

التثبيط والمرونة المعرفية في عسر القراءة

Inhibition and Cognitive Flexibility in Dyslexia

Inhibition et flexibilité cognitive dans la dyslexie

ملاك بوالشعير^{1*}، محمد شلي²

تاريخ الإرسال: 10/03/2025 تاريخ القبول: 31/05/2025 تاريخ النشر: 30/03/2026

ملخص:

حظيت الوظائف التنفيذية كالتهبيط والتخطيط والمرونة المعرفية واتخاذ القرار باهتمام الباحثين شأنها في ذلك شأن عسر القراءة الذي هو اضطراب تعلم محدد. قد يصاب التهبيط والمرونة المعرفية باضطراب في عسر القراءة الذي يجب الكشف عنهما مبكراً في سياق التقييم العصبي النفسي.

يتطرق هذا المقال الذي يشكل إطاراً تفسيرياً إلى مختلف المظاهر التي تنطوي عليها مفهومي الوظائف التنفيذية وعسر القراءة.

الكلمات المفتاحية: الوظائف التنفيذية؛ التهبيط؛ المرونة المعرفية؛ القشرة ما قبل الجبهية؛ عسر القراءة؛ التقييم العصبي النفسي.

Abstract :

Executive functions such as inhibition, planning, cognitive flexibility, and decision-making have attracted researchers' interest, just like dyslexia, which is a specific learning disorder. Inhibition and cognitive flexibility may be impaired in dyslexia, necessitating their early detection within the framework of a neuropsychological assessment.

This article, which serves as an explanatory framework, explores the various manifestations inherent to the concepts of executive functions and dyslexia.

Keywords: Executive functions; inhibition; cognitive flexibility; prefrontal cortex; dyslexia; neuropsychological assessment.

Résumé :

Les fonctions exécutives telles que l'inhibition, la planification, la flexibilité cognitive et la prise de décision ont suscité l'intérêt des chercheurs, tout comme la dyslexie, qui est un trouble spécifique des apprentissages. L'inhibition et la flexibilité cognitive peuvent être altérées dans la dyslexie, ce qui nécessite leur détection précoce dans le cadre d' une évaluation neuropsychologique.

*1 ملاك بوالشعير

Malak Bouchair, University of Constantine 2-Abdelhamid Mehri, Psychological and Educational Applications Laboratory : Algeria, malak.bouchair@univ-constantine2.dz

²Mohammed Chelbi, University of Constantine 2-Abdelhamid Mehri, Laboratory for the Study and Research in Adolescent: Algeria, mohammed.chelbi@univ-constantine2.dz

Cet article, qui constitue un cadre explicatif, aborde les différentes manifestations inhérentes aux concepts de fonctions exécutives et de dyslexie.

Mots clés: fonctions exécutives; inhibition; flexibilité cognitive; cortex préfrontal; dyslexie; é valuation neuropsychologique.

مقدمة

لازال مصطلح الوظائف الجبهية يرد في بعض المؤلفات العربية ومع ذلك من الضروري الإشارة إلى أن مصطلح الوظائف التنفيذية هو المعتمد اليوم في الأدبيات العلمية، ولقد شهد علم النفس العصبي تطوراً ملحوظاً في العقود الأخيرة خاصة فيما يتعلق بدراسة هذه الوظائف التي تعتبر أساس النمو المعرفي ومنها التثبيط والتخطيط والمرونة المعرفية واتخاذ القرار التي تمكن التلميذ من تحقيق ادائه التعليمي وتمثل القشرة ما قبل الجبهية جوهرها التشريحي. قد يحصل أن يضطرب التثبيط والمرونة المعرفية في عسر القراءة الأمر الذي يستدعي تقييمه والتكفل به مبكراً. يدور الحديث هنا حول هذا الاضطراب العصبي النمائي عبر عدسة الوظائف التنفيذية فضلاً عن الإشارة الى بعض الإجراءات متعددة التخصصات الخاصة بتقييمه.

1- الوظائف التنفيذية

تلعب الوظائف التنفيذية دوراً مركزياً في الإشراف على العمليات المعرفية وتنظيمها للتكيف مع تغيرات البيئة بمرونة ولاسيما في مرحلة التمدرس، ويزداد هذا الدور أهمية أثناء مرحلة التمدرس حيث يبقى التلميذ بحاجة إلى سلامة البعض منها كالتثبيط والتخطيط والمرونة المعرفية واتخاذ القرار للتعلم بشكل فعال.

1-1 تعريف الوظائف التنفيذية

شكلت الوظائف التنفيذية موضوع دراسة شغف به العديد من الباحثين ومنهم :

Alain و Legall (2008) الذي يرى أن الوظائف التنفيذية تنطوي على مفهوم وظيفة التوجيه التي تمكن الفرد من إنجاز نشاط معين وتحديد هدف أو أهداف لبلوغه ووضع استراتيجية لتحقيق ذلك الى جانب مراقبة التحكم في تنفيذه. لم يعد مجال الوظائف التنفيذية يقتصر على النشاطات المعرفية إذ توسع ليشمل الانفعالات والسلوك الظاهر كما جاء عند Guy وآخرون (2001) لتؤدي هذه الوظائف على هذا النحو دوراً في ضبط المواقف غير المألوفة والمعقدة التي تتطلب اتخاذ القرار وتثبيط السلوك غير المناسب (Sabadell, Valérie, Sonia, Nora, & Agathe , 2018, (p. 267

على غرار التصورات في علم النفس العصبي للراشد يستخدم مصطلح الوظائف التنفيذية عند الطفل للإشارة إلى مجموعة المهارات العقلية عالية المستوى التي تسمح بتحقيق سلوكٍ موجه نحو هدف معين متيحةً القدرة على التكيف مع مختلف المواقف ولاسيما الجديدة منها حيث لا تفي بالغرض الآليات الروتينية ما يجعل الوظائف التنفيذية تشغل مكانة مركزية في الإشراف على السلوك (Roy, Bérengère, Ghislaine, & Claire, 2017, p. 202). يتطلب تنشيط هذه الوظائف بذل مخ التلميذ جهداً إذ أنه من السهل على هذا الأخير مواصلة نشاطه أو التعامل باندفاعية بدلاً من المقاومة (Berthier, Grégoire, Mickael, & Frédéric, 2021, p. 208).

