

Impact of Orthographic Transparency Level on Reading Performance and its Cognitive Determinants: A Cross-Linguistic Approach

<https://doi.org/10.57642/AJOPSY107>

Mohamed Naciri

mohamed.naciri@fse.um5.ac

Department of educational psychology, Faculty of Educational Sciences, Mohammed V University, Rabat, Morocco

Received: 27/05/2025

Accepted: 20/06/2025

Published: 30/06/2025

Abstract

This article started from the basic premise that orthographic systems differ across languages in terms of their transparency—that is, the degree to which written forms correspond to their spoken counterparts. This variation may lead to significant differences in reading performance and in the cognitive processes that underlie it, depending on the language in question. We first focus on the concept of orthographic transparency, examining its definition and manifestations. We then explore how differing levels of transparency may influence reading performance, and conclude by analyzing the impact of orthographic transparency on the cognitive mechanisms underlying both typical and atypical reading. Given these differences, the strategies readers employ to process written language can vary considerably from one language to another.

Keywords: orthographic transparency; reading performance; cognitive determinants

تأثير مستوى الشفافية الأرتغرافية على الأداء القرائي ومحدداته المعرفية: مقارنة عبر - لغوية

محمد ناصيري

mohamed.naciri@fse.um5.ac

شعبة علم النفس التربوي، كلية علوم التربية، جامعة محمد الخامس، الرباط، المغرب

النشر: 2025/06/30

القبول: 2025/06/20

الاستلام: 2025/05/27

ملخص

انطلق هذا المقال من مصادرة أساسية تفيد بأن الأنظمة الأرتغرافية للغات تتسم بالاختلاف من حيث مستويات شفائيتها، أي العلاقة القائمة بين المكتوب منها والمنطوق؛ ومن شأن هذا المعطى أن يسهم في إحداث تباينات مهمة في الأداء القرائي لدى مستعملي هذه اللغات، وفي المحددات المعرفية لهذا الأداء تبعاً لاختلاف اللغات. وبذلك وقفنا أولاً عند مفهوم الشفافية الأرتغرافية، من حيث دلالاته وتجلياته، ورصدنا بعدها التأثيرات المحتملة لتفاوت مستويات الشفافية الأرتغرافية للغات على الأداء القرائي، من خلال استحضار نماذج دراسات وأبحاث تناولت لغات مختلفة، وختماً المقال بالوقوف عند ما يمكن أن يحدثه تباين مستويات الشفافية الأرتغرافية من تأثيرات في المحددات المعرفية للأداء القرائي في جانبه النمطي والمضطرب؛ فالاستراتيجيات التي يوظفها القراء في التعامل مع الأشكال المكتوبة قد تختلف من لغة إلى أخرى.

الكلمات المفتاحية: الشفافية الأرتغرافية، الأداء القرائي، المحددات المعرفية

مقدمة

تعد القراءة عملية معرفية بالغة التعقيد، تتدخل فيها وظائف عديدة، وترتبط بها متغيرات كثيرة؛ ففضلا عن الاضطرابات المحددة التي قد يعاني منها بعض متعلمي القراءة وتؤثر بشكل واضح في أداءاتهم، هناك إوليات أخرى قد تسهم في إحداث الفارق في سيرورة القراءة وتستلزم اهتماما خاصا وعناية نوعية. يحيل مفهوم الشفافية الأرتغرافية إلى الانتظام المميز للتطابقات القائمة بين الجرافيمات أو الرموز المكتوبة، والفونيمات أو الأصوات. والأكد أن للقراءة علاقة مباشرة بهذا المفهوم؛ ذلك أن أولى محطاتها الأساسية المتمثلة في فك شفرة الكلمات تنبني بالأساس على ترجمة الحروف إلى أصوات تطابقها وتعبير عن صيغ نطقية صحيحة. تبعا لذلك، تتميز الأنظمة الأرتغرافية للغات بالاختلاف من حيث مقوماتها، وبالتباين في مستويات شفافيتها، أي العلاقة التي تربط أشكالها المكتوبة بصيغها المنطوقة. والأكد أنها متغيرات من شأنها أن تسهم في تفاوت الأداءات القرائية بين مستعلمي هذه اللغات. ويجد هذا التصور أسسه في مبادئ فرضية الشفافية الأرتغرافية التي ترى أن الأطفال يتعلمون القراءة بشكل أفضل في الأنظمة الأرتغرافية الشفافة، حيث تكون العلاقة بين الحروف المكتوبة والأصوات التي تطابقها أكثر يسرا، مقارنة بالأنظمة الأرتغرافية الأقل شفافية أو المعتمة (Ellis و Hooper، 2001). من جانب آخر، من شأن التفاوت الحاصل في مستويات الشفافية الأرتغرافية أن يسهم في حدوث اختلافات من حيث المحددات المعرفية التي تسند عملية القراءة، تبعا لاختلاف الأنظمة الأرتغرافية لمتعلمي القراءة. ففوة الارتباط القائم بين القراءة والانتباه البصري مثلا، قد تتفاوت بين قارئ يوظف نظام أرتغرافي شفاف، وآخر يتعامل مع نظام أرتغرافي أقل شفافية.

وبذلك نسعى من خلال هذا المقال إلى رصد التأثيرات المحتملة لتفاوت مستويات الشفافية الأرتغرافية للغات على الأداء القرائي، كما سنحاول الوقوف عند ما يمكن أن يحدثه تباين مستويات الشفافية الأرتغرافية من تأثيرات في المحددات المعرفية للأداء القرائي في جانبيه النمطي والمضطرب.

1. الشفافية الأرتغرافية ومستوى الأداء القرائي

لابد أن نشير في البداية إلى أنه وبالرغم من الاختلافات القائمة بين اللغات من حيث أنظمتها الأرتغرافية ودرجة شفافيتها وخصائصها الفونولوجية والمورفولوجية، إلا أن تعلم القراءة يُنشط دائما نفس الشبكات العصبية بغض النظر عن طبيعة اللغة (Dehaene، 2007، ص. 27)، مما يعني أن الأصل الدماغي لعملية القراءة في جانبيها العادي والمضطرب يبقى واحدا بالنسبة لجميع اللغات.

وإذا كان الأمر كذلك بالنسبة للأصل الدماغي، فطبيعة اللغة ومستوى شفافيتها يؤثران في الأداء القرائي. ثم إن سرعة تعلم القراءة في لغة ما يتعلق أساسا بالبسر الذي يمكن به للتعلم أن يتعلم ربط الحروف المكتوبة بالأصوات التي تطابقها (زغبوش، 2015، ج، ص. 45). الأمر الذي يفيد بوجود تباينات مهمة بخصوص المستندات المعرفية التي توجه فعل القراءة وتعلمها.

