروط اختيار أفراد عينة ذوي عُسر القراءة الارتقائي

١. أن يحصل الطالب على أقل من ٧ درجات على اختبار القراءة المبدئي (أ) إعداد غادة محمد عبد الغفار.

٢. أن تتراوح أعمارهم ما بين ١٣ إلى ١٦ عامًا؛ لإشارة الإنتاج العلمي إلى وجود صعوبات في تقييم، وقياس الوظائف المُجنَّبة لدى الأطفال لضمان الثبات النسبي لنمط التجنيب المُخي مع زيادة العمر حتى البلوغ (أحمد موسى، ٢٠١٢)، كما يشترط ألا تقل نسبة ذكائهم عن ٨٥ كحد أدنى على اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن.

٣. جميع أفراد مجموعة عُسر القراءة الارتقائي من الذكور أيامن اليد، الذين لا يعانون من أية مُشكلات عصبية أو جسمية بخلاف عُسر القراءة الارتقائي، نظرًا لزيادة أعدادهم مُقارنة بالإناث، وزيادة قدرة الإناث على التعويض بمرور الزمن مما يقلل أعراض عسر القراءة الارتقائي لديهم.

٤. جميع أفراد عينة عُسر القراءة الارتقائي ليس لديهم ما يسمى بالعُسر العائلي[1] (ويقصد به عدم معاناة أي من أفراد عائلته بعُسر القراءة الارتقائي، وتم ذلك من خلال سؤال المفحوص عن المستوى التعليمي لأفراد أسرته)، والمستوى التعليمي للوالدين لا يقل عن المرحلة الابتدائية، وألا يقل مستواهم الاقتصادي[٢] عن المتوسط، وذلك بسؤال الطلاب عن الدروس الخصوصية التي يتلقونها، نظرًا لصعوبة تطبيق إحدى مقاييس المستوى الاقتصادي لعدم دراية الطالب بمعظم بنودها، وصعوبة التواصل مع أولياء الأمور.

---

[1] Familial Sinistrality

[٢] الهدف من توسط المستوى الاقتصادي هو التأكد من قدرة أهل الطالب المادية من إلحاقه بالدروس الخصوصية في حالة احتياجه، ولا يكون التأخر نتيجة الإهمال أو تدني الخدمة التعليمية المقدمة، وتم بسؤال الطلاب عن الدروس الخصوصية التي يتم تلقيها ومدى احتياجهم لدروس أخرى من عدمه وتم استبعاد من يحتاج إلى دروس خصوصية أخرى ولا يتلقاها خاصة في اللغة العربية.

٥. سلامة حواس المفحوصين سواء مجموعة ذوي عُسر القراءة الارتقائي أو العاديين، لما له من آثار على عملية القراءة.

٦. مُراعاة كل القواعد الأخلاقية الحاكمة للبحوث النفسية العصبية عند التعامل مع أفراد مجموعة المراهقين من ذوي عُسر القراءة الارتقائي أو العاديين، فلم يتم إجبار الطلاب على المشاركة في الاختبار، وكذلك عدم تعريضهم لأي ظروف غير آدمية.

عينـــــة الدراسة الأساسيـــة.

تكونت مجموعة عُسر القراءة الارتقائي للدراسة الأساسية من (٦٠) طالبًا مُصابًا بعُسر القراءة الارتقائي جميعهم ذكور، ولديهم تفضيل لليد اليمنى، بمتوسط عمري (١٣.٧) عامًا وانحراف معياري (١.٠٤) عامًا، ومتوسط سنوات تعليم (٧.٧)، وانحراف معياري (١.٠٣) سنةً، وبمتوسط ذكاء (٨٨.٣٨)، وانحراف معياري (٢.٨٨) درجة، كما تكونت مجموعة المُقارنة من (٦٠) فردًا جميعهم ذكور، ويُفضلون اليد اليمنى، بمتوسط عمري (١٣.٤) عامًا وانحراف معياري (٠.٩) عامًا، ومتوسط سنوات تعليم (٧.٥) سنةً، وانحراف معياري (٠.٩)، ومتوسط ذكاء (١٠١.٩٧)، وانحراف معياري (٨.٧٣) درجةً. كما حاولت الباحثة تحقيق قدر من التكافؤ بين عينتيِّ الدراسة الراهنة، وذلك تجنبًا لتأثير المُتغيرات الديموجرافية في نتائج الدراسة.

ثالثًا: الأدوات

١) يُمكن أن تُقسم الأدوات كما يلي:

أولاً: أدوات الضم أو الاستبعاد وتتكون من:

١. صفحة المُقابلة الأولية (إعداد/ الباحثة).
٢. مقياس القراءة المبدئي (أ) (إعداد/ غادة عبد الغفار، ٢٠٠٢).
٣. مقياس المصفوفات المتتابعة لرافن.

