

الوعي الفونولوجي وعلاقته بفك الترميز القرائي عند الأطفال المصابين بعرض داون

The relation between the phonological awareness and reading decoding for children with Down's syndromeالعطوي سليمة^{1*}¹ جامعة الجزائر 2 (الجزائر) lattoui.salima@yahoo.fr

تاريخ النشر 2021/11/29

تاريخ القبول: 2021/11/09

تاريخ الاستلام: 2021/06/10

Abstract:

Reading is among the academic courses that the child learns when first entering school. Given the importance of reading and its relation with respect to the other courses to a normal child. However, it becomes more important for children with special needs. The present study aims to explore the relation between the phonological awareness at all levels (rhyme, section, phoneme) in addition to reading decoding for children with Down's syndrome. The study was conducted on 30 school children in integrated classes in regular schools through two tests, reading test and phonological awareness test. The results showed correlation between awareness of rhyme and reading decoding for children with Down's syndrome. There is no correlation between awareness of section and reading decoding. There is no correlation between awareness of phoneme and reading decoding. Therefore, the phonological awareness is better, more the child with Down's syndrome is able to decode reading and thus achieve written comprehension.

Keywords: Down's syndrome- phonological awareness- reading decoding- reading

ملخص:

تعتبر القراءة من المواد الأكاديمية التي يتعلمها الطفل في بداية دخوله المدرسي، ونظرا لأهميتها وارتباطها بمختلف المواد الأخرى عند الطفل السليم فإن أهميتها تزداد عند ذوي الاحتياجات الخاصة، لذا هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على العلاقة بين الوعي الفونولوجي بمختلف مستوياته (القافية، المقطع، الفونام) وفك الترميز القرائي عند الأطفال المصابين بعرض داون.

شملت الدراسة 30 طفلا متمدرسا في أقسام مدمجة في المدارس العادية طبق علمهم كل من اختبار القراءة واختبار الوعي الفونولوجي. توصلت الدراسة الى النتائج التالية: وجود علاقة بين الوعي بالقافية وفك الترميز القرائي عند الاطفال المصابين بعرض داون، ولا توجد علاقة بين الوعي بالمقطع وفك الترميز القرائي، بالإضافة الى عدم وجود علاقة بين الوعي بالفونام وفك الترميز القرائي.

تم استخلاص انه كلما كان الوعي الفونولوجي جيدا كلما تمكن الطفل المصاب بعرض داون من فك الترميز القرائي وبالتالي الوصول إلى الفهم القرائي.

كلمات مفتاحية: عرض داون- الوعي الفونولوجي- فك الترميز القرائي- القراءة

1. مقدمة

يعد عرض داون إعاقة ذهنية تنجم عن تشوهات كروموزومية على مستوى الصبغي رقم 21 يتمثل في وجود كروموزوم زائد ليصبح العدد 47 كروموزوما عوض 46 الموجودة عند الشخص العادي؛ يتصف المصابين به بخصائص جسمية وعقلية تميزهم عن غيرهم، من أهمها التأخر العقلي الذي يؤثر على جوانب النمو المختلفة سواء الجسمية، النفسية، الاجتماعية وكذا العقلية والمعرفية، لذا يعد التكفل بهذه الفئة أمرا بالغ الأهمية، ولعل من أهم ما يجب التركيز عليه هو التعليم الذي يسمح لهم باكتساب خبرات جديدة وبالاندماج في المجتمع، ومن المواد الرئيسية التي

يجرى تعليمها منذ الالتحاق بالمدرسة هي مادة القراءة التي تعتبر الركيزة الأساسية في العملية التعليمية فبدونها لا يمكن للطفل الوصول الى تعلم المواد الاخرى، وسنركز في هذه الدراسة على مستوى مهم من مستويات تعلمها والمتمثل في فك الترميز القرائي هذا الأخير إذا ما تحكم فيه الفرد فإنه ينتقل إلى مستويات أعلى من مستويات القراءة من خلال علاقته بالوعي الفونولوجي، فالوعي الفونولوجي يلعب دورا هاما في تعلم القراءة وهذا انطلاقا من دوره في التعرف والتمييز بين الأصوات المكتوبة واللغة الشفوية والتي تسمح للفرد فيما بعد من إقامة العلاقة بين الصوت والرمز المطابق له من الناحية الكتابية، لهذا سنتطرق الى الوعي الفونولوجي عند المصابين بعرض داون وأيضا الصعوبات التي يواجهونها في تعلمهم للقراءة مركزين على فك الترميز الذي يعتبر مرحلة هامة للوصول الى الفهم القرائي .

2. إشكالية الدراسة

تعتبر الإعاقة الذهنية من بين الاعاقات التي تؤثر بشكل كبير على حياة الفرد نظرا للنتائج التي تنجم عنها، ولذا فالتكفل بالمصابين بها يعد أمرا ضروريا، ومن بين فئاتها نجد عرض داون هذا الأخير الذي يحتاج الى تكفل خاص لأن الإعاقة تظهر منذ الولادة وحتى قبلها، مما يستدعي القيام بإعداد برامج شاملة تأخذ بعين الاعتبار جميع نواحي الحياة منذ الولادة، وتعتبر مرحلة الدراسة مرحلة هامة يتم من خلالها الدخول الى عالم القراءة التي تعد اللبنة الأساسية في التعليم، ويرتبط تعلمها بمدى قدرة الفرد على التحكم في اللغة الشفوية، فلقد تناولت العديد من الدراسات العلاقة بين اللغة الشفوية واللغة المكتوبة من خلال ما يعرف بالوعي الفونولوجي وترى ان القدرة على التحكم في القراءة والنجاح فيها يرتبط به.

يرى كل من (Goswami & Brayant, 1990) حسب ما ذكره Ecalte & Magnan أنه لتعليم القراءة للطفل يجب أن يتعلم الربط بين الوحدات الشفوية ونسخها الكتابي، وهذا ما يتطلب تطوير المعارف حول أجزاء اللغة الشفوية وأجزاء اللغة الكتابية، ففي لغة أبجدية كاللغة الفرنسية يتم تسهيل استرجاع الشكل الصوتي من الكلمة المكتوبة من خلال معرفة أن الكلمة مقسمة الى وحدات صوتية، الفونيمات، التي تتوافق مع الحروف أو مجموعات الحروف فمثلا تتكون كلمة Mardi من خمسة أصوات /m/ /a/ /r/ /d/ /i/، ويوضح استخدام الاجراء الصوتي من قبل القارئ المتعلم فهم المبدأ الأساسي للكتابة الأبجدية والغرض منها هو تمثيل الوحدات الصوتية للغة المنطوقة. فتعلم القراءة في لغة أبجدية يتلخص في فهم وتطبيق المبدأ الأبجدي، إذ غالبا ما يتم نطق نفس الحرف بنفس الطريقة، ويستخدم الطفل هذا النظام بين التهجئة والكلام لفك ترميز الكلمات التي لم يسبق له أن قرأها من قبل (Ecalte & Margnan, 2015, p.20).

