الدلالات التنبؤية لمهارات المعالجة الصوتية بمستوى تعرف وقراءة الكلمة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من المرحلة الابتدائية

إعداد

د. عبد الناصر أنيس عبد الوهاب

أستاذ علم النفس التربوي المساعد

كلية التربية ـ جامعة المنصورة- فرع دمياط

مقدمة:

يترك بعض الطلاب المدرسة وهم يمتلكون مهارات جيدة فى القراءة والكتابة، والبعض الأخر يتركها ولم يمتلكوا هذه المهارات (Mace, 1992)، فلماذا يفشل بعض الطلاب فى اكتساب مهارات القراءة والكتابة، بينما يستطيع آخرون اكتساب هذه المهارات؟، هذا السؤال كان ومازال مطروحاً على المربين لعدة عقود.

ركزت محاولات الإجابة على هذا السؤال على الفروق الفردية فى عملية اكتساب المهارات الأساسية للقراءة والكتابة (Al Mannai & Everatt, 2005, p. 279).

إن تحديد العمليات المتضمنة فى اكتساب مهارات القراءة والكتابة يمكن أن يقدم تفسيراً مقبولاً وعملياً فى نفس الوقت للفشل فى اكتساب هذه المهارات، خاصة فى الصفوف المبكرة من المرحلة الابتدائية. ويتم تحديد هذه العمليات من خلال قياس العمليات التى قد ترتبط بالقراءة.

وقد يتحدد على مثل هذه العمليات المرتبطة بالقراءة منبئات القراءة والكتابة. وهذا من شأنه أن يساعد المربين على تحديد الأطفال ضعاف القراءة حالياً ومستقبلاً وتحديد الفروق بينهم. كما أن فهم طبيعة مثل هذه المنبئات يساعد فى اختيار طرق التدريس (Augur, 1985) والممارسات الاجتماعية (Augur, 1995) التى ستساعد على اكتساب القراءة والكتابة حالياً ومستقبلاً.

وطبقا للجنة الوطنية الأمريكية للقراءة (National Reading Panel-NRP)، هناك خمس مجالات حرجة لتعليم القراءة يحتاج إليها كل الأطفال لكي يصبحوا قرّاء ناجحين: (National Institute of Child Health and Human Development, 2000)، وهذه المجالات هي:

١. الوعي الصوتى Phonological Awareness

٢. الصوتيات Phonics

٣. الطلاقة Fluency

٤. المفردات اللغوية Vocabulary

٥. الفهم Comprehension

وقد توصلت الدراسات والبحوث حول منبئات النجاح فى القراءة إلى عدة عوامل فى علاقتها بمهارات القراءة أو الكتابة أو كليهما معاً، بالإضافة إلى كونها منبئات محتملة بمشكلات القراءة. كما اتضح أن الفروق الفردية فى تجهيز ومعالجة الوحدات الصوتية، بما فى ذلك الوعي الصوتي، وفهم الأبجدية، وعلاقتها بأصوات اللغة تعد منبئات ثابتة بمهارات القراءة والكتابة فى اللغة الإنجليزية (Stevenson & Newman, 1986; Maclean, Bryant & Bradley, 1987; Adams, 1990; Bryant, Maclean, Bradley & Crossland, 1991; Wasik, 2001; Whitehurst & Lonigan, 2001).

وبناءً على نتائج مثل هذه الدراسات وغيرها ترسَّخ الافتراض بأن الاضطرابات النوعية فى القراءة من المحتمل أن تكون نتيجة لقصور هذه العمليات اللغوية المرتبطة بالتجهيز والمعالجة الصوتية التي تعزز الوعي بالارتباط بين الحروف والأصوات (Snowling, 2000).

يشير "ستانفوتش" (Stanovich, 1988) إلى أنه من خلال نتائج الدراسات التى ربطت بين عمليات ومهارات التجهيز والمعالجة الصوتية من ناحية ومهارات القراءة والكتابة من ناحية أخرى، انبثقت نظرية يُشار إليها بفرض القصور أو العجز الصوتي Phonological Deficit Hypothesis.

وبرغم أن اضطرابات التجهيز والمعالجة الصوتية لا تأخذ فى الاعتبار كل الصعوبات المرتبطة بالقراءة والكتابة التى يعانيها الأطفال، وبصفة خاصة عندما نأخذ فى الاعتبار العوامل الأخرى المرتبطة بالبيئة الاجتماعية والتعليم وطبيعة اللغة ذاتها، إلا أن هذه الاضطرابات تعد ذاتية داخل الفرد المتعلم، وأن عدم نموها وتطورها وفق عمليات النمو الطبيعية، أو باستخدام برامج علاجية أو تعويضية لا يتمكن الطفل من تعلم القراءة فى مستوى عمره أو قدراته بالشكل المناسب.

وتسعى هذه الدراسة إلى الكشف عن مهارات التجهيز والمعالجة الصوتية المرتبطة بمهارات القراءة، وإلى أى مدى يمكن أن تكون هذه المهارات منبئات بالفروق الفردية فى مهارات القراءة المبكرة لدى الأطفال، وقادرة على التمييز بين ضعاف وجيدي القراءة فى المستويات الصفية المبكرة.

ومن خلال ما تسفر عنه الدراسة من نتائج يمكن التحقق من مدى اتساقها مع نتائج الدراسات التى أجريت على القراءة فى اللغة الانجليزية؛ حيث ترى "المناعى، وإيفيرات" (Al Mannai & Everatt, 2005) أن هناك اختلافات بين رموز اللغة وشكلها فى اللغة العربية عن تلك المستخدمة فى اللغة الانجليزية، بالإضافة إلى الاختلاف بينهما فيما يتعلق بالوضوح فى العلاقة بين الحرف والصوت (ذلك العامل الذى قد يكون له تأثيراً كبيراً على العلاقة بين العمليات الصوتية واكتساب مهارات القراءة والكتابة)، كما أن هناك فرقاً أخر يتعلق بالكتابة العربية يتمثل فى أن الوضوح يتباين اعتماداً على النص

المقروء، ومع نصوص القراءة المبكرة عادة ما يتم دمج المؤشرات التى تساعد على تعيين الصوت للرموز المكتوبة. مثل هذه المؤشرات تكون غالباً غائبة فى النصوص المتقدمة التى يتعرض لها الأطفال بعد الصف الأول الابتدائى. رغم أن هناك دراسات أخرى تشير إلى الانتقال الإيجابي لأثر تعلم مهارات التجهيز والمعالجة الصوتية من لغة إلى أخرى، مثل دراسة "جواتاردو، ويان، وسيجل، وادولي" (Gottardo; Yan; Siegel, & Wade-Woolley, 2001) التي استهدفت بحث العوامل المرتبطة بالأداء فى قراءة اللغة الإنجليزية لدى الأطفال الناطقين باللغة الصينية كلغة أولى كدليل قوي على نقل المعالجة الصوتية عبر اللغات الأخرى. وطبقت مقاييس متوازية فى مهارات المعالجة الصوتية، والنحوية، والإملائية للغة الانجليزية والصينية على ٦٥ طفل كانت لغتهم الأولى هى الكانتونية ولغتهم الثانية كانت الإنجليزية. وأكدت النتائج وجود دليل على نقل المعالجة الصوتية إلى تعلم اللغة الانجليزية كلغة ثانية.

وتأكد هذا الدليل أيضاً فى دراسة "جوتاردو، وآخرون" (Gottardo, et al., 2006) التي تفترض أن التعرّض إلى قراءة اللغة الأولى يمكن أن يؤثّر على العمليات المستخدمة من قبل الأطفال الصينيين المتحدثين باللغة الإنجليزية فى سياق يتحدث الإنجليزية.

وفى هذا الصدد، قام "تشاو، وماكبرايد-شانج، وبورجيس" (Chow; McBride-Chang & Burgess, 2005) بدراسة طولية لمهارات المعالجة الصوتية وقدرات القراءة المبكّرة لدى أطفال الروضة الصينيين الذين يتعلمون قراءة اللغة الإنجليزية كلغة ثانية، استغرقت ٩ أشهر استهدفت الكشف عن العلاقات بين مهارات المعالجة الصوتية للغة الأصلية الصينية وقدرات القراءة المبكرة باللغة الصينية والإنجليزية لدى (٢٢٧) طفلاً بالروضة فى هونك كونك. وقد توصلت الدراسة إلى اختلاف الوعي الصوتي، والتسمية الآلية السريعة، والذاكرة قصيرة المدى فى علاقتها بالمستوى الحالي واللاحق لتعرف الكلمة فى اللغة الصينية واللغة الإنجليزية. كما اتضح وجود علاقة ارتباطية ثنائية الاتجاه دالة بين الوعي الصوتي والقدرة على قراءة اللغة الصينية، وظلت هذه العلاقة قائمة حتى بعد الأخذ فى الاعتبار التباين الذى يرجع إلى العمر الزمنى، والمفردات اللغوية، والمهارات البصرية. وعندما أخذت كلّ المنبئات فى الاعتبار بشكل متزامن، ظل الوعي الصوتي فقط المنبأ الجوهرى بقدرات القراءة باللغة الصينية والإنجليزية فى الوقت نفسه وعلى مدار فترات الدراسة الطولية.

مشكلة الدراسة:

إن أول ما يتعلمه التلميذ فى القراءة فى المرحلة الابتدائية هو التعرف على الحروف والكلمات وفى الغالب تكون هذه الكلمات ذات مدلولات معروفة لدى المتعلم ومتصلة ببيئته وحياته (زكريا إسماعيل، ١٩٩١، ص. ١٠٨).

يوجد توجهان رئيسيان لتعليم القراءة الأساسية فى المراحل الأولى من التعليم، انبثق عن كل منهما طريقة فى تدريس القراءة، الأولى: الطريقة الصوتية التي تعتمد على أصوات الحروف لا على أسمائها والتي يتم ربطها فيما بعد برموز الحروف المكتوبة؛ ليتعلم التلميذ بذلك مهارة قراءة الرموز المكتوبة، ثم الربط فيما بين أصوات الحروف المختلفة لتكوين مقاطع صوتية ثم كلمات ثم جمل. والطريقة الثانية:

الطريقة الكلية التي تعتمد على تعليم التلميذ قراءة الكلمة بمشاهدة صورتها مكتوبة ثم تعلم نطقها ثم استدعائها بعد الربط ما بين الصورة والرموز المكتوبة عن طريق الذاكرة السمعية والبصرية.

وفى إطار التوجه الصوتي، تشير "آدمز" (Adams, 1990, p. 4) إلى أنه لاستخراج المعنى الكلي من نص مكتوب، يجب على القرّاء فهم الجمل التي يتكون منها النص. ولفهم هذه الجمل يجب عليهم أولاً القيام بالتحليل الصحيح لكلمات هذه الجمل، ويعتمد هذا التحليل على المعرفة السليمة للكلمات المكونة للجمل. وتعرف كل كلمة يعتمد على تهجئة الكلمة أو ترجمة رموز الكلمة إلى أصواتها، وتعتمد هذه العملية على التعامل مع ترتيب الأحرف المكونة لها. وتحليل عملية القراءة بهذه الطريقة يظهر علاقة تسلسلية مترابطة. ويؤكد ذلك أيضاً "ليبرمان، وشانكويلر، وليبرمان" (Liberman, Shankweiler & Liberman, 1989, p. 5)، حيث أشاروا إلى أن تعلم أساسيات الأبجدية يعتمد على الوعي بالقواعد الصوتية للكلمة التي تمثلها الحروف الأبجدية.

ويرى "ليون" (Lyon, 1998, p. 2) أن تطور ونمو عملية القراءة يتطلب من البداية اكتساب مهارات الوعي الصوتي التي هي عبارة عن الوعي من قبل القارئ بأن اللغة اللفظية تتكون من وحدات صوتية تسمى (فونيمات)، وأنه كي يتعلم قراءة ما هو مكتوب عليه أن يعي بأن الكلمات المنطوقة يمكن تقطيعها إلى وحدات صوتية صغرى، وأن الكلمات المكتوبة لها العدد والتسلسل نفسه للأصوات المسموعة في الكلمة.

وتؤيد كثير من الدراسات تعليم الوعي الصوتي كأحد الطرق الأساسية لتنمية مهارة القراءة لدي كثير من التلاميذ، حتى أن بعض الباحثين يعتبرون الوعي الصوتي عاملاً مميزاً بين القارئ الجيد والقارئ الضعيف (Wanzek, Bursuck & Dickson, 2003, p. 29).

كما تشير الدراسات إلى أن التلاميذ الذين يكون لديهم وعي صوتي جيد، يتعلمون القراءة بشكل أفضل من التلاميذ الذين لا يكون لديهم هذا المستوى من الوعي الصوتي، كما أن التلاميذ الذين يتم تدريبهم على مهارات الوعي الصوتي يكونون أكثر نجاحاً في تعلم القراءة من الذين لا يتم تدريبهم (Webester, Planet & Couvillion, 1997, p. 365).

وتشير نتائج العديد من الدراسات أيضاً إلى أن وجود علاقة ارتباطية خطية واضحة بين مهارة التعرف على الكلمة ومهارة الفهم القرائي؛ حيث أن مهارة الفهم القرائي وأنشطة القراءة العليا الأخرى تعتمد بدرجة كبيرة على مهارات التعرف على الكلمة (In: Fitzsimmons, 1998, pp. 3-4).

يذكر "ليون" (Lyon, 1996, p. 65) بأن صعوبات تعرف الكلمة وقراءتها سببها الأول عدم القدرة على تحليل المقاطع والكلمات إلى وحدات صوتية؛ ففي دراسة لقياس مستوى الوعي الصوتي شملت (١٩٩) تلميذاً من عمر (٧-٩) سنوات من ذوي صعوبات تعرف الكلمة وقراءتها، اتضح أن (٨٥%) منهم يعانون من نقص في مهارات الوعي الصوتي.

ومن النماذج الحديثة والفعالة فى تفسير الضعف فى القراءة بصفة عامة، وصعوبة القراءة Reading Disability بصفة خاصة، بما فى ذلك حالات عسر القراءة Dyslexia فى إطار التوجه الصوتي، ذلك النموذج الذى أعد على أساسه اختبار المعالجة الصوتية الشامل Comprehensive Test of Phonological Processing الذى أعده "واجنر، وتيرجسن، وراشوت" Wagner, Torgesen & Rashotte (١٩٩٩).

إذا كانت مهارات التجهيز والمعالجة الصوتية سواء المتعلقة بالوعي الصوتي، أو الذاكرة الصوتية، أو التسمية السريعة تعد بمثابة متطلبات جوهرية وضرورية لاكتساب مهارات القراءة والكتابة الأساسية، تبرز الحاجة إلى تعرف القيمة التنبؤية لها فى توقع مستوى التلاميذ فى القراءة مستقبلاً، الأمر الذى يكون له فائدة عظمى فى إجراءات الكشف والتدخل المبكر للحالات المعرضة لخطر الفشل فى اكتساب المهارات الأساسية للقراءة والكتابة فى المراحل الأولى من تعلمها.

بالنسبة للمربين والباحثين المهتمين بالكشف المبكر عن الأطفال المعرضين لخطر الفشل فى القراءة بصفة عامة وصعوبات القراءة بصفة خاصة، يتجلى ظهور مشكلة ملحَّة تتمثل فى كيفية التمكن من إتقان عملية الكشف والتعرف. فقد أشار "سكاربروف" (Scarborough, 1998) في مراجعته للدراسات التنبؤية إلى أن حوالى ٢٢% من الأطفال الذي يعانون من صعوبة فى تعلم القراءة لم يُصنفوا على أنهم معرضين للخطر وهم أطفال فى مرحلة الروضة، ونسبة أكبر تقريباً، تبلغ ٤٥% من الأطفال الذين انطبق عليهم معايير التعرض للخطر لم يُصبحوا ذوى صعوبات قراءة لاحقاً.

ومن ثم تحاول الدراسة الحالية التوصل إلى نموذج للتنبؤ بمدى اكتساب المهارات الأساسية لتعرف وقراءة الكلمة من خلال مهارات المعالجة الصوتية لدى التلاميذ فى الصفوف المبكرة من المرحلة الابتدائية.

ومن ثم يمكن صياغة مشكلة البحث فى التساؤل الرئيس التالى:

هل يمكن التنبؤ بالقدرة على القراءة (تعرف وقراءة الكلمة) من خلال مهارات التجهيز والمعالجة الصوتية لدى أطفال الصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية؟.

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة التالية:

١. إلى أي مدى تتأثر دلالات معاملات الارتباط بين مهارات المعالجة الصوتية والأداء فى القراءة بمتغير الذكاء لدى تلاميذ الصف الثاني من المرحلة الابتدائية؟.
٢. إلى أي مدى يختلف التلاميذ ضعاف القراءة عن أقرانهم جيدي القراءة فى مهارات المعالجة الصوتية؟.
٣. إلى أي مدى يمكن التنبؤ بالأداء فى القراءة من خلال مهارات المعالجة الصوتية لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائى؟.
٤. إلى أي مدى يشكل الأثر التراكمى لمهارات المعالجة الصوتية دالة مميزة بين ضعاف القراءة وأقرانهم جيدي القراءة من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي؟.

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. **تقييم مهارات المعالجة الصوتية عند بدايات تعلم الطفل للقراءة، أو قبلها كمؤشرات لاستكشاف إمكانية الطفل واستعداده لتعلم القراءة فيما بعد خلال التعليم الرسمي لها.**

٢. **الكشف عن حجم ودلالة العلاقة بين مهارات المعالجة الصوتية ومستوى القراءة الأساسية (تعرف وقراءة الكلمة) لدى تلاميذ الصفوف الثاني من المرحلة الابتدائية.**

٣. **الكشف عن دلالة الفروق بين ضعاف القراءة وجيدي القراءة فى مهارات المعالجة الصوتية لدى تلاميذ الصفوف الثاني من المرحلة الابتدائية.**

٤. **البحث عن نموذج للتنبؤ بمستوى الأداء اللاحق فى القراءة الأساسية من خلال مهارات المعالجة الصوتية لدى تلاميذ الصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية.**

٥. **الكشف عن القدرة التمييزية للأثر التجميعي لمهارات المعالجة الصوتية بمستوى تعرف وقراءة الكلمة بالصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية.**

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة الحالية في النقاط الآتية:

١. **تفعيل نماذج الكشف والتدخل المبكر للأطفال المعرضين لخطر الفشل فى القراءة من خلال قياس وتقييم مهارات المعالجة الصوتية عند البدء فى تعلم القراءة، أو قبل ذلك عند تعليم الأطفال متطلبات القراءة فى مرحلة ما قبل المدرسة.**

٢. **توجيه نظر المربين سواء فى إطار التربية العامة أو الخاصة إلى ضرورة الاهتمام بتقييم مهارات المعالجة الصوتية فى مرحلة ما قبل المدرسة والصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية، ومراعاة هذه المهارات عند التخطيط للتدخل التربوى للأطفال المعرضين لخطر الفشل فى القراءة أو ضعاف القراءة.**

٣. **إمكانية استخدام نموذج التنبؤ الذى يمكن أن تسفر عنه هذه الدراسة فى الكشف المبكر عن الأطفال المعرضين لخطر الفشل فى القراءة من خلال المهارات التى تدخل فى هذا النموذج.**

٤. **تحديد أكثر مهارات المعالجة الصوتية تمييزاً بين ضعاف وجيدي القراءة، الأمر الذي يحقق عوامل السرعة والدقة والاقتصاد فيما يتعلق بالكشف والتدخل المبكر للحالات المعرضة لخطر الفشل فى القراءة، وتحديد حدة هذا الخطر.**

٥. **التمكن من توظيف استراتيجيات التدريب على مهارات المعالجة الصوتية كمدخل قائم بذاته لتنمية مهارات القراءة الأساسية لدى المبتدئين فى القراءة بصفة عامة والتلاميذ ضعاف القراءة بصفة خاصة، ومنهم هؤلاء التلاميذ الذين يعانون من عسر القراءة.**

مصطلحات الدراسة:

١. المعالجة الصوتية: Phonological Processing

يعرف "واجنز، وتورجسن، وراشوت" (Wagner, Torgesen & Rashotte, 1999, p. 6) المعالجة الصوتية Phonological Processing على أنها: استخدام المعلومات الصوتية (الفونولوجية)، وخصوصاً القواعد الصوتية في لغة الفرد اللفظية لمعالجة اللغة المكتوبة (القراءة والكتابة)، واللغة اللفظية (الاستماع والتحدث). كما يعرِّفوا مهارات المعالجة الصوتية الثلاث (الوعي الصوتي، والذاكرة الصوتية، والتسمية السريعة) كالتالي: (Wagner, Torgesen & Rashotte, 1999, p. 6)

- **الوعي الصوتي:**

يشير إلى وعي الفرد بالقواعد الصوتية في لغته اللفظية، أي القدرة على التعامل مع أصوات الكلمة من حيث التوليف، والحذف، والإبدال، والتحليل.

- **الذاكرة الصوتية:**

تشير إلى تسجيل المعلومات صوتياً كمخزن مؤقت في الذاكرة العاملة، أو قصيرة المدى.

- **التسمية السريعة:**

تشير إلى القدرة على نطق أسماء عدد من الأشياء، والألوان، والأرقام، والأحرف في أسرع وقت ممكن، وبأقل عدد من الأخطاء.

٢. تعرّف الكلمة: Word Recognition

تُعرَّف بأنها تَعرّف القارئ على كلمة مألوفة من خلال السرعة في الإدراك الكلي لشكلها ونطقها وذلك من خلال عملية قراءة الكلمة ككل (السيد عبد الحميد، ٢٠٠٥، ص ٧٦).

٣. قراءة الكلمة: Word Reading

تُعرَّف بأنها قراءة الكلمات غير المألوفة من خلال تعرف الحروف منفردة، ثم رد الحروف المنفردة إلى مقابلها الصوتي، ثم تجميع أصوات الحروف في وحدات صوتية وتوليفها ليكون النطق النهائي للكلمة (السيد عبد الحميد، ٢٠٠٥، ص ٧٦).

الإطار النظري والدراسات السابقة:

الفهم المتزايد للأسس المعرفية للمشكلات المتعلقة بالقراءة لدى الأطفال أدى إلى إحداث ثلاثة تغييرات رئيسة في حركة هذا الميدان البحثي، أحدها يتضمن التأكيد الكبير على العمليات المبنية على اللغة، التي تعتبر فى جزء منها بسبب النتائج التى تشير إلى أن القصور في العمليات البصرية والتكامل البصري الحركى ليسا السبب الرئيس لصعوبات القراءة (Stanovich, 1986). وبناء على ذلك، بدأ العديد من

الباحثين بدراسة العمليات المعرفية المبنية على اللغة أكثر من تلك التي قد تكون متضمنة في القراءة مثل المعالجة الصوتية والفهم الاستماعي (Wagner & Torgesen, 1987). والتغير الثاني الواضح يتعلق بعدم الرضا عن استعمال التباعد بين القدرة المعرفية العامة، كما تُقاس باختبارات الذكاء، ودرجات التحصيل فى القراءة (Shaywitz, Fletcher, Holahan, & Shaywitz, 1992; Siegel, 1988) لتعرف التلاميذ ذوي صعوبات القراءة. والمشكلات فى هذا النوع من التعريفات الإجرائية لصعوبات القراءة أدى إلى التغير الثالث في هذا المجال، وهو البحث عن نموذج بديل للتقييم (Kline, Snyder, & Castellanos, 1996; Spring & French, 1990).

ويعرض الباحث وفق هذه التوجهات الثلاثة للأدبيات المرتبطة بالمتغيرات الأساسية للدراسة، سواء ما يتعلق بمهارات المعالجة الصوتية أو مهارات القراءة الأساسية، كما يلي:

أولاً: المعالجة الصوتية:

انبثقت وجهة النظر الصوتية من الدليل الجوهري بأن المهارات الصوتية تشكل جزءاً متكاملاً فى اكتساب المعرفة بالقراءة والكتابة (Bryant, Bradley, 1985; Stanovich, 1988; Rack, Hulme, Snowling & Wightman, 1994; Snowling, 2000).

وقد اتضح وجود علاقات مشابهة بين المعالجة الصوتية ومهارات القراءة والكتابة المبكرة فى كتابة الحروف الأبجدية فى اللغات الأخرى، مثل اللغة الدنماركية Dunich (Lundberg, Frast & Peterson, 1988)، واللغة السويدية Swedish (Torneus, 1984)، والفرنسية French (Alegria, Pignot & Morias, 1982)، واللغة العبرية Hebrew (Benth, Hammer & Cahan, 1991) (In: Al Mannai & Everatt, 2005, p. 272).

ورغم أن المُدخل الصوتي يتضمن العديد من عمليات المعالجة الصوتية مثل: القدرة على ترجمة الرموز المكتوبة إلى أصوات، والقدرة على تخزين أو معالجة الأشكال الصوتية، والقدرة على استرجاع أو إنتاج المسميات اللفظية إلا أنه ليس هناك وضوح كاف فيما يتعلق بالتحديد التام لهذه العمليات. وقد أدى ذلك إلى ظهور نماذج للمعالجة الصوتية تقدم عمليات محددة من حيث العدد ومن حيث العلاقات فيما بينها لتشكيل ما يسمى بالمعالجة الصوتية.

