دراسة للفروق بين الأطفال الذين يعانون صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال الذين يعانون صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال العاديين في الأداء على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال

دكتور/ خالد السيد محمد زيادة

كلية الآداب، جامعة المنوفية

جمهورية مصر العربية

الملخص

سعت الدراسة الحالية إلى دراسة الفروق بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء في الأداء على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال. قسمت عينة الدراسة الحالية إلى ثلاث مجموعات هى:- المجموعة الأولى: الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات فقط (ن= ١٠) والأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً (ن= ١٠) والأطفال الأسوياء (ن= ١٠) ممن تتراوح أعمارهم بين ٩:١٠ سنوات. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء في الأداء على المهارات السمعية في حين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعات الثلاث في المهارات التنظيمية - الإدراكية البصرية والمهارات الحس حركية التي تقسها الاختبارات الفرعية لمقياس وكسلر لقياس ذكاء الأطفال. كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعات الثلاث في نسب الذكاء اللفظية في حين لا توجد تلك الفروق في نسب الذكاء العلمية. وأخيراً، أوضحت النتائج أن اختبار تجميع الأشياء هو أكثر الاختبارات الفرعية انخفاضا عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً.

مقدمة

تنقسم صعوبات التعلم إلى قسمين رئيسين هما:- صعوبات التعلم النمائية Developmental Learning Disabilities وتتضمن (اضطرابات الانتباه،

واضطرابات الذاكرة، واضطرابات الإدراك، واضطرابات إدراكية حركية، واضطرابات اللغة والتفكير). وصعوبات التعلم الأكاديمية Academic learning disabilities وتتضمن صعوبات القراءة، وصعوبات الرياضيات، وصعوبات التهجى، وصعوبات التعبيرات المكتوبة (Kirk & Gallagher, 1989).

وتعد صعوبات تعلم الرياضيات من الصعوبات الأكاديمية الأكثر انتشارا بين الأطفال في مرحلة المدرسة الابتدائية وما بعدها (Geary, 1993). وقد أوضحت البحوث والدراسات التي أجريت في مجال طب الأطفال تشابه معدلات انتشار صعوبات تعلم الرياضيات مع صعوبات اللغة وصعوبات القراءة واضطراب النشاط الحركى الزائد المرتبط بقصور الانتباه، فقد حاول العديد من الباحثين تحديد معدلات انتشارها، فوجدوها تتراوح بين ٣٪ إلى ١٠,٥٪. (Badian, 1999, Geary, 1993; Buherworth,2005)، وتتباين معدلات انتشارها بتباين بعض المتغيرات الديموجرافية كالجنس والعمر والمستوى الاقتصادى والاجتماعى (Badian, 1999). ويبدأ ظهورها في مرحلة المدرسة الابتدائية ويبلغ ذروتها في نهاية المدرسة الابتدائية (Revera, 1997). وتستمر حتى المرحلة الثانوية وما بعدها (Miller & Mercer, 1997). وعلى الرغم من زيادة الاهتمام بموضوع دراسة صعوبات تعلم الرياضيات من قبل الباحثين والمتخصصين، فإن عدد البحوث التي تناولته مازال قليلاً نسبياً (Geary, 1993, Rourke & Conway, 1997) إذا ما قورنت بالبحوث التي أجريت في مجال صعوبات تعلم القراءة dyslexia، اضطراب النشاط الحركى الزائد المرتبط بقصور الانتباه.

وترجع الجذور التاريخية لصعوبات تعلم الرياضيات إلى افتراض الفيلسوف الفرنسى ديكارت Descart (١٥٩٦–١٦٥٠) مؤداه أن "المخ البشري هو أساس السلوك (معرفى – وجدانى – حركي)، وأن العقل يتمركز في الغدة الصنوبرية". وقد نال هذا الافتراض شهرة عظيمة في كتابات هذا العالم، ثم ظهرت المحاولات الأولى لدراسة العلاقة بين نشاط المخ والقدرة الرياضية من خلال الفروض المستمدة من نظرية علم الفراسة Phrenological Theory التي

قدمها فرانز جوزيف جال Franz Josef Gall (١٧٥٨–١٨٢٨) وافترض فيها أن مختلف القدرات تتموضع في المناطق المختلفة للمخ، وأن تلك الملكات تنعكس على حجم الجمجمة في المواضع التي تغطي المناطق المختصة بها؛ (تمبل، ٢٠٠٢، ص٣٢، Rourke & Conway, 1997). ويعد لوندوسكي وستادلمان Lewandowsky and Stadelman أول من نشر دراسة مفصلة عن الاختلال الوظيفي المكتسب للقدرة الرياضية، وقد أجريت الدراسة على عينة من المرضى يعانون من عدم الرؤية في النصف الأيمن من المجال البصري ويعانون أيضًا من صعوبات تعلم الرياضيات العقلية والمكتوبة Written and Mental Calculation. ثم ظهرت تحليلات هينشن Henschen الاحصائية منذ عام ١٩١٩، وهو أول من استخدم مصطلح الديسكلكوليا للإشارة إلى اضطراب القدرة الرياضية المرتبطة بضمور المخ وافترض أن هذا الاضطراب ناتج من تلف في المخ. ثم دراسات هيكان وآخرين (Hecaen et al., 1961). وفي نهاية القرن العشرين ظهرت الدراسات التي أهتمت بدراسة النواحي الوراثية، والمعرفية، ودراسة صعوبة تعلم الرياضيات مع الزملات المرضية الأخرى (Ried & Hresko, 1981; Rourke and Conway, 1997).

وترجع البداية التاريخية لاستخدام مقياس وكسلر المعدل لذكاء الأطفال في التقييمات النيوروسيكولوجية إلى وكسلر نفسه، ففي عام ١٩٥٨ افترض وكسلر أنه يمكن تشخيص فصام الطفولة باستخدام مقياس وكسلر لذكاء الأطفال من خلال الدرجات المرتفعة على الاختبارات الفرعية لتكميل الصور وتجميع الأشياء، والدرجات المنخفضة على ترتيب الصور، ورموز الأرقام. واستمر بناتاين (Bannatyne, 1968) في استخدام تحليل الصفحة النفسية لأداء الأطفال على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال، وافترض أن الدرجات على الاختبارات الفرعية للمقياس يمكن أن تستخدم في تحديد الأطفال ذوي صعوبات التعلم. أما كوفمان Kaufman سنة ١٩٧٥ فأجرى تحليلاً عاملياً لمقياس وكسلر المعدل لقياس الأطفال عند الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم، ووجد أربعة عوامل لأداء هؤلاء الأطفال على المقياس. ومع تطور

المراجعات الحديثة لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال بدأت الدراسات والبحوث تسعى إلى التحقق من صدق وثبات هذا المقياس على عينات من الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم، كما سعت تلك الدراسات إلى التحقق من نماذج بناتاين Bannatyne وكوفمان Kaufman عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم (Watkins, Kush & Glutting, 1997).

أهمية الدراسة

ترجع أهمية دراسة صعوبات تعلم الرياضيات إلى عدة أسباب منها:-

١ - **شيوع صعوبات تعلم الرياضيات:** فقد أوضحت البحوث والدراسات التي أجريت في هذا السياق أن نسبة انتشارها تتراوح بين ٣٪ إلى ١٠,٩٪ وتتشابه هذه النسب مع نسب الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم القراءة، وأولئك الذين يعانون من اضطراب النشاط الحركى الزائد المرتبط بقصور الانتباه (Geary, 1993; Butterworth, 2005, Badian, 1999).

٢ - **استمرار صعوبات تعلم الرياضيات في مختلف المراحل النمائية والتعليمية:** فقد أوضحت البحوث التي أجريت في هذا السياق أنها اضطرابات مستمرة تبدأ في المرحلة الابتدائية وتبلغ ذروتها في نهاية المرحلة الابتدائية، وتستمر حتى ما بعد المرحلة الثانوية (Miller & Mercer, 1997; Revera, 1997).

٣ - **ارتباط صعوبات تعلم الرياضيات بالعديد من الاضطرابات النمائية الأخرى:** مثل زملة أسبرجر، وزملة غرستمان، وبعض الأضطرابات الوراثية مثل زملة تيرنير، ومرض الصرع، وزملة Fragile X، وزملة الفص الأيمن النمائى (Gross- Tsur, Manor & Amir, 1995; Shalev, Manor & Gross-Tsur, 1997).

٤ - **ارتباط صعوبات تعلم الرياضيات بالعديد من صعوبات التعلم الأكاديمية:** مثل صعوبة تعلم القراءة، وصعوبة تعلم الكتابة (Geary,1993)، واضطراب

النشاط الحركى الزائد المرتبط بقصور الانتباه (Shalev et al., 1997, Monuteax, Faraone, Herzig, Navsaria & Biedermorn, 2005).

٥ – عدم الاهتمام الكافى بصعوبات تعلم الرياضيات: فعلى الرغم من تشابه نسب انتشارها مع انتشار صعوبات تعلم القراءة، واضطراب النشاط الحركى الزائد المرتبط بقصور الانتباه، مازال الاهتمام ضئيلاً نسبياً مقارنه باضطراب النشاط الحركى الزائد المرتبط بقصور الانتباه ADHD وصعوبات القراءة (Geary, 1993; Badian, 1999).

وترجع أهمية استخدام مقياس وكسلر لذكاء الأطفال لرسم صفحة نفسية معرفية للأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات إلى ما يلى:-

١ – يعد مقياس وكسلر لذكاء الأطفال من أكثر المقاييس النفسية استخداما فى التشخيصات السيكوتربوية والتقييمات النيوروسيكولوجية فى مجال التربية الخاصة بوجه عام ومجال صعوبات التعلم بوجه خاص، (مليكة ١٩٩٧ ;Watkins & Worrell, 2000; Edward, 1991).

٢ – ندرة الدراسات والبحوث التي أجريت فى تحديد فائدته التشخيصية لتمييز الأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام، والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بوجه خاص عن الأطفال الأسوياء، فلا يوجد/ فى حدود علم الباحث – إلا دراسة واحدة (D'Angiulli & Siegel, 2003) حاولت رسم صفحة نفسية للأطفال ذوي صعوبات التعلم (ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط – وذوي صعوبات تعلم القراءة والرياضيات معاً).

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى :-

١ – التعرف على الفروق بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً، والأطفال الأسوياء فى الأداء على المهارات السمعية اللفظية، والمهارات التنظيمية – الإدراكية

البصرية، والمهارات الحس حركية التي تقيسها الاختبارات الفرعية لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال.

٢ – التعرف على الفروق بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط، والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء في نسب الذكاء اللفظية، ونسب الذكاء العملية.

٣ – التعرف على الفروق بين نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء العملية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

٤ – التعرف على الفروق بين نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء العملية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً.

٥ – التعرف على أكثر الاختبارات الفرعية من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال تنبؤا بصعوبات التعلم عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً.

تعريف مصطلحات الدراسة

١ – **صعوبات تعلم الرياضيات:** تعد صعوبات تعلم الرياضيات، أو صعوبات الحساب، أو العسر الرياضى (الديسكلكوليا Dyscalculia أو الديسكلكولا Dyscalcala)، أو العسر الرياضى النمائى (الديسكلكوليا النمائية Developmental Dyscalculia)، أو اللاحسابية Anarithmia، أو أكلكوليا acalculia، أو الاضطراب الحسابى النمائى مفاهيم أو معاني واحدة تشير إلى صعوبة بالغة في المهارات الحسابية (Hamilton, 1996,97).

ويرى كوسك Kosc سنة ١٩٧٤ (Cited in: Rourke & Conway, 1997) أن صعوبات تعلم الرياضيات النمائية هى "اضطراب بنائى للقدرات الرياضية ناتج عن اختلال هذه المراكز في المخ". ويحدد رورك وكونوى (Rourke & Conway, 1997) ثلاث خصائص لهذا التعريف هى:

١ – صعوبات تعلم الرياضيات تتضمن اضطراباً في القدرات الرياضية مع وجود مستوى متوسط أو أعلى من المتوسط في القدرة العقلية العامة.

٢ – تحدد صعوبات تعلم الرياضيات من خلال العلاقة بين القدرة الرياضية الحالية للطفل والقدرات الرياضية المعيارية للأطفال ممن هم في مثل سنه.

٣ – تختلف صعوبات تعلم الرياضيات عند الأطفال اختلافاً واضحاً عنها عند الراشدين.

ولم يقتصر كوسك Kosc (١٩٧٤) على تقديم تعريف لصعوبات تعلم الرياضيات، ولكنه قدم ستة أنماط فرعية من صعوبات تعلم الرياضيات تنتشر عند الأطفال والراشدين وهى:

١ – صعوبات تعلم الرياضيات النمائية اللفظية Verbal Developmental Dyscalculia، وفيها تضطرب القدرة على تسمية المصطلحات Terms والعلاقات Relations والرموز Symbols الرياضية.

٢ – صعوبات تعلم الرياضيات النمائية القرائية Lexical Developmental Dyscalculia، وفيها تضطرب القدرة على قراءة الرموز والإشارات الرياضية mathematical signs.

٣ – صعوبات تعلم الرياضيات النمائية الكتابية Graphical Developmental Dyscalculia، وفيها يجد الطفل صعوبة في كتابة الأعداد والرموز الحسابية Operational Number and Symbols.

٤ – صعوبات تعلم الرياضيات النمائية الإجرائية Operational Developmental Dyscalculia، وفيها يجد الطفل صعوبة في إجراء العمليات الحسابية مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة.

٥ – صعوبات تعلم الرياضيات النمائية الترتيبية Practognosic Developmental Dyscalculia، حيث يجد الأطفال الذين يعانون هذا الاضطراب صعوبة بالغة في وضع الأشياء وفق ترتيب معين على أساس حجمها أو مقدارها، وبالتالى يصعب عليه تحديد ما إذا كانت إحدى

المجموعتين تحتوى على عدد من العناصر أكبر من أو أقل من أو يساوى عدد العناصر في المجموعة الأخرى.

٦ – صعوبات تعلم الرياضيات الفكرية التكوينية Ideognotical Developmental Dyscalculia، وتعنى عدم القدرة على فهم الأفكار الرياضية Mathematical ideas، والعلاقات الخاصة بالحساب العقلى Mental Calculation. فعلى الرغم من أن هؤلاء الأطفال قادرون على قراءة وكتابة الأعداد فإنهم غير قادرين على فهم ما يكتبونه أو ينطقونه.

أما بادين Badian سنة ١٩٨٣ (Cited in: Geary, 1993) فتصنف صعوبات تعلم الرياضيات (الديسلكوليا) إلى:

١ – الديسلكوليا النمائية Developmental Dyscalculia، وتنشأ نتيجة لقصور أو اضطراب بعض العمليات المعرفية مثل الانتباه، والإدراك، والذاكرة، والتصور البصرى المكانى، ومعالجة المعلومات.

٢ – صعوبات تعلم الرياضيات المكتسبة Acquired Dyscalculia، وتنشأ نتيجة تلف في أحد نصفى المخ أو كليهما.

أما كورسين (Corsini, 1999) فيميز في قاموسه بين ثلاثة مصطلحات مرتبطة بصعوبات تعلم الرياضيات هى:

أ – الديسكلكوليا Dyscalculia ويعرفها بأنها صعوبة في إجراء المسائل أو العمليات الرياضية البسيطة مثل ٢+٢ = ٤، وتظهر عند الأطفال الذين يعانون من اضطرابات في الفص الجداري Parietal Lesions (Corsini, 1999, 305).

ب – أكلكوليا Acalculia فهى شكل من أشكال الحُبسة Aphasia (فقدان القدرة على الكلام نتيجة لأذى أصاب الدماغ) وتتميز بعدم القدرة على إجراء العمليات الرياضية البسيطة وترتبط بإصابات في المخ، الأمراض العقلية، أو الاضطرابات المبكرة في تعلم الرياضيات وفي بعض الحالات يكون الفرد غير قادر على قراءة وكتابة الأعداد (Corsini, 1999, 6).

