



دار المنظومة  
DAR ALMANDUMAH  
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند عينات من الأطفال تعاني صعوبات تعلم الرياضيات "الديسكلوليا"
المصدر:	المجلة المصرية للدراسات النفسية
الناشر:	الجمعية المصرية للدراسات النفسية
المؤلف الرئيسي:	زيادة، خالد السيد محمد
المجلد/العدد:	مج18، ع59
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2008
الشهر:	إبريل
الصفحات:	357 - 421
رقم MD:	1009631
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	صعوبات التعلم، فرط النشاط، علم النفس التربوي
رابط:	<a href="http://search.mandumah.com/Record/1009631">http://search.mandumah.com/Record/1009631</a>

© 2020 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.  
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة.  
يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة  
(مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

## دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند عينات من الأطفال تعاني صعوبات تعلم الرياضيات (الديسككوليا)

د. / خالد السيد محمد زياده

الأستاذ المساعد بقسم علم النفس - كلية التربية - جامعة الملك  
سعود والمدرس بقسم علم النفس - كلية الآداب - جامعة المنوفية

### ملخص الدراسة :

سعت الدراسة الحالية إلى دراسة اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند عينات من الأطفال يعانون صعوبات تعلم الرياضيات . وتكونت عينة الدراسة من ثلاث مجموعات :-

المجموعة الأولى : مجموعة الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط  
المجموعة الثانية : مجموعة الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معا.  
المجموعة الثالثة : مجموعة الأطفال الأسوياء.

باستخدام اختبار كروسكال والاس لبيان دلالة الفروق بين متوسطات رتب الأطفال في المجموعات الثلاث ، أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً بين الأطفال في المجموعات الثلاث في الأداء على الأبعاد الفرعية لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ( اللانتهابية - النشاط الحركي الزائد / الإندفاعية - النمط المركب ) . وباستخدام اختبار مان وتي يو كاختبار متابعة لمعرفة مصدر تلك الفروق بين المجموعات الثلاث، أسفرت نتائجه عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معا في اللانتهابية فقط في حين لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعتين في درجات النشاط الحركي الزائد ودرجات الإندفاعية والدرجة الكلية كما وجد فروق دالة إحصائياً بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال الأسوياء في درجات الإنتباهية ودرجات النشاط الحركي الزائد ودرجات الإندفاعية والدرجة الكلية وأخيراً ، وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معا والأطفال الأسوياء في درجات اللانتهابية ودرجات النشاط الحركي الزائد ودرجات الإندفاعية والدرجات الكلية.

وباستخدام المتوسط والانحراف المعياري للأبعاد الفرعية لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه . أظهرت نتائج الدراسة ارتفاع متوسط درجات الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معا على الإنتباه عن متوسط درجاتهم على النشاط الحركي الزائد والإندفاعية.

دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه عند  
عينات من الأطفال تعاني صعوبات تعلم الرياضيات (الديسككوليا)

د. / خالد السيد محمد زياده

الأستاذ المساعد بقسم علم النفس - كلية التربية - جامعة الملك  
سعود والمدرس بقسم علم النفس - كلية الآداب - جامعة المنوفية

أولاً: مقدمة :

سعت دراسات عديدة الى تقدير نسب انتشار صعوبات تعلم الرياضيات عند الأطفال في مرحلة  
الدراسة الابتدائية ، فوجد بادين (Badian,1999) وجروس تشر ومانور وشاليف  
(Gross-Tsur, Manor & Shalev,1996) ومن قبلهم كوسك (Kosc,1974) أن نسبة  
انتشارها عند الأطفال في هذه المرحلة تتراوح من ٦ إلى ٧ % .وعلى الرغم من أن هذه  
التقديرات يبدو مبالغاً فيها نظراً لاختلاف تعريفات صعوبات تعلم الرياضيات . فقد اقترح عدد من  
العلماء أن نسبة انتشار هذا الاضطراب عند الأطفال والمراهقين والشيوخ تتراوح بين ٣ إلى ٨  
% . كما يظهر عدد كبير من الأطفال تحصيل ضعيف في الرياضيات *Poor Achievement In Mathematics* (Lee- Swanson & Jerman ,2006) .

وأظهرت مراجعتي جيرى (Geary,1993,2004) للتراث أن صعوبات تعلم الرياضيات  
تشابه في الانتشار مع صعوبات تعلم القراءة واضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور  
الانتباه . وربما تسهم *contribute* الصعوبات النمائية *Developmental Deficit* ( كصعوبات  
الذاكرة وصعوبات الانتباه وصعوبات الإدراك ) في إحداث صعوبات تعلم الرياضيات وصعوبات  
تعلم القراءة . كما أظهرت مراجعتي جيرى انه على الرغم من تشابه انتشار صعوبات تعلم  
الرياضيات مع صعوبات تعلم القراءة واضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه ،  
اتجهت الغالبية العظمى من الدراسات إلى دراسة الأطفال ذوى صعوبات تعلم القراءة واضطراب  
النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه ولم تتجه إلا دراسات قليلة جداً بدراسة صعوبات  
تعلم الرياضيات .