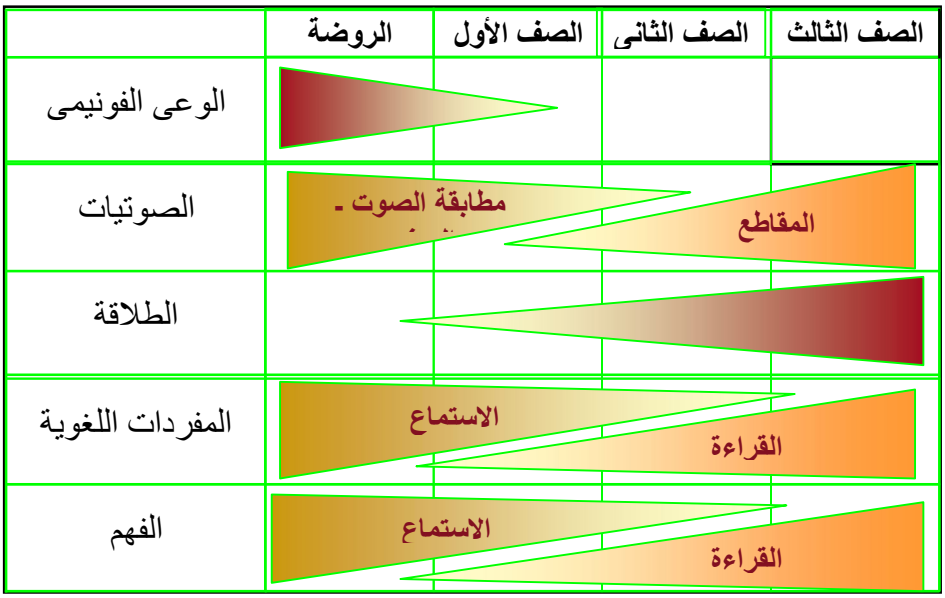
تشير نتائج العديد من الدراسات إلى أن بعض الأطفال ذوى عسر القراءة Dyslexics يُظهرون قصوراً فى مجالات تبدو غير مرتبطة بالمعالجة الصوتية؛ فقد كان لدى بعض هؤلاء الأطفال ضعف واضح فى أداء المهام القائمة على الحركة، مثل التوازن، وتشبيك الخرز عن أقرانهم جيدى القراءة (Nicloson & Fawcell, 1995)، وأن بعضهم يعانى من اضطرابات بصرية محتملة نتيجة لاضطراب وظيفي فى مسارات نقل النشاط الكهرومغناطيسى أو ضعف فى التحكم فى حركة العين (Stein, 2001)، أو نتيجة للحساسية المفرطة فى خصائص بصرية معينة للنص ذي الخط الأسود على ورقة بيضاء (Wilkins, 2003).

وقد حاول "شتاين" (Stein, 2001) دمج الاضطرابات البصرية، والسمعية، والتوقيت فى نفس الإطار النظرى اعتماداً على دليل للضعف العام فى التجهيز الجانبى Temporal Processing بين معسرى القراءة. وقد يكون الضعف العام فى المعالجة السريعة Speeded Processing أيضاً متسقاً مع الدليل المتعلق بالفروق الفردية بين جيدي وضعاف القراءة فى الاسترجاع السريع للمسميات اللفظية الموجودة فى دراسات لغوية عديدة (In: Wolf & O'Brien, 2001). بالرغم من أن ضعف سرعات التسمية قد يكون ببساطة شكل آخر لاضطرابات المعالجة الصوتية العامة (Wagner & Torgesen, 1987).

لقد اعترض "والف، وزملاؤه" (Wolf & Browers, 2000; Wolf & O'Brien, 2001) على أن هناك شكل واحد للاضطراب المزدوج يؤخذ فى الحسبان يفصل مشكلات المعالجة الصوتية عن بطء المعالجة. واتساقا مع هذه النظرة، توصل باحثون مثل: (Cronin & Carver, 1988; de Jong & van Derleij, 1999) إلى أن المهام الصوتية، ومهام التسمية السريعة أظهرت دليلاً على التأثير المستقل مع التحصيل القرائى. بالإضافة إلى ذلك الدليل فإن مقاييس التسمية السريعة قد تكون أفضل من مقاييس الوعى الصوتى فى التمييز بين معسري القراءة وغير معسري القراءة للغات ذات الشفافية والوضوح فى القواعد الإملائية من اللغة الانجليزية (Wimmer, 1993; Wimmer, Mayringe & Landerl, 1998). وهذا من شأنه أن يفترض، على الأقل، أن ملائمة مدخل القصور الصوتي لشرح وتفسير عسر القراءة فى لغات مختلفة يحتاج إلى مزيد من التأكيد.

أجرى العديد من الباحثين دراسات طولية لفحص العمليات المختلفة لدى الأطفال الصغار التى قد ترتبط بالتحصيل فى القراءة فيما بعد (Hurford, Schauf, Bunce, Blaich, & Moore, 1994). وهناك دليل واضح على أن المعالجة الصوتية تلعب دورا مهما في تطور القراءة ولها مصداقية في التنبؤ بالنجاح فى القراءة (Wagner, Torgesen, & Rashotte, 1994; Wagner, et al., 1997). وأن الأداء على مقاييس المهارات الصوتية المقدر مبكراً فى روضة الأطفال يمكن أن يتنبأ بدقة معقولة بالأداء اللاحق فى القراءة (Hurford, et al., 1994; Mann, 1993). بالإضافة إلى ذلك، فإن المقاييس المبنية على المعالجة الصوتية تعد منبئة بمهارات القراءة بشكل مستقل عن القدرة المعرفية العامة، ويبدو أن القراء الضعاف لديهم صعوبات فى المعالجة الصوتية بغض النظر عن مستويات نسبة الذكاء (Stanovich & Siegel, 1994).

وقد أوضح كل من "سيمونز، وكامينيو، وهيرن، وكوينى" (Simmons, Kame'enui, Harn & Coyne, 2003) المكونات الضرورية للنجاح فى القراءة، والعلاقة العضوية بينها، وتدرج أهميتها عبر المستويات الصفية المختلفة كما هو موضح بالشكل (١).



شكل (١): المكونات الضرورية للقراءة، وأهميتها النسبية عبر المستويات الصفية المختلفة

أما فيما يتعلق بالقدرات الأخرى المبنية على اللغة مثل الفهم الاستماعي فربما تكون مهمة أيضاً بالنسبة لتطور ونمو القراءة. ويشير الفهم الاستماعي إلى قدرة الطفل على فهم اللغة المنطوقة، بما فى ذلك الكلام الطبيعي واللغة الشفوية الأكثر رسمية، وتنظيماً، مثل النص المقروء جهرياً.

لقد أشارت نتائج عدة دراسات إلى أن الفهم الاستماعى يعد منبأ فى المدى من المتوسط إلى القوي بالقدرة على القراءة (Curtis, 1980; Wood, Buckhalt, & Tomlin, 1988). بالإضافة إلى ذلك، اتضح أن العلاقة بين القراءة والفهم الاستماعي تزداد مع العمر (Curtis, 1980; Stanovich, Cunningham, & Feeman, 1984). وتوصل بعض الباحثين أيضا إلى أن المعلومات حول كل من الفهم الاستماعي والمعالجة الصوتية تفسر الكثير من التباين فى القدرة على القراءة مقارنة بأى منهما على حدة (Aaron, 1991; Stanovich, 1986).

كما قام "بيتورن، وفريل-بيتى" (Betourne & Friel-Patti, 2003) بدراسة تناولت المعالجة الصوتية وقدرات اللغة الشفهية لدى تلاميذ الصف الرابع ضعاف القراءة، بهدف الكشف عن مدى إسهام المعالجة الصوتية ومهارات اللغة الشفهية فى قدرات القراءة (مواجهة الكلمة، تعرف الكلمة، والفهم) لدى ١٧ تلميذ بالصف الرابع يعانون من ضعف فى القراءة. وقد تم تقييم هؤلاء التلاميذ فى مجالات الوعي الصوتي، والذاكرة العاملة اللفظية، والتسمية السريعة، بالإضافة إلى قدرات اللغة الشفهية كمنبئات للضعف فى

مهارات القراءة. وأشارت النتائج إلى أن المنبئات الأقوى بمهارات مواجهة الكلمة كانت الوعي الصوتي والحكم على التراكيب اللغوية. وقد فسر تجمع من متغيرات الوعي الصوتى والحكم على التراكيب اللغوية معالجة الفونيم، والتسمية السريعة للأرقام أكثر من نصف التباين فى درجات مواجهة الكلمة. علاوة على ذلك، لم يميز مقدار التباعد بين درجات الذكاء والأداء فى القراءة مجموعات القراء الضعاف. وتدعم النتائج أهمية المهارات ما وراء اللغوية metalinguistic لدعم القدرة على القراءة. وقد تتغير المعالجة الصوتية وقدرات اللغة الشفهية لدى الأطفال الضعاف فى مهارات القراءة بتغير مطالب المعالجة مع العمر الزمني وطبيعة المهمة.

وفى هذا الإطار، أجرى "مارجوليس" Margolese (١٩٩٩) دراسة لتقييم الصدق التنبؤى النسبى للمعالجة الصوتية، والفهم الاستماعي، والقدرة المعرفية العامة، والتآزر البصري الحركي مقابل مهارات القراءة المبكرة لدى عينة من الأطفال من خلفيات لغوية متنوعة. وطبقت مقاييس لهذه المتغيرات على عينة مكونة من (٦٥) طفلاً في روضة الأطفال، وفي الصف الأول الابتدائي بمقاييس تعرف الحرف والكلمة. ومن بين كل المتغيّرات التنبؤية، كانت المعالجة الصوتية هى المنبأ الدال الوحيد بالقراءة فى مستوى الصف الأول الابتدائى. وقد أضيفت اللغة المنطوقة في البيت إلى التنبؤ بتعرف الحرف. وتشير النتائج إلى أن المعالجة الصوتية قد تسهم في اكتساب مهارات القراءة الأساسية للأطفال ذوي الخبرات اللغوية المختلفة بنفس طريقة عملها فى حال اللغة المنفردة.

ومع التقدم فى النمو، يظهر تغير فى العلاقة بين هذه المهارات المعرفية النوعية والقراءة. بمعنى أنه، في المراحل المبكرة لاكتساب القراءة، قد يعتمد الأطفال بدرجة أكبر على المهارات الصوتية لترجمة الكلمات المطبوعة. وعندما يتقنون المهارات الأساسية لتعرف الكلمة ويعززوا المفردات البصرية، قد يخصص الأطفال المزيد من المعالجة لفهم النص، ومن ثم يطبّقون مهاراتهم المتعلقة بالفهم الاستماعي (Aaron, 1991).

كما توصلت الدراسات حول العلاقة بين التكامل البصري الحركى والقدرة على القراءة إلى عدد من النتائج تحتاج إلى المزيد من المناقشة؛ فقد توصل بعض الباحثين إلى أن المهارات الإدراكية الحركية الجيدة لدى الأطفال فى الأعمار الصغيرة تعد منبئات بالنجاح فى مهارات القراءة المبكرة (Solan & Mozlin, 1986). وهذا يدعم أيضا العلاقة التنبؤية بين المهارات البصرية الحركية في روضة الأطفال والتحصيل اللاحق فى القراءة (Fletcher & Satz, 1982). كما أن التكامل البصري الحرّكي قد يتنبأ بالأداء فى القراءة لدى الأطفال الأكبر سناً إلى حد ما، ولكن فقط للمدى الذى يعكس القدرة المعرفية عامة (Goldstein & Britt, 1994). وعموما، من الواضح أن المهارات البصرية الحركية تلعب دوراً في تطور القراءة مبكراً، رغم أن العلاقة بينهما، فيما بعد ذلك، تبدو أقل وضوحاً.

وتشير نتائج دراسة "المناعي، وإيفرت" (Al Mannai & Everate, 2005) إلى القوّة التنبؤية لمقاييس المعالجة الصوتية والفهم الاستماعي بمستوى القراءة والتهجئة لدى الأطفال؛ وبموجب نتائج

البحوث التى قاما بمراجعتها، من المتوقع أنّ التكامل البصرى الحركى ونسبة الذّكاء سيرتبطان بالنجاح فى القراءة في الصف الأول الابتدائى. ومن المفترض، أن الفهم الاستماعى والمهارات الصوتية لن يكونا فقط منبئين قويين فقط بالتحصيل فى القراءة، ولكن سيكون لهما أيضا مصداقية متزايدة حتى عند تثبيت أثر نسبة الذكاء والمهارات البصرية الحركية (باستخدام معامل الارتباط الجزئى). وبغض النظر عن مستوى نسبة الذكاء ودرجات الفهم الاستماعى، فالأطفال ذوو القدرات الصوتية الضعيفة في روضة الأطفال من المتوقع أن يكونوا معرضين أكثر لخطر معاناة الصعوبات المتعلقة بالقراءة في الصف الأول الابتدائي.

في إطار التركيز على تقييم مهارات المعالجة الصوتية فى مرحلة الروضة، قام "مولفيس، وآخرون" (Molfese, et al., 2006) بدراسة استهدفت فحص نمو مهارات القراءة لدى الأطفال فى عمر ٤ سنوات من أسر منخفضة الدخل يحضرون برنامج ما قبل روضة الأطفال. وقد تم فحص مدى اكتساب الأطفال لمعرفة الحروف من الخريف حتى الربيع ومقارنتها بمهارات المعالجة الصوتية، وكشف القافية، والرموز البيئية المطبوعة، وكذلك مع الأداء على أداة للمسح (الاستعداد للقراءة Get Ready to Read). وكان من المتوقع أنّ يُظهر المشاركون نمواً بطيئاً فى المهارة. على أية حال، كان تحديد مجموعة كبيرة من الأطفال (n = 30) لم يظهروا اكتساباً لمهارة القراءة أو كان معدل التحسن ضعيف جداً فى تمييز الحروف مقارنة بأقرانهم فى الفصل الدراسي (n = 27)، الذين اكتسبوا ٧ حروف فى المتوسط لم يكن متوقعاً. وقد اتضح أن معدل الاكتساب من الخريف حتى الربيع لمهارة تمييز الحروف يرتبط بالمعالجة الصوتية، وكشف القافية، والرموز البيئة المطبوعة، والاستعداد للقراءة. كما أثرت عوامل العمر الزمنى والقدرة المعرفية العامة على الأداء على بعض المهام.

وفي دراسة "باديان" Badian (٢٠٠١) طُبق اختبار إملائى على ستة وتسعون طفلاً فى مرحلة ما قبل المدرسة ومقياسين للوعي الصوتي غير الفونيمي (تجزيء المقطع، كشف القافية) في منتصف عمر روضة الأطفال، ثم الكشف عن القوة التنبؤية للمقاييس الثلاثة بالقراءة في الصفوف: الأول، والثالث، والسابع. وعند مستوى القراءة المبكرة، ما قبل المدرسة، تم ضبط متغيرات نسبة الذكاء اللفظية، والعمر، والذاكرة اللفظية، وقد أضافت كل من المقاييس الصوتية تباين دال في قراءة الكلمة فى مستوى الصف الأول، وأسهم تجزيء المقطع أيضاً فى الفهم القرائى، رغم أنه لم يوجد أى مقياس يفسّر التباين فى القراءة في الصفوف الثالث والسابع. وقد أسهم المقياس الإملائي بتباين دال فى قراءة الكلمة فى مستوى الصف الأول، وأيضا بالنسبة لمفردات القراءة والفهم القرائى في الصفوف الثالث والسابع، مع زيادة نسبة التباين في الفهم القرائى مع زيادة المستوى الصفى. وعند مقارنة ضعاف القراءة فى المستوى المبكر (الصف الأول) بضعاف القراءة فى المستوى المتقدم (الصف السابع)، كان ضعاف القراءة فى المستويات الصفية المتقدمة أعلى بشكل واضح من القرّاء الضعاف فى المستوى المبكر على الاختبار الصوتي للصف الأول، رغم أنهم كانوا أقل بشكل واضح على مقياس الإملاء للصف السابع. ويفترض "باديان"، من خلال ما توصل إليه من نتائج، بأن قصور الفهم القرائى اللاحق قد يكون بسبب ضعف مهارات المعالجة الإملائية لدى بعض الأطفال، رغم أنه قد يكون نتيجة للقصور الصوتي واللفظي العام لدى الأطفال الآخرين.

وفي هذا الإطار، قام "كومبتون" (Compton, 2002) بدراسة تناولت العلاقات بين المعالجة الصوتية، والمعالجة الإملائية، والتطور المعجمي لدى الأطفال ذوى صعوبات القراءة، بهدف الكشف عن العلاقة بين مهارات المعالجة الصوتية والإملائية فيما يتعلق بنظامي الاكتساب المعجمي (بمعنى آخر: الارتباطات بين المعرفة بكلمات محددة والمعالجة الصوتية والإملائية لأشباه الكلمات) لدى الأطفال ذوي ودون صعوبات القراءة. وتم مقارنة الأداء على مقاييس الوعي الفونيمي، والمعالجة الإملائية، والتعرض للكمات المطبوعة لدى ١٦ طفلاً في الصفين الخامس والسادس ذوي صعوبات القراءة مع أداء ثلاث مجموعات ضابطة لا يعانون من صعوبات قراءة (ن=١٦)، أحد المجموعات الثلاث متكافئة فى العمر الزمني، والمجموعتين الأخيرتين متكافئة مع المجموعة التجريبية فى العمر القرائي؛ الأولى مكافئة للمجموعة التجريبية في مهارات تعرف الكلمات من خبرة التلاميذ، والثانية مكافئة فى تعرف الكلمات الاستثنائية.

وقد جاءت النتائج متسقة مع الفرضية بأن الأطفال ذوي صعوبات القراءة يضيفون مداخل محددة الكلمة إلى معاجمهم دون توسع مطابق للارتباطات الصوتية والإملائية للكلمة المشتقة. علاوة على ذلك، يفسر هذا القاموس المعجمي اللاتناظري الاختلافات بشكل تام في الوعي الفونيمي والاختلافات فى مهارة المعالجة الإملائية بين الأطفال ذوي ودون صعوبات التعلم. وتشير النتائج إلى أن العمليات الصوتية والعمليات الإملائية قد تكون أقل تكاملاً لدى الأطفال ذوي صعوبات القراءة.

وللكشف عن العلاقة بين المعالجة الصوتية لدى تلاميذ الصف السادس والتحصيل المدرسى في اللغة الأصلية واللغة الثانية، قام "لوم، وليتو" (Lumme & Lehto, 2002) بدراسة على مجموعة مكونة من ٦٦ تلميذاً فى أعمار من ١٢ إلى ١٣ سنة في نهاية سنتهم الدراسية السادسة. وتم قياس القدرة الصوتية باستعمال مهمة التمييز السمعي والتهجّئة لكلمات من خبرة التلميذ، التي يُفترض أنها تكشف عن اثنين من مجالات المعالجة الصوتية: الذاكرة الشفوية القصيرة المدى والوعي الصوتي. واستعملت درجات التقارير المدرسية والدرجات التى حصلوا عليها في الاختبار الوطني الفنلندي للغة الإنجليزية كمؤشرات للتحصيل الأكاديمي للتلاميذ. ومن المهمتين الصوتيتين، ارتبطت تهجّئة الكلمات بدرجة كبيرة بالنجاح في كل من اللغة الفنلندية والإنجليزية. وظلت معاملات الارتباط دالة إحصائياً بعد ضبط التباين فى أداءات التلاميذ في المواد الدراسية الأخرى.

وقد استهدفت دراسة "رفيشيو" (Rvachew, 2007) الكشف عن دلالة العلاقة بين مهارات المعالجة الصوتية قبل دخول روضة الأطفال ومهارات القراءة في نهاية الصف الأول الابتدائي، لدى الأطفال ذوي اضطرابات صوت الكلام Children With Speech Sound Disorders (SSD)، وشملت العينة مجموعة مكونة من (١٧) طفل ذي اضطرابات صوت الكلام وضعاف في مهارات المعالجة الصوتية، كما شملت العينة مجموعة ثانية مكونة من (١٦) طفلاً ذي اضطرابات في أصوات الكلام ولكنهم ذوي مستوى جيد في مهارات المعالجة الصوتية، بالإضافة إلى مجموعة ثالثة تكونت من (٣٥) طفلاً من ذوي الكلام المثالي قيّموا أولا أثناء سنة ما قبل الروضة باستعمال مقاييس للمعالجة الصوتية، هي: فهم الكلام، والوعي بنهايات الكلمات rime awareness، والوعي ببدايات الكلمة onset awareness، ومهارات إنتاج

الكلام، واللغة الاستقبالية والتعبيرية، ومهارات الوعي الصوتي. وتم إعادة هذا التقييم عندما أكمل الأطفال الصف الأول الابتدائي. كما طبق اختبار كفاءة قراءة الكلمة أيضا في ذلك الوقت. وقورن أداء المجموعات الثلاث في قراءة الكلمات المرئية والكلمات عديمة المعنى Sight Word and Nonword reading في الصف الأول الابتدائي. وقد أسفرت النتائج عن أنه مع نهاية الصف الأول الابتدائي كان أداء مجموعة الأطفال منخفضي مهارات المعالجة الصوتية أدنى بشكل واضح على تفسير (ترجمة) الكلمات عديمة المعنى مقارنة بأداء المجموعتين الأخريين، بينما أظهر أطفال مجموعتا اضطرابات صوت الكلام معاً تشابهاً في المستوى الجيد لمهارات اللغة الاستقبالية وتشابهاً أيضاً في المستوى الضعيف لمهارات التلفظ في نفس الوقت، رغم أنه لم يتضح وجود فروق دالة بين المجموعات في مهارات قراءة الكلمة المرئية. وحصل طفل واحد تقريبا (في مجموعة منخفضى مهارات المعالجة الصوتية) على درجات مرتفعة فى القراءة (كانت ضمن الحدود الطبيعية لدرجات القراءة). وتشير هذه النتائج إلى أن الضعف في المعالجة الصوتية كان ثابتاً لدى المجموعة الفرعية التى يعانى أطفالها من ضعف فى مهارات القراءة على مدار السنتين.

وفي إطار بحث العلاقة بين التسمية السريعة للرقم، والمعالجة الصوتية، وآلية الحركة، وفهم الكلام لدى ضعيفي، ومتوسطي، وجيدي القراءة والتهجئة، قام "سافاج، وآخرون" (Savage, et al., 2005) بدراسة استهدفت الكشف عن العلاقة بين التسمية الآلية السريعة، والعمليات المعرفية الأخرى لدى ضعيفي، ومتوسطي، وجيدي القراءة والتهجئة. وقد تم قياس قراءة الكلمة عديمة المعنى، والوعي الصوتي، والتسمية الآلية السريعة، وتلقائية التوازن، وفهم الكلام، والذاكرة قصيرة المدى، والذاكرة العاملة.

وقد أظهر التحليل العاملي لبيانات هذه المقاييس وجود بناء من ثلاثة مكونات. تضمن المكون الأول: مهام المعالجة الصوتية، التسمية الآلية السريعة، وتوازن الحركة. وتضمّن المكون الثاني مهام الذاكرة اللفظية قصيرة المدى والذاكرة العاملة. وتشبع فهم الكلام بدرجة كبيرة على المكون الثالث، مرتبطاً بعلاقة عكسية بالتسمية الآلية السريعة. كما ارتبطت اختبارات المعالجة الصوتية بدرجة كبيرة جدا بالقدرة على القراءة، وميّزت بشكل إستثنائى ضعاف القراءة عن القراء الجيدين فى قراءة الكلمة، والفهم القرائي، والتهجّئة. وفيما يتعلق بقراءة الكلمة، والفهم، والتهجّئة، ميزت التسمية الآلية السريعة فقط بين منخفضي، ومتوسطي الأداء. أما الذاكرة اللفظية، كما تُقاس باسترجاع قوائم الكلمات، فقد ميزت إضافة إلى ذلك منخفضي الأداء عن متوسطي الأداء فى التهجئة. بينما لم تميز مقاييس توازن الحركة وفهم الكلام بين متوسطي الأداء وكل من منخفضي ومرتفعي الأداء. وقد أسفرت نتائج تحليل الانحدار عن أن مقاييس المعالجة الصوتية تنبأت بقراءة الكلمة والفهم القرائى، بينما تنبأت كل من مقاييس المعالجة الصوتية، والتسمية السريعة بالتهجئة.

وبهدف الكشف عن الصدق التلازمى والدقة التشخيصية للمؤشرات الدينامية للمهارات الأساسية للمعرفة المبكرة بالقراءة والكتابة والاختبار الشامل للمعالجة الصوتية، قام "هينتز، وريان، وستونر"

(Hintze; Ryan & Stoner, 2003) بدراسة على عينة مكونة من (٨٦) طالباً طبق عليهم المؤشرات الدينامية للمهارات الأساسية للمعرفة المبكرة بالقراءة والكتابة والاختبار الشامل للمعالجة الصوتية CTOPP في روضة الأطفال. وقد تم فحص أنماط الارتباطات بين المقياسين، وأجريت دراسات دقة القرار المعتمد على درجات القطع المقترحة. وقد أظهرت النتائج ارتباطات تتراوح بين المتوسطة والقوية بين المؤشرات الدينامية لمهارات المعرفة المبكرة بالقراءة والكتابة الأساسية والاختبار الشامل للمعالجة الصوتية تفترض أن كلا من المقياسين لهما نفس التركيب. وقد أشار تحليل دقة القرار إلى أن استعمال درجات القطع المقترحة من الباحثين أدت إلى حساسية عالية جداً.

كما قام "نيلسون، وبينر" (Nelson & Benner, 2005) بدراسة لتحسين مهارات معرفة القراءة والكتابة المبكّرة للأطفال ذوى الاضطرابات السلوكية وقصور المعالجة الصوتية عند دخول المدرسة، على اعتبار أن تحسين نواتج قراءة الأطفال ذوى الاضطرابات الانفعالية والسلوكية (BD) المصاحبة لقصور المعالجة الصوتية يمثل أحد التحديات الكبيرة التى تواجه المربين اليوم. فقد أشارت نتائج تحليل الأدبيات إلى أن مشكلات السلوك (Z r =.46) كانت مهمة بنفس درجة أهمية مهارات المعالجة الصوتية في توقع فعالية التدخلات العلاجية للمعرفة المبكرة بالقراءة والكتابة (Nelson, Benner, & Gonzalez, 2003). ومن الواضح أنّ الأطفال ذوى الاضطرابات السلوكية والمصاحبة بقصور المعالجة الصوتية تتطلب تدخلات علاجية مركزة للمعرفة المبكرة بالقراءة والكتابة التي يتلقاها الأطفال قبل دخول المدرسة. وقام كل من "نيلسون، وبينر" بوصف مثل هذا البرنامج المركز المعمم للمعرفة المبكرة بالقراءة والكتابة، الذي اتضح صدقه فى التدخل مع الأطفال ذوى الاضطرابات السلوكية وقصور مهارات المعالجة الصوتية (Benner, 2003)، الأمر الذى يعطي تبريرا للاستعمال العملي لهذا البرنامج، واستعماله أيضاً في مواقف الدمج.