2-1 تصنيف الوظائف التنفيذية

اتخذت الوظائف التنفيذية تصنيفات عديدة ومن الممكن في هذا السياق ذكر:

- تصنيف (Adele Diamond, 2016): الذي ميز بين ثلاثة وظائف تنفيذية رئيسية وهي:

- التثبيط: ينقسم بدوره إلى التحكم المثبط الذي يضمن التحكم في الذات والتحكم في التداخل بما في ذلك الانتباه الانتقائي.

- ذاكرة العمل

- المرونة المعرفية

تقوم الوظائف التنفيذية عالية المستوى مثل التفكير وحل المشكلات والتخطيط على هذه الوظائف الرئيسية الثلاثة (Diamond, 2016, p. 15)

- تصنيف Emmanuel Madieu وCharlotte Swiatek (2018): انه يضم خمسة وظائف تنفيذية:

- التثبيط

- التخطيط

- المرونة المعرفية

- ذاكرة العمل

- استنتاج القواعد (Swiatek & Emmanuel, 2018, pp. 3-4).

- تصنيف Jean-Luc Berthier وآخرون (2021) تنقسم الوظائف التنفيذية إلى:

• ذاكرة العمل

• التشبيط

• المرونة المعرفية

• التفكير

• حل المشكلات. (Berthier, Grégoire, Mickael, & Frédéric , 2021, p. 208)

تتضمن قائمة الوظائف التنفيذية التي لم تتطرق إليها التصنيفات المذكورة أعلاه الوظائف التالية:

• الانتباه: يحتل مكانة بارزة إذ يسمح بالتركيز على المنبهات الصادرة عن الوسط (Mazeau & Alain , 2013, p. 7).

• الابداع: يمثل مكوناً تنفيذياً مهماً عندما يتعلق الأمر بمشكلات تتطلب إيجاد حلول أو استراتيجيات جديدة (Poncelet, Steve, Isabelle, Laurent, & Martial, 2020, p. 273).

إلى جانب التصنيفات السابقة تنقسم الوظائف التنفيذية وفقاً لحالة الفرد الانفعالية إلى:

• النمط البارد: يتضمن التخطيط والتشبيط وحل المشكلات والمرونة المعرفية وذاكرة العمل بالإضافة إلى المبادرة، تُنشط هذه القدرات في التفكير المنطقي دون أي رد فعل انفعالي.

• النمط الساخن: يشمل القدرة على اتخاذ القرار من خلال تحليل السياق وقدرات التنظيم الذاتي والتحكم الانفعالي وهو وثيق الصلة بالمهارات الاجتماعية وتكييف السلوك حسب الموقف (Roy, Bérengère, Ghislaine, & Claire, 2017, p. 203).

ومع انه تتفق التصنيفات السابق ذكرها أن الوظائف التنفيذية الأساسية هي: التشبيط والتخطيط والمرونة المعرفية واتخاذ القرار والانتباه وذاكرة العمل إلا أنه من الباحثين من يرى ان الوظائف الاخيرتين هما عمليتين معرفيتين تدعمان تشريحاً ووظيفياً الوظائف التنفيذية (Laurent & Pierre , 2004, pp. 31-34). ولسهولة العرض يجدر ذكر أن :

■ التشبيط: هو منع الفرد من تنفيذ أفعال أو أقوال أو أفكار لا تناسب الظرف، إنه القدرة على مقاومة التشتت وإيقاف الاستجابات التلقائية للآليات غير ذات الصلة بالظرف في لحظة معينة (Mazeau & Alain , 2013, p. 20)، ويعد وظيفة تنفيذية تعمل على التحكم في السلوك والأفكار التلقائية وبعبارة أخرى يمثل التشبيط القدرة على

توقيف الاستجابات المتوقعة التي تمنع الفرد من تحقيق هدف ما للتكيف مع بيئته (Swiatek & Emmanuel, 2018, p. 3).

تقود هذه الوظيفة إلى الشروع في الإجراء ومواصلته دون صرف الانتباه عنه أو مقاطعته بسبب المشتتات وإيقاف الاندفاع بالإضافة إلى المساهمة في اتخاذ القرار وتنفيذ الاستراتيجيات المناسبة دون الوقوع في إجراءات روتينية غير كافية (Mazeau & Alain, 2013, pp. 20-23).

وفي هذا السياق من الممكن التمييز بين الثنائيتين اللتين تشرحان طبيعة هذه الوظيفة:

- تنطوي أولاهما على التثبيط المعرفي الذي يركز على التصورات العقلية وتثبيط السلوك الذي يعمل على إيقاف البرمجة الحركية للاستجابات

- تشمل ثانيتهما على التثبيط الإرادي والمتحكم فيه بوعي والتثبيط التلقائي غير الواعي (Swiatek & Emmanuel, 2018, p. 4).

■ التخطيط: هو القدرة على تقسيم إجراء معقد إلى سلسلة من الإجراءات البسيطة والمرتبطة التي تتيح تنفيذ المهمة المطلوبة وحل المشكلات واتخاذ القرار انطلاقاً من وضع خطة عمل وتنفيذها والاحتفاظ بها في الذاكرة، يعتمد هذا النشاط على وظائف أخرى مثل التثبيط (Swiatek & Emmanuel, 2018, pp. 4-6).

■ المرونة المعرفية: هي القدرة على الانتقال الإرادي بسرعة من استراتيجية عقلية إلى أخرى ما يتطلب التخلي عن المهمة الحالية والشروع في مهمة جديدة للتكيف مع السياق عند غياب الإجراءات الروتينية الملائمة الجاهزة للتنفيذ، تمكن المرونة المعرفية الفرد من تنظيم تفكيره وسلوكه بشكل إرادي وفقاً للأهداف التي يسعى إلى تحقيقها، تُنشط هذه الوظيفة عندما يكون التثبيط وذاكرة العمل غير كافيان، حيث يقتصر دورهما على الاحتفاظ بالاستجابة المناسبة في الذاكرة وتثبيط غير الملائمة منها، على عكس المرونة المعرفية التي تعمل على تعديل إجراءات المعالجة حتى تتماشى وتغيرات الظروف لا على اختيار الاستراتيجية المناسبة فقط (El Ourmi, 2024, pp. 122-124).

