تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة متغيرات تنبؤية بالتلاميذ المعرضين لخطر صعوبات التعلم النوعية في القراءة والحساب بالصف الثالث الابتدائي

إعداد

د/منتصر صلاح عمر سليمان

أستاذ علم النفس التربوي المساعد

كلية التربية – جامعة أسيوط

د/ محمود محمد إمام عامر

أستاذ التربية الخاصة المشارك

كلية التربية – جامعة السلطان قابوس– جامعة أسيوط

تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة متغيرات تنبؤية بالتلاميذ المعرضين لخطر صعوبات التعلم النوعية في القراءة والحساب بالصف الثالث الابتدائي

المستخلص:

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على إمكانية التنبؤ بالتلاميذ ذوي خطر صعوبات التعلم النوعية في القراءة والحساب من خلال تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة ، تكونت عينة الدراسة الأساسية من (٤٥٢) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بمتوسط ١٠٤,٥ شهراً وانحراف معياري ١,٨ شهراً، استخدمت الدراسة مقياسين هما: (١) قائمة تشخيص صعوبات التعلم Learning Disability Diagnostic Inventory (LDDI) من تأليف Hammil & Bryant, (1998)، (٢) اختبار الذاكرة العاملة Working Memory Span Task من تأليف (Wagner & Muse; 2006; Wagner, 1997; Wagner, & Torgesen, 1987). استخدمت الدراسة تحليل الانحدار اللوجيستي ، وتوصلت النتائج إلى : أن تقديرات المعلمين كانت لها قدرة تنبؤية عالية بالتلاميذ ذوي خطر صعوبات التعلم الأكاديمية في القراءة والحساب ، كذلك أظهرت النتائج دور الذاكرة العاملة الفعال في التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم القراءة والحساب النوعية ، إلا أن إضافة المتغيرين معاً لم يكن له أثر واضح في زيادة التنبؤ بهؤلاء التلاميذ .

الكلمات المفتاحية: التلاميذ المعرضون لخطر صعوبات التعلم النوعية، تقديرات المعلمين، مهام الذاكرة، الانحدار اللوجيستي .

Abstract:

The current study aimed at investigating the possibility of predicting at students at risk for specific learning disabilities (LD) in reading and mathematics through teachers' ratings and performance on memory tasks. Participants of the study included 452 third grade students from both genders with a mean age of 104.5 months and standard deviation of 1.8 months. The following instruments were administered to the participants: (1) The Learning Disabilities Diagnostic Inventory (LDDI; Hammil & Bryant, 1998), (2) Working Memory Span Task (Wagner & Muse, 2006); Wagner, 1997; Wagner & Torgesen, 1987). The data were analyzed using logistic regression. Results of the study indicated that Teachers 'ratings had a higher predictive power of identifying students at risk for LD in readings and mathematics. Additionally, working memory was also effective in predicting students at risk for LD. However, adding both variables together did not have a significant effect on increasing the predictive power of identifying students at risk for LD.

KYWORDS: students at risk for specific learning disabilities, teachers' ratings, memory tasks, logistic regression.

مقدمة:

تعد صعوبات التعلم النوعية Specific learning Disabilities إحدى القضايا الرئيسة في مجال التربية الخاصة، وعلى الرغم من وجود مجموعة متزايدة من الأبحاث في صعوبات التعلم النوعية تشخيصاً وعلاجاً، إلا أن القدرة على التحديد الدقيق للأطفال الصغار المعرضين لخطر صعوبات التعلم الأكاديمية academic learning Disabilities at risk student لايزال أمراً أكثر تعقيداً، ولذا كان الهدف من اختبارات المسح Screening Tests في الطفولة المبكرة هو التحديد المبكر للصعوبات الأكاديمية المحتملة من أجل منع المزيد من الصعوبات، وحتى يمكن توفير الدعم العلاجي لهم، ويعد ذلك خطوة أساسية مهمة في نموذج الاستجابة للتدخل في مرحلة رياض الأطفال، وكذلك بالنسبة لتلاميذ الصفوف الابتدائية حيث توجد نسبة كبيرة من القراء المتعثرين. Kent, Wanzek & Yun (2018)، Ritchey & Speece (2004) ، وتشير Wilson & Lonigan (2010) أنه من المقبول على نطاق واسع أن التقييم التشخيصي لذوي المخاطر الأكاديمية غير عملي لتقييم جميع الأطفال، إلا أن إجراءات المسح أو الفحص التي تتم في مرحلة الطفولة المبكرة توفر معلومات كافية وموثوقة، لتحديد هوية هؤلاء الأطفال .

وتعد مقاييس تقديرات المعلمين Teachers' Ratings أحد أساليب المسح التي تستخدم بصورة واسعة في الحصول على المعلومات الخاصة بالإنجاز الأكاديمي للتلاميذ المعرضين لخطر صعوبات التعلم الأكاديمية ، ولذا فهي تستخدم بشكل منطقي في اتخاذ كثير من القرارات التعليمية، كاختيار مواد التعلم، واستخدام الوسائط التعليمية، تنظيم الطلاب في مجموعات وغيرها .كما أنها ذات تأثير مباشر في توقعاتهم عن الطلاب ، ومخرجاتهم التعليمية، وقد تحققت Salvesen & Undheim (1994) من استخدام تقييمات المعلمين في فرز ذوي صعوبات التعلم المحددة، حيث تم تقييم أكثر من ٦٠٠ طفل من قبل معلميهم في الصف الثاني، وتوصلوا إلى أن المعلمين في الغالب أكثر دقة

في تقدير أطفالهم ذوى الإنجازات المنخفضة بينما كانوا أقل دقة في تحديد صعوبات التعلم المحددة .

بينما أشارت Sawnson & Lesaux (2009) أن الدراسات وجدت أن تقديرات المعلمين أكثر كفاءة في التعرف المبكر على ذوي صعوبات القراءة ومن ثم إمكانية الإحالة للتربية الخاصة ، كما توصلت دراسة Speece , Ritchey, Silverman , Schatshneider, Walker & Andrusik, (2010) أن تقديرات المعلمين لمشكلات القراءة تعد منبئاً أكثر معنوية لحالة الخطر لدى أطفال الصف الرابع ، وهي توفر بديل للطرق القائمة لتحديد مشكلات التعلم، وأشارت Taylor, Anselmo , Foreman , Schatschneider & Angelopoulos (2000) Normand & Tannock (2014), Steele(2004) أن تقديرات المعلمين لمهارات القراءة والكتابة تتنبأ إلى حد كبير بالتعرف المبكر لصعوبات التعلم ووضع الأطفال في التعليم الخاص، و أن المعلمين ربما يكونون أحد أفضل المصادر للتنبؤ بالأطفال ذوى خطر صعوبات التعلم ، فهم الرابط الأساسي لتحديد هؤلاء الأطفال وتقديم الخدمات للتلاميذ المحددين، كما أن التشخيص المبكر للأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم أكثر أهمية لأنه الأساس للتعلم اللاحق ويمكن أن يمنع حدوث مشكلات لاحقة.

وعن دقة تصنيف التلاميذ الصغار على أنهم من ذوي خطر الفشل القرائي أو من القراء العاديين، فقد أشارت Wallace et al.,(2015) إلى أهمية أساليب المسح الجيدة في تحديد ذوي الأداء القرائي المنخفض، وتوضح Bishop(2003) أن هذه الاختبارات من أجل تحديد الدقة التنبؤية اعتمدت علي كثير من الأساليب الإحصائية مثل تحليل التباين، الارتباطات والانحدار، ورغم أن الوعي الصوتي وتعرف الحروف قد حققا أعلي قيمة تنبؤية، إلا أن جميع المنبئات جيدة فيما يتعلق بمعدلات الدقة. وقد فحصت دراسة Taylor et al.(2000) دقة تقدير المعلمين للأداء القرائي لتلاميذهم،

وتوصلت أن أطفال الروضة الذين تم تحديدهم من قبل مدرسيهم على أنهم يحققون تقدمًا دون المستوى نحو الهدف الأكاديمي، جاء أداؤهم القرائي أقل من أقرانهم العاديين، في اختبارات قراءة الكلمات والهجاء والرياضيات ومعرفة أسماء الحروف وأصواتها، وبحلول نهاية العام الدراسي الثالث ، كانت نسبة كبيرة من هؤلاء الأطفال يتلقون خدمات خاصة في التعلم، ومن جهة أخرى توصلت دراسة Teis , Mazzocco , Myers (2001) أن معلمي رياض الأطفال كانت لديهم قدرة تنبؤية بالتلاميذ الذين تتطور لديهم صعوبة أكاديمية، واقترحت الدراسة أن يتم استخدام إجراءات فحص أكاديمي فعالة بالاقتران مع درجات تقديرات المعلمين من أجل زيادة القدرة علي تحديد الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم في وقت لاحق من التعلم في سنواتهم الدراسية، كما أن صلاحية التنبؤ أو الصدق التنبؤي لأساليب المسح مطلب ضروري في فحص الأطفال المعرضين للخطر، فمن غير المرجح أن يكون الاختبار المستخدم في المسح ذو قيمة تنبؤية منخفضة Scarborough(1998) .

وقد اختبرت Sofie & Riccio (2002) العلاقة الارتباطية بين تقديرات المعلمين للأداء القرائي ومقاييس القراءة معيارية المرجع، والوعي الصوتي، ومعدلات الطلاقة، وتوصلت إلى ارتباط تقديرات المعلمين باختبارات الوعي الصوتي وطلاقة القراءة، وتوصلت Wolff & Lundberg (2003) إلى أن مقياسين التقارير الذاتية للمعلمين لها الأفضلية في التمييز بين التلاميذ، كما أظهرت نتائج Allowa , (Swanson , Doherty-Sneddon, & Forbes, 2012; Mih & Mih, 2011) Howard, & Sáez ,2006; أن الأطفال ذوي خطر صعوبات تعلم القراءة والحساب عادة ما تكون لديهم قدرات منخفضة في الذاكرة العاملة ، وأن درجاتهم على اختبارات الذاكرة العاملة تتنبأ بمعاناتهم في عملية التعلم.

كما توصلت دراسات Geva & Siegel (2000) ، Gathoercole & Alloway (2008) إلى أن الذاكرة العاملة تقوم بدور مهم في التنبؤ بالأداء القرائي، وأن

الأطفال الذين أظهروا درجات منخفضة على مقاييس الذاكرة العاملة يؤدون أيضاً بشكل منخفض على مقاييس الأداء المدرسي، كذلك عادةً ما يفشل الأطفال الذين لديهم ذاكرة عاملة منخفضة في اتباع التعليمات ، ويواجهون مشكلات في الأنشطة التي تجمع بين التخزين والمعالجة، ويجدون صعوبة في المحافظة على المسار في تقدمهم في الأنشطة الخاصة ،وتوصلت Swanson & Zhang (2013) أن الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم ولديهم قصور في الذاكرة العاملة يكونون غير قادرين على الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة أثناء وقت العملية أو المعلومات الأخرى. وفي نفس السياق أشارت Gathercole , Alloway, Willis, & Adams, (2006) Gathercole , Pickering, , Ambridge & Wearing,(2004) إلى أن الأطفال ذوي صعوبات القراءة والحساب لديهم صعوبات في مهام الذاكرة العاملة WM tasks، بينما توصلت Swanson & Howell (2001) إلى أن ذوي صعوبات القراءة لديهم ضعف أكثر في الذاكرة العاملة اللفظية عن أقرانهم .

ولقد حققت Pickering & Gathercole (2004) في مهارات الذاكرة العاملة لدى ٩٨ طفلاً تتراوح أعمارهم بين ٤- ١٥ سنة من ذوى الاحتياجات الخاصة ، وتوصلت إلى أن أداء الأطفال كان ضعيفاً على مقاييس المكونات الثلاثة للذاكرة العاملة ، كما أشارت Alloway, Gathercole, , Adams, Willis, Eaglen, & Lamont (2005) أن الأبحاث توصلت إلى أن ما بين ١٠% إلي ١٥% من الأطفال في الفصول الدراسية الرئيسة يعانون من قصور الذاكرة العاملة مما يعرض نجاحهم الأكاديمي للخطر، كما بينت Swanson& Sachse -Lee,(2001) أن ذوي صعوبات التعلم يؤدون بشكل ضعيف على اختبارات الذاكرة اللفظية قصيرة المدى، اختبارات الذاكرة العاملة ، مقارنة بالقراء الماهرين، كما قارنت Johnson et al.,(2010) مدخلين بهدف تحسين دقة التصنيف لتلاميذ الصف الثالث، وأظهرت النتائج أن الاعتماد

على نوع بمفرده من الأساليب المسحية لا يؤدي إلى نتائج ذات مستوى عال من دقة التصنيف، فدقة التصنيف تتحسن بمعدل ٢% عندما يتم دمج نوعين معاً

مما سبق يتضح تعدد وتنوع أساليب التنبؤ بذوي خطر صعوبات التعلم النوعية ، وأدائهم إلا أن تقديرات المعلمين تحتاج إلى مزيد من الدراسات من أجل التحقق من كفاءتها التنبؤية بهؤلاء التلاميذ ذوي خطر الصعوبات الأكاديمية في القراءة والحساب، كما تحتاج إلى إضافة متغير تنبؤي أخر، كما تم الإشارة لذلك، وهو الذاكرة العاملة في الدراسة الحالية ، ومن هنا فالدراسة الحالية تتناول إمكانية التنبؤ بذوي صعوبات التعلم النوعية في القراءة والحساب من خلال تقديرات المعلمين ، والذاكرة العاملة بشكل منفرد ، ثم من خلالهما معاً .

مشكلة الدراسة:

يمثل التلاميذ المعرضون لخطر صعوبات التعلم النوعية نسبة لا يستهان بها من تلاميذ المرحلة الابتدائية، مما ينبئ بتزايد أعداد ذوي صعوبات التعلم وما يتبعه من مشكلات متعددة، ومن هنا أصبح التعرف على التلاميذ ذوي خطر صعوبات التعلم النوعية أمراً محورياً في التشخيص الدقيق لصعوبات التعلم المحددة خاصة في القراءة والحساب، بما يدعم فكرة الاكتشاف المبكر لهذه الاضطرابات، لتحديد إمكانية تقديم خدمات الرعاية المناسبة لهم، إضافة إلي أن القلق المحاط بهؤلاء التلاميذ لا يتعلق فقط بتلبية احتياجاتهم الأكاديمية، وإنما بتلك السلوكيات الصعبة التي يظهرونها في المدرسة كالرفض والعناد، والانسحاب والتغيب عن المدرسة، وضعف تفاعلهم الإيجابي أثناء التعلم. MacCoubrey et al., (2004)، Mitchener & Schmidt, (1998) .

لقد استخدمت الدراسات المسحية منبئات متعددة للتعرف على ذوي خطر صعوبات التعلم النوعية فالبعض استخدم عادات القراءة مثل Hurford , Potter , Hart, (2002)، واستخدمت الذاكرة العاملة في دراسة Wolff & Lundberg

(2003)، بينما استخدمت استبيانات التقرير الذاتي وتقارير الآباء وقوائم ملاحظة الأداء في دراسة Lefly &Pennington (2000) ، واستخدمت تقديرات المعلمين Teis et al., (2001). وعلي الرغم من وجود اتفاق على أن التعرف المبكر على الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم هو هدف جدير بالاهتمام، إلا أن الباحثين يختلفون حول الطريقة المثلى لإنجاز ذلك، فبينما يفضل البعض مقاييس تقدير المعلمين، لأن لها قيمة تنبؤية كبرى بهؤلاء التلاميذ، يفضل آخرون استخدام أساليب أخرى في التنبؤ المبكر، ولذا فالجمع بين تقديرات المعلمين ونتائج أساليب مسح أخرى يجب أن يستخدم لتحديد نسبة أكبر من أولئك الذين يفشلون في القراءة في وقت لاحق Flynn & Rahbar (1998).

ومن خلال مراجعة Hoge & Coladarci (1989) لنتائج ١٦ دراسة تجريبية تم إجراؤها عن تقديرات المعلمين، توصلت إلى وجود ارتباط قوي بين تقديرات المعلمين والإنجاز الأكاديمي، وأيدت ذلك Kenny & Chekaluk (1993) أن استخدام تقديرات المعلمين المقننة قد أدى إلى تقديرات أكثر موثوقية لمهارات القراءة والحساب لدى الطلاب، واتفقت معها دراسة Flynn & Rahbar (1998) أنه تم التحقق من صلاحية تقديرات المعلمين في التنبؤ بالأطفال المعرضين لخطر فشل القراءة، حيث تقدم أوصافاً محددة لسلوكيات الأداء في الإنجاز القرائي المنخفض، مما يدعم دقة اكتشاف هؤلاء التلاميذ ويقلل من فاقد اكتشافهم ومن النتائج الزائفة ، وفي نفس السياق توصلت Kettler, Elliott, Davies & Griffin,(2011) أن تقديرات المعلمين لأداء التلاميذ من أهم طرق الفرز والتي تتمتع بقوة وصلاحية عالية في التعرف على التلاميذ الذين هم عرضة لخطر مشكلات التعلم الأكاديمية Academic Difficulties بوجه عام وصعوبات التعلم النوعية بوجه خاص، إلا أن دراسة Gresham, MacMillan, & Bocian (1997) أشار إلى أن تقديرات المعلمين ربما تكون أقل ثقة في التعرف على

فئات ذوى صعوبات التعلم المحددة من بين الأطفال ذوي مشكلات التعلم الأكاديمية، كما أظهرت(Demaray & Elliott,(1998 أن توقعات المعلمين حول المهارات الأكاديمية للطلاب قد يتم تعزيزها عند ما يكون المعلمون علي دراية بالمحتوى الأكاديمي الذي يدرسه الطلاب، والأهداف المتوقعة.