وأوضحت مراجعتي جيرى أن للأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات مجموعة متنوعة من  
الخصائص وأن لهم أيضاً ثلاثة أنماط من الاضطرابات للمعرفية هي النمط الأول الأطفال ذوى  
صعوبات تعلم الرياضيات الناتج من قصور الذاكرة السيمانطيقية *Semantic Memory* . ويظهر  
ضعف هؤلاء الأطفال في استدعاء الحقائق الرياضية ومعدلات أخطاء متزايدة في الاستدعاء

واضطراب القدرة على استدعاء الحقائق الرياضية من الذاكرة طويلة المدى . وتقتصر المراجعة أن بعض خصائص الاستدعاء السابقة مثل بطء الاستدعاء أن الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات لا يعانون من تأخر نمائي بسيط ولكنهم يعانون من اضطراب معرفي أكبر ومستمر لفتترات عمرية طويلة . وبالرغم من ذلك طرح جيرى فى مراجعته دراسات أخرى تفترض أن الأطفال ذوى هذا الإضطراب يعانون من تأخر نمائي مرتبط بعدم نضج معارف العد *Counting Knowledge* (على سبيل المثال ، استخدام الأصابع فى العد) .

أما النمط الثانى من صعوبات تعلم الرياضيات والذي أوضحه جيرى فى مراجعته فهو الإجرائى ، ويظهر هؤلاء الأطفال استخدام إجراءات غير ناضجة نمائياً فى الحسابات العددية *Numerical Calculations* وكذلك يعانون من صعوبات فى تسلسل خطوات المعالجة الرياضية خاصة عند إجراء العمليات الرياضية المعقدة *Complex Procedures* . على سبيل المثال ، أوضحت دراسة (Gross-Tsur et al, 1996) أن الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات قادرون على الفهم الأساسى للأعداد والكميات الصغيرة *Small Quantities* إلا أنهم يعانون من صعوبات فى الاحتفاظ بالمعلومات الرياضية فى الذاكرة العاملة *Keeping Information In Working Memory* وضبط عمليات العد *Counting Process* فضلاً عن الأخطاء الواردة فى عدهم . وأظهرت دراسات أخرى مثل دراسة *Jordan* (Montani, 1997) أن الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات يعانون من صعوبات فى حل المسائل الحسابية البسيطة والمعقدة . وترتبط الصعوبات الإجرائية بعدم القدرة على فهم العد *Miss or Losing Counting* وعدم فهم تسلسل عمليات العد *Track of Counting Process* .

أما النمط الثالث والأخير من أنماط صعوبات تعلم الرياضيات فهو النمط البصري المكاني . ويعانى الأطفال ذوو هذا الإضطراب صعوبات فى تمثيل المعلومات العددية مكانياً *Representing Numerical Information* . على سبيل المثال ، يعانون من صعوبات فى تمثيل اصطفاغ الأعداد فى المسائل الحسابية متعددة الصفوف *multi-Column Arithmetic Problems* وترتيب الأعداد . كما يعانون من صعوبات فى المجالات التى تتطلب قدرة مكانية ، مثل الهندسية وقيم المكان *Place Values* . وأظهرت الدراسات الحديثة التى أجراها جيرى وزملاؤه أن هذه الصعوبات لا تنجم من ضعف القدرة الكمانية ولكنها ناجمة عن ضعف الفهم لأنظمة العد العشري *Algorithm* .

وأظهرت المراجعات الحديثة التى أجراها (Lee-Swanson & Jerman, 2006) أن الميكانيزمات المعرفية ، والعصبية المسئولة عن صعوبات تعلم الرياضيات مازالت قيد البحث . كما

## ==دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه==

لم يتم اكتشاف الحقائق الحسائية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات على نحو دقيق . وربما تعكس الأنماط المختلفة من صعوبات تعلم الرياضيات أنماطاً مختلفة من الصعوبات مرتبطة بالتكوينات العصبية . بوجه خاص منطقة *The Left Basal Ganglia* ، والمهاد *Thalamus* ، والمناطق الصدغية *Temporal* ، والخلفية *Occipital* ، الجدارية *Parietal* اليسرى . فإصابة هذه المناطق ربما يرتبط بصعوبات في حقائق العدد . كما تؤكد الأدلة النيورولوجية الحديثة أن المراكز العصبية المسؤولة عن فهم الأعداد منفصلة تماماً عن المراكز العصبية الخاصة باللغة والذاكرة السيماطيقية والذاكرة العاملة . وقد أعطت هذه الدراسات (المعرفية - العصبية ) اعتبارات نظرية مختلفة للأنماط المختلفة لصعوبات تعلم الرياضيات .