■ اتخاذ القرار: يعتبر وظيفة تنفيذية معقدة تتمثل في اختيار قرار واحد من بين عدة اختيارات بناءً على المعلومات المتاحة لحل مشكلة أو تحقيق هدف معين، تتضمن هذه الوظيفة تحليل البيانات وتقييم العواقب المحتملة والنظر في الأهداف بعيدة المدى، يستدعي تنشيط هذه القدرة تدخل وظائف تنفيذية أخرى مثل المرونة المعرفية والتخطيط والتثبيط لتحديد الاختيار المناسب (Allain, 2013, p. 70).

3-1 الموقع التشريحي

تعد القشرة ما قبل الجبهية البنية الأساسية التي تسند لها الوظائف التنفيذية والتموقعة في مقدمة الفص الجبهي، ترتبط القشرة ما قبل الجبهية بجميع فصوص المخ والمهاد والجهاز اللمبي وغيرها من المناطق المخية (Carin- Levy & Lan. R, 2020, pp. 59-60). وتنقسم إلى بنىات فرعية لكل منها اتصالاتها العصبية ووظائفها المحددة وهي:

- القشرة ما قبل الجبهية الظهرية الجانبية: تقع في الجزء العلوي والجانبى من القشرة ما قبل الجبهية وتطابق في تصنيف Brodmann باحتي 9 و46 وليس من النادر أنا تضاف إليهما الباحة 8 رغم أنها تعتبر جزءاً من القشرة الحركية. يتدخل هذا الجزء من القشرة ما قبل الجبهية في ذاكرة العمل والتخطيط واتخاذ القرار وحل المشكلات والتحكم في الاندفاعية كما أنه يعود له التحكم في الانتباه الانتقائي والمرونة المعرفية.

- القشرة ما قبل الجبهية البطنية الوسطى: تقع في الجزء السفلي من القشرة ما قبل الجبهية وتطابق في تصنيف Brodmann الباحت 8-9-10-24-32-44-45-47 يتدخل هذا الجزء من القشرة ما قبل الجبهية في التثبيط واتخاذ القرار وتقييم المخاطر والتحكم الانفعالي.

يكشف تعدد باحات هذا الجزء عن مدى تعقيد هذه الوظائف.

- القشرة المحجرية الجبهية: تقع في الجزء السفلي الأمامي مباشرة فوق المحجرين وتطابق في تصنيف Brodmann الباحت 11-12-13-14-25-47 يسند لهذا الجزء من القشرة ما قبل الجبهية اتخاذ القرار وتقييم العواقب والمكافآت وتكييف السلوك وفقاً للمتطلبات الاجتماعية (Futura Sciences, 2024).

يشير تنوع تداخل الباحت الى عمق العمليات المذكورة حيث تتدخل باحات اخرى غير تلك التي تنشط في العملية السابقة باستثناء الباحة 47 المشتركة بينهما

يتجلى مما سبق أن القشرة ما قبل الجبهية بمختلف بنياتها تلعب دوراً محورياً في تنسيق العمليات العقلية العليا وتتميز بتعدد العلاقات التشريحية والوظيفية مع الجهاز اللمبي بما يحتويه من بنىات تشريحية كالحصين (بالنسبة للوظيفة الذكرائية) واللوزة (بخصوص الجوانب الانفعالية) إلى جانب المهاد وغيره من البنىات تحت القشرية (Laurent & Pierre, 2004, p. 29). تتيح هذه البنىات للوظائف التنفيذية توليد الاستجابات المكيفة مع مختلف السياقات بيئية كانت أو تعليمية وتشكل أساس اكتساب المعرفة. أثارت هذه الوظائف المتدخلة في سيرورة القراءة على وجه الخصوص قدراً كبيراً من الاهتمام في الأدبيات العلمية التي أكدت وجود علاقة بين دقة وسرعة القراءة وفهمها وبعض الوظائف التنفيذية

(Dadgar, Aida, Zahra, & Mehdi , 2022, p. 463) فهي ضرورية للحفاظ على التركيز وتحديث المعلومات واستعادتها والتحول بين التصورات الذهنية المعجمية لبناء تمثيل ذهني متماسك أثناء القراءة.

تطرح اليوم مسألة اضطرابات الوظائف التنفيذية عند الطفل المصاب باضطرابات عصبية نمائية كعسر القراءة حيث يظهر المصابون به صعوبات في التخطيط والتنظيم بين مختلف سيرورات القراءة وتنفيذها على نحو سليم فضلاً عن اضطراب وظيفة التثبيط الضرورية للتحويل من المستوى الحرفي إلى المستوى الصوتي أثناء القراءة (Brosnan, et al., 2002, p. 2145).

تعود بعض صعوبات معالجة النص التي يعاني منها عسير القراءة إلى التثبيط المعرفي المضطرب أين يعجز التلميذ عن مقاومة التشنت نتيجة للأفكار والمعلومات غير ذات الصلة بالنص المقروء، يؤدي هذا إلى صعوبات في الفهم أيضاً إلى جانب تأثيره على استراتيجيات القراءة الذي يتطلب تثبيط مسار معين لمعالجة الكلمات المكتوبة ما يزيد من احتمال تحديد اضطراب التثبيط في القشرة ما قبل الجبهية الأمامية هو أساس عسر القراءة (Brosnan, et al., 2002, pp. 2145-2152).