وحسب Casalis يرتكز الطفل عند القراءة على الحروف التي يعرفها والصوائت المطابقة لها، ويعتبر هذا الإجراء تحليلي حيث تعالج فيه كل الكتابات ويفك ترميزها الواحدة تلو الأخرى، فتكون المعلومة الفونولوجية مركزية حيث أن التعرف والتنظيم الخاص بكل الحروف يكون محدد، كما تسمح هذه المرحلة بنطق جميع السلاسل الحرفية المطابقة للكلمات سواء المعروفة أو غير المعروفة بالإضافة إلى شبه الكلمات (Casalis, 1995, p.45).

إن التعرف على الكلمات لا يتم من خلال الأجزاء البصرية فقط، لكن من خلال المقاطع والأصوات المحتواة في الكلمة، إذ يستطيع الطفل قراءة الكلمات الجديدة بالاعتماد على التشابه الموجود بين المقطع والصوت الذي يكون هذه الكلمات وأيضاً بين التشابه الموجود بين الكلمات التي يعرفها مسبقاً (Gregoire & Pierart, 1997, p.111).

وحسب Hoien فإن التعرف الخطي يمكن أن ينشط الوحدات الفونولوجية مباشرة بدون الوسيط الفونولوجي (Vanhout & Estienne, 1998, p.38).

لقد تناولت العديد من الدراسات العلاقة بين الوعي الفونولوجي والقراءة ومن بين الدراسات الأولى المنجزة نجد دراسة (Lieberman, Shank Weiler, Fisher & Carter, 1974) حيث طلب هؤلاء الباحثين من الأطفال البالغين بين 4، 5 و6 سنوات القيام بعد المقاطع أو عد الأصوات التي ينطقها المجرب، وللقيام بهذه المهمة على الطفل أن يعزل ذهنياً هذه الوحدات، وقد توصلت الدراسة إلى أن الأطفال البالغين ست سنوات هم من تمكنوا من القيام بهذه المهمة، بينما نجح الأطفال البالغين 4 سنوات من عد المقاطع، واستطاع الأطفال ذوي ست سنوات فقط الوصول إلى شكل القراءة، وقد ترجع الزيادة المفاجئة للملاحظة من قبل Lieberman وآخرون في مهمة عد الأصوات إلى تعلم القراءة، أو إلى سيرورات النضج النفسي التي تحدث في حوالي ست سنوات (Alegria & Mousty, 2004, p.71).

لتعلم قراءة الكلمات في نظام صوتي من الضروري اكتشاف المبدأ الأبجدي الذي تتكون بموجبه الكلمات المكتوبة من أحرف تحدد الوحدات اللغوية؛ مما يسمح بتمييز الكلمات الشفوية والأصوات، بمعنى أن اكتشاف المبدأ الأبجدي ينطوي على إدراك أن الحروف أو مجموعات معينة من الحروف الأبجدية تمثل وحدات مجردة من اللغة تسمى الصوتيات.

ويعد الوعي بالصوت مكوناً أساسياً لتعلم القراءة في نظام أبجدي لأنه يصاحب اكتشاف المبدأ الأبجدي وهذا شرط أساسي لاكتساب فك الترميز الحرفي الفونولوجي، الذي يساهم من خلال استخدامه المكثف أثناء القراءة من تحديد الكلمات المكتوبة، ففي دراسة تحليلية قام بها كل من (Melby-Lervag, Lyster & Hulme, 2012) شملت 235 دراسة أكدت أن الوعي الصوتي يعد أفضل مؤشر للفروق الفردية أثناء تعلم القراءة (Ecalte & Margnan, 2015, p.25).

لقد قام كل من (Anthony, Lonigan, Driscoll, Philipps & Burgess, 2003) حسب ما ذكره Ecalte و Margnan بفحص مستوى الحساسية الفونولوجية (الصوتية) عند 947 طفل تتراوح أعمارهم بين 2 إلى 6 سنوات باستخدام مهام التجميع والحذف، فمثلاً طلب من الطفل تشكيل كلمة من كلمتين صغيرتين مكونة من مقطعين، كما طلب منهم حذف مقطع من كلمة لإيجاد كلمة أخرى، أو حذف صوت من كلمة لتشكيل شبه كلمة pseudo mot، فتوصل الباحثون إلى أن اكتساب المهارات الفونولوجية مرتبط بعاملين الأول يتعلق بحجم الوحدة المعالجة أين

نجد أربع مستويات، بحيث يتحكم الطفل أولاً في الكلمة ثم المقطع ثم الوحدات تحت المقطعية (القافية والمقطع) وأخيراً الصوت.

ويتعلق الثاني بمدى تعقيد المهمة (مستوى تنظيم المعرفة الفونولوجية المطلوبة)، ويشمل بدوره أربع مستويات من الصعوبة، اكتشاف التجميع، اكتشاف الحذف، التجميع في حد ذاته والحذف في حد ذاته. (Ecalte & Margnan, 2015, p.28).

ومنه يتطلب تعلم القراءة ضمن نظام أبجدي وضع قواعد المطابقة الحرفية- الصوتية، بمعنى إقامة العلاقة بين الوحدات البصرية (الحروف) والوحدات السمعية التي لا يصل إليها الطفل بسهولة والموجهة إلى معنى الرسالة والأصوات، ففهم المبدأ الأبجدي يتطلب من جانب الطفل معرفة واضحة بالبنية الفونولوجية للغة، وتحديد القدرة على إدراك واستخدام الأصوات، فقد أشارت الأعمال المقامة من طرف كل من Alegria & Morais والتي تناولها لاحقاً العديد من الباحثين أن هذا الوعي لا يتطور بمعزل عن تعلم القراءة، وفي هذا الصدد فإن الدراسات المقامة على الأطفال المبتدئين وعلى البالغين الأميين بينت أن أداءهم في اختبارات استخدام الأصوات (طلب منهم حذف الصوت الأول من الكلمة، ثم تشكيل ما تبقى من الحذف) تكون أقل مما هي عند الأطفال القراء، فالوعي بالوحدات الصوتية لا يتطور بصفة تلقائية (عفوية) ولكن بضغط خارجي؛ مما يجعل هذا الوعي ضرورياً (Demont, 2018, p.8).