جـ- اللاحسابية Anarithmia وتعنى أيضًا شكل من أشكال الحبسة تتميز بعدم القدرة على العد، واستخدام العدد (Corsini, 1999, 47).

ووفقاً للدليل التشخيصى والإحصائى الثالث المعدل للاضطرابات النفسية DSM-III يعرف العسر الحسابى بأنه "اضطراب ملحوظ Marked Impairment للمهارات الحسابية مع نقص الاستجابة للإجراءات العلاجية Remedial والتربوية Educational (Shalev, Manor & Kerem, 2001).

ووفقاً للدليل التشخيصى الإحصائى الرابع المعدل للاضطرابات النفسية (American Psychiatric Association, 2004, 53) تعد صعوبات تعلم الرياضيات:

أ - انخفاض القدرة الحسابية، كما تقيسها الاختبارات المقننة المطبقة بشكل فردى بدرجة ملحوظة عما هو متوقع فى مثل عمره الزمنى، وذكائه المقيس وتعليمه المناسب.

ب - الاضطراب الموجود فى (أ) يعيق بدرجة ملحوظة تحصيله الدراسى، أو أنشطة حياته اليومية التي تتطلب القدرة الحسابية.

جـ- صعوبات القدرة الحسابية فى حالة وجود قصور حسى تتجاوز ما هو مألوف فى هذه الحالة.(١)

٢ - **صعوبة تعلم الرياضيات والقراءة معاً:** شكل من أشكال صعوبات التعلم تتميز بعدم القدرة على إجراء العمليات الرياضية بالإضافة إلى وجود صعوبة تعلم القراءة (Rourke, 1997; Geary, 1993).

٣ - **الذكاء اللفظى:** يعرف ثورنديك الذكاء اللفظى بأنه قدرة عقلية عامة تتألف من القدرات التي يستخدمها الفرد فى معالجة المعاني والرموز من ألفاظ وأرقام. أما نسبة الذكاء اللفظية فهى حاصل جمع درجات الفرد على الاختبارات الفرعية اللفظية (راجح، ١٩٩٣، ٤١٢).

---

(١) (لمزيد من المعلومات عن أسباب وتشخيص وعلاج صعوبات تعلم الرياضيات يرجى الرجوع إلى زيادة ٢٠٠٤، ٢٠٠٥).

٤ – **الذكاء العملى:** يعرف ثورنديك الذكاء العملى بأنه قدرة عقلية عامة تتألف من القدرات التي يعالج بها الفرد الأشياء والمواقف المحسوسة المشخصة. أما نسبة الذكاء العملية فهى حاصل جمع درجات الفرد على الاختبارات الفرعية العملية (راجح، ١٩٩٣، ٤١٢).

٥ – **الذكاء الكلي:** الذكاء بوجه عام هو القدرة على التعلم واستخدام الفرد ما تعلمه في التكيف لمواقف جديدة أى لحل مشكلات جديدة. أما نسبة الذكاء الكلية فهى حاصل جمع نسبتى الذكاء اللفظية والعملية (راجح، ١٩٩٣، ٤١٢).

٦ – **المهارات التنظيمية – الإدراكية البصرية:** تعرف بأنها القدرة على فعل وتصور التمثيلات البصرية والعلاقات المكانية في أداء المهام، مثل قراءة الخرائط وتصور أشياء من الفراغ من منظور مختلف والقيام بالعمليات الهندسية المختلفة (مليكه، ١٩٩٨، ١٣١).

٧ – **المهارات الحس – حركية:** تعرف بأنها القدرة على التنسيق بين المعلومات البصرية وحركة الأجزاء المختلفة للجسم (مليكه، ١٩٩٨، ١٣١).

٨ – **الانتباه:** يعرف بأنه القدرة على التركيز على منبهات أو جوانب من البيئة (مليكه، ١٩٩٨، ١٣١).

٩ – **المهارات الإدراكية السمعية:** تعرف بأنها الملاحظة السمعية والتعرف على الموضوعات (مليكه، ١٩٩٨، ١٣١).

١٠ – **المهارات الإدراكية البصرية:** تعرف بأنها الملاحظة البصرية والتعرف على الموضوعات (مليكه، ١٩٩٨، ١٣١).

الدراسات السابقة

ومن مراجعة الباحث للدراسات التي أجريت في مجال دراسة الفروق بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والأطفال الأسوياء في الأداء على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال، لم يتمكن الباحث من الحصول على أى من تلك

الدراسات في البيئة العربية. أما في محيط الدراسات الأجنبية فقد توصل إلى عدد من الدراسات التي أجريت لتقييم فعالية مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال (١٩٧٤)، ومقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – (١٩٩١) في تشخيص الأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام. وقد أخذت هذه الدراسات مايلى:

أولاً: الدراسات التي تناولت المقارنة بين نسب الذكاء اللفظية، ونسب الذكاء العملية عند عينات من الأطفال يعانون من صعوبات تعلم، وعينات أخرى من الأطفال الأسوياء.

يرى لافي وكوهين (Lufi & Cohen,1988) أنه منذ ظهور مقياس وكسلر لذكاء الأطفال ١٩٤٩، أجريت العديد من البحوث على تباعد نسبة الذكاء العملية واللفظية عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم. واستمر هذا التعارض لسنوات طويلة كأداة تشخيصية للسيكولوجين في تميز الأطفال ذوي صعوبات التعلم عن الأطفال ذوي الاضطرابات الانفعالية، وراجع كوفمان Kaufman (١٩٨٣) ٢١ مقالة تبحث الفروق بين نسبة الذكاء اللفظية ونسبة الذكاء العملية، وأظهرت نتائج مراجعته أن الأطفال ذوي صعوبات التعلم يحصلوا على نسب ذكاء عملية مرتفعة عن نسب الذكاء اللفظية، وراجع برك Berk ١٩٨٢ المنحى نفسه ووجد في بعض الدراسات تباعد دال بين نسبة الذكاء اللفظية ونسبة الذكاء العملية عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم في حين أظهرت نتائج دراسات أخرى أن هذا التباعد عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم لا يختلف على نحو دال عن ذلك الموجود عند الأطفال الأسوياء.

وللتأكد من ذلك أجرى رورك سلسلة من الدراسات بدأت عام ١٩٧٨ وانتهت بدراسة أخرى ١٩٩١، ففى مجموعة من الدراسات التي أجراها رورك وزملاؤه (١٩٨٨، ١٩٨٥) على ثلاث مجموعات من الأطفال، تكونت المجموعة الأولى من الأطفال ذوي الأداء المنخفض في القراءة والتهجى والحساب (ن=

١٥)؛ أما الأطفال في المجموعة الثانية فتكونت من الأطفال ذوي الأداء الحسابى (المنخفض نسبياً عن العمر الزمنى) إلا أنه أفضل نسبيا على نحو دال من الأداء في القراءة والتهجى (ن=١٥)؛ أما المفحوصون في المجموعة الثالثة فقد أظهروا أداءً متوسطاً في القراءة والتهجى إلا أنهم يعانون اضطراباً ملحوظاً في الحساب (ن= ١٥) في الأداء على بعض المقاييس (النيوروسيكولوجية) Neuropsychological Scales بما فيها مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال. وأظهرت نتائج دراساته أن الأطفال في المجموعة الأولى يحصلون على نسب ذكاء لفظية منخفضة عن نسب الذكاء العملية، وأن ١٤ من ١٥ من المفحوصين في المجموعة الثانية حصلوا على نسب ذكاء لفظية منخفضة عن نسب الذكاء العملية (حصل مفحوص واحد على نسبة ذكاء عملية مساوية لنسب الذكاء اللفظية). وأخيراً حصل كل المفحوصين في المجموعة الثالثة على نسب ذكاء لفظية أعلى من نسب الذكاء العملية (Rourke, 1993).

كما أجريت العديد من الدراسات التي سعت للمقارنة بين نسبة الذكاء اللفظية ونسبة الذكاء العملية عند عينات من الأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام. وتم تحليل الدرجات على مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال عند عينة من الأطفال يعانون من صعوبات التعلم (ن=١٠٥٠) وأحيلوا إلى مراكز للخدمة النفسية لمعاناتهم من الصعوبات الاكاديمية، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود صعوبة لفظية على الأداء على مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال (Nichols, Inglis, Lawson & Mackey, 1988).

وفي دراسة مستعرضة أخرى أجراها لاوسون وزملاؤه (Lawson et al., 1987) على مجموعات مختلفة من الأطفال ذوي صعوبات التعلم في مستويات عمرية مختلفة ممن تتراوح أعمارهم بين ٦ إلى ١٦ سنة، وأظهرت نتائج الدراسة انخفاض نسبة الذكاء العملية للأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات (Citedin: Nichols, Inglis, Lawson & Mackey, 1988).

وفي دراسة طولية أخرى لنفس الباحثين (Lawson et al., 1987) على عينة

من الأطفال ذوي صعوبات التعلم (ن= ٤٧، ٣٥ ولد و ١٢ بنت) اختبروا وأعيد اختبارهم مرة أخرى على مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال بفاصل زمنى مقداره سنتين بين التطبيقين. وأكدت نتائج الدراسة ما توصلت إليه الدراسة السابقة (Nichols, Inglis, lawson & Mackey, 1988).

وتتفق نتائج الدراسات السابقة مع نتائج دراسة نيكولز ورفاقه (Nichols, et al., 1988) التي أظهرت ارتفاع نسبة الذكاء العملية عن نسبة الذكاء اللفظية عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام.

وعلى نحو أكثر تخصصاً أظهرت نتائج لويس وآخرين (Lewis et al., 1994) عدم وجود فروق في نسب الذكاء بين مجموعات الأطفال ذوي صعوبات تعلم الحساب فقط وذوي صعوبات الحساب والقراءة معاً ذوي صعوبات القراءة والتهجى (Butterworth, 2005).

وأظهرت نتائج شاليف ومانور وجروس تشر (Shalev, Manor & Gross-Tsur, 1997) عند عينات من الأطفال يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات واضطرابات القراءة والتهجى (ن= ٣٥) وعينات أخرى من الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط Dyscalculia (ن=١٠٤) عدم وجود فروق دالة بين الأطفال في المجموعتين في نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء الكلية والاختبارات الفرعية للمتشابهات والمفردات وتجميع الأشياء، في حين توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعتين في نسب الذكاء العملية.

وفي العام نفسه قارن ديفوس وآخرون (Devis et al., 1997) الأداء على المهام اللفظية والمهام غير اللفظية والمشكلات الانفعالية الاجتماعية عند عينة من الأطفال يعانون من صعوبات تعلم الحساب فقط، وعينة أخرى تعانى من صعوبات تعلم القراءة والتهجى معاً، ووجد أن أداء الأطفال في المجموعة الأولى أضعف على نحو دال مقارنة بأداء الأطفال في المجموعة الثانية في المهام اللفظية في حين أن أداء الأطفال في المجموعة الثانية مرتفع على نحو دال على المهام غير اللفظية مقارنة بالأداء على المهام اللفظية. (Citedin: Badian, 1999).

وأظهرت نتائج دراسة أوستاد (Ostad, 1998) أن أداء الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات منخفض إلى حد ما عن أداء الأطفال ذوي الأداء المتوسط في الرياضيات على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال. وعلى عكس نتائج دراسات رورك وزملائه ودراسات شاليف وآخرين (Shalev et al., 1997) ودراسة ديفوس وآخرين، أظهرت نتائج دراسته أيضًا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات وذوي صعوبات التهجى Mathematics disabilities & Spelling problems والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط وذوي الأداء المتوسط في التهجى Mathematics disabilities & Spelling is normal؛ (Butterworth, 2005)).

ثانياً: دراسات تناولت المقارنة بين الاختبارات الفرعية اللفظية، والاختبارات الفرعية العملية عند عينات من الأطفال تعانى من صعوبات التعلم وعينات أخرى من الأطفال الأسوياء.

أجريت دراسات قليلة للمقارنة بين الاختبارات الفرعية اللفظية والاختبارات الفرعية العملية عند عينات من الأطفال ذوي صعوبات التعلم وعينات أخرى من الأطفال الأسوياء. ففى دراسة فريدة أجراها أكرمان ودكمان (Ackereman & Dykman,1995) على مجموعتين من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم : المجموعة الأولى الأطفال ذوو صعوبات تعلم القراءة والمجموعة الثانية الأطفال ذوو صعوبات تعلم القراءة والحساب معاً في مستويين عمريين: المستوى الأول ممن تتراوح أعمارهم بين ٨ إلى ١٢ سنة (ن=٦٥)، والمستوى الثانى ممن تتراوح أعمارهم بين ١٢ إلى ٢٧ سنة (ن=٤٠) وطبق على الأفراد في المجموعتين مقياس وكسلر المعدل ومقياس وكسلر لقياس الذكاء – الصورة الثالثة –. وأظهرت نتائج الدراسة أنه في كل المستويات العمرية، أداء الأفراد ذوي صعوبات تعلم القراءة والحساب معاً أضعف على نحو دال على الاختبارات الفرعية للشفرة والحساب من أداء الأطفال ذوي صعوبات تعلم القراءة واختلف الأطفال في المجموعة الأصغر سناً ذوي صعوبات تعلم القراءة والحساب معاً

على نحو دال عن نظرائهم في مجموعة ذوي صعوبات القراءة في الأداء على أربعة اختبارات فرعية من مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال (المعلومات- المتشابهات – الفهم- رسوم المكعبات). أما المراهقين ذوي صعوبات تعلم القراءة والحساب فقد اختلفوا على نحو دال عن المراهقين ذوي صعوبات الحساب فقط في الاختبار الفرعى لرموز الأرقام.

وللتحقق من نتائج الدراسة السابقة وعلى نحو أكثر حداثة جاءت دراسة شاليف وآخرين (Shalev et al., 1997) التي أجريت على عينات من الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات وذوي صعوبات القراءة والتهجى (ن= ٣٥) وعينات أخرى من الأطفال يعانون فقط من صعوبات تعلم الرياضيات (ن= ١٠٤)، وأظهرت نتائج دراستهم عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعتين في نسب الذكاء الكلية ونسب الذكاء اللفظية والاختبارات الفرعية للمتشابهات والمفردات وتجميع الأشياء في حين توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعتين في نسب الذكاء العملية.

أما دراسة وتكنيز و وورل (Watkins & Worrell, 2000) التي أجريت على عينة من الأطفال تعانى صعوبات تعلم القراءة وعينة أخرى من الأطفال في عينة التقنين، فأظهرت نتائجها عدم فائدة مقياس وكسلر لذكاء الأطفال في التمييز بينهما.

وعلى نحو أكثر حداثة أجرى دانجيولى وسيجل (D'Angiulli & Siegel, 2003) دراسة لبحث أنماط الأداء على مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال عند عينات من الأطفال تعانى من صعوبات تعلم القراءة (ن= ١٤٣) وعينات أخرى من الأطفال تعانى من صعوبات تعلم الرياضيات (ن= ١٠٠) وعينة ثالثة من الأطفال الأسوياء (ن= ١٢١) ممن تتراوح أعمارهم بين ٦ إلى ١٦ سنة. وأظهرت نتائج دراسته ما يلي:-

١ – يحصل الأطفال ذوو صعوبات تعلم القراءة على درجات منخفضة على نحو دال في نسب الذكاء اللفظية والعملية مقارنة بدرجات الأطفال صعوبات تعلم الحساب، كما يحصل الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم الحساب على درجات منخفضة في النسبتين على نحو دال مقارنةً بالأطفال الأسوياء.