وفي محاولة للكشف عن العلاقة بين مهارات التركيبات اللغوية ومهارات المعالجة الصوتية، قام "ريسبنس، وبيين" (Rispens and Been, 2007) بدراسة استهدفت الكشف عن العلاقة بين التوفيق بين الفعل والفاعل والمعالجة الصوتية لدى الأطفال ذوي عسر القراءة النمائي developmental dyslexia وضعف اللغة النوعى specific language. وتفترض الدراسات السابقة وجود علاقة سببية بين قصور المعالجة الصوتية ومشكلات التركيبات اللغوية.

وتكونت العينة من خمسة وأربعين طفلاً (بمتوسط عمر = ٨,٦ سنوات) يعانون من عسر القراءة النمائي، واضطرابات لغوية نوعية، وأطفال عاديين فى النمو. واستخدمت أدوات لقياس الحساسية للتوفيق بين الفعل والفاعل، والوعي الصوتي، وتكرار الكلمة عديمة المعنى.

وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أن كلا من الأطفال الذين يعانون من عسر قراءة وذوى الاضطرابات اللغوية النوعية وقعوا فى العديد من الأخطاء أكثر من الأطفال الذين يجيدون مهمة التوفيق بين الفعل والفاعل، وكانت درجات الأطفال ذوي عسر القراءة أفضل بشكل ملحوظ من الأطفال ذوي اضطرابات اللغة النوعية. بنفس الطريقة، كان أداء كل من ذوي عسر القراءة وذوي اضطرابات اللغة النوعية أضعف كثيراً على مهمّة حذف الفونيم عن أطفال المجموعة الضابطة. كما أدت كلتا المجموعتين بشكل ضعيف أكثر على

مهمّة تكرار الكلمة عديمة المعنى عن أطفال المجموعة الضابطة، رغم أن أداء الأطفال ذوي عسر القراءة كان أفضل من أداء الأطفال ذوى اضطرابات اللغة النوعية. وقد اتضح وجود فروق فى بروفيلات الأداء على المهام الثلاث بين الأطفال ذوي عسر القراءة النمائي والأطفال ذوى اضطرابات اللغة النوعية. وعبر كل المجموعات الثلاث اتضح وجود ارتباط بين تكرار الكلمة عديمة المعنى والحسّاسية للتراكيب اللغوية.

كما قام "بلازا، وكوهن" (Plaza & Cohen, 2004) بدراسة تناولت التأثير التنبؤي للمعالجة الصوتية، والمهارات الصرفية / النحوية، وسرعة التسمية على التهجئة. فقد حاولت تفسير الأداء في التهجّئة لدى مجموعة مكونة من (١٩٩) طفلاً ناطقاً بالفرنسية في نهاية الصف الثاني الابتدائي من خلال تقييم الاستعدادات المبكرة للمعالجة الفونيمية، والتصحيح الصرفي / النحوي، وسرعة التسمية، في نهاية الصف الأول الابتدائي. وقد جاءت النتائج متسقة مع النموذج التكاملي الذي يتحدى فرضية الاضطراب الصوتي الوحدوي. وأكدت على أنه، في اللغة الفرنسية، كما في اللغات الأخرى، تعد سرعة التسمية منبأ بالأداء فى القراءة.

وفى نفس التوجه، قام "بلازا، وكوهن" (Plaza & Cohen, 2003) بدراسة تناولت التفاعل بين المعالجة الصوتية، والوعي النحوي، وسرعة التسمية على الأداء فى القراءة والتهجّئة لدى أطفال الصف الأول الابتدائى. وتكونت العينة من (٢٦٧) طفلاً بالصف الأول الابتدائى طُبقت عليهم مهام لتقييم المعالجة الصوتية، والوعي النحوي، وسرعة التسمية. كما طُبق عليهم أيضاً عدة مقاييس فى قراءة الكلمة وشبه الكلمة والفهم القرائى، والإملاء. وقد أظهرت سلسلة التحليلات الهرمية إلى أن ثلاثة متغيّرات (الوعي الصوتي، والوعي النحوي، وسرعة التسمية) ما زالت منبئات بالقراءة والتهجئة بعد تثبيت أثر التباين فى المتغيرات الأخرى ذات العلاقة. كما النتائج التي تؤكّد على أنّ الوعي النحوي يمكن أن يفسّر التباين في اللغة المكتوبة بعد تثبيت أثر القدرة الصوتية تدعم الفرضية التي تتعلّق بالعلاقات بين عمليات التسمية السريعة واللغة المكتوبة، وتتحدّى النظرية الصوتية الوحدوية لصعوبة القراءة.

وفى مجال تعلم اللغة العربية، توجد ندرة فى الدراسات التي استهدفت الكشف عن الدلالات التنبؤية لمهارات التجهيز والمعالجة الصوتية بمهارات القراءة لدى الطلاب الناطقين باللغة العربية، منها دراسة "المناعي، وإيفرت" (Al Mannai & Everett, 2005) التى استهدفت الكشف عن المتغيرات المنبئة بالقراءة والتهجّئة لدى أطفال الصف الأول الابتدائي الناطقين بالعربية في البحرين. وقد أختبر الأطفال فى مهارات المعرفة بالقراءة والكتابة (قراءة وتهجئة كلمة مفردة)، وقدرتهم على ترجمة الحروف (قراءة الكلمة عديمة المعنى Non-word)، ومقاييس للوعي الصوتي، والذاكرة قصيرة المدى، وسرعة المعالجة، والقدرة غير اللفظية. واستخدمت هذه الاختبارات لتحديد أفضل المنبئات بمهارات معرفة القراءة والكتابة لدى القرّاء الصغار العرب. وكانت النتائج متسقة مع الأدبيات المستندة على نتائج اختبارات الأطفال الناطقين بالإنجليزية في أن مقاييس المهارات الصوتية (الترجمة والوعي الصوتي) كانت أفضل المنبئات بالتغاير في القراءة والتهجّئة لدى الأطفال البحرينيين.

وللكشف عن العلاقة بين المعالجة الصوتية والقدرة على القراءة بين أطفال الصفين الرابع والخامس

الناطقين باللغة العربية في مصر، قام "البحيرى، وإيفرات" (Elbeheri & Everatt, 2007) بدراسة قاس فيها مستوى القراءة، وقيم قدرة الأطفال على تمييز القوافي، وحذف الفونيمات الفردية من الكلمات، والاحتفاظ بسلاسل أسماء الأرقام ومعالجتها والوصول بسرعة إلى المسميات اللفظية. وتتطلّب مهام القراءة والكتابة والمهام الأخرى المتعلقة بمعرفة القراءة والكتابة من الأطفال ترجمة الحروف الجديدة، وتمييز الكلمات المتشابهة، وتمييز الكلمات ضمن سلاسل الحروف وتهجئة النص الذي يُملى عليهم بشكل صحيح. كما تطلبت الدراسة قياس القدرة غير اللفظية أيضا للسماح بإجراء مقارنات بين مجموعة القرّاء الضعاف ذوى المهارات غير اللفظية الجيدة مع مجموعة ضابطة من عاديي القراءة مكافئة فى العمر الزمني ذوي درجات متوسطة مكافئة على المهام غير اللفظية.

وأشارت النتائج إلى وجود علاقات بين القدرة على القراءة والكتابة، والتشفير والمعالجة الصوتية داخل هذه المجموعات. بالإضافة إلى أن تحديد الفروق بين مجموعة معسرى القراءة والمجموعة الضابطة يشير إلى أن الأطفال معسري القراءة الناطقين باللغة العربية يظهرون مؤشرات على ضعف المهارات الصوتية. وتدعم نتائج هذه الدراسة وجهة النظر بأن الأطفال ذوي عسر القراءة الناطقين باللغة العربية لديهم ضعف في مجال المعالجة الصوتية.

ولبيان كفاءة الذاكرة اللفظية والمعالجة الصوتية لدى معسرى القراءة، قام "تيجمز" (Tijms, 2004) بدراسة استهدفت فحص سببين تكرر ذكرهما لعسر القراءة، مشكلات المعالجة الصوتية وضعف الذاكرة اللفظية، يمثلان عجز مزدوج، أو إذا ما كانا تعبيرين لنفس القصور. وتكونت العينة من ١٦٧ طفلاً هولندياً فى عمر من ١٠ إلى ١٤ سنة ذوي عسر قراءة أكملوا مهمّة تعلّم قائمة وعدّة مهام صوتية، مع عدد من اختبارات القراءة والتهجّئة. وأشارت النتائج بأن القصور الصوتي وضعف الذاكرة اللفظية لدى معسري القراءة ينشئا من نفس الجذر، الذي يعكس التشفير الخاطئ على ما يبدو للخصائص الصوتية للمعلومات اللفظية. هذا القصور فى التشفير الصوتي يمثل منبأ سلبياً لكل من مهارات القراءة والتهجئة لدى الأطفال معسرى القراءة.

وإلى جانب مهارات المعالجة الصوتية، درس "بامر، وكيفان" (Pammer & Kevan, 2007) مدى إسهام كل من الحسّاسية البصرية، ونسبة الذكاء غير اللفظية فى قدرة الأطفال على القراءة. وتحديد ما إذا كانت الحسّاسية البصرية ما زال يمكن أن تفسّر مهارات القراءة، حتى عندما تؤخذ نسبة الذكاء فى الاعتبار.

وقد فسرت الحسّاسية البصرية مقداراً كبيراً من التباين فى القدرة على القراءة، أكثر من نسبة الذكاء غير اللفظية، وتفسير ٦% من التباين الفريد في القدرة على القراءة. علاوة على ذلك، ارتبطت الحساسية البصرية أوليا بقراءة الكلمة الشاذّة أكثر من ارتباطها بترجمة الكلمة عديمة المعنى.

وفى اللغة الأسبانية، قام " أنثونى، وآخرون" (Anthony, et al., 2006) بدراسة العلاقة بين المعالجة الصوتية والمعرفة الناشئة بالقراءة والكتابة لدى أطفال ما قبل المدرسة الناطقين بالإسبانية؛ حيث

استهدفت هذه الدراسة الكشف عن الصدق التلازمي والتمييزي والتنبؤي لقدرات المعالجة الصوتية لدى عينة مكونة من (١٤٧) طفلاً فى الثالثة، والرابعة، والخامسة من العمر من المتحدثين باللغة الأسبانية كلغة أم. وقد دعم التحليل العاملي التوكيدي (CFA) صدق كل من قدرات المعالجة الصوتية كعوامل منفصلة عن القدرة المعرفية العامة، وكذلك كقدرات منفصلة عن بعضها البعض. علاوة على ذلك، كشفت نمذجة المعادلة البنائية ارتباط القدرة على الوصول إلى المعجم الشخصى فى الذاكرة بمعرفة أسماء وأصوات الحروف الأسبانية بشكل استثنائى. كما اتضح أن الوعي الصوتي يعد أفضل المنبئات بقدرة الأطفال على تمييز النصّ الأبجدي alphabetic text من النص غير الأبجدي. كما اتضح ارتباط القدرة المعرفية العامّة بمهارات المعرفة الناشئة بالقراءة والكتابة فقط بشكل غير مباشر عن طريق قدرات المعالجة الصوتية.

تبرز هذه النتائج أهمية قدرات المعالجة الصوتية فى تطوير مهارات المعرفة المبكرة بالقراءة والكتابة لدى أطفال ما قبل المدرسة الناطقون بالإسبانية.

وقد أجرى "دالى" (Dally, 2003) دراسة طولية للمعالجة الصوتية، وسلوك عدم الانتباه واكتساب القراءة، من منطلق أن بحوث القراءة أكدت على أن المعالجة الصوتية لها دور بارز في تيسير النجاح فى القراءة، بينما توصلت بعض الدراسات فى صعوبات القراءة إلى أن ضعف التكيف السلوكي له علاقة قوية بالفشل فى القراءة. وقامت هذه الدراسة على أساس أن كلاً من المعالجة الصوتية وسلوك عدم الانتباه يُفترض أن يكون لهما تأثيراً سببياً على اكتساب مهارات القراءة المبكرة. وقد تم جمع البيانات من خلال مقاييس طبقت فردياً حول المعالجة الصوتية، ومستوى قراءة الكلمة والفهم القرائى، بالإضافة إلى تقدير المعلم والآباء لسلوك الأطفال لدى عينة مكونة من (١٣٢) طفلاً لمدة ١٢ شهراً، في روضة الأطفال، والصفين الأول والثانى الابتدائى. وقد استخدم التحليل العاملي التوكيدى لتشكيل نماذج أحادية العامل لأربعة أنواع من القدرة على المعالجة الصوتية. ثم فحص تأثير المعالجة الصوتية وسلوك عدم الانتباه على مستوى القراءة اللاحق.

وقد توصلت نتائج تحليل الانحدار المتعدد إلى أن سلوك عدم الانتباه المقدر من قبل المعلم وبعض قدرات المعالجة الصوتية كان لها تأثيراً مباشراً دالاً على مستوى قراءة الكلمة فى مستوى الصف الأول وتأثيراً غير مباشر على الفهم القرائى فى مستوى الصف الثاني. كما تم فحص العلاقات ثنائية الاتجاه بين القراءة، وسلوك عدم الانتباه والمعالجة الصوتية أيضا. وكشف هذا التحليل عن دليل على وجود علاقات متبادلة بين القراءة المسبّقة وعدم الانتباه والوعي الصوتي اللاحق. وأن هذه التأثيرات ثنائية الاتجاه، وأن سلوك عدم الانتباه كان له تأثيراً دالاً على نواتج القراءة المبكرة. وأكثر من القدرة على المعالجة الصوتية، كان له نتائج مهمة على تعليم القراءة بالإضافة إلى استحداث تدخّلات وقائية أو علاجية ملائمة.

كما أجرى "دالى" (Dally, 2006) أيضاً دراسة طولية استهدفت الكشف عن تأثير المعالجة الصوتية وسلوك عدم الانتباه على اكتساب القراءة. وقد تم جمع البيانات باستخدام مقاييس فردية للمعالجة الصوتية والقراءة، بالإضافة إلى تقديرات المعلم لسلوك الأطفال، لدى عينة مكونة من ١٣٢ طفلاً خلال فترة زمنية

تبلغ ١٢ شهراً، من أطفال الصف الثاني بروضة الأطفال. وقد كشفت نتائج تحليلات الانحدار الخطي المتعدد لقدرات المعالجة الصوتية وسلوك عدم الانتباه عن دعم النموذج المفترض، بأن مقاييس روضة الأطفال لقدرات المعالجة الصوتية وسلوك عدم الانتباه تتنبأ بالأداء اللاحق فى القراءة. كما أظهرت نتائج تحليل العلاقات المتبادلة عن وجود دليل بأن سلوك عدم الانتباه يتداخل في اكتساب مهارات التحليل الصوتي أيضا.

لتوضيح طبيعة القصور المعرفى الذى يواجهه القرّاء الضعاف، قام "سافاج، وآخرون" (Savage, et al., 2005) بدراسة أجرى فيها تكافؤاً بين ٩ أطفال من ضعيفي القراءة، و٩ أطفال يمثلون مجموعة ضابطة يقرؤون عند مستواهم الصفي فى عمر ١٠ سنوات تم اختيارهم من فصول المدارس العامة. وكان أداء القرّاء الضعاف أقل بشكل واضح من أداء أقرانهم عاديي القراءة فى سرعة تسمية الأرقام، وقراءة الكلمات عديمة المعنى. كما كان القراء الضعاف أقل بكثير من عاديي القراءة فى قراءة الكلمة عديمة المعنى. وكانت تحليلات حجوم الأثر متسقة مع هذه النتائج، وتُظهر التأثيرات القوية لسرعة تسمية الرقم، وقراءة الكلمة عديمة المعنى. على أية حال، تفترض تحليلات حجم الأثر أيضا أنّ القرّاء الضعاف واجهوا صعوبات متوسطة الحدة فى الآلية رغم أنهم لم يُظهروا قصوراً فى فهم الكلام الشفوي مقارنة بالمجموعة الضابطة.

وفيما يتعلق بتقييم مهارات المعالجة الصوتية لدى الطلاب الأكبر سناً، أجريت العديد من الدراسات، منها دراسة دروموند، وأحمد، وورك" (Drummond; Ahmad & Rourke, 2005)، التى استهدفت تحديد قواعد التصنيف لدى الأطفال الصغار ذوى صعوبات التعلّم غير اللفظية وصعوبات المعالجة الصوتية الأساسية للأطفال الأكبر سنّا (فى الأعمار من ٩ إلى ١٥ سنة) طُبقت على الأطفال الأصغر (فى الأعمار من ٧ إلى ٨ سنوات). وكان الهدف هو قابلية تطبيق هذه القواعد للتصنيف على مجتمع الأطفال الأصغر سناً ذوى صعوبات التعلّم غير اللفظية وصعوبات المعالجة الصوتية الأساسية، ومراجعتها إذا كان ذلك ضرورياً. وقد استخدمت هذه القواعد لتحديد هذين النوعين الفرعيين لصعوبات التعلم باستعمال مستويات وأنماط الأداء على المقاييس الحركية والنفس حركية، والإدراكية اللمسية، والبصرية المكانية، والإدراكية السمعية، وحل المشكلة، واللغة. وقد قام أخصائى نفسى عصبى مؤهل ذو خبرة بتصنيف كل طفل. وقد تضمنت عينة هذه الدراسة الأطفال الذين شخصوا وصنفوا بمعرفة الأخصائى النفسى العصبى، وهؤلاء الذين حققوا معايير التصنيف المعمول بها فى هذه الدراسة لتحديد صعوبات التعلم غير اللفظية وصعوبات المعالجة الصوتية الأساسية المؤكدة أو المحتملة. وقد أجريت مراجعات لهذه القواعد للأطفال الأصغر. وتسمح القواعد المنقحة باستعمالها كمصدر معلومات لمساعدة الإكلينيكيين في تقرير ما إذا كان التقييم النفس عصبى الشامل ذا قيمة كبيرة أم لا. كما أن هذا قد يكون مفيداً أيضا لأغراض البحث العلمى.

وللإجابة على السؤال: هل الاختلافات في أداء المعالجة الصوتية تنبئ بالمكاسب التى يحرزها القرّاء الأكبر سنّا المنخفضين فى معدل التقدّم بعد التدخّل المركز في معرفة القراءة والكتابة؟، قام "بوجرزلسكي، ويلدال" (Pogorzelski & Wheldall, 2002) بدراسة استهدفت تحديد المكاسب في تعرف الكلمة المفردة وطلاقة القراءة الشفهية التى يحرزها مجموعة القرّاء المنخفضين فى معدل التقدم بعد التدخل ببرنامج

مركز ومنظم فى القراءة. وقد استخدمت بطارية تقييم صوتية لتحديد الطلاب ذوي عسر القراءة (ذوي الوعي الصوتي الضعيف) من مجموعة متنوعة من الأطفال منخفضي معدل التقدم فى القراءة.

وقد افترضت الدراسة أن مجموعة الطلاب المعرفين كطلاب معسرى القراءة (ن=١٦) ستحصل على مكاسب أقل في نواتج القراءة مقارنة بالمجموعة الطلاب منخفضى معدل التقدم (ن=٦).

ولم تدعم النتائج الفرضية حيث أن كلتا المجموعتين من القرّاء منخفضي معدل التقدّم حصلت على مكاسب كبيرة على كل مقاييس القراءة. علاوة على ذلك، لم تكن درجات الاختبارات الفرعية لبطارية التقييم الصوتي بحجم المكاسب فى القراءة. وتقدم هذه النتائج دليلا عن فائدة المعالجة المركزة فى المعرفة بالقراءة والكتابة لزيادة مكاسب القراءة لدى القراء المتعسرين بغض النظر عن تصنيفهم (ذوو عسر القراءة أو متباينو القدرة على القراءة) كقراء منخفضي معدل التقدم. وتدعم هذه النتيجة أولئك الباحثون الذين يدعون للنظرة غير التصنيفية لمواجهة ومعالجة صعوبات القراءة. وهناك دليل تجريبي لافتراض أن تضمين مكون التدريب على الوعي الصوتي القصير لتسعة طلاب قد يكون ذا أثر إيجابي على نواتج القراءة لمجموعة الطلاب ذوي عسر القراءة من القراء منخفضى معدل التقدم.

وفى إطار التفسيرات العصبية لفرض قصور المعالجة الصوتية، قام "تريمبلاى، ومونيتا، وجوانت" (Tremblay; Monetta & Joanette, 2004) بدراسة تتناول المعالجة الصوتية للكلمات لدى مستخدمى اليد اليمنى ومستخدمى اليد اليسرى. فمن المقبول عموما أن علم الأصوات يعد المجال الخاص حصرياً للنصف الكروى الأيسر من المخ. على أية حال، هذا النمط للجانبية lateralization، الذي يفترض فائدة المجال البصرى الأيمن، كان موضع تساؤل عدة دراسات. إن بعض العوامل مثل خصائص المثيرات واليد المفضلة لدى الأفراد يمكن أن يعدل فائدة المجال البصرى الأيمن. ومن ثم، هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن ديناميات النصفين الكرويين لمستخدمي اليد اليمنى ومستخدمي اليد اليسرى أثناء عرض مجال بصرى للكلمات التى تتباين من ناحية الشفافية الصوتية. وبالنسبة للكلمات غير الشفافة، يبدو النصف الكروي الأيسر أكثر أهلية لدى كل من مستخدمي اليد اليسرى وكذلك اليمنى. وفيما يتعلق بالكلمات الشفافة، يبدو النصف الكروى الأيمن لدى كلتا المجموعتين هو الأكفأ أيضا. ومن المثير للدهشة، أنجز مستخدمو اليد اليسرى معالجة مثالية مع عزل النصف الكروى الأيسر وظيفياً، بينما احتاج مستخدمو اليد اليمنى مشاركة كل من النصفين الكرويين.

وعلى اعتبار أن الرياضيات لغة رمزية، فقد قامت "سوانسون" (Swanson, 2004) بدراسة تناولت الذاكرة العاملة والمعالجة الصوتية كمنبئات بحل الأطفال للمسائل الرياضية اللفظية في الأعمار المختلفة، بهدف الكشف عن مدى إسهام الذاكرة العاملة فى حل المسألة الرياضية اللفظية لدى الأطفال الأصغر سناً (فى عمر ٨ سنوات) والأكبر سناً (فى عمر ١١ سنة). وقد أظهرت النتائج أن: (١) وجود فروق دالة متعلقة بالعمر في أداء الذاكرة العاملة عندما تم حذف أثر المعالجة الصوتية (سرعة تسمية الرقم، والذاكرة قصيرة المدى، والحذف الصوتي) من التحليل؛ (٢) تنبأت الذاكرة العاملة بدقة حلّ المسائل اللفظية بشكل مستقل عن مقاييس تمثيل المسالة، والمعرفة بالعمليات والخوارزميات، والمعالجة الصوتية، والذكاء

السائل، ومهارات القراءة، والرياضيات؛ و(٣) ارتباط عامل الذاكرة العاملة من الدرجة الثانية بحل المسألة، يفترض أن نظام الذاكرة العام أو التنفيذى يشكل أساس الأداء المتعلق بالعمر. وفُسرت النتائج كدعم لفكرة أن النظام التنفيذي كان منبأ مهماً بالتغييرات المتعلقة بالعمر في حل المسألة ما بعد إسهام المهارات الرياضية ومهارات القراءة، ويعمل هذا النظام بشكل مستقل عن النظام الصوتي والمعرفة الخاصة بالمجال في التنبؤ بدقة الحل.

وتركز دراسة "لين" (Lynn 2003) بشكل أساسي حول تطور القراءة لدى الأطفال على الكشف عن طبيعة العلاقة بين قدرات المعالجة الصوتية المختلفة واكتساب القراءة المبكرة. وتعرض هذه الدراسة نتائج دراسة طولية للتأثيرات السببية المفترضة لقدرات المعالجة الصوتية على تحصيل القراءة اللاحق لدى عينة مكونة من ١٢٩ طفلاً اختبروا سنويا، في نهاية كل سنة في روضة الأطفال، السنة الأولى والسنة الثانية. وجمعت البيانات من خلال الاختبار الفردي للأطفال على مهام المعالجة الصوتية المتعددة لتشكيل المتغيرات الكامنة التي تمثل قدرات المعالجة الصوتية الخاصة. وقد جمعت هذه البيانات مع مقاييس القراءة المتعددة، التي طُبقت أيضا على كل طفل في كل مستوى صفي. وكشفت نتائج تحليلات الانحدار المتعدد تأثيرات دالة لقدرات المعالجة الصوتية الخاصة على مقاييس القراءة اللاحقة عبر ثلاث فترات زمنية مختلفة. وعلى ضوء النقاش الحاد الحالي في بحوث القراءة حول الأهمية النسبية لطول الوحدات الصوتية كمنبأت للفروق الفردية في التحصيل في القراءة، هذه الدارسات تدعو إلى المزيد من التحليلات التي تفحص نمط تطور قدرات التأليف والتحليل الصوتي فيما يتعلق بـ (أ) طول الوحدات الصوتية، المسماة، بالمقاطع الصوتية (البدايات والقوافي) والفونيمات، و(ب) موقع الأصوات في الكلمات، بمعنى، في المواقع النهائية أو المتوسطة أو الأولية من الكلمة.

كما تناولت دراسة "انفاري، تريانور، وودسايد، وليفي" (Anvari; Trainor; Woodside & Levy, 2002) العلاقات بين المهارات الموسيقية، والمعالجة الصوتية، وقدرات القراءة المبكّرة لدى أطفال ما قبل المدرسة، بهدف الكشف عن العلاقات بين الوعي الصوتي، ومهارات الإدراك الموسيقي، ومهارات القراءة المبكرة لدى عينة مكونة من (١٠٠) طفلاً فى عمر الرابعة والخامسة. وقد اتضح وجود ارتباط دال بين المهارات الموسيقية وكل من الوعي الصوتي وتطور القراءة. وأشارت تحليلات الانحدار إلى أن مهارات الفهم الموسيقي ساهمت بتباين فريد في التنبؤ بالقدرة على القراءة، حتى عندما تم ضبط التباين الناتج عن الوعي الصوتي والقدرات المعرفية الأخرى (الرياضيات، مدى الأرقام، والمفردات اللغوية). ومن ثم، يظهر الإدراك الموسيقي لتوظيف الآليات السمعية المتعلّقة بالقراءة التي تتداخل جزئيا فقط مع تلك المتعلّقة بالوعي الصوتي، ويفترض أن كل من الآليات السمعية العامة غير اللغوية واللغوية متضمنة في القراءة.