وفيما يتعلق بالدراسات المقامة حول المصابين بعرض داون نذكر دراسة (Kennedy & Flynn, 2003) التي بينت أن برنامج القراءة القائم على الوعي الصوتي (الفونولوجي) له نتائج جيدة من حيث اكتساب القراءة والكتابة وتحسين إنتاج الكلام للأطفال الذين يعانون من تأخر النطق واللغة ولكن القليل من الدراسات التي اهتمت بفئة المصابين بعرض داون، لذا فقد حاولوا من خلال دراستهم استخدام برنامج التدخل الصوتي القائم على الوعي الفونولوجي لدى ثلاثة أطفال يعانون من متلازمة داون تراوحت أعمارهم بين سبع وعشر سنوات، وركز البرنامج على المهارات الأساسية للكشف عن التطابق وعلى عزل الأصوات، تهجئة الكلمات واكتشاف القافية، وقد تم تحديد مهمتين للمراقبة تتمثلان في فهم البنية المبنية للمجهول والبنى المكانية، وقد تم اختيار تقطيع الصوت ووضوح الكلام لدراسة مدى تعميم أهداف التدخل العلاجي على مجالات المهارات الأخرى ذات الصلة المشتركة. وقد بينت النتائج أن المشاركين قد حسنوا من مهارات الوعي الفونولوجي المستهدفة في برنامج التدخل، لكنه لم يتم تعميمها إلى مجالات أخرى، فقد أشارت النتائج أن الأطفال المصابين بعرض داون يمكنهم الاستفادة من برامج الوعي الفونولوجي.

وعليه حاولنا من خلال هذا البحث الإجابة على التساؤل الرئيسي هل يوجد علاقة بين الوعي الفونولوجي وفك

الترميز القرائي عند الأطفال المصابين بعرض داون؟ وقد انبثقت منه التساؤلات التالية:

- هل يوجد علاقة بين القافية وفك الترميز القرائي عند الأطفال المصابين بعرض داون؟
- هل يوجد علاقة بين المقطع وفك الترميز القرائي عند الأطفال المصابين بعرض داون؟
- هل يوجد علاقة بين الفونام وفك الترميز القرائي عند الأطفال المصابين بعرض داون.

3. الفرضيات

- 1.3. يوجد علاقة بين القافية وفك الترميز القرآني عند الأطفال المصابين بعرض داون.
- 2.3. يوجد علاقة بين المقطع وفك الترميز القرآني عند الأطفال المصابين بعرض داون.
- 3.3. يوجد علاقة بين الفونام وفك الترميز القرآني عند الأطفال المصابين بعرض داون.

4. أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية الى التعرف على مستويات الوعي الفونولوجي المتمثلة في الوعي بالقافية، الوعي بالمقطع والوعي بالفونيم وعلاقته بفك الترميز القرآني عند الأطفال المصابين بعرض داون. وكذا التعرف على مدى قدرة هؤلاء الأطفال على قراءة الحروف والكلمات، والتعرف على الصعوبات التي تعترضهم أثناء تعلم القراءة من خلال التعرف على الأخطاء المرتكبة لديهم.

5. أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة في التعرف على الصعوبات التي تواجه الطفل المصاب بعرض داون أثناء تعلمه للقراءة، والتركيز على دور الوعي الفونولوجي في تعليمها له. وتعليم المصابين بعرض داون أن الكلام المنطوق يمكن أن يجزأ الى وحدات (أصوات، مقاطع وكلمات)، وأن هذه الأخيرة يمكن تمثيلها كتابيا وذلك للوصول إلى فك الترميز كمرحلة أولى من تعلم القراءة ثم الوصول إلى الفهم القرآني.

6. تحديد المفاهيم

1.6. عرض داون

يعرفه قاموس الأرتوفونيا على أنه "شذوذ يعود إلى وجود كروموزوم زائد في الزوج الواحد والعشرون، حيث يسمح هذا الأخير بتفسير مجموع الأعراض التي تظهر على المصاب من تأخر نفسي حركي وتأخر عقلي مع مظهر خارجي متميز (Brin et al., 1997, p.228).

أما Rethoré فترى أنه خلل، إذ أن الكروموزوم الزائد في الزوج الواحد والعشرون يؤدي إلى اختلالات وظيفية وعضوية، حيث فتحت هذه الاختلالات المجال للعلم الحديث في البحث عن علاجات تحسن من الوظائف المعرفية للمصاب حتى وإن لم تعالج كلياً؛ إلا أنها تقلل من حدته (Rethoré et al., 2005, p.30).

ينقسم عرض داون إلى ثلاث أنواع (الجر، الفسيفسائي والملتحم)، ويعد النوع الحر (المنتظم) الأكثر انتشاراً بحيث يحدث الشذوذ إما قبل عملية الإخصاب نتيجة للتوزيع غير العادي للكروموزومات في البويضة أو الحيوان المنوي، إذ تحتوي إحدى الخليتين على اثنين من الكروموزوم 21 بدلا من واحد، فينتج بويضة ملقحة تحتوي على ثلاث كروموزومات في هذا الزوج بدلا من اثنين، فتصبح كل خلايا الجنين تحمل ثلاث كروموزومات 21. أو يحدث الشذوذ بعد التلقيح أي عند الانقسام الأولي للبويضة الملقحة التي تنقسم أيضا إلى خليتين تحمل إحداهما ثلاث كروموزومات 21 في حين تحمل الثانية كروموزوما واحدا، هذه الأخيرة تضمحل وتموت، بينما تواصل الخلية ذات

ثلاث كروموزومات انقسامها لتكون خلايا الجنين محتواة على ثلاث كروموزومات من الزوج 21 (Rondal & Lambert, 1979, p.15).

أما النوع الفسيفسائي فينتج عن خطأ في توزيع الصبغيات خلال الانقسام الثاني للخلايا أو عند الانقسام الثالث، إذ ينتج خليتان تحتويان على كروموزومين 21، وخلية تحتوي على ثلاث كروموزومات، في حين تحتوي الخلية الرابعة على كروموزوم واحد يضمحل ويموت، وعندما تتكاثر الخلايا تصبح خلايا الجنين تحتوي على مزيج من الخلايا العادية تحتوي على 46 كروموزوم، وأخرى تحتوي على 47، وتجدر الإشارة أنه لا يمكن الكشف عن هذه الحالة إلا عن طريق التحليل الكروموزومي الدقيق لعدم وجود تشابه بين هذا النوع والنوع المنتظم من الناحية الجسمية الظاهرة (Guillert, 2000, p.13).