كما أشارت Gathercole , Alloway , Kirkwood, Elliot, Holmes, & Hilton, (2008) أن ذوي خطر صعوبات التعلم يتعرضون للفشل في كثير من المهام الأكاديمية ، مما يعرضهم للانتقاد المستمر من المعلمين، وغالباً ما يتم وصفهم على أنهم مهملون ومزعجون، ولا ينتبهون بشكل جيد للمعلمين، وتكون تقديرات المعلمين لهم سلبية لضعف اندماجهم في أنشطة التعلم، وذلك لأنهم يعانون من ضعف في الذاكرة العاملة التي تعد محدداً أساسياً للتعلم واكتساب المهارات ، ومن ثم يجب تشخيصها بشكل جيد، وأظهرت Wiguna et al,(2012) أن القصور في أداء الذاكرة العاملة منبأ قوي بصعوبات التعلم النوعية لدى الأطفال ، وتوصلت نتائج Alloway & Passolunghi(2011) أن التلاميذ الذين يعانون من ضعف في مهارات الحساب لديهم عجز واضح في الذاكرة العاملة، كما توصلت إلى أن الذاكرة العاملة اللفظية لها تأثير قوي في اكتساب مهارات الرياضيات لدى الأطفال، وبمجرد أن يبلغ الأطفال مرحلة المراهقة لا ترتبط الذاكرة العاملة اللفظية بشكل كبير بالمهارات الرياضية. وفي نفس السياق توصلت نتائج دراسات Gathercole, Gathercole & Alloway, (2008) Alloway, Willi , & Adams,(2006) أن الذاكرة العاملة مؤشراً جيداً للتنبؤ بالقدرات القرائية والحسابية لدى أطفال المرحلة الابتدائية.

وقد استخدمت الدراسات المسحية المتعلقة بالتنبؤ بذوي خطر صعوبات التعلم تصميمات طولية longitudinal أو تتبعية follow-up علي فترات زمنية تتراوح من أسابيع إلى سنة أو أكثر، معتمدة على اختبارات معيارية أو مدرسية لتقييم القدرة القرائية Havey et al.,(2002)، والبعض استخدم التصميمات المستعرضة cross-sectional

تطبيق المنبئات ومقاييس القراءة في نفس الوقت (Hurford et al.,(2002، وهو ما تبنته الدراسة الحالية في التطبيق .

مما سبق يمكن القول أن كلا من تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة تسهم بدور واضح في التعرف على الأداء الأكاديمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم النوعية ، إلا أن التحقق من كفاءة تقديرات المعلمين التنبؤية وكذلك الذاكرة العاملة في التنبؤ بالأطفال المعرضين خطر صعوبات تعلم القراءة والحساب وتمييزهم عن العاديين، لم تتعرض له الدراسات بشكل كاف وخاصة في البيئة العربية ، رغم أهمية الوقوف على كفاءة هذه الأساليب في التنبؤ بهؤلاء التلاميذ المعرضين لخطر صعوبات التعلم التي ربما يلجأ إليها الباحثون كأحد أساليب المسح للتعرف على هؤلاء التلاميذ، ومن ثم تسعي الدراسة الحالية إلى التعرف على إمكانية استخدام تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة في التنبؤ بالتلاميذ المعرضين لخطر صعوبات تعلم القراءة والحساب ، ويمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي: **ما صدق استخدام تقديرات المعلمين، الذاكرة العاملة في التنبؤ بالتلاميذ ذوي خطر صعوبات تعلم القراءة والحساب النوعية** ؟ ويتفرع منه التالي:

– ما إمكانية التنبؤ بالتلاميذ المعرضين خطر صعوبات تعلم القراءة من تقديرات المعلمين وأداء التلاميذ على اختبار الذاكرة العاملة؟

– ما إمكانية التنبؤ بالتلاميذ المعرضين خطر صعوبات تعلم الحساب من تقديرات المعلمين وأداء التلاميذ على اختبار الذاكرة العاملة؟

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة الحالية إلى :

– التحقق من إمكانية التنبؤ بالتلاميذ المعرضين لخطر صعوبات تعلم القراءة من تقديرات المعلمين ودرجاتهم على اختبار الذاكرة العاملة.

– التحقق من إمكانية التنبؤ بالتلاميذ المعرضين لخطر صعوبات تعلم الحساب من تقديرات المعلمين ، ودرجاتهم علي اختبار الذاكرة العاملة .

أهمية الدراسة: تتضح أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

– تتصدى هذه الدراسة لفئة التلاميذ المعرضين لخطر صعوبات التعلم At Risk for LD ، وهي فئة تمثل نسبة كبيرة بين تلاميذ الصفوف الأولي في التعليم، وتحتاج لمزيد من الاهتمام من أجل التشخيص المبكر لتقديم خدمات الدعم المناسبة لهم .

– تتناول هذه الدراسة تقديرات المعلمين كتوجه عالمي في تشخيص التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، يتم استخدامه من كثير من الباحثين تمهيدا لتقديم خدمات الدعم التعليمي المناسب لهم، وهم في حاجة تقديم أدلة تجريبية علمية عن موثوقية هذه التقديرات في تحقيق أهدافها.

– تقدم هذه الدراسة للمهتمين بتشخيص التلاميذ المعرضين لخطر صعوبات التعلم النوعية بطارية تشخيصية عالمية ذات خصائص سيكومترية جيدة قائمة على تقديرات المعلمين، يمكن استخدامها من أجل تحديد التلاميذ ذوي صعوبات التعلم النوعية في القراءة والحساب بكفاءة.

الإطار النظري لمصطلحات الدراسة:

تقديرات المعلمين: Teachers' Ratings

تعرف الدراسة الحالية تقديرات المعلمين إجرائياً بأنها تلك الأحكام التي يصدرها المعلمون على سلوكيات التلميذ الأكاديمية في مجالات الاستماع، التحدث، القراءة، الكتابة، الحساب، المنطق، كما تقيسها بطارية تشخيص صعوبات التعلم المعد، ويتم تقدير كل طالب على حدة، من خلال أكثر من معلم، وفي أكثر من مرة، من أجل تحقق رؤية أوضح لسلوك التلميذ، وتقاس في الدراسة الحالية من خلال قائمة تشخيص

صعوبات التعلم Learning Disability Diagnostic Inventory (LDDI) من تأليف (Hammil & Bryant, 1998).

إن تقديرات المعلمين تعبر عن تصورات مهنية مدركة حول إمكانات الطلاب الأكاديمية، ويتم إصدارها بناءً على معايير مهنية من خلال خبرات المعلمين، ومعايشتهم للتلاميذ، وتعاونهم مع أولياء الأمور والزملاء، وبغض النظر عن دقتها أو عدم دقتها في تقديرها إنجازات التلاميذ في المجالات المختلفة، إلا أن Hughes, Gleason, & Zhang, et, al., (2005) Jussim &Harber, (2005) أشارت إلى تأثيرها الواضح في المخرجات الأكاديمية للتلاميذ، خاصة في الاختبارات القياسية ، وأنها تأثيرها يتراوح بين ٥-١٠% من التباين في الأداء الأكاديمي ، كما أن لها تأثير أقوى على ذوي الأداء المنخفض من أقرانهم ذوى الأداء المرتفع .

كما أنها تعد أكثر أهمية لعدة أسباب منها اتخاذ القرارات التعليمية، قرارات استحقاق التربية الخاصة، وتبين دراسة Ritchey & Speece (2004) أن تقديرات المعلمين للقدرات الأكاديمية ترتبط بأداء الطلاب على اختبارات الأداء ، فالمعلمون ربما يكونون أفضل مقدر لحالة الطالب لأنهم يقيمون الطفل بناءً على التاريخ الممتد ومعايشتهم له وليس على الموقف الحالي، مما يمكن من مقارنة أداء الطالب في أوقات سابقة بأدائه في الوقت الحالي، وتوضح Begeny et al.,(2008) أن الباحثين قد حققوا في دقة قرارات المعلمين، وعلى الرغم من أن بعض البيانات تكشف عن أن المعلمين جيدون نسبياً في توقع الأداء الأكاديمي لطلابهم، إلا أن البعض الآخر اقترحوا عكس ذلك، وربما يفسر ذلك باختلاف طرق التقييم، إجراءات تحليل البيانات المختلفة ، كما تشير Speece& Ritchey (2005) أن تقديرات المعلمين توفر المعرفة حول تطور طلاقة القراءة المبكرة، وفي نفس السياق تشير Kuklinski & Weinstein, (2001) أن تقديرات المعلمين لأداء طلابهم ذات تأثير قوي في الصفوف الأولى ، حيث يكون

المعلمون أكثر اندماجاً مع الطلاب مما يمكنهم من التمييز الجيد بين ذوي القدرات المرتفعة والمنخفضة ، كما أنها أكثر تنبؤاً بذوي الأداء الأكاديمي المنخفض، وتوضح Hughes et al.,(2005) أن تقديرات المعلمين للأداء الأكاديمي للطلاب، تتوقع بالأداء الفعلي لهم، وقد أشارت الأدلة التجريبية لذلك من خلال قياسها لأداء للتلاميذ عقب فترة من تقديرات المعلمين للإنجاز، ويقدر Jussim &Harber, (2005) أن حوالي ٧٥٪ من الصدق التنبؤي الشامل لتوقعات المعلمين لدرجات الاختبارات المعيارية لطلابهم تعكس دقة عملية التقدير.

مما سبق يتضح أن تقديرات المعلمين للمهارات الأكاديمية والشخصية توفر دليلاً غير مباشر على قدرة الأطفال على الاستفادة من التعلم، حيث تسهم في تفسير حدوث التباين في نمو مهارات التعرف على الكلمات بالإضافة إلى العلاقة القائمة بين سلوك الصف والإنجاز.

الذاكرة العاملة : Working Memory (WM)

يري Baddeley (2000) أن بقاء المعلومة في الذاكرة قصيرة المدى ليس شرطا للتعلم وإنما التجهيز الذي تتعرض له المعلومة هو الذي يساعد في تعلمها، ولذلك كان لابد من وجود مخزن يسمح ببقاء المعلومات المستقبلة ويتيح لها إتمام العديد من المهام المعقدة وهذا المخزن هو ما أطلق عليه الذاكرة العاملة.

وتعد الذاكرة العاملة من بين المكونات المعرفية الأكثر توجيها وتنشيطا لعملية الاحتفاظ والمعالجة النشطة للمعلومات بهدف اتخاذ القرار أو حل المشكلات واكتساب المعرفة وتنظيم توجيه الأهداف، لذا أصبح مفهوم الذاكرة العاملة مفهوماً محورياً في دراسة العقل البشري في العقود الأربعة الأخيرة ، خاصة في أوائل القرن الحادي والعشرين، مما جعلها أكثر إثارة للاهتمامات البحثية في كل من العلوم المعرفية والعصبية والسلوكية. وقد تناولت دراسات عديدة الفروق بين التلاميذ العاديين وذوى صعوبات التعلم

في الأداء على اختبارات الذاكرة العاملة، حيث تشير Roodenrys , Koloski &Grainger (2001) إلى أن الأطفال ذوي صعوبات القراءة يؤدون بشكل أقل من أقرانهم على مهام الذاكرة العاملة ، فهم يعانون من ضعف في دائرة التوظيف الصوتي للذاكرة العاملة وانخفاض في ذاكرة الأرقام والكلمات القصيرة.

وترى Alloway et al.,(2006) أن الذاكرة العاملة هي المصطلح المستخدم للإشارة إلى نظام مسؤول عن تخزين المعلومات ومعالجتها بشكل مؤقت، وهي تعمل كمساحة عمل ذهنية يمكن استخدامها بمرونة لدعم الأنشطة المعرفية اليومية التي تتطلب كل من المعالجة والتخزين مثل الحساب الذهني، بينما توضح Gathercole et al., (2006) أن الذاكرة العاملة تلعب دورا مهماً في تطوير مهارات القراءة، والحساب والكتابة، والتعلم بوجه عام. وتعتبر الذاكرة العاملة منبئاً قوياً بقدرة الأطفال على القراءة والتعلم وخاصة في المراحل الأولى من النمو، فهناك ارتباط قوي بين الذاكرة العاملة وصعوبات التعلم في المراحل الأولى من النمو وخاصة في المرحلة العمرية من ٦-١١.

وفي نفس الصدد يذكر Milwidsky, (2008,12) أن الأطفال ذوي السعة المحدودة في الذاكرة العاملة يعانون مع مهام القراءة والكتابة نظراً لعدم قدرتهم علي الاحتفاظ بالمعلومات ليتم استخدامها في مهام معينة أثناء عملية التعلم.

وتوضح دراسة Wolf & Bowers (2000) أن ضعف الذاكرة العاملة من خلال المكون الصوتي يؤثر بشكل واضح في مهارة سرعة التسمية، وهذا يظهر بشكل واضح لدى القراء الضعاف، كما أن معظم الأطفال ذوي صعوبات القراءة يندرجون في ثلاث فئات : الأولي تلك التي تعاني من عجز في الوعي الصوتي (تجد صعوبة في دقة معالجة الكلمات) والثانية تعاني من قصور في سرعة التسمية (تجد صعوبة في العمليات المتصلة بالطلاقة) والثالثة تتمثل في عجز المكونين السابقين معاُ وهو عجز

مزدوج ويكون الأطفال هنا أكثر ضعفاً في مهارات القراءة . مما سبق يمكن تعريف الذاكرة العاملة في الدراسة الحالية على أنها القدرة على الاحتفاظ والتعامل مع المعلومات داخل الدماغ لفترة قصيرة من الوقت، كما يمكن فهمها على أنها مخزن ومكان عمل مرن يقوم الأطفال بتخزين المعلومات فيه أثناء أداء الأنشطة العقلية المعقدة.

التلاميذ ذوو خطر صعوبات التعلم

تشير دراسة Schwartz& Gorman(2003) أن التلميذ المعرض للخطر At-risk student يعني أي تلميذ يحتاج إلى دعم إضافي، ولا يستوفي أو لا يتوقع منه تحقيق الأهداف المحددة للبرنامج التعليمي سواء كانت أكاديمية، شخصية، اجتماعية، مهنية، ورغم أن استخدام مصطلح المعرض للخطر at–risk هو أمر مثير للجدل إلا أن القصد منه هو حل مشكلات هؤلاء الأطفال، ورغم أن هناك اختلاف حول تعريفات المعرضين للخطر إلا أن القاسم المشترك بينها هو تقديم الدعم لهؤلاء الأطفال الذين ينظر إليهم على أنهم من المحتمل تسربهم من المدرسة، نتيجة لتزايد مشكلاتهم التعلمية والانفعالية والسلوكية ، ومن ثم قد تهدد حياتهم وحياة الآخرين .

وتوضح Lewis & McCann (2009) أن مفهوم تلاميذ ذوي خطر صعوبات التعلم الأكاديمية يشير إلى أولئك التلاميذ الذين ينخفض أداؤهم الأكاديمي عن المتوقع مما يسبب لهم مشكلات اجتماعية وانفعالية كتعرضهم للإهمال والعزل من الآخرين، واتهامهم بالفشل وضعف القدرات.

وتشير Withers & Russell (2001) أن هناك عدد من الخصائص التي يصف بها ذوو خطر صعوبات التعلم منها انخفاض مفهوم الذات، وضعف الدافعية، بنية معرفية ضعيفة، وإدراكات خاطئة عن الذات، كما يتصفون بالسلبية، والسلوك المزعج، والأداء الأكاديمي المنخفض، وضعف الاستجابة للتعليمات، علاقات سيئة مع الأقران

والمعلمين، ضعف المشاركة في استراتيجيات التعلم، ضعف التقدم التعليمي في مهارات القراءة والحساب، تحقيق معدلات إنجاز ضعيفة.

دراسات سابقة تناولت تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة

هناك عدد من الدراسات التي تناولت تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة، كمنبئات بصعوبات التعلم النوعية أو بالأداء الأكاديمي منها : دراسة Begeny ,et al.,(2008) وهدفت إلى استقصاء سلسلة من طرق تقييم إدراك المعلم لأنها تتوافق مع أداء القراءة الشفهي للطلاب، كان المشاركون ١١ معلماً، ٣ لكل صف ، ومعلم آخر مشارك (كانت لديهم تقريباً نفس سنوات الخبرة) و ٨٧ طالبًا من الصفوف الأول، والثاني، والثالث، استخدمت الدراسة مقياس تقدير المعلم للأداء القرائي Teacher Rating Scale of Reading Performance (TRSRP) ، وهو يتكون من(٩) عبارات ، متدرجة الأداء من ضعيف جداً (١) إلى قوى جداً (٥)،وطلب من المعلمين الحكم على الأداء القرائي للتلاميذ في عدد من مهارات القراءة تشمل" الترميز، الكفاءة القرائية، الطلاقة القرائية، الفهم القرائي، تطبيق مهارات القراءة في المواد الدراسية الأخرى، تم حساب ثبات الاختبار باستخدام ألفا كرونباخ وبلغت قيمة معامل الارتباط (٠,٩٧) توصلت النتائج إلى أن المعلمين كانوا أكثر دقة بشكل عام عند تقدير أداء الطلاب ذوي مهارات القراءة الشفهية المرتفعة، لكن المعلمين كانوا أكثر صعوبة في الحكم على الطلاب الذين يتمتعون بمهارات طلاقة شفهية متوسطة أو منخفضة.

وهدفت Hamilton & Shinn (2003) إلى فحص دقة ٢٩ معلماً في تقدير أداء طلابهم على بطارية في القراءة تتكون من اختبارات القياس القائم على المنهج في القراءة، وتوصلت إلى أن متوسط الفرق بين تقديرات المعلمين والنتيجة الفعلية للطلاب ذوي الطلاقة القرائية المرتفعة (٣٢,١) كلمة في الدقيقة. بينما كان فارق المتوسط أكبر

من (٤٧) كلمة بالنسبة للطلاب الذين كان معلميهم ينظرون إليهم على أنهم لا يتمتعون بطلاقة قرائية .كما قيمت Feinberg & Shapiro(2003) العلاقة بين تنبؤات ٣٠معلماً لأداء الطلاب على اختبارات القياس القائم على المنهج في القراءة وقدرتهم القرائية العامة ، وأظهرت النتائج معامل ارتباط ٠,٦٢بين تقديرات المعلمين وطلاقة القراءة الشفهية ، ٠,٧٠ بين تقديرات المعلمين والأداء القرائي العام ، ومع ذلك فإن فروق متوسطات الدرجات بين تقديرات المعلمين وطلاقة القراءة الشفهية كانت كبيرة ، حيث كان متوسط تقديرات المعلمين ٩٠,١ كلمة ، بينما متوسط درجات طقة القراءة الشفهية كان ١١٢,١ كلمة صحيحة في الدقيقة .