٢ – يحصل الأطفال ذوو صعوبات تعلم القراءة على درجات منخفضة على نحو دال على كل الاختبارات الفرعية اللفظية، أما الأطفال ذوو صعوبات تعلم الحساب فحصلوا على درجات مرتفعة على نحو دال عن الأطفال في مجموعة ذوي صعوبات القراءة إلا أنها منخفضة على نحو دال عند الأطفال الأسوياء.

٣ – لا توجد فروق ذات دلالة في الأداء على الاختبارات الفرعية لتجميع الأشياء، وترتيب الصور، والمتاهات، كما يحصل الأطفال ذوو صعوبات تعلم القراءة على درجات منخفضة على نحو دال مقارنة بدرجات الأطفال الأسوياء ودرجات الأطفال ذوي صعوبات تعلم الحساب على الاختبارات الفرعية لتكميل الصور ورسوم المكعبات، وأخيراً حصل الأطفال ذوي صعوبات تعلم القراءة والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات على درجات منخفضة على نحو دال على الاختبار الفرعى للشفرة مقارنة بأداء الأطفال الأسوياء.

٤ – تحليل عوامل باناتين Bannatyne's factor وهى العامل المكانى (تكميل الصور – رسوم المكعبات – تجميع الأشياء)، وعامل التكوين اللفظى (المتشابهات – المفردات – الفهم العام)، وعامل التسلسل (الحساب – إعادة الأرقام – الشفرة)، وعامل المعرفة المكتسبة (المعلومات العامة – الحساب – المفردات)، وأسفرت نتائج المقارنات على العوامل الأربعة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعات الثلاث؛ وقد حصل الأطفال ذوي صعوبات تعلم القراءة على درجات منخفضة على نحو دال من الأطفال الأسوياء، كما حصل الأسوياء على درجات مرتفعة

على نحو دال عن الأطفال ذوي صعوبات تعلم القراءة في عامل التكوين اللفظى وعامل المعرفة المكتسبة وعامل التسلسل.

مما سبق يتضح من خلال الدراسات التي أجريت لمقارنة أداء الأطفال ذوي صعوبات التعلم والأطفال الأسوياء على الاختبارات الفرعية اللفظية والعملية لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال وجود اختلاف كبير فيما بينها، فقد أظهرت نتائج بعض الدراسات وجود فروق ظاهرة بين أداء الأطفال ذوي صعوبات التعلم وأداء والأطفال الأسوياء بوجه عام. في حين أظهرت نتائج أخرى عدم وجود فروق دالة وعدم وجود فائدة تشخيصية لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال في تمييز الأطفال ذوي صعوبات التعلم عن الأطفال الأسوياء.

ثالثاً: الدراسات التي تناولت التحليل العاملى لمقياس وكسلر لمقياس ذكاء الأطفال عند عينات من الأطفال تعانى من صعوبات التعلم.

أظهرت نتائج الدراسات العاملية (باستخدام منهج التحليل العاملى) على أداء الأطفال ذوي صعوبات تعلم على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال شيوع بنيتين عامليتين في التراث البحثى هما نموذج باناتين Bennatyne's سنة ١٩٧٤ و١٩٨٦ ونموذج كوفمان Kaufman سنة ١٩٧٥.

ولاختبار نموذج باناتين Bennatyne's سنة ١٩٧٤ و ١٩٨٦ ونموذج كوفمان Kaufman سنة ١٩٧٥، راجع راجل Rugel سنة ١٩٧٤ حوالي ٢٥ دراسة أجريت على الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم بوجه عام واستخدم فيها مقياس وكسلر لذكاء الأطفال، ووجد دعماً كبيراً للنموذج العاملى الذى قدمه باناتين (Watkins et al., 1997) ولاختبار مدى فعالية النموذجين السابقين لمقياس وكسلر المعدل ذكاء الأطفال، ومقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – أجرى لافي وكوهين (Lufi & Cohen, 1988) دراسة على عينة من الأطفال ذوي صعوبات التعلم (ن= ٨١) وعن الأطفال ذوي الاضطرابات الانفعالية (ن=٥١) ممن تتراوح أعمارهم بين ٦ إلى ١٦ سنة. وافترض الباحثان في دراستهما أن الأطفال ذوي صعوبات التعلم يحصلون على درجات عملية مرتفعة مقارنة

بالدرجات اللفظية، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء العملية عند الأطفال ذوي الاضطرابات الانفعالية، وأظهرت نتائج دراسته أن عامل كوفمان الذى يعتمد على التنظيم الإداراكى (تكميل الصور – رسوم المكعبات – المتاهات – تجميع الأشياء) أكبر من الفهم اللفظى (المعلومات العامة – المتشابهات – المفردات – الفهم) فقط هو العامل الفاصل بين المجموعتين، أما عامل باناتين Bannatyne's factor والذى يعتمد على القدرة المكانية الأكبر من القدرة على تكوين المفهوم اللفظى فلا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين.

وتوصلت بعض المراجعات التي أجريت على الدراسات التي تستخدم مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال عند عينات من الأطفال تعانى من صعوبات التعلم مثل مراجعة كوفمان (Kaufman, 1994) أن الأطفال ذوي صعوبات التعلم يحصلون على درجات منخفضة على نحو دال على نمط ACD (الحساب Arithmetic والشفرة Coding و إعادة الأرقام Digit Span) وعلى نمط ACID (الحساب والشفرة والمعلومات العامة General Information) مقارنة بالدرجات على الاختبارات الفرعية الأخرى (Susan, Susan & Errin, 1998)

وفى محاولة للتحقق من النموذج الذى قدمه كوفمان عامي ١٩٨٥ و ١٩٩٤، أجرى ساسان وآخرون (Susan et al., 1998) دراسة على عينة من الأطفال يعانون من صعوبات تعلم (ن= ٦٦) وعينة أخرى من الأطفال الذين لا يعانون من صعوبات تعلم (ن= ٥١) ممن تتراوح أعمارهم بين ٨ إلى ١٦ سنة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود بروفيل CAD عند الغالبية العظمى من الأطفال ذوي صعوبات التعلم، وفى هذا البروفيل تنخفض الدرجات على الاختبارات الفرعية لإعادة الأرقام والحساب والشفرة ورموز الأرقام Symbol Search ورسوم المكعبات.

وبالرغم من وجود اتفاق عام بين الباحثين على وجود نماذج عاملية من

الأداء على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام، إلا أن جاسكو وروورك (Joscko and Rourke, 1985) يحذر من أن بروفيل ACID من مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال شائع فقط عند الأطفال ذوي صعوبة التعلم بدرجة متوسطة، ولكنه غير موجود عند الغالبية العظمى من الأطفال ذوي صعوبات التعلم، وعلى نحو مشابه قرر (Settler, 1988) أنه لا يوجد بروفيل فريد من مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال ومقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – مميز لكل الأطفال ذوي صعوبات التعلم؛ (Cited in : Susan et al., 1998).

وعلى نحو أكثر حداثة، استخدمت الاختبارات الفرعية لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – التي تقيس النواحى المكانية والمفاهيمية والتسلسلية (أنماط Bannatyne) في دراسة أجراها سميث ووتكنيز (Smith & Watkins, 2004) لبحث الفائدة التشخيصية له ومدى انتشار أنماط باناتين Bannatyne عند عينات من الأطفال تعانى من صعوبات التعلم (ن=١,٣٠٢) وعينة أخرى من الأطفال الأسوياء (عينة التقنين لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة –) كما أجريت تحليلات إضافية على عينة فرعية من الأطفال ذوي صعوبات التعلم (ذوي صعوبات تعلم القراءة)، أسفرت نتائج الدراسة عن عدم وجود نموذج للأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام والأطفال ذوي صعوبات تعلم القراءة بوجه خاص يميزهم عن الأطفال الأسوياء؛ ونتيجة لذلك، يرى الباحثون أن استخدام مقياس وكسلر لذكاء الأطفال طريقة غير دقيقة في تشخيص الأطفال ذوي صعوبات التعلم.

رابعاً: الدراسات التي تناولت ثبات مقياس وكسلر عند عينات من الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم.

درس إدوارد وسميث Edward and Smith سنة ١٩٧٨ ثبات الاختبارات الفرعية لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال المعدل على عينة من الأطفال تعانى من صعوبات التعلم (ن= ١٦١) بطريقة إعادة الاختبار (الفاصل الزمنى بين التطبيق

الأول والتطبيق الثانى ٧ شهور) وأظهرت بروفيلات الاختبار وإعادة الاختبار انخفاضاً دالاً للمفردات في التطبيق، وتتضارب هذه النتائج إلى حد ما مع نتائج الدراسة التي أجراها فانس وآخرون (Vance et al., 1981) الذين أعادوا اختبار ٧٥ من الأطفال ذوي صعوبات التعلم والأطفال المتخلفين باستخدام مقياس وكسلر لذكاء الأطفال المعدل بفاصل زمنى مقداره سنتين وشهرين بين التطبيقين. وأظهرت نتائج دراستهم انخفاض دال في الاختبارات الفرعية للمتشابهات والمفردات وإعادة الأرقام ورسوم المكعبات وزيادة دالة في الاختبار الفرعى لترتيب الصور (Cited in: Edward, 1991).

أما إدوارد (Edward, 1991) فدرس تأثير العمر والجنس ونسب الذكاء على ثبات الاختبارات الفرعية لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال عند عينة من الأطفال الذكور والإناث ذوي صعوبات التعلم (ن= ١٣٠) من خلال إعادة الاختبار بفاصل زمنى مقدار سنتين وستة شهور، وأظهرت نتائج الدراسة وجود تفاعل غير دال للعمر والذكاء معاً. وتأثير دال للعمر، فقد كان الأطفال الأصغر سناً وذوي نسب الذكاء المتوسطة أكثر تأثيراً بالدرجات المنخفضة.

خامساً: الدراسات التي تناولت صدق مقياس وكسلر لذكاء الأطفال عند عينات من الأطفال تعانى من صعوبات التعلم.

أجريت العديد من الدراسات حاولت التحقق من صدق مقياس وكسلر لذكاء الأطفال عند عينات من الأطفال تعانى من صعوبات تعلم. وقد أخذت هذه الدراسات اتجاهين:

أ: الدراسات التي حاولت التحقق من الصدق التنبؤى والتميزى:

سعت هذه الدراسات لبحث الصدق التنبؤى والتمييزى لمقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال ومقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – عند عينات من الأطفال تعانى من صعوبات تعلم وعينات أخرى تعانى من اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه أو بطيئي التعلم أو الموهوبين.

ففى دراسة أجراها توم وجانيت (Tom & Janet, 1993) هدفت إلى تحديد ما إذا كان مقياس وكسلر لذكاء الأطفال المعدل قادراً على تمييز الأطفال ذوي صعوبات التعلم وذوي نسب الذكاء اللفظية الأعلى من نسب الذكاء العملية (ن= ٢٤، ٦ ذكور و ١٨ إناث) والأطفال بطيئي التعلم Slow Learners (ن= ٣٣). وعند مقارنة بروفيلات مقياس وكسلر لذكاء الأطفال المعدل عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم وذوي تباعدات نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء العملية والأطفال بطيئي التعلم ذوي نسب الذكاء اللفظية والعملية المنخفضة كشفت النتائج عن فروق معرفية قليلة بين المجموعتين. وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة لونجمان وأنجلز ولاوسون (Longman, Inglis & Lawson, 1991) على عينة كلية (ن= ١٧١). قسمت إلى ثلاث مجموعات فرعية: الأولى تعانى من صعوبات تعلم، والثانية تعانى من اضطرابات سلوكية، والثالثة تعانى من صعوبات التعلم واضطرابات سلوكية معاً. وأظهرت نتائج الدراسة وجود أنماط معرفية متشابهة في الأداء المعرفي للمجموعات الثلاثة.

في الوقت الذى أظهرت فيه نتائج الدراسة السابقة عدم قدرة مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال في تميز بين الأطفال ذوي صعوبات التعلم عن الأطفال بطيئي التعلم أو الأطفال ذوي الاضطرابات السلوكية، أظهرت نتائج دراسات أخرى قدرته التمييزية والتنبؤية. فقارن بريفيترا وآخرون (Prifitera et al.) سنة ١٩٩٣ (Cited in: Watkins et al., 1997) النسب المئوية للأطفال على بروفيل ACID (الحساب- الشفرة - المعلومات العامة- إعادة الأرقام) من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال المعدل عند عينات من الأطفال يعانون من صعوبات تعلم وعينات أخرى من الأطفال تعانى من اضطراب النشاط الحركى الزائد المرتبط بقصور الانتباه ADHD مع النسب المئوية في عينة التقنين. وأظهرت نتائج الدراسة حدوث بروفيلات ACID في العينات الإكلينيكية بحوالى ٥٪ عند عينات ذوي صعوبات التعلم و ١٢٪ عند الأطفال ذوي اضطراب النشاط الحركى الزائد المرتبط بقصور الانتباه و١٪ فقط عند الأطفال في عينة التقنين. وبحث ورد وزملاؤه (Ward et al., 1995) انتشار بروفيل ACID من

مقياس وكسلر لذكاء الأطفال المعدل عند عينة من الأطفال تعانى من صعوبات تعلم (ن= ٣٨٢)، ووجد أن معدل انتشاره ٤,٧٪ عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم.

وللتحقق من نتائج دراسة (Prifitera et al., 1993) ودراسة (Ward et al., 1995) بحث وتكينز وآخرون (Watkins et al., 1997) الصدق التمييزى والتنبؤى لبروفيل الاختبار الفرعى ACID من مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال عند عينة من الأطفال تعانى من صعوبات تعلم (ن=٦١٢) ممن تتراوح أعمارهم بين ٥ إلى ١٦ سنة. وأظهر الأطفال ذوو صعوبات التعلم ما يلى:

١ – مستويات بروفيل ACID مشابه لعينة الأطفال ذوي صعوبات التعلم في دراسة (Prifitera et al., 1993). كذلك مستويات بروفيل ACID للاختبارات الأربعة الفرعية مشابه مع تلك التي قررها (Ward et al., 1995) على عينة الأطفال ذوي صعوبات التعلم.

٢ – تكرار كبير لمستوى بروفيلACID عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم مقارنة بما قرر عند الأطفال في عينة التقنين (ن= ٢,١٥٨) ذوي نسب الذكاء الأعلى من ٧٠. مما يعطى هذا البروفيل قوة تميزية، كذلك أظهر بروفيل ACID منبأ قوياً للتحصيل الأكاديمى للقراءة والرياضيات عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم.

ب: الدراسات التي حاولت التحقق من الصدق التلازمى للمقياس عند عينات من الأطفال تعانى من صعوبات التعلم.

حاولت بعض الدراسات التحقق من الصدق التلازمى لمقياس وكسلر عند عينات من الأطفال تعانى من صعوبات تعلم. فتناولت بعض الدراسات الربط بين مقياس وكسلر لذكاء الأطفال المعدل وبين مقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – عند عينات من الأطفال ذوي الحاجة إلى التربية الخاصة، ومنها ما حاول الربط بين الأداء على مقياس وكسلر المعدل وبين – الصورة الثالثة – وبين بعض المقاييس التحصيلية عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم.

وتطرقت بعض الدراسات إلى المقارنة بين أداء الأطفال ذوي صعوبات التعلم على كل من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال المعدل ومقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – عند عينة أطفال المدرسة غير المرجعية Non Referred School Children (ن = ٢٠٦)، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق بين نسب الذكاء الكلية وبين العملية واللفظية بمقدار ٢,٤و٧,٤و٥,٣ نقاط منحرفة على التوالى، كما أظهرت النتائج أن درجات نسب الذكاء على المقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – منخفضة عن تلك الموجودة في مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال. كما وجد دليل آخر على أن نسب الذكاء اللفظية والعملية والكلية من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – منخفضة من ٥ إلى ٦ نقاط للعينة الإكلينيكية (ن= ١٠٤، ٥٧٪ يعانون من صعوبات تعلم القراءة، ٣٥٪ يعانون من اضطراب النشاط الحركى الزائد المرتبط بقصور الانتباه، ٨٪ يعانون من قلق أو اكتئاب)، منخفضة من ٢ إلى ٨ نقاط لعينة التلاميذ الذين يعانون من تخلف عقلى متوسط. وقرر سيرفير وآخرون (Servier et al., 1993) أن نسب الذكاء الكلية من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – منخفضة حوالى ١٢,٨٣ نقطة عن نسبة الذكاء الكلية من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال المعدل عند عينة من التلاميذ الموهوبين (Cited in: Lyon, 1995).