أما النوع الثاني فهو النوع الملتحم والذي يعد من الأنواع النادرة الانتشار إذ يشكل 4% من حاملي متلازمة داون، لا يكون لديهم كروموزوم زائد منفصل وكامل، لكن يكون لديهم جزء إضافي من الكروموزوم (21) متصلا بكروموزوم آخر، يحدث عادة عندما تنكسر الأضلع الصغيرة للكروموزوم (21)، وكروموزوم آخر ويتحد الذراعان الطويلان المتبقيان عند أطرافها الخارجية.

هذه العملية هي عملية كسر وإعادة التحام الكروموزومات مع كروموزومات أخرى تعرف باسم تبديل الأماكن. كما يكون لديه نسخة زائدة من الكروموزوم 21 بجزء كبير. هذا النوع لا يختلف عن النوع المعتاد (الحر)؛ ومن ثم فإن كل الخلايا الناتجة عن الخلية الأولى سوف تحتوي على جزء من الكروموزوم (21) الزائد ويحدث على النحو التالي:

- عندما تلتقي البويضة الملقحة الملتحم (21 - 14) زيادة على كروموزوم واحد وعشرون مما يعطي طفل عادي حامل للالتحام، ومن المحتمل أن يعطي هو بدوره طفل مصاب بعرض داون.
- تلتقي البويضة الملقحة الملتحم (21 - 14) زيادة زوجين من الكروموزوم هذا ما يعطي طفل مصاب بعرض داون.

فإن كانت الأم حاملة للالتحام فنسبة احتمال إنجاب طفل مصاب بعرض داون تقدر بـ 10% لكل حمل، أما إذا كان الأب حاملا للالتحام فتقدر النسبة بـ 2%، (Rondal, 1986, pp.18-19)، في هذه الحالة كلا الأبوين سليمين من الناحية العضوية والعقلية لكن خلاياه لا تحتوي إلا على 45 كروموزوم. (Célestel, 1997, p.16).

رغم اختلاف الأنواع المحددة لعرض داون التي يمكن أن تحدث إما مباشرة عن طريق الخصائص الجسمية والنفس حركية التي تكون واضحة، أو عن طريق التحليل الكروموزومي، إلا أن المصابين به قد يشتركون في العديد من الخصائص الجسمية والعقلية والنفسية وكذا الاجتماعية. ويحدد عرض داون إجرائيا في الحالات التي تضم النوع الحر أو المنتظم.

2.6. القراءة

يعرفها قاموس الأرتوفونيا "على أنها مجموعة أنشطة المعالجة الإدراكية، اللسانية والمعرفية للمعلومة البصرية المكتوبة، التي تسمح للقارئ من خلال نظام أبجدي للغة الكتابية من فك الترميز، الفهم، وترجمة الرموز الخطية لهذه اللغة، وهناك ثلاث مستويات لمعالجة المعلومة الكتابية تتمثل في: الكلمة (المستوى النحوي، إجراء التعرف على الكلمات المكتوبة، التجميع، المعالجة). الجملة (العمليات التركيبية والدلالية)، النص (الربط بين الجمل والتفاعل مع معارف القارئ حول العالم (Brin et al., 2004, p. 140).

ويرى بوند حسب ما ذكره محمد فندي العبد لله "أنها عملية التعرف إلى الرموز المكتوبة أو المطبوعة التي تستدعي معان تكوّنت من خلال الخبرة السابقة للقارئ، وتشتق المعاني الجديدة من خلال استخدام المفاهيم الموجودة في بنيته المعرفية وتنظيم هذه المعاني محكوم بالأغراض التي يحددها القارئ بوضوح "(العبد لله محمد، 2007، ص. 9).

يرى أفنزني حسب ما ذكره عواشيرية أن "القول بأن فردا ما يعرف القراءة يمكن أن يترجم إلى معنيين، فهو يعني أولاً أنه باستطاعة هذا الفرد أن يربط صوتا بحرف وأن يعبر عن حرف بالصوت الذي يناسبه، والقراءة في هذه الحالة يمكن أن تعرف على أنها فك الرموز، ويعني ثانياً أن الفرد يدرك معنى ما يقرأ ويميز بين هذا المعنى وذلك" (عواشيرية السعيد، 2005، ص. 15).

وتحدد القراءة إجرائيا في النتائج التي تتحصل عليها الحالات في اختبار القراءة المستخدم في الدراسة.

3.6. الوعي الفونولوجي

يعرف Combert الوعي الفونولوجي على أنه القدرة على التعرف على المكونات الفونولوجية للوحدات المكوّنة للكلام وإجراء مختلف العمليات عليها بصورة قصديّة (Combert, 1990, p.47).

كما يرى أنه يجب التمييز بين التعليقات التي يصدرها الطفل على كلامه بصورة إرادية، وبين تلك التي تتم بصورة قصديّة بالرغم من أنه لا يوجد فرق بينهما على المستوى اللسانيّ.

أما Santos Rosine فتري أنه القدرة على إدراك الكلام وأنها سلسلة منظمة ومشكلة من سجل محدود من العوامل وهي الحروف والقدرة على معالجة هذه السلاسل بصورة قصديّة (Santos, 1999).

وعليه يتفق كل من Santos و Combert على ضرورة وجود الوعي والقصديّة في معالجة الوحدات الصوتية وهذا يعني امتلاك الطفل قدرات تتجاوز اللّغة إلى ما وراء اللّغة أو ما يسمى بالقدرات ما وراء اللّغويّة بمعنى قدرة الطفل على التّنعيم، تقسيم الجملة إلى كلمات، الكلمات إلى مقاطع، المقاطع إلى فونيمات، إضافة إلى مزج الأصوات لتكوين كلمات أخرى (Delpech et al, 2009, p.9).

فإقامة العلاقة بين الأصوات والحروف على القارئ المبتدئ أن يكون قادرا على التعرف وبدقة على الأشكال البصرية التي يكون عليها الحرف، وهنا يتدخل النصف الأيسر من الكرة المخية للدماغ للتمييز البصري والتعرف على الحروف، في حين يسمح النصف الأيمن بالتعرف على الأشكال المتعرف عليها في الاتجاه الفضائي، وأيضا فإن الأشكال المتشابهة (b, d, p, q, n, u, on, ou) والحروف التي تكون لديها بنية متقاربة (m, n) تكون مصدرا للخلط فيما بينها، ولهذا فإنه على بييداغوجية القراءة أن تسهل التعرف على الأشكال وتوجهها في الفضاء (Marin & Legros, 2008, p.41).