لاحظ (Altemier 2008) ضعف أداء عسيري القراءة في اختبارات المرونة المعرفية مقارنة بالتلاميذ الأسوياء، حيث يميل عسير القراءة إلى تقديم استجابات تلقائية ما يدل على وجود عجز في تنفيذ استراتيجية مناسبة قائمة على تعديل إجراءات المعالجة حتى تتماشى مع تغيرات السياق (Altemeier, Robert , & Virginia , 2008, p. 52) رغم أن سيورة تدخل المرونة المعرفية في القراءة غير واضحة إلا أنه أكدت الدراسات أن المصابين باضطراب هذه الوظيفة يواجهون صعوبات في التعرف على الكلمات وفهمها الذي يعتمد أساساً على دمج المعلومات الصوتية و البصرية معا ما يتطلب التناوب بين استراتيجيتين مختلفتين لفك الترميز، و لأن دلالة الكلمات تختلف باختلاف السياق يعاني عسير القراءة من صعوبات في تفسير الغموض الدلالي للنص نتيجة لعدم قدرته على الانتقال الإرادي بسرعة من حقل دلالي إلى آخر فيفشل التلميذ في فهم النص المقروء بمختلف تراكيبه النحوية و الدلالية (Hung & Elizabeth, 2020, p. 4).

2- عسر القراءة

يواجه بعض التلاميذ صعوبات مستمرة في القراءة تعزى الى اضطرابات عصبية نمائية كعسر القراءة يجب الكشف عنها مبكراً فضلاً عن تقييمها تقييماً عصبياً نفسياً لضمان تكفل مناسب

1-2 تعريف عسر القراءة

تعددت تعريف عسر القراءة يُعالج كل منها هذا الاضطراب من زاوية معينة ومن التعاريف التي يجذر ذكرها:

تعريف Lyon وآخرون (2003) الذين يرون ان عسر القراءة هو اضطراب في التعلم عصبي المصدر، يتميز بصعوبات في التعرف على الكلمات المكتوبة وتتعلق أساساً بالدقة والسرعة فضلاً عن صعوبات تفكيك الكلمات إلى حروف ما يجعل عسير القراءة يواجه صعوبة في الإملاء، تعود هذه الصعوبات إلى خلل على المستوى الفنولوجي الذي يجعل أداء التلميذ لا يتناسب مع قدراته العقلية وكذلك ظروف تدرسه، ينجم عن هذا الاضطراب صعوبات ثانوية في فهم النص المكتوب.

وعسر القراءة في نظر Serranelli وآخرون (2024) هو اضطراب في التعلم محدد يميزه اختلال ميكانيزمات التعرف على الكلمات و/أو التهجئة بسلاسة، يتجلى ذلك في قراءة مُجهدّة من الصعب فهمها فضلاً عن الخلط بين الحروف وعكسها وحذفها أو بين المقاطع الصوتية بالإضافة إلى التقطيع غير المناسب للنص، لا يستطيع التلميذ تحسين قراءته حتى ولو استفاد من دعم تربوي مكثف، يخلو هذا الاضطراب من إصابة مخية أو مرض نفسي (Serranelli, Jacky, & A, 2024, p. 301).

من الممكن في ضوء هذا التعريف التشديد على أن عسير القراءة يتمتع بذكاء سليم من الناحية الذهنية وهذا ما تطرقت إليه أيضاً وجهة النظر التربوية التي وفقها يعد عسر القراءة اضطراب تعلم محدد يتميز بصعوبات مستمرة في القراءة وفك الترميز والإملاء حيث ان مستوى اداء التلميذ أثناء القراءة أقل من المتوقع منه ما يؤدي إلى ضعف تحصيله الدراسي مقارنة بسنه ومستوى ذكائه سواء كان متوسطاً أو أعلى منه دون ان يكون عسير القراءة يعاني من إعاقة عصبية أو حسية واضحة أو من ظروف تدرس غير مناسبة (Nation, Margaret. J, & Charles, 2020, pp. 502-503).

يُعرف التصنيف الدولي للأمراض الصادر عن منظمة الصحة العالمية في طبعته الحادية عشر (2019) والدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقلية الصادر عن الجمعية الأمريكية للطب العقلي في طبعته الخامسة (2013) عسر القراءة على أنه ضعف هام ومحدد ودائم في اكتساب القراءة وكغيره من الاضطرابات العصبية النمائية لا يمكن تفسيره على نحو أفضل من خلال إعاقة عقلية أو عجز حسي غير مصحح أو إصابة عصبية، كما لا يُعزى إلى عوامل نفسية واجتماعية أو ضعف اتقان لغة التمدرس أو التعليم غير الملائم (Camus-Charron & Habib, 2019, p. 61).

يتميز الإصدار الجديد لهذين المؤلفين مقارنة بالإصدار السابق لهما بإدراج فئة جديدة لم تعد تسمى بعسر القراءة أو اضطراب القراءة، بل أصبحت تعرف باضطراب التعلم وفقاً للتصنيف الدولي للأمراض واضطراب التعلم المحدد في الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقلية، تشمل هذه الفئة الجديدة اضطرابين آخرين كانا يصنفان سابقاً ضمن فئات منفصلة هما اضطراب الكتابة (عسر الكتابة) و الحساب (عسر الحساب)، يبدو هذا للوهلة الأولى مجرد تغيير طفيف لكنه في الواقع يمثل تحولاً جذرياً في المفاهيم المتعلقة بهذه الاضطرابات ومع ذلك فإن لهذا التغيير عيباً محتملاً حيث قد يؤدي إلى استبعاد مصطلح عسر القراءة وهو ما قد يبدو سابقاً لأوانه في ظل المعرفة و الممارسة الحالية (Habib, 2018, p. 2) وتبني مصطلح عسر القراءة النمائي للتمييز بين اضطراب تعلم القراءة الدائم الذي يصاب به التلميذ أثناء تعلم هذه العملية نتيجة لمصادر معقدة ومتعددة في غياب إصابة مخية أو حواسية وهو ما تتفق عليه التعاريف السابق ذكرها وعسر القراءة المكتسب نتيجة لتلف المخ بعد تحكم الفرد بمختلف سيورورات القراءة (Thomas-Antérion & Hervé, 2014, p. 200). وعسر القراءة النمائي اضطراب محدد يشمل صعوبات التعرف السريع والدقيق على الكلمات المكتوبة بالإضافة إلى ارتفاع معدل أخطاء القراءة لهذه الكلمات، يستطيع التلميذ الذي يتلقى تدريب مكثف قراءة الكلمات المألوفة بدون أخطاء لكن يظل زمن التعرف على الكلمات أطول منه عند التلميذ السوي، ومع ذلك يبقى عسر القراءة يواجه صعوبات معتبرة عند قراءة الكلمات غير المألوفة والنادرة أو الكلمات الجديدة، تمثل الصعوبة المستمرة لفك ترميز الكلمات الجديدة إحدى السمات الأساسية لعسر القراءة النمائي. يسود إجماع بين العلماء اليوم بخصوص مصدر عسر القراءة النمائي الذي يعد وراثياً بقاعدة عصبية بيولوجية، يرتبط هذا الاضطراب من الناحية المعرفية بوجود عجز في المعالجة الفونولوجية، كما قد تظهر أيضاً اضطرابات بصرية أو سمعية أو حركية ومن الشائع أن يصاحب عسر القراءة النمائي باضطرابات معرفية أو تعليمية أخرى تؤثر على اللغة أو الحساب أو الانتباه (Poncellet, Steve, Isabelle, Laurent, & Martial, 2020, pp. 70-71).