ثانيًا الأدوات التجريبية للدراسة وشملت كل من:

١. مقياس القراءة الصامتة (أ) الفهم القرائي (إعداد/ غادة عبد الغفار، ٢٠٠٢).
٢. مقياس القراءة الصامتة (ب) الفهم السمعي (إعداد/ غادة عبد الغفار، ٢٠٠٢).
٣. مقياس هجاء الكلمات (إعداد/ غادة عبد الغفار، ٢٠٠٢).
٤. مقياس التجنيب المُخي (إعداد/ أحمد موسى، ٢٠٠٩).

ثالثًا: وصف الأدوات، وخصائصها القياسية

اعتمدت الدراسة الراهنة على بطارية لتقييم عُسر القراءة الارتقائي، وهي من إعداد (غادة عبد الغفار، ٢٠٠٢)، والتي صُمِمَت لتوفر مجموعة اختبارات مُقننة للتقييم الشامل لاضطراب القراءة. تتكون هذه البطارية من أربعة اختبارات تقيس مدى واسع من القدرات التي تتطلبها عملية القراءة، أولها اختبار القراءة المبدئي (أ) للكشف عن المراهقين من ذوي عُسر القراءة الارتقائي، واختبار القراءة الصامتة بشقية (أ)، (ب) والذي يهدف إلى تقييم الفَّهم القرائي، والفَّهم السمعي لدى المراهقين ذوي عُسر القراءة الارتقائي، وكذلك اختبار الهجاء، والذي يختبر القدرة على الهجاء، وذلك نتيجة لما أشارت إليه الدراسات من ضعف القدرة على الفَّهم القرائي، والفَّهم السمعي، والقدرة على الهجاء لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي. ويُمكن لكل اختبار منها أن يطبق بمفرده كمؤشر للضعف في القدرات التي يهدف إلى قياسها.

كما اعتمدت الدراسة الراهنة على اختبار رافن للمصفوفات المتدرجة[1]، لقياس قدرة الفرد على استنباط العلاقات والارتباطات، فهو يقيس قدرة الفرد على إدراك المُشكلات الجديدة (عماد حسن، ٢٠١٦، ١٠)، واُستخدم كمؤشر لتوسط القدرة المعرفية لدى المفحوصين. كما استخدمت بطارية التجنيب المُخي (إعداد أحمد موسى، ٢٠١٢)، لحساب مؤشر التجنيب للكلمات، ثم الحروف، ثم الأرقام، والمؤشر الكلي. .

إجراءات التطبيـــــــق

١. بالنسبة لمجموعة ذوي عُسر القراءة الارتقائي تم تطبيق اختبارات الدراسة عليهم في أماكن مُختلفة منها مركز رِّسالة التعليمي، ومُعلمة لغة عربية، وبعض المراكز التعليمية، وبعض المدارس.

٢. تم التطبيق في أية غرفة مُتاحة في أماكن التطبيق.

٣. امتدت الجلسة الواحدة من ساعة ونصف إلى ساعتين، تتخللها فترات راحة.

٤. بدأت الجلسة في الحالتين سواء مع مجموعة ذوي عُسر القراءة الارتقائي أو العاديين بتطبيق اختبارات الضم أو الاستبعاد ثم اختبارات الدراسة التجريبية.

٥. بدأ التطبيق في كلٍ من الحالتين سواء مع مجموعة ذوي عُسر القراءة الارتقائي أو العاديين بعد استخراج الموافقات الرسمية من وزارة التربية والتعليم، أو بشكل ودي في بعض المناطق الأخرى.

[1] Raven Progressive Matrices Test

٦. بدأت الدراسة الاستطلاعية في شهر أبريل لسنة ٢٠١٨م، وانتهت في شهر فبراير لسنة ٢٠١٩م، والعينة الأساسية خلال شهري فبراير ومارس من العام نفسه.

تم الاستعانة بمُعلم اللُّغة العربية في انتقاء المُراهقين ذوي عُسر القراءة الارتقائي، وعلى هذا تم تطبيق صحيفة المُقابلة الأولية، ثم اختبار القراءة (أ) لقياس عُسر القراءة الارتقائي، واختبار رافن، للتأكد من بعض بيانات الضم والاستبعاد، وجميعها اختبارات ورقية. بعد التأكد من ضم المفحوص لعينة الدراسة تم تطبيق باقي اختبارات بطارية القدرة القرائية والهجائية؛ ثم بطارية قياس التجنيب المُخي، باستخدام لاب توب HP عادي، ولا يتطلب أي من الاختبارين إمكانيات خاصة.

الشروط القياسية لأدوات الدراسة.

اعتمدت الباحثة على طريقة الاتساق الداخلي للتأكد من مدى تجانس مختلف المهام الفرعية المستخدمة في قياس التجنيب المُخي اللُغوية، وذلك بين مهام التجنيب اللفظية (الكلمات، والحروف، والأرقام)، ومؤشر التجنيب الكلي، وانتهت النتائج إلى تمتع المقياس بالتجانس والاتساق بدرجة كبيرة.