لا يمكن تبني نتائج دراسات تناولت سؤال القراءة سواء في جانبيها العادي أو المضطرب في لغة محددة وتعميمها على باقي اللغات؛ فالأكد أن الأنظمة الأرتغرافية للغات تعرف تباينا واضحا يجعلنا في حاجة لدراسات تتناول سؤال القراءة واختلاف اللغات. فهناك أنظمة أرتغرافية توصف بالووغرافية (الصينية والهندية وكانجي اليابانية) (Caravolas، 2005، ص. 3)، توظف رموزا تترجم المعاني بشكل مباشر، وهناك أنظمة مقطعية تعتمد مقاطع منطوقة (كانا اليابانية Japanese kana). وهناك أنظمة ألقبائية تقوم على تمثيل أصوات اللغة والخطاب عبر فونيمات متفرقة (Ellis وآخرون، 2004). أكثر من ذلك فتحتى داخل الأنظمة الأرتغرافية الألقبائية هناك تفاوت من حيث مستويات العمق والشفافية، أي درجة اتساق العلاقات التي تربط الأشكال المكتوبة للغات بصيغها المنطوقة (Defior وآخرون، 2002). توجد اليوم دراسات عديدة حاولت بالخصوص رصد تأثير طبيعة الأنظمة الكتابية للغات ودرجة عمقها الأرتغرافي على مستوى الأداء القرائي في جانبيه العادي والمضطرب. فمن جهة، هناك اختلافات في أداءات القراءة تبعا لاختلاف لغاتهم (Defior وآخرون، 2002؛ Goswami، 2002؛ 2003)، أي أن الخصائص الأرتغرافية للغة يمكن أن تؤثر في القدرة القرائية (Georgiou وآخرون، 2006). ومن جهة أخرى، فحجم الاختلاف في الأداء بين الأطفال عسيري القراءة ونظرانهم ذوي المستوى العادي في القراءة يتفاوت تبعا لدرجة الشفافية الأرتغرافية للغات (Danaye- و Baluch، 2006؛ 2007).

شكل تفاوت أداءات الأطفال في القراءة تبعا لاختلاف لغاتهم، محط اهتمام الكثير من الباحثين عبر العالم. فقد ذكرت كوسوامي Goswami (2002) أن الطفل الفنلندي يتفوق على نظيره الإنجليزي ويتمكن من بلوغ 90% كنسبة نجاح في مهمة دقة القراءة، بعد قضاء 10 أسابيع داخل المدرسة. وسجلت دراسة ديفيور Defior وآخرون (2002) أن تفاوت درجة شفافية اللغتين الإسبانية والإيطالية يجعل الأطفال الإيطاليين أكثر ارتكابا للأخطاء ذات الطبيعة الفونولوجية أثناء القراءة. كما أن الشفافية الكبيرة التي تميز اللغة الإسبانية تجعل متعلمي القراءة الإسبان أكثر سرعة وأقل ارتكابا للأخطاء مقارنة بنظرانهم البرتغاليين، وخاصة في مهمة قراءة أشباه الكلمات التي تتطلب تطبيق قواعد التطابقات الخطية الصوتية. من جانبيها كشفت دراسة ويمر Wimmer و كوسوامي Goswami (1994) عن تفوق الأطفال الألمان على

نظرائهم الإنجليز في الأداء في مهمة قراءة الكلمات عديمة المعنى، في إحالة على تبني أفراد العينتين لاستراتيجيات مختلفة أثناء قراءة الكلمات. وفي نفس التوجه قارنت دراسة إيليس Ellis و هوبر Hopper (2001) الأداء القرائي لعينتين من القراء الإنجليز والولزيين، فتوصلت إلى أن الأطفال الولزيين كانوا أكثر نجاعة في الأداء في دقة القراءة مقارنة بنظرائهم الإنجليز؛ ففي الوقت الذي ارتكب الأطفال الولزيون أخطاء في النطق الصحيح للكلمات، كانت أخطاء الأطفال الإنجليز عبارة عن إبدالات في الكلمات الحقيقية. وكلها دلائل تفيد بوجود اختلافات جوهرية في مستوى الأداء القرائي تبعاً لاختلاف الأنظمة الأرتغرافية للغات، وبالخصوص فيما يتعلق منها بدرجة العمق الذي يميز العلاقة بين المكتوب والمنطوق من اللغة؛ فالأداء القرائي الجيد يُسجل بشكل أكبر في الأنظمة الأرتغرافية الأقل تعقيداً (Seymour وآخرون، 2003) من حيث علاقاتها الخطية الصوتية.

وفي نفس السياق، وتعزيزاً لما سبق يمكن استحضار معطيات الدراسة التي أجرتها كوسامي Goswami وآخرون (1998) على عينة من الأطفال الفرنسيين والإنجليز والإسبان تتراوح أعمارهم بين 7 و 9 سنوات؛ حيث أظهرت أن معدلات الأطفال الإسبان كانت مرتفعة جداً مقارنة بالأطفال الفرنسيين والأطفال الإنجليز (94%/ 86%/ 61%) بالنسبة لقراءة الكلمات، وبالنسبة لقراءة أشباه الكلمات (91%/ 73%/ 31%). وهو أمر يمكن تفسيره بالاختلاف الحاصل بين اللغات التي شملتها الدراسة من حيث مستوى شفافيته؛ ذلك أن اللغة الإسبانية تتسم بشفافية أكبر مقارنة باللغتين الفرنسية والإنجليزية (Peereman وآخرون، 2007؛ Sprenger-Charolles و Colé، 2003). مما يؤكد تفاوت الأداء القرائي تبعاً لاختلاف الأنظمة الأرتغرافية التي يتعامل معها القارئ (بين الألفبائية والمقطعية واللوغوغرافية)، ثم تبعاً لاختلاف مستويات شفافيته وعمقها الأرتغرافي (Ellis وآخرون، 2004).

تتفرد لغات أخرى كالعربية والعبرية بخصوصيات تتميز بها عن باقي الأنظمة الأرتغرافية، وأهمها خصوصية حضور الشكل وغيابه باعتباره إحالة على الصوائت الصغيرة المصاحبة للأشكال المكتوبة. وهو متغير يُسهم بقوة في تحديد مستوى الشفافية وبالتالي التأثير في جودة الأداء القرائي؛ فقد رصدت دراسة شيف Schiff (2012) تأثير حضور الشكل وغيابه على سرعة ودقة التعرف على الكلمات، فأوضحت أن تلاميذ المستوى الثاني يقرؤون ويفهمون النصوص العبرية المشكولة (الأكثر شفافية) بشكل دقيق وأكثر سرعة مقارنة بالنصوص غير المشكولة.

وقد اهتمت بعض الدراسات باختبار تأثير مستوى شفافية الأنظمة الأرتغرافية على الأداء القرائي النمطي (العادي) وغير النمطي، لدى الأطفال مزدوجي اللغة؛ فقد عملت دراسة لاليي Lallier وآخرون (2014) على تقييم الأداءات القرائية باللغة الفرنسية بوصفها نظاماً أرتغرافياً عميقاً (معتمداً/ غير شفافاً)، وباللغة الإسبانية بوصفها نظاماً أرتغرافياً شفافاً، وذلك لدى عينة من الأطفال الناطقين بهاتين اللغتين. وقد أوضحت النتائج أن أداء الأطفال عسيري القراءة كان أكثر جودة بالنسبة للغة الشفافة (الإسبانية في مقابل الفرنسية)، وأن الأطفال ذوي الأداء النمطي ارتكبوا أخطاءً أكبر في القراءة باللغة الفرنسية مقارنة باللغة الإسبانية. وهو ما يؤكد تأثير مستوى الشفافية على جودة الأداء القرائي بالنسبة لمزدوجي اللغة.

وبالتركيز أكثر على الجانب المضطرب من فعل القراءة في علاقته بالتباين الحاصل بين اللغات من حيث مستوى الشفافية، فقد اهتمت دراسة سبرينغر شارول Sprenger-Charolles وآخرون (2011) برصد تأثير هذا التباين على الأشكال التي يأخذها اضطراب عسر القراءة في كل من اللغة الفرنسية والإنجليزية والإسبانية. وقد عاينت هذه الدراسة تبايناً في حجم انتشار أنواع عسر القراءة بالنسبة للغات الثلاث؛ إذ تم على سبيل المثال تسجيل انتشار أكبر لعسر القراءة الفونولوجي في اللغة الإنجليزية مقارنة باللغتين الفرنسية والإسبانية. مما يعني أن درجة العمق الأرتغرافي للغة معينة يؤثر في الأشكال والتظاهرات التي يأخذها عسر القراءة في هذه اللغة.