وهدفت Eckert, Dunn, Codding, Begeny,& Kleinmann, (2006) تقييم إلى أي مدي تعبر تقديرات المعلمين لمهارات القراءة و الرياضيات عن المهارات الحقيقية للتلاميذ في القراءة والرياضيات، تكون العينة من (٣٣) طالباً في الصف الثاني، وطلب من المعلمين تحديد مستوى التعلم لطلابهم(الاتقان، التعلم، الإزعاج)، وأظهرت النتائج أن المعلمين بصورة عامة غير دقيقين في تقييم مهارات الرياضيات ، ولكنهم أكثر دقة في التعرف على القراءة عند المستوى المزعج .

وهدفت Vandenbroucke ,Verschueren, Desoete, Ghesquière ,& Baeyens,(2018) دراسة تطور مكونات الذاكرة العاملة وتأثير أشكال مختلفة من علاقات المعلم بالتلميذ، وقيمة تنبؤ المعلم بالأداء الأكاديمي في (القراءة، الكتابة، الحساب) خلال الانتقال من رياض الأطفال إلى الصف الأول الابتدائي، تكونت العينة من ١٠٧ طفلاً من رياض الأطفال ، وقد أظهرت النتائج زيادة في المكون الصوتي في نهاية الصف الأول وكذلك في المنفذ المركزي، وأظهرت الدراسة إمكانية التنبؤ بالأداء القرائي في نهاية الصف الأول خلال المكون الصوتي، والمكون البصري المكاني ، وكانت الكتابة هي الأكثر تنبؤاً من خلال المكون البصري المكاني ، وتأثر الأداء الحسابي بكلا المكونين الصوتي ، والبصري المكاني . كما بحثت دراسة Kettler et

al., (2011) الصدق التنبؤي لنتائج فرز المؤشرات الأكاديمية على عينة من تلاميذ المرحلة الإبتدائية مع كون درجة التحصيل في نهاية العام هي المحك. وقد اشتملت الدراسة على مقارنة بين الصدق التنبؤي لنظام ترشيح مختصر محكي المرجع مع تقديرات سلوكية شاملة، كما هدفت الدراسة إلى تحديد الدرجة المركبة المثلى من نظام الفرز والتي يمكن استخدامها في تحديد الصعوبات الأكاديمية. واشتملت العينة على ٣٦٠ من تلاميذ المرحلة الإبتدائية تم تقييمهم باستخدام أداة موجهات فرز الأداء Performance Screening Guides والتي قادم بإعدادها (Elliott & Gresham, 2007)، ومقاييس تقدير نظام تحسين المهارات الاجتماعية Rating Scales of the Social Skills Improvement System والتي قام ببنائها (Gresham & Elliott, 2008). وقد أظهرت نتائج الدراسة أن موجهات فرز الأداء تمتعت بحساسية عالية بلغت (0.95) وكانت منبئاً قوياً للأداء المتدني على الاختبارات الوطنية للتحصيل. أما مقاييس التقدير وخاصة مقياس الكفاية الأكاديمية Academic Competence Scale فقد أضاف قيمة تنبؤية في معظم المجالات.

وهدفت دراسة Taylor et al., (2000) بحث مدى صدق طرق التنبؤ بالمشكلات والصعوبات الأكاديمية للتلاميذ. من خلال تحديد حساسية معلمي رياض الأطفال في التعرف على مشكلات التعلم لدى التلاميذ كما ركزت على مدى استمرارية المشكلات التي تم تحديدها من جانب المعلمين في التلاميذ الذين تم التعرف عليهم. وللتعرف على مشكلات التعلم قام معلمو رياض الأطفال في أحد المدن بالولايات المتحدة الأمريكية بتقدير مدى تقدم تلاميذهم نحو تحقيق الأهداف الأكاديمية المتوقعة من خلال توضيح إذا ما كان تقدمهم مرضي أو غير مرضي. وقد حصل حوالي ٢٠% من تلاميذ العينة على تقدير غير مرضي في واحدة على الأقل من الجوانب الأكاديمية. وقد تم مضاهاة ٣٨ من هؤلاء الأطفال مع ٣٤ من الأطفال الذين حصلوا على تقدير مرضي

من جانب المعلمين. وقد أظهرت نتائج التقييم المستمر واختبار المهارات الأكاديمية المختلفة أثناء مرحلة رياض الأطفال امتلاك الأطفال الذين تم تشخيصهم لمهارات أكاديمية ضعيفة مقارنة بالأطفال الذين لم يتم تشخيصهم. بالإضافة لذلك فإن الأطفال الذين تم تحديدهم في الفرز قد أظهروا أداءً ضعيفاً في على اختبار المعالجة الصوتية واختبار الذاكرة العاملة والوظائف التنفيذية مقارنة بالأطفال الذين لم يتم تحديدهم. كما أن الأطفال الذين تم تحديدهم في الفرز تم وصفهم من جانب المعلمين على أنهم يعانون من مشكلات في الانتباه ومشكلات سلوكية وكفاءة اجتماعية منخفضة. وقد أظهرت متابعة هؤلاء الأطفال إلى الصف الأول استمرار مشكلات التعلم لديهم. وتؤكد نتائج الدراسة مدى فعالية الاعتماد على أحكام المعلمين في تحديد الضعف في المهارات الأكاديمية والحكم على مدى وجود مشكلات في عملية التعلم، كما إن هذه النتائج تفند الاعتماد على مدخل التعارض بين التحصيل والذكاء والذي يتم الاعتماد عليه في تشخيص صعوبات التعلم والذي يتطلب الانتظار حتى تلقي الطالب تدريساً منظماً في المدرسة الإبتدائية حتى الصف الثاني من أجل تشخيص صعوبات التعلم.

وفي نفس الصدد قامت كل من Teisl et al., (2001) بتقييم القيمة التنبؤية لتقديرات معلمي رياض الأطفال بالنسبة لتحصيل التلاميذ في الصف الأول. وقد اشتملت العينة على ٢٣٤ من تلاميذ المدرسة الإبتدائية (١٢٢ من الذكور، ١١٢ من الإناث). وقد تم تقييم التلاميذ باستخدام استمارة تقييم المعلمين (Teacher Report Form Achenbach, 1991) والتي تقييم الجوانب السلوكية والأكاديمية للتلاميذ كما تم استخدام مقياس كونرز لتقديرات المعلمين Conner' Teacher Rating scale (Conners, 1997). واشتملت المقاييس المحكية في الصف الأول على اختبار الرياضيات المبكرة Test of Early Mathematics (TEMA-2, Ginsburg & Baroody, (1990) واختبار التعرف على الحرف والكلمة Letter Word Identification من اختبار وودكوك جونسون النسخة المنقحة Woodcock & Mather, (1989)وقد هدفت الدراسة إلى حساب الحساسية والدقة لتقديرات المعلمين.

وقد أظهرت نتائج الدراسة قوة تنبؤية وحساسية مرتفعة لتقديرات المعلمين. وقد خلص الباحثون من خلال الدراسة إلى أهمية استخدام تقديرات المعلمين في تحديد أي الأطفال الذي يجب أن يخضعوا لاختبارات الفرز المعرفي من أجل تعزيز عملية التعرف الأولي التي تمت من خلال المعلمين والذين يشتبه في أنهم من ضمن فئة ذوي صعوبات التعلم.

وركزت دراسة Gijsel, Bosman, & Verhoeven, (2006) على دراسة القيمة التنبؤية لعوامل الخطر Risk Factors، والعوامل المعرفية Cognitive Factors، وأحكام المعلمين Teachers' Judgments لعينة مكونة من ٤٦٢ من الأطفال في مرحلة رياض الأطفال من حيث مهارات القراءة لديهم وفشلهم في القراءة في الصف الأول. وقد اشتملت عوامل الخطر على التحاق الطفل في برامج علاج اضطرابات الكلام، وجود تاريخ من الاشتباه بوجود عسر قرائي أو مشكلات في اللغة في الأسرة، كما تم وضع نوع الطفل في الاعتبار من حيث كونه ذكر أو أنثي. ولم يكن لأي من هذه العوامل علاقة ذات دلالة بالأداء القرائي للأطفال. أما بالنسبة للعوامل المعرفية فقد اشتملت على المعرفة بالحروف، القدرة على التسمية السريعة، مهارات إعادة الكلمات عديمة المعنى، أما أحكام المعلمين فاشتملت على مقياس تخصيص المهام الأكاديمية Task Assignment Scale، بالإضافة إلى ترشيحات المعلمين. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن هناك ارتباط دال احصائياً بين أحكام المعلمين وبين أداء الأطفال في القراءة في الصف الأول.

وقد أكدت دراسة Murphy, Mazzocco, Hanich, & Early, (2007) على أن صعوبات التعلم ترتبط ارتباطاً قوياً بالقدرة والكفاءة على الاحتفاظ بالمعلومات Maintaining Information في الذاكرة العاملة أكثر من ارتباطها بحجم Size of Working Memory. وقد هدفت دراستهم التي اشتملت على عينتين من الطلبة ذوي صعوبات التعلم ممن تم تشخيصهم بصعوبات الرياضيات بناء على أدائهم الضعيف

على اختبار القدرة الرياضية المبكرة Test of Early Math Ability الذي صنف تحت المئيني ١٠ (٢٢ طالب) أو المئيني ٢٥ (٤٢ طالب) بالصف الثالث الابتدائي. كما تم مقارنة أداء العينتين مع عينة ثالثة على مقاييس لسمات مرتبطة بصعوبات التعلم منها الذاكرة العاملة. و وقد تم قياس الذاكرة العاملة من خلال استخدام مهام التسمية المشروطة Contingency Naming Test. وقد أظهرت نتائج الدراسة اختلاف بروفيل الطلبة في المجموعتين بالنسبة للذاكرة العاملة وأنها كانت عاملاً محدداً ومساعداً في الجزم بتشخيص صعوبات التعلم. وبناء على ذلك انتهى الباحثون إلى أنه يجب الأخذ في الاعتبار أداء الطلبة على المقاييس المرتبطة بصعوبات التعلم ومن أهمها الذاكرة العاملة قبل تشخيص الطلبة بصعوبات التعلم.

وقد أكدت دراسة Tamm & Peugh, (2018) أهمية الوظائف التنفيذية Executive Functions ومن بينها الذاكرة العاملة في الأداء الأكاديمي للأطفال في المرحلة الإبتدائية حيث قام الباحثان بمراجعة الارتباط بين ثلاثة مقاييس تقدير للوظائف التنفيذية وهي (١) قائمة تقدير سلوك الوظائف التنفيذية لمرحلة رياض الأطفال (Behaviour Rating Inventory of Executive Function-Preschool version; Brief-P, Gioa et al., 2000)، (٢) مقياس تقدير سلوك الأطفال Children Behavior Rating Scale (Bronson, Goodson, Layzer, & Love, 1990)، (٣) نظام تقييم السلوك للأطفال Behavior Assessment System for Children, Reynolds & Kamphaus, 2004). كما تم استخدام اختبارات محكية أدائية للوظائف التنفيذية. وقد اشتملت عينة الدراسة على ٢٤٣ من الأطفال في مرحلة رياض الأطفال وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود معاملات ارتباط بين مقاييس التقدير الثلاثة وأداء الأطفال على مهام الوظائف التنفيذية وقد تراوحت معاملات الارتباط بين قيم متوسطة إلى قيم مرتفعة. كما أظهرت نتائج الدراسة بعد ضبط متغيري العمر، والنوع، والحالة الاجتماعية والاقتصادية أن التنظيم السلوكي منبأ جيد بمقاييس الأداء

على مهام الوظائف التنفيذية. وقد استفادت الدراسة الحالية من هذه الدراسة في إعداد أدوات الدراسة الحالية واختيار العينة، وكذلك تفسير نتائج الفروض.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالية المنهج الارتباطي التنبؤي لكونه الأنسب لأهداف الدراسة ومتغيرتها.

مجتمع الدراسة : يتحدد مجتمع الدراسة الحالية بمجموعة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بمدارس (فاطمة الزهراء الابتدائية، خالد بن الوليد الابتدائية ببني عدي، بني عدي الابتدائي البحرية) بإدارة منفلوط التعليمية، التابعة لمديرية التربية والتعليم بأسيوط ، وقد تم تطبيق أدوات الدراسة في العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨، ولأغراض الدراسة الحالية تم اختيار مجموعتين من التلاميذ، الأولي كعينة استطلاعية للتحقق من كفاءة أدوات الدراسة، والثانية كعينة أساسية لتطبيق أدوات الدراسة ومعالجة الفروض واستخلاص النتائج. وفيما يلي توضيح لكل عينة .

- **العينة الاستطلاعية:** تكونت من ٥٢ تلميذاً وتلميذةً من تلاميذ الثالث الابتدائي بمدرسة فاطمة الزهراء الابتدائية بمنفلوط .(٢٢ تلميذاً، ٣٠ تلميذة) بمتوسط ١٠٢,٦ ، انحراف معياري ١,٤ شهراً

عينة الدراسة الأساسية :

تكونت عينة الدراسة من (٤٥٢) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي ، وكان توزيعهم كالتالي: ١٥٤ تلميذاً وتلميذة بمدرسة فاطمة الزهراء الابتدائية (٧٢ تلميذاً،٨٢ تلميذة) ، ١٥٠ تلميذاً وتلميذة بمدرسة خالد بن الوليد الابتدائية ببني

عدي (٧٣ تلميذاً ، ٧٧ تلميذة) ، ١٤٨ تلميذاً وتلميذة بمدرسة بني عدي الابتدائي البحرية (٧١ تلميذاً ، ٧٧ تلميذة)، بمتوسط عمري ١٠٤,٥شهراً، وانحراف معياري ١,٨شهراً، وقد تم تطبيق الأدوات في العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٧، كما تكونت من ١٨ معلماً (٦ معلمين من كل مدرس) كانت تخصصات المعلمين لغة عربية وحساب ، وهم معلمون فصل لهؤلاء التلاميذ، يتفاعلون معهم لأوقات طويلة في اليوم الدراسي، تراوحت سنوات الخبرة لديهم من ١٠سنوات فما فوق ، وجميعهم حاصلون على مؤهل تربوي، وقد تم عقد لقاء معهم لتعريفهم بأهداف الدراسة ، كما تم تدريبهم على كيفية رصد بيانات الطلاب على المقاييس بدقة، وقد تم تطبيق المقاييس عليهم ثلاث مرات متباعدة بفاصل زمني ٣ أسابيع، وتم أخذ متوسط التقديرات الثلاث لضمان ثبات الأداء .

أدوات الدراسة

اشتملت أدوات الدراسة على مقياسين: (١) قائمة تشخيص صعوبات التعلم Disability Diagnostic Inventory (LDDI) Learning من تأليف Hammil & Bryant, (1998)، (٢) اختبار الذاكرة العاملة Working Memory Span Task من تأليف (Wagner & Muse; 2006; Wagner, 1997; Wagner, & Torgesen, 1987). وفيما يلي وصف لهذه المقاييس:

- قائمة تشخيص صعوبات التعلم LDDI

قام ببناء القائمة كل من Hammil & Bryant, (1998). وتشتمل القائمة على ستة مقاييس فرعية مستقلة: الاستماع Listening، التحدث Speaking، القراءة Reading، الكتابة Writing، الرياضيات Mathematics، والاستدلال Reasoning. ويتكون كل مقياس مستقل من ١٥ مفردة سهلة التصنيف ويستجيب عليها المعلمون من خلال مقياس تساعي لتكرار اظهار الطالب لسلوكيات تعبر عن وجود صعوبات نوعية لديه. وتتراوح الدرجة الخام لكل مقياس مستقل بين الدرجة ١٥ والدرجة ١٣٥. وقد تم توليد هذه المفردات بعد مراجعة وتمحيص للأدبيات والبحوث الأمبريقية

المنهجية في مجال صعوبات التعلم وبشكل خاص تلك التي تناولت المجال النفس-عصبي لصعوبات التعلم، وقد تم التحقق من مدى ملائمة السلوكيات التي تعبر عنها تلك المفردات من خلال دراسة قام بها مجموعة من الباحثين والخبراء في الميدان Hammil & Brayant, (1998). ويتمثل الهدف الأساسي للقائمة في مساعدة المختصين والخبراء في تحديد صعوبات التعلم لدى الأفراد. ومما تجدر الإشارة إليه أن القائمة التشخيصية لصعوبات التعلم LDDI لا تعد مقياساً كمياً للقدرة أو للإنجاز في المجال المقيّم، ولكنه يصف النمط الذي يظهره الطالب في مهارة محددة في المجال المستهدف (القراءة، الكتابة على سبيل المثال) والمترافقة مع صعوبات التعلم المحددة (صعوبات القراءة، صعوبات الكتابة). إن استخدام القائمة يحول المسار التشخيصي للأفراد ذوي صعوبات التعلم من مجرد إيجاد درجة الطالب في اختبار محكي إلى دراسة نمط المهارة التي يمتلكها هذا الطالب، لا سيما أن تلك المهارات ذات صلة وثيقة بصعوبات التعلم النوعية Specific learning disabilities. وقد تم تقنين القائمة في البيئة العمانية (محمود إمام، علي كاظم، راشد المحرزي، صالح المخمري، ٢٠١٧)، حيث تم الاعتماد على صدق المحتوى وذلك لمناسبته لأهداف قائمة تشخيص صعوبات التعلم وفقاً لما أشارت إليه Gresham et al., (1997) إلى ارتفاع نسب قبول صدق محتوى مقاييس تقدير المعلم في التعرف على التلاميذ ذوي صعوبات التعلم النوعية، وذوي التحصيل المتدني وذوي معامل الذكاء المنخفض بنسب ، ومن ثم تم استطلاع آراء ٣٠ من أساتذة قسم علم النفس بجامعة السلطان قابوس، وخبراء التربية الخاصة، ومشرفي صعوبات التعلم بوزارة التربية والتعليم، وبعد تجميع آراء المحكمين وتحليلها، اتضح أنهم اتفقوا بنسبة تتراوح بين ٨٠% إلى ١٠٠% على مناسبة العبارات للغرض المقاس، واقترحوا ملاحظات تتعلق بصياغة بعض العبارات تم الأخذ بها جميعها. وللتحقق من صدق القائمة في البيئة المصرية تم عرضها على (٩) من المتخصصين في علم النفس والصحة النفسية وطرق تدريس اللغة العربية والرياضيات بكلية التربية بأسيوط ، ومن

معلمي اللغة العربية والحساب للمرحلة الابتدائية، وذلك للتحقق من مناسبة عبارات المقاييس المستخدمة لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي في البيئة المصرية، وتم الاعتماد على نسبة اتفاق أعلي من ٨٠% ، وتم تعديل بعض العبارات وفقاً لآراء الخبراء التي تم الأخذ بها جميعا في تعديل المقياس لصورته النهائية للتطبيق . كذلك فقد اعتمد الباحثان علي الصدق العاملي Factorial Validity الذي تم حسابه لقائمة تشخيص صعوبات التعلم (محمود إمام وآخرون، ٢٠١٧) عن طريق استخدام أسلوب التحليل العاملي التوكيدي (Confirmatory Factor Analysis) للتحقق من صدق البناء الكامن للقائمة، و أظهرت جميع نتائج مؤشرات حسن المطابقة دعم صدق البنية الداخلية لقائمة تشخيص صعوبات التعلم؛ كما أظهرت النتائج تفوق نموذج المكونات الستة المرتبطة لصعوبات التعلم التي تم بناء القائمة في ضوئها وبذلك يعد مؤشرا على صدق التكوين لقائمة تشخيص صعوبات التعلم.