وفي دراسة أجراها ليون (Lyon, 1995) على عينة من الأطفال تعانى من صعوبات التعلم (ن= ١٤٠؛ ٢٦ ذكور و١١٤ إناث) ممن تتراوح أعمارهم بين ٨ سنوات و٨ شهور إلى ١٥ سنة و٨ شهور، اتفقت نتائج الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة التي قارنت الأداء على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – ومقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال. ووجد تناقص في درجات نسب الذكاء مقداره ٥ إلى ٨ على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – عن مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال، كما أظهرت نتائج الدارسة ارتباطات قوية ومتوسطة بين الدرجات الفرعية للاختبارات العملية واللفظية ونسب الذكاء اللفظية والعملية والكلية تدعم استخدام مقياس

وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال ومقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – وهى٠,٨١ لنسب الذكاء اللفظية (من ٧٤ إلى ٩٠)، ٠,٨٠ لنسب الذكاء العملية (٥٦ إلى ٨٣)، و٠,٨٥ لنسب الذكاء الكلية بين المقاييس.

وتتفق النتائج السابقة مع نتائج دراسة أجراها ويس (Weiss, 1995) باستخدام مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال ومقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – ووجد أن الدرجات على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – منخفضة عن الدرجات على مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال بحوالى ٥، ٦، ٦ نقاط لنسب الذكاء اللفظية والعملية والكلية، على التوالى (Lyon, 1995).

وسعت دراسات أخرى لدراسة الصدق التلازمى لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال (المعدل والصورة الثالثة) وبعض الاختبارات التحصيلية باعتبار أن مقاييس التحصيل تمثل جزءاً أساساً في تعريف صعوبات التعلم. فقد اهتمت بعض الدراسات بدراسة العلاقة بين الأداء على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال– الصورة الثالثة – والأداء على اختبار وكسلر الفردى للتحصيل، واهتم البعض الآخر بدراسة العلاقة الارتباطية بين مقياس وكسلر ومقياس التحصيل واسع المدى مثل دراسة مارجارت (Margaret, 1997) التي أسفرت نتائجها عن وجد معاملات ارتباط غير دالة إحصائيًا بين نسب الذكاء والدرجات على الاختبارات التحصيلية. كما اهتمت دراسات أخرى بدراسة العلاقة بين أداء الأطفال على مقياس وكسلر والأداء على بطارية ودكوك جونسون المعدلة للتحصيل.

فاهتم ورد، وورد، جلوتين، وهات (Ward, Ward, Glutting & Hatt, 1999) بدراسة العلاقة بين أداء الأطفال على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة –، والأداء على اختبار التحصيل الفردى لوكسلر عند عينة من الأطفال تعانى من صعوبات التعلم (ن = ٢٠١). وأظهرت نتائج الدراسة وجود أنماط فرعية من الأطفال ذوي صعوبات التعلم بناء على اختبارات القدرة والتحصيل،

فقد أظهر نمطان قدرة منخفضة وتحصيل متوسط، وأظهر النمط الثالث قدرة وتحصيل منخفضين، وأظهر النمطان الباقيان تباعداً دالاً بين القدرة والتحصيل في القراءة واللغة المكتوبة.

سادساً: دراسات تناولت تحديد الأنماط الفرعية للأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام باستخدام مقياس وكسلر.

اجريت دراسات أجنبية قليلة حاولت تحديد أنماط الأداء الأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام باستخدام مقياس وكسلر لذكاء الأطفال.

فهدفت دراسة سنو وآخرين (Snow et al., 1985) إلى دراسة الأنماط الفرعية لصعوبات التعلم اعتماداً على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال المعدل عند عينة من الأطفال ذوي صعوبات التعلم (ن= ١٠٦)، وتوصل الباحثون إلى وجود ستة أنماط عكست الأداء على مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال من بين هذه الأنماط الفرعية، وأظهر نمطان قدرات متوسطة من الأداء على كل المقاييس الفرعية وأظهر النمط الثالث خصائص الأطفال بطيئي التعلم Slow Learners وأظهر النمط الرابع صعوبات في القدرات اللفظية وأظهر النمط الخامس صعوبات لفظية مع انخفاض في كل الدرجات الاختبارات الفرعية، وأظهر النمط الأخير معدل منخفض إلى متوسط على كل الاختبارات الفرعية. (Ward et al., 1999)

أما دراسة ويليام ونيكولز و هوارد (William, Russell, Nicholas & Howard, 1987) على عينة من الأطفال ذوي صعوبات التعلم (ن= ١١٩؛ ١٢ بنت و ١٠٧ ولد) ممن تتراوح أعمارهم بين ٦ إلى ١٥ سنة ذوي متوسط نسب الذكاء الكلية مقدارها ٩٠، ومتوسط نسب الذكاء اللفظية ٩٠ ومتوسط نسب الذكاء العملية ٩٢ على مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال. وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود نمط واحد لصعوبة تعلم على بروفيل مقياس وكسلر لذكاء الأطفال ولكن يوجد عدة أنماط حددها الباحثون على النحو التالى :-

- **النمط A**: من يعانون من أنماط الحبسة الكلامية أو صعوبة القراءة.
- **النمط B**: من يعانون من صعوبة في التصور البصرى الحركى.
- **النمط C**: من يعانون من قصور في الانتباه.
- **النمط D**: من يعانون قدرة ضعيفة في القصور البصرى Poor Visual Maying Group.
- **النمط E**: من يعانون من صعوبات في النشاطات اللفظية (حبسة كلامية)، وبالرغم من ذلك فإن أداءهم في المهارات الحركية والمهارات الميكانيكية في النطاق المتوسط.
- **النمط F**: من يعانون من مشكلات سلوكية أكثر من معاناتهم من مشكلات أكاديمية.

وينتقد (Blakely et al., 1994) الدراسة السابقة في كونها لم تتضمن مجموعة مقارنة من الأطفال الأسوياء الأمر الذى جعله يقارن أداء عينة من الأطفال الأسوياء (ن= ٤٨) بأداء عينة من الأطفال ذوي صعوبات التعلم (ن= ١٢٩)، واعتمد الباحثون في تشخيص الأطفال بذوي صعوبات التعلم على تحصيلهم الأكاديمى وتباعد بين التحصيل ونسب الذكاء، وتقارير المدرسين عن قصور الانتباه، كما طبق على الأفراد في المجموعتين بطارية اختبارات تتضمن اختبار رتان ومقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال وتقييم لوريا للذاكرة وبطارية هالستيد النيوروسيكولوجية للأطفال. وباستخدام الانحدار المتعدد كشفت نتائج الدارسة عن وجود ستة أنماط فرعية للأطفال هى:-

- **النمط الفرعى الأول**: الأطفال ذوو الذكاء العام المنخفض.
- **النمط الفرعى الثانى**: الأطفال ذوو الذكاء العام المنخفض والدرجات المتوسطة على الأبعاد الأخرى.
- **النمط الفرعى الثالث**: ذوو السرعة والقوة الحركية الضعيفة.

- **النمط الفرعى الرابع:** ذوو الصعوبة فى الذاكرة اللفظية السمعية ومهارات اللغة.
- **النمط الفرعى الخامس:** ذوو الصعوبة فى الوعى المكانى والتكوين المفاهيمى.
- **النمط الفرعى السادس:** ذوو الصعوبات غير الملحوظة Non Observable Deficits

وتفترض هذه الدراسة أن صعوبات التعلم ناجمة عن صعوبات فى الجهاز العصبى (Ward et al.,1999).

وأخيراً أظهرت نتائج دراسة ورد وآخرين (Ward et al.,1999) على عينة من الأطفال ذوي صعوبات التعلم (ن= ٢٠١) باستخدام مقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – وجود خمسة أنماط من الأطفال ذوي صعوبات التعلم بناء على اختبارات القدرة والتحصيل، فقد أظهر نمطان من الأنماط الخمسة قدرة معرفية عامة منخفضة وتحصيل متوسط، وأظهر النمط الثالث قدرة وتحصيل منخفضين، وأظهر النمطان الباقيان تباعداً دالاً بين القدرة والتحصيل.

وبالرغم من وجود دراسات تؤكد أهمية دراسة الأنماط الفرعية للأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام، تؤكد دراسات أخرى مثل دراسات كفال وآخرون (Kavale et al., 1984) ودراسات ميللر (Miller, 1981) أن محاولات تحديد صعوبات التعلم من خلال الأنماط الفرعية للأداء على اختبار مقياس وكسلر لذكاء الأطفال عمل عديم الجدوى (Cited in: Edward, 1991).

مشكلة الدراسة الحالية

تكمن مشكلة الدراسة الحالية فى النقاط الآتية:

١ – هناك خلاف كبير بين الباحثين حول أنماط أداء لأطفال ذوي صعوبات التعلم على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال المعدل أو مقياس وكسلر لذكاء

الأطفال (الصورة الثالثة)، فقد أظهرت نتائج بعض الدراسات فائدة استخدام مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال ومقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – في تشخيص الأطفال ذوي صعوبات التعلم، في حين أظهرت دراسات أخرى عدم فائدته التشخيصية لهؤلاء الأطفال، الأمر الذى يستدعى إجراء دراسة لبيان مدى جدوى استخدام مقياس وكسلر لذكاء الأطفال في تشخيص الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

٢ – أوضحت المراجعات التي أجراها العديد من الباحثين أن هناك أدلة قليلة للبروفيلات المميزة لدرجات وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال والدرجات على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – للأطفال ذوي صعوبات التعلم، فقد اهتمت الغالبية من الدراسات التي أجريت على استخدام مقياس وكسلر لذكاء الأطفال المعدل ومقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – على عينات من الأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام دون التركيز على الأنماط الفرعية من صعوبات التعلم الأكاديمية كصعوبات القراءة وصعوبات الحساب وصعوبات التهجى، دون التركيز أيضًا على الأنماط الفرعية لصعوبات التعلم الخاصة كصعوبات تعلم الحساب فقط وصعوبات تعلم الحساب والرياضيات معاً. ونتيجة لذلك، اهتمت الدراسة الحالية بدراسة الأنماط الفرعية لصعوبات تعلم الرياضيات وصعوبة تعلم الرياضيات والقراءة معاً ومقارنتها بالأطفال الأسوياء.

٣ – على الرغم من وجود دراسات استخدمت مقياس وكسلر لذكاء الأطفال المعدل ومقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – لتشخيص الأطفال ذوي صعوبات التعلم، فقد أخفقت بعض هذه الدراسات في إيجاد فروق دالة بين الأطفال ذوي صعوبات التعلم والأطفال الذين لا يعانون من صعوبات التعلم، وأحد مصادر الإخفاق هو التعريف المناسب لصعوبات التعلم، ولذا استخدمت الدراسة الحالية تعريف صعوبة التعلم

كما وردت في أعمال رورك وزملائه. في هذه الأعمال، عرفت صعوبة التعلم باعتبارها مشكلة دالة في الحساب والقراءة، التعريف على محك الاستبعاد (استبعاد من يعانون من مشكلات انفعالية حادة، المعرفة غير الكافية باللغة)؛ فإذا حصل طفل ما على درجة منخفضة على نحو دال مقارنة بدرجة نظيره على اختبار للقراءة أو الحساب فإنه يعد من ذوي صعوبات تعلم الحساب أو القراءة.

٤ – أخفقت بعض الدراسات السابقة في احتوائها على عينة من الأطفال الذين لا يعانون من صعوبات التعلم كمجموعة مقارنة فيما عدا دراسات قليلة، فلكى نستنتج أن الأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بوجه خاص لهم نمط مميز من الأداء على مقياس وكسلر المعدل ومقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – لابد من إثبات أن الأطفال الأسوياء (عينة المقارنة) لا يظهرون أنماطاً مشابهة في الأداء على المقياس، كما وقعت بعض الدراسات التي استخدمت عينة التقنين لمقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال ومقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – في بعض الأخطاء المنهجية نتيجة استخدامها لعينة التقنين باعتبارها عينة مقارنة؛ لأن عينة التقنين تحتوى على بعض النسب غير المعروفة من الأطفال ذوي صعوبات التعلم، وبالتالى سعت الدراسة الحالية إلى تضمين مجموعة مقارنة من الأطفال الأسوياء (مجموعة مقارنة) لمقارنة أداء الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم القراءة والرياضيات معاً بأدائها على المقياس.

٥ – سعت بعض الدراسات السابقة التي تناولت الفروق بين الأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بوجه خاص والأطفال الأسوياء (المجموعة المقارنة) في الأداء على مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال ومقياس وكسلر لذكاء الأطفال إلى مقارنة بينهما في نسب الذكاء اللفظية أو نسب الذكاء العملية أو نسب الذكاء الكلية دون

الاهتمام بالمقارنة بين المجموعات السابقة في الأداء على الاختبارات الفرعية اللفظية أو الأداء على الاختبارات الفرعية العملية من مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال و مقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – وما له من أهمية تشخيصية في تمييز الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً. كذلك لم تهتم بعض الدراسات الأجنبية السابقة بدراسة تحديد أكثر الوظائف المعرفية تأثراً بصعوبة تعلم الرياضيات كما يكشف عنها أداء الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً على الاختبارات الفرعية لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال وما له من أهمية تنبؤية في تحديد أكثر الوظائف المعرفية تأثراً بصعوبة التعلم. لذا تسعى الدراسة الحالية في بعض أهدافها إلى دراسة الفروق بين عينات من الأطفال يعانون من صعوبات تعلم (ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط وذوي صعوبات تعلم القراءة والرياضيات معاً) والأطفال الأسوياء فيما يتعلق بالأداء على الاختبارات الفرعية اللفظية والعملية من مقياس وكسلر لقياس ذكاء الأطفال، كذلك تهتم الدراسة الحالية بتحديد أكثر الاختبارات الفرعية اللفظية والعملية انخفاضاً على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال.

٦ – استخدمت بعض الدراسات التي قارنت بين الأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بوجه خاص والأطفال الأسوياء في الأداء على مقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال ومقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة – نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء العملية ونسب الذكاء الكلية من المقياس نفسه في المجانسة بين الأطفال ذوي صعوبات التعلم والأطفال الأسوياء. ويعد ذلك جانب ضعف أكثر من كونه جانب قوة، إذ يجب على الباحثين استخدام مقياس آخر غير مقياس وكسلر يضبط نسب الذكاء بين الأطفال في المجموعتين. وحددت المحكات التشخيصية للأطفال ذوي صعوبات التعلم والواردة في

DSM أوDSM-III أوDSM-IV أو التصنيف العاشر للأمراض النفسية (١٩٩٩) نسب ذكاء الأطفال ذوي صعوبات التعلم على مقياس الذكاء المقنن في المدى المتوسط أو الأعلى من المتوسط بصرف النظر عن المقياس المستخدم للذكاء. ولذلك سعت الدراسة الراهنة إلى المجانسة بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء في متغير الذكاء باستخدام اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن.