إن الاختبارات التي ارتكزت عليها هذه الدراسات التي أشرنا إليها، والتي اختبرت تأثير خصوصيات الأنظمة الأرتغرافية للغات على الأداء القرائي تعمل كذلك على تقييم فعالية مسلكي / مساري القراءة؛ فاختبار قراءة الكلمات غير المنتظمة يوظف لتقييم فعالية المسلك المعجمي، بينما توظف اختبارات قراءة الكلمات المنتظمة وأشباه الكلمات لتقييم فعالية المسلك الفونولوجي (Sprenger-Charolles، 2011). ومن جانب آخر فالتباين المسجل في أداءات الأطفال في مهمات القراءة بلغات مختلفة قد يدفعنا إلى إعادة مساءلة ركائز نماذج المسلك المزدوج للقراءة، ومدى قابلية معطياتها للتعميم (Share، 2008b).

بناء على كل ما سبق يتضح أن الاختلافات الحاصلة بين اللغات عامة، ومتغير مستوى عمق الأنظمة الأرتغرافية بشكل خاص، يُسهم في تباين مستوى الأداء القرائي كسلوك بارز يرتبط هو الآخر بمحددات معرفية مختلفة، بالرغم من وجود أصل عصبي وبيولوجي واحد يؤسس لفعل القراءة واضطرابها في جميع اللغات.

2. الشفافية الأرتغرافية والمحددات المعرفية للأداء القرائي

تتشترك عملية القراءة بلغات مختلفة في كونها تحفز نفس المسار العصبي. وإذا كان الأمر كذلك بالنسبة للأصل الدماغي، فالمحددات المعرفية لتعلم القراءة وضبط إولياتها يمكن أن تختلف تبعاً لطبيعة كل لغة على حدة؛ ذلك أن دقة القراءة وجودة أدائها يختلفان باختلاف اللغة التي يتعامل معها الطفل (Defior وآخرون، 2002)، ويرتبطان بطبيعة المعارف الفونولوجية بالنسبة لبعض القراء (Share، 1995، 1999، 2004؛ Ziegler و Goswami، 2005) وبالسعة البصرية الانتباهية بالنسبة لقراء آخرين (Bosse و Valdois، 2009؛ Lallier و Carreiras، 2017؛ Zhao وآخرون،

(2018). الأمر الذي يفيد بوجود تباينات مهمة بخصوص المستندات المعرفية التي توجه فعل القراءة وتعلمها، تبعاً للتباين الحاصل بين الأنظمة الأرتغرافية للغات؛ ذلك أن درجة العمق depth الذي تتميز به كتابة كل لغة (بين العميقة/ المعتمة والأقل عمقا أو الشفافة) يؤثر في طبيعة الإواليات المعرفية التي تسهم في تحقيق عملية القراءة بواسطتها (أنظر مثلا Carreiras و Lallier، 2017). فالأنظمة الأرتغرافية الشفافة التي تتميز بانتظام يربط حروفها وأصواتها تشجع الاعتماد على الاستراتيجيات تحت المعجمية / الفونولوجية (Ziegler و Goswami، 2005)، بينما الأنظمة الأرتغرافية العميقة والمعتمة تُحفز اعتماد الاستراتيجيات المعجمية (Frost وآخرون، 1987)، كما تتطلب توزيعاً كبيراً للانتباه البصري على سلاسل الحروف التي تتشكل منها كلماتها (Carreiras و Lallier، 2017).

1.2. الوعي الفونولوجي كمحدد للأداء القراني في الأنظمة الأرتغرافية الأكثر شفافية

بالنظر إلى الاختلاف القائم بين الأنظمة اللغوية من حيث درجة شفافتها، فقد سعت بعض الدراسات إلى رصد تأثير هذا التباين على الأشكال التي يأخذها اضطراب عسر القراءة، وبالتالي على طبيعة توزيع الاختلالات المعرفية المفسرة لتمظهرات هذا الاضطراب. وفي هذا الإطار، يُفترض أن الأنظمة الأرتغرافية التي تتميز بانتظام هذه العلاقة تُحفز الاعتماد على الاستراتيجيات تحت المعجمية (Ziegler و Goswami، 2005)، مما يعني أن عسر القراءة قد يحدث من خلال عجز في إعمال هذه الاستراتيجيات.

تجمع المعطيات النظرية على أن التأخر النوعي في الأداء القراني لدى عسيري القراءة يرتبط بشكل مباشر بعجز معرفي في تمثّل أصوات الخطاب ومعالجتها، وهو جوهر النظرية الفونولوجية (Hulme و Snowling، 2016؛ Ramus، 2003). ويأخذ العجز الفونولوجي الذي يميز عسر القراءة تمظهرات عديدة؛ ذلك أن لدى عسيري القراءة ضعف في كفاءة التسمية السريعة الآلية التي تسمح بالولوج السريع للمعطيات المعجمية المألوفة والمخزنة في المعجم الذهني، ولتمثّلاتها الفونولوجية (Wolf و Bowers، 1999)، فضلا عن مشاكل في تمثّل وتخزين و/أو استرجاع أصوات الكلام، وفي التحليل الفونيمي والذاكرة قصيرة المدى الفونولوجية، وكذلك في التسمية السريعة (Ramus وآخرون، 2003a؛ 2003b).

وبالرغم من التفاوت الحاصل بين الأنظمة اللغوية، وخاصة من حيث الاتساق بين التمثّلات الفونولوجية وتمثّلاتها الأرتغرافية، ومن حيث نمو استراتيجيات القراءة، وكذا في تمظهرات عسر القراءة، يؤكد كاستل Castels و كولتيرت Coltheart (2004) ثم زيغلر Ziegler و كوسوامي Goswami (2005) أن المعطيات المستخلصة من دراسة لغات مختلفة ومتعددة قد سمحت بتأكيد فكرة أساسية مؤداها أن نمو القراءة والأداء فيها يعتمد على الوعي الفونولوجي، وبأن العجز الفونولوجي في عسر القراءة يأخذ طابعا كونيا ولا يخص فقط اللغات الألفبائية (Caravolas وآخرون، 2012؛ Cheng و آخرون، 2021). وهي النتيجة ذاتها التي رصدتها دراسة جيفا Geva و وانغ Wang (2001)؛ فمن خلال اختبار الأدلة التجريبية الحديثة بخصوص السيرورات الداعمة للقراءة، سواء الكونية أو الخاصة بكل نظام أرتغرافي على حدة، توصلت هذه الدراسة إلى أن الفروق الفردية في قدرات المعالجة الفونولوجية، والذاكرة اللفظية والتسمية السريعة يمكنها أن تتنبأ بمستوى الأداء القراني لدى الأطفال في اللغات الألفبائية وغير الألفبائية، أي بغض النظر عن مستوى شفافية اللغة التي يقرؤون بها. وقد جاءت نتائج دراسة زيغلر Ziegler وآخرون (2010) متساوقة مع الفكرة الداعمة للوعي الفونولوجي كمحدد رئيس للأداء القراني في أنظمة أرتغرافية مختلفة (الفنلندية، الهنغارية، الهولندية، الفرنسية والبرتغالية)، على الرغم من أن دوره في القراءة يتباين تبعاً لمستوى شفافية اللغات.