كما تم حساب ثبات القائمة على البيئة العمانية باستخدام معامل ألفا– كرونباخ Cronbach's alpha Coefficient على (١٢٠ تلميذاً وتلميذة) من تلاميذ المستوى الرابع، في كل مقياس فرعي على حدة، وفي المقياس ككل، وقد تراوحت معاملات ألفا بين ٠,٨٤١– ٠,٧٤٨. وهي معاملات ثبات مقبولة مقارنة بمعاملات ثبات القائمة الأصلية Hammill & Bryant, (1998).

وللتحقق من ثبات القائمة المعدلة على البيئة المصرية في الدراسة الحالية تم حساب معامل ألفا– كرونباخ على (٥٢ تلميذاً وتلميذة) من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، في كل مقياس فرعي على حده، وفي المقياس ككل وقد تراوحت معاملات ألفا بين ٠,٩١١– ٠,٨٤١. وهي معاملات ثبات مقبولة مقارنة بمعاملات ثبات القائمة الأصلية Hammill & Bryant, (1998).

كما تم حساب مصفوفة الارتباطات الداخلية Internal Correlations Matrix من خلال حساب معاملات ارتباط بيرسون بين المقاييس الفرعية الستة، وقد

تراوحت معاملات الارتباط المحسوبة في البيئة العمانية بين (٠,٩٢٣-٠,٨٣٦) وتراوحت معاملات الارتباط في البيئة المصرية بين (٠,٨٥٤- ٠,٧٩٨) وهي قيم مرتفعة ودالة عند مستوى ≥٠,٠٠١، مما يشير الى تمتع مقاييس قائمة تشخيص صعوبات التعلم بارتباطات بينية عالية تدعم البناء النظري لصعوبات التعلم النوعية

اختبار الذاكرة العاملة Working Memory Span Task

قام Wagner & Muse (2006); Wagner, (1997); Wagner, & Torgesen, (1987) ببناء الاختبار على نمط مهام سعة الذاكرة Memory Span Task التي قام بتصميمها كل من Daneman & Carpenter, (1980) . وقد تم تصميم اختبار الذاكرة العاملة ليقيّم وظائف تخزين ومعالجة المعلومات داخل الذاكرة العاملة. ويتطلب الاختبار مكونات لفهم الجملة واختبار مدى تذكر الكلمات. ويتم تقديم الجمل في مجموعات تتفاوت في حجمها من اثنين إلى خمسة، ويشتمل الاختبار على أربعة مجموعات تتكون كل مجموعة فيها على ثلاثة محاولات ومن ثم يكون مجموعة الاختبار هو ١٢ محاولة تتفاوت في مدى السعة المطلوب استرجاعها. واشتمل تطبيق الاختبار على سماع التلاميذ لمجموعة من الأسئلة التي تتطلب الإجابة بنعم أو لا (هل الصيف حار؟ هل الريشة ثقيلة؟) ومن ثم يجيب الطالب على هذه الأسئلة ثم يطلب منه تذكر أخر كلمة في مجموعة من المجموعات الأربعة التي تتراوح حجمها من ٢ إلى ٥ كما ذكرنا آنفاً. ويتم إعطاء الدرجة بناء على التذكر وليس على الإجابة بنعم أو لا. ويتم إعطاء صفر في حالة عدم استرجاع الكلمات الأخيرة من كل جملة في كل مجموعة ويعطي التلميذ ١ في حالة استرجاعه للكلمات الأخيرة حسب تسلسلها الصحيح (على سبيل المثال يكون الاسترجاع الصحيح للجملتين السابقتين هو (حار، ثقيلة). ومن ثم يتراوح مدى استرجاع الكلمات الأخيرة في الاختبار من كلمتين إلى خمس كلمات متسلسلة طبقا لعرضها على التلميذ.

وللتحقق من صدق الاختبار في البيئة المصرية تم عرضه على (٧) من المتخصصين في علم النفس والصحة النفسية بكلية التربية بأسيوط، وذلك للتحقق من مناسبة محتواه لقياس الذاكرة العاملة، ومناسبة زمن عرض المثيرات، وتسجيل النتائج، وكذلك مناسبة عبارات الاختبار المستخدمة لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي في البيئة المصرية ، وتم الاعتماد على نسبة اتفاق أعلي من ٨٥% ، وتم تعديل بعض العبارات وفقاً لآراء الخبراء التي تم الأخذ بها جميعا في تعديل المقياس لصورته النهائية للتطبيق، كما تم حساب ثبات الاختبار عن طريق إعادة تطبيقه على العينة الاستطلاعية من التلاميذ بفارق زمني ١٢ يوماً بين التطبيقين الأول، والثاني وقد بلغت قيمة معامل الثبات ٠,٨٤ وهي قيمة مقبولة لثبات الاختبار .

خطوات إجراء الدراسة :

– تم اختيار عينة الدراسة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي ، وفق الخصائص المسبقة ، وهذه العينة ، ربما تكون أكثر مناسبة للتنبؤ بالتلاميذ المعرضين لخطر صعوبات التعلم النوعية، حيث تتضح مهارات القراءة الحساب بوضوح لدى هؤلاء الأطفال ، إضافة إلى أن المعلمين أكثر تعايشاً مع هؤلاء الأطفال مما يمكن من تقدير أدائهم في مهارات القراءة والحساب بشكل محدد .

– تم اختيار المعلمين المشاركين في الدراسة من معلمي الفصل للصف الثالث الابتدائي وفق الشروط المسبقة ، وتم عمل تدريب مبسط لهم لتعريفهم بكيفية تقدير مهارات التلاميذ ، وحساب الدرجات لكل تلميذ على حدة .

– تم تحديد التلاميذ المنخفضين في الأداء على اختبارات التحصيل الأكاديمي بأنهم الذين تقل درجاتهم على هذه الاختبارات عن الإرباعي الأدنى من الدرجات .

– تم تحليل نتائج التلاميذ باستخدام معدلات الانحدار اللوجيستي، والذي يستخدم في التنبؤ بوجود الحالة من عدمها ، أي بوجود خطر صعوبات التعلم النوعية من عدمه .

نتائج الدراسة ومناقشتها:

نتائج الفرض الأول ومناقشتها: وينص على" يمكن التنبؤ بالتلاميذ ذوي خطر صعوبات تعلم القراءة من خلال تقديرات المعلمين ودرجاتهم على اختبار الذاكرة العاملة.

وللتحقق من هذا الفرض استخدمت الدراسة البرنامج الاحصائي SPSSv.23، ولطبيعة أهداف الدراسة الحالية التي تسعى لاختبار فرضية تنبؤ متغيرين مستقلين بمتغير تابع ثنائي الاستجابة ، لذا اعتمدت الدراسة على نموذج الانحدار اللوجستي الثنائي على فرض أساسي هو أن المتغير التابع (y) متغير الاستجابة الذي نهتم بدراسته هو متغير ثنائي يتبع توزيع (Bernoli) يأخذ القيمة (١) تعني حدوث الاستجابة أي احتمالية خطر صعوبات التعلم، (٠) تعني عدم حدوثها، أي احتمالية عدم خطر صعوبات التعلم، ونموذج الانحدار اللوجيستي هو تحويل لوغاريتمي للانحدار الخطي وهو يقيد الاحتمالات المقدرة فيجعلها محصورة بين (الصفر والواحد). والجدول (١) يوضح وصف عينة الدراسة المدروسة ورموز Codes قيم المتغير التابع .

جدول(١) وصف عينة الدراسة المدروسة ورموز قيم المتغير التابع

العينة		مجموعها	النسبة المئوية
التي تم اختيارها للتحليل	المدخلة في التحليل	٤٥٢	%١٠٠
	المفقودة	٠	%٠
	الإجمالي	٤٥٢	%١٠٠
التي لم يتم اختيارها للتحليل		٠	%٠
إجمالي العينة		٤٥٢	%١٠٠
رموز المتغير التابع	ليس لديه خطر صعوبات تعلم		٠
	لديه خطر صعوبات تعلم		١

يتضح من الجدول (١) أن حجم العينة المدخلة في التحليل (٤٥٢) تلميذاً من الصف الرابع الابتدائي، وليست هناك بيانات مفقودة، مما يعني التعامل إحصائياً مع كافة الحالات، كما أن المتغير التابع استجابته المدخلة (١، صفر) لاحتمالية وجود أو عدم وجود خطر صعوبات تعلم.

تحليل البيانات:

باستخدام البرنامج الإحصائي spssv.20 تم تبويب النتائج ضمن جداول ليسهل تحليها ، في البداية يتم تضمين الثابت فقط في النموذج، وفي الخطوة الثانية يجري إضافة كلا المتغيرين المستقلين (تقديرات المعلمين، الذاكرة العاملة) كلا منهما على حدة لمعرفة تأثيره منفرداً على المتغير التابع (وجود خطر صعوبة تعلم قراءة أو عدم وجود خطر لصعوبة التعلم) ، ومعرفة كفاءة النموذج ككل، وفي الخطوة الأخيرة يجري إضافة كلا المتغيرين المستقلين (تقديرات المعلمين، الذاكرة العاملة) معاً لمعرفة تأثيرهما مجتمعين، ومعرفة كفاءة النموذج ككل. ولعرض مكونات النموذج في الخطوة الأولي فإنه يتم التحقق من عدة شروط قبل إدخال المتغير المستقل منها جودة ومعنوية النموذج ويتم ذلك من خلال اختبار Wald الذي يستخدم في تحليل الانحدار اللوجيستي، ويتبع توزيع مربع كاي حيث تقارن القيمة الاحتمالية لإحصاء Wald مع مستوى المعنوية المحدد مسبقاً، ويكون الاختبار معنوياً إذا كانت القيمة الاحتمالية لإحصائه أقل من مستوى المعنوية ، والجدول التالي (٢) يوضح نتائج النموذج عندما يحوى الثابت فقط دون إدخال أية متغيرات مستقلة

جدول (٢) اختبار معنوية النموذج

المعاملات	معاملات النموذج	الخطأ المعياري	اختبار Wald	درجة الحرية	الدلالة
الثابت	**-٠,٨٥٤**	**٠,١٠٣**	**٦٨,٩٩**	**١**	**٠,٠٠**

يتضح من الجدول (٢) تحقق جودة النموذج من خلال إحصاء ما يعرف باختبار (Wald) ، كما يتم حساب معنوية الاختبارات المدخلة في النموذج Omnibus Tests

of Model Coefficients للتأكد من معنوية النموذج بالكامل ، من خلال حساب قيمة Chi-square ، وأيضاً لاختبار كفاية النموذج بالكامل وجودته Goodness of fit في النموذج اللوجستي يتم استخدام نسبة الأرجحية log likelihood ratio وهي مقياس لحجم التأثير، يصف قوة الارتباط أو عدم الاستقلال بين قيمتين ثنائيتين، كما يتم حساب قيمة اختبار Hosmer and lemeshow ، كاختبار لا معلمياً لجودة ملائمة النموذج إذ يعتمد على حساب فروق التكرارات بين القيم المشاهدة والقيم المتوقعة، والجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول(٣) قيم جودة النموذج للمتغير المستقل تقديرات المعلمين

الخطوة	-2 log likelihood	Hosmer and			Omnibus Tests of Model			
		Sig.	df	Chi-	Sig.	df	Chi-	
١	١١٩,٥٩	٠,٨١٩	٨	٤,٥٠	٠,٠٠	٦	٤٣١,٦١	Model

يتضح من الجدول (٣) ارتفاع قيمة نسبة الأرجحية للنموذج log likelihood ، كما أن قيمة اختبار Hosmer and lemeshow غير معنوية مما يدل على أن قيمتها أقل من القيمة الجدولية ، وهذا يعني قبول النموذج ، كما جاءت الاختبارات الستة لتقديرات المعلمين كمتغير مستقل والمدخلة في النموذج ، معنوية من خلال دلالة قيمة Chi-square وهذا يؤكد على جودة النموذج

وفي الخطوة الثانية تم إدراج المتغير المستقل تقديرات المعلمين من خلال المقاييس الستة المستخدمة وهي تقديرات المعلمين في (الاستماع، التحدث، القراءة، الكتابة، الحساب، المنطق)، وللتعرف على الحالات المتنبأ بها، والملاحظة في تعرضهم لخطر صعوبات تعلم القراءة، والجدول (٤) يوضح نتائج تصنيف التلاميذ إلى معرضين لخطر صعوبات القراءة أو غير معرضين، وذلك في النموذج الصفري (٠) وفي النموذج (١) بعد إدراج متغير تقديرات المعلمين

جدول (٤) تصنيف التلاميذ وفقاً للملاحظة والتنبؤ في النموذجين

الملاحظ			المتنبأ		النسبة الصحيحة
			خطر صعوبات تعلم القراءة		
			لا يوجد خطر	يوجد خطر	
Step 0	خطر صعوبات تعلم القراءة	لا يوجد خطر	٣١٧	٠	%١٠٠
		يوجد خطر	١٣٥	٠	٠
	Overall percentage				%٧٠
Step 1	خطر صعوبات تعلم القراءة	لا يوجد خطر	٣٠٣	١٤	%٩٥,٦
		يوجد خطر	٧	١٢٨	%٩٤,٨
	Overall percentage				%٩٥,٤

يتضح من الجدول (٤) أن النسبة المئوية للتصنيف في النموذج الذي يحوى الثابت فقط كانت ٧٠,١% ، وهي خاصة بالاحتمالات المشاهدة ، بينما بلغت النسبة المئوية للتصنيف في النموذج عقب إدراج المتغير المستقل تقديرات المعلمين ٩٥,٤% ، أو ما يسمي بالقيمة التنبؤية الإجمالية ومن ثم يلاحظ الفرق بين قيمة التصنيف في النموذج الصفري والنموذج المدرج به تقديرات المعلمين، مما يوضح زيادة الدقة التصنيفية لتقديرات المعلمين، كما أن قدرة النموذج على تصنيف التلاميذ مجموعتين (ذوي خطر صعوبات قراءة وغير ذوي الخطر) تعد مرتفعة، وأن (٢١) مشاهدة فقط صنفت بشكل خاطئ، واحتمال الخطأ الكلي فهو بحدود ٤,٦% ، وهي نسبة تدل على أن النموذج يمثل البيانات تمثيلاً جيداً، كما يدل على دقة التصنيف بالنسبة للنموذج من خلال إدراج تقديرات المعلمين للتنبؤ بذوي خطر صعوبات القراءة، ومن هم ليسوا في خطر. والجدول (٥) يوضح أهم معاملات الانحدار اللوجيستي في النموذج الثنائي الاستجابة لمتغير تقديرات المعلمين:

جدول (٥) معاملات النموذج الثنائي الاستجابة لمتغير تقديرات المعلمين

متغيرات	معاملات	الخطأ	اختبار	درجة	الدلالة
الاستماع	٠,١٧٦-	٠,٠٨٥	٤,٢٧	١	٠,٠٣
تحدث	٠,٠٦٣-	٠,٠٧٣	٠,٧٣	١	٠,٣٩
قراءة	٠,٤١٣-	٠,٠٧٤	٣٠,٩١	١	٠,٠٠
كتابة	٠,٠٥١-	٠,٠٢٧	٣,٧٦	١	٠,٠٥
حساب	٠,١٠١	٠,٠٥٠	٤,١١	١	٠,٠٤
منطق	٠,٠٦٨	٠,٠٥٧	١,٤٠	١	٠,٢٤
الثابت	١٤,٦٥٨	١,٨٧٨٧	٦٠,٩٤	١	٠,٠٠٠

يتضح من الجدول (٥) أن هناك أربعة متغيرات كانت ذات تأثير معنوي في تصنيف التلاميذ، حسب تعرضهم لخطر صعوبات التعلم ومن ثم كانت لديها قدرة تمييزية عالية لتصنيف التلاميذ من حيث احتمالية أن يكونوا من ذوي خطر صعوبات تعلم القراءة أم لا، وهي بترتيب قدرتها التأثيرية وفقا لقيم معاملات الانحدار (تقدير المعلم للقراءة، تقدير المعلم للاستماع، تقدير المعلم للحساب، تقدير المعلم للكتابة).