إن عمليتي التمييز والتعرف قد تكون ضرورتين في القراءة كما في الكلام، ففي القراءة تعني عملية التمييز القدرة على رؤية (تتبع) الاختلاف البصري بين الحروف.

أما عملية التعرف فتتطلب معرفة أوجه التطابق بين الحروف والفونيمات الخاصة بها. فالطفل الذي يخلط بين حرفي (b) و (d) في كل ما تمثل (bad) و (dad) يوصف بأنه يعاني من مشكلة في التمييز البصري، وربما على الأرجح أن الطفل يستطيع إدراك الاختلافات البصرية بين هذين الحرفين (b) و (d) ولكنه لم يتعلم بعد أن الفونيم /b/ هو للحرف /b/ وأن الفونيم /d/ هو للحرف /d/ وهذا يعني أن الطفل لم يتعلم بعد التوافق بين هذين الحرفين وصوتيهما (كامجي هغ وكاتس آلان، 1998، ص.9).

تتميز المرحلة الأبجدية بدور العامل الفونولوجي، ففي دراسة قام بها كل من Coltheart & Stuart وضّحا أن الأطفال في سن ست سنوات يقومون بأخطاء بصرية ونطقية في نفس الوقت، لكنهم عندما يكبرون فإن أخطاؤهم البصرية تقل في حين تزداد أخطاؤهم النطقية (Gillet et al., 2000, p. 52).

الوعي الفونولوجي إجرائيا: هي النتائج التي تتحصل عليها أفراد العينة المدروسة في الاختبار المطبق عليهم والذي يقيس المهام الخاصة بكل من مستوى الحكم على القوافي وانتاج الكلمة التي تقضى مع الكلمة المقصودة، وكذا اختيار كلمة تقضى مع الكلمة المقصودة، اختيار كلمة تنتهي بنفس الصامتة، حذف المقاطع، الصوت الناقص واستبدال الفونيم الأول.

7. الإجراءات المنهجية

1.7. منهج الدراسة

اعتمدنا في هذه الدراسة على المنهج الوصفي لملاءمته مع طبيعة الدراسة.

2.7. مكان إجراء الدراسة

أجري البحث في أقسام مدمجة خاصة بالأطفال المصابين بعرض داون على مستوى الجزائر العاصمة وشملت كل من مدرسة علي بوناب، مدرسة عيسات ايديرومدرسة محمد مادة.

3.7. عينة الدراسة

تكونت العينة من 30 طفل مصاب بعرض داون، اختيرت بطريقة قصدية بحيث تراوح عمرهم العقلي بين سبع إلى ثمان 8 سنوات وهم من ذوي التخلف العقلي المتوسط، مدمجين في الأقسام العادية، لا يعانون من أي اضطرابات حسية أو حركية مصاحبة، مع ضرورة فهمهم للغة الشفوية أي تمكنهم من فهم التعليم الشفوية البسيطة، وكذا قدرتهم على قراءة الحروف باللغة العربية.

4.7. أدوات الدراسة

تم الاعتماد في هذه الدراسة على اختبارين هما الاختبار الخاص بالقراءة بهدف فك الترميز القرآني، والاختبار الخاص بالوعي الفونولوجي، ففيما يخص الاختبار الأول فقد صمم من قبل الباحثين George و Jeannot وتم تكييفه على البيئة الجزائرية من طرف الباحثة "سعيدون سهيلة" يستعمل هذا الاختبار لقياس درجة اكتساب فك ترميز اللغة المكتوبة في نص ذو محتوى، وهو متكون من نصين قصيرين، النصان يحويان صعوبات في فك الترميز افونولوجي (سعيدون سهيلة، ص. 126).

صدق الاختبار: النتائج المحصل عليها في كل الاختبارات تطابق مستوى التلميذ داخل القسم وهذا يؤكد لنا الصدق التلازمي الذي تتمتع به الاختبارات اللسانية المعدلة (سعيدون سهيلة، ص. 130).

أما الثبات فقد اعتمدت الباحثة على معامل ارتباط بيرسون، حيث أن معامل الارتباط الخاص بعدد الأخطاء بين التجربة الأولى والثانية قدر بـ 0.93 عند مستوى الدلالة 0.01، أما معامل الارتباط الخاص بوقت القراءة قدر بـ 0.85 عند مستوى الدلالة 0.01 هذه النتائج تؤكد صلاحية تعميم الاختبار (سعيدون سهيلة، ص. 127).

أما الاختبار الثاني فهو اختبار الوعي الفونولوجي الذي صممه كل من George و Depeche و Nok وقد كُيف من طرف الباحثة "أزداو شفيقة" وهو يضم سبعة مهام رئيسية تتمثل في الحكم على القوافي، انتاج كلمة تقفى مع الكلمة المقصودة، اختيار كلمة تقفى مع الكلمة المقصودة، اختيار كلمة تنتهي بنفس الصامته، حذف المقاطع وينقسم هذا الأخير إلى ثلاث مهام جزئية حيث يقوم الطفل في المهمة الأولى بحذف المقطع الأول ويتلفظ بما تبقى من الكلمة، أما في الثانية فيحذف المقطع الأخير ويتلفظ بما تبقى من الكلمة، وفي الأخيرة يقوم بحذف المقطع الأوسط ويتلفظ بما تبقى من الكلمة، الصوت الناقص وفي هذا البند يقوم الطفل بإيجاد الصوت المحذوف. أما البند الأخير فيتمثل في استبدال الفونيم الأول وهنا يقوم بحذف الصوت الأول للكلمة واستبداله بأخر مما يمكن من تشكيل كلمة جديدة.

ويتم تنقيط هذا الاختبار بمنح نقطة واحدة لكل اجابة صحيحة فيتحصل فيكل مهمة على 3 نقاط كحد أقصى، ماعدا بند حذف المقاطع التي يصل مجموعها إلى 9 نقاط كحد أقصى بنظام ثلاث نقاط لكل مهمة جزئية، وعليه يكون المجموع الكلي للاختبار هو 27 نقطة.

قامت الباحثة بحساب الصدق بالاعتماد على صدق المحكمين. وتم حساب ثبات الاختبار باستعمال معامل ارتباط بيرسون بين متوسطات درجات التطبيقين الأول أي القبلي، والثاني أي البعدي لكل بند من بنود مهام الاختبار، بينت النتائج وجود معاملات ارتباط قوية إذ تتراوح ما بين 0,87 و0,92 وهي دالة عند 0,01 (أزداو، 2012، ص.112).