وبالعودة للدراسات التي تناولت لغات تتباين من حيث مستوى عمق أنظمتها الأرتغرافية، والتي ركزت على العجز الفونولوجي المصاحب لعسر القراءة من حيث مظاهره وحجم انتشاره بالمقارنة مع باقي أشكال العجز المصاحب لعسر القراءة، يمكن أن نحصل على معطيات تدعم فرضية تباين أشكال ونسب العجز المعرفي الذي يسند هذا الاضطراب، وبالتالي تنوع المشخصات التي يتمظهر عبرها تبعاً للاختلاف الحاصل بين الأنظمة الأرتغرافية للغات. ففي دراسة قادتها سبرينغر شارول Springer-Charolles وآخرون (2011) وسعت إلى اختبار تأثير الشفافية الأرتغرافية على نسبة انتشار أنواع عسر القراءة في إطار دراسة لحالات متعددة أنجزت على لغات مختلفة من حيث عمقها الأرتغرافي (الإنجليزية، والفرنسية والإسبانية)، تم تسجيل انتشار أكبر للمشخصات المزدوجة التي تجمع بين العجز الفونولوجي والعجز البصري الانتباهي تبعاً للتباين الحاصل في الأنظمة الأرتغرافية للغات الثلاث. كما رصدت الدراسة ارتفاعاً لنسبة المشخصات ذات العجز الفونولوجي بالنسبة لعسيري القراءة من الإنجليز. مما يعني أن عسر القراءة في اللغة الإنجليزية يفسر في جزء كبير منه بعجز فونولوجي. هذا وقد حاولت دراسة لانديرل Landerl وآخرون (2013) اختبار فرضية العجز الفونولوجي في عسر القراءة، وذلك من خلال الاستناد إلى ست 6 أنظمة أرتغرافية أوروبية (الفنلندية، الهولندية، الألمانية، الهنغارية، الفرنسية والإنجليزية)، وبالاعتماد على عينة مكونة من 1114 طفل عسيري القراءة وأخرى مُشكلة من 1138 طفل من القراء العاديين. وقد أظهرت خلاصات هذه الدراسة بأن الوعي الفونولوجي والتسمية السريعة الآلية يعتبران أبرز متنبئين بعسر القراءة النمائي، وأن الذاكرة العاملة اللفظية لا تلعب سوى دوراً ثانوياً في عسر القراءة، وخاصة بالنسبة للأنظمة الأرتغرافية الأكثر تعقيداً كالفرنسية والإنجليزية.

وفي فحص للأدبيات ذكرت ويبس Weiss وآخرون (2015) و هولم Hulme و سنولين Snowling (2016) أن عدداً كبيراً من الباحثين توصلوا إلى أن العجز المركزي في عسر القراءة يأخذ طابعا فونولوجياً. فقد أكد زيغلر

Ziegler و كوسوامي Goswami (2005) أن عسر القراءة في اللغة الإنجليزية يرتبط بعجز فونولوجي. وهي نفس النتيجة التي توصلت إليها دراسة هاتشر Hatcher وآخرون (2002)؛ فمن خلال مقارنة بين القدرات المعرفية لمجموعة من الطلبة الجامعيين عسيرى القراءة وأخرى من نظرائهم القراء العاديين، كشفت المعطيات أن الفرق الأبرز بين المجموعتين كان من حيث قدراتهم الفونولوجية المتصلة بالقراءة. وهي النتيجة ذاتها التي سجلتها دراسة كالنس Callens وآخرون (2012) التي اهتمت باللغة الهولندية من خلال مقارنة بين مجموعتين تكونت الأولى من 100 طالب جامعي من عسيرى القراءة والأخرى من 100 من القراء العاديين من نفس المستوى الدراسي. وفي دراسة همت اللغة الكورية حاولت كيم Kim و دافيس Davis (2004) تحديد المصدر المعرفي لعسر القراءة بين ما هو سمعي وما هو بصري وما هو فونولوجي، فسجلت النتائج حصول ضعيفي القراءة على نتائج ضعيفة بخصوص المهام التي تقيس الوعي الفونولوجي مقارنة بباقي المهام ذات الطابع الحسي (السمعي والبصري). هذا وسجلت دراسات خصت اللغة الصينية أن القدرات الفونولوجية تتنبأ وبشكل دال بطبيعة الأداء القرائي للأطفال الصينيين (Ho و Brayant، 1997c)، وأن حوالي 60% من الأطفال الصينيين عسيرى القراءة عجزا فونولوجيا (Cheng وآخرون، 2021). أما بخصوص اللغة الفرنسية، فالمعطيات التي استجمعت من دراسات عديدة من قبيل دراسة سبرينغل شارول Sprenger-Charolles وآخرون (2000) تؤكد أن العجز الفونولوجي يمثل التفسير الأكثر شمولية لعسر القراءة. وفي دراسة اختصت باللغة الألمانية من خلال مقارنتها باللغة الإنجليزية توصل فيمر Wimmer و كوسوامي Goswami (1994) إلى أن الأطفال الألمان يميلون إلى تبني استراتيجية التجميع من خلال تطبيق قواعد التطابقات الخطية الصوتية أثناء القراءة، في حين يعتمد نظراؤهم من الإنجليز استراتيجية مباشرة للتعرف على الكلمات؛ وهو ما يفيد أن العجز الذي قد يحصل لعسيرى القراءة الألمان يتمظهر في المعالجة الفونولوجية وفي القدرة على إقامة الروابط بين المكتوب والمنطوق من اللغة. وفي ارتباط باللغة اليونانية، فحصت دراسة بوربوضاس Porpodas (1999) الارتباطات القائمة بين الأداء القرائي والأداء في مهام المعالجة الفونولوجية لدى عينة من الأطفال اليونانيين من المستوى الأول ابتدائي، فسجلت حصول الأطفال الذين يواجهون صعوبات في اكتساب القراءة على أداءات ضعيفة بشكل دال مقارنة بنظرائهم من القراء العاديين. كما انتهت الدراسة إلى أن الأداء في مهام الوعي الفونومي يعتبر متنبئا بتعلم القراءة باللغة اليونانية. هذا وسعت دراسة ريد Reid وآخرون (2007) إلى التعرف على النظرية الأكثر تفسيراً لمشخصات عسيرى القراءة من البولونيين. ومن خلال اختبار عينة من 15 طالبا جامعي عسيرى القراءة مقارنة بعينة مماثلة من القراء العاديين من نفس العمر والمستوى الدراسي كشفت أن غالبية عسيرى القراءة (9 من بين 15) أظهروا عجزا فونولوجيا.

ومن خلال مراجعة لأهم النتائج التي تم التوصل إليها خلال الأربعين سنة الأخيرة بخصوص الأسباب المفترضة لعسر القراءة، انتهت دراسة فولوتينو Vellutino وآخرون (2004) إلى خلاصة مؤداها أن عجز القدرات الفونولوجية يبقى السبب المحتمل لعسر القراءة أكثر من باقي الأشكال الأخرى من العجز، من قبيل العجز البصري والعجز الدلالي والعجز التركيبي. وبالرغم من التأكيد على تباين أهمية الوعي الفونولوجي باعتباره محدد أساسيا للأداء في القراءة، وبالتالي مفسرا لعسر القراءة تبعا لخصوصية الأنظمة الأرطغرافية وتفاوت مستويات شفافيتها، إلا أن هناك من ذهب إلى الإقرار بأهمية القدرات الفونولوجية واعتبرها بمثابة محددات مباشرة للأداء في القراءة في جميع اللغات (Caravolas وآخرون، 2005؛ Patel وآخرون، 2004). مما يؤكد على الأهمية البارزة التي يحظى بها الوعي الفونولوجي كمحدد رئيس للأداء في القراءة، وخاصة في جانبه المضطرب أو العسير.