جدول (٤-٣) معاملات الارتباط بين مهام التجنيب المخي اللفظية ودرجة تجنيب اللغة

مهام التجنيب	ذوو عُسر القراءة الارتقائي	العاديون
تجنيب الكلمات	٠.٦١	٠.٦٠
تجنيب الحروف	٠.٥٦	٠.٣٣
تجنيب الأرقام	٠.٣٦	٠.٦١

كما حُسب الثبات بأسلوب التجزئة النصفية على (ن=٣٠) لمهام التجنيب الثلاثة، وكان ٠.٨٣ لذوي عُسر القراءة الارتقائي، و٠.٦٠ للعاديين، كما حُسب بأسلوب ألفا كرونباخ فكان قدره ٠.٩٦ لذوي عُسر القراءة الارتقائي، ٠.٨٧ للعاديين، وجميعها معاملات ثبات مرتفعة ومقبولة.

كما حُسب صدق اختبار القراءة (أ) محك اختيار ذوي عُسر القراءة الارتقائي بطريقة الصدق التنبؤي فبلغ ٠.٥٢ لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي، و٠.٤٠ لدى العاديين، وهو معامل صدق مقبول.

رابعًا: الأساليب الإحصائية.

استخدمت الباحثة برنامج حزمة التحليلات الإحصائية للعلوم الاجتماعية، والمعروف اختصارًا بالـ SPSS نسخة ١٩، لإجراء التحليلات الإحصائية الآتية:

- **المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل متغير من متغيرات الدراسة.**
- **اختبار (ت) للفروق بين المجموعتين ذوي عُسر القراءة الارتقائي والمجموعة المقارنة.**

نتائج البحث ومناقشتها

نص الفرض على أن: "متوسطات أداء ذوي عُسر القراءة الارتقائي أقل جوهريًا من متوسطات أداء العاديين في التجنيب المُخي".

جدول (٥ - ٢) نتائج الفروق باستخدام اختبار (ت) بين المراهقين من ذوي عُسر القراءة الارتقائي (ن=٦٠) ومجموعة المُقارنة (ن = ٦٠)

المتغيرات	عُسر القراءة الارتقائي		العاديون		قيم (ت)	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
التجنيب المُخي اللفظي الكلي	٤٨.٤٧	١٧.٤١	٥٧.٥٣	٧.٥٥	٣.٦٩٨	٠.٠١
التجنيب المُخي للكلمات	٥٧.٤٤	٣١.٩٦	٦٥.٧١	٢٠.٦٥	١.٦٨٣	٠.٠١
التجنيب المُخي للحروف	٥٣.٧٣	٢٢.٣٨	٥٩.٩٩	١٠.٧٣	١.٩٥٣	*٠.٠٥
التجنيب المُخي للأرقام	٤٠.١٧	١٩.٠٦	٥٢.٢٨	١٢.٩٤	٤.٠٦٨	*٠.٠١٨

*** دال عند مستوى ٠.٠٥ ** دال عند مستوى ٠.٠١**

بالنظر إلى الجدول السابق نستطيع القول بأن متوسطات درجات مجموعة عُسر القراءة الارتقائي من المُراهقين في التجنيب المُخي أقل من متوسطات

درجات مجموعة المُقارنة، وذلك بما أسفرت عنه نتائج التحليل الإحصائي عن وجود فروق دالة إحصائيًا في اتجاه العاديين.

اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسات كثيرة ومنها على سبيل المثال: دراسة "توسون" (Thomson, 1976)، و"سبيرونيللي" وزملائه (Spironelli, et al, 2006)، و"الينج وورث" و"بيشوب" (Illingworth & Bishop, 2009)، ودراسة "جونسون" وزملائه(Johnson, et al, 2013)، وغيرهم، بينما اختلفت نتائج الدراسة الحالية عن دراسة كل من: "مارتنيز" و"سانشيز" (Martinez& Sanchez, 1999)، و"ماكيوكا" و"فيرنانديز"(Machuca& Fernandez, 2002) التي أشارت إلى عدم وجود فروق بين ذوي عُسر القراءة الارتقائي والعاديين في التجنيب المخي.

يمكن تفسير ذلك من خلال الدراسات السابقة والإنتاج النفسي الذي أشار إلى الخلل في التجنيب المخي لدى المراهقين من ذوي عُسر القراءة الارتقائي، من خلال عدة دراسات منها: دراسة "توسون" (Thomoson, 1976) التي اضطلعت بدراسة الأطفال، كما استعانت بالإسماع الثنائي اللفظي "أرقام وكلمات، وكلمات معكوسة، وكلمات مُتشابهة ومقاطع عديمة المعنى"، وتوصلت إلى أن ذوي عُسر القراءة الارتقائي أقل في سيطرة الوظائف الشِقية من العاديين، كما انتهت دراسة "مارتنيز" و"سانشيز" (Martínez& Sánchez, 1999) أن الأطفال الذكور ذوي عُسر القراءةِ الارتقائي حَصلوا في اختبار التجنيب المُخي على درجات أقل من العينة المقارنة، بالرغم من اختلافها في التقنية المُستخدمة "الإسماع الثنائي"، وكذلك اهتمامها بدراسة الأطفال وليس المراهقين. كما أظهرت دراسة "سبيرونيللي" وزملائه (Spironelli et al, 2006) النقص اللُّغوي لدى الأطفال ذوي عُسر القراءة الارتقائي مُقارنة بالعاديين، مما يدعم العجز اللُّغوي، في تخصص الشِق الأيسر واختلال نمط التجنيب المُخي.