5.7. المعالجة الإحصائية

اعتمدنا في تحليلنا لبيانات دراستنا على الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، كما استعملنا الإحصاء الوصفي، بحيث اعتمدنا على معامل الارتباط لبيرسون لبحث العلاقة بين فك الترميز القرآني والوعي الفونولوجي عند المصابين بعرض داون.

8. عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

1.8. عرض ومناقشة نتائج الفرضية الأولى

تنص الفرضية الأولى على وجود علاقة بين الوعي بالقافية وفك الترميز القرآني عند الاطفال المصابين بعرض داون.

الجدول 1: علاقة بين الوعي بالقافية وفك الترميز القرآني عند الاطفال المصابين بعرض داون

المتغيرات	معامل الارتباط بيرسون
القراءة	.782**
القافية	

**دال عند مستوى 0.01

يظهر الجدول أعلاه ان قيمة معامل الارتباط بين الوعي بالقافية وفك الترميز القرآني عند الاطفال المصابين بعرض داون بلغت 0.78 وهي دالة احصائيا عند مستوى الدلالة 0.01 مما يعني وجود علاقة بين الوعي بالقافية وفك الترميز القرآني فكلما كانت النتائج مرتفعة في اختبار الوعي الفونولوجي كانت نتائج القراءة جيدة.

يعد الوعي بالقافية من مستويات الوعي الفونولوجي وهو يضم ثلاث مهام رئيسية تتمثل في الحكم على القوافي، انتاج القوافي واختيار الكلمة التي تقف من الكلمة المقصودة، وبالنظر الى النتائج فقد تمكنت جميع الحالات تقريبا من الاجابة على هذه المهام، ففي بند الحكم على القوافي مثلا نجد ان كل الحالات استطاعت القيام به بصفة كاملة، ففي هذا البند يطلب من الطفل الحكم على كلمتين لهما نفس القافية من خلال القيام باختيار واحد من بين اختياريين فقط مثلا كلمتي [tabib] و[hālib]، أما فيما يخص مهمة الكلمة التي تقف فقد تمكنت الحالات أيضا من الاجابة على هذا البند بصفة جيدة، بينما جاءت النتائج متوسطة على العموم في بند القافية مع الكلمة المقصودة.

وضحت نتائج هذا البند اختلاف في توزيع درجات الحالات، فقد تمكنت كل الحالات تقريبا من الاجابة على المهمة الأولى المتمثلة في الحكم على القافية، وهذا راجع الى أن القافية تكتسب في مرحلة مبكرة من تعلم القراءة وهذا عن طريق التمرينات اللفظية العفوية والتجارب اللغوية مع المحيط وعليه يمكن القول أن أغلب الحالات لديها قدرة الحكم على الكلمات المتشابهة والمختلفة من حيث القافية، في حين تحصلنا على نتائج متوسطة في المهمة الخاصة بالقافية مع الكلمة المقصودة وهذا لعدم قلق الحالات على الاحتفاظ ذهنيا بالكلمات المعطاة للحالات.

أظهرت العديد من الدراسات وجود تغيرات في الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة العاملة اللفظية عند المصابين بعرض داون من خلال قياس الكلمات والأرقام من قبل المصابين بعرض داون بالمقارنة مع الذين يناظرونهم من حيث العمر العقلي، فقد قام كل من (Hulme & Mackenzie, 1991) حسب ما ذكره Vicari بتحليل اضطرابات الذاكرة اللفظية قصيرة المدى عند المصابين بعرض داون باستخدام نموذج بادلي وذلك باستدعاء مقاطع لفظية متشابهة فنولوجيا (صوتيا) وغير متشابهة، ومقاطع لكلمات متزايدة الطول، ومن خلال النتائج توصلوا الى أن المصابين بعرض داون حصلوا على نتائج منخفضة أو أقل من تلك التي تحصل عليها ذوي الاعاقة الذهنية الراجعة لأسباب مختلفة، وكذا عند الأطفال العاديين الذين يناظرونهم في العمر العقلي. إذ أظهرت النتائج أن المصابين بالإعاقة الذهنية (عرض داون أو غير عرض داون) بالمقارنة مع الأفراد العاديين، اضافة الى ذلك فانهم لم يلاحظوا أي أثر للتطابق الصوتي أو لطول الكلمة عند مجموعة الأطفال المصابين بالإعاقة الذهنية، كما لم أي ارتباط بين سرعة الانتاج اللفظي وطوله.

ويفسر Hulme و Mackenzie هذه النتائج بمحدودية الحلقة الفونولوجية وطول التلفظ عند المصابين بالإعاقة الذهنية، ويختفي التسلسل اللفظي بسرعة من المخزن الفونولوجي لقلة التكرار.

بينما جاءت نتائج كل من Jarrold وآخرون (2000) ونتائج (Kanno & Ikeda, 2002) حسب ما ذكره Vicari مخالفة جزئيا لما جاءت به دراسة Hulme et Mackenzie حيث توصلوا الى وجود أثر لطول الكلمة عند المصابين بعرض داون والأطفال العاديين تظهر حسب العمر العقلي، ولم يجدوا ارتباطا بين طول الكلمة وسرعة الكلام (Vicari, 2005, p.244).

2.8. عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثانية

أما فيما يخص الفرضية الثانية التي تنص على وجود علاقة بين الوعي بالمقطع وفك الترميز القرائي عند الاطفال المصابين بعرض داون فقد تحصلنا على النتائج الاحصائية الموضحة في الجدول الموالي:

الجدول 2: الارتباط بين الوعي بالمقطع وفك الترميز القرائي عند الأطفال المصابين بعرض داون

المتغيرات	معامل الارتباط بيرسون
القراءة	.154
المقطع	غير دال

يتضح من الجدول أن قيمة معامل الارتباط تقدر بنسبة (0.15) وهي قيمة غير دالة احصائيا وهذا يعني ان الارتباط بين الوعي بالمقطع وفك الترميز القرائي عند الاطفال المصابين بعرض داون ضعيفة جدا وهذا راجع الى خصوصية أفراد العينة؛ وعليه نرفض هذه الفرضية. فقد وجدنا في مستوى الوعي بالمقطع الذي يضم مهمتين متمثلتين في ايجاد الصوت الناقص وحذف المقطع أن النتائج كانت ضعيفة، ففي مهمة الصوت الناقص لم تتمكن معظم الحالات من تقديم اجابات فقد عجزت عن ايجاد الكلمة المتبقية والتعرف على الصوت المحذوف.