2.2. الانتباه البصري كمحدد للأداء القرائي في الأنظمة الأرطغرافية الأقل شفافية

حاولت أبحاث كثيرة التحقق من الافتراض القائل بأن الاختلاف القائم بين الأنظمة اللغوية بخصوص طبيعة العلاقة التي تربط أشكالها المكتوبة بصيغها المنطوقة يُسهم في تباين الأداء القرائي بهذه اللغات، وفي تنوع محدداته المعرفية؛ فقد ذهب فروست Frost وآخرون (1987) إلى أن الأنظمة الأرطغرافية العميقة والمعتمة أو الأقل شفافية تحفز اعتماد الاستراتيجيات المعجمية، كما تتطلب توزيعا كبيرا للانتباه البصري على سلاسل الحروف المشكلة لها (Lallier و Carreiras، 2017)، بالنظر لما يميزها من تغايرية وغياب للتماسك (Lallier وآخرون، 2014). مما يفيد أن اضطراب القراءة في هذه الأنظمة قد يعود إلى عجز في السعة البصرية الانتباهية (Lobier و Valdois، 2009).

وترصد الأدبيات العلمية، سواء تلك التي درست حالات فردية أو التي درست حالات متعددة أو التي أعادت بناء ما ورد في دراسات عديدة اهتمت بنفس الموضوع، الارتباط الحاصل بين الأسس المعرفية لعسر القراءة ودرجة شفافية اللغات. وتُظهر المعطيات والدلائل التي انبثقت من اللغة الفرنسية والإنجليزية باعتبارهما لغتان بأنظمة أرطغرافية أقل شفافية (Bosse وآخرون، 2007؛ Zoubrinetzkey وآخرون، 2014) أن ضعف السعة البصرية الانتباهية يُسهم وبشكل مستقل في ضعف الأداء في قراءة أشباه الكلمات لدى المشخصين بعسر القراءة النمائي.

أنجزت دراسات عديدة على أنظمة أرطغرافية عميقة وأقل شفافية من حيث ترابطاتها الخطية الصوتية، فأظهرت أن الوعي الفونولوجي كان أقل أهمية في التنبؤ بمستوى القراءة وأن للقدرات البصرية الانتباهية إسهام في تفسير طبيعة الأداء القرائي؛ فمن خلال دراسة طولية شملت 417 مشاركا فرنسيا من مستويات الأول والثالث والخامس ابتدائي، فحصت دراسة بوس Bosse و فالدواز Valdois (2009) فرضية عجز السعة البصرية الانتباهية لتفسير تغايرية تمظهرات عسر القراءة، واختبار دور هذه السعة في نمو القدرات القرائية. وتوصلت النتائج إلى أن السعة البصرية الانتباهية تتنبأ

بالاختلافات الحاصلة في تعلم القراءة في استقلال عن تأثيرات الوعي الفونيمي. كما أوضحت أنه في الوقت الذي يتقلص فيه تأثير السعة البصرية الانتباهية على قراءة أشباه الكلمات بين السنة الأولى والسنة الثالثة، يبقى لهذه السعة تأثير مستمر بالنسبة للكلمات غير المنتظمة. وقد ذهبت نتائج دراسة زيغلر Ziegler وآخرون (2010) في نفس الاتجاه، غير أنها أفادت أن عسيري القراءة الفرنسيين يُظهرون عجزاً في السعة البصرية الانتباهية بخصوص المثيرات المنطوقة فقط (الحروف والأرقام). وباعتمادها على تقنية التصوير الدماغي، سلطت دراسة بييرن Peyrin وآخرون (2011) الضوء على علاقة الفص الجداري العلوي الأيسر بالانتباه البصري وبعسر القراءة، فسجلت حصول عجز في السعة البصرية الانتباهية لدى عسيري القراءة بالفرنسية، كما وفرت هذه الدراسة دلائل نوروبولوجية عن هذا العجز البصري الانتباهي لدى عسيري القراءة.

وفي دراسة طويلة همت 91 طفلاً فندياً تم اختبارهم قبل بداية التعلم وبعد قضاءهم لسنتين من التعلم، توصلت أولوبائنين Holopainen وآخرون (2001) إلى أن الوعي الفونولوجي لم يحظَ بأهمية دالة في التنبؤ بسيرورات التعلم المتضررة لدى الأطفال الناطقين باللغة الفنلندية، على عكس قدرات المعالجة البصرية. أما الدراسات التي اهتمت باختبار عجز السعة البصرية الانتباهية في عسر القراءة باللغة الصينية، باعتبارها لغة لوغوغرافية لا تنتمي للأنظمة الألفبائية، فقد توصلت إلى أن عجز الانتباه البصري يمكن أن يكون أكثر ارتباطاً بعسر القراءة بهذه اللغة (Chen وآخرون، 2019)؛ Cheng وآخرون، 2021). فمن خلال مقارنة أداءات عينة ضمت 25 طفلاً عسير القراءة، وأخرى من نظرائهم القراء العاديين من نفس العمر الكرونولوجي، وثالثة من نظرائهم ذوي نفس المستوى القرائي بخصوص مهام السعة البصرية الانتباهية ومهام القراءة وبعض المهام المعرفية المتصلة بها، أظهرت نتائج دراسة شين Chen وآخرون (2019) أن أداءات عينة عسيري القراءة كانت أضعف من أداءات باقي العينات في معظم قياسات الانتباه البصري. كما أفادت أن الأداء في مهام السعة البصرية الانتباهية يتنبأ بشكل دال بالأداء في دقة قراءة الكلمات الصينية وفي سهولة القراءة. وفي نفس الاتجاه حاولت دراسة شانغ Cheng وآخرون (2021) تناول إشكال استقلال عجز السعة البصرية الانتباهية عن العجز الفونولوجي في عسر القراءة باللغة الصينية. ومن خلال اختبار عينة ضمت 45 طفلاً من عسيري القراءة وأخرى ضمت 43 من نظرائهم القراء العاديين تتراوح أعمارهم بين 8 و 11 سنة، وباعتماد مهام تقيس مدة الانتباه البصري وأخرى تقيس قدرات المعالجة الفونولوجية والتسمية السريعة الآلية والذاكرة اللفظية قصيرة المدى، أوضحت النتائج أن عسيري القراءة الصينيين أظهروا عجزاً في السعة البصرية الانتباهية اللفظية إلى جانب العجز الفونولوجي؛ مما يفيد تبعاً لهذه الدراسة أن عجز السعة البصرية الانتباهية لدى عسيري القراءة باللغة الصينية غير مستقل عن العجز الفونولوجي؛ ذلك أن معظم أفراد العينة الذين أظهروا عجزاً بصرياً انتباهياً أظهروا أيضاً عجزاً في طبيعة فونولوجية. وهي الفكرة التي أكدتها دراسة سكسيدي Saksida وآخرون (2016) من خلال الإقرار بعدم وجود عجز بصري انتباهي خالص يمكن أن يفسر عسر القراءة في استقلال عن العجز الفونولوجي.