اتفقت نتائج الدراسة الحالية أيضًا مع نتائج دراسة "الينج وورث" و"بيشوب" (Illingworth& Bishop, 2009) وأوضحت أن ذوو عُسر القراءة الارتقائي لديهم ضعف في التقييم المعجمي وانخفاض التجنيب اللغوي خاصة للشِق الأيسر، وذلك على عينة من ٦٠ بالغًا نصفهم من ذوي عُسر القراءة الارتقائي. وكذلك اتفقت مع نتائج دراسة "جونسون" وزملائه (Johnson, et al, 2013) في وجود علاقة بين ضعف الوظيفة السمعية للمخ والمعاناة لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي، وذلك على عينة من ١٦ طفلًا يعانون من عُسر القراءة الارتقائي ومجموعة مقارنة من العدد نفسه. ومع نتائج دراسة " فانداويرا " وزملائه (Vanderauwera et al, 2013) التي أظهرت نقص المادة البيضاء في الشق الأيسر لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي والذي

ارتبط بمشكلاتهم في المعالجة الصوتية ودمج الأصوات، على عينة من ٤٠ بالغًا نصفهم من ذوي عُسر القراءة الارتقائي.

كما اتفقت النتائج الحالية مع نتائج دراسة "فانداويرا" وزملائه (Vanderauwera et al, 2018)، على عينة من ٥٤ طفلاً صغار قبل تعلم القراءة، و٢٨ مراهقًا، نصفهم في كل مجموعة لديهم خطر عائلي للإصابة بعُسر القراءة الارتقائي، وأظهرت النتائج الارتباط الواضح بين المخ والتاريخ المرضي لذوي عُسر القراءة الارتقائي، وكذلك نتائج دراسة "مينشي" (Menashe, 2019)، بأن المراهقين ذوي عُسر القراءة الارتقائي والعاديين يختلفون في التجنيب المُخي الوظيفي للكلام، على عينة من الطلاب الناطقين باللغة العبرية في جامعة حيفا جميعهم أيامن اليد، فأشارت النتائج إلى الفروق في الذاكرة، والطلاقة اللفظية، والأصوات، كما تقترح أن القراء الأكبر سنًا من ذوي عُسر القراءة الارتقائي ربما طوروا عمليات تعويضية عبر الزمن.

لكن بالرغم من تنوع الدراسات التي اهتمت بالتجنيب المخي اللفظي أو التجنيب المخي بشكل عام إلا أن معظم الدراسات لم تذكر مكونات التجنيب المخي الذي تمت دراسته؛ لذا قلت الدراسات في تفسير النتائج لتجنيب الكلمات أو الحروف أو الأرقام.

على الجانب الآخر، تتعارض النتائج الخاصة بالفروق في التجنيب المخي اللفظي بين ذوي عسر القراءة الارتقائي والعاديين مع نتائج دراسة "كييف"(Keefe, 1976)، على عينة من ٣٨ ذكرًا أيامن اليد نصفهم من ذوي عُسر القراءة الارتقائي، التي أظهرت نتائجها تساوي متوسط درجات التجنيب المخي لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي والعينة المقارنة؛ لكن رغم ذلك هناك فروق في الأداء بينهم. كما انتهت دراسة "مارتنيز" و"سانشيز"(Martínez& Sánchez 1999)، على عينة مِنْ ١٢٥ طفلاً من الذكور أيامنِ اليد، وباستخدام مجموعات فرعية من ذوي عسر القراءة الارتقائي: ذوِي عُسر القراءة الارتقائي السطحي، وذوي عُسر القراءة الارتقائي الصوتي، وذوي عُسر القراءة الارتقائي المختلط، إلى أن الأطفال ذوي عُسر القراءةِ الارتقائي حَصلوا في اختبار التجنيب على درجات أقل من العينة الضابطة؛ لكن النتائج لم تصل إلى مستوى الدلالة، وهكذا فقد اختلف نمط الأداء بين ذوي عُسر القراءة الارتقائي والعينة المقارنة، كما اختلفت الأنواع الفرعية لعُسر القراءة الارتقائي باختلاف أعمارهم.