٧ – قلة الدراسات الأجنبية التي قارنت بين الأداء على الاختبارات الفرعية اللفظية والعملية من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال عند عينات من الأطفال تعانى من صعوبات التعلم بوجه عام والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط وذوي صعوبات تعلم القراءة والرياضيات معاً بوجه خاص ونظرائهم الأسوياء فلا يوجد – في حدود علم الباحث – إلا دراسات أجنبية قليلة مثل: دراسة (D'Angiulli & Siegel, 2003) التي قارنت الصفحة المعرفية عند عينات من الأطفال يعانون صعوبات تعلم الرياضيات بوجه عام دون النظر في الأنماط الفرعية لصعوبات التعلم الأخرى المرتبطة بصعوبات تعلم الرياضيات مثل: صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً ومقارنتها بنظرائهم الأسوياء. أما الدراسات العربية التي أجريت على استخدام مقياس وكسلر لذكاء الأطفال المعدل في مجال في مجال التربية الخاصة، فلا يوجد – في حدود علم الباحث – إلا دراسة واحدة أجراها القاطعى (١٩٩٦) بهدف التعرف على الدلالات الإكلينيكية لمقياس وكسلر المعدل لقياس الذكاء في التمييز بين الأطفال ذوي ADHD والأسوياء؛ (زيادة، ٢٠٠٤).

من هذا المنطلق تهدف الدراسة الحالية للإجابة عن التساؤلات الآتية:-

١ – هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً

والأطفال الأسوياء فيما يتعلق في الأداء على الاختبارات الفرعية لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال؟

٢ – هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط، والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء في نسب الذكاء اللفظية والعملية؟

٣ – هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء العملية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط؟

٤ – هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء العملية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً ؟

٥ – ما أكثر القدرات المعرفية تأثرا بصعوبة تعلم الرياضيات من خلال الأداء على الاختبارات الفرعية اللفظية والعملية من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال؟

فروض الدراسة

تسعى الدراسة الحالية للتحقق من الفروض الآتية:-

١ – توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء فيما يتعلق بالأداء على الاختبار الفرعية التي تقيس المهارات الإدراكية السمعية (المعلومات العامة – الفهم العام – المفردات – المتشابهات – إعادة الأرقام) والمهارات التنظيمية – إدراكية بصرية (تكميل الصور – ترتيب الصور – رسوم المكعبات) والمهارات الحس حركية (المتاهات – الشفرة – تجميع الأشياء) من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال.

٢ – توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات

والقراءة معاً والأطفال الأسوياء في نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء العملية.

٣ – توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء العملية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط.

٤ – توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء العملية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً.

٥ – تنخفض درجات الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً على الاختبارات الفرعية للحساب والمعلومات العامة وإعادة الأرقام والشفرة مقارنةً بدرجاتهم على الاختبارات الفرعية الأخرى من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال.

المنهج وإجراءاته

المنهج

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج المقارن، حيث تم مقارنة الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء في الأداء على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال.

أما بالنسبة للتصميم المنهجى الذى عالج عيناتها، فقد تم إجراء هذه الدراسة وفقا للتصميم المنهجى الخاص بالقطاعات العشوائية المتجانسة، وبمقتضاه يتم إحداث التناظر بين المجموعات محل الدراسة على أساس التكافؤ بينهما في عدد من المتغيرات الدخيلة التي نحاول منع تدخلها في تشكيل نتائج الأداء على المقياس، مثل الذكاء الكلى والمستوى الاقتصادى والاجتماعى، والعمر والإعاقات الحسية (السمعية – البصرية) وصعوبات التعلم الأخرى، والأمراض العضوية (مثل الصرع) والأمراض النفسية والنوع.

الإجراءات

العينة:-

أ- إجراءات التعرف على الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات:-

استخدمت الدراسة الراهنة مجموعة من الإجراءات للتعرف على الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط، والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً، والأطفال الأسوياء تتمثل في أربع مراحل على النحو الآتى :-

أولاً: مرحلة تعرّف مستوى التحصيل الدراسي؛ وفيها:

١ - تم اختيار مدرسة حسين غراب الابتدائية الخاصة بمدينة شبين الكوم، وتحتوى المدرسة على ثمانية فصول في الصف الخامس الابتدائى متوسط عدد التلاميذ في كل فصل من الفصول الثمانية ٣٨ تلميذاً، وقد تم اختيار مدرسة حسين غراب الابتدائية الخاصة للأسباب الآتية:-

أ - قلة عدد التلاميذ في فصول المدارس الخاصة مقارنة بعدد التلاميذ في المدارس الحكومية مما يتيح للمدرس فرصة أفضل لتقييم التلاميذ في المواد الدراسية بوجه عام والرياضيات بوجه خاص.

ب - تعد مدرسة حسين غراب الابتدائية الخاصة من أكبر المدارس الابتدائية الخاصة التابعة لإدارة شبين الكوم التعليمية حيث تحتوى المدرسة على ٨ فصول في الصف الخامس (الأطفال الذين تم اختيار عينة البحث منهم).

٢ - تم تحديد درجات كل طفل من الأطفال في الفصول الثمانية بالصف الدراسى الخامس في مادتى الحساب واللغة العربية في شهور أكتوبر ونوفمبر وديسمبر ونصف العام، ثم تحديد الأطفال الذين تقع درجاتهم أقل من المتوسط في تحصيل مادة الحساب وتقع درجاتهم أعلى من

المتوسط في مادة اللغة العربية (المجموعة الأولى أو الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط)، كذلك تحديد الأطفال الذين تقع درجاتهم أقل من المتوسط في مادة الحساب واللغة العربية في الشهور الأربعة (الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً). وأخيرًا تحديد الأطفال الذين تقع درجاتهم في التحصيل أعلى من المتوسط في مادتى الحساب واللغة العربية (المجموعة الأسوياء).

ويرجع اختيار الصف الخامس الدراسى ليكون محل الدراسة الحالية لما يلى:-

أوضحت البحوث والدراسات التي أجريت على الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم بوجه عام والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بوجه خاص أنها اضطراب مستمر يبدأ في مرحلة المدرسة الابتدائية، وتبلغ ذروته في الصف الخامس والسادس الابتدائى (Revera, 1997). ففى دراسة أجراها كون وآخرون (Con et al., 1985) (Cited in: Badian, 1999) وجد أن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم الذين يلتحقون بمراكز التربية الخاصة يظهرون صعوبات تعلم الرياضيات في السنوات الأخيرة من المدرسة الابتدائية، على عكس صعوبات تعلم القراءة والتهجى التي تظهر في السنوات الأولى من المدرسة الابتدائية.

جدول رقم (١)

توزيع الأطفال الذكور والإناث في الصف الخامس الابتدائى الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء في ضوء التحصيل الدراسى.

المجموعة	الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات فقط		الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة		الأطفال الأسوياء	
الجنس	الذكور	الإناث	الذكور	الإناث	الذكور	الإناث
العدد	٢٢	١٦	٣٠	٢٦	١٧	٢٠

ثانياً: مرحلة تطبيق الأختبار الفرعى للأستدلال الحسابى من مقياس وكسلر لقياس ذكاء الأطفال؛ وفيها:

تم تطبيق المقياس الفرعى للاستدلال الحسابى من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال على الأطفال في المجموعات الثلاث الآتية:-

- **المجموعة الأولى:** الأطفال ذوو الأداء الأقل من المتوسط في التحصيل في مادة اللغة العربية في شهور أكتوبر ونوفمبر وديسمبر ونصف العام، وتقع درجاتهم على مقياس الاستدلال الحسابى أقل من ٧ (الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات فقط).

- **المجموعة الثانية:** الأطفال ذوو الأداء الأقل من المتوسط في التحصيل في مادتى الرياضيات واللغة العربية خلال شهور أكتوبر ونوفمبر وديسمبر ونصف العام وتقع درجاتهم على الاختبار الفرعى للاستدلال الحسابى أقل من ٧ (الأطفال ذوو صعوبات تعلم كلٍ من الرياضيات والقراءة).

- **المجموعة الثالثة:** الأطفال ذوو الأداء الأعلى من المتوسط في التحصيل في مادتى الرياضيات واللغة العربية، وتكون درجاتهم على مقياس الاستدلال الحسابى أعلى من ١٣ (الأطفال الأسوياء).

جدول رقم (٢)

توزيع الأطفال الذكور والإناث في الصف الخامس الابتدائى في المجموعات الثلاث بعد تطبيق مقياس الاستدلال الحسابى

مجموعات المقارنة	المجموعة الأولى		المجموعة الثانية		المجموعة الثالثة	
الجنس	ذكور	اناث	ذكور	اناث	ذكور	اناث
العدد	٨	٤	١١	٨	٥	٧
المجموع	١٢		١٩		١٢	

ثالثاً: مرحلة تقدير المدرسين للأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء وفيها:

يطلب من المدرسين بعد تدريبهم على تطبيق مقياس تقدير الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات تطبيق المقياس على الأطفال في المجموعات الثلاث السابقة فيصبح لدينا ثلاث مجموعات:

المجموعة الأولى – الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات فقط:

١ – الأداء الأقل من المتوسط في التحصيل في مادة الرياضيات وذوي الأداء الأعلى من المتوسط في التحصيل في مادة اللغة العربية في شهور أكتوبر ونوفمبر وديسمبر ونصف العام.

٢ – الأداء الأقل من المتوسط على مقياس الاستدلال الحسابى

٣ – الأداء الأعلى من المتوسط على مقياس تقدير المدرس للأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

المجموعة الثانية – الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معا:

١ – الأداء الأقل من المتوسط في التحصيل في مادتى الحساب واللغة العربية في شهور أكتوبر ونوفمبر وديسمبر ونصف العام.

٢ – الأداء الأقل من ٧ في الأداء على الاختبار الفرعى للاستدلال الحسابى من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال.

٣ – الأداء الأدنى من المتوسط على اختبار الفهم القرائى (من إعداد خيرى عجاج).

٤ – الأداء الأعلى من المتوسط على مقياس تقدير المدرس للأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

المجموعة الثالثة – الأطفال الأسوياء:

١ – الأداء الأعلى من المتوسط في التحصيل في مادتى الحساب واللغة العربية في شهور أكتوبر ونوفمبر وديسمبر ونصف العام.

٢ – الأداء الأعلى من ١٣ على الاختبار الفرعى للاستدلال الحسابى من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال.

٣ – الأداء الأقل من المتوسط على اختبار تقدير المدرس للأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات.

جدول رقم (٣)

توزيع الأطفال في المجموعات الثلاث بعد تطبيق المدرسين لمقياس تقدير الأطفال ذوي صعوبات التعلم الرياضيات

مجموعات المقارنة	المجموعة الأولى		المجموعة الثانية		المجموعة الثالثة	
الجنس	ذكور	اناث	ذكور	اناث	ذكور	اناث
العدد	٦	٤	٥	٥	٤	٦
المجموع	١٠		١٠		١٠	

رابعاً: تم استبعاد الأطفال في المجموعة الثانية الذين تزيد درجاتهم على اختبار الفهم القرائى (من إعداد عجاج، ١٩٩٨) عن المتوسط. وبذلك تكونت عينة الدراسة الحالية من ٣٠ من الأطفال في الصف الخامس الابتدائى موزعين على ثلاث مجموعات كالآتى:

- المجموعة الأولى: ذوو صعوبات تعلم الرياضيات فقط.
- المجموعة الثانية: ذوو صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً.
- المجموعة الثالثة: الأطفال الذين لا يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات.

ويوضح جدول رقم (٤) خصائص الأطفال في المجموعات الثلاث:

جدول رقم (٤)

خصائص الأطفال في المجموعات الثلاث

باستخدام اختبار كروسكال والاس

المقارنات	ن	مصدر المقارنة	قيمة كا٢		د.ح
			المحسوبة	الجدولية	
ذوو صعوبات تعلم الرياضيات فقط	١٠	– تحصيل الرياضيات المدرسى.	٢٠,٠٦٥٥**	١٣,٨٢	٢
ذوو صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً	١٠	– الأداء على مقياس الاستدلال الحسابى من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال	٣٤,٠٥٥٢**	١٣,٨٢	٢
الأطفال الذين لا يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات	١٠	– مقياس تقدير الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.	١٥,٨٩٠**	١٣,٨٢	٢
		– المستوى الاقتصادى الاجتماعى	٠,٠٤٩٠	١٣,٨٢	٢
		– العمر	١,٢٤٦	١٣,٨٢	٢
		– الذكاء باستخدام اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن	٧,٥٧٣	١٣,٨٢	٢

** دال عند مستوى ٠,٠٠١

تم استبعاد الأطفال الذين يعانون من إعاقات سمعية أو بصرية في المجموعات الثلاث.

وبما أن النتائج السابقة لا تعطينا سوى فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعات الثلاث في التحصيل والأداء على مقياس الإستدلال الحسابى من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال ومقياس تقدير الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فإنه تم إجراء إختبارات متابعة متعددة باستخدام اختبار مان وتنى يو بين الأطفال في مجموعة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً.

جدول رقم (٥)

المقارنات المتعددة باستخدام اختبار مان وتنى يو بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في الأداء على مقاييس الرياضيات واللغة العربية

المقارنات	ن	تحصيل الرياضيات			مقياس الاستدال الحسابى			تحصيل اللغة العربية			مقياس تقدير الأطفال ذوي MD		
		ى الصغرى	ى الجدولية	مستوى الدلالة	ى الصغرى	ى الجدولية	مستوى الدلالة	ى الصغرى	ى الجدولية	مستوى الدلالة	ى الصغرى	ى الجدولية	مستوى الدلالة
ذوو صعوبات تعلم الرياضيات فقط وذوو صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً	١٠ ١٠	٣١	٢٣	٠,٠٥	٣٩	٢٣	٠,٠٥	١١	٢٣	٠,٠٥	٣٨	٢٣	٠,٠٥

يتضح من الجدول السابق ما يلى:

١ – لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم كلٍ من القراءة والرياضيات معاً في تحصيل الرياضيات والأداء على مقياس الاستدلال الحسابى والأداء على مقياس تقدير الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

٢ – توجد فروق دالة إحصائيًا بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في التحصيل في مادة اللغة العربية.

الأدوات وخصائصها السيكومترية

١ – الأدوات التشخيصية

بالإضافة إلى درجات التلاميذ في مادة الحساب في شهور أكتوبر ونوفمبر وديسمبر والفصل الدراسى الأول، تم استخدام اختبارين آخرين لتشخيص الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات(٢).

(٢) أ – الاختبار الفرعى للحساب من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال من إعداد ديفيد وكسلر واقتبسه وأعده للبيئة المصرية اسماعيل ومليكة (١٩٩٣).

ب – مقياس تقدير خصائص الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات من إعداد ميلر وميرسر (Miller & Mercer, 1997) وترجمه الباحث.

جـ – اختبار الفهم القرائي للأطفال إعداد خيري عجاج (١٩٩٨): (لمزيد من المعلومات عن وصف الاختبارات وخصائص السيكومترية يرجى الرجوع إلى (زيادة، ٢٠٠٤)

٢ – أداة الدراسة الأساسية

مقياس وكسلر لذكاء الأطفال:-

يتكون المقياس من اثني عشر اختباراً وينقسم إلى قسمين كبيرين : قسم لفظى (المعلومات العامة – الفهم العام- الحساب – المتشابهات – إعادة الأرقام – المفردات)، وقسم عملى (تكميل الصور- ترتيب الصور- رسوم المكعبات – تجميع الأشياء- المتاهات – الشفرة)، وتعطى هذه الاختبارات الفرعية الاثني عشر ثلاث نسب ذكاء كلية ولفظية وعملية، ويصلح المقياس للتطبيق الفردي على الأطفال من سن ٦ سنوات إلى ١٦ سنة.