وفيما يتعلق بأهمية المعالجة الصوتية فى تعرف الحرف المستتر أثناء القراءة، قام "دوبكس، وباليير، وكاكيهي، ومهلر" (Dupoux; Pallier; Kakehi & Mehler, 2001) بدراسة أظهرت أن إدراك حرف العلّة المستتر ليس بسبب التأثيرات المعجمية. وهذا يبين بأن معرفة الفنيات الصوتية تؤثر على معالجة الكلام في مرحلة مبكرة من العمر. كما قام "شان، وسيجل" (Chan, & Siegel, 2001) بدراسة تناولت المعالجة الصوتية في قراءة اللغة الصينية لدى عاديي وضعاف القراءة، بهدف الكشف عن العلاقة

بين القراءة والمعالجة الصوتية لدى طلاب المدرسة فى هونج كونج. وبتطبيق اختبارات الذاكرة القصيرة المدى، وتعرف الحرف المستتر؛ واختبارات تمييز النغمة؛ تم تحليل الأخطاء المتعلقة بالنواحي الصوتية، والبصرية والمعنى. وقد اتضح دلالة تأثير المعالجة الصوتية في تطور مهارات القراءة لدى الصينيين.

ثانياً: أهمية الأصوات في تعلّم القراءة:

يرى كل من "جونيجهام، وستانوفيتش" (Gunnigham & Stanovich, 1998) أن التعلم المبكر لمهارات تعرف الكلمة يقود التلميذ إلى ممارسات واسعة في عملية القراءة، سواء داخل أو خارج المدرسة، مما يوفر الفرص لزيادة خبرته في تعلم الكلمات والتمتع بقراءة الكتب، فيعزز ذلك النمو العام في عملية القراءة (In: Lerner, 2003, p. 407).

ومن المهارات الضرورية لتعلم مهارات تعرف الكلمة معرفة الأصوات، "فالقراءة نشاط يتم تعلمه بشكل متسلسل. فالقارئ يوفق بين الأصوات ورموزها ثم يربط بين مجموعة الكلمات التي يواجهها ليتمكن من إدراكها، حتى يتوصل إلى الحقائق متكاملة" (حسن شحاتة، ١٩٩٦، ص ١٠٧)، كما أنها بشكل عام كما يعرفها علماء اللغة هي: أصوات يُعبّر بها كل قوم عن أغراضهم، إذاً فالصوت الإنساني هو مادة اللغة الأولى عند دراسة اللغة (عصام نور الدين، ١٩٩٢: ١٧).

وفى إطار علم الأصوات الوظيفي Phonologia أو التشكيل الصوتي، الذي يدرس الأصوات اللغوية من حيث وظيفتها في الكلمة، تعد اللغة تنظيماً لمجموعة من الأصوات، أو هي مجموعة من الأصوات التي تربطها علاقات مجردة تكشفها عملية عقلية صارمة. فاللغة عبارة عن أصوات أصلية يسمى كل منها (فونيم)، وكل فونيم له عدد من الأصوات المفردة المشتقة منه، والتي تسمى بدورها (فونات)، فالصوت (ب) هو فونيم ، لكن صوت الحرف (ب) بحركاته القصيرة الثلاث كما في الكلمات التالية (بَيت، بئر، بوق،...) هي فونات ولا تستطيع إحداها أن تحل محل الأخرى، بينما يمكن ذلك في الفونيم عندما نبدل الفونيم (س) في كلمة معينة ونضع بدلاً منها فونيماً آخر(د)، إذاً نرى أنه في كلا الحالتين لكل صوت (فونيم، وفونات) يعطي الكلمة معنى يختلف باختلافهما (مناف محمد، ١٩٩٨: ٣٠- ٣٢).

وعندما يتكون هذا الأساس لدى الطفل في مرحلة مبكرة من عمره، بأن كل حرف يراه له مقابل صوتي يختلف من حرف لآخر، كما أن للحرف الواحد أكثر من صوت، يستطيع الطفل على هذا الأساس أن يتعامل مع الحروف المقروءة من خلال القدرة على التعامل مع أصواتها. إن ألفة الأطفال بأصوات اللغة يجعلهم يطوّرون قاعدة لغوية لتعلّم القراءة، حتى أن ضعاف القراءة الذين ينقصهم الوعي بأصوات اللغة يُعالجون بتدريبهم على أصوات اللغة والتمرن عليها، حيث يوضع بذلك الأساس لإتقان مهارات تعرّف الكلمة في القراءة (Torgesen, 1998).

إنّ تعلّم أصوات الكلام وعلاقاتها بالحروف المكتوبة يساعد التلاميذ على تعرف الكلمات غير المعروفة، فعلم الأصوات يضع القواعد لتجميع وتنميط الصوتيات في اللغة. كما يتضمن كذلك ضبط ملامح

الصوت بحيث يمكننا أن نؤثر في المعنى الذي يُعبّر عنه عند الكلام دون تغيير في الكلمات، وإنما عن طريق تغيير نغمة الصوت، أو درجته أو نبرته (راضي الوقفي، ٢٠٠٣، ص ص ٣١٨-٣٢١).

يشير بعض الباحثين إلى أن الأطفال الذين يفهمون العلاقة ما بين الحروف الأبجدية وأصواتها، ويستعملون هذه العلاقة كدليل لتعرف الكلمات سيقرؤون بشكل أفضل قياساً بالأطفال الذين يواجهون صعوبة في معالجة هذه العلاقة (Torgesen & Mathes, 2002, p. 3). وقد تأكدت إسهام مهارات المعالجة الصوتية فى المعرفة المبكرة بالقراءة والكتابة فى العديد من الدراسات، ومنها دراسة "باسنجر، وستوارت (Passenger; Stuart & Terrell, 2000) التى استهدفت بحث العلاقة بين مهارتي الوعي الصوتي والذاكرة، ومدى مساهمتهما النسبية فى القراءة والتهجّئة المبكرة. وتمثلت أهداف هذه الدراسة الطولية في تقيّم العلاقة النمائية بين هاتين المهارتين للمعالجة الصوتية وتحديد مساهماتهما النسبية فى المعرفة المبكرة بالقراءة والكتابة. حيث تم مراقبة (٨٠) طفلاً فى بدايات القراءة أثناء سنتهم الأولى من التدريس الرسمي. وقد ناقشت النتائج الافتراض بأن الوعي الصوتي والذاكرة الصوتية كلاهما يقوم بإسهام متمايز دال فى المعرفة المبكرة بالقراءة والكتابة؛ فبينما الوعي الصوتي المبكر قد يتنبأ بالمستوى اللاحق لقراءة الكلمة المفردة، تظهر الذاكرة الصوتية المبكرة على أنها تلعب دوراً مهماً في تطوير إستراتيجيات الترجمة (التشفير) المطلوبة للقراءة اللاحقة. والدليل بأن التغيير النوعي في الذاكرة الصوتية يحدث أثناء السنة الأولى من التدريس الرسمي يؤكّد إدّعاءات سابقة بأنّ الإستراتيجية الصوتية للتهجّئة قد تتطوّر قبل إستراتيجية مماثلة للقراءة(Frith, 1985; Huxford, 1993).

لقد ترتب على العلاقة الوثيقة بين مهارات المعالجة الصوتية والمعرفة المبكرة بالقراءة والكتابة، تبلور فرض القصور فى المعالجة الصوتية كتوجه علمي لتفسير صعوبات تعلم القراءة لدى الأطفال. وأجريت العديد من الدراسات لاختبار هذا الفرض، منها دراسة "كين، أوخيل" وبريانت" (Cain; Oakhill & Bryant, 2000)، حيث قدمت ست تجارب لبحث الفرضية بأن مشكلات فهم النص لدى الأطفال الصغار تنشأ عن صعوبات المعالجة الصوتية بالنسبة للأطفال في حالة وجود مهارات قراءة الكلمة ملائمة للعمر الزمني. وتدعم نتائج هذه الدراسة نتائج الدراسات السابقة التي أشارت إلى أن مشكلات ضعف فهم النص تنشأ عن صعوبات المعالجة عالية المستوى.

أظهر البحث المحوري الذى أجراه كل من "ليبرمان، وشانكويلر، وفيشير، وكارتر" (Liberman, Shankweiler, Fischer, and Carter, 1974) أنه لم يتمكن الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة وفقط ١٧% من أطفال الروضة من تقسيم الكلمات إلى فونيمات. ومن ثم، فإن المقاييس الفونيمية المطبقة على الأطفال في مرحلة ما قبل القراءة قد تكون منبئات غير فعالة بالقراءة فى المراحل التالية لأن المهام تكون صعبة جدا بالنسبة لهؤلاء الأطفال (de Jong & van de Leij, 1999). فقد تتبع "موتر، وسنولينج" (Muter and Snowling, 1998) مجموعة من الأطفال فى عمر من أربع إلى تسع سنوات، ووجدا أن مهمة حذف الفونيم في عمر أربع سنوات لم تسهم في التنبؤ بالقراءة في عمر تسع سنوات، بالرغم من أن حذف الفونيم في عمر خمس وست سنوات، متبوعاً بتعليم القراءة، أسهم بشكل ملحوظ فى التنبؤ بمستوى

القراءة. وقد أكد "إيرى" (Ehri, 1989) أيضا على أن الأطفال فى عمر خمس سنوات فى مرحلة ما قبل القراءة يعتبرون عموما ضعاف في أداء مهام الوعي الفونيمى. وأن أغلبية هؤلاء الأطفال الذين يفتقرون إلى الوعي الفونيمي لم يصبحوا ضعافاً فى القراءة.

لاحظ "جوسوامى، وبريانت" (Goswami and Bryant, 1990) أن القضية الحاسمة المرتبطة بنمو الوعي الصوتي لدى الأطفال الصغار هى العمر الزمنى الذي تعد فيه المهام الصوتية فى متناول مقدرة الأطفال فى مرحلة ما قبل القراءة ومستقرة بما فيه الكفاية لكي تكون منبئات مفيدة بالقراءة.

لقد ضمن بعض الباحثين المقاييس الفونيمية عند اختبار أطفال الروضة، وتوصلوا إلى أنها منبئات مفيدة بالقراءة بالرغم من الدليل على أن أكثر الأطفال فى مرحلة ما قبل القراءة لم يكتسبوا الوعي بالفونيمات (ومن هذه الدراسات: Elbro, Borstrom, & Petersen, 1998; Mann, 1993; Share, Jorm, MacLean, & Matthews, 1984; Vellutino & Scanlon, 1987; Wagner et al., 1997). ومعظم المقاييس الفونيمية المتضمنة في هذه الدراسات كانت بسيطة نسبيا وتضمنت مهام بسيطة من قبيل مهام تصنيف الصوت وتحديد الصوت الأولي أو بداية الكلمات، وكذلك مهمّة "تجزيء الفونيم" phoneme segmentation.

ثالثاً: مهارات تعرف وقراءة الكلمة:

يعرّف سمير صلاح، وسعد الرشيدي (٢٠٠٥، ص ١٥٧) القراءة بأنها: "عملية تفكير معقدة، تشمل تفسير الرموز المكتوبة (الكلمات، والتراكيب)، وربطها بالمعاني، ثم تفسير تلك المعاني وفقاً لخبرات القارئ الشخصية". وبناءً على ذلك فإن القراءة تتضمن عمليتين متصلتين:

العملية الأولى ميكانيكية: ويقصد بها رؤية القارئ للتراكيب والكلمات والحروف المكتوبة عن طريق الجهاز البصري، والنطق بها بواسطة جهاز النطق.

العملية الثانية عقلية: يتم من خلالها تفسير المعنى، وتشمل: الفهم الصريح (المباشر)، والفهم الضمني (غير المباشر، أو فهم ما بين السطور)، والاستنتاج، والتذوق، والاستماع، والتحليل، ونقد المادة المقروءة، وإبداء الرأي فيها.

ويعتبر كل من تعرّف الكلمة والفهم القرائي من المهارات الأساسية للقراءة. حيث يشير فتحي الزيات (١٩٩٨، ص ٤٥٧) إلى أن هاتين المهارتين متكاملتان، وتعتمد كل منهما على الأخرى، فتعلّم القراءة يبدأ بمهارة تعرّف الكلمة أولاً في السنوات الأولى من الدراسة لكي تبرز وتقوى مهارة الفهم القرائي فيما بعد في السنوات اللاحقة.

ومن هنا تبرز أهمية إتقان التلميذ لمهارة تعرف الكلمة وقراءتها حتى يتمكن من مهارة الفهم القرائي، والتي بدورها تمثل الغاية من تعلم القراءة، بينما مهارة تعرف الكلمة هي الوسيلة للوصول إلى هذه الغاية. وتذكر "ليرنر" (Lerner, 2003, p. 407) بأن القراءة تتطلب القدرة على تعرف الكلمات، فما أن يطور

القارئ هذه القدرة ويتمكن منها، حتى يستطيع بعدها التركيز على المعنى والفهم الصحيح للنص. لذلك فإن أي صعوبة تعترض التلميذ في اكتساب مهارة تعرف الكلمات وقراءتها ستؤثر حتماً على اكتساب مهارة الفهم القرائي، وبالتالي التعرض لخطر الفشل القرائي بشكل خاص والفشل الأكاديمي بشكل عام.

ويشير "ليون" (Lyon, 1996, p. 59) إلى أنه كلما تأخرت عملية التعرف على التلاميذ من ذوي صعوبات القراءة، وذلك على اختلاف نوع الصعوبة ودرجتها، كلما استغرقت استجابتهم للبرامج العلاجية فترة أطول، وانخفض معدل نجاحهم فيها. وتؤكد نتائج عديد من الدراسات على أهمية التعرف المبكر على التلاميذ ذوي صعوبات القراءة قبل سن التاسعة، ففي دراسة طولية طبقت على (٤٠٧) تلميذ، اتضح أن ٧٤% من ذوي صعوبات القراءة، الذين تم التعرف عليهم في سن التاسعة ظل مستواهم فى القراءة عند مستوى متدنى حتى مع تقدمهم في المراحل الدراسية وصولاً للمرحلة الثانوية. كما تزامن ذلك مع ارتفاع معدل المشاكل السلوكية لديهم، وانخفاض معدل نجاحهم في البرامج العلاجية.

وتجدر الإشارة إلى ضرورة تعرف التلاميذ ضعاف القراءة عند بداية تعلمهم للقراءة في المدرسة، عندما يتعرضون لصعوبات ومشكلات في اكتساب مهارة تعرف الكلمة و قراءتها؛ حتى تقل نسبة تعرض هؤلاء التلاميذ لخطر الفشل القرائي. فقد يكون التلميذ مستمعاً جيداً وذو طلاقة لفظية قبل التحاقه بالمدرسة، إلا أنه يتعثر حين يبدأ تعلم قراءة الرموز المكتوبة في المرحلة الابتدائية. وبالتالي تتضح صعوبة القراءة بالنسبة للمعلم والوالدين.

ويشير راضي الوقفي (٢٠٠٣، ص ٣٥٤) إلى أن القارئ بشكل عام يستعين بتلميحات واستراتيجيات متنوعة منها التلميحات الصوتية والتي تركز على العلاقة ما بين الأصوات ورسم الحروف، حيث يقوم القارئ بتجزئة الكلمة إلى أصوات، ثم مزج الأصوات معاً ليكون من ذلك كلمة منطوقة. وقد أصبح مقبولاً الآن على نطاق واسع أن السبب المبدئي لصعوبة القراءة لدى غالبية الأطفال تكمن في مهارات التجهيز الصوتي التي تعيق تطور المهارات الصوتية مثل الوعي الصوتي والذاكرة الصوتية والتسمية السريعة.

وتناول الباحثون في صعوبات القراءة، سبب كون عملية القراءة أصعب من الكلام والاستماع، حيث طرحوا التساؤل التالي: ما هو المطلوب لتعلم الطفل القراءة، ويعد غير مطلوب في تعلم الكلام والاستماع؟. وقد وُجدت الإجابة في الوعي بقواعد الوعي الصوتي. التي تعد من أهم مهارات التجهيز الصوتي، كما تعد أيضاً مهارة مسبقة متطلبة في القراءة ذات مستوى أعقد من المهارات المسبقة المتطلبة لتعلم التحدث والكلام، وهي تتصف بالنقص الطبيعي لدى الأطفال في مراحلهم المبكرة لتعلم القراءة والكتابة، إلا أن هذا النقص يقل مع تقدمهم في تعلم القراءة والكتابة، وذلك في الحالة الطبيعية. ومن ثم يُعد الوعي الصوتي في رأي كثير من الباحثين أفضل منبئ للنجاح في تعلم القراءة (Liberman, Shankweiler & Liberman, 1989, p. 5).

ويرى بعض الباحثين أيضاً أن الوعي الصوتي يتزامن مع تطور ونمو القراءة لأن الأطفال الذين لديهم نقص في الوعي الصوتي يتنبأ لهم بأن يكونوا ضعاف القراءة. كما أن أداء الأطفال في مرحلة رياض

الأطفال والصف الأول الابتدائي على اختبارات الوعي الصوتي، يرتبط بقوة بالنجاح في القراءة. كما يرى بعض الباحثين أيضاً أن الوعي الصوتي يعد منبئاً أفضل بالتحصيل القرائي من اختبارات الذكاء والاستعداد القرائي (In: Ericson, 1998, p. 5).

ويختصر "تورجيسن، وماثيس" (Torgesen & Mathes, 2002, p. 3) أهمية الوعي الصوتي في بداية تعلم القراءة بأنه يساعد الأطفال على فهم مبادئ ألف باء اللغة، كما يساعد الأطفال على ملاحظة الطرق الاعتيادية لتمثيل الأحرف لأصوات الكلمة. ويساعد أيضاً في تخمين الاحتمالات للكلمات في النص من خلال تعرف أصواتها.

إن الوصول إلى سبب صعوبة القراءة، ومن هم التلاميذ ذوو صعوبات القراءة في بداية المرحلة الابتدائية، يعتبر من أهم أهداف التدخل المبكر لعلاج ذوي صعوبات القراءة، إلا أن ذلك لا يعني إمكانية نجاح عملية التدخل المبكر ما لم يتم في البداية تشخيص التلميذ الذي يعاني من صعوبة القراءة التشخيص الدقيق، وذلك بمعرفة نقاط القوة والضعف لديه، ثم تقديم البرنامج العلاجي المصمم وفقاً لحاجاته عن طريق تعزيز نقاط القوة وتلبية جوانب الاحتياج.

وعلى المعلم أن ينظر إلى مهارات القراءة على أنها متصلة وليست منفصلة، وأن تتم العناية بها في كل وقت. فيجب أن تكون المواقف التعليمية ذات معنى وصلة بحاجات التلميذ وخبراته. وكل هذا ضروري إذا أريد لعملية القراءة أن تنمو كعملية تفكير.

وبالنسبة لتعلم المهارات الأساسية للقراءة نجد أن التلاميذ يختلفون في القدرة على تعلمها، فبعضهم لا يتمكن من كل المهارات، لذلك على المعلم أن يبدأ مع التلميذ من المستوى الذي هو عليه، ومن النقطة التي يمكنه النجاح فيها وتسمح له بأن ينمو بأقصى ما لديه من سرعة (فتحي يونس، ومحمود الناقة، ١٩٧٧: ١٨٣).

وفي دراسة "فورمان، وفرانسيس، وميهتا، وفليتشر، وشاستشنايدر" (Foorman, Francis, Mehta, Fletcher & Schatschneider, 1998) طبقت ثلاثة برامج علاجية مختلفة لتنمية مهارات قراءة الكلمة على ثلاث مجموعات من التلاميذ لديهم مستويات مختلفة من التجهيز الصوتي، وقد وجد أنه على الرغم من تحسن الأداء لصالح جميع المجموعات إلا أن الفروق كانت دالة لصالح المجموعة التي تلقت تدريباً واضحاً ومحدداً ومباشراً في الوعي الصوتي. وتوضح هذه النتائج أنه يمكن التنبؤ بمستوى التلاميذ فى القراءة، خاصة تعرف الكلمة وقراءتها، من خلال مهارات التجهيز الصوتى.

رابعاً: نموذج المعالجة الصوتية:

أسس "واجنر، وتيرجسون، وراشوت" Wagner, Torgesen & Rashotte (١٩٩٩) اختبار المعالجة الصوتية الشامل Comprehensive Test of Phonological Processing (CTOPP)، على نموذج محدد يجمع ثلاث مهارات أساسية، هي: الوعي الصوتي، والذاكرة الصوتية، والتسمية السريعة.

ويشير معدو الاختبار إلى وجود عديد من الدراسات والبحوث التي تربط بين القصور أو العجز في كل من مهارات المعالجة الصوتية وصعوبات القراءة. ولذلك قاموا ببناء هذا الاختبار بهدف تشخيص التلاميذ ذوي صعوبات القراءة من خلال تقدير مهارات المعالجة الصوتية لديهم، ومعرفة مدى تمكنهم منها عند إعداد البرامج العلاجية الملائمة على حسب نتائج التشخيص.

ويهدف هذا الاختبار إلى قياس مهارات الوعي الصوتي، والذاكرة الصوتية، والتسمية السريعة؛ حيث أن القصور في واحدة أو أكثر من هذه المجالات الثلاثة للمعالجة الصوتية، يُنظر له على أنه السبب الرئيس لصعوبات التعلم بشكل عام، وصعوبات القراءة بشكل خاص.

وتعرّف المصطلحات الأساسية التي يتضمنها هذا الاختبار كما يلي: (Wagner, Torgesen & Rashotte, 1999, p. 6).

- المعالجة الصوتية: وتشير إلى استخدام المعلومات الصوتية (الفونولوجية)، وخصوصاً القواعد الصوتية في لغة الفرد اللفظية لمعالجة اللغة المكتوبة (القراءة والكتابة)، واللغة اللفظية (الاستماع والتحدث).
- الوعي الصوتي: ويشير إلى وعي الفرد بالقواعد الصوتية في لغته اللفظية، أي القدرة على التعامل مع أصوات الكلمة من حيث التوليف، والحذف، والإبدال، والتحليل.
- الذاكرة الصوتية: وتشير إلى تسجيل المعلومات صوتياً كمخزن مؤقت في الذاكرة العاملة، أو قصيرة المدى.
- التسمية السريعة: وتشير إلى القدرة على نطق أسماء عدد من الأشياء، والألوان، والأرقام، والأحرف في أسرع وقت ممكن، وبأقل عدد من الأخطاء.

ويعرّف الوعي الصوتي إجرائياً على أنه: قدرة التلميذ على أداء المهارات الفرعية التالية:

١. حذف الأصوات لتكوين كلمة صحيحة: وهذا يشير إلى القدرة على النطق الصحيح للكلمة المسموعة بعد حذف الصوت الأول، أو الأوسط، أو الأخير.

٢. توليف الأصوات لتكوين كلمة صحيحة: وهذا يشير إلى القدرة على النطق الصحيح للكلمة المستهدفة بعد سماع أصواتها المنفصلة بالترتيب.

٣. قلب الأصوات لتكوين كلمة صحيحة: وهذا يشير إلى القدرة على قلب ترتيب أصوات الكلمة المسموعة لتكوين كلمة صحيحة.

٤. توليف الأصوات لتكوين كلمات ليس لها معنى: وهذا يشير إلى القدرة على النطق الصحيح للكلمة المستهدفة عديمة المعنى بعد سماع أصواتها المنفصلة بالترتيب.

٥. تحليل الكلمة إلى أصواتها: القدرة على تحليل الكلمة المسموعة إلى أصواتها المكونة لها مرتبة.

٦. تحليل كلمة ليس لها معنى إلى أصواتها: وهذا يشير إلى القدرة على تحليل الكلمة المسموعة إلى أصواتها المكونة لها مرتبة.

وتعرّف الذاكرة الصوتية إجرائياً على أنها: قدرة التلميذ على أداء المهارات الفرعية التالية:

١. الذاكرة الرقمية: وتشير إلى قدرة التلميذ على إعادة سلاسل مختلفة الطول من الأرقام بعد سماعها مرة واحدة من الفاحص، وذلك بنفس الترتيب الذي سمعه.

٢. إعادة كلمات ليس لها معنى: وتشير إلى القدرة على إعادة النطق الصحيح لكلمات ليس لها معنى، ومختلفة الطول، بعد سماعها مرة واحدة من الفاحص.

كما تعرّف التسمية السريعة إجرائياً على أنها: قدرة التلميذ على أداء المهارات الفرعية التالية:

١. التسمية السريعة للحروف: وتشير إلى القدرة على نطق أسماء مجموعة من الحروف بأسرع وقت ممكن، وبأقل عدد من الأخطاء.

٢. التسمية السريعة للأرقام: وتشير إلى القدرة على نطق أسماء مجموعة من الأرقام بأسرع وقت ممكن، وبأقل عدد من الأخطاء.

٣. التسمية السريعة للألوان: وتشير إلى القدرة على نطق أسماء مجموعة من الألوان بأسرع وقت ممكن، وبأقل عدد من الأخطاء.

٤. التسمية السريعة للأشياء: وتشير إلى القدرة على نطق أسماء مجموعة صور لأشياء من خبرة التلميذ بأسرع وقت ممكن، وبأقل عدد من الأخطاء.

تعقيب الباحث:

من خلال العرض السابق للأدبيات ونتائج الدراسات السابقة، يمكن التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:

١. تعد الفروق في معالجة الوحدات الصوتية، بما في ذلك الوعي الصوتي وفهم الأبجدية وعلاقتها بأصوات اللغة منبآت ثابتة بمهارات القراءة والكتابة فى اللغة الإنجليزية (Stevenson & Newman, 1986; MaClean, Bryant & Bradley, 1987; Adams, 1990; Bryant, Maclean, Bradley & Grossland, 1991; Wasik, 2001; Whitenhust & Longan, 2001)، وقد تأكد ذلك من قبل فى المراجعة التي قام بها "ستانفويتش" (Stanovich, 1988) الذي ربط بين عمليات المعالجة الصوتية ومهارات القراءة، ومنها انبثقت نظرية القصور أو العجز الصوتي. ومن ثم، فقد أشار "سنولينج" (Snowling, 2000) إلى أن الاضطرابات النوعية في القراءة من المحتمل أن تكون نتيجة لقصور هذه العمليات اللغوية المرتبطة بالمعالجة الصوتية التي تعزز الوعي بالارتباط بين الحروف وأصواتها.