كما تتفق النتائج مع معظم الأطر النظرية، حيث أكد "أورتون" في نظريته عن عُسر القراءة الارتقائي أن ذوي عُسر القراءة الارتقائي لديهم ضعف في التخصص الوظيفي بين شِقي المخ (سامي عبد القوي، ٢٠١١). كما يعاني ذوو عُسر القراءة الارتقائي من صعوبة في الاحتفاظ بالصورة العقلية لأشكال الحروف والكلمات، مما يعيقُ تعلم مهارات القراءة والكتابةِ (Hammond&

(Hercules, 2001)، كما أكد نموذج "فيرنيك" و"جيشويند" أن اللُحاء البصري الثانوي، والتلفيف الزاوي مسئولان عن إدراك الكلمات المكتوبة، أما التلفيف الزاوي الذي يقع بجوار الفص القفوي الأيسر ويرتبط بمنطقة فيرينك، والتلف في الارتباط بينهما؛ يسبب عجزًا في القدرة على إدراك الكلمات المكتوبة (Klein& Thorne, 2007)، كما ظهرت فروق تشريحية بين ذوي عُسر القراءة الارتقائي عن طريق الأشعة المقطعية المعالجة بالكمبيوتر، وكانت الفروق التشريحية بين شِقي المخ عكس العاديين (سالي سبرنجر وجورج ديوتش، ١٩٩١).

أحد أهم النظريات المفسرة لعسر القراءة الارتقائي، النظرية الصوتية التي ترجع عُسر القراءة الارتقائي إلى مشكلات تمثيل المسترجع من الأصوات وتخزينها، والربط بين الحروف وأصواتها (Khera, 2013)، فذوو عُسر القراءة الارتقائي يعانون من صعوبات في فك التشفير الصوتي للرموز الإملائية (Saviour& Ramachandra, 2006). وأشارت الأدلة أن لديهم نقصً في إدراك الحروف بصريًا(Parker, 1985). كما يعاني ذوو عُسر القراءة الارتقائي من "أخطاء الانعكاس"، والخلط بين الحروف المتناظرة مثل p / q (Rusiak et al, 2003).

كما تشير النظرية المخية إلى الدور الحيوي للمخ في إتمام المهام المتعلمة، وأي خلل في المخ له تأثير هائل على عملية التعلم، حتى على صورة الحرف وصوته، مما يؤدي إلى عدم القدرة على القراءة (Khera, 2013)، كما تفترض بعض النظريات عجز المخيخ حيث تزعم وجود مشكلات في المخيخ يعتقد ارتباطها بالمشكلات الحركية (Byerley, 2010). كما وُجد في دراستين لاحقتين أجريتا على أربعة ذكور ممن لديهم عُسر القراءة الارتقائي، كانوا يعانون من تشوهات تشريحية عصبية، خاصة في الشق الأيسر (Dailey, 2016).

أما على مستوى النظريات المفسرة لعسر القراءة الارتقائي، تفترض الخصائص المُخية لذوي عُسر القراءة الارتقائي وجود خلل في المنطقتيّن الجدارية والقفوية من المخ، فالمناطق العصبية لا تؤدي وظيفتها لدى الأطفال ذوي عُسر القراءة الارتقائي مقارنة بالعاديين(Khera, 2013). كما أفادت نتائج بحوث أمريكية على أمخاخ ذوي عُسر القراءة الارتقائي بعد وفاتهم، اختلالات في بنية القشرة المخية، فالطبيعي أن تمتد القشرة المخية على كامل سطح المخ على شكل شريط سُمكه من ٣ إلى ٤مم؛ لكنها تبدو تحت المجهر كركام من الخلايا المنظمة إلى عدة طبقات، كما يُعتقد أن التيستيستيرون له دور في زيادة الخلايا العصبية بشكل زائد دون أن تخضع لعملية التدمير الطبيعية وهو ما يفسر زيادة ارتباط عسر القراءة الارتقائي بالذكور (مصطفى شقيب،

٢٠٠٩). كل هذه الفروق تفسر خلل التجنيب المخي لدى المراهقين من ذوي عُسر القراءة الارتقائي.

كما تبين وجود فروق دالة بين المراهقين من ذوي عُسر القراءة الارتقائي والعاديين في اتجاه العاديين في التجنيب المُخي الكلي للكلمات والحروف والأرقام، مما يشير إلى التساؤل حول اختلال التخصص الشِقي اللفظي سواء للكلمات أو الحروف أو الأرقام. ويدعم بقوة الدراسات التي تشير إلى ضعف التجنيب المخي اللفظي لدى ذوي عسر القراءة الارتقائي.

كما يمكن من خلال النتائج السابقة للدراسة الحالية ملاحظة نقطتين:

أولهما: زيادة الفروق بين المراهقين من ذوي عُسر القراءة الارتقائي مُقارنة بالعاديين في التجنيب المخي للكلمات أكثر من التجنيب المخي للحروف، والتجنيب المخي للأرقام، وذلك ربما لزيادة مستوى صعوبة المهام.

ثانيهما: وجود فروق بين المراهقين من ذوي عُسر القراءة الارتقائي مقارنة بالعاديين في مستوى الذكاء بالرغم من حرص الباحثة على توسط الذكاء إلا أن ذوي عسر القراءة الارتقائي انخفض لديهم مقارنة بالعاديين، ويمكن ارجاع ذلك إلى قلة مثابرتهم واستخدام اختبار "رافن" يحتاج من المبحوثين مزيدًا من المثابرة، التي لم يستطع ذوو عسر القراءة الارتقائي توفيرها نظرًا لتشتت انتباههم. كما أنه يعتمد بشكل رئيس على الإدراك البصري والذي يعاني ذوو عسر القراءة الارتقائي من ضعفه.