### ثانياً : أهمية الدراسة :

ترجع أهمية دراسة صعوبات الرياضيات إلى عدة أسباب منها :-

١ . شيوع صعوبات تعلم الرياضيات : فقد أوضحت البحوث والمراجعات التي أجريت في هذا السياق أن نسبة انتشارها تتراوح بين ٣ - ٩,١٠% . وتتشابه هذه النسبة مع انتشار صعوبات تعلم القراءة *Dyslexia* ، وأولئك الذين يعانون من اضطرابات بالنشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه (Geary, 1993; Butter Worth , 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 بداية المرحلة الابتدائية وتبلغ ذروتها في نهاية المرحلة الابتدائية وتستمر حتى ما بعد المرحلة الثانوية . (Miller & Mercer, 1997, Revera,1997) وقد أظهرت نتائج مراجعة حديثة أجراها جيرى (Geary, 2006) أن حوالي ٣% - ٨% من الأطفال في مرحلة الدراسة الابتدائية أظهروا صعوبات مستمرة في تعلم بعض مفاهيم العدد *Number Concept* ، العدد *Counting* ، الحساب *Arithmetic* أو في المجالات الرياضية الأخرى .

٣ . ارتباط صعوبات تعلم الرياضيات بالعديد من الاضطرابات النمائية الأخرى مثل : زملة اسبرجر ، زملة غرستمان ، بعض الاضطرابات الوراثية مثل زملة تيرنير ، ومرض الصرع ، وزملة *Fragile X* ، وزملة الفص الأيمن النمائي (Gross-Tsur et al.: 1995, Shalav et al.: 1997)

٤ . ارتباط صعوبات تعلم الرياضيات بالعديد من صعوبات التعلم الأكاديمية مثل صعوبات القراءة وصعوبة تعلم الكتابة (Geary, 1993) ، واضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه (Shalev et al. : 1997, Monuteax et al.: 2005) ADHD

==المجلة المصرية للدراسات النفسية - العدد ٥٩ - المجلد الثامن عشر - أبريل ٢٠٠٨== (٣٦٠)

٥. عدم الاهتمام الكافي بصعوبات تعلم الرياضيات : فعلى الرغم من تشابه نسبة انتشارها مع صعوبات تعلم القراءة ، واضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ، مازال الاهتمام ضئيلاً نسبياً مقارنة باضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه وصعوبات القراءة (Geary,1993 Badian,1999).

٦. ندرة الدراسات الرابطة بين اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه وصعوبات تعلم الرياضيات فقط وصعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً، فقد أظهرت المراجعات الأجنبية الحديثة التي أجريت في هذا السياق وجود عدد قليل جداً من الدراسات الباحثة لاضطراب النشاط الحركي الزائد عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والأطفال ذوي تعلم الرياضيات والقراءة معاً بوجه خاص (Lee-Swanson, Jerman,2006) وتفيد دراسة اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في تحديد وتشخيص هؤلاء الأطفال من غيرهم من الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ويعانون اضطرابات سلوكية أخرى، مما يترتب عليه تصميم برامج علاجية مناسبة لمعالجة الخلل السلوكي عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات. كما تفيد دراسة هذا الاضطراب عند الأطفال في تزويد المدرسين والمربين بالمعلومات الكافية عن السلوكيات المصاحبة لهذا الاضطراب ، وبالتالي اختيار الأساليب التربوية المناسبة لتقديم المعلومات لهم ، وتصميم الوسائل التكنولوجية المناسبة التي تساعد هؤلاء الأطفال على التغلب على الاضطرابات السلوكية المصاحبة لهذا الاضطراب .

لما على مستوى الدراسات العربية فلا يوجد - في حدود علم الباحث- إلا دراستين ، حاولت إحداهما دراسة هذا الاضطراب عند نوى صعوبات التعلم بوجه عام ، وأسفرت نتائجها عن وجود نتائج متناقضة مع الغالبية العظمى من الدراسات الأجنبية (عجلان، ٢٠٠٢) . وحاولت الأخرى دراسة صعوبات تعلم القراءة فقط عند الأطفال ذوي اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه. (Hussein &Abdelghafar, 2006) الأمر الذي يجعل إجراء مثل هذه الدراسات مطلب علمي ضروري.

### ثالثاً: أهداف الدراسة :-

تهدف الدراسة الحالية إلى تحقيق الهدفين الآتيين :

١. التعرف على الفروق بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي

## دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه

صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً ، والأطفال الأسوياء في أعراض الأبعاد الفرعية  
كاضطرابات النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه (الانتباهية- النشاط الحركي الزائد  
/ الإنفعاية - النمط المركب ) .

٢. التعرف على اعلى المتوسطات للأنماط الفرعية لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط  
بقصور الانتباه عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط وصعوبات تعلم الرياضيات  
والقراءة معاً.