٢. أهمية ترجمة رموز الكلمة إلى أصواتها فى علاقات متسلسلة مترابطة (Adams, 1990)؛ فهناك ارتباط واضح بين مهارات تمييز الحروف ومهارات المعالجة الصوتية (Molfese, et al., 2006)، ومن ثم يعتمد تعليم أساسيات الأبجدية على الوعي بالقواعد الصوتية للكلمة التي تمثلها الحروف الأبجدية (Libermann, Shankweiler & Libermann, 1989). فالمعرفة بالفنيات الصوتية تؤثر على معالجة الكلام فى مرحلة عمرية مبكرة (Dupoux, Pallier, Kakehi & Mehler, 2001). وبالفعل تتحسن مهارات القراءة والكتابة المبكرة للأطفال نتيجة استخدام برنامج يتضمن تنمية المهارات السلوكية ومهارات المعالجة الصوتية معاً فى نفس الوقت (Nelson & Benner, 2005).

٣. إن نمو وتطور عملية القراءة يتطلب منذ البداية اكتساب مهارات الوعي الصوتي (Lyon, 1998)، وهذا ما يجعل الوعي الصوتي عاملاً مميزاً بين القارئ الضعيف والقارئ الجيد (Wanzek, Bursuek & Dickson, 2003). كما أن مهارات المعالجة الصوتية ككل، بما فيها مهارات الوعي الصوتي، تقوم بدور مهم فى تطور القراءة، ولها مصداقيتها فى التنبؤ بالنجاح فى القراءة (Wagner, Torgesen & Rashotte, 1994; Wagner, et al., 1997)، والتمييز بين ضعاف وجيدي القراءة بشكل استثنائي، حيث ميزت مهارات التسمية السريعة بين منخفضي ومرتفعي الأداء فى قراءة الكلمة، بينما ميزت الذاكرة اللفظية بين منخفضي ومتوسطي الأداء فى التهجئة (Havey, Story & Buker, 2002). وكانت التسمية السريعة أيضاً هي المنبئ بالأداء فى القراءة فى اللغة الفرنسية (Plaza & Cohen, 2004). وكان أداء منخفضي مهارات المعالجة الصوتية أدنى بشكل واضح على تفسير الكلمات عديمة المعنى. كما كان هذا الضعف فى المعالجة الصوتية ثابتاً لدى ضعاف القراءة على مدار سنتين (Ravzchew, 2007). كما أوضحت دراسة "لينم" (Lynnm, 2003) التأثير الدال لقدرات المعالجة الصوتية الخاصة على مهارات القراءة اللاحقة عبر ثلاث فترات زمنية مختلفة.

٤. رغم افتراض أن وجود اختلاف بين اللغة العربية واللغة الإنجليزية فيما يتعلق بالوضوح فى العلاقة بين الحرف والصوت قد يكون له تأثيراً على العلاقة بين العلميات الصوتية واكتساب مهارات القراءة والكتابة، جاءت نتائج دراسة "المناعي، وإيفرت" (Al Mannai & Everatt, 2005)، وكذلك نتائج دراسة "البحيري، وإيفرت" (Elbeheri & Everatt, 2007) متسقة من نتائج الدراسات السابقة فيما يتعلق بالقدرة التنبؤية لمهارات التشفير والمعالجة الصوتية باكتساب القراءة والكتابة والتهجئة فى اللغة العربية.

٥. وجود دليل جوهري على أن المهارات الصوتية تشكل جزءاً متكاملاً فى اكتساب المعرفة بالقراءة والكتابة على مستوى العالم (Bryant & Bradley, 1995; Stanovich, 1998; Rack, Hulme, Snowling & Wightman, 1994; Snowling, 2000). وقد عرضت "المناعي، وإيفرت" (Al Mannai & Everatt, 2005) إلى العديد من الدراسات التي تشير إلى وجود

علاقات متشابهة بين المعالجة الصوتية ومهارات القراءة والكتابة فى لغات كثيرة، منها: الدنماركية، والسويدية، والفرنسية، والعبرية. كما توصل "شان، وسيجل" (Chan & Siegel, 2001) إلى نتيجة مشابهة فيما يتعلق بالتأثير الدال للمعالجة الصوتية فى تطور مهارات القراءة في اللغة الصينية. وليس من المستغرب اعتبار أن السبب الأول لصعوبات تعرف الكلمة وقراءتها يتمثل فى عدم القدرة على تحليل المقاطع والكلمات إلى وحدات صوتية، فقد اتضح أن ٨٥% من ذوي صعوبات تعرف الكلمة يعانون من ضعف في مهارات الوعي الصوتي (Lyon, 1996).

٦. فيما يتعلق بالتمييز بين ذوي عسر القراءة والعاديين، اتضح أن مقاييس التسمية السريعة قد تكون أفضل من مقاييس الوعي الصوتي فى التمييز بين معسري وغير معسري القراءة (Wimmer, 1993; Wimmer, Mayringe & Landesl, 1998)، وخاصة فى قراءة الكلمات عديمة المعنى (Savage, et al., 2005). علاوة على ذلك، فإن ذوي عسر القراءة يظهرون قصوراً فى مجالات تبدو غير مرتبطة بالمعالجة الصوتية، مثل أداء المهام الحركية كالتوازن والمهارات الحركية الدقيقة (Nicloson & Fawcell, 1995)، وضعف التحكم فى حركة العين (Stein, 2001)، والحساسية المفرطة لخصائص بصرية معينة للنص الأسود على صفحة بيضاء (Wilkins, 2003). كما أن المهارات الإدراكية الحركية فى الأعمار الصغيرة تعد منبأت بالنجاح فى مهارات القراءة المبكرة (Solan & Mozlin, 1986; Fletcher & Satz, 1982). ومع التقدم فى العمر قد تتغير العلاقة بين المهارات المعرفية النوعية والقراءة، فقد يُخصص الأطفال المزيد من المعالجة لفهم النص من خلال الفهم الاستماعي (Aaron, 1991)، رغم أن التكامل البصري الحركي قد يتنبأ بالأداء فى القراءة لدى الأطفال كبار السن للمدى الذي يعكس القدرة المعرفية العامة فقط.

٧. الأداء على مقاييس المعالجة الصوتية المقدر مبكراً فى روضة الأطفال يمكن أن يتنبأ بدقة معقولة بالأداء اللاحق في لقراءة (Hurford, et al., 1994; Mann, 1993). إلا أن الاعتماد على نتائج هذه المقاييس فى مرحلة ما قبل المدرسة، السنتين الثالثة والرابعة من العمر، لا تنبأ بشكل ثابت ومستقر بالقدرة اللاحقة على القراءة، فلم يتمكن الأطفال فى هذا العمر، وكذلك ١٧% من أطفال الروضة من تقسيم الكلمات إلى فونيمات (Libermann, Shanlwiler, Fischer & Carter, 1974)؛ ومن ثم قد تكون المقاييس الفونيمية المطبقة على الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة منبئات ضعيفة جداً بالنسبة لهؤلاء الأطفال (de Jong & van de Leij, 1999)، ولم تسهم مهمة حذف الفونيم فى عمر أربع سنوات فى التنبؤ بالقراءة فى عمر تسع سنوات، برغم أن حذف الفونيم فى عمر خمس وست سنوات متبوعاً بتعليم القراءة أسهم بشكل ملحوظ فى التنبؤ بالقراءة (Muter & Snowling, 1998). والأطفال الذين يفتقرون إلى الوعي الفونيمي فى عمر خمس سنوات لم يصبحوا ضعافاً في القراءة بعد ذلك (Eheri, 1989). إلا أن المقاييس الصوتية أضافت تبايناً دالاً فى قراءة الكلمة في مستوى الصف الأول الابتدائي، ولم توجد أية مقاييس

تفسر تباين القراءة فى الصفوف الثالث والتاسع (Badian, 2001). والارتباطات التي تقع فى المدى من المتوسط إلى القوي بين مؤشرات المهارات الأساسية للمعرفة بالقراءة والكتابة ومقاييس الاختبار الشامل للمعالجة الصوتية أدت إلى افتراض أن كلا المقياسين لهما نفس التركيب (Hintze, Ryan & Stoner, 2003). والواضح أن الوعي الصوتي والذاكرة الصوتية لهما إسهاماً متميزاً فى المعرفة المبكرة بالقراءة والكتابة، فبينما ينبئ الوعي الصوتي بالمستوى اللاحق فى قراءة الكلمة المفردة، تظهر الذاكرة الصوتية أنها تلعب الدور الأهم فى تطوير استراتيجيات الترجمة المطلوبة للقراءة اللاحقة (Passenger, Stuart & Terrell, 2000). كما أن مشكلات ضعف فهم النص القرائي تنشأ عن صعوبات المعالجة الصوتية عالية المستوى (Coin, Oakhill & Bryant, 2000).

٨. تعد المقاييس المبنية على المعالجة الصوتية منبئة بمهارات القراءة بشكل مستقل عن القدرة المعرفية، ويبدو أن القراء الضعاف لديهم صعوبات فى المعالجة الصوتية بغض النظر عن مستويات نسبة الذكاء لديهم (Stanovich & Siegel, 1994). وحتى مع تثبيت نسبة الذكاء والمهارات البصرية الحركية، كان الفهم الاستماعي والمهارات الصوتية المنبئان القويان بالتحصيل فى القراءة ولهما مصداقية متزايدة. وبغض النظر عن نسبة الذكاء والفهم الاستماعي، فالأطفال ذوي القدرات الصوتية الضعيفة في روضة الأطفال من المتوقع أن يكونوا معرضين لخطر معاناة صعوبات القراءة فى الصف الأول الابتدائي (Lumme & Lehto, 2002; Al Mannai & Everatt, 2005). ومع تثبيت العديد من المتغيرات الأخرى ذات العلاقة، ظلت أيضاً متغيرات الوعي الصوتي، والوعي النحوي، وسرعة التسمية أفضل المنبئات بالقراءة والتهجئة (Palza & Cohen, 2003). وتدعم نتائج دراسة "أنثوني، وآخرون" (Anthony, et al., 2006) فكرة أن قدرات المعالجة الصوتية تعد عوامل منفصلة عن القدرة المعرفية العامة، وكذلك كقدرات منفصلة عن بعضها البعض، فقد ارتبطت القدرة المعرفية العامة بمهارات المعرفة الناشئة بالقراءة والكتابة فى اللغة الاسبانية فقط بشكل غير مباشر عن طريق قدرات المعالجة الصوتية.

٩. يرفض العديد من الباحثين النظرة الأحادية لتفسير صعوبات القراءة من خلال مهارات المعالجة الصوتية، فقام بدراسة متغيرات أخرى قد تنبئ بصعوبات القراءة، مثل الفهم الاستماعي الذي اتضح أنه منبئ فى المدى من المتوسط إلى القوي بالقدرة على القراءة (Curtis, 1980; Wood, Buckhult & Tomlin, 1988). رغم أن المعلومات حول الفهم الاستماعي والمعالجة الصوتية تفسر الكثير من التباين فى القدرة على القراءة مقارنة بأي منهما فقط (Aaron, 1991; Stanovich, 1986). وكانت مهارات الوعي الصوتي إلى جانب الحكم على التراكيب اللغوية هي المنبئات الأقوى بمهارات مواجهة الكلمة (Betourne & Friel-Patti, 2003). كما فسرت الحساسية البصرية مقداراً كبيراً من التباين فى القدرة على القراءة أكثر من نسبة الذكاء غير اللفظية (Pammer & Kevan, 2007).

١٠. مع وجود متغيرات أخرى إلى جانب المعالجة الصوتية تنبئ بالأداء اللاحق فى القراءة، كانت المعالجة الصوتية هي المنبئ الأقوى الوحيد بالقراءة فى مستوى الصف الأول الابتدائي من بين متغيرات أخرى مثل القدرة المعرفية العامة، والفهم الاستماعي، والتآزر البصري الحركي (Margolese, 1999). ولعل الارتباط بين المهارات الموسيقية وكل من الوعي الصوتي وتطور القراءة، يفسر مساهمة مهارات الفهم الموسيقي بتباين فريد فى التنبؤ بالقدرة على القراءة حتى مع ضبط التباين الناتج عن الوعي الصوتي والقدرات المعرفية الأخرى (Anvari, Trainor, Woodside & Levey, 2002).

١١. ينشأ القصور الصوتي وضعف الذاكرة اللفظية من نفس الجذر الذي يعكس التشفير الخاطئ للخصائص الصوتية للمعلومات اللفظية. ويمثل القصور فى التشفير الصوتي منبئً سالباً لكل من مهارات القراءة والتهجئة لدى الأطفال معسري القراءة (Tijms, 2004; Elbeheri & Everatt, 2007).

١٢. أهمية الربط بين مهارات المعالجة الصوتية والتكيف السلوكي للطفل، فبرغم تأكيد العديد من الدراسات على الدور البارز لمهارات المعالجة الصوتية فى تفسير النجاح فى القراءة، توصلت بعض الدراسات (Dally, 2003; 2006) إلى أن ضعف التكيف السلوكي له علاقة قوية بالفشل فى القراءة؛ حيث كان سلوك عدم الانتباه المقدر من قبل المعلم وبعض قدرات المعالجة الصوتية لهما تأثير مباشر دال على مستوى القراءة فى الصف الأول الابتدائي، وتأثير غير مباشر على الفهم القرائى فى مستوى الصف الثاني الابتدائي؛ فسلوك عدم الانتباه يتداخل سلبياً فى اكتساب مهارات التحليل الصوتي.

١٣. أهمية تقييم مهارات المعالجة الصوتية في عمر مبكرة، وخاصة مرحلة الروضة، وذلك للكشف عن الأطفال المعرضين لخطر الفشل فى القراءة. لقد اتضح أن ٧٤% من ذوى صعوبات القراءة الذين تم التعرف عليهم فى سن التاسعة، الصف الثالث الابتدائي، ظل مستواهم متدني فى القراءة حتى مع تقدمهم فى المراحل الدراسية وصولاً إلى المرحلة الثانوية، وتزامن مع ذلك ارتفاع معدل المشكلات السلوكية لديهم وانخفاض معدل نجاحهم فى البرامج العلاجية (Lyon, 1996). فقد اتضح أن الوعي الصوتي يعد أفضل منبئ بالقراءة من اختبارات الذكاء والاستعداد القرائي (In: Ericxon & Juliebo, 1998)، وهذا ما يبرر التأثير الإيجابي للبرامج العلاجية لدى مجموعات مختلفة فى المعالجة الصوتية، إلا أن الفروق كانت لصالح المجموعة التى تلقت تدريباً واضحاً ومحدداً ومباشراً فى الوعي الصوتي (Foorman, Francis, Mehta, Fletcher & Schatschneider, 1998).

فروض الدراسة:

بناء على نتائج مراجعة الأدبيات ونتائج الدراسات السابقة المتاحة حول مهارات المعالجة الصوتية ومهارات القراءة الأساسية (تعرف وقراءة الكلمة)، يمكن صياغة الفروض التالية كإجابات محتملة على أسئلة الدراسة الحالية:

١. لا تتأثر دلالات معاملات الارتباط بين مهارات المعالجة الصوتية والأداء فى القراءة بمتغير الذكاء لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي.

٢. توجد فروق دالة إحصائياً بين التلاميذ ضعاف القراءة وأقرانهم جيدى القراءة فى مهارات المعالجة الصوتية، لصالح التلاميذ جيدي القراءة.

٣. يمكن التنبؤ بالأداء فى القراءة من خلال مهارات المعالجة الصوتية لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائى.

٤. يشكل الأثر التجميعي لمهارات المعالجة الصوتية دالة مميزة بين ضعاف القراءة وأقرانهم جيدي القراءة من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي.

منهج البحث:

عينة البحث:

تكونت العينة الأولية للدراسة من (٨٧) تلميذاً بالصف الثاني من أربعة فصول من ثلاث مدارس ابتدائية من المحافظة الوسطى، بمملكة البحرين، طبق عليهم اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لقياس الذكاء، اختبار المعالجة الصوتية الشامل فى منتصف الفصل الدراسي الأول، واختبار تعرف وقراءة الكلمة فى نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٠٦/٢٠٠٧م، حيث بلغ عدد التلاميذ الذين طبق عليهم اختبارات الدراسة جميعها (٧٦) تلميذاً، وقد تم استبعاد (١١) تلميذاً من العينة الأولية إما بسبب النقل إلى مدرسة أخرى، أو التغيب أثناء تطبيق أحد أو بعض الاختبارات.

أدوات البحث:

لجمع المعلومات والبيانات اللازمة لاختبار فروض الدراسة، استخدم الباحث الأدوات التالية:

١. اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لرافن لقياس الذكاء.

٢. اختبار المعالجة الصوتية الشامل.

٣. اختبار تعرف وقراءة الكلمة.

وفيما يلى وصف لهذه الاختبارات:

١. **اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لرافن:**

يعد اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة أحد اختبارات المصفوفات الثلاث التي أعدها "جون رافن" Raven (١٩٣٨). وقد قام عبد الفتاح القرشي (١٩٧٨) بإعداد النسخة العربية منه. ويهدف هذا الاختبار إلى قياس الذكاء باعتباره القدرة على استنباط العلاقات والارتباطات، وإدراك ومعالجة المشكلات الجديدة.

ويعد اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة من اختبارات الذكاء غير اللفظية، وهو مناسب للفئة العمرية من ٥ سنوات ونصف إلى ١١ سنة. ويتكون من ٣٦ بنداً موزعة على ثلاثة أقسام (أ، أب، ب، ويتكون كل بند من المصفوفات من شكل أو نمط أساسي اقتطع منه جزء معين وتحته ستة أجزاء يختار منها المفحوص الجزء الذي يكمل الفراغ في الشكل الأساسي.

وتقدّر درجة الاختبار بعدد الإجابات الصحيحة التي أجاب عليها التلميذ، حيث تأخذ الإجابة الصحيحة درجة واحدة، بينما تحسب درجة صفر للإجابة الخطأ.

- **ثبات الاختبار للنسختين الأجنبية والعربية:**

أشارت كثير من الدراسات إلى أن اختبار المصفوفات الملونة يتمتع بقدر مرتفع من الثبات، حيث تراوح معامل الاستقرار بطريقة إعادة الاختبار بين (٠,٦٢) و(٠,٩١) بوسيط مقداره (٠,٧٦) للنسخة الأجنبية، ومعامل استقرار مقداره (٠,٧٩) للنسخة العربية. وتراوحت معاملات الاتساق الداخلى لبنوده ما بين (٠,٤٤) و(٠,٩٩) بوسيط مقداره (٠,٨٨) للنسخة الأجنبية، وما بين (٠,٨٧) و(٠,٨٢) للنسخة العربية. أما بالنسبة لمعامل الاتساق الداخلي بين الأقسام الفرعية للاختبار، فقد تراوحت معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية للاختبار ما بين (٠,٥٥) و(٠,٨٢) للنسخة الأجنبية، وما بين (٠,٤٢) و (٠,٩١) للنسخة العربية.

- **صدق الاختبار:**

تم حساب معاملات الصدق للنسخة الأجنبية من الاختبار بعدة طرق وهي: الصدق التلازمي؛ حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (٠,٣١) و(٠,٨٤) مع الجزء اللفظي من مقياس وكسلر. وتراوحت بين (٠,٥٠) و(٠,٧٤) مع الجزء الأدائي منه، وتراوحت بين (٠,٢٤) و(٠,٧٤) مع المقاييس الفرعية لمقياس وكسلر. بينما تراوحت بين (٠,٣٢) و(٠,٦٨) مع اختبار ستانفورد - بينيه، وبين (٠,٤٠) و(٠,٥٨) مع اختبار الأشكال المتضمنة، وبلغ (٠,٤٨) مع اختبار رسم الرجل.

وفيما يتعلق بالعلاقة بين درجات اختبار المصفوفات الملونة والتحصيل الدراسي، فقد تراوحت معاملات الارتباط ما بين (٠,٣٥) و(٠,٣٩)، وجميعها معاملات دالة عند مستوى (٠,٠١).

كما تم الكشف عن دلالات الصدق التنبؤى للاختبار؛ حيث اتضح صلاحية اختبار المصفوفات الملونة للتنبؤ بالنجاح في التحصيل الدراسي. وكذلك صلاحيته فى التنبؤ بأداء المتخلفين عقلياً في بعض البرامج التدريبية.

وفيما يتعلق بصدق التكوين الفرضى المتعلق بتمايز القدرة عبر التقدم فى العمر فقد تراوحت معاملات الارتباط بين نتائج المصفوفات والعمر الزمني في بعض الدراسات بين (٠,٥٠)، و(٠,٥٤)، وهى معاملات دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١.

وبالنسبة للصدق العاملي، فقد أسفرت نتائج التحليل العاملي لبنود المصفوفات الملونة عن ثلاثة عوامل هى: الاستدلال المحسوس والمجرد، والإكمال المتصل والمنفصل، ونمط الإكمال عن طريق الإغلاق. كما أظهرت نتائج التحليل العاملي لاختبار المصفوفات الملونة مع الاختبارات الأخرى تشبعاً مرتفعاً على عامل عام فسر بأنه القدرة على تنظيم وتكامل المجال الإدراكي، كما أشارت نتائج بعض الدراسات إلى وجود ثلاثة عوامل هي: الذكاء العام، والسرعة الإدراكية، وإدراك التشابه في الأشكال. كما أظهرت نتائج دراسات أخرى تشبعاً للمصفوفات الملونة يتراوح من (٠,٧٥) و(٠,٨٠) على العامل المتعلق بالمعالجة المتزامنة للمعلومات.

وتم حساب معاملات الصدق للنسخة العربية بعدة طرق منها: الصدق التلازمي، حيث تم حساب معاملات الارتباط بين اختبار المصفوفات الملونة واختبارات الأخرى، منها: المقاييس الفرعية لاختبار وكسلر للأطفال، واختبارات "بورتيوس، وسيجان"، واختبار الذكاء غير اللغوي. وقد كانت معاملات الارتباط في غالبية الأحوال متوسطة وأحياناً أقل، إلا أنها كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١).

كما تم حساب الصدق التلازمي من خلال معاملات الارتباط بين درجات اختبار المصفوفات الملونة والتحصيل الدراسي؛ حيث تراوحت معاملات الارتباط ما بين (٠,٢١) و(٠,٤٧)، وهذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسات أخرى كثيرة عن العلاقة بين اختبار الذكاء ومؤشرات التحصيل الدراسي.

وفيا يتعلق بالصدق التنبؤي، فقد أشارت العديد من الدراسات إلى صلاحية اختبار المصفوفات الملونة للتنبؤ بالنجاح الدراسي. كما تم التحقق من الصدق التكويني من خلال تمايز الأعمار؛ حيث بلغ معامل الارتباط بين الدرجات الكلية للمصفوفات والعمر الزمني مقدراً بالأشهر (٠,٤٤) في التطبيق الأول، بينما بلغ معامل الارتباط (٠,٤٨) في التطبيق الثاني.

٢. اختبار المعالجة الصوتية الشامل للفئة العمرية (٧-٢٤ سنة):

قام "واجنر، وتيرجسن، وراشوت" Wagner, Torgesen & Rashotte (١٩٩٩) بإعداد اختبار المعالجة الصوتية الشامل Comprehensive Test of Phonological Processing (CTOPP)، وقام الباحث (٢٠٠٧) بإعداد صورة عربية(*) له بهدف قياس مهارات المعالجة الصوتية بناء على نموذج محدد يجمع ثلاث مهارات أساسية، هي: الوعي الصوتي، والذاكرة الصوتية، والتسمية السريعة.

ويشير معدو الاختبار إلى وجود عديد من الدراسات والبحوث التي تربط بين القصور أو العجز في كل من مهارات المعالجة الصوتية وصعوبات القراءة. ولذلك قاموا ببناء هذا الاختبار بهدف تشخيص التلاميذ ذوي صعوبات القراءة من خلال تقدير مهارات المعالجة الصوتية لديهم، ومعرفة مدى تمكنهم منها عند إعداد البرامج العلاجية الملائمة على حسب نتائج التشخيص.

(*) ملحق (١): الصورة العربية لاختبار المعالجة الصوتية الشامل

ويهدف هذا الاختبار إلى قياس مهارات الوعي الصوتي، والذاكرة الصوتية، والتسمية السريعة؛ حيث أن القصور في واحدة أو أكثر من هذه المجالات الثلاثة للمعالجة الصوتية، يُنظر له على أنه السبب الرئيس لصعوبات التعلم بشكل عام، وصعوبات القراءة بشكل خاص.

يتكون الاختبار من (١٢) اختباراً فرعياً، تقيس مهارات المعالجة الصوتية، كما يلي:

أ- الاختبارات الفرعية للوعي الصوتي:

يقيس مهارات الوعى الصوتى ستة اختبارات فرعية، هى:

١. اختبار حذف الصوت من الكلمة.
٢. اختبار توليف الأصوات لتكوين كلمة صحيحة.
٣. اختبار قلب ترتيب الأصوات لتكوين كلمة صحيحة.
٤. اختبار توليف الأصوات لتكوين كلمات ليس لها معنى.
٥. اختبار تحليل الكلمات إلى أصواتها المكونة لها.
٦. اختبار تحليل كلمات ليس لها معنى إلى أصواتها المكونة لها.

ب- الاختبارات الفرعية للذاكرة الصوتية:

يقيس مهارات الذاكرة الصوتية اختباران فرعيان، هما:

١. اختبار الذاكرة الرقمية.
٢. اختبار إعادة كلمات ليس لها معنى.