2-2 أشكال عسر القراءة

تعرض الأدبيات المتخصصة في هذا السياق مختلف أشكال عسر القراءة:

- عسر القراءة الفونولوجي أو عسر القراءة الصوتي: يتميز بصعوبات تحويل الحروف إلى أصوات ما يجعل قراءة الكلمات الجديدة صعبة (Piovan, 2023, p. 52) وأخطاء في ترتيب حروف المقطع وإضافة أو حذف أو استبدال الحروف بأخرى مشابهة لها بصرياً أو سمعياً، غالباً ما يكون التعرف على الكلمة بأكملها أسهل من تهجئتها مع بطء

القراءة خاصة عند مصادفة كلمات غير مألوفة، ومع ذلك يستطيع عسير القراءة تعويض صعوباته فتكون قراءته أقل من مستوى سنه من ناحية السرعة وفهم تباينات النص الدقيقة (Béliveau, 2021, p. N.P).

والواضح ان عسر القراءة الفنولوجي يتصل مثلاً بالصعوبات التي يواجهها المصاب بهذا الاضطراب في التعامل مع رنات اللغة. يقود استقصاء هذا الأمر من الناحية النظرية الى ضبط تقنيات التقييم والتكفل حتى تتماشى وكل حالة.

■ عسر القراءة السطح أو قراءة معجمية عسيرة: يرتبط هذا الشكل بضعف في التعرف البصري على الحروف والكلمات وصعوبة قراءة وكتابة الكلمات التي تختلف إملائيًا عن نطقها، بالإضافة إلى مواجهة صعوبات على مستوى المقاطع الصوتية المعقدة، فتكون القراءة بطيئة نتيجة التركيز على فك الترميز ما يؤثر على فهم دلالة الكلمات.

■ عسر القراءة المختلط: يجمع بين الصعوبات الفنولوجية والمعجمية بسبب خلل على مستوى المسار الفنولوجي والمعجمي معاً، يعاني عسير القراءة هنا من صعوبات في التمييز بين الأصوات والتعرف البصري على الكلمات (Piovan, 2023, pp. 52-53) يعرقل هذا الشكل أداء التلميذ بشكل خاص لأنه يعرض العديد من العيوب التي تؤثر على التحويل الحرفي الصوتي ومسارات التجميع والتخزين المعجمي والوصول إلى المعنى يتزامن ذلك أحياناً مع صعوبات التنسيق الحركي. (Camus-Charron & Habib, 2019, pp. 69-70)

■ عسر القراءة البصري الانتباهي: يؤثر على تحليل الكلمات والنصوص بسبب اضطراب الانتباه، ويتميز هذا الشكل باستبدال الكلمات المتشابهة بصرياً وإهمال بعض الأسطر أثناء قراءة النص وحذف الحروف (Piovan, 2023, p. 53).

والملاحظ من هذا المنظور ان المقاربة النظرية لعسر القراءة لا تختزل الى وصف علاماته وإنما ترمي إلى الكشف عن الأسباب القائمة خلفه كعسر اشتغال بعض الوظائف التنفيذية مثل التثبيط و المرونة المعرفية التي تتدخل في سيرورة القراءة. من شأن هذا الاطار النظري اثناء إجراءات التكفل بالتلاميذ المصابين بعسر القراءة.

2-3 أسباب عسر القراءة

تساءل العلماء ولفترة زمنية طويلة عن الأسباب القائمة خلف عسر القراءة ولقد أثبتت التقنيات الحديثة لتصوير المخ اشتغاله بطريقة تختلف عن مخ تلميذ سوي رغم سلامة نموه وتعلمه كأقرانه باستثناء القراءة والتهجئة ومن أبرز الأسباب التي انتهت إليها الأبحاث في هذا الإطار هي:

■ الوراثة:

أدرج عسر القراءة في السابع ماي 1997 ضمن تصنيف الاضطرابات الوراثية (Tessier & Priska , 2019, p. 46) إذ كشفت العديد من الدراسات الاستعداد الوراثي للإصابة به من أحد الوالدين، يبلغ خطر وجود فرد أو أكثر من عائلة عسير القراءة إلى حوالي 60٪. تعرض دراسة التوائم أحادي اللاحقة ومزدوجي اللاحقة مؤشرا على قابلية الانتقال الوراثي وقد تبين أنه إذا كان أحد التوأمين أحادي اللاحقة عسير القراءة فمن المحتمل أن يكون الآخر مصابا أيضا بنسبة 70 ٪ لتتخفص النسبة إلى 40٪ عند التوأمين مزدوجي اللاحقة (Habib, 2018, p. 4).