### رابعاً : الإطار النظري :-

#### ١-١- تعريف صعوبات تعلم الرياضيات

يشير مصطلح صعوبات تعلم الرياضيات أو الديسكالوليا النمائية *Developmental Dyscalculia* إلى اضطراب معرفي *Cognitive Disorder* في مرحلة الطفولة  
*Childhood* أو اضطراب الإكتساب السوي *Normal Acquisition* للمهارات  
الحسابية *Arithmetical Skills* (American Psychiatric Association, 1987)

وكثيراً ما تستخدم الديسكالوليا كمصطلح عام يتضمن كل جوانب الصعوبة الحسابية  
*Arithmetical Difficulty* (Shalev et al.:1988) ويختلف مصطلح الديسكالوليا النمائية  
عن الاضطراب الرياضي *Mathematical Disorder* الوارد في الدليل التشخيصي والإحصائي  
الرابع للأمراض النفسية والعقلية. (American Psychiatric Association, 1994)

وعلى نحو أكثر حداثة يرى (Geary, 2006) أن صعوبة تعلم الرياضيات أو الديسكالوليا  
صعوبة مستمرة في تعلم أو فهم مفاهيم العدد *Number Concepts* (على سبيل المثال : ٤ <  
٥) ، مبادئ العد *Counting Principles* (على سبيل المثال : الكاردينالية *Cardinality* إن  
طرف الكلمة الأخير *The Last Word Tag* مثل : " أربع " ترمز إلى عدد الأشياء المعودة ) ،  
أو الحساب *Arithmetic* (على سبيل المثال تذكر أن  $5=3+2$ ) . وغالباً ما تسمى هذه الصعوبات  
بصعوبة تعلم الرياضيات أو الصعوبة الرياضية *Mathematics Learning Disabilities* .

أما لي سوانسون و جيرمان (Lee-Swanson, Jerman, 2006) فيرى أن صعوبات تعلم  
الرياضيات *Mathematics Learning Disabilities* وذوي صعوبات الرياضيات *Math*  
*Disabled Poor in* والديسكالوليا *Dyscalculia* وضعف المهارة الرياضية *Less Skilled Math*  
وذوي صعوبة الحساب *Arithmetic Disabled* والضعاف في حل المسائل الرياضية *Poor in*  
*Problem Solving* كلها مفاهيم تشير إلى مصطلح عام *General Term* يتضمن صعوبة كل

*All Aspects of Arithmetical Difficulty* الجوانب الحسابية  
(American Psychiatric Association, 1994)

وفقا للدليل التشخيصي الإحصائي الثالث المعدل للأمراض النفسية والعقلية *DSM-III* يعرف العجز الرياضي النمائي بأنه "عجز ملحوظ *Marked Impairment* للمهارات الحسابية مع نقص في الاستجابة للإجراءات العلاجية *Remedial* والتربوية *educational* (Shalev et al., 2001).

وبالرغم من ذلك، فقد أظهر التراث النيوروسيكولوجي وجود مصطلح الديسكالوليا النمائية مقارنة بوجود مصطلح آخر مثل صعوبة تعلم الرياضيات أو اضطرابات الرياضيات. وتبلغ نسبة انتشار نسبة هذا الإضطراب بين الأطفال في سن المدرسة حوالي 6% (Gross-Tsur et al, 1996): وعلى نحو أكثر حداثة عرف (Ardila, & Rosselli, 2002) *Numerical Abilities* الديسكالوليا النمائية بأنها صعوبة نمائية في اكتساب القدرات العددية *Developmental Dyscalculia* أو الديسكالوليا *Dyscalculia*.

ويرى كلتون ودود (Clayton & Dodd, 2005) أن صعوبة الرياضيات، أيضا يشير إليها أنها الديسكالوليا أو صعوبة تعلم الحساب *Dyscalculia or Arithmetic Learning Disabilities* فهي صعوبات دالة *Significant Difficulties* في تعلم، فهم، وتذكر العمليات الحسابية *Remembering Arithmetic Processes* والإخفاق الحادث في كفاءة القدرة الرياضية، وهذا من وجهة نظرهم أفضل تعريف كفي لصعوبات تعلم الرياضيات. أما كوسك *Kosc* ١٩٧٤ (Cited in: Rourke & Conwey) فيقدم تعريفاً نيرسيكولوجياً للديسكالوليا النمائية بأنها "اضطراب بنائي للقدرات الرياضية ناتج عن اختلال هذه المراكز في المخ" ويحدد ثلاث خصائص لهذا التعريف:-

١. الديسكالوليا النمائية تتضمن اضطراباً في القدرة الرياضية مع وجود مستوى متوسط أو أعلى من المتوسط في القدرة العقلية العامة.
٢. تحدد الديسكالوليا من خلال العلاقة بين القدرة الرياضية الحالية للطفل، والقدرات الرياضية المعيارية للأطفال ممن هم في سنه.
٣. يختلف العجز الرياضي عند الأطفال اختلافاً واضحاً عنه عند الراشدين.