ج- الاختبارات الفرعية للتسمية السريعة:

يقيس التسمية السريعة أربعة اختبارات فرعية، هى:

١. اختبار التسمية السريعة للأرقام.
٢. اختبار التسمية السريعة للحروف.
٣. اختبار التسمية السريعة للألوان.
٤. اختبار التسمية السريعة للأشياء.

ويُطبق الاختبار فى فترة زمنية تبلغ نصف ساعة على الأقل، وقد يقسم تطبيق الاختبار على فترات، وذلك بحسب حالة التلميذ الصحية والنفسية، ورغبته في الاستمرار.

كما يطبّق الاختبار وفق التعليمات الآتية:

١- يطبّق الاختبار فردياً، وعلى حسب حالة ورغبة التلميذ في الاستمرار، نظراً لاحتوائه على ١٢ اختباراً فرعياً.

٢- يطبّق الاختبار في جو هادئ بعيداً عن الإزعاج، لطبيعة الاختبار الذي يعتمد على الاستماع.

٣- لا يطبّق الاختبار في حالة ما إذا كان التلميذ مريضاً، وخاصة أمراض الجهاز التنفسي العلوي لأن ذلك يؤثر على قدرته السمعية.

٤- الصفحة الأولى من الاختبار خاصة ببيانات التلميذ ، وتسجيل الدرجة الكلية لكل اختبار فرعي.

٥- يحتوي كل اختبار فرعي في بدايته على جدول وصف، للتالي: الأدوات اللازمة للاختبار، وسقف الاختبار، وشروط تقديم التعزيز، وتصحيح الاختبار، والملاحظات الخاصة بكل اختبار.

٦- يحتوي كل اختبار فرعي على أمثلة تدريبية، تبين طريقة الإجابة على كل اختبار.

٧- يعتمد نجاح تطبيق الاختبار على التدرّب المتقن على تعليمات كل اختبار فرعي من قبل الفاحص.

ويتم تصحيح الاختبار كالتالي:

أ- الاختبارات الفرعية لبُعدي الوعي الصوتي والذاكرة الصوتية: يسجل الفاحص (١) إذا كانت الإجابة صحيحة. و(صفر) إذا كانت الإجابة غير صحيحة. والدرجة الكلية للاختبار الفرعي هي حاصل مجموع الإجابات الصحيحة فقط.

ب- الاختبارات الفرعية لبعد التسمية السريعة: الدرجة هي عدد الثواني التي يستغرقها التلميذ في تسمية كل الأرقام في كل من الجزأين (أ، ب) لكل اختبار. وإذا فشل التلميذ أكثر من (٤) مرات في أي من الجزأين، لا يسجل الفاحص أية درجة لهذا الاختبار. وتعتبر الإجابة غير صحيحة إذا أخطأ التلميذ في اسم البند. وفي حالة تجاوز التلميذ سطراً كاملاً، فإن الفاحص يسجل (صفر) للبند الأول فقط من هذا السطر. أو إذا ما تردد التلميذ في تسمية البند لأكثر من ثانيتين. بينما تحسب درجة واحدة للإجابة الصحيحة.

ثبات اختبار المعالجة الصوتية الشامل (الصورة الأجنبية):

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام ثلاث طرق مختلفة:

١. معامل الاتساق الداخلي: وقد تم حسابه من خلال معامل ألفا كرونباك، وذلك للاختبارات الفرعية ما عدا اختبارات التسمية السريعة التي لا تصلح لها هذه المعادلة، وقد تراوحت معاملات ألفا ما بين (٠,٧٧-٠,٩٣)، و(٠,٨٣-٠,٩٢) لمهارة الوعي الصوتي، ومهارة الذاكرة الصوتية، بينما تم حساب معامل الاتساق الداخلي للاختبارات الفرعية لمهارة التسمية السريعة من خلال معامل الارتباط بين جزئي كل اختبار فرعي من اختبارات التسمية السريعة.

٢. معامل الاستقرار: حيث طبق الاختبار على العينة الاستطلاعية، وتم أعيد تطبيقه على نفس العينة بعد مرور أسبوعين، ثم مقارنة نتائج التطبيقين، وقد تراوحت معاملات الثبات ما بين (٠,٧٠-٠,٩٢) للاختبارات الفرعية، و(٠,٧٨-٠,٩٤) للمهارات الرئيسية للاختبار.

٣. معامل الموضوعية: حيث قامت مجموعتان من المصححين بتصحيح الاختبار بشكل مستقل وكلً على حدة، وقد كانت معاملات الثبات تتراوح ما بين (٠,٩٥-٠,٩٩) للاختبارات الفرعية، و (٠,٩٨-٠,٩٩) للمهارات الرئيسية التي يتكون منها الاختبار. وهذه المعاملات تشير إلى أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات وذلك في الأنواع الثلاثة لطرق تقدير الثبات.

ثبات اختبار المعالجة الصوتية الشامل (الصورة العربية):

تم حساب معاملات الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباك وذلك من خلال تطبيقه على عينة مكونة من ٣٨ تلميذاً بالصف الثاني الابتدائي. وتراوحت معاملات ألفا للاختبارات الفرعية لاختبار المعالجة الصوتية الشامل ما بين (٠,٦٦٣ - ٠,٩٧٣)، مما يشير إلى تمتع الاختبار بقدر ملائم من الثبات.

صدق اختبار المعالجة الصوتية الشامل (الصورة الأجنبية):

تم التحقق من صدق الاختبار بثلاث طرق مختلفة:

١. **صدق المحتوى**: تم اختيار بنود الاختبارات الفرعية لاختبار المعالجة الصوتية الشامل في ضوء نتائج البحوث والدراسات السابقة التي تناولت موضوع مهارات المعالجة الصوتية الرئيسة والفرعية. كما عرضت بنود الاختبار على عدد من المحكمين والمختصين للموافقة عليها، ثم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (١٤٢) فرداً من مرحلة رياض الأطفال إلى المرحلة الجامعية. كما تم حساب معاملات التمييز، ومعاملات الصعوبة للبنود لاختيار البنود الملائمة.

٢. **الصدق التنبؤي**: تم التحقق منه على ثلاث مراحل، كالتالي:

- **المرحلة الأولى**: تم حساب معاملات الارتباط بين المهارات الرئيسية للنسخة الأولية لاختبار المعالجة الصوتية الشامل واختبار وود كوك للقراءة Woodcock Reading Mastery، للفئة العمرية من مرحلة رياض الأطفال، والصف الأول الابتدائي. وقد تراوحت معاملات الارتباط ما بين (٠,٤٢-٠,٨٠).
- **المرحلة الثانية**: تم تطبيق اختبار المعالجة الصوتية الشامل على عينة مكونة من ٦٠٣ تلاميذ، ثم حساب معاملات الارتباط بين درجاتهم على هذا الاختبار ودرجات الاختبارات الفرعية (تعرّف الكلمة، وتحليل الكلمة) من اختبار WRMT-R. وأيضاً الاختبارات الفرعية (دقة مدلول الكلمة، دقة الترميز الفونيمي) من اختبار دقة قراءة الكلمة. وقد تراوحت معاملات الارتباط ما بين (٠,٢٥-٠,٧٤) وهي دالة عند مستوى (٠,٠١).

- **المرحلة الثالثة**: طبقت النسخة النهائية لاختبار المعالجة الصوتية الشامل على (١٦٤) تلميذاً من مرحلة رياض الأطفال إلى المرحلة الجامعية، ثم حساب معاملات الارتباط ما بين الاختبارات الفرعية للاختبار واختبار تعرف الكلمة من اختبار وودكوك للقراءة، وتراوحت ما بين (٠,٤٦- ٠,٦٦) وهي دالة عند (٠,٠٠١).

٣. **الصدق التكويني: وقد تم التحقق منه بثلاث طرق مختلفة:**

- **التحليل العاملي**: وتشير نتائج التحليل العاملي إلى قوة الارتباط ما بين الوعي الصوتي والذاكرة الصوتية؛ حيث اتضح أن معامل الارتباط يساوي (٠,٨٥) وهو قريب من الواحد الصحيح، بينما كان الارتباط ما بين التسمية السريعة وكل من الوعي الصوتي والذاكرة الصوتية متوسطاً؛ حيث كان معامل الارتباط بين التسمية السريعة وكل من الوعي الصوتي والذاكرة الصوتية يساوي (٠,٣٨).
- **تمايز الأعمار**: حيث تراوحت معاملات الارتباط بين العمر الزمني ونتائج الاختبارات الفرعية لاختبار المعالجة الصوتية الشامل ما بين (٠,٦٨-٠,٢٦).
- **تمايز المجموعات**: أظهر الاختبار تمايزاً واضحاً ما بين الجنسين؛ حيث كان متوسط أداء الإناث أعلى من الذكور، كما كان أداء العاديين أعلى من ذوي صعوبات القراءة.

صدق اختبار المعالجة الصوتية الشامل (الصورة العربية):

تم الكشف عن صدق الاختبار بطريقتين:

١. **صدق المحكمين**: من خلال عرض الاختبار على عدد من المحكمين من المختصين في طرق تدريس اللغة العربية، بالإضافة إلى مدرسي وموجهي اللغة العربية، بهدف الحكم على مدى ملائمة بنود الاختبار لقياس مهارات المعالجة الصوتية بشكل خاص، ومدى وضوح المطلوب من الاختبارات الفرعية لتلاميذ الصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية. وعلى ضوء نتائج التحكيم تم إجراء التعديلات الملائمة لبنود الاختبار، وقد كانت نسبة اتفاق المحكمين تتراوح ما بين (٨٠%-١٠٠%) لبنود الاختبار.

٢. **الصدق التلازمي**: بحساب معاملات الارتباط بين درجات (٣٨) تلميذاً بالصف الثاني الابتدائي في المهارات الرئيسية لاختبار المعالجة الصوتية الشامل، وتحصيلهم المدرسي في اللغة العربية، حيث كانت معاملات الارتباط (٠,٥٠٥، ٠,٥٠٩، ٠,٤٤١-) مع الوعي الصوتي، والذاكرة الصوتية، والتسمية السريعة على الترتيب، وجميعها معاملات دالة عند مستوى ($\leq$ ٠,٠٥)؛ مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع بدرجة ملائمة من الصدق.

٣. اختبار تعرّف وقراءة الكلمة للصف الثاني الابتدائي:

قام الباحث بإعداد هذا الاختبار(*) لقياس مهارات تعرف وقراءة الكلمة فى مستوى الصف الثاني الابتدائي، وذلك وفق التعريف الإجرائي لهذه المهارة الذي ينص على أنها: قدرة التلميذ على تعرف أو تحديد أو تمييز كلمة ما سمعياً أو بصرياً من بين أكثر من كلمة لها نفس البداية أو النهاية أو الوسط، أو من خلال دمج مقاطعها، أو دلالة بعض هذه المقاطع بما يمكنه من قراءة كلمات مختلفة الطول، مكونة من حرفين إلى خمسة حروف، وتتضمن حروفاً ذات حركات مد قصيرة أو طويلة، أو تحتوي على مقطع أو مقطعين ساكنين.

ويقيس الاختبار عدداً من المهارات الفرعية لتعرف وقراءة الكلمات، وهي:

١. مهارة تعرّف الكلمة من بين أكثر من كلمة لها نفس البداية أو النهاية أو الوسط.

٢. مهارة تمييز الكلمة سمعياً من بين ثلاث كلمات مشابهة لها.

٣. مهارة تكوين الكلمة من خلال دمج المقاطع المعروضة بصرياً.

٤. مهارة إكمال الكلمة الناقصة بدلالة بعض مقاطعها.

٥. مهارة قراءة كلمات مكونة من ثلاثة حروف ذات حركات مد قصيرة مختلفة.

٦. مهارة قراءة كلمات مختلفة الطول مكونة من ثلاثة إلى خمسة حروف، وتحتوي على حروف ذات حركات مد طويلة مختلفة.

٧. مهارة قراءة كلمات مختلفة الطول مكونة من حرفين إلى خمسة حروف، وتحتوي على مقطع ساكن واحد أو مقطعين ساكنين.

ويعرف الباحث هذه المهارات إجرائياً كالتالي:

١- مهارة تعرّف الكلمة بدلالة أحد أجزائها: وتُعرف بأنها قدرة التلميذ على معرفة الكلمة المطلوبة بدلالة أحد أجزاء الكلمة.

٢- مهارة تمييز الكلمة المسموعة: وتُعرف بأنها قدرة التلميذ على معرفة الكلمة المطلوبة بدلالة الاستماع إلى أصواتها المكونة لها.

٣- مهارة تكوين الكلمة: وتُعرف بأنها قدرة التلميذ على إكمال الجزء الناقص من الكلمة بدلالة الجزء المكتوب.

(*) ملحق (٢): اختبار تعرف وقراءة الكلمة للصف الثاني الابتدائي

٤- مهارة دمج المقاطع: وتُعرف بأنها قدرة التلميذ على تكوين كلمة واحدة صحيحة من خلال دمج مقاطع الكلمة المنفصلة.

٥- مهارة قراءة كلمات مكونة من ثلاثة حروف ذات حركات مد قصيرة مختلفة: وتُعرف بأنها قدرة التلميذ على قراءة خمس كلمات مكونة من ثلاثة حروف ذات حركات مد قصيرة مختلفة، وبحيث تُعرض كل كلمة على التلميذ لمدة ثانية واحدة فقط.

٦- مهارة قراءة كلمات مختلفة الطول (من ثلاثة إلى خمسة حروف) تحتوي على حروف ذات حركات مد طويلة مختلفة: وتُعرف بأنها قدرة التلميذ على قراءة خمس كلمات مختلفة الطول (من ثلاثة إلى خمسة حروف) تحتوي على حروف ذات حركات مد طويلة مختلفة. بحيث تُعرض كل كلمة على التلميذ لمدة ثانية واحدة فقط.

٧- مهارة قراءة كلمات مختلفة الطول (من حرفين إلى خمسة حروف) تحتوي على مقطع ساكن واحد أو مقطعين ساكنين: وتُعرف بأنها قدرة التلميذ على قراءة كلمات مختلفة الطول (من حرفين إلى خمسة حروف) تحتوي على مقطع ساكن واحد أو مقطعين ساكنين. بحيث تُعرض الكلمة لمدة ثانية واحدة فقط.

ويتكون الاختبار من جزأين، الأول يستهدف قياس المهارات الأربع الأولى المتعلقة بتعرف الكلمة، ويحتوي على عشرين كلمة موزعة بالتساوي على هذه المهارات الفرعية الأربع الأولى. أما الجزء الثاني فيستهدف قياس المهارات الثلاث الأخيرة المتعلقة بقراءة الكلمة، ويحتوى على خمس عشرة كلمة موزعة بالتساوي على هذه المهارات الفرعية الثلاث الأخيرة.

ويطبق هذا الاختبار بجزأيه بصورة فردية، وتحتوي كل صفحة من صفحات الأسئلة على مثالين توضيحين لكيفية الإجابة، ومثالين تدريبين لتدريب التلميذ على الإجابة حتى التأكد من أنه يعرف المطلوب منه تماماً فى كل اختبار فرعي.

تقدّر درجة التلميذ بعدد الكلمات الصحيحة سواء التي يتعرفها، أو يميزها، أو يكونها، أو يكْملها، أو يقرؤها. يذكر الفاحص تعليمات الاختبار والأمثلة باللغة التي يفهمها التلميذ.

التجربة الاستطلاعية:

تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (٤٤) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي، وقد كان الغرض من الدراسة الاستطلاعية تحديد كل من: الوقت المستغرق للإجابة على الاختبار، ومدى وضوح المطلوب من الأسئلة بالنسبة للتلميذ، ومدى ملائمة بنود الاختبار لمستوى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي. ومن خلال نتائج الدراسة الاستطلاعية للاختبار تم تعديل الاختبار ليكون بصورته النهائية التي تم تطبيقها في هذه الدراسة.

وقد اتضح أن تطبيق الاختبار يستغرق ٢٠ دقيقة للجزء الأول، و ١٠ دقائق للجزء الثاني، حيث انتهى حوالي ٨٤% من الطلاب من الإجابة قبل هذا الوقت.

ثبات الاختبار: تم حساب معامل الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباك، وقد بلغ معامل الثبات (٠,٨٣٧) بالنسبة للجزء الأول (تعرف الكلمة)، و(٠,٩٣٤) بالنسبة للجزء الثاني (قراءة الكلمة)، و(٠,٨٦٦) بالنسبة للاختبار ككل. وتشير هذه المعاملات إلى تمتع الاختبار بدرجة ملائمة من الثبات.

صدق الاختبار: تم التحقق من صدق الاختبار تلازمياً؛ حيث تم حساب معامل الارتباط بين درجات اختبار تعرّف وقراءة الكلمة ودرجات التلاميذ في مادة اللغة العربية، وبلغت معاملات الارتباط (٠,٧٠١) بالنسبة للجزء الأول (تعرف الكلمة)، و(٠,٦٧٧) بالنسبة للجزء الثاني (قراءة الكلمة)، و(٠,٦٨٧) بالنسبة للاختبار ككل. وجميع هذه المعاملات دالة عند مستوى (٠,٠٠١)، مما يشير إلى تمتع الاختبار بدرجة ملائمة من الصدق.

نتائج البحث:

لاختبار فروض البحث والإجابة على تساؤلاته، قام الباحث بتحليل البيانات باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS Ver.15 لإجراء التحليلات الإحصائية الآتية:

١. معامل الارتباط الخطى لبيرسون، ومعامل الارتباط الجزئى.
٢. اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطى مجموعتين مستقلتين.
٣. تحليل الانحدار المتعدد خطوة بخطوة Stepwise Multiple Regression.
٤. تحليل التمايز Discriminant Analysis

وفيما يلى وصف لنتائج البحث التى تم التوصل إليها من خلال تحليل البيانات بالأساليب الإحصائية السابقة، وفق المحاور الآتية:

١. دلالة معاملات الارتباط الخطي ومعاملات الارتباط الجزئي بين مهارات المعالجة الصوتية والأداء فى القراءة، ومدى استقرار هذه الدلالة مع تثنيت أثر التباين الناتج عن الفروق فى القدرة العقلية العامة لدى تلاميذ العينة.
٢. دلالة الفروق بين التلاميذ ضعاف القراءة وأقرانهم جيدى القراءة فى مهارات المعالجة الصوتية.
٣. دلالة معاملات التنبؤ بالأداء فى القراءة من خلال مهارات المعالجة الصوتية لدى التلاميذ فى الصف الثاني الابتدائى.
٤. دلالة معاملات التمييز بين ضعاف القراءة وجيدي القراءة من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي من خلال مهاراتهم في المعالجة الصوتية بالصف الأول الابتدائى.

وفيما يلى عرض لنتائج البحث المتعلقة بكل محور من هذه المحاور:

أولاً: دلالة العلاقة بين مهارات المعالجة الصوتية والأداء فى القراءة:

للكشف عن دلالة العلاقة بين مهارات المعالجة الصوتية والأداء فى القراءة والرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الابتدائى، استخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون، ثم استخدام معامل الارتباط الجزئى Partial Correlation للكشف عن دلالة العلاقة بين مهارات المعالجة الصوتية والأداء فى القراءة فى كل من مستوى الصف الأول والثاني الابتدائي، مع تثبيت التباين فى متغير الذكاء، ويوضح جدول (١) دلالة هذه المعاملات.

جدول (١): دلالة معاملات الارتباط بين مهارات المعالجة الصوتية والأداء فى القراءة في مستوى الصف الثاني والثالث الابتدائي (ن= ٧٦)

البعد	معاملات الارتباط بالأداء فى القراءة	
	بيرسون	الجزئي مع تثبيت متغير الذكاء
الوعى الصوتي	٠,٥٢٠**	٠,٤٧٨**
الذاكرة الصوتية	٠,٤٩١**	٠,٤٧٧**
التسمية السريعة	-٠,٤٠٠**	-٠,٤٠٢**

* دال عند مستوى ٠,٠٥ ** دال عند مستوى ٠,٠١

يتضح من جدول (١): دلالة معاملات الارتباط عند مستوى (٠,٠١) بين مهارات المعالجة الصوتية الثلاث الرئيسة (الوعي الصوتي، والذاكرة الصوتية، والتسمية السريعة) والأداء في القراءة فى مستوى الصف الثاني الابتدائي، حيث كانت هذه المعاملات موجبة ماعدا مهارة التسمية السريعة، فقد كان معامل الارتباط (-٠,٤٠٠)، وهذا يعنى أنه كلما قل زمن القراءة زاد الأداء القرائي للتلاميذ.

ويتضح من جدول (١) أيضاً أن دلالة معاملات الارتباط بين مهارات المعالجة الصوتية والأداء فى القراءة لم تتغير مع تثبيت متغير الذكاء. وربما كان ذلك متوقعاً خاصة أن معاملات الارتباط بين الذكاء ومهارات المعالجة الصوتية (الوعي الصوتي، والذاكرة الصوتية، والتسمية السريعة) كانت (٠,٣٠٦، ٠,٣٠٥، ٠,٠٥٠) وهى دالة عند مستوى ٠,٠١ ما عدا معامل الارتباط الأخير بين التسمية السريعة والذكاء. ومن ثم أخرج الباحث متغير الذكاء من المتغيرات الداخلة فى نماذج التنبؤ بالأداء القرائي من خلال

مهارات المعالجة الصوتية، وكذلك نماذج التمييز بين ضعاف القراءة وجيدى القراءة من خلال هذه المهارات.

وتشير النتيجة السابقة إلى تحقق الفرض الأول الذي ينص على: عدم تأثر دلالات معاملات الارتباط بين مهارات المعالجة الصوتية والأداء فى القراءة بمتغير الذكاء لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي.

ثانياً: دلالة الفروق بين التلاميذ ضعاف القراءة وأقرانهم جيدي القراءة فى مهارات المعالجة الصوتية:

للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات التلاميذ ضعاف القراءة وأقرانهم جيدي القراءة فى مهارات المعالجة الصوتية استخدم الباحث اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي مجموعتين مستقلتين، ويوضح جدول (٢) دلالة هذه الفروق.

جدول (٢): دلالة الفروق بين متوسطات التلاميذ ضعاف القراءة وأقرانهم جيدي القراءة فى مهارات المعالجة الصوتية

الأبعاد	ضعاف القراءة			جيدو القراءة			د.ح	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	ن	م	ع	ن	م	ع			
الوعي الصوتي	٢٠	٣٩,٣٠٠	١٣,٩٠٢	٢٨	٦٢,٨٥٧	١٤,٧٦١	٤٦	-٥,٥٨٣	٠,٠٠١
الذاكرة الصوتية	٢٠	١٩,٨٠٠	٥,٥٥٩	٢٨	٢٥,٥٠٠	٥,٣٥٨	٤٦	-٣,٥٧٨	٠,٠٠١
التسمية السريعة	٢٠	٢٨٧,١٣٢	٨١,٠٩٩	٢٨	٢١٠,٣٠٦	٤٦,٤٠٦	٤٦	٤,١٥٩	٠,٠٠١

يتضح من جدول (٢): وجود فروق دالة بين متوسطي درجات التلاميذ ضعاف القراءة وجيدي القراءة فى المهارات الثلاث للمعالجة الصوتية جميعها، لصالح التلاميذ جيدي القراءة. وتشير هذه النتيجة إلى تحقق الفرض الثاني كلياً، مما يشير إلى ارتفاع مستوى الأداء فى القراءة لدى التلاميذ الذين يملكون مهارات مرتفعة في الوعي الصوتي، والذاكرة الصوتية، والتسمية السريعة للمثيرات.

ثالثاً: دلالة معاملات التنبؤ بالأداء فى القراءة من خلال مهارات المعالجة الصوتية:

للكشف عن دلالة معاملات التنبؤ بالأداء فى القراءة من خلال مهارات المعالجة الصوتية لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائى استخدم الباحث أسلوب تحليل الانحدار المتعدد خطوة بخطوة Stepwise Multiple Regression، ويوضح جدول (٣) وجود نموذجين للانحدار.

جدول (٣): دلالة نموذجي الانحدار من خلال تحليل التباين للمتغيرات الداخلة فى معادلة الانحدار لمهارات المعالجة الصوتية على الأداء فى القراءة

النموذج	مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ح	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	معامل الارتباط المتعدد	نسبة الإسهام
١	الانحدار	٨٨,٦٩٠	١	٨٨,٦٩٠	٢٩,٣٥٥	٠,٠٠١	٠,٥٢٠	٠,٢٧٠
	الباقي	٢٣٩,٩٢١	٧٤	٣,٢٤٢				
	المجموع الكلي	٣٢٨,٦١١	٧٥					
٢	الانحدار	١٠٥,٨٤٠	٢	٥٢,٩٢٠	١٧,٣٤١	٠,٠٠١	٠,٥٦٨	٠,٣٢٢
	الباقي	٢٢٢,٧٧١	٧٣	٣,٠٥٢				
	المجموع الكلي	٣٢٨,٦١١	٧٥					

يوضح جدول (٣): وجود نموذجين للانحدار، تضمن الأول مهارة الوعي الصوتي بمعامل ارتباط ٠,٠٥٢٠، بنسبة إسهام فى التباين الكلي للأداء فى القراءة تبلغ ٠,٢٧٠، وتضمن النموذج الثاني مهارة الوعى الصوتي ومهارة التسمية السريعة بمعامل ارتباط متعدد قدره ٠,٥٦٨ بنسبة إسهام فى التباين الكلي للأداء فى القراءة تبلغ ٠,٣٢٢. ويوضح جدول (٤) دلالة المتغيرات الداخلة فى معادلة الانحدار فى كل من هذين النموذجين.