ويعتمد حساب نسب الذكاء الكلية واللفظية والعملية على تحويل الدرجات الخام على كل مقياس فرعى إلى درجات موزونة من المعايير التي أعدها وكسلر على أساس الفئة العمرية، ثم تجمع الدرجات الموزونة على القسم اللفظى وتحول إلى نسبة ذكاء لفظية، كذلك تجمع الدرجة الموزونة على القسم العملى وتحول إلى نسبة ذكاء عملية، وأخيراً تجمع الدرجة الموزونة اللفظية والدرجة الموزونة العملية (ناتج الجمع هو الدرجة الموزونة الكلية) وتحول إلى نسبه ذكاء كلية.

واستخدمت في تقنين المقياس جميع الاختبارات الاثني عشر، إلا أن المقياس اختصر بعد ذلك إلى عشرة اختبارات (خمسة اختبارات لفظية ومثلها عملية)، وحذف اختيار إعادة الأرقام من الجزء اللفظى واختبار المتاهات من الجزء العملي بسبب ضعف ارتباط كل منهما بباقى اختبارات المجموعة التي تنتمى إليها، وبالرغم من حذف هذين الاختبارين من المقياس عند حساب جداول نسبة الذكاء ينصح وكسلر باستخدام هذين الاختبارين متى سمحت الظروف وذلك في الحالات الإكلينيكية لما لها من فائدة كبيرة في التشخيص (إسماعيل ومليكة، ١٩٩٣، ٣-٦).

الخصائص السيكومترية لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال:-

لا يوجد – في حدود علم الباحث – دراسات عربية حاولت التحقق من صدق وثبات المقياس الحالى على عينات من الأطفال تعانى من صعوبات التعلم بوجه عام أو عينات من الأطفال تعانى من صعوبات تعلم الرياضيات فقط وصعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً أو حتى عينات من الأطفال الأسوياء.

أما الدراسة الحالية فسعت إلى حساب الصدق للمقياس بطريقة صدق التعلق بمحك خارجى وهو اختبار المصفوفات المتتابعة Progressive Matrices لرافن، ووجد أن معامل الصدق بينهما ٠,٧٠٧.

أما من حيث ثبات المقياس فتم حسابه على عينة من الأطفال ممثلين للأطفال في مجموعة ذوي صعوبات التعلم (ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط وذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً) والأطفال الأسوياء، وقد استخدم الباحث الحالى أسلوب إعادة الاختبار لحساب الثبات بفاصل زمنى مقداره٢١ يوماً. وبلغت معاملات الثبات لمقياس المعلومات العامة، والفهم العام، والاستدلال الحسابى، والمتشابهات، والمفردات، وإعادة الأرقام، ونسبة الذكاء اللفظية، وتكميل الصور، وترتيب الصور، ورسوم المكعبات، وتجميع الأشياء، والشفرة، والمتاهات، ونسبة الذكاء العملية ٠,٨١٨؛ ٠,٩٠٣؛ ٠,٨٨١؛ ٠,٨٥٧؛ ٠,٤٧٠؛٠,٥؛ ٠,٥؛ ٠,٩٨٢؛ ٠,٩٥٥؛ ٠,٩٨٥؛ ٠,٨٢٣؛ ٠,٩٣٥؛ ٠,٧٣٨؛ ٠,٨٢٠؛ على التوالى.

إجراءات تطبيق المقياس

تم التطبيق فرديا داخل مدرسة حسين غراب الابتدائية الخاصة على الأطفال في المجموعات الثلاث على جلستين:

- **الجلسة الأولى:** طبق فيها المقاييس الفرعية للقسم اللفظى (المعلومات العامة، والفهم العام، والاستدلال الحسابى، والمتشابهات، والمفردات، وإعادة الأرقام) ويستغرق تطبيقها ما بين ٣٠-٤٥ دقيقة.

- **الجلسة الثانية:** طبق فيها المقاييس الفرعية للقسم العملي (تكميل الصور، وترتيب الصور، ورسوم المكعبات، وتجميع الأشياء، والشفرة، والمتاهات) ويستغرق تطبيقها ما بين ٣٠-٤٥ دقيقة.

وتم التطبيق على عينة البحث الحالى في الفترة الزمنية من يناير حتى أبريل ٢٠٠٥.

الأساليب الإحصائية

لاختيار عينة البحث الحالى واختبار فروضه والتحقق من صدق أدواته وثباتها استخدمت الأساليب الإحصائية الآتية:

١ – المتوسطات ٢– الانحرافات المعيارية ٣– معاملات الارتباط

٤ – اختبار كروسكال والاس (ويعد اختبار كروسكال والاس أحد الاختبارات اللابارامترية، يستخدم لبيان دلالة الفروق بين العينات ويفترض أن تكون العينات مستقلة مثله في ذلك مثل تحليل التباين البارامترى في اتجاه واحد. كما يفترض أن العينات تنتمى إلى مجتمعات متشابهة، ولذلك فإذا صح هذا الفرض فيمكن اعتبار كل المجموعات التي لدينا مجموعة واحدة، وقد استخدمه الباحث في الدراسة الحالية لصغر حجم العينات وعدم اعتبارية توزيعهم (أبو شعيشع، ١٩٩٧).

٥ – اختبار مان وتنى يو (يستخدم لدراسة دلالة الفروق بين رتب عينتين، إذا لم تستوف بيانات العينتين الشروط البارامترية. وهذا الإختبار اختبار لابارامتري، واستخدم في الدراسة الحالية كاختبار متابعة لاختبار كروسكال والاس ولبيان أى من المجموعات هى التي سببت الاختلاف)؛ (أبو شعيشع ١٩٩٧).

سابعاً: نتائج الدراسة

١ – نتائج الفرض الأول ومناقشتها

ينص هذا الفرض على ما يلى "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء على الاختبارات الفرعية التي تقيس المهارات الإدراكية السمعية (المعلومات العامة – الفهم العام – المفردات – المتشابهات – إعادة الأرقام) والمهارات التنظيمية – إدراكية بصرية (تكميل الصور – ترتيب الصور – رسوم المكعبات) والمهارات الحس حركية (المتاهات – الشفرة – تجميع الأشياء).

وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام اختبار كروسكال والاس لبيان دلالة الفروق بين المجموعات الثلاث: ويوضح جدول رقم (٦) نتائج هذه المعالجة:

جدول رقم (٦)
الفروق بين مجموعات الدراسة في الأداء على المهارات باستخدام اختبار كروسكال والاس

المقارنات	ن	المهارات	الاختبار	قيمة كا٢ المحسوبة	د.ح
الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات فقط	١٠	الإدراكية السمعية	المعلومات العامة	١٧,١٥٨**	٢
			الفهم العام	١٩,٦٩٧**	٢
			المتشابهات	١٤,٣٣**	٢
			إعادة الأرقام	١٠,٥٢٣*	٢
			المفردات	١٥,٥٣٩**	٢
			الحساب	١٩,٤٦٣**	٢
الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً	١٠	المهارات التنظيمية الإدراكية البصرية	تكميل الصور	٠,٩٤٦٢	٢
			ترتيب الصور	٠,٥٢٨٢	٢
			رسوم المكعبات	٣,٨٨٦	٢
الأطفال الأسوياء	١٠	المهارات الحس حركية	المتاهات	١,٩٢٤	٢
			الشفرة	٢,٨٢٢	٢
			تجميع الأشياء	٢,٧٤٣٠	٢

** دال عند مستوى ٠,٠٠١ * دال عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الأطفال الأسوياء وبين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً، في المهارات الإدراكية السمعية فقط (المعلومات العامة – الفهم العام – المتشابهات – إعادة الأرقام – المفردات – الحساب) في حين لا توجد فروق دالة بين متوسطات درجات الأطفال الأسوياء والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في الأداء على المهارات التنظيمية الإدراكية – البصرية (تكميل الصور – ترتيب الصور – رسوم المكعبات) والمهارات الحس حركية (تجميع الأشياء– الشفرة – المتاهات).

وبما أن النتائج السابقة لا تعطينا سوى وجود فروق بين الأطفال في المجموعات الثلاث في الأداء على الاختبارات الفرعية التي تقيس المهارات الإدراكية السمعية، فإنه يتم إجراء اختبارات متابعة لمعرفة مصدر تلك الفروق بين المجموعات الثلاث. ويمكن عرض ذلك من خلال الجدول الآتي:

جدول رقم (٧)

المقارنات المتعددة باستخدام اختبار مان وتنى يو Mann - Whitney U test بين كل مجموعتين من الأطفال في المجموعات الثلاث

المقارنات	ن	المعلومات العامة		الفهم العام		الحساب		المتشابهات		إعادة الأرقام		المفردات	
		ى الصغرى	ى الجدولية	ى الصغرى	ى الجدولية	ى الصغرى	ى الجدولية	ى الصغرى	ى الجدولية	ى الصغرى	ى الجدولية	ى الصغرى	ى الجدولية
الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال الأسوياء	١٠ ١٠	١٥,٥**		٣**		صفر**		١٠**		١٥,٥**		٧**	
الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً	١٠ ١٠	١٨,٥**		٢٧,٥		٤٣,٥		٣٠		٤٣		٤٢,٥	
الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال والأسوياء	١٠ ١٠	١,٥**		صفر**		صفر**		٧,٥**		١١,٥**		٤**	

** دالة عند مستوى ٠,٠٥ ومستوى دلالة ٠,٠١

ي الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٠، ١٠ = ٢٧، ى الجدولية بدرجات حرية ١٠، ١٠، ٠,٠١ = ١٩

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الأطفال ذوي صعوبات تعلم فقط والأطفال الأسوياء في الاختبارات الفرعية التي تقيس المهارات الإدراكية السمعية، كذلك توجد فروق ذات دلالة ذات إحصائية بين متوسطات درجات الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء في الأداء على الاختبارات الفرعية التي تقيس المهارات الإدراكية السمعية. وأخيراً، توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط على اختبار المعلومات العامة في حين لا توجد فروق ذات دلالة بين متوسطات درجات الأطفال في المجموعتين في الاختبارات الفرعية الأخرى.

تفسير نتائج الفرض الأول:-

أظهرت نتائج الفرض الأول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء في الأداء على الاختبارات الفرعية اللفظية التي تقيس المهارات الإدراكية السمعية من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال في حين لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعات الثلاث في الأداء على الاختبارات الفرعية التي تقيس (النواحى التنظيمية - إدراكية بصرية) والاختبارات الفرعية التي تقيس النواحى الحركية.

واتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة (D'Angiulli & Siegel, 2003) في إظهار فروق ذات دلالة بين الأطفال في المجموعات الثلاث في الأداء على الاختبارات الفرعية واللفظية. واختلفت نتائج الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه دراسات رورك التي أظهرت أن الأطفال في مجموعات ذوي صعوبات تعلم الرياضيات أفضل على نحوٍ دالٍ من أداء الأطفال ذوي صعوبات تعلم القراءة والرياضيات والتهجى معاً في الأداء على المقاييس الإدراكية السمعية. وفسر رورك وزملاؤه هذه الفروق بوجود فروق بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم

الحساب والأطفال ذوي صعوبات تعلم الحساب والقراءة معاً والأطفال ذوي صعوبات تعلم الحساب والقراءة والتهجى في معالجة المعلومات داخل نصفى المخ، فقد افترض رورك وزملاؤه أن الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ربما يعانون قصوراً على نحو دال مقارنة بنظرائهم ذوي صعوبات القراءة والتهجى في المهارات والقدرات التي تتطلب في المقام الأول معالجة داخل نصف المخ الأيمن، في حين يعانى الأطفال ذوي صعوبات القراءة قصوراً أعلى على نحو دال مقارنة بنظرائهم ذوي صعوبات تعلم الحساب في القدرات والمهارات التي تتطلب معالجة داخل نصف المخ الأيسر. من هذا المنطلق يرى رورك وزملاؤه أن الأساس النيوروسيكولوجى للأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط يختلف عن الأساس النيوروسيكولوجى للأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً. فقد أظهرت نتائج التحليلات الكيفية التي قام بها رورك وزملاؤه للأخطاء التي يحدثها الأطفال في مجموعة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً أنهم يعانون تلك الصعوبة بسبب صعوبات لفظية Verbal deficiencies، أما الأطفال في مجموعة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط فقد أظهروا أخطاءً كنتيجة مباشرة للصعوبات في القدرات البصرية – المكانية Visual spatial abilities وتفسر هذه التحليلات الكيفية الأسباب التي ترجع إليها صعوبة تعلم الرياضيات فقط والأسباب التي ترجع اليها صعوبة تعلم الرياضيات والقراءة معاً.

ويفسر الباحث الحالى عدم وجود فروق دالة بين الأطفال ذوي صعوبة تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبة تعلم الرياضيات والقراءة معاً في الدراسة الحالية إلى تشابه الأساس النيوروسيكولوجى للصعوبتين في هذا السن، فكلاً من صعوبة تعلم الرياضيات فقط وصعوبة تعلم الرياضيات والقراءة معاً يرجعان إلى صعوبة لفظية أكثر من كونهما ترجعان إلى صعوبة بصرية ومكانية تجعل أداءهم على الاختبارات الفرعية التي تقيس المهارات الإداركية السمعية من مقياس وكسلر لقياس أداء الأطفال ضعيفاً مقارنة بأدائهم على الاختبارات الفرعية التي تقيس النواحى الحركية والنواحى البصرية – المكانية

ويمكن إرجاع تمييز أداء الأطفال الأسوياء عن أداء الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في تلك المهارات الإداركية السمعية إلى تلك الصعوبة التي تجعل أداء الأطفال في المجموعتين الأخيرتين منخفضاً على نحو دال عن أداء الأطفال في المجموعة الأولى.

كما تتفق نتيجة هذا الفرض مع نتائج دراستي (Ozols & Rourke, 1988, 1991)، (Cited in: Rourke, 1993) من وجود تمايز قليل على نحو دال في المهارات والقدرات الإداركية – اللمسية والنفس حركية عند الأطفال الأصغر سناً ممن تتراوح أعمارهم بين ٧ و٨ سنوات مقارنة الأطفال الأكبر سناً ممن تتراوح أعمارهم بين ٩ و١٤ سنة.

وفيما يتعلق بالنواحى الحسية الحركية أظهرت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الأطفال في مجموعة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط الأطفال الأسوياء في الأداء على الاختبارات الفرعية التي تقيس النواحى الحس حركية من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال. وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع نتائج بعض الدراسات مثل دراسة بلمساك ولوندوسكى ووترمان (Blumsack, Lewandowski & Waterman, 1997). وفسر بلمساك ولوندوسكى ووترمان عدم وجود فروق بين الأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام والأطفال الأسوياء في الأداء على المهام الحركية الدقيقة والمهام الحركية العامة في ضوء أن تلك النواحى لم تكن حساسة لصعوبات تعلم الرياضيات على وجه الخصوص وصعوبات التعلم بوجه عام.