ب- تعريف اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه

وفقا للدليل التشخيصي الإحصائي الرابع للأمراض النفسية والعقلية *DSM-IV* فإن الطفل الذى يعانى نشاطاً حركياً مفرطاً يظهر صعوبة فى الجلوس ساكناً على مقعده لفترات طويلة من الوقت ، يحرك رجليه أو يديه فى أثناء الجلوس، يجد صعوبة فى اللعب ، دائم الحركة على نحو غير ملائم، يتحدث كثيراً، يقدم الإجابات عن الأسئلة، قبل استكمال الأسئلة يجد صعوبة فى انتظار دوره، ويقاطع الآخرين فى أثناء عملهم ولعبهم

(The British Psychological Society, 1996).

وفى ضوء المراجعة العاشرة للتصنيف الدولي للأمراض: تصنيف الاضطرابات النفسية والسلوكية (١٩٩٩، ص ٢٧٦-٢٧٧) يعنى اضطرابات فرط النشاط أو فرط الحركة "مجموعة من اضطرابات تتميز بما يلي: بداية مبكرة، توليفة من سلوك مفرط النشاط، قليل التهذيب مع تكرار شديد وعدم القدرة على الاستمرار فى أداء عمل ما، وانتشار هذه الخصائص السلوكية عبر مواقف عديدة واستدامتها مع الوقت. وتحدث اضطرابات فرط الحركة بين الذكور أضعاف معدل حدوثها بين الإناث، ويشيع حدوث صعوبات القراءة المصاحبة (أو مشكلات مدرسية أخرى أو كليهما معا).

والنشاط المفرط يعنى ضجراً مفرطاً خصوصاً فى المواقف التى تستدعى هدوءاً نسبياً. وقد يضل تبعاً للمواقف، إلى حد الركض أو القفز حول المكان، أو الوقوف عندما يستدعى الأمر أن يظل جالساً، أو الكلام والضجيج المفرط أو التملل والتلوي عندما يكون فى مكانه. ومقياس الحكم هو أن يكون النشاط مفرطاً فى إطار ما هو منتظر فى ذلك الموقف بالقياس إلى آخرين فى نفس العمر وبنفس حاصل نسبة الذكاء *IQ*. وتتضح هذه السمة السلوكية بشكل خاص فى المواقف المنظمة والمخططة التى تستدعى درجة عالية من التحكم الذاتى فى السلوك.

ويتبنى الباحث الحالى أعراض النشاط الحركي الزائد فى كل من الدليل التشخيصي الإحصائي الرابع للاضطرابات النفسية والعقلية *DSM-IV* والمراجعة العاشرة للتصنيف الدولي للأمراض: تصنيف الأمراض النفسية والعقلية.

٢- الخصائص النيوروسيكولوجية *Neuropsychological Characteristics* للأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات

يخفق الأطفال الذين يعانون الديسكلوليا النمائية فى الأداء على مجموعة كبيرة من المهام العددية التى تتضمن الأداء على العملية الحسابية *Arithmetical Operation* ، وحل المسائل

الحسابية *Solving Arithmetical Problems* واستخدام الاستنتاج العددي *Using Numerical Reasoning*. ووفقاً لسترنج ووروك (Strang and Rourke, 1985) يمكن

تصنيف الأخطاء التي يحدثها الأطفال ذوي الديسكلوليا في سبع خصائص:-

١. أخطاء في التنظيم المكاني *Spatial Organization* في الكميات *Quantities*.
٢. أخطاء في الانتباه البصري *Visual Attention*.
٣. أخطاء إجرائية حسابية *Arithmetical Procedural Errors*.
٤. أخطاء حركة الكتابة *Graphic Motor* وعند كتابة الكميات.
٥. أخطاء الإستنتاج والضبط العددي *Numerical Judgment and Reasoning Errors*.
٦. أخطاء الذاكرة *Memory Errors* للكميات.
٧. الحفظ أو الثبات *Preservation* في حل العمليات الحسابية والمسائل العددية *Solving Arithmetical Operations and Numerical*.

ويوضح جدول (١)

خصائص الأنماط الأكثر تكراراً من الأخطاء عند الأطفال ذوي الديسكلوليا

الخطأ	الخصائص
المكانية	صعوبات في وضع الأعداد في صفوف
البصرية	صعوبة في قراءة الإشارات الحسابية ونسيان الوحدات
الإجرائية	حذف أو إضافة خطوة في الإجراء الحسابي ، وتطبيق القاعدة المتعلمة للإجراء على إجراء آخر مختلف
الكتابي	صعوبة في تكوين <i>Forming</i> الأعداد المناسبة
الضبط	أخطاء في استخدام النتائج الممكنة، مثل أن نتيجة الطرح أكبر من المطروح منها
الذاكرة	مشاكل في استدعاء جداول الضرب أو الإجراءات الحسابية
الاحتفاظ أو الثبات	صعوبة في تغيير من مهمة إلى مهمة أخرى ، تكرار نفس العدد

وفي عام ١٩٧٠ وصف كوسك (Cited in : Ardila, & Rosselli, 2002) ست أنماط من الصعوبات الموجودة في الديسكلوليا النمائية :-

١. مشاكل في التنظيم اللفظي للأعداد أثناء الإجراءات الرياضية *Problems in Verbal Organization*