ويمكن صياغة معادلة التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم القراءة من تقديرات المعلمين في المقاييس الستة المستخدمة من هذا النموذج بمعادلة الانحدار اللوجيستي الثنائي التالية:

$$\text{Log}\left(\frac{\hat{p}}{1-\hat{p}}\right) = 14.66 \times -.0176x_1 \times -0.063x_2 \times -.413x_3 \times -0.051x_4 \times 0.101x_5 \times 0.068x_6$$

من معادلة الانحدار اللوجيستي السابقة يتضح أن $\text{Log}\left(\frac{\hat{p}}{1-\hat{p}}\right)$ المتغير التابع (القدرة على تصنيف التلاميذ إلى معرضين لخطر صعوبات تعلم قراءة من عدمه ، بينما تعبر

المتغيرات x_1 إلى x_6 عن مقاييس تقديرات المعلمين، وهي كالتالي: x_1 تعبر عن المتغير المستقل تقدير المعلمين للاستماع، x_2 تقدير المعلمين للتحدث، x_3 تقدير المعلمين للقراءة، x_4 تقدير المعلمين للكتابة ، x_5 تقدير المعلمين للحساب ، x_6 تقدير المعلمين للمنطق. ويمكن تفسير معاملات الانحدار في الجدول كما يلي : جاء المتغير تقدير المعلم للقراءة x_3 في المرتبة الأولي في التأثير على المتغير التابع، ومن ثم فهو أكثرها قدرة على تصنيف التلاميذ في المتغير التابع، فقد جاء معامل الانحدار -٠,٤١٣ وهو أعلي قيمة انحدار، وأظهر هذا المتغير معنوية عالية عند مستوى دلالة ٠,٠١، وجاءت قيمة معامل الانحدار سالبة لتعني أنه كلما زادت قيمة تقدير المعلم للقراءة وحدة واحدة كلما قلت فرصة أن يكون نتوقع تعرض التلميذ لخطر صعوبات تعلم القراءة بنسبة ٤١,٣%، بينما جاء الاستماع x_1 في المرتبة الثانية في القدرة التمييزية بين ذوي خطر صعوبات القراءة وغيرهم من غير ذوي الخطر، وجاءت قيمة معامل الانحدار له -٠,١٧٦، وهذا يعني كلما زادت قيمة تقدير المعلم للاستماع وحدة واحدة كلما قلت فرصة أن يكون لدى التلميذ في خطر صعوبات تعلم القراءة النوعية بنسبة ١٧,٦%، كما جاء تقدير المعلم للحساب في المرتبة الثالثة في التصنيف، بمعامل انحدار -٠,١٠١، ومن ثم كلما زادت قيمة تقدير المعلم للحساب وحدة كلما قلت فرصة أن يكون لدى التلميذ في خطر صعوبات تعلم القراءة بنسبة ١٠,١%، وجاء تقدير المعلم للكتابة في المرتبة الرابعة في التصنيف بمعامل انحدار -٠,٠٥١ كلما زادت قيمة تقدير المعلم للكتابة وحدة واحدة قلت فرصة أن يكون لدى التلميذ خطر صعوبات تعلم القراءة النوعية بنسبة ٥,١%، وجاءت بقية التأثيرات غير دالة في التمييز بين التلاميذ المتوقع أن يتعرضوا لخطر خطر الصعوبات وغيرهم.

وللتعرف على تأثير المتغير المستقل الثاني(الذاكرة العاملة) منفرداً في التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم القراءة المحددة، تم التعرف على معنوية النموذج وجودته من خلال عدد من المعاملات الإحصائية ، والبيانات التالية في جدول (٦) توضح اختبار

كفاية النموذج بالكامل وجودته Goodness of fit في النموذج اللوجستي، من خلال حساب قيم جودة النموذج .

جدول (٦) قيم جودة لنموذج للمتغير المستقل الذاكرة العاملة

الخطوة	-2 log likelihood	Hosmer and			Omnibus Tests of Model		
		Sig.	df	Chi-	Sig.	df	Chi-
١	٤٦٠,٩٦	٠,٤٥	٣	٢,٦٢٠	٠,٠٠	١	٩٠,٢٤
Model							

يتضح من الجدول (٦) ارتفاع قيمة نسبة الأرجحية للنموذج log likelihood ، كما أن قيمة اختبار Hosmer and lemeshow غير معنوية مما يدل على أن قيمتها أقل من القيمة الجدولية ، وهذا يعني قبول النموذج ومعنويته، كما جاء اختبار الذاكرة العاملة معنوي من خلال دلالة قيمة Chi-square وهذا يؤكد على جودة النموذج المستخدم . وبعد التحقق من جودة النموذج ومعنويته، تم إدراج المتغير المستقل الذاكرة العاملة، وللتعرف على دقة التصنيف من خلال النموذج الصفري والنموذج اللوجستي بعد إدراج الذاكرة العاملة، فإن جدول (٧) التالي يعرض الحالات التي تم التنبؤ بها من خلال النموذج أنهم من ذوي خطر صعوبات التعلم أو ليسوا كذلك ، وكذلك الحالات التي تم رصدها فعلياً لتعبر عن ذلك .

جدول (٧) تصنيف الحالات وفقاً للملاحظة والتنبؤ

الملاحظ			التنبؤ		النسبة الصحيحة
			خطر صعوبات تعلم القراءة		
			لا يوجد خطر	يوجد خطر	
Step 0	خطر صعوبات تعلم القراءة	لا يوجد خطر	٣١٧	٠	١٠٠
		يوجد خطر صعوبة	١٣٥	٠	٠
	Overall percentage				%٧٠

Step 1	خطر صعوبات تعلم القراءة	لا يوجد خطر	٢٩٧	٢٠	%٩٣,٧
		يوجد خطر صعوبة	٨٧	٤٨	%٣٥,٦
	Overall percentage				%٧٦,٣

يتضح من الجدول (٧) أن الدقة التنبؤية والتصنيفية للمتغير المستقل بلغت نسبته المئوية (٧٦,٣%) وهي زادت عن نسبة النموذج الصفري بمعدل ٦,٣% مما يعني أن هناك تأثير لمتغير الذاكرة العاملة في التنبؤ بالتلاميذ ذوى خطر صعوبات تعلم القراءة ولكنها ربما بنسبة متوسطة ، مقارنة بتقديرات المعلمين التي بلغت ٩٥,٤% ، ومن خلال ملاحظة الفرق بين قيمة التصنيف في النموذج الصفري والنموذج المدرج به الذاكرة العاملة، يتضح زيادة الدقة التصنيفية للذاكرة العاملة ، كما أن هذا النموذج لديه القدرة على تصنيف التلاميذ مجموعتين من يحتمل أن يكن لديهم خطر صعوبات القراءة ومن ليس لديهم الخطر، واحتمال الخطأ الكلي فهو بحدود ٣٣,٧% ، وهي نسبة تدل على أن النموذج يمثل البيانات تمثيلاً متوسطاً، كما يدل على دقة التصنيف المعتدلة بالنسبة للنموذج من خلال الذاكرة العاملة لذوى خطر صعوبات القراءة، والجدول (٨) يوضح أهم معاملات الانحدار اللوجيستي في النموذج الثنائي الاستجابة لمتغير الذاكرة العاملة:

جدول (٨)

معاملات النموذج الثنائي الاستجابة لمتغير الذاكرة العاملة

		معاملات	الخطأ	اختبار	درجة	الدلالة
المتغيرات المدخلة في الخطوة ١	الذاكرة العاملة	-١,٠١	٠,١٣١	٥٩,١١	١	٠,٠٠٠
	الثابت	٣,٥٩	٠,٥٦	٤٠,٩٩	١	

يتضح من الجدول (٨) أن متغير الذاكرة العاملة كان ذا تأثير في الأداء القرائي ككل، إلا أن له قدرة تمييزية متوسطة لتصنيف التلاميذ وفق مستوى أدائهم القرائي من حيث احتمالية أن يكونوا من ذوي خطر صعوبات التعلم القراءة أم لا، ويمكن صياغة معادلة التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم القراءة النوعية من هذا النموذج بمعادلة الانحدار اللوجيستي التالية:

$$\text{Log}\left(\frac{\hat{p}}{1-\hat{p}}\right) = 3.59 \times -1.01x_1$$

من معادلة الانحدار اللوجيستي السابقة يتضح أن $\text{Log}\left(\frac{\hat{p}}{1-\hat{p}}\right)$ المتغير التابع وهو احتمالية أن يكون التلميذ من ذوي خطر صعوبات تعلم القراءة أم لا ، ويمكن تفسير معامل الانحدار في الجدول كما يلي: جاءت الذاكرة العاملة ذات تأثير معنوي، فهي تفسر نسبة مرتفعة من تصنيف التلاميذ في خطورة تعرضهم لصعوبات التعلم قد تصل إلى ١٠٠% وفقاً لقيمة معامل الانحدار، وهي أعلي قيمة انحدار، وأظهر هذا المتغير معنوية عالية عند مستوى دلالة ٠,٠١، وجاءت قيمة معامل الانحدار سالبة لتعني أنه كلما زادت قيمة الذاكرة العاملة وحدة واحدة كلما قلت فرصة أن يكون لدى التلميذ في خطر صعوبات تعلم القراءة بنسبة تفوق ١٠٠. %، مما يعني قوة تأثير الذاكرة العاملة في التمييز بين التلاميذ ذوي المستوى القرائي المختلف.

وللتعرف على تأثير إضافة المتغير المستقل الثاني (الذاكرة العاملة) إلى المتغير المستقل الأول (تقديرات المعلمين) في تصنيف وتشخيص التلاميذ المحتمل أن يكون لديهم خطر صعوبات تعلم القراءة عن غيرهم ممن يحتمل أن لا تكون لديهم الصعوبة، فقد تم استخدام نموذج الانحدار اللوجستي ، وقبل إدراج المتغيرات المستقلة في النموذج، تم التعرف على معنوية النموذج وجودته من خلال عدد من المعاملات الإحصائية ، والبيانات التالية في جدول (٩) توضح اختبار كفاية النموذج بالكامل وجودته Goodness of fit في النموذج اللوجستي .

جدول (٩)

قيم جودة النموذج للمتغير المستقل تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة معاً

الخطوة	-2 log likelihood	Hosmer and			Omnibus Tests of Model		
		Sig.	df	Chi-	Sig.	df	Chi-	
١	١١٦,٦٢	٠,٨٢	٨	٤,٣٧	٠,٠٠	٧	٤٣٤,٥٩	Model

يتضح من الجدول السابق (٩) ارتفاع قيمة نسبة الأرجحية للنموذج **log likelihood** ، كما أن قيمة اختبار Hosmer and lemeshow غير معنوية مما يدل على أن قيمتها أقل من القيمة الجدولية ، وهذا يعني جودة النموذج ومعنويته، كما جاء اختبار الذاكرة العاملة معنوي من خلال دلالة قيمة Chi-square وهذا يؤكد على جودة النموذج المستخدم ، وللتعرف على الحالات المتنبأ بها، والملاحظة في تعرضهم لخطر صعوبات تعلم القراءة في النموذج الصفري، ونموذج الانحدار اللوجيستي عقب إدراج المتغيرين المستقلين (تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة) ، والجدول التالي (١٠) يوضح النتائج التي تم التوصل إليها .

جدول (١٠) تصنيف الحالات وفقاً للملاحظة والتنبؤ

الملاحظ			المتنبأ		النسبة الصحيحة
			خطر صعوبات تعلم القراءة		
			لا يوجد خطر	يوجد خطر	
Step 0	خطر صعوبات تعلم القراءة	لا يوجد خطر	٣١٧	٠	١٠٠
		يوجد خطر	١٣٥	٠	٠
	Overall percentage				%٧٠
Step 1	خطر صعوبات تعلم القراءة	لا يوجد خطر	٣٠٣	١٤	%٩٥,٦
		يوجد خطر	٧	١٢٨	%٩٤,٨
	Overall percentage				%٩٥,٤

يتضح من الجدول (١٠) أن الدقة التنبؤية والتصنيفية للمتغيرين المستقلين معا تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة بلغت نسبته المئوية (٩٥,٤%) وهي تقريباً نفس القيمة التصنيفية لمتغير تقديرات المعلمين منفرداً دون إضافة تأثير الذاكرة العاملة، مما يوضح أن الدقة التصنيفية لذوي خطر صعوبات تعلم القراءة من خلال تقديرات المعلمين تكون أفضل من الذاكرة العاملة ، وأن إدراج كلاهما معاً ليس له تأثير واضح في تصنيف التلاميذ مجموعتين وفقاً لخطر صعوبات التعلم ، أي أن قدرة النموذج على تصنيف التلاميذ مجموعتين تعد مرتفعة بتقديرات المعلمين ، واحتمال الخطأ الكلي فهو بحدود ٤,٦% ، وهي نسبة تدل على أن النموذج يمثل البيانات تمثيلاً مرتفعاً، كما يدل على دقة التصنيف المرتفعة بالنسبة للنموذج، وجدول(١١) يوضح أهم معاملات الانحدار اللوجيستي في النموذج الثنائي الاستجابة لمتغيري تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة معاً .

جدول (١١) معاملات النموذج الثنائي الاستجابة لمتغيري تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة

متغيرات النموذج	معاملات النموذج	الخطأ المعياري	اختبار Wald	درجة الحرية	الدلالة
الاستماع	-٠,١٧٣	٠,٠٨٣	٤,٤٩	١	٠,٠٣٤
تحدث	-٠,٠٥٠	٠,٠٧	٠,٤٦	١	٠,٥٣
قراءة	-٠,٣٩٥	٠,٠٧٢	٣٠,٢٩	١	٠,٠٠
كتابة	٠,٠٥٣	٠,٠٢٦	٤,٠٩	١	٠,٠٤٣
حساب	٠,١٠٥	٠,٠٥٢	٤,٠٨	١	٠,٠٤٣
منطق	٠,٠٥٧	٠,٠٦٠	٠,٩٠	١	٠,٣٤
الذاكرة العاملة	-٠,٤١٠	٠,٢٤٠	٢,٩٢	١	٠,٠٨
الثابت	١٥,٩١	٢,٠٩٧	٥٧,٥٢	١	٠,٠٠

يتضح من الجدول السابق (١١) أن هناك أربعة متغيرات كانت ذات تأثير معنوي في تصنيف التلاميذ، حسب تعرضهم لخطر صعوبات التعلم، ومن ثم كانت لديها قدرة تمييزية عالية لتصنيف التلاميذ من حيث احتمالية أن يكونوا من ذوي خطر صعوبات تعلم القراءة أم لا ، وهي بترتيب قدرتها التأثيرية وفقا لقيم معاملات الانحدار(تقدير المعلم للقراءة، تقدير المعلم للاستماع، تقدير المعلم للحساب، تقدير المعلم للكتابة) وهي نفس ترتيب المتغيرات لتقديرات المعلمين بمفردها من غير إدراج الذاكرة العاملة، ويمكن صياغة معادلة التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم القراءة من تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة في هذا النموذج بمعادلة الانحدار اللوجيستي الثنائي التالية :

$$\text{Log}\left(\frac{\hat{p}}{1-\hat{p}}\right) = 15.91 \times -.0173x_1 \times -0.050x_2 \times -.395x_3 \times 0.053x_4 \times 0.105x_5 \times 0.057x_6 \times -.410x_7$$

من معادلة الانحدار اللوجيستي السابقة يتضح أن $\text{Log}\left(\frac{\hat{p}}{1-\hat{p}}\right)$ المتغير التابع(القدرة على تصنيف التلاميذ وفقاً لخطر تعرضهم لصعوبات تعلم القراءة من عدمه ، بينما تعبر المتغيرات x_1 إلى x_6 عن مقاييس تقديرات المعلمين، وهي كالتالي: x_1 تعبر عن المتغير المستقل تقدير المعلمين للاستماع، x_2 تقدير المعلمين للتحدث، x_3 تقدير المعلمين للقراءة، x_4 تقدير المعلمين للكتابة ، x_5 تقدير المعلمين للحساب ، x_6 تقدير المعلمين للمنطق، بينما تدل x_7 عن الذاكرة العاملة ويمكن تفسير معاملات الانحدار في الجدول كما يلي :

جاء المتغير تقدير المعلم للقراءة x_3 في المرتبة الأولي في التأثير على المتغير التابع، ومن ثم فهو أكثرها قدرة على تصنيف التلاميذ في المتغير التابع، فقد جاء معامل الانحدار –٠,٣٩٥ وهو أعلي قيمة انحدار، وأظهر هذا المتغير معنوية عالية عند مستوى دلالة ٠,٠١، وجاءت قيمة معامل الانحدار سالبة لتعني أنه كلما زادت قيمة تقدير المعلم للقراءة وحدة أو درجة واحدة كلما قلت فرصة أن يكون لدى التلميذ في خطر

صعوبات تعلم القراءة بنسبة ٣٩,٥%، بينما جاء الاستماع x_1 في المرتبة الثانية في القدرة التمييزية بين ذوي خطر صعوبات القراءة وغيرهم من غير ذوي الخطر، وجاءت قيمة معامل الانحدار له -٠,١٧٣، وهذا يعني كلما زادت قيمة تقدير المعلم للاستماع وحدة واحدة كلما قلت فرصة أن يكون لدى التلميذ في خطر صعوبات تعلم القراءة النوعية بنسبة ١٧,٣%، كما جاء تقدير المعلم للحساب في المرتبة الثالثة في التصنيف، بمعامل انحدار -٠,١٠٥، ومن ثم كلما زادت قيمة تقدير المعلم للحساب وحدة كلما قلت فرصة أن يكون لدى التلميذ في خطر صعوبات تعلم القراءة بنسبة ١٠,٥%، وجاء تقدير المعلم للكتابة في المرتبة الرابعة في التصنيف بمعامل انحدار -٠,٠٥٣ كلما زادت قيمة تقدير المعلم للكتابة وحدة كلما قلت فرصة أن يكون لدى التلميذ خطر صعوبات تعلم القراءة النوعية بنسبة ٥,٣%، وجاءت بقية التأثيرات غير دالة في التمييز بين من يحتمل أن يكون لديهم خطر الصعوبات وغيرهم.

مناقشة نتائج الفرض الأول:

جاء الفرض الأول في الدراسة الحالية ينص على إمكانية التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم القراءة من تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة ، وقد استخدمت الدراسة تحليل الانحدار اللوجيستي الثنائي لأنه وفقاً لما أشارت الدراسات هو الأكثر مناسبة عندما يكون الهدف التنبؤ بمتغير تابع تكون الاستجابة الخاصة به هي (١،٠) وجود الاضطراب أو عدم وجوده ، ومن ثم يسهم هذا الأسلوب في إظهار القدرة التنبؤية للمتغير المستقل المدخل إلى النموذج في التنبؤ بوجود الحالة أو عدم وجودها ، ومن ثم يمكنه تمييز الأفراد المعرضين للاضطراب عن غيرهم ، وقد توصلت نتائج الفرض أن تقديرات المعلمين منفردة لها دلالة تنبؤية بالتلاميذ ذوي خطر صعوبات تعلم القراءة النوعية ، وقد اتضح ذلك من خلال القيمة التنبؤية الإجمالية للنموذج والتي بلغت ٩٥,٤% وهى نسبة مرتفعة تدل على القوة التمييزية والتشخيصية للنموذج المقترح في التمييز بين المعرضين لخطر صعوبات التعلم ، وغيرهم ممن ليسوا في خطر.