تحصلت الحالات على نتائج ضعيفة جدا فيما يتعلق بالمهمة الخاصة بحذف المقاطع حيث لم تتمكن معظمها من القيام بحذف المقاطع الأولى من الكلمات المعطاة لها وكذا المقاطع الاخيرة والوسطى، وهذا راجع لعدم القدرة على القيام بالتحليل المقطعي، حيث أظهرت الحالات صعوبة بالغة على مستوى ازالة المقطع الوسط وهذا يرجع الى صعوبة الاحتفاظ بالكلمات من جهة والقيام بالتقطيع من جهة اخرى ثم الحذف في نفس الوقت، فعند التقطيع الصحيح يجدون صعوبة في نطق الكلمة لأنها تصبح بعد الحذف دون معنى، وانطلاقا من نتائج هذه الفرضية يمكن القول أن الحالات قامت بفك ترميز النص دون وعيهم بالمقطع وهذا ما يفسر أخطاء القراءة حيث ان أغلب الحالات لم تتمكن من تجميع وفك مقاطع الكلمات.

وهذا ما توصلت اليه الباحثة "أزداو شفيقة" 2012 حيث أكدت وجود علاقة ارتباطية قوية بين الوعي الفونولوجي وتعلم القراءة، كما بينت أن الوعي بالقافية يسبق الوعي بالمقطع والوعي بالفونيم (أزداو شفيقة، 2012).

3.8. عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة

أما الفرضية الثالثة التي نصت على وجود علاقة بين الوعي بالفونيم وفك الترميز القرائي عند الأطفال المصابين بعرض داون فقد جاءت النتائج على النحو التالي:

الجدول 3: علاقة بين الوعي بالفونيم وفك الترميز القرائي عند الأطفال المصابين بعرض داون

المتغيرات	معامل الارتباط بيرسون
القراءة	-0.37
الفونيم	غير دال

يظهر الجدول أن قيمة معامل الارتباط تقدر بنسبة (-0.03) بين علاقة الوعي بالفونيم وفك الترميز القرائي عند الاطفال المصابين بعرض داون وهي قيمة ضعيفة جدا وغير دالة احصائيا، وعليه نرفض هذه الفرضية وقد ترجع النتائج إلى خصوصية افراد العينة لأنه حسب الدراسات في هذا المجال تؤكد في أغلبها وجود هذه العلاقة عند الأطفال العاديين. فقد وجدنا أن معظم الحالات لم تقم بالإجابة على المهمة المتمثلة في اختيار الكلمة التي تنتهي بنفس الصامتة إذ أنهم وجدو صعوبة في التمييز والتعرف على الفونيم، فقد أخفقت جميع الحالات في هذه المهمة فمثلا في كلمة/ظهر/dahr اختارت الحالات كلمة /شتاء/Šita:?.

كما لم تتمكن الحالات من القيام بالمهمة التي تنص على حذف الفونيم الأول من الكلمة وتعويضه بفونيم آخر حتى يصبح للكلمة معنى آخر، وهذا راجع الى ضعف الرصيد اللغوي ومحدوديته عند الأطفال المصابين بعرض داون إذ تتطلب البحث في الرصيد اللغوي عن الكلمة المناسبة، كما أن الوعي الفونيمي يعتبر من أعقد مستويات الوعي الفونولوجي وأهمها؛ إذ يتضمن الوعي بأصغر وحدات اللغة وهي وحدة الفونيم الصوتي، حيث تتطلب التجريد أي إدراك وفهم المفاهيم المجردة وربطها، ويقاس هذا المستوى بمهام التحليل وتجميع الفونيمات الصغيرة.

وعليه فقد استطاعت الحالات فك الترميز القرائي الى حد كبير رغم اخفاقها في الاجابة عن المهام وهذا راجع الى استخدام التعرف البصري على الكلمة المكتوبة من خلال التعرف على الأشكال المكونة لها وذلك من خلال الكلمة بحد ذاتها أو الأشكال المصاحبة لها، فالإخفاق راجع الى عدم قدرة الأطفال على الربط بين الصورة البصرية للكلمة والصورة السمعية المطابقة لها.

هكذا بينت النتائج وجود العلاقة على مستوى القافية ولم تحقق على مستوى المقطع والفونيم. وهذا ما توصلت اليه أيضا دراسة Birdit وآخرون (2000) الذين قاموا بها على مهارات القراءة عند اطفال يعانون من عرض داون على مدى أربع سنوات ونصف؛ فقد وجدوا تحسن في مهارات تحديد الكلمات وكذا تطور في مستوى الوعي الفونولوجي وهذا في مهارات القافية العفوية مقارنة مع مهارات التجزئة التي كانت ضعيفة.

في الأخير يمكن القول أنه بالرغم من أن الحالات المدروسة تعاني من صعوبات على مستوى المقطع والفونيم إلا انها تمكنت من الوصول إلى فك الترميز القرائي للنصوص المقترحة في اختبار القراءة دون الاعتماد على بعض مستويات الوعي الفونولوجي، وترجع قدرتهم على فك الترميز إلى أنهم لا يزالون في المرحلة الخطية من تعلم القراءة، بالاعتماد على استراتيجية التعرف البصري على الكلمة. إذ لم يتمكنوا من الربط بين الصورة البصرية والصورة السمعية المطابقة لها، وفي هذه المرحلة لا يلعب الوعي الفونولوجي أي دور، عكس المرحلة الأبجدية التي تعتبر مرحلة تحليلية وتركيبية يتم فيها تقطيع الكلمات وهنا يلعب النمو الفونولوجي دورا هاما في نمو القراءة، ولعل هذا ما يفسر اخفاق العديد من الحالات في مهام اختبار الوعي الفونولوجي.

9. خاتمة

قمنا في هذه الدراسة بالتطرق الى العلاقة بين مستويات الوعي الفونولوجي وفك الترميز القرائي عند المصابين بعرض داون إذ توصلنا الى وجود علاقة بين مستويات الوعي الفونولوجي وفك الترميز القرائي، فكلما كان الوعي بالقافية كلما جاءت القراءة سليمة، وأن وجود ضعف في الوعي بالمقطع والفونيم يؤدي الى ضعف في القراءة على مستوى إدراك مقاطع الكلمات وعدم التمييز بينها، ومع هذا قد يصل الاطفال الى فك الترميز القرائي ولكنهم يجدون صعوبة في فهم الجمل والنصوص المقروءة.