حدد باحثون فنلنديون في سنة 2003 المورث DYX1C1 من الكروموسوم 15 المرتبط بعسر القراءة، أما علماء البيولوجيا العصبية الأمريكيون أبرزوا دوره في سيرورة هجرة الخلايا العصبية وتدخله في مراحل مهمة من نمو قشرة مخ الحُميل وتنظيم تموضع عصبوناتهما. ولقد استطاع الباحثون تحديد ملا يقل عن ثماني كروموسومات أخرى (Habib, 2018, p. 5) التي من الممكن ان تشكل سببا لعسر القراءة وهي:

- الكروموسوم 01 يفسر عجز المعالجة البصرية
- الكروموسوم 03 و بالتدقيق المورث ROBO1 في القشرة المخية والمهاد لتفسير العجز عن التمييز بين أصوات الكلام والمعالجة الفنولوجية
- الكروموسوم 06 وبالأحرى المورث KIAA0319 و DCDC2 في قشرة الفص الصدغي والتلفيف الحزامي الذي يفسر العجز عن التنفيذ الجيد للعمليات البصرية والفنولوجية
- الكروموسومان 07 و 13 في قشرة المخ والمهاد والجسم المخطط اللذان يفسران العجز عن المعالجة الفنولوجية وضعف ذاكرة العمل
- الكروموسوم 21 في الحصين الذي يفسر العجز عن المعالجة المعرفية (Misciagna, 2022, p. 156).

تشير هذه الدراسات إلى أن عسر القراءة اضطراب متعدد المورثات وبالتالي من غير الممكن تفسيره إلا من خلال تفاعل العديد منها. ومع ذلك لا تدل هذه المعطيات على أن سبب عسر القراءة وراثي دون سواه.

ومن هذا المنطلق يسعى التوجه التفسيري الحديث الى دمج بيانات الوراثة مع نتائج تصوير المخ حيث أكد وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين بعض المورثات الحاملة لخطر الإصابة بعسر القراءة وخصائص عصبية تشريحية مثل الكثافة العصبية لمناطق محددة أو بنية المسالك في المادة البيضاء المخية. خلصت النتائج الحالية التي انتهى إليها الباحثون اليوم تحديد مؤشرات عصبية وراثية من الممكن الاعتماد عليها مستقبلاً لتعزيز التشخيص (Habib, 2018, p. 5).

■ الاختلالات التشريحية والوظيفية:

شهدت النظريات العصبية تطوراً كبيراً خلال العقود الأخيرة في مجال دراسة عسر القراءة يعود هذا إلى الاهتمام بوظائف المخ إلى جانب التقدم في تقنيات تصوير المخ مثل التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي والتصوير المقطعي البوزيتروني ما ساعد على تحديد الاختلالات التشريحية والوظيفية التي يُعزى إليها هذا الاضطراب ومنها:

• لا تناظر الدقيق لنصفي كرة المخ: ينطوي هذا على فرضيتان:

- تناظر غير سوي لنصفي كرة المخ ولاسيما المناطق الصدغية والجبهية ما يؤثر على المعالجة الفونولوجية والسمعية وإدراك الكلام

- لا تناظر سوي لنصفي كرة المخ في الباحات الجدارية القفوية والمناطق الجدارية الصدغية.

أكدت الدراسات الحديثة افتقار عسير القراءة الى السيادة المخية السوية لنصفيكرة المخ ما يسبب انخفاض قدرة العمليات العقلية العليا المساهمة في القراءة كالوظائف التنفيذية.

• بنية الجسم الثفني:

اختلافات بنيوية واضحة في الجسم الثفني بين التلميذ عسير القراءة والسوي، ما يؤثر على التواصل بين نصفي كرة المخ وتنسيقهما الوظيفي والحركي.

• بنية المخيخ: تناظر لا سوي لنصفاكرة المخيخ ما يفسر الصعوبات الحركية التي يواجهها عسير القراءة التي تجعله يتوقف أثناء القراءة أو يفشل في تنفيذها على أحسن وجه .

• ارتباط تغير حجم المادة الرمادية و/أو البيضاء بـ:

- تغير حجم المادة الرمادية في المنطقة الصدغية الجدارية في التلفيف الصدغي العلوي فوق الهامشي لنصفيكرة المخ بعجز في المعالجة السمعية والفونولوجية.

- تغير حجم المادة الرمادية في الباحة الصدغية القفوية بعجز في المعالجة البصرية للرموز المكتوبة.

- تغير حجم المادة الرمادية في الجزء الأيمن للمخيخ والنواة العدسية بصعوبات معجمية وفونولوجية لاسيما الكلمات الزائفة وحذف بعض الأصوات أثناء القراءة.

ومن جهة أخرى يقل حجم المادة البيضاء في الباحات الجبهية والصدغية الجدارية عند عسيري القراءة مقارنة بالتلاميذ الأسوياء وهو ما يتصل بالعجز البصري والفتنولوجي. تعود هذه الاختلالات التشريحية إلى نمو مضطرب للدماغ قبل الميلاد حسب ما جاء في الأبحاث العصبية المعرفية التي اتحدت من عسر القراءة موضوعا لها (Misciagna, 2022, pp. 157-161)

يقر كل من (Guy Ropars 2017 و Albert Le Floch) بوجود سبب تشريحي آخر يتعلق بتشوهات على مستوى شبكية العين وخلاياها المستقبلية التي تؤثر بشكل خاص على تلك المسؤولة عن إدراك الاختلافات والحركات البصرية. وعسر القراءة من هذا المنظور ليس مجرد اضطراب في المخ بل قد يكون له مصدر بصري أيضا يؤثر سلباً على تعلم القراءة (Piovan, 2023, p. 55) يبقى هذا الموقف بحاجة إلى أبحاث للتأكد منه.

تعزز المقاربة النظرية السابق ذكرها فهم أسباب عسر القراءة الممكنة.