دراسات وبحوث مقترحة

١. دراسة مدى التحسن أو التأخر لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي بالتقدم في العمر.

٢. بيان دور بعض المتغيرات لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي كالتدعيم.

٣. المرونة العصبية لدى ذوي عُسر القراءة الارتقائي.

٤. دور الشق الأيمن لدى ذوي عسر القراءة الارتقائي في القلق والعصابية والتي بدورها تزيد من مشكلاتهم.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

١. أحمد محمود موسى (٢٠٠٩). التجنيب المخي وتفضيل اليد، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة سوهاج.

٢. أحمد محمود موسى (٢٠١٢). نمط التجنيب المخي للمنبهات اللفظية وغير اللفظية لدى الراشدين المصابين بالتلعثم، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة سوهاج.

٣. السيد علي سيد (٢٠١٢). مقياس تقدير المعلم لصعوبات القراءة، الرياض: دار الزهراء.
٤. السيد عبد الحميد سليمان (٢٠١٣). صعوبات القراءة ماهيتها وتشخيصها، القاهرة: عالم الكتب.
٥. جابر عبد الحميد جابر وعلاء الدين أحمد كفافي (١٩٩٠). معجم علم النفس والطب النفسي، ج٣. القاهرة: دار النهضة العربية.
٦. جابر عبد الحميد جابر وعلاء الدين أحمد كفافي (١٩٩١). معجم علم النفس والطب النفسي، ج٣، القاهرة: دار النهضة العربية.
٧. حامد عبد السلام زهران (١٩٨٧). قاموس علم النفس (إنجليزي - عربي)، ط٢، القاهرة: عالم الكتب.
٨. حمدي علي الفرماوي (٢٠٠٦). نيوروسيكولوجيا معالجة اللغة واضطرابات التخاطب، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
٩. رسل لوف ووانداً ويب (٢٠١٠). علم الأعصاب للمختصين في علاج أمراض اللغة والنطق، ترجمة محمد زياد يحيي كبة، الرياض: النشر العلمي والمطابع-جامعة الملك سعود.
١٠. سامي عبد القوي علي (٢٠١١). علم النفس العصبي، ط٢، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
١١. سااللى سبرنجر وجورج ديوتش (١٩٨١). المخ الأيسر والمخ الأيمن. ترجمة: السيد أبو شعيشع. بنها: دون ناشر.
١٢. عبد الرحمن علي (٢٠٠٨). صعوبات التعلم دراسة ميدانية، الإسكندرية: دار العلم والإيمان.
١٣. عبد الوهاب محمد كامل (١٩٩٧). علم النفس الفسيولوجي مقدمة في الأسس السيكوفسيولوجية والنيورولوجية للسلوك الإنساني، ط٣، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.
١٤. غادة محمد عبد الغفار (٢٠٠٨). اضطراب القراءة الارتقائي، القاهرة: إيتراك للنشر.
١٥. فهيم مصطفى محمد (٢٠٠١). مشكلات القراءة من الطفولة إلى المراهقة التشخيص والعلاج، القاهرة: دار الفكر العربي.
١٦. فيصل محمد خير الزراد (١٩٩٠). اللغة واضطرابات النطق والكلام، الرياض: دار المريخ.
١٧. لطفي عبد العزيز الشربيني (٢٠٠٨). معجم مصطلحات الطب النفسي في: مركز تعريب العلوم الصحية محرراً، مراجعة: عادل صادق، الكويت: مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.
١٨. مايكل كورباليس (٢٠٠٦). في نشأة اللغة من اشارة اليد إلى نطق الفم، ترجمة: محمود ماجد عمر، الكويت: عالم المعرفة، العدد ٣٢٥.

١٩. **محمد مكرم منظور الأفريقي المصري (١٩٩٠). لسان العرب، المجلد الأول، والمجلد الرابع، بيروت: دار صادر.**
٢٠. **مرباح أحمد تقي الدين (٢٠١٥). عسر القراءة وعلاقته بالتوافق النفسي لدى عينة من تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي بمدينة الأغواط، رسالة غير منشورة، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير في علوم التربية، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة مولود معمري.**
٢١. **منير عبد الحفيظ البعلبكي (١٩٧٠). المورد قاموس (إنجليزي - عربي)، ط٣، بيروت: دار العلم.**
٢٢. **نصرة عبد المجيد جلجل (٢٠٠٥). العسر القرائي الدسليكسيا التشخيص والعلاج، ط٣، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.**
٢٣. **نوربير سيلامي (٢٠٠١). المعجم الموسوعي في علم النفس، ترجمة: وجيه أسعد، دمشق: منشورات وزارة الثقافة.**
٢٤. **وليم الخولي (١٩٧٦). الموسوعة المختصرة في علم النفس والطب العقلي، القاهرة: دار المعارف المصرية.**