وفيما يتعلق بالنواحى البصرية – المكانية، أظهرت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعات الثلاث في الأداء على الاختبارات الفرعية التي تقيس تلك النواحى وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة نولن وآخرين .Nolan et al (Cited in: Share et al., 1988) التي أظهرت وجود صعوبة تعلم القراءة وصعوبة تعلم الرياضيات على الرغم من

الأداء المعرفي (ذاكرة الوعى – التصور البصرى المكانى – مهارة اللغة والكلام) السوى لدى هؤلاء الأطفال. وتختلف هذه النتيجة مع نتائج دراسات Rourke's studies (١٩٧٨، ١٩٨٩، ١٩٩٣) ودراسة شارا وآخرين (Share et al., 1988) ودراسات شاليف (Shalev, 1995, 1997, 2001). وأظهرت نتائج تلك الدراسات أن التصور البصرى المكانى عنصر ضرورى للأداء في الرياضيات. ويفسر عدم وجود فروق ذات دلالة بين الأطفال في المجموعات الثلاث في الأداء على الاختبارات الفرعية للمهام البصرية المكانية في ضوء الاستقلال النسبى للتصور البصرى- المكانى عن الرياضيات في هذه المرحلة حيث تركز الرياضيات في هذه المرحلة (الصف الخامس الابتدائى – عمر ٩ سنوات) على عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة والكسور والنواحى اللفظية للرياضيات) دون التركيز على الأبعاد الهندسية (التصور البصرى – المكانى)، أما وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في النواحى الحس حركية والنواحى البصرية المكانية في دراسات مثل دراسات رورك Rourke's studies فيرجع إلى عينة الدراسة نفسها، سنجد واحدة من دراسات أجراها على الأطفال ممن تتراوح أعمارهم بين ٧ إلى ١٤ سنة قسموا إلى مجموعتين : المجموعة الأولى (الأصغر سناً وتتراوح أعمارهم بين ٧ و ٨ سنوات) والمجموعة الثانية (الأكبر سناً ممن تتراوح من ٩ إلى ١٤ سنة). وأظهرت نتائج دراساته وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في مجموعة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط، والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة في النواحى الحس حركية والنواحى البصرية المكانية في الأعمار الأكبر سناً فقط في حين لم تظهر هذه الفروق بين الأطفال في مجموعات دراسته في الأعمار المبكرة. الأمر الذى يؤكد أن قصور التصور البصرى المكانى مستقل عن الرياضيات في الأعمار المبكرة.

٢- نتائج الفرض الثانى ومناقشتها

وينص هذا الفرض على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات

درجات الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً، والأطفال الأسوياء في نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء العملية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار كروسكال والاس لبيان دلالة الفروق بين المجموعات الثلاث.

جدول رقم (٨)

الفروق بين مجموعات الدراسة في نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء العملية باستخدام اختبار كروسكال والاس

المقارنات	ن	نسب الذكاء	قيمة كا^{2}	د.ح
بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء	١٠ ١٠ ١٠	اللفظية العملية	٢١,٤٥٠** ١,٨٣٤٦	٢ ٢

** دالة عند ٠,٠٠١

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأسوياء في نسب الذكاء اللفظية. في حين لا توجد فروق دالة بين الأطفال في المجموعات الثلاث في نسب الذكاء العملية.

وبما أن النتائج السابقة لا تعطينا سوى وجود فروق بين الأطفال في المجموعات الثلاث في نسب الذكاء اللفظية، تم اجراء اختبارات متابعة لمعرفة مصدر تلك الفروق بين المجموعات الثلاث. ويمكن عرض ذلك من خلال الجدول الآتي:

جدول رقم (٩)

المقارنات المتعددة باستخدام اختبار مان وتنى يو Mann - Whitney U test بين كل مجموعتين من الأطفال في المجموعات الثلاث

المقارنات	ن	نسبة الذكاء اللفظية			
		مستوى دلالة	ى الصغرى	ى الجدولية	د.ح
الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال الأسوياء	١٠ ١٠	صفر	١٩	(١٠، ١٠)	٠,٠١
الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة	١٠ ١٠	٢١,٥	١٩	(١٠، ١٠)	٠,٠١
الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء	١٠ ١٠	صفر	١٩	(١٠، ١٠)	٠,٠١

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات التعلم الرياضيات فقط، والأطفال الأسوياء في نسب الذكاء اللفظية، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً، والأطفال الأسوياء في نسب الذكاء اللفظية. في حين لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط، والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في نسب الذكاء اللفظية.

مناقشة نتائج الفرض الثانى:-

أظهرت نتائج الفرض الثانى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء في نسب الذكاء اللفظية في حين لا توجد فروق دالة بين الأطفال في المجموعات الثلاث في نسب الذكاء العملية. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات (D'Angiulli & Siegel, 2003)، وتختلف نتائج هذا الفرض مع نتائج دراسات نيكولز وآخرين (Nichols et al., 1988) التي

أظهرت نتائجها أن أنماط الأداء على اختبارات الذكاء ليست موثوقة بدرجة كافية لتشخيص الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم. وعلى الرغم من أن الأفراد ذوي صعوبات التعلم غير اللفظى nonverbal learning يحصلون على درجات أعلى على نحو دال على نسب الذكاء اللفظية مقارنة بنسب الذكاء العملية إلا أن ذلك ليس ضرورياً وليس كافياً لعمل التشخيص.

ويفسر عدم وجود فروق دالة بين الأطفال في المجموعة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في ضوء العوامل الثلاثة التي قدمها (D'Angiulli & Siegel, 2003)، والتي يظهرها وكسلر لذكاء الأطفال وهى: عامل اللغة (ويتكون من المتشابهات والمفردات والفهم العام)، وعامل مكانى (رسوم المكعبات – تجميع الأشياء)، وعامل الذاكرة والانتباه (الشفرة وإعادة الأرقام والحساب)، فالأطفال ذوي صعوبات تعلم القراءة يظهرون انخفاضًا دالاً مقارنه بالأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات في الأداء على عامل اللغة فقط، في حين يظهر الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات والأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً انخفاضاً دالاً على الأداء على عامل اللغة وعامل الانتباه / التذكر. ويؤكد ذلك أيضًا تفسير نتائج الفرض الأول في وجود صعوبة لفظية (عامل اللغة – عامل الانتباه / التذكر) مشترك عند الأطفال في المجموعتين. وتتفق هذا التفسيرات أيضًا مع تفسير نتائج الدراسات التي سعت إلى تحديد الأنماط الفرعية للأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام من خلال أدائهم على المقاييس الفرعية لمقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال، ومقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الصورة الثالثة –. أن نمطاً شائعاً بين الأطفال ذوي صعوبات في القدرات اللفظية هى التي تجعل أداءهم منخفضاً في الرياضيات مقارنة بنظرائهم الأسوياء.

ويمكن إرجاع وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والأطفال الأسوياء في نسب الذكاء اللفظية إلى وجود صعوبة لفظية (قصور اللغة – ذاكرة – انتباه) تشكل الأساس النيوروسيكولوجى

لصعوبات تعلم الرياضيات مما تؤدى إلى انخفاض نسبة الذكاء اللفظية مقارنة بنسب الذكاء اللفظية عند الأطفال الأسوياء.

ويمكن إرجاع عدم وجود فروق دالة بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والأطفال الأسوياء في نسب الذكاء العملية إلى عدم وجود صعوبات في التصور البصرى المكانى، أو صعوبات حس حركية، التي تقيسها نسبة الذكاء العملية لدى الأطفال في المجموعات الثلاث. يؤكد ذلك أيضًا نتائج الفرض الأول في عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعات الثلاث في الأداء على كل الاختبارات الفرعية العملية من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال.

٣- نتائج الفرض الثالث والرابع وتفسيرها:

ينص الفرض الثالث على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات نسبة الذكاء اللفظية ونسبة الذكاء العملية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار مان ويتني يو.

جدول رقم (١٠)

دلالة الفروق بين نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء العملية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط باستخدام اختبار مان ويتني يو

المقارنات	ن	مستوى الدلالة	ى الصغرى	ى الجدولية
بين نسبة الذكاء اللفظية ونسبة الذكاء العملية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط	١٠ ١٠	صفر	١٩	٠,٠١ ٠,٠٥

ى الجدولية عند مستوى ٠,٠١ = ١٩ ي الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ = ٢٧

يتضح من الجدول السابق وجود فروق بين نسبة الذكاء اللفظية، ونسبة الذكاء العملية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط.

أما الفرض الرابع فينص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات نسبة الذكاء اللفظية، ونسبة الذكاء العملية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار مان ويتني يو.

جدول رقم (١١)

دلالة الفروق بين نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء العملية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً باستخدام اختبار مان ويتني يو

المقارنات	ن	ي الصغرى	ي الجدولية	مستوى الدلالة
بين نسبة الذكاء اللفظية ونسبة الذكاء العملية عند عينات من الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً	١٠ ١٠	٤	١٩	٠,٠١ ٠,٠٥

يتضح من الجدول السابق وجود فروق عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في النسبتين. وفي المجموعتين ترتفع نسبة الذكاء اللفظية عن نسبة الذكاء العملية.

أظهرت نتائج الفرضين الثالث والرابع وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء العملية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء العملية. ففيما يتعلق بنسبة الذكاء اللفظية ونسبة الذكاء العملية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات حصل كل الأطفال في مجموعة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات على نسبة لفظية أعلى من نسب الذكاء العملية بمقدار ١٥ نقطة فأكثر. في حين حصل ٩ من ١٠ أطفال في مجموعة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً على نسبة ذكاء لفظية أعلى من نسبة ذكاء عملية بمقدار ١٥ نقطة فأكثر، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات رورك وآخرين Rourke's studies التي يؤكد فيها أن الأطفال ذوي صعوبات التعلم الرياضيات يحصلون على نسب ذكاء لفظية أعلى من نسب الذكاء العملية.

ويفسر ذلك في ضوء النموذج الذى قدمه رورك (Cited in: Rourke, 1993) الذى يفترض احتمالية معاناة الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط من خلل في أنظمة المخ الأيمن (وينعكس في الأداء المنخفض على نحو دال في المهارات والقدرات البصرية والمكانية، والذى يفترض أنها تسهل من خلال أنظمة نصف المخ الأيمن)، وسلامة في نصف المخ الأيسر الذى يعكسه على نحو ملحوظ الأداء المتوسط أو الأعلى من المتوسط في المهارات الإدراكية السمعية التي تسهل من خلال أنظمة نصف المخ الأيسر). أما فيما يتعلق بارتفاع نسبة الذكاء اللفظية عن نسبة الذكاء العملية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً فمرجعه هو أن الأساس النيوروسيكولوجى لهؤلاء الأطفال ربما يكون متشابهاً مع الأساس النيوروسيكولوجى للأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط. وهذا يعنى أيضًا أن الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً ربما يعانون من خلل ملحوظ في نصف المخ الأيمن.

٤- نتائج الفرض الخامس وتفسيرها:

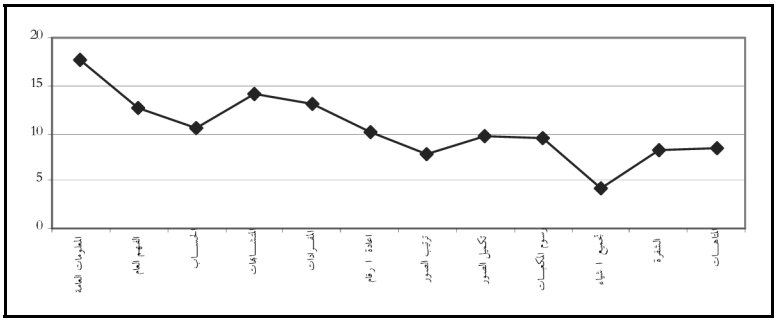
تنخفض درجات الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معًا على الاختبارات الفرعية للحساب والمعلومات العامة وإعادة الأرقام والشفرة مقارنةً بدرجاتهم على الاختبارات الفرعية الأخرى من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال.

ويهدف هذا الفرض للتحقق من نموذج Bannatyne's عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً. كما يهدف إلى التحقق من أكثر الوظائف العقلية تأثرا بصعوبات تعلم الرياضيات. وللتحقق من صحة هذا الفرض، يفترض استخدام أسلوب الانحدار المتعدد لتحديد أكثر القدرات العقلية تأثراً بصعوبة تعلم الرياضيات، ونظراً لصغر حجم العينة في المجموعتين (ن لكل مجموعة ١٠) فيعد استخدام الانحدار المتعدد (الذي يشترط العشوائية في اختيار العينة واستقلال درجات كل فرد عن الأفراد الآخرين، والتوزيع الاعتدالي في المجتمع وتجانس تباينات المتغير التابع في المجتمع (مراد، ٢٠٠٥، ٤٢٧) مصدر ضعف أكثر من كونه مصدر قوة. لذا سنلجأ إلى استخدام متوسطات الأداء على الاختبارات الفرعية للمقياس باعتبارها مؤشرًا عامًا للقدرات المرتفعة والمنخفضة عند الأطفال في المجموعتين.

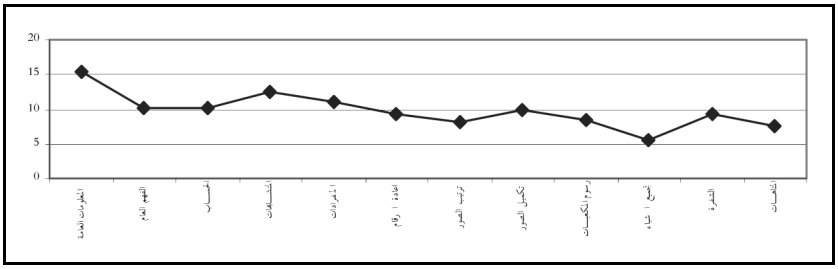
جدول رقم (١٢)

المتوسطات والانحرافات المعيارية للأداء على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال عند عينات الدراسة

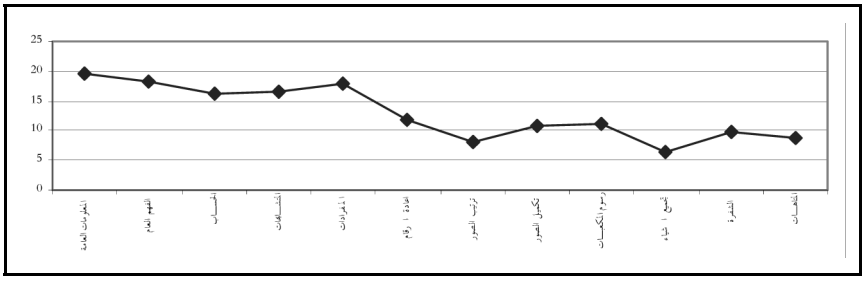
عينات الدراسة	ن	معلومات		متشابهات		فهم		مفردات		استدلال		إعادة أرقام		ترتيب الصور		تكميل الصور		رسوم المكعبات		تجميع الأشياء		الشفرة		المتاهات	
		م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات	١٠	١٧,٧	١,٨٨٨	١٤,١	١,١	١٢,٦	٢,٧٧٤	١٣	٢,٧٥	١٠,٥	١,٢٥٤	١٠,١	٢,٠٢	٧,٧	١,١	٩,٧	٢,٨٣	٩,٥	١,٥	٤,٢	٣	٨,٣	١,٨٢	٨,٤	١,٧٦
الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً	١٠	١٥,٤	١,٥٧	١٢,٦	٥,٢٧	١٠,١	٢,٨٨	١١	٣,٧٧	١٠,١	٠,٩٩٤	٩,٣	١,٧	٨,١	١,٥	١٠	٢,٤٨	٨,٥	٢,٠١	٥,٤	٢,٢	٩,٢	٢,٣	٧,٥	٢,٣٢
الأطفال الأسوياء	١٠	١٩,٧	٠,٩٤٨	١٦,٦	١,٥٠	١٨,٣	١,٥٦	١٨	٢,٤٤	١٦,١	١,٥٢	١١,٨	٢,١٠	٨	٢,٢٦	١٠,٩	٢,٦٨	١١	٣,٢٤٨	٦,٣	٢,٨	٩,٨	١,٦٨	٨,٨	٢,٣



شكل رقم (١)
متوسطات أداء الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط على الاختبارات الفرعية لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال



شكل رقم (٢)
يوضح المتوسطات لأداء الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في الأداء على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال



شكل رقم (٣)
يوضح المتوسطات لأداء الأطفال الأسوياء في الأداء على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال

فيما يتعلق بالأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط تم ترتيب الاختبارات الأقل انخفاضاً على النحو التالى:

تجميع الأشياء – ترتيب الصور – الشفرة – المتاهات – رسوم المكتبات – تكميل الصور – إعادة الأرقام – الاستدلال الحسابي – الفهم العام – المفردات – المتشابهات – المعلومات

أما فيما يتعلق بالأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً فقد تم ترتيب الاختبارات الأقل انخفاضاً على النحو التالى:

تجميع الأشياء – المتاهات – ترتيب الصور – رسوم المكتبات – الشفرة – تكميل الصور – إعادة الأرقام – الاستدلال الحسابي – الفهم العام – المفردات – المتشابهات – المعلومات.