4-2 تقييم عسر القراءة

يعتبر تقييم التلميذ عسير القراءة إجراء يقتضي إخضاعه لتقييم متعدد التخصصات يشمل أساساً فحصاً طبياً لاستبعاد الأسباب العضوية البصرية والسمعية ونفسياً للتأكد من سلامة التلميذ من اضطرابات نفسية التي تعرقل اكتساب القراءة، ويمثل التقييم الأرتفوني العملية الأساسية لتحديد طبيعة عسر القراءة وخطورته ولهذه الغاية يتخذ الأرتفوني من الدليل الإحصائي والتشخيصي للاضطرابات العقلية في طبعة الخامسة مرجعاً للتعرف على محكات التشخيص المتمثلة في :

- ❖ استمرار الصعوبات لمدة زمنية لا تقل عن 6 أشهر رغم اتخاذ الإجراءات التربوية داخل الفصل الدراسي لمعالجتها
- ❖ تأخر كبير في التعلم يؤثر على الحياة الأسرية بسبب استمرار صعوبة القراءة
- ❖ لا يمكن تفسير الصعوبات الملاحظة بسبب اضطراب آخر أو إعاقه عقلية أو بصرية أو سمعية
- ❖ ظهور الصعوبات منذ الالتحاق بالمدرسة أو بعد فترة وجيزة من التمدرس لاسيما عند وصول التلميذ إلى مستويات التعلم المدرسي (Gueli & Marc-Antoine , 2015, p. 76).

توفر المقاربة النظرية إطاراً علمياً يفسح المجال لإثراء الممارسة العيادية، حيث يستغل الأرتفوني التقييم العصبي النفسي على وجه الخصوص حتى يستفيد عسير القراءة من البرنامج المناسب للتكفل القائم أساساً على تقييم العمليات المعرفية والوظائف التنفيذية التي تتدخل في سيرورة القراءة.

أثبتت الدراسات الحديثة أن الوظائف التنفيذية عند عسير القراءة مضطربة الأمر الذي من شأنه تفسير الصعوبات التي يواجهها لفك رموز اللغة المكتوبة (Misciagna, 2022, p. 153) وعليه يستعين الأطفوني لهذه الغاية بمجموعة من الأدوات، والجدير ذكره في هذا السياق أن هذه الأدوات بعد أن صممت لتقييم الراشدين عرفت تحسناً علمياً ومنهجياً حتى أصبحت اليوم صالحة للتطبيق على الأطفال أبرزها:

- اختبار Stroop المطبق لقياس التثبيط، يعتمد على مبدأ تداخل الكلمات والألوان يطلب من المفحوص ذكر الألوان التي كتبت بها الكلمات (لون الخبر) بدلا من قراءة الكلمة، تكتب الألوان بحبر مختلف عن اللون نفسه ويطلب منه تثبيط الاستجابة الآلية للقراءة والاكتفاء بذكر لون الخبر بصوت عالٍ وبسرعة (Jaaskelainen, 2015, p. 183)
- اختبار تصنيف البطاقات Wisconsin يستخدم لتقييم العديد من المهارات ولاسيما المرونة المعرفية تُقدم للمفحوص أربع بطاقات تختلف من حيث الشكل واللون والعدد ثم يُطلب منه تخمين أي من هذه الخصائص هي معيار لتصنيف البطاقات دون الإفصاح عن ذلك . يقوم الأطفوني بعد ذلك بإحاطة المفحوص علماً إذا كان التصنيف الذي اعتمده صحيحاً أو لا، وبعد وقوف المفحوص على المعيار المناسب يغيره الأطفوني دون اخباره مسبقاً (Jaaskelainen, 2015, pp. 184-185)

- اختبار برج لندن يتيح تقييم التخطيط واتخاذ القرار، تتمثل مهمة المفحوص في نقل الكرات الثلاثة الملونة من نقطة الانطلاق إلى نقطة الوصول مع التزام المفحوص بالتعليمات التي يكون الأطفوني قد شرحها مسبقاً، يستغرق التصرف عن طريق التجربة والخطأ وقتاً طويلاً وقد يكون محبطاً وعليه يتطلب النجاح في هذا النشاط تصور المفحوص لتسلسل الحركات التي تقوده للحل وتنفيذها (Théro, 2015, p. 6).

هذه الاختبارات الثلاثة تتماشى وما تم عرضه بخصوص أشكال الوظائف التنفيذية (التثبيط والتخطيط والمرونة المعرفية واتخاذ القرار)

خاتمة

يتجلى في ضوء ما سبق أن ربط عسر القراءة والوظائف التنفيذية يكتسي أهمية بالغة، إذ يتيح فهم السيورورات المعرفية المعنية في عملية القراءة التي تستدعي إلى جانب السلامة الذهنية والحسية تعلماً مناسباً. إذا كانت النظريات المفسرة لعسر القراءة مثلاً تسمح بالتمييز بين عسر الفنولوجي وعسر القراءة السطح استناداً إلى العلامات العيادية لكل منهما، فالنظريات المتعلقة بالوظائف التنفيذية كالتثبيط والتخطيط والمرونة المعرفية واتخاذ القرار توضح كيفية التي من خلالها تتدخل هذه الأخيرة في تحسين سيورة تعلم القراءة أو عرقلتها. ومن هذا المنطلق، يمثل استغلال الأطفوني أو الأخصائي العصبي

النفسي -على سبيل المثال لا الحصر- النتائج التي انتهت إليها دراسات تصوير المخ وعلم النفس التربوي وعلم النفس المعرفي وغيرها من الدراسات ذات الصلة حجر الزاوية لبرنامج التكفل متعدد التخصصات يأخذ بالحسبان الفروق الفردية بين التلاميذ عسيري القراءة.