ثانياً المراجع الأجنبية:

25. **Atkinson, R., Atkinson, R., Smith, E., Bem, D. and Nolen- Hoeksma, S. (1996). *Hilgard's Introduction to Psychology*. 12th ed. New York: Harcourt Brace College Publishers.**
26. **Ayala, C. (2019). The Dyslexia Guide A Handbook for Parents, Educators, and Students, Illinois State Board of Education, AFL-CIO (AFSCME Local #288 and IFSOE Local press.**

27. **Barbiero, C., Montico, M., Lonciari, I., Monasta, L., Penge, R., Vio, C., Tressoldi, P., Carrozzi, M., Petris, M., Cagno, A., Crescenz, F., Tinarell, G., Leccese, A., Pinton, A., Belacch, C., Tucc, R., Musinu, M., Tossali, M., Antonucc, A., Perrone, A., Graziano, M., RonfaniI, L. (2019). The lost children: The underdiagnosis of dyslexia in Italy. A cross-sectional national study, The underdiagnosis of dyslexia in Italy, *Plos One*, 23, 1-12, https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210448.**

28. **Becker, C., Elliott, M, and Lachmann, T. (2005). Evidence for Impaired Visuoperceptual Organisation in Developmental Dyslexics and its Relation to Temp oral Processes.** ***Cognitive Neuropsychology*****, 22, (5), 499-522.**
29. **Benton, A. (1980). Dyslexia: Evolution of a Concept,** ***Bulletin of The Orton Society*****, 30, 10- 26.**
30. **Bhatia, M. (2009).** ***Dictionary of Psychology and Allied sciences*****, New Delhi: New Age.**
31. **Byerley, A. (2010). Using Motor Skills to Predict Phonological Processing Skills in Preschool Children A Dissertation Submitted to The Graduate School in Partial Fulfillment of The Requirements for The Degree Doctor of Philosophy, Department of Educational Psychology.**
32. **Craighead, W. and Nemeroff, C. (2004).** ***The Concise Corsini Encyclopedia of Psychology and Behavioral Science*****, 3rd, New Jersey: John Wiley& Sons, Inc.**
33. **Dehaene, S. (2010). Reading in the Brain, New York: The Penguin Group.**
34. **Doniach, N. (1981).** ***The Oxford English – Arabic Dictionary of Current Usage*****. 4thed, Oxford: Oxford University Press.**
35. **Elias, L. (1999). Cerebral asymmetries in processing language and time, Unpublished thesis requirement for the degree of Doctor of Philosophy in Psychology, the University of Waterloo.**
36. **Elliott, M. and Shanagher, L. (2010). Temporal event-Structure Coding in Developmental dyslexia: evidence from explicit and implicit Temporal Processes,** ***Psihologija*****, 43, (4), 359- 373.**
37. **Fink, R. (1998). Literacy Development in Successful Men and Women With Dyslexia, Annals of**

Dyslexia,The International Dyslexia Association, 48, 311- 346.

38. **Feldman, E., Levin, B., Fleischmann, J., Jallad, B., Kushch, A., Gross-Glenn, K., Rabin, M. and Lubs, H. (1995). Gender differences in the severity of adult familial dyslexia, *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 7: 155-161.**
39. **Gaddes, W. (1985). *Learning Disabilities and Brain Function*, 2nd ed. Congress Cataloging: New York.**
40. **Geodakyan, S. (2015). The evolutionary theory of asymmetry, *International Journal of General Systems*, 44, (6), 686–704.**
41. **Geschwind, N. (1972). Language and The Brain, Scientific American, 76-83.**
42. **Hammond, J. and Hercules, F. (2001). *Understanding Dyslexia an Introduction for Dyslexic Students in Higher Education.* London.The Glasow School of Art.**
43. **Hien, T. and Lundberg, I. (2000). *Dyslexia: from Theory to Intervention*, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.**
44. **Illingworth, S. and Bishop, D. (2009). Atypical cerebral lateralisation in adults with compensated developmental dyslexia demonstrated using functional transcranial Doppler ultrasound, *Brain & Language*, 111, 61–65.**
45. **Johnson, B., McArthur, G., Hautus, M., Reid, M., Brock, J., Castles, A. and Crain, S. (2013). Lateralized auditory brain function in children with normal reading ability and in children with dyslexia, *Neuropsychologia*,51, 633-641.**
46. **Kalat, J. (2009). *Biological Psychology*. 5rd ed. New York: Brooks/ Cole.**
47. **Kaploun, K. (2007). Handedness and Cerebral Lateralization: A Test of the Cerebral Crowding**

Effect, Unpublished the Degree of Master of Arts, A Thesis the University of Windsor Windsor.