أما فيما يتعلق بالأطفال الأسوياء فقد تم ترتيب الاختبارات الأقل انخفاضاً على النحو التالى:

تجميع الأشياء – ترتيب الصور – المتاهات – الشفرة – تكميل الصور – رسوم المكعبات – إعادة الأرقام – الاستدلال الحسابى – المتشابهات – المفردات – الفهم العام – المعلومات العامة.

من خلال جدول المتوسطات والانحرافات المعيارية، والرسوم البيانية يتضح أن أداء الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً منخفض بوجه عام في الاختبارات الفرعية العملية مقارنة بالأداء على الاختبارات الفرعية اللفظية (يعد الاختبار الفرعي لتجميع الأشياء أكثر لاختبار الفرعية العملية انخفاضاً مقارنة بباقي الاختبارات الفرعية للأطفال في المجموعتين، في حين يعد الاختبار الفرعي لإعادة الأرقام أكثر الاختبارات الفرعية اللفظية انخفاضا مقارنة بباقي الاختبارات اللفظية)، وبذلك لا يتحقق نموذج Bannatyne الذي يقترح انخفاض الدرجات على الاختبارات الفرعية للمعلومات العامة والحساب وإعادة الأرقام والشفرة عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم

بوجه عام، وتدعم هذه النتيجة إخفاق الأطفال الأسوياء أيضاً على اختبار تجميع الأشياء بالنسبة للاختبارات الفرعية العملية واختبار إعادة الأرقام بالنسبة للاختبارات الفرعية اللفظية وتتفق هذه النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات مثل دراسات جوسكو و رورك Joscko and Rourke (١٩٨٥) ودراسات ساتلر Settler (١٩٨٨) (Cited in: Susan, 1998) التي تفترض أنه لا يوجد بروفيل مميز للغالبية العظمى من الأطفال ذوي صعوبات التعلم. كما تتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة حديثة أجراها سميث وواتكينز (Smith & Watkins, 2004) التي توصلت أيضًا إلى عدم وجود نموذج للأطفال ذوي صعوبات التعلم. ويمكن تفسير انخفاض الدرجات على الاختبارات العملية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً مقارنة بالدرجات على الاختبارات اللفظية في ضوء نموذج Rourke (١٩٧٨) (Cited in: Rourke, 1993) والذي يفترض احتمالية معاناة الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات من خلل في أنظمة نصف المخ الأيمن (ويعكس المعاناة على نحو ملحوظ فقط في تلك المهارات والقدرات البصرية والمكانية والتي يعتقد أنها تسهل من خلال أنظمة نصف المخ الأيمن) وسلامة في نصف المخ الأيسر (الذي يعكسه على نحو ملحوظ الأداء المتوسط أو الأعلى من المتوسط في المهارات الإدراكية السمعية والتي تسهل من خلال أنظمة نصف المخ الأيسر).

خلاصة نتائج الدراسة

أظهرت نتائج الدراسة ما يأتى:

١ – توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء في الأداء على الاختبارات الفرعية التي تقيس المهارات الإدراكية السمعية في حين لا توجد فروق بين المجموعات الثلاث في

الأداء على المقاييس الفرعية التي تقيس المهارات التنظيمية الإدراكية بصرية والمهارات الحس حركية.

٢ – توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة والأطفال الأسوياء في نسب الذكاء اللفظية في حين لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط، والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في نسبة الذكاء اللفظية ونسبة الذكاء العملية.

٣ – توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في نسبة الذكاء اللفظية ونسبة الذكاء العملية.

٤ – يعد الاختبار الفرعى لتجميع الأشياء أكثر الاختبارات الفرعية انخفاضا مقارنة بباقى الاختبارات الفرعية العملية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في حين يعد الإختبار الفرعى لإعادة الأرقام أكثر الاختبارات الفرعية اللفظية انخفاضاً عند الأطفال في المجموعتين.

توصيات الدراسة

برامج مقترحة:

في ضوء النتائج توصى الدراسة بالبرامج الآتية:

١ – إعداد البرامج التشخيصية والعلاجية للأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً.

٢ – إعداد برامج لتبصير مدرسى الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً بجوانب

الضعف والقوة النيوروسيكولوجية المرتبطة بتلك الصعوبات مما يساعد على إعداد البرامج التربوية والعلاجية المناسبة لهم.

٣ – تقديم مناهج نظرية لتفسير صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في ضوء النموذج النيوروسيكولوجى.

دراسات مقترحة:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية يمكن التوجه بمزيد من الدراسات الخاصة على:

- دراسة السعات الإدراكية واللمسية والنفس حركية، والمكانية – البصرية، واللفظية عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بوجه خاص.
- دراسة صعوبات تعلم الرياضيات فقط وصعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً عند عينات من الأطفال الأشاول والأيامن.
- دراسة اضطراب النشاط الحركى الزائد المرتبط بقصور الانتباه عند عينات من الأطفال تعانى من صعوبات تعلم الرياضيات.
- دراسة طولية للأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.
- دراسة السياق النفسى والاجتماعى عند عينات من الأطفال تعانى من صعوبات التعلم.

DIFFERENCES BETWEEN CHILDREN WITH MATHEMATICS LEARNING DISABILITIES, CHILDREN WITH MATHEMATICS AND READING DISABILITIES AND NORMAL CHILDREN IN PERFORMANCE ON WECHSLER INTELLIGENCE SCALE FOR CHILDREN (WICS-R)

Dr. Khalid M. Zyada
College of Liberal Arts, Al-Mounofia University, A.R.E

This study tries to investigate the differences between children with mathematics learning disabilities and children with both reading and mathematics learning disabilities and normal children by WISC-R scale.

This group study consists of three groups: children with mathematics learning disabilities (N = 10), children with both reading and mathematics learning disabilities (N =10) and normal children (N = 10) between 9:10 years old children.

There are significant differences between normal children and children with mathematics learning disabilities, children with both reading and mathematics learning disabilities in recognizing and listening skills, but there are no differences in the other skills.

There are significant differences between children with mathematics learning disabilities, children with both reading and mathematics learning disabilities and normal children in verbal skills but there are no differences between the three groups in performance skills.

There are significant differences between verbal and performance skills in children with mathematics learning disabilities and children with both reading and mathematics learning disabilities.

المراجع

١ – أبو شعيشع، السيد كامل (١٩٩٧). **الإحصاء للعلوم السلوكية**. القاهرة : دار النهضة العربية.

٢ – إسماعيل، محمد عماد الدين ومليكه، لويس كامل (١٩٩٣). **مقياس وكسلر لذكاء الأطفال**. القاهرة: دار النهضة العربية.

٣ – تمبل، كرستين (٢٠٠٢). المخ البشرى: دراسة في السيكولوجية البشرية، ترجمة عاطف أحمد. **عالم المعرفة**، العدد ٢٨٧.

٤ – راجح، أحمد عزت (١٩٩٣). **أصول علم النفس**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٥ – زيادة، خالد (٢٠٠٤). الفروق بين أطفال يعانون العجز الرياضى النمائى وعاديين في عدد من المتغيرات المعرفية والحركية والانفعالية الاجتماعية. رسالة دكتوراه- غير منشورة- كلية الآداب، جامعة المنوفية.

٦ – زيادة، خالد (٢٠٠٥). **صعوبات تعلم الرياضيات (الديسكلكوليا)**. القاهرة: دار إيتراك للنشر والتوزيع.

٧ – عجاج، خيري (١٩٩٨). **اختبار الفهم القرائي**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٨ – مراد، صلاح (٢٠٠٥). **الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٩ – مليكه، لويس كامل (١٩٩٧). **التقييم النيوروسيكولوجى**. القاهرة : دار النهضة العربية.

١٠ – مليكه، لويس كامل (١٩٩٨). **دليل مقياس ستانفورد بينيه**. القاهرة: دار النهضة العربية.

١١ – منظمة الصحة العالمية المكتب الأقليمى لشرق المتوسط (١٩٩٩). المراجعة

العاشرة للتصنيف الدولى للأمراض: تصنيف الاضطرابات النفسية والسلوكية الأوصاف السريرية (الاكلينيكية) والدلائل الإرشادية التشخيصية، ترجمة وحدة الطب النفسي بكلية الطب جامعة عين شمس، تحت إشراف الأستاذ الدكتور/ أحمد عكاشة.

12 - Akereman, P., & Dykman, R.A. (1995). Reading disabled students and without comorbid arithmetic disability. **Developmental Neuropsychology,** 11 (3), 351-371. www.sciencedirect.com <http://www.sciencedirect.-com>.

13 - American Psychiatric Association (1994). **Diagnostic criteria from DSM-IV.** Washington, DC.

14 - American Psychiatric Association (2004). **Diagnostic criteria from DSM-IV-TR™.** Washington, DC.

15 - Badian, N.A. (1999). Persistent arithmetic, reading or arithmetic and reading disability. **Annals of Dyslexia,** 49, 45-70.

16 - Barron, S.B. (1992). Developmental dyscalculia: A neuropsychological perspective. **Dissertation Abstracts International,** 53 (6), 3175.

17 - Blumsack, J.; Lewandowsk, L.J. & Waterman, B. (1997). Neuro developmental Precursors to Learning disabilities: a preliminary report from apparent Survey. **Journal of Learning Disabilities,** 30 (2), 228-237.

18 - Butterworth, B. (2005). **Dyslexia and dyscalculia: a review and programme of research.** www.amthematicalbrain.com <http://www.amthematicalbrain.com>.

19 - Corsini, R.J. (1999). **The dictionary of psychology.** United States of America: Tayler & Francis Group.

20 - D'Angiulli, A., & Siegel, I.S. (2003). Cognitive functioning as measured by the WISC-R: Do children with learning disabilities have distinctive pattern of performance. **Journal of Learning Disabilities,** 36 (1), 48-59.

21 - Edward, B. (1991). Determinants of WISC-R. subtest stability in children with learning disabilities. **Journal of Clinical Psychology,** 47 (3), 30-36.

22 - Geary, C.D. (1993). Mathematical disabilities: Cognitive, neuropsychological and genetic component. **Psychological Bulliten,** 114 (2), 345-362.

23 - Gelfand D.M.; Jenson, W.R., & Drew. C.J. (1997). **Understanding child Behavior disorder (3rd ed)**. Orlando: Harcourt Brace college Publishers.

24 - Gross-Tsur, V.; Mannor, O., & Amir, N. (1995). Developmental right hemisphere syndrome: clinical prospective of nonverbal disabilities. **Journal of Learning Disabilities,** 28 (2), 80-88.

25 - Hamilton, I.S. (1996). **Dictionary of psychological testing: Assessment and treatment.** London: Jessica Kingsley Publishers**.**

26 - Kirk, A.S. & Gallagher, J.J. (1989). **Educating exceptional children (6th ed).** Boston: Hovghton Mifflin Company.

27 - Longman, R.S.; Inglis, J.; & Lawson, J.S. (1991). WISC-R pattern of cognitive abilities in behavior disorder and learning, disabled children, **Psychological Assessment,** 3 (2), 239-246. www.psyArticles.com <http:// www.psyArticles.com>.

28 - Lufi, D., & Cohen, A. (1988). Differenial diagnosis of learning disability versus emotional disturbance using the WISC-R. **Journal of Learning Disability,** 21(8), 515-516.

29 - Lyon, M.A. (1995). A comparison between WISC-III and WISC-R from learning disabilities reevaluations. **Journal of Learning Disabilities,** 28 (4), 253-255.

30 - Margaret, K.S. (1997). WISC-III and WJ.R tests of achievement: concurrent validity and Learning Disability identification. **Journal of Special Education,** 31 (3), 377 - 387. www.proquest.com <http:// www.proquest.com>.

31 - Miller, S.P. & Mercer, C.D. (1997). Educational aspect of mathematics disabilities. **Journal of Learning Disabilities,** 30 (1), 47-56.

32 - Monuteaux, M.C.; Faraone, S.V.; Herzig, K.; & Navsaria, N. (2005). ADHD and dyscalculia: Evidence for independent familial transmission. **Journal of Learning Disabilities,** 38 (1), 86-93.

33 - Nichols, E.G.; Inglis, J.; Lawson, J.S.; & Mackay, I. (1988). A cross-Validation study of pattern of cognitive ability in children with learning

difficulties, as described by factorially defined WISC-R verbal and performance IQs. **Journal of Learning Disability,** 21 (8), 504-508.

34 - Reid, D.K. & Hresko, P.W. (1981). **A cognitive approach to learning disabilities.** New York: McGraw-Hill Book Company.

35 - Revera, D.P. (1997). Mathematical education and students with learning disabilities: Introduction to special series. **Journal of Learning Disabilities,** 30 (1), 2-19.

36 - Rourke, B.P. (1993). Arithmetic disabilities, specific and otherwise: Aneuropsychological perspective. **Journal of learning Disabilities,** 26 (4), 214-226.

37 - Rourke, B.P., & Conway, J. (1997). Disabilities of arithmetic and mathematical reasoning: perspective from neurology and neuropsychology. **Journal of Learning Disabilities,** 30 (1), 34-46.

38 - Shalev, R.S.; Manor, O.; & Gross-Tsur, V. (1997). Neuropsychological aspects of developmental dyscalculia. **Mathematical Cognition,** 3 (2), 5-20.

39 - Shalev, R.S.; Manor, O.; & Kerem, B. (2001). Developmental dyscalculia is a familial learning disability. **Journal of Learning Disabilities,** 34 (1), 59-65.

40 - Share, D.L.; Moffitt, T.E.; & Silva, P.A. (1988). Factors associated with arithmetic and reading and specific arithmetic disabilities. **Journal of Learning Disabilities,** 21 (51), 313-320.

41 - Smith, C.B.; & Watkins, M.W. (2004). Diagnostic utility of the Bannatyne WISC-III pattern. **Learning Disabilities Research & Practice,** 19 (1), 56-64. www.Ingenta.com <http://www.Ingenta.com>.

42 - Susan, D.M; Susan, L.C.; & Errin, W.C. (1998). WISC-III profile for children with and without learning disabilities. **Psychology in the Schools,** 35 (4), 309-316.

43 - Tom, H.; & Janet, B. (1993). Use of IQ criteria for evaluating the uniqueness of the learning disability profile. **Journal of Learning Disabilities,** 26 (5), 348-351.

44 - Ward, T. J.; Ward, S.B.; Glutting, J. J.; & Hatt, C.V. (1999).

Exceptional LD profile types from WISC-III and WIAT. **School Psychology Review,** 28 (4), 629-644.

45 - Watkins, M.W. (1996). Diagnostic utility of the WISC-III developmental index as a predictor of learning disabilities. **Journal of Learning Disabilities,** 29 (3), 305-313.

46 - Watkins, M.W.; & Worrell, F.C. (2000). Diagnostic utility of the number of WISC-III subtests deviating from mean performance among students with learning disabilities. **Psychology in the Schools,** 37 (4), 303-309.

47 - Watkins, M.W.; Kush, J.C.; & Glutting, J.J. (1997). Discriminate and predictive validity of the WISC-III ACID profile among children with learning disability. **Psychology in the School,** 34 (4), 309-319.

48 - William, R.H.; Russell, A.H.; Nicholas, A.A.; & Howard, M.P. (1987). WISC-R types of learning disabilities: A profile analysis with cross-validation. **Journal of Learning Disabilities,** 20 (6), 369-373.