٢. صعوبات في ترتيب الأشياء أو الرموز الرياضية *Management of Mathematical Symbols or Objects*

٣. أخطاء في قراءة الأعداد *Errors in Reading Numbers*

٤. أخطاء في كتابة الأعداد *Errors in Writing Numbers*

٥. صعوبات في فهم الأفكار الرياضية *Understanding of Mathematical Ideas*

٦. في حالة الإحتفاظ ( القدرة على الحمل ) عند أداء العمليات الحسابية . الأطفال ذوي الديسكلوليا يظهرون مجموعة من المشكلات في قدرتهم على أداء المهام الرياضية

#### *Mathematical Tasks*

ولتحديد أي وظيفة حسابية تضطرب عند الأطفال يعانون الديسكلوليا أجرى (Ardila, & Rosselli, 2002) دراسة على عينة من الأطفال ذوي الديسكلوليا (ن = ١٠ )

وعينة أخرى من الأطفال الأسوياء (ن = ١٠) . وأظهرت نتائج دراستهم عدم وجود فروق دالة بين الأطفال في المجموعتين في درجات فهم العدد *Number Comprehension* ، مقارنة الأعداد مع الكميات ، دالة الكمية المتصل، القواعد العددية، والترتيب التسلسلي ، وإنتاج العدد *Number Production* ( العدد، القراءة، وكتابة الأعداد ) بينما وجدت فروق دالة بين الأطفال

في المجموعتين في درجات استدعاء الحقيقة *Fact Retrieval* ، الجمع *Addition* ، الطرح *Subtraction* ، الضرب *Multiplication* ، والقسمة *Division* . وأظهر الأطفال ذوي

الديسكلوليا صعوبة بالغة في استدعاء الحقيقة *Fact Retrieval* ولكنهم يظهرون أنهم يعرفوا كيف يحسبوا باستخدام الأصابع والاستراتيجيات المناسبة الأخرى *Other Appropriate*

*Strategies* . ويقترح الباحثون أن عدم القدرة على إجراء واستدعاء جداول العدد *Recall Number* ربما يكون ناتجاً من صعوبات الذاكرة.

بالإضافة إلى صعوبات الذاكرة عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات (الديسكلوليا النمائية ) يظهر الأطفال ذوي هذا الاضطراب صعوبات في الإنتباه، ولدراسة العلاقة بين

المشكلات الانتباهية والديسكلوليا وصف بادين (Badian,1983) وجود مشكلات انتباهية عند

٤٢% من الأطفال ذوي الديسكلوليا. وعلى نحو أكثر حداثة ، أوضح (Shalev et al.: 1995) وجود أعراض اضطراب قصور الإنتباه عند ٣٢% من عينة الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات .

ووجد روسنبرج (Rosenberg, 1989) أن الاضطرابات الإنتباهية والإدراكية والبصرية موجودة عند الأطفال ذوي الصعوبات الخاصة في الرياضيات . ولم يؤيد ستترنج ورورك (Strang and Rourke, 1985) فقط وجود صعوبات دالة في التنظيم الإدراكي البصري عند الأطفال ذوي الديسكلوليا ، ولكنهما وصفا أيضاً صعوبات في المهام النيوروسيكولوجية الأخرى. هؤلاء الأطفال يظهرون صعوبات في التحليلات الكمية للأشياء، على وجه الخصوص اليد اليسرى، أيضاً اضطرابات في تفسير التعبيرات الإنفعالية والوجوية *Facial and Emotional*. كما يظهر الأطفال ذوو الديسكلوليا أسلوباً غير مناسباً في اللغة اللفظية *Verbal Language* ، وصعوبات في تفسير الأحداث غير اللفظية *Nonverbal Events* وتفترض النتائج النيوروسيكولوجية وجود قصور (عدم نضح ) وظيفي في نصف المخ الأيمن كحقيقة بنائية هو المسئول عن الديسكلوليا (Rourke, 1988) .

ووصفا (Hernadek and Rourke, 1994) اضطراباً لصعوبة التعلم غير اللفظي *Nonverbal Learning Disabilities* مرتبط بالاختلال الوظيفي لنصف المخ الأيمن ويتميز هذا الاضطراب بالصعوبات البصرية المكانية *Visual spatial Difficulties*، مشكلات الإستنتاج والتآزر البصري الحركي *Visual Motor Coordination and Reasoning*، صعوبات في تكوين المفهوم *Concept Formation* وصعوبات في المهارات الرياضية *Mathematical Skills* ، ويعرف هذا الاضطراب أيضاً بزملة الفص الأيمن النمائية *Developmental Right Hemisphere Syndrome*. كما يظهر الأطفال ذوو صعوبة التعلم غير اللفظي صعوبات في التعرف على الوجوه *In the Recognition of Faces* والتعبير الإنفعالي *Emotional Expressions* وسوء التوافق في المواقف الإجتماعية الجديدة.