قائمة المراجع:

- Allain. P, (2013, 05 02). La prise de décision : aspects théoriques, neuro-anatomie et évaluation. REVUE DE NEUROPSYCHOLOGIE NEUROSCIENCES COGNITIVES ET CLINIQUES, pp. 69-81. Doi :10.1684/nrp.2013.0257
- Altemeier. L. E, Robert. D & Virginia.W, (2008, 05 30). Executive functions for reading and writing in typical literacy development and dyslexia. JOURNAL OF CLINICAL AND EXPERIMENTAL NEUROPSYCHOLOGY, pp. 588-606. Doi : 10.1080/13803390701562818
- Béliveau. M-C, (2021). Les DYS à l'école : Comment aider mon enfant ? Bruxelles : Mardaga.
- Berthier. J. L, Grégoire. B, Mickael. D & Frédéric. G, (2021). Les neurosciences cognitives dans la classe Guide pour expérimenter et adapter ses pratiques pédagogiques (éd. 2e). Paris : ESF Sciences Humaines.
- Brosnan, M., James, D. Stephen, H. Kate, R. Haidee, S., & Gerard, C. (2002, March 20). Executive functioning in adults and children with developmental dyslexia. Neuropsychologia, 40, pp. 2144–2155.
- Camus-Charron. M, & Habib .M, (2019). J'ai des DYS dans ma classe ! : Guide pratique pour les enseignants. Paris : De Boeck Supérieur.
- Carin-Levy. G & Lan. R. M, (2020). Anatomie et neurophysiologie appliquée pour l'ergothérapie : Muscles, Système nerveux et mouvement. (E. B.-C. Morel-Bracq, Trad.) Paris : De Boeck Supérieur.
- Dadgar. H, Aida. K, Zahra. S & Mehdi. T, (2022, 07 23). Relationship Between Cognitive Flexibility, Attention Shifting, and Planning With Accuracy, Speed, and Reading Comprehension in Normal Children and Children With Dyslexia. Scientific Journal of Rehabilitation Medicine, 11(3), pp. 462-473. doi:https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.11.3.10
- Diamond. A, (2012, September 27). Executive Functions. Review of Psychology, 64, pp. 135-168.
- Diamond. A, (2016, March 10). Why assessing and improving executive functions early in life is critical. American Psychological Association., pp. 11-43. doi:https://doi.org/10.1037/14797-002
- El Ourmi. M, (2024). La prévention de la radicalisation : L'éducation à la responsabilité, une piste de prévention primaire des radicalisations violentes . Great Britain : ISTE éditions.

- Futura Sciences. (2024). Cortex préfrontal : qu'est-ce que c'est ? : <https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/corps-humain-cortex-prefrontal-15736/>, Consulté le 08 /02 /2025
- Gueli. J. D, & Marc-Antoine. C, (2015). MANUEL DIAGNOSTIQUE ET STATISTIQUE DES TROUBLES MENTAUX DSM-5 (éd. 5e). Paris : Elsevier Masson SAS.
- Habib. M, (2018, 0 0). Dyslexie de développement. EMC - Psychiatrie/Pédopsychiatrie, pp. 1-12. doi: 10.1016/S1633-776X(18)41889-3
- Hung. C. O. Y & Elizabeth. K. Y, (2020, Mar 04). Examining the contribution of cognitive flexibility to metalinguistic skills and reading comprehension. Educational Psychology, pp. 1-18. doi:<https://doi.org/10.1080/01443410.2020.1734187>
- Jaaskelainen. L. P, (2015). Introduction to Cognitive Neuroscience. P.V: BookBoon.
- Laurent. J. P & Pierre. N, (2004). Neuropsychologie : Cognition et développement de l'enfant. Canada : Presses de l'université du Québec.
- Mazeau. M & Alain. M, (2013). Le syndrome dys-exécutif chez l'enfant et l'adolescent Répercussions scolaires et comportementales. Paris : Elsevier Masson.
- Misciagna. S, (2022). Learning Disabilities : Neurobiology, Assessment, Clinical Features and Treatments. United Kingdom : IntechOpen.
- Nation. K, Margaret. J. S & Charles. H, (2020, 08 13). Defining and understanding dyslexia : past, present and future. Oxford Review of Education, 46(4), pp. 501-513. doi:<https://doi.org/10.1080/03054985.2020.1765756>
- Piovan/ C, (2023). Mon enfant a des troubles dys ou multi dys Le guide pratique pour aider les parents à faire valoir les droits de leur enfant dys. n.P.
- Poncelet. M, Steve. M, Isabelle. J, Laurent. M & Martial. V, (2020). Traité de neuropsychologie de l'enfant : évaluation et remédiation (éd. 2e). Paris : De Boeck Supérieure.
- Roulin. A. R.-L, (2021). Les fonctions exécutives de l'enfant Approches théoriques et cliniques. Paris : De Boeck Supérieur.
- Roy. A, Bérengère. G-G, Ghislaine. A & Claire. M, (2017). Neuropsychologie de l'enfant : Approches cliniques, modélisations théoriques et méthodes. Paris : De Boeck Supérieur.
- Sabadell. V, Valérie. T, Sonia. M, Nora. K & Agathe. R, (2018). PATHOLOGIES NEUROLOGIQUES : BILANS ET INTERVENTIONS ORTHOPHONIQUES (éd. 2e). Paris : De Boeck Supérieur.
- Serranelli. S. L, Jacky. M & A. C, (2024). Le guide pratique infirmier en psychiatrie (éd. 2e). Paris : Elsevier Masson SAS.
- Sprenger-Charolles. L & Pascale. C, (2021). La dyslexie : de l'enfant à l'adulte. Paris : Dunod.
- Swiatek. C & Emmanuel. M, (2018). Programme Rééducation Fonctionnelle Psychomotrice des fonctions exécutives de l'enfant et de l'adolescent. TDAH et Troubles exécutifs. Paris : De Boeck Supérieur.

- Tessier. A & Priska. P, (2019). Dyslexie et dysorthographe : la boîte à outils. Canada : Les Éditions de Mortagne.
- Théro. H, (2015). Processus cognitifs complexes Les fonctions exécutives Dossier enseignants : https://www.cite-sciences.fr/fileadmin/fileadmin_CSI/fichiers/vous-etes/enseignant/Documents-pedagogiques/_documents/Expositions-permanentes/Cerveau/cerveau-dossierenseignant-fonctionexe.pdf. Consulté le 22/6/2024
- Thomas-Antérion. C & Hervé. P, (2014). Neuropsychologie et art : Théories et applications cliniques. Paris : De Boeck-Solal.