جدول (٤): دلالة معاملات التنبؤ بالأداء
في القراءة من خلال مهارات المعالجة الصوتية لدى الطلاب فى
الصف الثانى الابتدائي (ن=٧٦)

النموذج	البعد	المعاملات غير المعيارية		المعاملات المعيارية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		معامل الانحدار B	الخطأ المعيارى	قيمة Beta		
١	الثابت	١٥,٠٨٤	٠,٦٦٠		٢٢,٨٦٤	٠,٠٠١
	الوعي الصوتي	٠,٠٦٠	٠,١١	٠,٥٢٠	٥,٢٣٠	٠,٠٠١
٢	الثابت	١٧,٢٢٠	١,١٠٥		١٥,٥٨٠	٠,٠٠١
	الوعي الصوتي	٠,٠٥٠	٠,٠١٢	٠,٤٣١	٤,١٧٧	٠,٠٠١
	التسمية السريعة	-٠,٠٠٦	٠,٠٠٣	-٠,٢٤٥	-٢,٣٧١	٠,٠٢

يوضح جدول (٤): نموذجي الانحدار المعبرين عن معاملات التنبؤ بالأداء فى القراءة من خلال مهارات المعالجة الصوتي. وقد تضمن النموذج الأول مهارة الوعي الصوتي بنسبة إسهام ٠,٢٧٠، بينما تضمن النموذج الثاني مهارة الوعي الصوتي بالإضافة إلى مهارة التسمية السريعة بنسبة إسهام ٠,٣٢٢ أى حوالى ٣٢% من التباين فى الأداء فى القراءة. ومن ثم يمكن التنبؤ بارتفاع مستوى الأداء فى القراءة من خلال مدى تمكن الطلاب من مهارة الوعي الصوتي والتسمية السريعة للمثيرات، بمعاملي تنبؤ مقدارهما (٠,٤٣١، -٠,٢٤٥) على الترتيب، بينما تم استبعاد مهارة الذاكرة الصوتية من معادلة التنبؤ. وتشير هذه النتيجة إلى تحقق الفرض الثالث كلياً؛ حيث أمكن التنبؤ بالأداء فى القراءة من خلال مهارتي الوعي الصوتي والتسمية السريعة، اللتان تسهمان بنسبة ٣٠,٢% من التباين الكلي للأداء فى القراءة لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي.

رابعاً: الدلالات التمييزية لمهارات المعالجة الصوتية بين ضعاف وجيدي القراءة:

للكشف عن الدلالات التمييزية لمهارات المعالجة الصوتية بين ضعاف القراءة وجيدي القراءة من تلاميذ الصف الثاني الابتدائى استخدم الباحث أسلوب تحليل التمايز خطوة بخطوة Stepwise Discriminant Analysis، ويوضح جدول (٥) نسبة التباين داخل المجموعتين ومستوى دلالة الفروق بينهما فى كل مهارة من المهارات الثلاث للمعالجة الصوتية.

جدول (٥): نسبة التباين داخل مجموعتي ضعاف وجيدي القراءة ومستوى دلالة الفروق بينهما فى كل مهارة من المهارات الثلاث للمعالجة الصوتية

المهارة	نسبة التباين داخل المجموعات إلى التباين الكلي Wilks' Lambda	قيمة (ف)	د.ح١	د.ح٢	مستوى الدلالة
الوعي الصوتي	٠,٥٩٦	٣١,١٦٧	١	٤٦	٠,٠٠١
الذاكرة الصوتية	٠,٧٨٢	١٢,٨٠٠	١	٤٦	٠,٠٠١
التسمية السريعة	٠,٧٢٧	١٧,٢٩٨	١	٤٦	٠,٠٠١

يوضح جدول (٥): وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتى ضعاف القراءة وجيدي القراءة فى المهارات الثلاث الرئيسة للمعالجة الصوتية، لصالح مجموعة جيدى القراءة وذلك في كل مهارة بشكل منفرد عن بقية المهارات.

كما يوضح (٥): أن أكثر المهارات تمييزاً بين ضعاف وجيدي القراءة مهارة الوعي الصوتي؛ حيث حققت أقل نسبة تباين داخل المجموعتين (٠,٥٩٦) وأكبر نسبة تباين بينهما، يليها مهارة التسمية السريعة، حيث كانت نسبة التباين داخل المجموعات (٠,٧٢٧)، ثم الذاكرة الصوتية؛ حيث كانت نسبة التباين (٠,٧٨٢).

وعند معالجة هذه المهارات معاً باستخدام تحليل التمايز لبيان مدى إسهام هذه المهارات فى التباين الكلي للأداء فى القراءة منفردة ثم مجتمعة تدريجياً، وذلك بإضافة الأثر التراكمي لها فى خطوات متدرجة، حيث يتم إدخال مهارة الوعي الصوتي أولا، ثم إدخال مهارة التسمية السريعة معاً فى الخطوة الثانية، ثم مهارة الذاكرة الصوتية معهما، علماً بتوقف عملية إدخال المهارات تباعاً إذا كان الأثر التجميعي لا يميز بين المجموعتين. وقد أمكن الوصول إلى أكبر إسهام تجميعي لهذه المهارات فى الخطوة الثانية، كما هو موضح بجدول (٦).

جدول (٦): خطوات حساب نسبة الإسهام التراكمي لمهارات المعالجة الصوتية فى التباين الكلي بين مجموعتي ضعاف وجيدي القراءة ومستوى دلالة الفروق بينهما فى هذه المهارات مجتمعة

رقم الخطوة	المتغيرات الداخلة	نسبة التباين Wilks' Lambda	د.ح١	د.ح٢	د.ح٣	قيمة (ف) الحقيقية Exact F			
						قيمة (ف)	د.ح١	د.ح٢	مستوى الدلالة
١	الوعي الصوتي	٠,٥٩٦	١	١	٤٦,٠٠	٣١,١٦٧	١	٤٦,٠٠	٠,٠٠١
٢	التسمية السريعة	٠,٤٢٧	٢	١	٤٦,٠٠	٣٠,٢٠٢	٢	٤٥,٠٠	٠,٠٠١

يتضح من جدول (٦) أن تحليل التمايز وصل إلى أكبر نسبة إسهام فى التباين الكلي بين مجموعتى ضعاف وجيدي القراءة فى الخطوة الثانية بعد إضافة مهارة التسمية السريعة إلى مهارة الوعي الصوتي؛ حيث بلغت نسبة التباين داخل المجموعات إلى التباين الكلي (٠,٤٢٧)، وكانت قيمة (ف)= ٣,٢٠٢، وهي دالة عند مستوى ٠,٠٠١. وقد استبعدت مهارة الذاكرة الصوتية من التحليل، نظراً لأن إضافتها سيؤدي إلى عدم دلالة الأثر التجميعي لهذه المهارات. وقد شكلت هاتين المهارتين دالة تمييزية واحدة، كما هو موضح بجدول (٧).

جدول (٧): خطوات حساب نسبة الإسهام التراكمي لمهارات المعالجة الصوتية فى التباين الكلي بين مجموعتي ضعاف وجيدي القراءة ومستوى دلالة الفروق بينهما فى هذه المهارات مجتمعة

الدالة	الجذر الكامن Eigen value	نسبة التباين	النسبة التراكمية	الارتباط الكانوني Canonical Correlation	نسبة التباين Wilks' Lambda	قيمة كا٢	د.ح	مستوى الدلالة
١	١,٣٤٢	١٠٠,٠	١٠٠,٠	٠,٧٥٧	٠,٤٢٧	٣٨,٣٠١	٢	٠,٠٠١

يتضح من جدول (٧): وجود دالة تمييزية وحيدة، تسهم متغيراتها بنسبة ١٠٠ % من التباين بين المجموعتين من خلال المتغيرات المرتبطة بها، وهما متغيرا مهارة الوعي الصوتي، ومهارة التسمية السريعة، حيث كان معامل الارتباط الكانوني (٠,٧٥٧)، وهو دال عند مستوى ٠,٠٠١، ويوضح جدول (١٠) معاملات الارتباط بين درجات كل مهارة من هاتين المهارتين والدالة التمييزية التى تم التوصل إليها.

جدول (١٠): معاملات الارتباط المعيارية بين الدالة التمييزية الكانونية وكل من مهارة الوعي الصوتي ومهارة التسمية السريعة

المهارة	معامل الارتباط المعياري مع الدالة التمييزية الوحيدة
الوعي الصوتي	٠,٨٧٠
التسمية السريعة	٠,٧٢٢-

كما يبين جدول (١١) المتوسطين المعياريين لقيمة الدالة التمييزية لدى مجموعتي ضعاف وجيدي القراءة.

جدول (١١): المتوسطان المعياريان لقيمة الدالة التمييزية لدى مجموعتي ضعاف وجيدي القراءة

المجموعة	متوسط الدالة التمييزية
ضعاف القراءة	١,٣٢٤-
جيدو القراءة	٠,٩٥٩

يتضح من جدول (١١) أن قيمة الدالة التمييزية التي تمثل الأثر التجميعي لكل من مهارتي الوعي الصوتي والتسمية السريعة لدى ضعاف القراءة يكون متدني، حيث ينحرف سلبياً عن المتوسط بمقدار ١,٣١٤ انحراف معياري، بينما يكون الأثر التجميعي لهاتين المهارتين لدى جيدي القراءة أكثر من المتوسط، حيث ينحرف إيجابياً بمقدار ٠,٩٥٩ عن المتوسط. وتشير هذه النتيجة إلى تحقق الفرض الرابع

كلياً، حيث اتضح وجود دالة تمييزية واحدة تتضمن الأثر التجميعي لمهارتي الوعي الصوتي والتسمية السريعة بمعاملي ارتباط معياريين مع الدالة التمييزية مقداراهما (٠,٧٨٠، -٠,٧٢٢) على الترتيب.

كما تشير هذه النتيجة إلى أهمية استخدام مهارتى الوعي الصوتي والتسمية السريعة فى الكشف المبكر عن الأطفال المعرضين لخطر الفشل فى القراءة. وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة السابقة لتحليل الانحدار المتعدد التي تبين إمكانية التنبؤ بالأداء فى القراءة من خلال هاتين المهارتين في مستوى الصف الثاني الابتدائي.

ملخص نتائج الدراسة:

من خلال تحليل البيانات بالطرق والأساليب الإحصائية الملائمة، أمكن التوصل إلى النتائج الآتية:

١. وجود علاقة ارتباطية دالة بين مهارات المعالجة الصوتية والأداء فى القراءة (موجبة بالنسبة لمهارتي: الوعي الصوتي والذاكرة الصوتية، وسالبة بالنسبة لمهارة التسمية السريعة)، وأن دلالة هذه العلاقة لا تتأثر بمتغير الذكاء لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي.

٢. وجود فروق دالة بين متوسطي درجات التلاميذ ضعاف القراءة وجيدي القراءة فى المهارات الثلاث للمعالجة الصوتية جميعها، لصالح التلاميذ جيدي القراءة. وتشير هذه النتيجة إلى تحقق الفرض الثاني كلياً، مما يشير إلى ارتفاع مستوى الأداء فى القراءة لدى التلاميذ الذين يملكون مهارات مرتفعة في الوعي الصوتي، والذاكرة الصوتية، والتسمية السريعة للمثيرات.

٣. أمكن التنبؤ بالأداء فى القراءة من خلال مهارتي الوعي الصوتي والتسمية السريعة، اللتان تسهمان معاً بنسبة ٣٠,٢% من التباين الكلي للأداء فى القراءة لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي، بمعاملي تنبؤ مقدارهما (٠,٤٣١، -٠,٢٤٥) على الترتيب، بينما تم استبعاد مهارة الذاكرة الصوتية من معادلة التنبؤ.

٤. وجود دالة تمييزية وحيدة، تسهم متغيراتها بنسبة ١٠٠% من التباين بين المجموعتين من خلال المتغيرات المرتبطة بها، وهما متغيري مهارة الوعي الصوتي، ومهارة التسمية السريعة، حيث كان معامل الارتباط الكانوني (٠,٧٥٧)، وتتضمن هذه الدالة الأثر التجميعي لمهارتي الوعي الصوتي والتسمية السريعة بمعاملي ارتباط معياريين مع الدالة التمييزية مقداراهما (٠,٧٨٠، -٠,٧٢٢) على الترتيب.

تفسير النتائج ومناقشتها:

يمكن تفسير نتائج الدراسة فى ضوء الإطار النظرى، ونتائج الدراسات السابقة كالتالى:

أولاً: دلالة العلاقة الارتباطية بين مهارات المعالجة الصوتية والأداء فى القراءة (موجبة بالنسبة لمهارتي: الوعي الصوتي والذاكرة الصوتية، وسالبة بالنسبة لمهارة التسمية السريعة)، وأن دلالة هذه العلاقة لا تتأثر بمتغير الذكاء لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي:

ويمكن تفسير هذه النتيجة فى ضوء العلاقة بين مهارات التجهيز الصوتي والأداء فى القراءة، حيث يوجد دليل قوي على أن الوعي بالفونيمات، التى تمثل الوحدات الصوتية الأصغر ضمن الكلمات، له ارتباط قوي بالقراءة وأن القرّاء الضعاف لديهم عجز في الوعي الفونيمى مقارنة بالقرّاء العاديين فى نفس العمر وحتى بالنسبة للأطفال الأصغر سناً الذين يعادلونهم في مستوى القراءة (Goswami & Bryant, 1990; Manis, Seidenberg, & Doi, 1999; Rack & Olson, 1993; Stanovich, 1988; Wagner & Torgesen, 1987).

كما يمكن تفسير هذه النتيجة فى ضوء النقاش حول اتجاه العلاقة بين الوعي الفونيمى والقراءة. وقناعة العديد من الباحثين بأنه، بدلا من السعي لتناول العلاقة السببية مع القراءة، يعتقدون أن الوعي الفونيمى يتطور أوليا كنتيجة لتعليم القراءة (Bowey & Francis, 1991; Fowler, 1991; Goswami & Bryant, 1990)، ومن ثم تعد هذه العلاقة تبادلية (Perfetti, Beck, Bell, & Hughes, 1987).

كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء أهمية ترجمة رموز الكلمة إلى أصواتها فى علاقات متسلسلة مترابطة (Adams, 1990)؛ فهناك ارتباط واضح بين مهارات تمييز الحروف ومهارات المعالجة الصوتية (Molfese, et al., 2006)، ومن ثم يعتمد تعليم أساسيات الأبجدية على الوعي بالقواعد الصوتية للكلمة التي تمثلها الحروف الأبجدية (Libermann, Shankweiler & Libermann, 1989)؛ فالمعرفة بالفنيات الصوتية تؤثر على معالجة الكلام فى مرحلة عمرية مبكرة (Dupoux, Pallier, Kakehi & Mehler, 2001). وبالفعل تتحسن مهارات القراءة والكتابة المبكرة للأطفال نتيجة استخدام برنامج يتضمن تنمية المهارات السلوكية ومهارات المعالجة الصوتية معاً فى نفس الوقت (Nelson & Benner, 2005).

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة "ستانوفيتش، وسيجل" (Stanovich & Siegel, 1994) التى توصلت إلى أن المقاييس المبنية على المعالجة الصوتية تعد منبئة بمهارات القراءة بشكل مستقل عن القدرة المعرفية، ويبدو أن القراء الضعاف لديهم صعوبات فى المعالجة الصوتية بغض النظر عن مستويات نسبة الذكاء لديهم. وحتى مع تثبيت نسبة الذكاء والمهارات البصرية الحركية، كان الفهم الاستماعي والمهارات الصوتية المنبئان القويان بالتحصيل فى القراءة، ولهما مصداقية متزايدة. وبغض النظر عن نسبة الذكاء والفهم الاستماعي أيضاً، فالأطفال ذوي القدرات الصوتية الضعيفة في روضة الأطفال من المتوقع أن يكونوا معرضين لخطر معاناة صعوبات القراءة فى الصف الأول الابتدائي (Lumme & Lehto, 2002; Al Mannai & Everatt, 2005). ومع تثبيت العديد من المتغيرات الأخرى ذات العلاقة، ظلت أيضاً متغيرات الوعي الصوتي، والوعي النحوي، وسرعة التسمية أفضل المنبئات بالقراءة والتهجئة (Palza & Cohen, 2003).

وتدعم نتائج دراسة "أنثوني، وآخرون" (Anthony, et al., 2006) فكرة أن قدرات المعالجة الصوتية تعد كعوامل منفصلة عن القدرة المعرفية العامة، وكذلك كقدرات منفصلة عن بعضها البعض، فقد ارتبطت القدرة المعرفية العامة بمهارات المعرفة الناشئة بالقراءة والكتابة فى اللغة الأسبانية فقط بشكل غير مباشر عن طريق قدرات المعالجة الصوتية.

ثانياً: دلالة الفروق بين متوسطي درجات التلاميذ ضعاف القراءة وجيدي القراءة فى المهارات الثلاث للمعالجة الصوتية جميعها، لصالح التلاميذ جيدي القراءة:

ويمكن تفسير هذه النتيجة فى ضوء مدى إسهام مهارات المعالجة الصوتية في التباين فى مستوى القراءة لدي الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة والروضة والمدرسة الابتدائية فى إطار ما أشارت إليه نتائج الدراسات السابقة من حيث وجود دليل جوهري على أن المهارات الصوتية تشكل جزءاً متكاملاً فى اكتساب المعرفة بالقراءة والكتابة على مستوى العالم (Bryant & Bradley, 1995; Stanovich, 1998; Rack, Hulme, Snowling & Wightman, 1994; Snowling, 2000).

وقد عرضت "المناعي، وإيفرت" (Al Mannai & Everatt, 2005) إلى العديد من الدراسات التي تشير إلى وجود علاقات متشابهة بين المعالجة الصوتية ومهارات القراءة والكتابة فى لغات كثيرة، منها: الدنماركية، والسويدية، والفرنسية، والعبرية. كما توصل "شان، وسيجل" (Chan & Siegel, 2001) إلى نتيجة مشابهة فيما يتعلق بالتأثير الدال للمعالجة الصوتية فى تطور مهارات القراءة في اللغة الصينية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه "ليون" (Lyon, 1996) بأنه ليس من المستغرب اعتبار أن السبب الأول لصعوبات تعرف الكلمة وقراءتها يتمثل فى عدم القدرة على تحليل المقاطع والكلمات إلى وحدات صوتية، فقد اتضح أن ٨٥% من ذوي صعوبات تعرف الكلمة يعانون من ضعف في مهارات الوعي الصوتي.

وفيما يتعلق بالتمييز بين ذوي عسر القراءة والعاديين، اتضح أن مقاييس التسمية السريعة قد تكون أفضل من مقاييس الوعي الصوتي فى التمييز بين معسري وغير معسري القراءة (Wimmer, 1993; Wimmer, Mayringe & Landesl, 1998)، وخاصة فى قراءة الكلمات عديمة المعنى (Savage, et al., 2005).

ثالثاً: أمكن التنبؤ بالأداء فى القراءة من خلال مهارتي الوعي الصوتي والتسمية السريعة، اللتان تسهمان معاً بنسبة ٣٠,٢% من التباين الكلي للأداء فى القراءة لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي، بمعاملي تنبؤ مقدارهما (٠,٤٣١، -٠,٢٤٥) على الترتيب، بينما تم استبعاد مهارة الذاكرة الصوتية من معادلة التنبؤ:

ويمكن تفسير هذه النتيجة فى ضوء العلاقة بين مهارات المعالجة الصوتية والأداء فى القراءة؛ حيث تُعد الفروق في معالجة الوحدات الصوتية، بما في ذلك الوعي الصوتي وفهم الأبجدية وعلاقتها بأصوات اللغة منبأت ثابتة بمهارات القراءة والكتابة فى اللغة الإنجليزية (Stevenson & Newman, 1986; MaClean, Bryant & Bradley, 1987; Adams, 1990; Bryant, Maclean, Bradley & Grossland, 1991; Wasik, 2001; Whitenhust & Longan, 2001)،

وقد تأكد ذلك من قبل فى المراجعة التي قام بها "ستانفويتش" (Stanovich, 1988) الذي ربط بين عمليات المعالجة الصوتية ومهارات القراءة، ومنها انبثقت نظرية القصور أو العجز الصوتي. وهذا يتفق مع ما أشار إليه "سنولينج" (Snowling, 2000) بأن الاضطرابات النوعية في القراءة من المحتمل أن تكون نتيجة لقصور هذه العمليات اللغوية المرتبطة بالمعالجة الصوتية التي تعزز الوعي بالارتباط بين الحروف وأصواتها.

كما يمكن تفسير هذه النتيجة فى ضوء الدليل الواضح بأن المعالجة الصوتية تلعب دوراً مهما في تطور القراءة، ولها مصداقية في التنبؤ بالنجاح فى القراءة (Wagner, Torgesen, & Rashotte, 1994; Wagner et al., 1997).

إن الأداء على مقاييس المهارات الصوتية المقدر مبكراً فى روضة الأطفال يمكن أن يتنبأ بدقة معقولة بالأداء اللاحق فى القراءة (Hurford, et al., 1994; Mann, 1993). كما أن المقاييس المبنية على المعالجة الصوتية تعد منبئة بمهارات القراءة مستقلة عن القدرة المعرفية العامة، ويبدو أن القرّاء الضعاف لديهم صعوبات فى المعالجة الصوتية بغض النظر عن مستويات نسبة الذكاء (Stanovich & Siegel, 1994).

ورغم افتراض أن وجود اختلاف بين اللغة العربية واللغة الإنجليزية فيما يتعلق بالوضوح فى العلاقة بين الحرف والصوت قد يكون له تأثير على العلاقة بين العلميات الصوتية واكتساب مهارات القراءة والكتابة، جاءت نتائج دراسة "المناعي، وإيفرت" (Al Mannai & Everatt, 2005)، وكذلك نتائج دراسة "البحيري، وإيفرت" (Elbeheri & Everatt, 2007) متسقة من نتائج الدراسات السابقة فيما يتعلق بالقدرة التنبؤية لمهارات التشفير والمعالجة الصوتية باكتساب القراءة والكتابة والتهجئة فى اللغة العربية.

ويرفض العديد من الباحثين النظرة الأحادية لتفسير صعوبات القراءة من خلال مهارات المعالجة الصوتية، حيث قام عدد من الباحثين بدراسة متغيرات أخرى قد تنبئ بصعوبات القراءة، مثل الفهم الاستماعي الذي اتضح أنه منبئ فى المدى من المتوسط إلى القوي بالقدرة على القراءة (Curtis, 1980; Wood, Buckhult & Tomlin, 1988). رغم أن المعلومات حول الفهم الاستماعي والمعالجة الصوتية تفسر الكثير من التباين فى القدرة على القراءة مقارنة بأي منهما فقط (Aaron, 1991; Stanovich, 1986). وكانت مهارات الوعي الصوتي إلى جانب الحكم على التراكيب اللغوية هي المنبئات الأقوى بمهارات مواجهة الكلمة (Betourne & Friel-Patti, 2003). كما فسرت الحساسية البصرية مقداراً كبيراً من التباين فى القدرة على القراءة أكثر من نسبة الذكاء غير اللفظية (Pammer & Kevan, 2007).

ومع وجود متغيرات أخرى إلى جانب المعالجة الصوتية تنبئ بالأداء اللاحق فى القراءة، كانت المعالجة الصوتية هي المنبئ الأقوى الوحيد بالقراءة فى مستوى الصف الأول الابتدائي من بين متغيرات

أخرى مثل القدرة المعرفية العامة، والفهم الاستماعي، والتآزر البصري الحركي (Margolese, 1999).

رابعاً: وجود دالة تمييزية وحيدة، تسهم متغيراتها بنسبة ١٠٠% من التباين بين المجموعتين من خلال المتغيرات المرتبطة بها، وهما متغيرا مهارة الوعي الصوتي، ومهارة التسمية السريعة، حيث كان معامل الارتباط الكانوني (٠,٧٥٧)، وتتضمن هذه الدالة الأثر التجميعي لمهارتي الوعي الصوتي والتسمية السريعة بمعاملي ارتباط معياريين مع الدالة التمييزية مقداراهما (٠,٧٨٠، -٠,٧٢٢) على الترتيب:

ويمكن تفسير هذه النتائج على ضوء أن نمو وتطور عملية القراءة يتطلب من البداية اكتساب مهارات الوعي الصوتي (Lyon, 1998)، وهذا ما يجعل الوعي الصوتي عاملاً مميزاً بين القارئ الضعيف والقارئ الجيد (Wanzek, Bursuek & Dickson, 2003). كما أن مهارات المعالجة الصوتية ككل، بما فيها مهارات الوعي الصوتي، تقوم بدور مهم فى تطور القراءة، ولها مصداقيتها فى التنبؤ بالنجاح فى القراءة (Wagner, Torgesen & Rashotte, 1994; Wagner, et al., 1997).

كما تميز مهارات المعالجة الصوتية بين ضعاف وجيدي القراءة بشكل استثنائي، حيث ميزت مهارات التسمية السريعة بين منخفضي ومرتفعي الأداء فى قراءة الكلمة، بينما ميزت الذاكرة اللفظية بين منخفضي ومتوسطي الأداء فى التهجئة (Havey, Story & Buker, 2002). وكانت التسمية السريعة أيضاً هي المنبئ بالأداء فى القراءة فى اللغة الفرنسية (Plaza & Cohen, 2004). وكان أداء منخفضي مهارات المعالجة الصوتية أدنى بشكل واضح على تفسير الكلمات عديمة المعنى. كما كان هذا الضعف فى المعالجة الصوتية ثابتاً لدى ضعاف القراءة على مدار سنتين (Ravzchew, 2007). ويدعم هذه النتائج ما أسفرت عنه دراسة "لينم" (Lynnm, 2003) بتأكيد الأثر الدال لقدرات المعالجة الصوتية الخاصة على مهارات القراءة اللاحقة عبر ثلاث فترات زمنية مختلفة.

وتبرر هذه النتيجة وتوضح هذه النتيجة أهمية تقييم مهارات المعالجة الصوتية في عمر مبكرة، وخاصة في مرحلة الروضة، وذلك للكشف عن الأطفال المعرضين لخطر الفشل فى القراءة، فقد اتضح أن ٧٤% من ذوى صعوبات القراءة الذين تم التعرف عليهم فى سن التاسعة، أي الصف الثالث الابتدائي، ظل مستواهم متدني فى القراءة حتى مع تقدمهم فى المراحل الدراسية وصولاً إلى المرحلة الثانوية، وتزامن مع ذلك ارتفاع معدل المشكلات السلوكية لديهم وانخفاض معدل نجاحهم فى البرامج العلاجية (Lyon, 1996). كما اتضح أن الوعي الصوتي يعد أفضل منبئ بالقراءة من اختبارات الذكاء والاستعداد القرائي (In: Ericson & Juliebo, 1998)، وهذا ما يبرر التأثير الإيجابي للبرامج العلاجية لدى مجموعات مختلفة فى المعالجة الصوتية، وكانت الفروق دالة لصالح المجموعة التي تلقت تدريباً واضحاً ومحدداً ومباشراً فى الوعي الصوتي (Foorman, Francis, Mehta, Fletcher & Schatschneider, 1998).