ووفقاً لرورك وزملائه يختلف الأطفال ذوي الديسكلوليا المصحوبة باضطراب التعلم غير اللفظي عن الأطفال ذوي الديسكلوليا المصحوبة بصعوبة القراءة . ففي المجموعة الأخيرة، يظهر الأطفال مشكلات في الأداء على مهام معرفة اللغة أما من حيث الأداء على مهام الإدراك البصري والكمي فهو سوي إلى حد ما .

ووصف (Gross-Tsur et al.: 1995) الخصائص الإكلينيكية لعينة من الأطفال يعانون من صعوبة تعلم غير لفظية . ووجدوا أن الديسكلوليا من أكثر المشكلات المدرسية انتشاراً بين هؤلاء

## دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه

الأطفال . وعلى رغم من وجود أدلة تدعم الارتباط الكائن بين الديسكلوليا والديسلكسيا، افترضت الدراسات التي أجريت في هذا السياق وجود تفسيرات معرفية مختلفة للإضطرابين، فوجد *(Rosenberger, 1989)* أن هؤلاء الأطفال ذوي صعوبات الرياضيات يظهرون أعراضاً متزايدة للإختلالات الإنتباهية والبصرية المكانية *Visual spatial and Attentional Dysfunctions* ويحصل هؤلاء الأطفال على درجات منخفضة على نحو عال في الإختبارات البصرية الحركية ، على سبيل المثال ، في اختبار بندر حشطلت لقياس النواحي البصرية الحركية والاختبار الفرعي لرموز الأرقام من مقياس وكسلر للذكاء ، مقارنة بالأطفال ذوي الصعوبات الخاصة في القراءة *Specific Difficulties in Reading*. ويفترض الباحثون أن الأداء البصري الحركي والبصري المكاني وصعوبات التنظيم يمكن أن يميز الأطفال ذوي الديسكلوليا عن الأطفال ذوي الديسلكسيا. وبالرغم من ذلك ، لا يؤكد الغالبية العظمى من الباحثين افتراض رورك وزملائه في التمييز بين الأطفال ذوي الديسكلوليا والأطفال ذوي الديسلكسيا فقد اقترح ١٩٩٥ ، *Rasanen* التمييز بين *Reading Speed* ارتبطت على نحو دال مع عدد الأخطاء *Number of Errors* في العمليات الحسابية ، خصوصاً عملية الضرب *Multiplication*. واستنتج الباحثان أن الصعوبات في التمثيلات البصرية اللفظية *Visual verbal* قد تفسر كلا من الإضطرابات الرياضية والقرائية .

واعتبر بعض الباحثين أن الديسكلوليا النمائية لا تظهر كعرض مفرد للاختلال المخي ، ولكن كجزء من زملة تسمى غرستمان *Gerstman Syndrome*. وهذه الزملة تتكون من أربعة أبعاد من الديسكلوليا ، صعوبة الكتابة *Dysgraphia* ، *Digital Agnosia*، واختلال اليسار واليمين *Left-Right Disorientation* ، وقد وجدت هذه الزملة عند الراشدين الأسوياء كنتيجة لإتلاف في الفص الجداري الأيسر *Lesions in the Left Parietal Lobe* ، أيضاً وجدت هذه الزملة عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم الخاصة . *Specific Learning Disabilities* وسميت بزملة غرستمان النمائية *Developmental Gerstman Syndrome* ويظهر الأطفال ذوي هذه الزملة مهارات لغوية سليمة أو القراءة عادة في المستوى العادي.

واقترض بعض الباحثين أن الديسكلوليا شكل بسيط من زملة غرستمان. ويتفق هذا الافتراض مع نتيجة أن الديسكلوليا لا ترتبط فقط في أداء الرياضيات المضطرب ، ولكن ترتبط أيضاً مع الأداء الحركي المضطرب *With Impaired Motor Performance* ، مثل ضعف التآزر البصري الحركي. *(Siegel & Ryan, 1989)*. حتى عند الراشدين الأسوياء ، هناك علاقة مفترضة بين الاستنتاج الرياضي *Mathematical Reasoning* وحركة الأصابع *Finger*.

*Movement* على سبيل المثال ، وجد *Varma, Simon et al.: Schwartz* (Cited in: *McCandliss, 2006*) أن الأخدود الجداري الداخل *Intra-Parietal Sulcus* نشط لكن من المهام الحسابية *Arithmetic Task* ، والمهام الحركية *Motor Tasks* مثل الإشارة إلى شيء ما أو الإمساك بشيء ما. بالإضافة إلى ذلك ، عند مقارنة المقادير العددية، وجد أن نشاط المخ الملاحظ لا يكون في المناطق المرتبطة بالإستنتاج الرياضي فقط بل في المناطق الحركية مثل التلافيف القاعدية *Precentral*.