48. **Keefe, B. (1976). A Comparison of Laterality between Normal and Dyslexic Readers, *the Eastern Psychological Association,* American University.**
49. **Khera, M. (2013). *Visual Processing in Reading and Dyslexia, Doctor of Philosophy,* Department of Social Sciences, The Technical University Kaiserslautern, India**
50. **Klein, S., Thorne, B. (2007). *Biological Psychology*, 2nd ed, New York: Catherine.**
51. **Kosslyn, S., Gazzaniga, M., Galabururda, A. and Rabin, C. (1999). Hemispheric Specialization. In: Zigmond, M., Bloom, F., Landis, S., Roberts, J. and Squire, L. (Eds). *Fundamental Neuroscience*. (1521: 1539). San Diego: Academic press.**
52. **Machuca, M. and Cano, A. (2002). The Orton´s hypothesis about hemispheric lateralization and reading-writing performance revisited: An ex postfacto study in Spanish context, *Relieve. Revista Electrónica de Investigacióny EvaluaciónEducativa, España,* 8, (1), 11-27.**
53. **Malatesha, R. and Whitaker, H. (1984). *Dyslexia: A Global Issue*, Maratea: Kluwer Boston.**
54. **Martínez, J. and Sánchez, E. (1999). Dichotic Listening CV Lateralization and Developmental Dyslexia, Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 21, (4). 519-534.**
55. **Menashe, S. (2019). Altered hemispheric specialization for speech in adult dyslexic readers: An ERPs and dichotic listening study, Journal of Neurolinguistics, 51, 121–134.**
56. **Pinel, J. (2000). *Biopsychology*. 4th ed. Boston: Allyn and Bacon.**

57. **Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S., Day, B., Castellote, J., White, S. and Frith, U. (2003). Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults, *Brain*, 126,841,865**
58. **Rose, J. (2009). *Identifying and Teaching Children and Young People with Dyslexia and Literacy Difficulties*, DCSF Press, Avaliable: Http:// www. Dcsf. Gov. uk\ pns\DisplayPN. Cgi? Pn_id=2008_0148. 24/8/2014.**
59. **Rusiak, P., Lachmann, T. and Jaskowski, P. (2003). *Mental Rotation of Letters in Dyslexics and Implications for Dlagnosis and Educational Treatment*, Avaliable: Http:// r.pat@interia.pl.**
60. **Rusiak, P., Lachmann, T., Jaskowski, P. and Leeuwen, C. (2007). Mental Rotation of Letters and Shapes in Developmental Dyslexia, *Perception*, 36, 617-631.**
61. **Saviour, P.& Ramachandra, N. (2006). Biological Basis of Dyslexia: Maturing Perspective, *Science*, 90, (2), 168- 175.**
62. **Setten, E., Maurits, N. and Maassen, B. (2018). N1 lateralization and dyslexia: An event-related potential study in children with a familial risk of dyslexia, *Dyslexia*, 25, 84–102.**
63. **Shaywitz, S. and Shaywitz, B. (2005). Dyslexia (Specific Reading Disability), *Biol Psychiatry*, 57, 1301–1309**
64. **Soriano-Ferrer, M. & Piedra Martínez, E. (2017). A review of the neurobiological basis of dyslexia in the adult population, *Neurología*, 32, (1), 50—57.**
65. **Spironelli, C., Penolazzi, B., Vio, C. and Angrilli, A. (2006). Inverted EEG theta lateralization in dyslexic children during phonological processing. *Neuropsychologia*, 44, 2814- 2821.**
66. **Squire, L., Berg, D., Bloom, F., Du Lac, S., Ghosh, A. and Spitzer, N. (2008). Fundamental Neuroscience, 3rd ed, Boston, Academic Press is an imprint of Elsevier.**

67. **Strickland, B. (2001).** ***The Gale Encyclopedia of Psychology*****. 2nd ed. New York: Gale Group Staff.**
68. **Tang, M. (2006). Gender Differences in Relationship between Background Experiences and Three Levels of Spatial Ability, Unpublished Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy, in the Graduate School of The Ohio State University.**
69. **Tenhouten, W. (1992). Cerebral Lateralization: A Scientific Paradigm in Crisis? Critique of Efron and Corballis, Journal of Social and Evolutionary Systems I-5(3):319-326.**
70. **Thomson, M. (1976). A Comparison of Laterality Effects in Dyslexics and Controls Using Verbal Dichotic Listening Tasks,** ***Neuropsychologia*****, 14, 243-246.**
71. **Torgesen, J., Foorman, B. and Wagner, R. (2008).** ***Dyslexia: A Brief for Educators, parents, and Legislators in Florida*****. Florida Center for Reading Research.**
72. **VandenBos, G. (2015).** ***APA Dictionary of Clinical Psychology*****, Washington: APA.**
73. **Vanderauwera, J., Altarelli, I., Vandermosten, M., De Vos, S., Wouters , J.& Ghesquière, P. (2018). Atypical Structural Asymmetry of the Planum Temporale is related to Family History of Dyslexia,** ***Cerebral Cortex*****, 28, (1), 63–72, https://doi.org/10.1093/cercor/bhw348.**
74. **Wilson, R. and Keil, F. (1999).** ***The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences,*** **Cambridge, The MIT Press.**