إن القراءة المتأنية لأدبيات ودراسات صعوبات التعلم النوعية توضح أهمية التعرف على ذوي خطر صعوبات التعلم النوعية باعتباره أمراً محورياً في التشخيص الدقيق لصعوبات التعلم المحددة خاصة في القراءة والحساب، ومن هنا كان استخدام تقديرات المعلمين لمهارات القراءة والحساب كوسيلة لتحديد الطلاب المعرضين للخطر، بما يدعم فكرة الاكتشاف المبكر لهذه الاضطرابات، ويتفق هذا مع دراسات MacCoubrey et al.,(2004).

إن المصدر الأساسي الأول في الحصول على المعلومات الخاصة بالإنجاز الأكاديمي لتلاميذ المدرسة هو أحكام المعلمين، كما أنها تستخدم بشكل منطقي في اتخاذ القرارات التعليمية ، كاختيار مواد التعلم ، واستخدام الوسائط التعليمية ، تنظيم الطلاب في مجموعات وغيرها .كما ذات تأثير مباشر في توقعاتهم عن الطلاب ، ومخرجاتهم التعليمية ، ومن ثم فإن الاعتماد على تقديرات المعلمين في تحديد المستويات الأكاديمية لطلابهم أمر في غاية الأهمية، خاصة في سنوات التعلم الأولي فالمعلم هو المنوط الأول بعملية التعلم، وعلى عاتقه تقع مسؤولية التعلم الأولي، ومن هنا كان لتفاعل المعلمين المباشر مع طلابهم لفترات طويلة دور إيجابي في تمكنهم من إصدار أحكام واقعية عن أداء طلابهم الأكاديمي الحالي والمستقبلي، وهذا ما جعل Flynn & Rahbar (1998) تشير إلى أنه يجب أن تستخدم تقديرات المعلمين لتحديد أكبر عدد من أولئك الذين يفشلون في القراءة في وقت لاحق، لأن لها قيمة تنبؤية كبيرة بالتلاميذ ذوي خطر صعوبات تعلم القراءة .

إن تفاعلات المعلمين مع طلابهم في أنشطة التعلم اليومية المتنوعة تجعلهم أكثر دراية بنقاط القوة والضعف لديهم خاصة في مهارات القراءة، ومن ثم يمكن للمعلم الواع أن يصف بموضوعية سلوكيات الأداء الأكاديمي لطلابه، خاصة إذا كان ذلك وفق تقديرات سلوكية محددة وواضحة ، وهذا ما اتضح في الدراسة الحالية حيث جاءت تقديرات المعلمين منبأ قوياً للتلاميذ المعرضين لخطر صعوبات تعلم القراءة لاحقاً، وهذا

ما أشارت إليه دراسة Flynn & Rahbar (1998) التي أشارت إلي أنه تم التحقق من صلاحية تقديرات المعلمين في التنبؤ بالأطفال المعرضين لخطر صعوبات القراءة حيث تقدم أوصافاً محددة لسلوكيات الأداء في الإنجاز القرائي المنخفض، فهي تدعم دقة اكتشاف هؤلاء التلاميذ وتقلل من فاقد اكتشافهم ومن النتائج الزائفة.

أظهرت النتائج أن تقديرات المعلمين للقراءة والاستماع تعد منبئات معنوية للتلاميذ ذوي خطر صعوبات القراءة وذلك لارتفاع قيمة الانحدار لكل منهما ، ويمكن تفسير ذلك أن تقدير سلوك القراءة يعكس الأداء القرائي الحقيقي للطلاب فهو رصد واقعي ومباشر للسلوك ، كما أن الاستماع هي المكون الأكثر الأهمية في تعلم القراءة ، حيث تشير دراسة Allen et al.,(2012) أن التركيز على القراءة بمفردها قد يؤدي إلى خطأ في تشخيص الأداء القرائي، فأحياناً ما يكون الضعف لدى القراء الضعاف يكمن في مهارات الاستماع ، وقد أظهرت دراسة Kim, (2015) أن التقييمات الشاملة للأطفال ذوي خطر صعوبات القراءة يجب أن تتضمن نقاط الضعف في قراءة الكلمة، الفهم السماعي ، كما أن ضعف الفهم الاستماعي يعد منبأ جيداً لضعف مهارات القراءة لدي الأطفال.

كما توصلت النتائج أن الذاكرة العاملة منفردة كان لها تأثير واضح في التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم القراءة ، وربما يرجع ذلك لدور الذاكرة العاملة في معالجة المعلومات وتجهيز المعلومات أثناء ترميز الأصوات وتخزينها ، ومن هنا كان ضعف الذاكرة العاملة مؤشراً منبأ لضعف مهارات القراءة لدى الأفراد ، وهذا ما أظهرت دراسة Swanson& Sachse-Lee,(2001) أن ذوي صعوبات التعلم يؤدون بشكل ضعيف على اختبارات الذاكرة اللفظية قصيرة المدى ، وكذلك على اختبارات الذاكرة العاملة ، مقارنة بالقراء الماهرين، كذلك تبين Florit et al. (2009)

أم مقاييس الذاكرة العاملة منبئات للفهم الاستماعي للأطفال، كما توضح Tighe et al., (2015) أذكاء اللفظي وغير اللفظي، وطلاقة قراءة الكلمة، والذاكرة العاملة تتنبأ بين ٣٣%-٤٢% من التباين في الفهم الاستماعي في السنوات اللاحقة.، كما تبين Wolf & Bowers (2000) أن ضعف الذاكرة العاملة من خلال المكون الصوتي يؤثر بشكل واضح في مهارة سرعة التسمية ، وهذا يتضح بشكل واضح لدى القراءة الضعاف.

كما أشارت Vandenbroucke et al.,(2018) أنه يمكن قراءة الكلمات إما من خلال المسار المباشر، الذي يتضمن التعرف الفوري على الكلمات (العمليات المكانية البصرية) ، وإما من المسار غير المباشر، الذي يتضمن فك رموز كل صوت في الكلمة (يشمل كل من العمليات الصوتية والمكانية البصرية) أو من خلال كلا المسارين، فمن المرجح أن يستفيدوا من العمليات المكانية البصرية من أجل القراءة المباشرة للكلمات السهلة، في حين من المرجح أن يستغلوا الحلقة الصوتية لتفسير الكلمات التي يجب فك شفرتها.

وتوصلت دراسة Zhen , Swanson & Marcoulides (2011) إلي أهمية خاصة للمكون الصوتي ، والمنفذ المركزي في قراءة الكلمة لدى الأطفال ، كما أشارت(2014) Dandache, Wouters, & Ghesquire أهمية العمليات الصوتية والمكون الصوتي في صعوبات القراءة.

نتائج الفرض الثاني ومناقشتها: وينص على" يمكن التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم الحساب من خلال تقديرات المعلمين ودرجاتهم على اختبار الذاكرة العاملة.

باستخدام البرنامج الإحصائي السابق تم تبويب النتائج ضمن جداول ليسهل تحليها في البداية يتم تضمين الثابت فقط في النموذج، وفي الخطوة الثانية يجري إضافة كلا المتغيرين المستقلين (تقديرات المعلمين، الذاكرة العاملة) كلا منهما على حدة لمعرفة تأثيره منفرداً، على كل متغير من المتغيرين التابعين، ومعرفة كفاءة النموذج ككل، وفي

الخطوة الأخيرة يجري إضافة كلا المتغيرين المستقلين (تقديرات المعلمين، الذاكرة العاملة) معاً لمعرفة تأثيرهما مجتمعين في التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم الحساب، والجدول (١٢) يوضح نتائج النموذج عندما يحوى الثابت فقط دون إدخال أية متغيرات مستقلة .

جدول (١٢) اختبار معنوية النموذج

المعاملات	معاملات	الخطأ	اختبار	درجة	الدلالة
الثابت	-٠,٨٠	٠,٠٩٤	٧,١٦	١	٠,٠٠

يتضح من الجدول (١٢) جودة النموذج من خلال إحصاء ما يعرف باختبار (Wald) ، كما تم حساب قيم معنوية وجودة النموذج من خلال عدد من المعاملات الإحصائية التي يوضحها جدول(١٣) التالي:

جدول(١٣) قيم جودة ومعنوية النموذج للمتغير المستقل تقديرات المعلمين

الخطوة	-2 log likelihood	Hosmer and			Omnibus Tests of Model			
		Sig.	df	Chi-	Sig.	df	Chi-	
١	١٦٦,٤٥	٠,٤١٠	٨	٤٣٣,٤	٠,٠٠	٦	٤٥٩,٤٤	Model

يتضح من الجدول (١٣) ارتفاع قيمة نسبة الأرجحية للنموذج log likelihood ، كما أن قيمة اختبار Hosmer and lemeshow غير معنوية مما يدل على أن قيمتها أقل من القيمة الجدولية ، وهذا يعني قبول النموذج ، كما جاءت الاختبارات الست المدخلة في الاختبار معنوية من خلال دلالة قيمة Chi-square، وهذا يؤكد على جودة النموذج المستخدم ، وبعد التحقق من جودة النموذج ومعنويته، تم إدراج المتغير المستقل تقديرات المعلمين من خلال المقاييس الستة المستخدمة، والجدول (١٤) يوضح تصنيف التلاميذ إلي معرضين لخطر صعوبات تعلم وغير معرضين لخطر صعوبات تعلم في النموذج الصفري، وفي نموذج التنبؤ عقب إدراج المتغير المستقل تقديرات المعلمين ، النتائج التي تم التوصل إليها .

جدول (١٤) تصنيف الحالات وفقاً للملاحظة والتنبؤ

الملاحظ			المتنبأ		النسبة المئوية
			خطر صعوبات تعلم القراءة		
			لا يوجد	يوجد خطر	
Step 0	خطر صعوبات تعلم القراءة	لا يوجد خطر صعوبة	٢٣٥	٠	%١٠٠
		يوجد خطر صعوبة	٢١٧	٠	٠
	Overall percentage				%٥٢
Step 1	خطر صعوبات تعلم القراءة	لا يوجد خطر صعوبة	٢٢١	١٤	%٩٤,٠
		يوجد خطر صعوبة	٥	٢١٢	%٩٧,٧
	Overall percentage				%٩٥,٨

يتضح من الجدول (١٤) أن النسبة المئوية للتصنيف في النموذج الذي يحوى الثابت فقط كانت ٥٢% ، بينما بلغت النسبة المئوية للتصنيف في النموذج ككل عقب إدراج المتغير المستقل تقديرات المعلمين بلغت ٩٥,٨% ، كما يلاحظ الفرق الكبير بين قيمة التصنيف في النموذج الصفري والنموذج المدرج به تقديرات المعلمين، مما يوضح زيادة الدقة التصنيفية لتقديرات المعلمين، كما أن قدرة النموذج على تصنيف التلاميذ مجموعتين أحدهما معرضة لخطر صعوبات التعلم وأخرى غير معرضة لصعوبات تعلم الحساب النوعية، وأن (١٩) مشاهدة فقط صنفت بشكل خاطئ، واحتمال الخطأ الكلي فهو بحدود ٤,٢% ، وهي نسبة تدل على أن النموذج يمثل البيانات تمثيلاً جيداً، كما يدل على دقة التصنيف بالنسبة للنموذج ككل من خلال تقديرات المعلمين لذوى خطر صعوبات الحساب، ومن هم ليسوا في خطر صعوبات التعلم. وهذا يوضح الدقة التنبؤية لتقديرات المعلمين في التنبؤ بالمعرضين لخطر صعوبات تعلم الحساب، وجدول (١٥) التالي يوضح أهم معاملات الانحدار اللوجيستي في النموذج الثنائي الاستجابة لمتغير تقديرات المعلمين.

جدول (١٥) معاملات النموذج الثنائي الاستجابة لمتغير تقديرات المعلمين

متغيرات النموذج	معاملات النموذج	الخطأ المعياري	اختبار Wald	درجة الحرية	الدلالة
الاستماع	٠,٠٧١	٠,٠٥	١,٨٧	١	٠,١٧
التحدث	-٠,٠٥٧	٠,٠٥	١,٤٥	١	٠,٢٣
القراءة	-٠,٠٠٣	٠,٠٣	٠,٠٠٩	١	٠,٩٢
الكتابة	٠,٠٧	٠,٠٢	٠,١٠٤	١	٠,٧٥
الحساب	-٠,٤٦	٠,٠٧	٤٤,٧٥	١	٠,٠٠
المنطق	-٠,٠٩	٠,٠٤	٥,٧٣	١	٠,٠٢
الثابت	١٥,٢٤	١,٧٥	٧٥,٩٤	١	٠,٠٠

يتضح من الجدول (١٥) أن متغيري تقدير المعلم للحساب وتقدير المعلم للمنطق كان لهما تأثير واضح في تصنيف التلاميذ إلى معرضين لخطر صعوبات تعلم الحساب أو غير معرضين، ومن ثم فلهما قدرة عالية على التنبؤ بذوي خطر صعوبات التعلم ، أو احتمالية أن يكونوا من ذوي الخطر ، وهما بترتيب قدرتهما التأثيرية وفقا لقيم معاملات الانحدار(تقدير المعلم للحساب، تقدير المعلم للمنطق) . ويمكن صياغة معادلة التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم الحساب المحددة من هذا النموذج بمعادلة الانحدار اللوجيستي التالية :

$$\text{Log}\left(\frac{\hat{p}}{1-\hat{p}}\right) = 15.24 \times .071x_1 \times -0.057x_2 \times -.003x_3 \times 0.07x_4 \times -0.46x_5 \times -0.09x_6 \times$$

من معادلة الانحدار اللوجيستي السابقة يتضح أن $\text{Log}\left(\frac{\hat{p}}{1-\hat{p}}\right)$ المتغير التابع، كما أن الرمز الرياضية في المعادلة كما تم عرضها في معادلة الانحدار السابقة، ويمكن تفسير معاملات الانحدار في الجدول كما يلي : جاء المتغير تقدير المعلمين لمهارات الحساب لدى التلاميذ x_5 في المرتبة الأولي في التأثير على المتغير التابع ، حيث بلغت قيمة معامل الانحدار -٠,٤٦ وهو أعلي قيمة انحدار في النموذج ، وأظهر هذا المتغير معنوية عالية عند مستوى دلالة ٠,٠١، وجاءت قيمة معامل الانحدار سالبة لتعني أنه كلما زادت قيمة تقدير المعلم لمهارات الحساب وحدة واحدة كلما قلت فرصة أن يكون لدى التلميذ في خطر صعوبات تعلم الحساب النوعية بنسبة ٤٦%، وجاء تقدير المعلمين للمنطق في المرتبة الثانية بمعامل انحدار ٠,٠٩، وهذا يعني أنه كلما زادت قيمة تقدير المعلمين للمنطق وحدة واحدة كلما قلت فرصة أن يكون لدى التلميذ خطر صعوبات تعلم الحساب بنسبة ٩%، كما جاءت بقية التأثيرات غير دالة في التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم الحساب النوعية .

وللتعرف على تأثير المتغير المستقل الثاني(الذاكرة العاملة) منفرداً في التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم الحساب النوعية ، تم التعرف على معنوية النموذج وجودته من خلال عدد من المعاملات الإحصائية والبيانات التالية توضح اختبار كفاية النموذج بالكامل وجودته Goodness of fit في النموذج اللوجستي في هذه الخطوة ، ومن ثم تم حساب معاملات الجودة والمعنوية والجدول (١٦) يوضح ذلك:

جدول (١٦) قيم جودة النموذج للمتغير المستقل الذاكرة العاملة

الخطوة	-2 log likelihood	Hosmer and lemeshow			Omnibus Tests of Model Coefficients			
		Sig.	df	Chi-square	Sig.	df	Chi-square	
١	٦٠٥,٩٧	٠,٧٢	٣	١,٣٤	٠,٠٠	١	١٩,٩٢	Model

يتضح من الجدول (١٦) ارتفاع قيمة نسبة الأرجحية للنموذج **log likelihood** ، كما أن قيمة اختبار Hosmer and lemeshow غير معنوية مما يدل على أن قيمتها أقل من القيمة الجدولية ، وهذا يعني قبول النموذج ومعنويته، كما جاء اختبار الذاكرة العاملة معنوي من خلال دلالة قيمة Chi-square وهذا يؤكد على جودة النموذج المستخدم . والجدول التالي (١٧) يوضح النتائج التي تم التوصل إليها في تصنيف التلاميذ إلى معرضين أو غير معرضين لخطر صعوبات تعلم الحساب المحددة قبل وبعد إدراج المتغير المستقل الذاكرة العاملة في النموذج .