فضلاً عن ذلك، يمثل الانتباه البصري المكاني أحد العناصر المستقلة التي تتنبأ بالأداء في قراءة الكلمات وأشياء الكلمات، مما يعني ارتباط القدرة على إنجاز مهام البحث البصري بالقدرات القرائية، وتضرر هذه القدرة لدى عسيري القراءة (Ferretti وآخرون، 2008). ويُفترض أن الانتباه البصري يتدخل بقوة، وبشكل أكبر عندما يتعلق الأمر بمهمة قراءة الكلمات غير المنتظمة؛ فبحسب بوفيري شافرو Bouvier-Chaverot وآخرون (2012)، فعسيري القراءة الذين يُظهرون عجزاً في السعة البصرية الانتباهية تُسجل لديهم صعوبات نوعية في قراءة الكلمات غير المنتظمة، بحيث يكون لديهم ميل إلى قراءتها بشكل مقطعي يؤدي إلى ارتكاب أخطاء الانتظامية. مما يفيد بوجود ارتباط نوعي بين عجز السعة البصرية الانتباهية والصعوبات التي تواجه عسيري القراءة أثناء قراءة الكلمات غير المنتظمة.

وبتناولها لخصوصية اللغة العربية وعلاقتها بالقراءة في جانبها العادي، حاولت دراسة لالي Lallier وآخرون (2018) الكشف عن العلاقة بين القراءة وفق خصوصية اللغة العربية ممثلة في ثنائية الكتابة المشكولة والكتابة غير المشكولة والسعة البصرية الانتباهية؛ ذلك أن اعتماد كل صيغة من هذه الكتابات يحفز اللجوء إلى استراتيجية خاصة للقراءة. ولذلك انطلقت الدراسة من فرضية تقول باختلاف حجم إسهام السعة البصرية الانتباهية في الأداء القرائي بين القراءة بالشكل والقراءة بدونها، باعتبار الشكل عاملاً محددًا لمستوى شفافية الكتابة العربية. ولأجل ذلك تم اختبار عينة بلغت 59 مشاركاً يتابعون دراستهم بالمستوى الرابع ابتدائي بدولة قطر، حيث تم تقييم أداء جميع المشاركين في قراءة نصوص مشكولة وأخرى غير مشكولة، ثم في اختبار للسعة البصرية الانتباهية، فكتفت النتائج عن ضعف في الارتباط الدال بين القراءة بالشكل والسعة البصرية الانتباهية مقارنة بالارتباط الدال بين القراءة بدون شكل والسعة البصرية الانتباهية. مما يفيد بأن الأداء القرائي باللغة العربية يختلف تبعاً لنوعية الكتابة المعتمدة، ويعتمد بشكل أكبر على السعة البصرية الانتباهية، وبالخصوص في غياب الشكل.

خلاصة

تمثل القراءة عملية معقدة تستلزم اشتغالا معرفيا يتيح التعرف على الكلمات المكتوبة والوصول إلى المعاني التي تحملها. والأكد أن هذه السيرورة تُنجز على رموز مكتوبة (حروف وكلمات وجمل ونصوص) تحيل على أنظمة أرطغرافية تعرف اختلافات من حيث خصائصها ومميزاتها ومستوى شفافيتها. مما يفيد أن فعل القراءة يختلف من لغة إلى أخرى. وسعت جهود كبيرة إلى الكشف عن تأثير التباين الحاصل بين الأنظمة الأرطغرافية للغات على طبيعة الأداء

القرائي في جانبيه العادي والمضطرب. وقد سمحت نتائج العديد من الدراسات بتمييز ما هو عام وما هو راجع للسياق اللساني، سواء بالنسبة لاكتساب القراءة/الكتابة أو بالنسبة لعسر القراءة (Serniclaes و Springer-Charolles، 2003). وقد انحصر هدف هذا المقال في تبيان مظاهر الاختلافات القائمة بين الأنظمة الأرتغرافية من حيث مستوى الشفافية التي تربط أنظمتها المكتوبة بصيغها المنطوقة، وطبيعة الأثر الذي تحدثه في الأداء القرائي، كما في أسسه المعرفية، متمثلة بالخصوص في الوعي الفونولوجي والانتباه البصري. فقد أظهرت دراسات عديدة حجم التفاوت في الأداء القرائي للأفراد تبعاً لاختلاف الأنظمة اللغوية التي يتعاملون معها، وما تتسم به من خصوصيات. كما أوردنا دراسات تناولت تأثير الأنظمة الأرتغرافية للغات، بما فيها اللغة العربية، في تعدد أشكال المحددات المعرفية للقراءة. انتهينا إلى أن الاختلاف القائم بين الأنظمة اللغوية، وما يتصل بدرجة العمق الأرتغرافي، يؤثر على مستوى الأداء القرائي للأفراد الذين يتعاملون مع هذه اللغات. والأكثر من ذلك، فالواقع يُقر بأن لمظاهر هذا التباين اللغوي تأثير أيضاً في المحددات المعرفية للقراءة بجانبها العادي والمضطرب. فمن جهة، هناك بعض اللغات يرتبط الأداء القرائي فيها بمحددات انتباهية بصرية (اللغة الصينية كمثال)، وهناك لغات أخرى توصف بالألفبائية يستند القارئ فيها بشكل أكبر على معارفه الفونولوجية (Huang و Hanley، 1995).

المراجع

زغبوش، بنعيسى. (2015ج). سيرورات التعليم بين الإدراك والبناء المعرفي: ثوابت العلاقة بين اللغة المنطوقة واللغة المكتوبة ومتغيراتها نموذجاً. في بوعناني، مصطفى؛ و زغبوش، بنعيسى؛ و علوي، إسماعيل؛ و شاكيري، رشيد (المؤلفون)، التربية المعرفية والاستراتيجيات التعليمية، من رصد كفايات التعلم معرفياً إلى أجزائها ديداكتيكياً (صص.31 - 70). منشورات صدى التضامن، مطبعة دار النشر المغربية.