توصيات الدراسة:

من خلال ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، ومن منطلق تفسيرات ومناقشات الباحث لهذه النتائج، يمكن صياغة التوصيات الآتية:

١. **تقييم مهارات المعالجة الصوتية في الأعمار المبكرة، وخاصة في مرحلة ما قبل المدرسة، ومن ثم الكشف عن الأطفال الذين يعانون من قصور في هذه المهارات والتدخل المبكر بتقديم البرامج والأنشطة التعليمية والتدريبية أو العلاجية الملائمة لهم، كإجراء وقائي لاختزال أخطار الفشل في القراءة لاحقاً.**

٢. **تضمين أنشطة تعليمية متنوعة بمناهج رياض الأطفال بهدف تنمية مختلف مهارات المعالجة الصوتية: الوعي الصوتي، والذاكرة الصوتية، والتسمية السريعة.**

٣. **الإعداد المعرفي والمهاري لمعلمات رياض الأطفال ومعلمي المرحلة الابتدائية فيما يتعلق بنماذج المعالجة الصوتية، وإعداد الأنشطة التعليمية والتدريبية والعلاجية والإثرائية لها.**

٤. **تدريب المعلمين أثناء الخدمة على تقييم مهارات المعالجة الصوتية، وإعداد وتنفيذ البرامج التعليمية والعلاجية المرتبطة بها.**

٥. **إجراء المزيد من البحوث والدراسات حول فعالية بعض استراتيجيات تنمية مهارات المعالجة الصوتية في تنمية المعرفة المبكرة بالقراءة والكتابة لدى الأطفال.**

المراجع العربية:

١. **حسن شحاتة** (١٩٩٦). تعليم اللغة العربية بين النظرية والتطبيق. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

٢. **راضي الوقفي** (٢٠٠٣). صعوبات التعلم النظري والتطبيقي. عمّان: كلية الأميرة ثروت.

٣. **زكريا إسماعيل** (١٩٩١). طرق تدريس اللغة العربية. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

٤. **سمير يونس صلاح، وسعد محمد الرشيدي** (٢٠٠٥). التدريس العام وتدريس اللغة العربية. الكويت: مكتبة الفلاح.

٥. **السيد عبد الحميد سليمان** (٢٠٠٥). صعوبات فهم اللغة ماهيتها واستراتيجياتها. القاهرة: دار الفكر العربي

٦. **عبد الفتاح القرشي** (١٩٧٨). اختبار رافن للمصفوفات الملونة. الكويت: دار القلم.

٧. **عصام نور الدين** (١٩٩٢). علم وظائف الأصوات اللغوية، الفونولوجيا. بيروت: دار الفكر اللبناني.

٨. **فتحي الزيات** (١٩٩٨). صعوبات التعلم الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية. القاهرة: دار النشر للجامعات.

٩. **فتحي على يونس، ومحمود كامل الناقة** (١٩٧٧). أساسيات تعلّم اللغة العربية. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

١٠. **مناف مهدي محمد** (١٩٩٨). علم الأصوات اللغوية. بيروت: عالم الكتب.

المراجع الأجنبية:

11. **Aaron, P. G. (1991). Can reading disabilities be diagnosed without using intelligence tests? Journal of Learning Disabilities, Vol. 24, pp. 178-186.**

12. **Adams, M. J. (1990).** Beginning to read: thinking and learning about print. Cambridge, MA: MIT Press.

13. **Al Mannai, H. & Everatt, J. (2005).** Phonological Processing Skills as Predictors of Literacy Amongst Arabic Speaking Bahraini Children, Dyslexia, Vol. 11, pp. 269-291.

14. **Anthony, J. L.; Williams, J. M.; McDonald, R.; Corbitt- Shindler, D.; Carlson, C. D. & Francis, D. J. (2006).** Phonological Processing and Emergent Literacy in Spanish-speaking Preschool Children. Annals of Dyslexia, Vol. 56, Issue 2, pp. 239-270.

15. **Anvari, S. H.; Trainor, L. J.; Woodside, J. & Levy, B. A. (2002).** Relations among musical skills, phonological processing, and early reading ability in preschool children. Journal of Experimental Child Psychology, Vol. 83, Issue 2, pp. 111-231.

16. **Augur, J. (1985).** Guidelines for teachers, parents and learners. In M. Snowling (Ed.), Children's written language difficulties. Windsor: NFER-Nelson.

17. **Augur, J. (1995).** Early help means a better future. In G. Hales (Ed.), Dyslexia matters. London: Whurr Publishers.

18. **Badian, N. A. (2001).** Phonological and orthographic processing: Their roles in reading prediction. Annals of Dyslexia. http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3809/is_200101/ai_n8931640/print

19. **Benner, G. J. (2003).** An investigation of the effects of an intensive early literacy support program on the phonological processing skills of kindergarten children at-risk of behavior disorders. Dissertation Abstracts International, #3092527.

20. **Bentin, S., Hammer, R., & Cahan, S. (1991).** The effects of aging and first grade schooling on the development of phonological awareness. Psychological Science, Vol. 2, pp. 271–274.

21. **Betourne, L. S.; Friel-Patti, S. (2003).** Phonological processing and oral language abilities in fourth-grade poor readers. Journal of Communication Disorders, Vol. 36, Issue 6, pp. 507-527.

22. Bryant, P. & Bradley, L. (1985). Children's reading problems. Oxford: Blackwell. Bryant, P. E., MacLean, M., Bradley, L., & Crossland, J. (1990). Rhyme and alliteration, phoneme detection, and learning to read. Developmental Psychology, Vol. 26, pp. 429–438.

23. Bryant, P. E., MacLean, M., Bradley, L. L., & Crossland, J. (1990). Rhyme and alliteration, phoneme detection, and learning to read. Developmental Psychology, Vol. 26, pp. 429–438.

24. Bryant, P., & Bradley, L. (1985). Children's reading problems. Oxford, UK: Blackwell.

25. Cain, K.; Oakhill, J.; & Bryant, P. (2000). Phonological Skills and Comprehension Failure: A Test of the Phonological Processing Deficit Hypothesis. Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, Vol. 13, No. 1-2, pp. 31-56.

26. Chan, C. K. K. & Siegel, L. S. (2001). Phonological Processing in Reading Chinese among Normally Achieving and Poor Readers. Journal of Experimental Child Psychology; Vol. 80, Issue 1, pp. 23-43.

27. Chan, C. K. K.; Siegel, L. S. (2001). Phonological Processing in Reading Chinese among Normally Achieving and Poor Readers. Journal of Experimental Child Psychology, Vol. 80, Issue 1, pp. 23-43.

28. Chow, B. W.; McBride-Chang, C.; Burgess, S. (2005). Phonological Processing Skills and Early Reading Abilities in Hong Kong Chinese Kindergarteners Learning to Read English as a Second Language. Journal of Educational Psychology, Vol. 7, No.1, pp. 81-87.

29. Chow, B. Wing-Yin; McBride-Chang, C.; Burgess, S. (2005). Phonological Processing Skills and Early Reading Abilities in Hong Kong Chinese Kindergarteners Learning to Read English as a Second Language . Journal of Educational Psychology, Vol. 97, No. 1, pp. 81-87.

30. Compton, D. L. (2002). The Relationships Among Phonological Processing, Orthographic Processing, and Lexical Development in Children with Reading Disabilities. Journal of Special Education; Vol. 35, Issue 4, pp. 201-210.

31. Cronin, V., & Carver, P. (1998). Phonological sensitivity, rapid naming, and beginning reading. Applied Psycholinguistics, Vol. 19, pp. 447-461.

32. Cronin, V., & Carver, P. (1998). Phonological sensitivity, rapid naming, and beginning reading. Applied Psycholinguistics, Vol. 19, pp. 447–461.

33. Cunningham, A. (1991). Explicit verses implicit instruction in phonemic awareness. Journal of Experimental Child Psychology, Vol. 50, pp. 429–444.

34. Cunningham, A. E.; Stanovich, K. E. (1990). Assessing Print Exposure and Orthographic Processing Skill in Children: A Quick Measure of Reading Experience. Journal of Educational Psychology, Vol. 82, No. 4, pp.733-740.

35. Curtis, M. E. (1980). Development of components of reading skill. Journal of Educational Psychology, Vol. 72, pp. 656-669.

36. Dally, K. (2003). A longitudinal investigation of phonological processing, inattentive behaviour and reading acquisition. Australian Journal of Psychology; Vol. 55, pp.101-105.

37. Dally, K. (2006). The Influence of Phonological Processing and Inattentive Behavior on Reading Acquisition. Journal of Educational Psychology; Vol. 98, Issue 2, pp. 420-437.

38. de Jong, P. F., & van der Leij, A. (1999). Specific contributions of phonological abilities to early reading acquisition: Results from a Dutch latent variable longitudinal study. Journal of Educational Psychology, Vol. 91, pp. 450-476.

39. Drummond, C. R.; Ahmad, S. A. & Rourke, B. P. (2005). Rules for the classification of younger children with Nonverbal Learning Disabilities and Basic Phonological Processing Disabilities. Archives of Clinical Neuropsychology; Vol. 20, Issue 2, pp. 171-182.

40. Dupoux, E.; Pallier, C.; Kakehi, K. & Mehler, J. (2001). New evidence for prelexical phonological processing in word recognition. Language & Cognitive Processes, Vol. 16, Issue 5/6, pp. 491-505.

41. Ehri, L. C. (1989). The development of spelling knowledge and its role in reading acquisition and reading disability. Journal of Learning Disabilities, Vol. 22, pp. 356-365.

42. Elbeheri, G.; & Everatt, J. (2007). Literacy Ability and Phonological Processing Skills amongst Dyslexic and Non-Dyslexic Speakers of Arabic. Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, Vol. 20, No. 3, pp. 273-294.

43. Elbro, C., Borstrom, L., & Petersen, D. K. (1998). Predicting dyslexia from kindergarten: The importance of distinctiveness of phonological representations of lexical items. Reading Research Quarterly, Vol. 33, pp. 36-60.

44. Ericson, L. & Juliebo, M. F. (1998). The Phonological Awareness Handbook for Kindergarten and Primary Teachers. ERIC, ED418404, 112 pp.

45. Ericson, L., & Julibo, M. F. (1998). The Phonological Awareness Hand book for Kindergarten and Primary teachers. (ERIC reproduction Service NO.ED 418 404)

46. Fitzsimmons, M. K. (1998). Beginning Reading. (ERIC Document Reproduction Service NO.ED 406 664).

47. Fletcher, J. M., & Satz, P. (1982). Kindergarten prediction of reading achievement: A seven-year longitudinal follow-up. Educational and Psychological Measurement, Vol. 42, pp. 681-685.

48. Foorman, B. r., Francis, D. J., Mehta, P., Fletcher, J. M., & Schatschneider, C. (1998). The Role of Instruction in Learning to Read: Preventing Reading Failure in At- Risk Children. Journal of Educational Psychology, Vol. 90, No. 1, pp. 37- 55.

49. Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In. K. E. Patterson, J. C. Marshall, & M. Coltheart (Eds.), Surface dyslexia (pp. 301–326). Boston: Routledge Kegan Paul.

50. Goldstein, D. J., & Britt, T. W. (1994). Visual-motor coordination and intelligence as predictors of reading, mathematics, and written language ability. Perceptual and Motor Skills, Vol. 78, pp. 819-823.

51. Goswami, U., & Bryant, P. (1990). Phonological skills and learning to read. Hove, U. K.: Lawrence Erlbaum Associates.

52. Gottardo, A.; Chiappe, P.; Yan, B.; Siegel, L. & Gu, Y. (2006). Relationships Between First and Second Language Phonological Processing Skills and Reading in Chinese□English Speakers living in English□Speaking Contexts. Educational Psychology, Vol. 26, Issue 3, pp. 367-393.

53. Gottardo, A.; Yan, B.; Siegel, L. S. & Wade-Woolley, L. (2001). Factors Related to English Reading Performance in Children with Chinese as a First Language: More Evidence of Cross-Language Transfer of Phonological Processing. Journal of Educational Psychology, Vol. 93, No. 3, pp. 530-542.

54. Havey, J. M.; Story, N. & Buker, K. (2002). Convergent and Concurrent Validity of two measures of Phonological Processing. Psychology in the Schools, Vol. 39 Issue 5, pp. 507-515.

55. Hintze, J. M.; Ryan, A. L. & Stoner, G. (2003). Concurrent Validity and Diagnostic Accuracy of the Dynamic Indicators of Basic Early Literacy Skills and the Comprehensive Test of Phonological Processing. School Psychology Review, Vol. 32, Issue 4, pp. 541-556.

56. Hulme, C., Hatcher, P. J., Nation, K., Brown, A., Adams, J., & Stuart, G. (2002). Phoneme awareness is a better predictor of early reading skill than onset-rime awareness. Journal of Experimental Child Psychology, Vol. 82, pp. 2–28.

57. Hurford, D. P., Schauf, J. D., Bunce, L., Blaich, T., & Moore, K. (1994). Early identification of children at risk for reading disabilities. Journal of Learning Disabilities, Vol. 27, pp. 371-382.

58. Huxford, L.; And Others (1991). The Relationship between the Phonological Strategies Employed in Reading and Spelling. Journal of Research in Reading, Vol. 14, No.2, pp. 99-105.

59. Kline, R. B.; SNYDER, J. & CASTELLANOS, M. (1996). Lessons from the Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC): toward a new cognitive assessment model. Department of Psychology, Concordia University, Montreal, Quebec, CANADA.

60. Lerner, J. L. (2003). Learning Disabilities. New York: Houghton Miffin Company.

61. Liberman, I. Y., shankweiler, D., & Liberman, A. M. (1989). The Alphaetic Principle and Learning to Read. (ERIC Document Reproduction1 Services No. ED 427 291).

62. Liberman, I. Y., Shankweiler, D., Fischer, F. W., & Carter, B. (1974). Explicit syllable and phoneme segmentation in the young child. Journal of Experimental Child Psychology, Vol. 18, pp. 201-212**.**

63. Lumme, K. & Lehto, J. E. (2002). Sixth Grade Pupils' Phonological Processing and School Achievement in a Second and the Native Language. Scandinavian Journal of Educational Research, Vol. 46, Issue 2, pp. 207-217.

64. Lynn, S. (2003). The influence of 'sound unit length' and 'position of sound' in the development of phonological processing abilities: Results from a longitudinal study of early reading acquisition. Australian Journal of Psychology; Vol. 55, pp. 105-108.

65. Lyon, G. R. (1996). Learning Disabilities, The Future of Children. Special Education For Student with Disabilities, Vol. 6, No.1.

66. Lyon, G. R. (1998). The NICHD Research Program in Reading Development, Reading Disorders and Reading Instructions: A summary of Research Findings. Key to Successful learning. (ERIC Document Reproduction Service NO. ED 430 366.

67. Mace, J. (1992). Talking about literacy: principles and practice of adult literacy education. New York: Routledge, Chapman & Hall.

68. Mann, V. A. (1993). Phoneme awareness and future reading ability. Journal of Learning Disabilities, Vol. 26, pp. 259-269.

69. Margolese, S. K. (1999). Prediction of basic reading skills among young children with diverse linguistic backgrounds. Canadian Journal of Behavioural Science, Oct.

70. Molfese, V. J.; Modglin, A. A.; Beswick, J. L.; Neamon, J. D.; Berg, S. A.; Berg, C. J. & Molnar, A. (2006). Letter Knowledge, Phonological Processing, and Print Knowledge: Skill Development in Non-reading Preschool Children.. Journal of Learning Disabilities, Vol. 39 Issue 4, pp. 296-305.

71. Muter, V., & Snowling, M. (1998). Concurrent and longitudinal predictors of reading: The role of meta-linguistic and short-term memory skills. Reading Research Quarterly, Vol. 33, pp. 320-337.

72. National Institute of Child Health and Human Development (2000). Report of the National Reading Panel. Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction (NIH Publication No. 00-4769). Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

http://www.nichd.nih.gov/publications/nrp/smallbook.htm

73. Nelson, J. & Benner, G. (2005). Improving The Early Literacy Skills of Children with Behavioral Disorders and Phonological Processing Deficits at School Entry. Reading & Writing Quarterly, Vol. 21, Issue 1, pp. 105-108.

74. Nelson, J. R.; Benner, G. J.; Gonzalez, J. (2003). Learner Characteristics that Influence the Treatment Effectiveness of Early Literacy Interventions: A Meta-Analytic Review. Learning Disabilities Research & Practice. Vol. 18 Issue 4, pp. 255267.

75. Nicolson, R. I., & Fawcett, A. J. (1995). Dyslexia is more than a phonological disability. Dyslexia, Vol. 1, pp. 19–36.

76. Pammer, K. & Kevan, A. (2007). The Contribution of Visual Sensitivity, Phonological Processing, and Nonverbal IQ to Children's Reading. Scientific Studies of Reading, Vol. 11, Issue 1, pp. 33-53.

77. Passenger, T.; Stuart, M. & Terrell, C. (2000). Phonological processing and early literacy. Journal of Research in Reading, Vol. 23, Issue 1, pp. 55-66.

78. Plaza, M. & Cohen, H. (2003). The interaction between phonological processing, syntactic awareness, and naming speed in the reading and spelling performance of first-grade children. Brain & Cognition, Vol. 53, Issue 2, pp. 287-293.

79. Plaza, M.; Cohen, H. (2004). Predictive influence of phonological processing, morphological/syntactic skill, and naming speed on spelling performance. Brain & Cognition, Vol. 55, Issue 2, pp. 368-373.

80. Pogorzelski, S. & Wheldall, K. (2002). Do Differences in Phonological Processing Performance Predict Gains Made by Older Low-progress Readers Following Intensive Literacy Intervention?. Educational Psychology, Vol. 22, Issue 4, pp. 413-427.

81. Rack, J. P., Hulme, C., Snowling, M. J., & Wightman, J. (1994). The role of phonology in young children's learning of sight words: the direct learning hypothesis. Journal of Experimental Child Psychology, Vol. 57, pp. 42–71.

82. Rispens, J. & Been, P. (2007). Subject-verb agreement and phonological processing in developmental dyslexia and specific language impairment (SLI): a closer look. International Journal of Language & Communication Disorders, Vol. 42, Issue 3, pp. 293-305.

83. Rvachew, S. (2007). Phonological Processing and Reading in Children With Speech Sound Disorders. American Journal of Speech-Language Pathology, Vol. 16, Issue 3, pp. 260-270.

84. Savage, R. S.; Frederickson, N.; Godowin, R.; Patni, U.; Smith, N. & Tuersley, L. (2005). Relationships Among Rapid Digit Naming, Phonological Processing, Motor Automaticity, and Speech Perception in Poor, Average, and Good Readers and Spellers. Journal of Learning Disabilities, Vol. 38, Issue 1, pp. 12-28.

85. Scarborough, H. S. (1998). Early identification of children at risk for reading disabilities: Phonological awareness and some other promising predictors. In B. K. Shapiro, P. J. Accardo, & A. J. Capute (eds.), Specific reading disability: A view of the spectrum (nn. 75-1191_ Timonium_ MT)- Ynrk Prpq-,

86. Share, D. L., Jorm, A. F., MacLean, R., & Matthews, R. (1984). Sources of individual differences in reading acquisition. Journal of Educational Psychology, Vol. 76,pp. 1309-1324.

87. Shaywitz, B. A., Fletcher, J.M, Holahan, J.M., & Shaywitz, S.E. (1992). Discrepancy compared to low achievement definitions of reading disability: Results from the Connecticut longitudinal study. Journal of Learning Disabilities, Vol. 25, pp. 639-648.

88. Siegel, L. S. (1988). Evidence that IQ scores are irrelevant to the definition and analysis of reading disability. Canadian Journal of Psychology, Vol. 42, pp. 201-215.

89. Simmons, D. C., Kame'enui, E. J., Stoolmiller, M., Coyne, M. D., & Harn, B. A. (2003). Accelerating growth and maintaining proficiency: A two-year intervention study of kindergarten and first grade children at risk for reading difficulties. In B. Foorman (Ed.), Preventing and remediating reading difficulties: Bringing science to scale (pp. 197–228). Timonium, MD: York Press.

90. Snowling, M. J. (2000). Dyslexia (2nd ed.). Oxford: Blackwell. Stanovich, K. E. (1988). Explaining the difference between the dyslexic and the garden variety poor reader: the phonological-core variable-difference model. Journal of Learning Disabilities, Vol. 21, pp. 590–612.

91. Solan, H. A., & Mozlin, R. (1986). The correlations of perceptual-motor maturation to readiness and reading in kindergarten and the primary grades. Journal of the American Optometric Association, Vol. 57, pp. 28-35.

92. Spring, C., & French, L. (1990). Identifying children with specific reading disabilities from listening and reading discrepancy scores. Journal of Learning Disabilities, Vol. 23, pp. 53-58.

93. Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. Reading Research Quarterly, Vol. 21, pp. 360-406.

94. Stanovich, K. E. (1988). Explaining the differences between the dyslexic and the garden variety poor reader: The phonological-core variable-difference model. Journal of Learning Disabilities, Vol. 21, pp. 590-604, 612.

95. Stanovich, K. E., & Siegel, L.S. (1994). Phenotypic profile of children with reading disabilities: A regression-based test of phonological-core variable-difference model. Journal of Educational Psychology, Vol. 86, pp. 24-53.

96. Stanovich, K. E., Cunningham, A.E., & Feeman, D.J. (1984). Intelligence, cognitive skills, and early reading progress. Reading Research Quarterly, Vol. 19, pp. 278-303.

97. Stein, J. (2001). The magnocellular theory of developmental dyslexia. Dyslexia, Vol. 7, pp. 12-36.

98. Stevenson, H. W., & Newman, R. S. (1986). Long-term prediction of achievement and attitudes in mathematics and reading. Child Development, Vol. 57, pp. 646-659.

99. Swanson, H. Lee (2004). Working memory and phonological processing as predictors of children's mathematical problem solving at different ages. Memory & Cognition, Vol. 32, Issue 4, pp. 648-661.

100. Tijms, J. (2004). Verbal memory and phonological processing in dyslexia. Journal of Research in Reading, Vol. 27, Issue 3, pp. 300-310.

101. Torgesen, J. K., Mathes, P. G. (2002). Assessment and Instruction In Phonological Awareness. www.firn/edu/commhous.

102. Tremblay, Tania; Monetta, Laura; Joanette, Yves (2004). Phonological Processing of Words in Right- and Left-Handers. Brain and Cognition, Vol. 55, No. 3, pp. 427-432.

103. Vellutino, F. R., & Scanlon, D. M. (1987). Phonological coding, phonological awareness, and reading ability: Evidence from a longitudinal and experimental study. Merrill-Palmer Quarterly, Vol. 33, pp. 321-363.

104. Wagner, R. K., & Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. Psychological Bulletin, Vol. 101, pp. 192–212.

105. Wagner, R. K., & Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. Psychological Bulletin, Vol. 101, pp. 192–212.

106. Wagner, R. K., Torgesen, J. K., & Rashotte, C. A. (1999). Comprehensive Test of Phonological Processing. Austin, Texas: Pro.ed.

107. Wagner, R. K., Torgesen, J. K., Laughon, P., Simmons, K., & Roshotte, C. A. (1993). Development of young Readers Phonological Processing Abilities. Journal of Educational Psychology, Vol. 85, No.1, pp. 73- 103.

108. Wagner, R. K., Torgesen, J. K., Rashotte, C. A., Hecht, S. A., Barker, T. A., Burgess, S. R., Donahue, J., & Garon, T. (1994). Changing relations between phonological processing abilities and word-level reading as children develop from beginning to skilled readers: A 5-year longitudinal study. Developmental Psychology, Vol. 33, pp. 468-479.

109. Wagner, R. K., Torgesen, J. K., Rashotte, C. A., Hecht, S. A., Barker, T. A., Burgess, S. R., et al. (1997). Changing relations between phonological processing abilities and word-level reading as children develop from beginning to skilled readers: A 5-year longitudinal study. Developmental Psychology, Vol. 33, pp. 468–479.

110. Wanzek, J., Bursuck, B., & Dickson, S. (2003). Evaluating the Suitability of Phonological Awareness Programs for Children who are at Risk. Teaching Exceptional Children, Vol. 35, No. 4, pp. 28- 34.

111. Wasik, B. A. (2001). Teaching the alphabet to young children. Young Children, Vol. 56, pp. 34-40.

112. Webester, P. E., Plante, A. S., & Couvillion, L. M. (1997). Phonological Impairment and Pre-reading: up date on a longitudinal study. Journal of Learning Disabilities, Vol. 30, No.4, pp. 365- 375.

113. Whitehurst, G. J., & Lonigan, C. J. (2001). Emergent literacy: development from prereaders to readers. In S. B. Neuman, & D. K. Dickinson (Eds), Handbook of early literacy research. New York: The Guildford Press.

114. Wilkins, A. (2003). Reading through colour. Chichester: Wiley. Wimmer, H. (1993). Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system. Applied Psycholinguistics, Vol. 14, pp. 1-33.

115. Wimmer, H. (1993). Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system. Applied Psycholinguistics, Vol. 14, pp. 1–33.

116. Wimmer, H., Mayringe, H., & Landerl, K. (1998). Poor reading: a deficit in skill automatization or a phonological deficit? Scientific Studies of Reading, Vol. 2, pp. 321–340.

117. Wolf, M., & Bowers, P. G. (2000). Naming speed processes and developmental reading disabilities: an introduction to the special issue on the double-deficit hypothesis. Journal of Learning Disabilities, Vol. 33, pp. 322–324.

118. Wolf, M., & O'Brien, B. (2001). On issues of time, fluency and intervention. In A. Fawcett (Ed.), Dyslexia: theory and good practice. London: Whurr.

119. Wood, T. A., Buckhalt, J. A., & Tomlin, J. G. (1988). A comparison of listening and reading performance with children in three educational placements. Journal of Learning Disabilities, Vol. 21, pp. 493-496.