جدول (١٧) تصنيف الحالات وفقاً للملاحظة والتنبؤ

الملاحظ			المتنبأ		النسبة الصحيحة
			خطر صعوبات الحساب النوعية		
			لا يوجد خطر	يوجد خطر	
Step 0	خطر صعوبات الحساب	لا يوجد خطر	٣١٧	٠	١٠٠
		يوجد خطر صعوبة	١٣٥	٠	٠
	Overall percentage				%٧٠
Step 1	خطر صعوبات الحساب	لا يوجد خطر	١٤٠	٩٥	%٥٩,٦
		يوجد خطر صعوبة	٩٥	١٢٢	%٥٦,٢
	Overall percentage				%٥٨

يتضح من الجدول (١٧) أن الدقة التنبؤية والتصنيفية للمتغير المستقل الذاكرة العاملة بلغت نسبته المئوية (٧٦,٣%) وهي نسبة تزيد عن نسبة النموذج الصفري بمعدل ٦,٣% ، مما يعني أن تأثير الذاكرة العاملة في تحديد التلاميذ ذوى خطر صعوبات تعلم الحساب، مؤثرة ولكنها بنسبة ليست كبيرة، مقارنة بتقديرات المعلمين التي بلغت ٩٥,٤% ، وهذا يتضح من الفرق بين قيمة التصنيف في النموذج الصفري والنموذج المدرج به

الذاكرة العاملة، إضافة إلى أن قدرة النموذج المدرج به الذاكرة العاملة على تصنيف التلاميذ مجموعتين وفقاً لخطر صعوبات التعلم الحساب تعد متوسطة ، واحتمال الخطأ الكلي فهو بحدود ٣٣,٧% ، وهي نسبة تدل على أن النموذج يمثل البيانات تمثيلاً متوسطاً، كما يدل على دقة التصنيف المعتدلة بالنسبة للنموذج من خلال الذاكرة العاملة لذوى خطر صعوبات الحساب، ومن هم ليسوا في خطر. ولبيان أهم معاملات الانحدار اللوجيستي في النموذج الثنائي الاستجابة لمتغير الذاكرة العامل ة وذوي خطر صعوبات الحساب فإن الجدول (١٨) يوضح ذلك:

جدول (١٨)

معاملات النموذج الثنائي الاستجابة لمتغير الذاكرة العاملة

		معاملات	الخطأ	اختبار	درجة	الدلالة
المتغيرات المدخلة في الخطوة ١	الذاكرة العاملة	–	٠,٠٧٦	١٨,٠٤	١	٠,٠٠٠
	الثابت	١,٤٤	٠,٣٦٧	١٥,٣٩	١	٠,٠٠

يتضح من الجدول السابق (١٨) أن متغير الذاكرة العاملة له تأثير معنوي في التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم الحساب النوعية، أي أن لديه قدرة تمييزية لتصنيف التلاميذ من حيث احتمالية أن يكونوا من ذوي خطر صعوبات تعلم الحساب أم لا ، ويمكن صياغة معادلة التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم الحساب النوعية من هذا النموذج بمعادلة الانحدار اللوجيستي التالية :

$$\text{Log}\left(\frac{\hat{p}}{1-\hat{p}}\right) = 3.59 \times -0.322x_1$$

من معادلة الانحدار اللوجيستي السابقة يتضح أن $\text{Log}\left(\frac{\hat{p}}{1-\hat{p}}\right)$ المتغير التابع وهو احتمالية أن يكون التلميذ من ذوي خطر صعوبات تعلم الحساب أم لا ، بينما تعبر x_1 عن الذاكرة العاملة ، ويمكن تفسير معامل الانحدار في الجدول كما يلي: جاءت الذاكرة العاملة ذات تأثير معنوي في التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم الحساب، فهي تفسر نسبة

مرتفعة من التباين والاختلاف بين مجموعتي التصنيف، وقد بلغت قيمة معامل الانحدار−٠,٣٢٢، وهي أعلي قيمة انحدار، وأظهر هذا المتغير معنوية عالية عند مستوى دلالة ٠,٠١، وجاءت قيمة معامل الانحدار سالبة لتعني أنه كلما زادت قيمة الذاكرة العاملة وحدة واحدة كلما قلت فرصة أن يكون لدى التلميذ خطر صعوبات تعلم الحساب النوعية بنسبة٣٢,٢%، مما يعني أن الذاكرة العاملة لديها قدرة تنبؤية عالية بذوي خطر صعوبات تعلم الحساب.

وللتعرف على تأثير إضافة المتغير المستقل الثاني(الذاكرة العاملة) إلى المتغير المستقل الأول (تقديرات المعلمين) في التصنيف التنبؤ بالتلاميذ المحتمل أن يكون لديهم خطر صعوبات تعلم الحساب المحددة عن غيرهم ممن يحتمل أن لا تكون لديهم الصعوبة ، فقد تم استخدام نموذج الانحدار اللوجستي الثنائي ، وقبل إدراج المتغيرات المستقلة تم التعرف أيضاً على معنوية النموذج وجودته من خلال عدد من المعاملات الإحصائية ، ومن ثم تم حساب معاملات الجودة والمعنوية والبيانات التالية في جدول (١٩) توضح اختبار كفاية النموذج بالكامل وجودته Goodness of fit في النموذج اللوجستي في هذه الخطوة .

جدول (١٩)

قيم جودة ومعنوية النموذج للمتغير المستقل تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة معاً

الخطوة	-2 log likelihood	Hosmer and lemeshow			Omnibus Tests of Model Coefficients			
		Sig.	df	Chi-square	Sig.	df	Chi-square	Model
١	١٦٦,٠٨	٠,٨٢	٨	٢٦٤,٤٦	٠,٠٠	٧	٤٥٩,٨١	

يتضح من الجدول السابق (١٩) ارتفاع قيمة نسبة الأرجحية للنموذج log likelihood، كما أن قيمة اختبار Hosmer and lemeshow غير معنوية مما يدل على أن قيمتها أقل من القيمة الجدولية ، وهذا يعني قبول النموذج ومعنويته، كما جاء اختبار الذاكرة العاملة معنوي من خلال دلالة قيمة Chi-square وهذا يؤكد على جودة النموذج المستخدم. والجدول التالي (٢٠) يوضح النتائج التي تم التوصل إليها في تصنيف التلاميذ إلى معرضين أو غير معرضين لخطر صعوبات تعلم الحساب المحددة قبل وبعد إدراج المتغيرين المستقلين تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة معاً في النموذج .

جدول (٢٠) تصنيف الحالات وفقاً للملاحظة والتنبؤ

الملاحظ			المتنبأ		النسبة الصحيحة
			أداء القرائي		
			لا يوجد	يوجد خطر	
Step 0	خطر صعوبات الحساب النوعية	لا يوجد خطر	٣١٧	٠	١٠٠
		يوجد خطر صعوبة	١٣٥	٠	٠
	Overall				%٧٠
Step 1	خطر صعوبات الحساب النوعية	لا يوجد خطر	٢٢٠	١٥	%٩٣,٦
		يوجد خطر صعوبة	٥	٢١٢	%٩٧,٧
	Overall percentage				%٩٥,٦

يتضح من الجدول السابق (٢٠) أن الدقة التنبؤية والتصنيفية للمتغيرين المستقلين معا (تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة) بلغت نسبته المئوية (٩٥,٦%) وهي مقاربة للقيمة التصنيفية لمتغير تقديرات المعلمين منفرداً دون إضافة تأثير الذاكرة العاملة، مما يوضح الدقة التصنيفية لذوي خطر صعوبات تعلم الحساب من خلال تقديرات المعلمين تكون أفضل من الذاكرة العاملة ، وأن إدراج كلاهما معاً ليس له تأثير واضح في تصنيف التلاميذ مجموعتين وفقاً لخطر صعوبات التعلم ، كما أن قدرة النموذج على تصنيف التلاميذ مجموعتين تعد مرتفعة بتقديرات المعلمين ، واحتمال الخطأ الكلي فهو

بحدود ٤,٦%، وهي نسبة تدل على أن النموذج يمثل البيانات تمثيلاً مرتفعاً، كما يدل على دقة التصنيف المرتفعة بالنسبة للنموذج ، ولبيان أهم معاملات الانحدار اللوجيستي في النموذج الثنائي الاستجابة لمتغيري تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة معاً يتم توضيحها في جدول (٢١) التالي:

جدول (٢١)

معاملات النموذج الثنائي الاستجابة لمتغيري تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة

متغيرات النموذج	معاملات النموذج	الخطأ المعياري	اختبار Wald	درجة الحرية	الدلالة
الاستماع	٠,٠٦٦	٠,٠٥٣	١,٥٥	١	٠,٢١٣
تحدث	-٠,٠٥٤	٠,٠٤٧	١,٣٢	١	٠,٢٥٠
قراءة	٠,٠٠٣	٠,٠٣٠	٠,٠١٠	١	٠,٩٢١
كتابة	-٠,٠٠٨	٠,٠٢٢	٠,١٤٨	١	٠,٧٠١
حساب	-٠,٤٦١	٠,٠٦٩	٤٤,٤٦	١	٠,٠٠
منطق	-٠,٠٩٠	٠,٠٣٨	٥,٧٠١	١	٠,٠١٧
الذاكرة العاملة	-٠,١١٨	٠,١٩١	٠,٣٨١	١	٠,٥٣
الثابت	١٥,٧٠	١,٩٣	٦٦,٤٨	١	٠,٠٠

يتضح من الجدول (٢١) أن متغيري تقدير المعلم للحساب وتقدير المعلم للمنطق كان لهما تأثير واضح في التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم الحساب المحددة وتمييزهم عن غيرهم ، ومن ثم فلهما قدرة عالية لتصنيف التلاميذ من حيث احتمالية أن يكونوا من ذوي خطر صعوبات التعلم أم لا ، وهما بترتيب قدرتهما التأثيرية وفقا لقيم معاملات الانحدار(تقدير المعلم للحساب، تقدير المعلم للمنطق) . ويمكن صياغة معادلة التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم الحساب المحددة من هذا النموذج بمعادلة الانحدار اللوجيستي التالية :

$$\text{Log}\left(\frac{\hat{p}}{1-\hat{p}}\right) = 15.70 \times .066x_1 \times -0.054x_2 \times -.003x_3 \times -0.008x_4$$

$$\times -0.461x_5 \times -0.09x_6 \times\times -0.118x_7$$

ويمكن تفسير معاملات الانحدار في الجدول كما يلي : جاء المتغير تقدير المعلمين لمهارات الحساب في المرتبة الأولي في التأثير على المتغير التابع التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم الحساب المحددة ، حيث بلغت قيمة معامل الانحدار -٠,٤٦ وهو أعلي قيمة انحدار في النموذج ، وأظهر هذا المتغير معنوية عالية عند مستوى دلالة ٠,٠١، وجاءت قيمة معامل الانحدار سالبة لتعني أنه كلما زادت قيمة تقدير المعلم لمهارات الحساب وحدة أو درجة واحدة كلما قلت فرصة أن يكون لدى التلميذ في خطر صعوبات تعلم الحساب النوعية بنسبة ٤٦%، بينما كلما زادت قيمة تقدير المعلمين للمنطق وحدة واحدة كلما قلت فرصة أن يكون لدى التلميذ في خطر صعوبات تعلم القراءة بنسبة ٩%، ، وجاءت بقية التأثيرات غير دالة في التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم الحساب المحددة.

مناقشة نتائج الفرض الثاني :

جاء الفرض الثاني في الدراسة الحالية ينص على إمكانية التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم الحساب من تقديرات المعلمين والذاكرة العاملة ، وقد استخدمت الدراسة تحليل الانحدار اللوجيستي الثنائي ، وقد توصلت نتائج الفرض الثاني أن تقديرات المعلمين منفردة لها دلالة تنبؤية بالتلاميذ ذوي خطر صعوبات تعلم الحساب النوعية ، وقد اتضح ذلك من خلال القيمة التنبؤية الإجمالية للنموذج والتي بلغت ٩٥,٤% وهى نسبة مرتفعة تدل على القوة التمييزية والتشخيصية للنموذج المقترح في التمييز بين المعرضين لخطر صعوبات تعلم الحساب ، وغيرهم ممن ليسوا في خطر.

ترتكز تقديرات المعلمين للسلوكيات طلابهم الأكاديمية على الملاحظة المباشرة والمستمرة للسلوك الأكاديمي، مما يجعلها تعكس بصورة واضحة أداء التلاميذ، وتقدم مؤشراً قوياً للقادم بالنسبة للتلميذ، وهذا ما أوضحته Kuklinski & Weinstein, (2001) أن توقعات المعلمين لأداء طلابهم ذات تأثير قوي في الصفوف الأولى ، حيث يكون المعلمون أكثر اندماجاً مع الطلاب مما يمكنهم من التمييز الجيد بين ذوي القدرات المرتفعة وذوي القدرات المنخفضة ، كما أنه أكثر تنبؤاً بذوي الأداء الأكاديمي المنخفض.

كما أظهرت نتائج الدراسة الحالية تنبؤ الذاكرة العاملة منفردة بذوي خطر صعوبات تعلم الحساب، ويمكن توضيح ذلك من الدور الفعال والنشط للذاكرة العاملة في تناول المعلومات وتجهيزها ، والربط بين المعارف المسبقة والحالية ، كما أن مكونات الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية المكانية لها دور فعال في التعامل مع الرموز والأرقام في تعلم الحساب ، ويتفق هذا مع دراسات Murphy et al., (2007) Alloway & Alloway (2010)، وقد توصلت دراسة Vandenbroucke et al.,(2018) من خلال نموذج مقترح أن الذاكرة العاملة تنبأت بنسبة ١٨٪ من التباين في أداء القراءة ، كما تنبأت بنسبة ٥٢ ٪ من التباين في درجات التدقيق الإملائي. وأخيرًا بنسبة ٣٧٪ من التباين في الرياضيات.

أظهرت نتائج الفرض الثاني أن تقديرات المعلمين في المنطق تتنبأ بذوي خطر صعوبات الحساب ، ويمكن أن يفسر ذلك بتلك الروابط الوثيقة بين العمليات الحسابية والمنطقية ، فكلاهما يلتقيان في الاستدلال العقلي، كما يمكن القول أن تقديرات المعلمين تعبر عن تصورات مهنية مدركة حول إمكانات الطلاب الأكاديمية، ويتم إصدارها بناءً على معايير مهنية من خلال خبرات المعلمين، ومعايشتهم للتلاميذ، وتعاونهم مع أولياء الأمور والزملاء، ، و أن دراسات Hughes et al., (2005) Jussim &Harber, (2005) أشارت إلى تأثيرها الواضح في المخرجات الأكاديمية للتلاميذ، خاصة في

الاختبارات القياسية ، وأنها تأثيرها يتراوح بين ٥-١٠% من التباين في الأداء الأكاديمي للطلاب ، كما أن لها تأثير أقوى على ذوي الأداء المنخفض من ذوى الأداء المرتفع.

– تناولت الدراسة الحالية تقديرات المعلمين كمتغير تنبؤي للأطفال ذوي خطر صعوبات التعلم في القراءة الحساب ، ولم تظهر نتائج الدراسة فروقاً في تقديرات المعلمين كمنبأ للأطفال ذوي خطر صعوبات التعلم القراءة أو الحساب وربما يمكن تفسير ذلك بأن معلمي الفصل في السنوات الأولي من التعليم يكونون على دراية كافية بمهارات التلاميذ في القراءة والحساب .

ملخص نتائج الدراسة:

– أظهرت نتائج الدراسة الحالية القدرة التنبؤية لتقديرات المعلمين من خلال مقاييس قائمة صعوبات التعلم المستخدمة في التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم القراءة والحساب النوعية ، رغم أن أربعة مقاييس فقط كانت ذات دلالة تنبؤية بذوي خطر صعوبات القراءة النوعية (تقدير المعلمين للقراءة، والاستماع، والحساب، والكتابة، واثنين بذوي خطر صعوبات الحساب النوعية (تقدير المعلم للحساب، تقدير المعلم للمنطق).

– أظهرت نتائج الدراسة القدرة التنبؤية للذاكرة العاملة منفردة بذوي خطر صعوبات تعلم القراءة والحساب النوعية بنسب مختلفة، حيث جاءت الذاكرة العاملة أكثر تنبؤ بالمعرضين لخطر صعوبات التعلم في القراءة أعلى من التنبؤ بالمعرضين لخطر صعوبات تعلم الحساب ، واتضح ذلك من خلال دقة التنبؤ الإجمالية التي بلغت في حالة القراءة ٧٦,٣% بينما بلغت في حالة الحساب ٥٨% ويمكن تفسير ذلك من أن المكون الصوتي في الذاكرة العاملة له تأثير قوى في الأداء القرائي للأفراد .

– توصلت الدراسة إلى أن إضافة الذاكرة العاملة لم يكن له تأثير كبير في زيادة التنبؤ بذوي خطر صعوبات التعلم في القراءة أو الحساب، وأن كلا المتغيرين منفرداً كانت قيمته التنبؤية أعلي، وهذا يدعم فكرة إن إضافة متغيرات متعددة لفرز ذوي خطر صعوبات التعلم النوعية ليس بالضرورة أن يحقق كفاءة أعلي ، وربما كانت اختبارات الأداء

المباشر للقراءة والحساب على اختبارات جيدة التصميم ذات فائدة أكثر في إضافتها لتقديرات المعلمين .

التوصيات والتطبيقات التربوية: في ضوء نتائج الدراسة يوصى بالآتي:

– ضرورة الاهتمام المبكر باكتشاف التلاميذ ذوى خطر صعوبات التعلم النوعية في القراءة والحساب في سنوات مبكرة، ويفضل الدراسات الطولية من رياض الأطفال والمتابعة مع بداية المرحلة الابتدائية، وذلك حتي يمكن تقديم الدعم المناسب لهم لأن ذلك سوف يكون له نتائج أفضل مما لو ترك التلاميذ لمراحل متأخرة خاصة فيما يتعلق بمهارات الاستماع، التحدث، القراءة، حيث إنها المحصلة النهائية لعملية القراءة.

– توجه الدراسة الحالية الباحثين إلى استخدام تقديرات المعلمين في التنبؤ بذوي خطر صعوبات تعلم القراءة والحساب النوعية، ولكن يفضل اقترانه بمقاييس أداء أكاديمي مقننة تعبر عن الأداء المباشر لمهارات القراءة كاختبارات الطلاقة اللفظية والوعي الصوتي.

– تنبه الدراسة الحالية الباحثين إلى أنه ليس مجرد كثرة المقاييس سيعطى نتائج أكثر دقة، فربما كان مقياس منفرد أكثر دقة مما لو أضيف إلى غيره، فالعبرة بما يتضمنه المقياس من قدرة عالية على الكشف عن قدرات الفرد وسماته.

– توجه الدراسة الحالية الباحثين إلى أهمية إشراك المعلمين معهم في تشخيص وتحدي ذوي صعوبات التعلم الأكاديمية النوعية، وعدم إقصائهم فهم الشريك الأساسي في عملية التعلم، وهم أصدق ممن يحكم على أداء التلميذ عندما يتحرون الدقة والموضوعية، وتظل لأحكاهم مكانة وقدر عند اتخاذ القرار.

البحوث المستقبلية المقترحة:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية يمكن إجراء مجموعة من الدراسات والبحوث تناقش النقاط التالية:

– تقديرات المعلمين كمتغيرات تنبؤية لذوي خطر صعوبات تعلم القراءة والحساب: دراسة مقارنة في بيئات تعليمية مختلفة.

– مقارنة تقديرات المعلمين بمتغيرات تنبؤية أخري لذوي خطر صعوبات تعلم القراءة والكتابة.

المراجع

أحمد عودة؛ أحمد الشريم (٢٠١٠). تطوير أسلوب قائم على الأهداف السلوكية لتحديد درجة القطع: دراسة مقارنة مع أسلوب أنجوف. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*– ٦ (٣)، ١٩١–٢٠٢.

محمود إمام؛ علي كاظم؛ راشد المحرزي؛ صالح المخمري (٢٠١٧). تقنين قائمة تشخيص صعوبات التعلم النوعية لدى تلاميذ الصفوف من ١–٦ في سلطنة عمان. مجلة التربية الخاصة– جامعة الزقازيق، ٥(٢٠)، ٩٩–١٣٧.