- Baluch, B., & Danaye-Tousi, M. (2006). Spelling transparency and its impact on dyslexic and unimpaired children's memory for words. *Annals of Dyslexia*, 56(2), 319-334. doi: [10.1007/s11881-006-0014-2](https://doi.org/10.1007/s11881-006-0014-2)
- Baluch, B., & Danaye-Tousi, M. (2007). A pilot investigation into unimpaired and dyslexic Persian children's word naming and spelling: Implications for models of reading and counseling. *Counseling Psychology Quarterly*, 20(1), 41-50. doi: [10.1080/0951507070119749](https://doi.org/10.1080/0951507070119749).
- Bosse, M.L., Tainturier, M.J., & Valdois, S. (2007). Developmental dyslexia: the visual attention span deficit hypothesis. *Cognition*, 104, 198-230. doi: [10.1016/j.cognition.2006.05.009](https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.05.009).
- Bosse, M.L., & Valdois, S. (2009). Influence of the visual attention span on child reading performance: a cross-sectional study. *Journal of Research in Reading*. 32(2), 230-253. doi: [10.1111/j.1467-9817.2008.01387.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2008.01387.x)
- Bouvier-Chaverot, M., Peiffer, E., N'Guyen Morel, M.A. & Valdois, S (2012). Un cas de dyslexie développementale avec trouble isolé de l'empan visuo-attentionnel. *Revue de Neuropsychologie*, 4(1), 24-35. doi: [10.3917/rne.041.0024](https://doi.org/10.3917/rne.041.0024)
- Callens, M., Tops, W., & Brysbaert, M. (2012). Cognitive profile of students who enter higher education with an indication of dyslexia. *PLoS One*, 7(6). doi: [10.1371/journal.pone.0038081](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038081)
- Castles, A., & Coltheart, M. (2004). Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read? *Cognition*, 91(1), 77-111. doi: [10.1016/S0010-0277\(03\)00164-1](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(03)00164-1)
- Caravolas, M. (2005). The Nature and Causes of Dyslexia in Different Languages. In M. J. Snowling, & C. Hulme (Eds.), *The Science of Reading: A Handbook* (pp. 336-356). Blackwell.
- Caravolas, M., Volin, J., & Hulme, C. (2005). Phoneme awareness is a key component of alphabetic literacy skills in consistent and inconsistent orthographies: Evidence from Czech and English children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 92(2), 107-139. doi: [10.1016/j.jecp.2005.04.003](https://doi.org/10.1016/j.jecp.2005.04.003)
- Caravolas, M., Lervag, A., Mousikou, P., Efrim, C., Litavsky, M., Onochie-Quintanilla, E., Salas, N., Schöffelová, M., Defior, S., Mikulajová, M., Seidlová-Málková, G., & Hulme, C. (2012). Common patterns of prediction of literacy development in different alphabetic orthographies. *Psychological Science*, 23(6), 678-686. doi: [10.1177/0956797611434536](https://doi.org/10.1177/0956797611434536)
- Chen, N.T., Zheng, M., & Ho, C. S-H. (2019). Examining the visual attention span deficit hypothesis in Chinese developmental dyslexia. *Reading and Writing*, 32, 639-662. <https://doi.org/10.1007/s11145-018-9882-1>.
- Cheng, C., Yao, Y., Wang, Z., & Zhao, J. (2021). Visual attention span and phonological skills in Chinese developmental dyslexia. *Research in Developmental Disabilities*, 116, 104015. doi: [10.1016/j.ridd.2021.104015](https://doi.org/10.1016/j.ridd.2021.104015).
- Defior, S., Martos, S., & Cary, L. (2002). Differences in reading acquisition development in two shallow orthographies: Portuguese and Spanish. *Applied Psycholinguistics*, 23, 135-148. doi: [10.1017/S0142716402000073](https://doi.org/10.1017/S0142716402000073)
- Dehaene, S. (2007). *Les neurones de la lecture*. Odile Jacob.
- Ellis, N. C., & Hooper, A. M. (2001). Why learning to read is easier in Welsh than in English: Orthographic transparency effects evinced with frequency-matched tests. *Applied Psycholinguistics*, 22, 571-599. doi: [10.1017/S0142716401004052](https://doi.org/10.1017/S0142716401004052)
- Ellis, N. C., Natsume, M., Stavropoulou, K., Hoxhallari, L., Van Daal, V. H., Polyzoe, N., Tsipa, M. L., & Petalas, M. (2004). The effects of orthographic depth on learning to read alphabetic, syllabic, and logographic scripts. *Reading research quarterly*, 39(4), 438-468. doi: [10.1598/RRQ.39.4.5](https://doi.org/10.1598/RRQ.39.4.5)

- Ferretti, G., Mazzotti, S., & Brizzolara, D. (2008). Visual Scanning and Reading Ability in Normal and Dyslexic Children. *Behavioural Neurology*, 19(1-2), 87-92. doi: [10.1155/2008/564561](https://doi.org/10.1155/2008/564561)
- Frost, R., Katz, L., & Bentin, S. (1987). Strategies for visual word recognition and orthographical depth: A multilingual comparison. *Journal of Experimental Psychology Human Perception and Performance*, 13(1), 104-115. <https://doi.org/10.1037//0096-1523.13.1.104>.
- Georgiou, G., Parrila, R., & Kirby, J. (2006). Rapid naming speed components and early reading acquisition. *Scientific Studies of Reading*, 10(2), 199-220. doi: [10.1207/s1532799xssr1002_4](https://doi.org/10.1207/s1532799xssr1002_4)
- Geva, E., & Wang, M. (2001). The development of basic reading skills in children: A cross-language perspective. *Annual Review Applied Linguistics*, 21, 182-204. doi: <https://doi.org/10.1017/s0267190501000113>
- Goswami, U. (2002). Phonology, reading development and dyslexia: A cross-linguistic perspective. *Annals of Dyslexia*, 52, 1-23. [10.1007/s11881-002-0010-0](https://doi.org/10.1007/s11881-002-0010-0)
- Goswami, U. (2003). Phonology, learning to read and dyslexia: A crosslinguistic analysis. In V. Csépe. (Ed.), *Dyslexia: Different brain, different behaviour* (pp. 1- 40). Kluwer Academic/Plenum Publishers. doi: [10.1007/978-1-4615-0139-8_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0139-8_1)
- Goswami, U., Gombert, J. E., & de Barrera, L. F. (1998). Children's orthographic representations and linguistic transparency: Nonsense word reading in English, French, and Spanish. *Applied Psycholinguistics*, 19, 19-52. doi: [10.1017/S0142716400010560](https://doi.org/10.1017/S0142716400010560)
- Hatcher, J., Snowling, M. J., & Griffiths, Y. M. (2002). Cognitive assessment of dyslexic students in higher education. *British Journal of Educational Psychology*, 72(1), 119-133. doi: [10.1348/000709902158801](https://doi.org/10.1348/000709902158801)
- Ho, C. S.-H., & Bryant, P. (1997c). Phonological skills are important in learning to read Chinese. *Developmental Psychology*, 33(6), 946-951. doi: [10.1037//0012-1649.33.6.946](https://doi.org/10.1037//0012-1649.33.6.946)
- Holopainen, L., Ahonen, T., & Lyytinen, H. (2001). Predicting delay in reading achievement in a highly transparent language. *Journal of Learning Disabilities*, 34(5), 401-413. doi: [10.1177/002221940103400502](https://doi.org/10.1177/002221940103400502)
- Hulme, C., & Snowling, M. J. (2016). Reading disorders and dyslexia. *Current Opinion in Pediatrics*, 28(6), 731-735. doi: [10.1097/MOP.0000000000000411](https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000411)
- Kim, J., & Davis, C. (2004). Characteristics of poor readers of Korean hangul: Auditory, visual and phonological processing. *Reading and Writing*, 17(1-2), 153-185. doi: [10.1023/B:READ.0000013804.76677.a9](https://doi.org/10.1023/B:READ.0000013804.76677.a9)
- Lallier, M., Abu Mallouh, R., Mohammed, A. M., Khalifa, B., Perea, M., & Carreiras, M. (2018). Does the Visual Attention Span Play a Role in Reading in Arabic? *Scientific Studies of Reading*, 22(2), 181-190. doi: [10.1080/10888438.2017.1421958](https://doi.org/10.1080/10888438.2017.1421958)
- Lallier, M., & Carreiras, M. (2017). Cross-linguistic transfer in bilinguals reading in two alphabetic orthographies: The grain size accommodation hypothesis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 25, 386-401. doi: [10.3758/s13423-017-1273-0](https://doi.org/10.3758/s13423-017-1273-0)
- Lallier, M., Valdois, S., Lassus-Sangosse, D., Prado, C. & Kandel, S. (2014). Impact of orthographic transparency on typical and atypical reading development: Evidence in French-Spanish bilingual children. *Research in Developmental Disabilities*, 35(5), 1177-1190. doi: [10.1016/j.ridd.2014.01.021](https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.01.021)
- Landerl, K., Ramus, F., Moll, K., Lyytinen, H., Leppänen, P. H. T., Lohvansuu, K., O'Donovan, M., Williams, J., Bartling, J., Bruder, J., Kunze, S., Neuhoff, N., Tóth, D., Honbolygó, F., Csépe, V., Bogliotti, C., Iannuzzi, S., Chaix, Y., Démonet, J.- F., & Schulte-Körne, G. (2013). Predictors of developmental dyslexia in European orthographies with varying complexity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(6), 686-694. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12029>.
- Lobier, M., & Valdois, S. (2009). Prise en charge des dyslexies développementales : critères d'évaluation. *Revue de neuropsychologie*, 1(2), 102-109. doi: [10.3917/rne.012.0102](https://doi.org/10.3917/rne.012.0102)
- Patel, T.K., Snowling, M. J., & de Jong, P. F. (2004). A cross-linguistic comparison of children learning to read in English and Dutch. *Journal of Educational Psychology*, 96(4), 785-797. doi: [10.1037/0022-0663.96.4.785](https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.4.785)