فقد أكد الباحث (Lecocq,1991) أن الاطفال العاديين قادرين على التعرف على القافية منذ سن الرابعة (باستثناء الخيارات التي تتطلب إنتاج، أي البحث عن الكلمات في الذاكرة) ثم المقطع وأخيرا الفونيم في وقت لاحق.

إذ يكتسب نمو القافية قبل الدخول المدرسي ولا يتطلب تعلم القراءة لنموها بل يكتسبها الطفل عن طريق التمرينات اللفظية العفوية والتجارب اللغوية مع المحيط عند الطفل العادي، إلا أنه لا يمكن الاعتماد على الاكتساب العفوي مع الحالات التي تعاني من عرض داوون فهم يحتاجون إلى تعليم وتدعيم دائمين.

فقد دلت النتائج أن الحالات تعاني من ضعف على المستويين المقطعي والفونيمي إذ وجدوا صعوبة في القيام بالتحليل المقطعي وهذا يدل على أن هناك صعوبات فونولوجية أثناء الانتاج اللفظي حيث نجد كلامهم غير واضح وغير مفهوم وهذا راجع إلى الأخطاء القرائية.

وتوصلت دراسة Cossu وآخرون (1993) على أطفال يعانون من عرض داوون يتراوح سنهم بين أربع وثمان سنوات إلى وجود ضعف واضح في الأداء الخاص بمهام الوعي الصوتي. وعليه فقد تعلموا القراءة في غياب الوعي الصوتي (Cossu, Rossini, & Marshall, 1993).

ومن خلال هذا البحث يتضح أهمية تعليم القراءة للأطفال المصابين بعرض داوون من خلال ضرورة تدريبهم على السمع الصوتي والتعرف على الأصوات من خلال تحسين الانتباه والادراك السمعي بصفة عامة، وكذا ضرورة الاهتمام بتعليم مستويات الوعي الفونولوجي من خلال القيام بالتدريبات الصوتية اللازمة التي تساعدهم على التعرف على الأصوات والتفريق بينها وفق قدراتهم العقلية والتركيز على فك الترميز كمرحلة أولى كمتطلب لكل قارئ، وهذا بالانتقال في تعليم القراءة لهذه الفئة من مرحلة فك الترميز القرائي إلى الفهم القرائي وهو ما تسعى إليه القراءة والوصول إلى حل المشكلات وذلك بالاعتماد على الطرق والاستراتيجيات التي تساهم في تعلم القراءة بصفة فعالة والأخذ بعين الاعتبار خصوصية هذه فئة مع تكييف البرامج والوسائل وفق قدراتهم العقلية.

المراجع

- أزداو، شفيقة. (2012). *الوعي الفونولوجي وسيرورات اكتساب القراءة عند الطفل* (أطروحة دكتوراه غير منشورة في علم النفس وعلوم التربية والأرطوفونيا، جامعة الجزائر2).
- كامجي، هغ، كاتس، آلان، ترجمة: حمدان، علي، علاونة، شفيق. (1998). *صعوبات القراءة من منظور لغوي تطوري*. سوريا: إدارة التربية والمركز العربي للتعبير والترجمة والتأليف والنشر.
- سعيدون، سهيلة. (2004). علاقة ذاكرة العمل بفهم اللغة المكتوبة لدى أطفال السنة الرابعة أساسي (رسالة ماجستير غير منشورة في علم النفس وعلوم التربية والأرطوفونيا، جامعة الجزائر2).
- عواشرية، السعيد. (2005). *الفهم اللغوي القرائي واستراتيجياته المعرفية*. الجزائر.

- Alegria, J., & Mousty, P. (2004). *Les troubles phonologiques et métaphonologiques chez l'enfant dyslexique*. *Enfance* /3 (Vol. 56), 259 - 271. <https://www.cairn.info/revue-enfance-2004-3-page-259>.
- Benoit, B., & Lauras, B. (1997). *Le jeune enfant porteuse de trisomie 21*. Paris. Nathan.
- Brigitte, M, Legros, D. (2008). *Psycholinguistique cognitive, lecture, compréhension et production de texte*. France. De Boeck
- Brin,F..(1997). *Dictionnaire d'orthophonie*. ORTHO édition.
- Brin,F..(2004). *Dictionnaire d'orthophonie.4édition*. France : ORTHO édition.

- Casalis, S. (1995). *Lecture et dyslexie de l'enfant*. Paris : Puf.
- Combert, J. E. (1990). *Le développement métalinguistique*. France : Puf.
- Cossu, G, Rossini, F, & Marshall, J.C. (1993). *When reading is acquired but phonemic awareness is not, A study of literacy in Down Syndrome cognition*.
- Delpech, D., Florence, G., & Nok E. (2009). *La conscience phonologique test éducation et rééducation*. Collection test et matériels en orthophonie. France : Sollal.
- Demont, E. (2018). *Apprendre à lire. Psychologie cognitive des apprentissages scolaires*.
- Ecalte, J., & Magnan, A. (2015). *De l'identification de mots écrits à la compréhension*. L'apprentissage de la lecture et des difficultés. 63-124.
- Gillet, P. (2000). *Neuropsychologie de l'enfant, une introduction*. Marseille : Solal.
- Grégoire, J., & Pierrat, B. (1997). *Evaluer les troubles de la lecture, les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostique*. 1^{éd}. Paris : De Boeck
- Guilleret, M. (2000). *Trisomie 21, aides et conseils*. France: Masson.
- Kennedy, E., Flynn, M.(2003). *Training phonological awareness and skills in children with Down syndrome*.
<https://library.down-syndrome.org/en-gb/research-practice/08/3/early-phonological-awareness-reading-skills-down-syndrome> .
- Rethoré, M. O. (2005). *Trisomie 21, guide à l'usage des familles et leur entourage*. France : bash éditions médicales.
- Rondal, J.A, et Lambert, J.L. (1979). *Le mongolisme*. Mardaga.
- Rondal, J. A. (1986). *Le développement du langage chez les enfants trisomiques 21*. France Mardaga.
- Santos, R. (1999), *La conscience phonologique, réflexion*, Glossa (69), Paris.
- Vanhout, A., & Estienne, F. (1998). *Les dyslexies, décrire, évaluer, expliquer*. Paris : Masson.
- Vicari, S. (2005). *Profils mnésiques distincts chez des enfants atteints du syndrome de Down ou du syndrome de Williams*. *Enfance*, 57, 241-252.