Achenbach, T.M. (1991). Manual of the teacher’s report form and 1991 profile. Burlington, Unpublished manuscript. University of Washington.VT: Department of Psychiatry, University of Vermont.

Al-dyiar, M. A., & Salem, A. A. M. (2013). Working Memory Tasks in Relation to Phonological Processes of Arab Dyslexics in the State of Kuwait. International Education Studies, 6(9), 107-118.

Allen, M. M., Ukrainetz, T. A., & Carswell, A. L.(2012). The narrative language performance of three types of at-risk first-grade readers. Language, Speech ,and Hearing Services in Schools, 43(2), 205–221.

Alloway TP, Alloway RG. (2010).Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. Journal of Experimental Child Psychology, 106, 20-29.

Alloway, T. P. (2006). How does working memory work in the classroom?. Educational Research and reviews, 1(4), 134-139.

Alloway T.P.,& Passolunghi M,C.(2011).The relationship between working memory, IQ, and mathematical skills in children. Learning and Individual Differences,21, (1), 133-137.

Alloway, T. P., Doherty-Sneddon, G., & Forbes, L. (2012). Teachers' perceptions of classroom behavior and working memory. Education Research and Review, 7(6),138-142.

Alloway, T. P., Gathercole, J. H., Holmes, J., Place, M., Elliot, J. G., & Hilton, K. (2009). The diagnostic utility of behavioral checklists in identifying children with ADHD and children with working memory deficits. Child Psychiatry Human Development, 40, 353-366.

Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Adams, A.-M., Willis, C., Eaglen, R., & Lamont, E. (2005). Working memory and phonological awareness as predictors of progress towards early learning goals at school entry. British Journal of Developmental Psychology, 23, 417-426.

Alloway, T. P., Pickering, S. J., & Gathercole, S. E. (2006). Verbal and visual spatial short-term and working memory in children: Are they separable? Child Development, 77(6), 1698-1716.

Anme, T. (2007). The reliability and validity of the assessment method for children's social competence: Parent-child Interaction Rating Scale. Japanese Journal of Human Science of Health-Social Services,14, 23-31.

Baddeley, A. (2010). Working memory. Current biology, 20(4), 136-140.

Baddeley, A. (2002). Fractionating the central executive. Principles of frontal lobe function, 246-260.

Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory?. Trends in cognitive sciences, 4(11), 417-423.

Begeny, J. C. & Martens, B. K. (2006). Assessing pre-service teachers' training in empirically validated behavioral instruction practices. School Psychology Quarterly, 21, 262–285.

Begeny, J. C., Eckert, T. L., Montarello, S. A., & Storie, M. S. (2008). Teachers' perceptions of students' reading abilities: An examination of the relationship between teachers' judgments and students' performance across a continuum of rating methods. School Psychology Quarterly, 23(1), 43.

Bishop A. (2003).Prediction of first-grade reading achievement: a comparison of fall and winter kindergarten screenings. Learning Disability Quarterly. 26(3), 189-200.

Bronson, M. B., Goodson, B. D., Layzer, J. I., & Love, J. M. (1990). Child behavior rating scale. Cambridge: MA: Abt Associates.

Compton D, Fuchs D, Fuchs L, Bouton B, Gilbert J, Barquero L,. (2010). Selecting at-risk first-grade readers for early intervention: Eliminating false positives and exploring the promise of a two-stage gated screening process. Journal of Educational Psychology.102(2):327-340.

Conners, C. K. (1997). Conners' Parent Rating Scale--Revised (s). North Tonawanda, NY: Multi-Health Systems.

Conway, A., Kane, J., Bunting, F., Hambrick, Z., Wilhelm, O. & Engle, W. (2005). Working memory span tasks. A methodological review and user's guide. Psychonomic Bulletin and Review, 12(5), 769-786.

Dandache, S., Wouters, J., & Ghesquire, P. (2014). Development of reading and phonological skills of children at family risk for dyslexia: A longitudinal analysis from kindergarten to sixth grade. Dyslexia, 20, 305–329.

Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. Journal of verbal learning and verbal behavior, 19(4), 450-466.

De Weerdt, F., Desoete, A., & Roeyers, H. (2013). Working memory in children with reading and/or mathematical disabilities. Journal of Learning Disabilities, 46, 461–472.

Dehn, M. J. (2008). Working memory and academic learning: Assessment and intervention. New Jersey: Wiley & Sons, Inc.

Demaray, M. K., & Elliott, S. N. (1998). Teachers 'judgments of students' academic functioning: A comparison of actual and predicted performances .School Psychology Quarterly, 13, 8–24.

Diamond, A. (2013). Executive functions. Annual review of psychology, 64, 135-168.

Eckert, T. L., Dunn, E. K., Codding, R. S., Begeny,J. C., & Kleinmann, A. E. (2006). Assessment of mathematics and reading performance: An examination of the correspondence between direct assessment of student performance and teacher report. Psychology in the Schools, 43, 247–265.

Feinberg, A. B., & Shapiro, E. S. (2003). Accuracy of teacher judgments in predicting oral reading fluency. School Psychology Quarterly, 18, 52–65.

Florit, E., Roch, M., Altoe, G., & Levorato, M. C.(2009). Listening comprehension in preschoolers:The role of memory. British Journal of Developmental Psychology, 27(4), 935–951.

Flynn, J. M., & Rahbar, M. H. (1998). Improving teacher prediction of children at risk for reading failure. Psychology in the Schools, 35(2), 163-172.

Gathercole, S. E., & Alloway, T. P. (2008). Working memory and learning: A practical guide to teachers. Thousand Oaks, CA: SAGE Publication.

Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Kirkwood, H. J., Elliot, J. G., Holmes, J., & Hilton, K. A. (2008). Attentional and executive function behaviors in children with poor working memory. Learning and Individual Differences, 18, 214-223.

Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Willis, C., & Adams, A. M. (2006). Working memory in children with reading disabilities. Journal of Experimental Child Psychology, 93, 265–281.

Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Ambridge, B., & Wearing, H. (2004). The structure of working memory from 4 to 15 years of age. Developmental Psychology, 40, 177-190.

Gijsel, M. A., Bosman, A. M., & Verhoeven, L. (2006). Kindergarten risk factors, cognitive factors, and teacher judgments as predictors of early reading in Dutch. Journal of Learning Disabilities, 39(6), 558-571.

Ginsburg, H. P., & Baroody, A. J. (1990). Test of early mathematics ability: Examiner's manual. Pro-Ed.

Gioa, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000). Behavior rating inventory of executive function: psychological assessment resources Inc.

Gresham, F. M., MacMillan, D. L., & Bocian, K. M. (1997). Teachers as tests: Differential validity of teacher judgments in identifying students at-risk for learning difficulties. School Psychology Review, 26, 47–60.

Hamilton, C., & Shinn, M. (2003). Characteristics of word callers: An investigation of the accuracy of teachers' judgments of reading comprehension and oral reading skills. School Psychology Review, 32,228–240.

Hammill, D. D. & Bryant, B. (1998). The Learning Disabilities Diagnostic Inventory. Austin, TX: PRO-ED.

Hamre, B., Hatfield, B., Pianta, R., & Jamil, F. (2014). Evidence for general and domain specific elements of teacher-child interactions: Associations with preschool children's development. Child Development, 85(3), 1257–1274.

Havey, J. M., Story, N., & Buker, K. (2002). Convergent and concurrent validity of two measures of phonological processing. Psychology in the Schools, 39(5), 507-514.

Hoge, R. D., & Coladarci, T. (1989). Teacher-based judgments of academic achievement: A review of literature. Review of Educational Research, 59, 297–313.

Hughes, J. N., Gleason, K. A., & Zhang, D. A. (2005). Relationship influences on teachers' perceptions of academic competence in academically at-risk minority and majority first grade students. Journal of School Psychology, 43(4), 303-320.

Hurford D, Potter T, Hart G. (2002). Examination of three techniques for identifying first-grade children at risk for difficulty in word identification with an emphasis on reducing the false negative error rate. Reading Psychology.23(3):159-180.

Jobard, G., Crivello, F., & Tzourio-Mazoyer, N. (2003). Evaluation of the dual route theory of reading: A meta-analysis of 35 neuroimaging studies. Neuroimage, 20,693–712.

Johnson E, Jenkins J, Petscher Y. (2010). Improving the accuracy of a direct route screening process. Assessment for Effective Intervention.35(3):131-140.

Jussim, L., & Harber, K. D. (2005). Teacher expectations and self-fulfilling prophecies: Knowns and unknowns, resolved and unresolved controversies. Personality and social psychology review, 9(2), 131-155.

Jussim, L., Eccles, J., & Madon, S. J. (1996). Social perception, social stereotypes, and teacher expectations: Accuracy and the quest for the powerful self-fulfilling prophecy .Advances in Experimental Social Psychology, 29, 281–388.

Kail, R., & Hall, L. K. (2001). Distinguishing short-term memory from working memory. Memory and Cognition, 29 (1), 1–9.

Kenny, D. T., & Chekaluk, E. (1993). Early reading performance: A comparison of teacher- based and test-based assessments. Journal of Learning Disabilities, 4, 227–236.

Kent, S. C., Wanzek, J., & Yun, J. (2018). Screening in the Upper Elementary Grades: Identifying Fourth-Grade Students At-Risk for Failing the State Reading Assessment. Assessment for Effective Intervention, 1-13.

Kettler, R. J., Elliott, S. N., Davies, M., & Griffin, P. (2011). Testing a multi-stage screening system: Predicting performance on Australia's national achievement test using teachers' ratings of academic and social behaviors. School Psychology International, 33(1), 93-111.

Kim, Y.-S. G. (2015). Language and cognitive predictors of text comprehension: Evidence from multivariate analysis. Child Development, 86(1), 128–144.

Kuklinski, M. R., & Weinstein, R. S. (2001). Classroom and developmental differences in a path model of teacher expectancy effects. Child development, 72(5), 1554-1578.

Larsen, S., Hammill, D. (2009). The Written Language Observation Scale. Austin, TX: PRO-ED.

Lefly, D. L., & Pennington, B. F. (2000). Reliability and validity of the adult reading history questionnaire. Journal of Learning Disabilities, 33(3), 286-296.

Lewis,R. and McCann ,T.(2009) Teaching at risk students: Meeting their needs. in. L.J. Saha, A.G. Dworkin (eds.), International Handbook of Research on Teachers and Teaching, (pp. 895–905). Springer Science and Business Media LLC .

Logie, H. (2011). The functional organization and capacity limits of working memory. Current Directions in Psychological Science, 20(4), 240-245.

MacCoubrey, S., Wade-Woolley, L., Klinger, D.A., & Kirley, J.R. (2004). Early identification of at risk L2 readers. Journal Canadian Modern Language Review, 61(1), 11–28.

Mih, V., & Mih, C. (2011). The role of working memory deficits in children with poor comprehension ability. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 29, 247-355.

Moore-Beyioku, C.,(2016) .Exploration of high school teacher perceptions of specific learning disability (SLD): Toward a definition of mild SLD, moderate SLD, and severe SLD . Unpublished doctoral dissertation, Ball State University, Muncie, Indiana.

Murphy, M. M., Mazzocco, M. M., Hanich, L. B., & Early, M. C. (2007). Cognitive characteristics of children with mathematics learning disability (MLD) vary as a function of the cut off criterion used to define MLD. Journal of learning disabilities, 40(5), 458-478.

Normand, S., & Tannock, R. (2014). Screening for working memory deficits in the classroom: The psychometric properties of the working memory rating scale in a longitudinal school-based study. Journal of Attention Disorders, 18(4), 294-304.

Reynolds, C., & Kamphaus, R. (2004). Behavior Assessment System for Children, (BASC-2) Handout. AGS Publishing, 4201, 55014-1796.

Pickering, S. J., & Gathercole, S. E. (2004). Distinctive working memory profiles in children with special education needs. Journal of Educational Psychology, 24, 392-408.

Ritchey K.D.& Speece ,D.L.(2004).Early Identification of Reading Disabilities: Current Status and New Directions. Assessment for effective intervention,29(4),13-23.

Ritchey K.D., Silverman ,R. D. Schatschneider C. Speece ,D.L.(2015).Prediction and Stability of Reading Problems in Middle Childhood. Journal of Learning Disabilities.48(3)298 – 309

Roodenrys ,S , Koloski , N., and Grainger, J.(2001).Working memory Function in attention deficit hyperactivity disordered and reading disabled children .British Journal of Developmental psychology ,19,325-337.

Salvesen, K. A., & Undheim, J. O. (1994). Screening for learning disabilities with teacher rating scales. Journal of Learning Disabilities, 27(1), 60-61.

Samson, J. F., & Lesaux, N. K. (2009). Language-minority learners in special education: Rates and predictors. Journal of Learning Disabilities, 42(2), 148- 162.

Scarborough H. (1998). Predicting the future achievement of second graders with reading disabilities: Contributions of phonemic awareness, verbal memory, rapid naming, and IQ. Annals of Dyslexia.48(1):115-136.

Schuchardt K. Maehler C.,& Hasselhorn ,M.(2008).Working Memory Deficits in Children With Specific Learning Disorders. Journal of Learning Disabilities.41 (6),514-523.

Schwartz, D., & Gorman, A. (2003). Community violence exposure and children's academic performance. Journal of Educational Psychology, 95, 163-173.

Simpson J, Everatt J, Cheney K. (2001). Phonological skills and naming speed as predictors of future literacy deficits. In: Presentation presented at 5th International Conference of BDA.

Sofie, C. & Riccio, C.,(2002).A comparison of multiple methods for the identification of children with reading disabilities, Journal of Learning Disabilities, 35, 234-244.

Speece, D. L., Ritchey, K. D., (2005).A Longitudinal Study of the Development of Oral Reading Fluency in Young Children At Risk for Reading Failure. Journal of Learning Disabilities,38, (5),387-399.

Speece, D. L., Ritchey, K. D., Silverman, R., Schatshneider, C., Walker, C. Y., & Andrusik, K. N. (2010). Identifying children

in middle childhood who are at risk for reading problems. School Psychology Review, 39(2), 258-276.

Steele, M. M. (2004). Making the case for early identification and intervention for young children at risk for learning disabilities. Early Childhood Education Journal, 32(2), 75-79.

Swanson, H. L. & Sachse-Lee, C. (2001). A subgroup analysis of working memory in children with reading disabilities: Domain-general or domain-specific deficiency? Journal of Learning Disabilities, 34, 249-263.

Swanson, H. L., & Berninger, V. (1995). The role of working memory in skilled and less skilled readers' comprehension. Intelligence, 21, 83-108

Swanson, H. L., & Howell, M. (2001). Working memory, short-term memory, and speech rate as predictors of children's reading performance at different ages. Journal of Educational Psychology, 93, 720-734.

Swanson, H. L., & Zheng, X. (2013). Memory difficulties in children and adults with learning disabilities. In H. L. Swanson, K. Harris, & S. Graham. Handbook of learning disabilities (2nd ed.). New York, NY: Guilford Press.

Swanson, H. L., Howard, C. B., & Sáez, L. (2006). Do different components of working memory underlie different subgroups of reading disability? Journal of Learning Disabilities, 39, 252-269.

Tamm, L., & Peugh, J. (2019). Concordance of teacher-rated and performance-based measures of executive functioning in preschoolers. Child Neuropsychology, 25(3), 410-424.

Taylor H, Anselmo M, Foreman A, Schatschneider C, Angelopoulos J. (2000).Utility of kindergarten teacher judgments in identifying early learning problems. Journal of Learning Disabilities.33(2):200-210.

Teis J, Mazzocco M, Myers G. (2001).The utility of kindergarten teacher ratings for predicting low academic achievement in first grade. Journal of Learning Disabilities.34(3):286-293.

Tighe, E. L., Spencer, M., & Schatschneider, C. (2015).Investigating predictors of listening comprehension in third-, seventh-, and tenth-grade students: a dominance analysis approach. Reading Psychology, 36(8),700–740.

Toffalini, E., Marsura, M., Garcia, R. B., & Cornoldi, C. (2018). A cross-modal working memory binding span deficit in reading disability. Journal of learning disabilities, 0022219418786691.

Vandenbroucke,L.,Verschueren, K., Desoete,A., Aunio,P., Ghesquière,P.,& Baeyens, D,. (2018). Crossing the bridge to elementary school: The development of children's working memory components in relation to teacher-student relationships and academic achievement. Early Childhood Research Quarterly 42, 1–10

Wagner, R. K, & Muse. A. (2006). Working memory deficits in developmental dyslexia. In T. P. Alloway, T. P. & S. E. Gathercole (Eds), Working memory in neurodevelopmental disorder. Psychology Press.

Wagner, R. K., 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, 33, 468-479.

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

Wallace I, Berkman N,. Watson L,. Coyne-Beasley T,. Wood C,. Cullen K,. et al.(2015). Screening for speech and language delay in children 5 years old and younger: A systematic review. Pediatrics. 136(2):e448-e462.

Weiderholt,J., Hammill, D., Brown, V. (2009). The Reading Observation Scale. Austin, TX: PROED.

Wiguna,T.,Setyawati WR, N.,Kaligis F.,&Belfer,M.(2012). Learning Difficulties and Working Memory Deficits among Primary School Students in Jakarta, Indonesia. Clinical Psychopharmacology and Neuroscience;10(2):105-109.

Wilson, S. B., & Lonigan, C. J. (2010). Identifying preschool children at risk of later reading difficulties: Evaluation of two emergent literacy screening tools. Journal of Learning Disabilities, 43(1), 62-76.

Withers, G., & Russell, J. (2001). Educating for resilience: Prevention and intervention strategies for young people at risk. Melbourne: Catholic Education Office, McKillop Family services and Victorian Government Department of Human Services.

Wolf, M. & Bowers, P. (2000). The question of naming-speed deficits in developmental reading disability: An introduction to the double-deficit hypothesis. Journal of Learning Disabilities, 33, 322-324.

Woodcock, R. W., & Mather, N. (1989). WJ-R tests of achievement: Examiner's manual. RW Woodcock and MB Johnson, Woodcock-Johnson Psycho-Educational Battery–Revised. Allen, TX: DLM Teaching Resources.

Wolff, U., & Lundberg, I. (2003). A technique for group screening of dyslexia among adults. Annals of Dyslexia, 53(1), 324-339.

Zheng, X., Swanson, H. L., & Marcoulides, G. A. (2011). Working memory components as predictors of children's mathematical word problem solving. Journal of Experimental Child Psychology, 110(4), 481–498.