- Peereman, R., Lété, B. & Sprenger-Charolles, L. (2007). Manulex-infra: Distributional characteristics of infra-lexical and lexical units in child-directed written material. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*, 39, 593-603. doi: [10.3758/BF03193029](https://doi.org/10.3758/BF03193029)
- Peyrin, C., Démonet, J. F., N'Guyen-Morel, M. A., Le Bas, J. F., & Valdois, S. (2011). Superior parietal lobule dysfunction in a homogeneous group of dyslexic children with a visual attention span disorder. *Brain and Language*, 118(3), 128-138. <http://doi.org/10.1016/j.bandl.2010.06.005>
- Porpodas, C. D. (1999). Patterns of phonological and memory processing in beginning readers and spellers of Greek. *Journal of Learning Disabilities*, 32(5), 406-416. doi: [10.1177/002221949903200506](https://doi.org/10.1177/002221949903200506)
- Ramus, F. (2003). Developmental dyslexia: specific phonological deficit or general sensorimotor dysfunction? *Current Opinion Neurobiology*, 13(2), 212-218. doi: [10.1016/S0959-4388\(03\)00035-7](https://doi.org/10.1016/S0959-4388(03)00035-7).
- Ramus, F., Pidgeon, E., & Frith, U. (2003b). The relationship between motor control and phonology in dyslexic children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(5), 712-722. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00157>.
- Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S., & Frith, U. (2003a). Theories of developmental dyslexia: Insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain*, 126(4), 841-865. <https://doi.org/10.1093/brain/awg076>.
- Reid, A. A., Szczerbinski, M., Iskierka-Kasperek, E., & Hansen, P. (2007). Cognitive profiles of adult developmental dyslexics: Theoretical implications. *Dyslexia*, 13(1), 1-24. doi: [10.1002/dys.321](https://doi.org/10.1002/dys.321)
- Saksida, A., Iannuzzi, S., Bogliotti, C., Chaix, Y., Démonet, J.-F., Bricout, L., Billard, C., NguyenMorel, M.-A., Le Heuzey, M.-F., Soares-Boucaud, I., George, F., Ziegler, J. C., & Ramus, F. (2016). Phonological skills, visual attention span, and visual stress in developmental dyslexia. *Developmental Psychology*, 52(10), 1503-1516. <https://doi.org/10.1037/dev0000184>.
- Schiff, R. (2012). Shallow and deep orthographies in hebrew: the role of vowelization in reading development for unwelized scripts. *Journal of Psycholinguistic Research*, 41(6), 409-424. doi: [10.1007/s10936-011-9198-7](https://doi.org/10.1007/s10936-011-9198-7)
- Seymour, P.H.K., Aro, M., & Erskine, J.M. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94, 143-174. doi: [10.1348/000712603321661859](https://doi.org/10.1348/000712603321661859)
- Share, D. L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55(2), 151-218. [http://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)00645-2](http://doi.org/10.1016/0010-0277(94)00645-2)
- Share, D. L. (1999). Phonological Recoding and Orthographic Learning: A Direct Test of the Self-Teaching Hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72(2), 95-129. <http://doi.org/10.1006/jecp.1998.2481>
- Share, D. L. (2004). Orthographic learning at a glance: On the time course and development onset of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87(4), 267-298. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2004.01.001>.
- Share, D. L. (2008b). On the Anglocentrism of current reading research and practice: The perils of overreliance on an "outlier orthography". *Psychological Bulletin*, 134, 584-615. doi: [10.1037/0033-2909.134.4.584](https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.4.584).
- Sprenger-Charolles, L., & Colé, P. (2003). *Lecture et dyslexie : Approche cognitive*. Dunod.
- Sprenger-Charolles, L., Colé, P., Lacert, P., & Serniclaes, W. (2000). On subtypes of developmental dyslexia: Evidence from processing time and accuracy scores. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 54(2), 87. doi: [10.1037/h0087332](https://doi.org/10.1037/h0087332)
- Sprenger-Charolles, L., Siegel, L. S., Jimenez, J. E., & Ziegler, J. C. (2011). Prevalence and reliability of phonological, surface, and mixed profiles in dyslexia: a review of studies conducted in languages varying in orthographic depth. *Scientific Studies of Reading*, 15(6), 498-521 doi: [10.1080/10888438.2010.524463](https://doi.org/10.1080/10888438.2010.524463).
- Sprenger-Charolles, L., & Serniclaes, W. (2003). Acquisition de la lecture et de l'écriture et dyslexie : revue de la littérature. *Revue Française de Linguistique Appliquée*, 8(1), 63-90. doi: [10.3917/rfla.081.0063](https://doi.org/10.3917/rfla.081.0063)

- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J., & Scanlon, D. M. (2004). Specific Reading Disability (Dyslexia): What Have We Learned in the Past Four Decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45, 2-40. <http://dx.doi.org/10.1046/j.0021-9630.2003.00305.x>
- Weiss, Y., Katzir, T., & Bitan, T. (2015). Many ways to read your vowels—Neural processing of diacritics and vowel letters in Hebrew. *NeuroImage*, 121, 10–19. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2015.07.029>
- Wimmer, H., & Goswami, U. (1994). The influence of orthographic consistency on reading development: Word recognition in English and German children. *Cognition*, 51(1), 91-10. doi: [10.1016/0010-0277\(94\)90010-8](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)90010-8)
- Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 415-438. doi: [10.1037/0022-0663.91.3.415](https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.415).
- Zhao, J., Liu, M. L., Liu, H. L & Huang, C. (2018). Increased deficit of visual attention span with development in Chinese children with developmental dyslexia. *Scientific Reports*, 8(1), 3153. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-21578-5>.
- Ziegler, J. C., & Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, 131(1), 3-29. doi: [10.1037/0033-2909.131.1.3](https://doi.org/10.1037/0033-2909.131.1.3).
- Ziegler, J. C., Pech-Georgel, C., Dufau, S., & Grainger, J. (2010). Rapid processing of letters, digits and symbols: what purely visual-attentional deficit in developmental dyslexia? *Developmental Science*, 13(4), F8-F14. doi: [10.1111/j.1467-7687.2010.00983.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2010.00983.x).
- Zoubinetzky, R., Bielle, F. & Valdois, S. (2014). New insights on developmental dyslexia subtypes: Heterogeneity of mixed reading profiles. *Plos One*, 9(6), Article e99337. doi: [10.1371/journal.pone.0099337](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099337)