بالإضافة إلى الأطفال ذوي صعوبات القراءة *Dyslexic Children* ، يخفق الأطفال ذوي المشكلات الإنفعالية *Emotional Problem* بسهولة في المهام التي تتطلب مستويات انتباهية عالية كما في حالة الرياضيات ، ويبدو أن المشكلات في الجانب الإنفعالي *Emotional Problem* أشير إليه على نحو حديث في سياق صعوبات تعلم الحساب (Shalev et al.: 1995). كذلك لوحظ وجود الإنسحاب *With drawl* والمشكلات الاجتماعية *Social Problems* عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات أو الديسكالوليا النمائية (Rourke, 1989).

وقد أجريت بعض الدراسات في البيئة العربية لتحديد الخصائص النيوروسيكولوجية للأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط (المجموعة الأولى في دراسات رورك وزملاؤه) . ففي عام ٢٠٠٤، أجرى زيادة دراسة مقارنة بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط (ن = ٣٦) والأطفال الأسوياء (ن = ٤٠) في الأداء على بعض المتغيرات المعرفية [التذكر (السمعي والبصري) والانتباه (السمعي والبصري) والتصور البصري المكاني] والمتغيرات الحركية والمتغيرات الإنفعالية الاجتماعية . وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة بين ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والأطفال الأسوياء في الأداء على اختبارات الانتباه السمعي والذاكرة البصرية في حين لا توجد فروق ذات دلالة بين الأطفال في المجموعتين في الأداء على الانتباه البصري والذاكرة السمعية والتصور المكاني والأداء على المهام الحس-حركية .

ولاختبار فروض رورك وزملاؤه، أجرى زيادة (٢٠٠٦) دراسة مقارنة بين الأطفال ذوي صعوبة تعلم الرياضيات فقط ( المجموعة الأولى في دراسات رورك وزملاؤه ) والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً ( المجموعة الثانية في دراسات رورك وزملاؤه ) والأطفال الأسوياء ( المجموعة الثالثة في دراسات رورك وزملاؤه ) في الأداء على بعض المتغيرات المعرفية ( الإنتباه - التذكر - التصور البصري المكاني). وأظهرت نتائج الدراسة فروقاً ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط، والأطفال ذوي تعلم

## دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه

الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء فيما يتعلق بأدائهم على اختبارات الانتباه والتذكر والتصور البصري المكاني. كما أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في أداء اختبارات التصور البصري المكاني في حين لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعتين في الأداء على اختبارات التذكر والانتباه. وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة حديثة أجراها (Rosselli, Matute, Pinto & Ardila, 2006) والتي بحثت الأداء الرياضي عند ثلاث مجموعات من الأطفال، المجموعة الأولى: الأطفال الذين يعانون من الديسكلوليا فقط (ن = 17) والمجموعة الثانية: الأطفال الذين يعانون من الديسكلوليا وصعوبات القراءة (ن = 13) ومجموعة ثالثة من الأطفال الأسوياء (ن = 20). ممن تتراوح أعمارهم ما بين 11-12 سنة. كما بحثت الدراسة مهارات الذاكرة عند الأطفال في المجموعات الثلاث. وبعد أحداث التجانس بين الأطفال في المجموعات الثلاث في بعض المتغيرات ذات التأثير على نتائج الدراسة تم تطبيق 10 اختبارات في الرياضيات وست اختبارات فرعية في الذاكرة أخذت من بطارية للتقييم النيوروسيكولوجي للأطفال من إعداد (Matute, Rosselli, Ardila, Ostrosky) وأظهرت نتائج الدراسة أن الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط *Dyscalculia only* والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً يظهرون نمطاً متشابهاً *Similar Pattern* من الاضطراب الرياضي *Mathematical Impairment*. كما حصل الأطفال في المجموعتين (ذوي الديسكلوليا وذوي الديسكلوليا والديسكلسيا معاً) على درجات منخفضة على نحو دال في مهام الذاكرة العاملة مقارنة بدرجات الأطفال في المجموعة الضابطة. بالإضافة إلى ذلك، حصل الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً على درجات منخفضة على نحو دال في التعلم البصري والذاكرة السيمانظيقية مقارنة بدرجات الأطفال الأسوياء. وعلى الرغم من أن الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً حصلوا على درجات منخفضة في الغالبية العظمى من اختبارات الذاكرة مقارنة بدرجات الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط، لم تصل هذه الفرق إلى مستوى الدلالة. كما أظهرت نتائج الدراسة أن اختبارات الذاكرة العاملة (إعادة الأرقام بالعكس *Digits Back Words* وإعادة الجملة *Sentence Repetition*) منبآت جيدة *The Best Predictors* لدرجات الاختبار الرياضي وربما تمثل الصعوبة المعرفية العظمى عند الأطفال ذوي الصعوبات الخاصة في الرياضيات.

ولتوضيح الدلالات النيوروسيكولوجية لمقياس وكسنلر لذكاء الأطفال عند عينات من الأطفال تعاني من الديسكلوليا فقط وعينة أخرى تعاني من الديسكلوليا ويعانون أيضاً من صعوبات القراءة. وعينة ثالثة من الأطفال الأسوياء. أظهرت نتائج دراسة زيادة (2007) وجود فروق ذات دلالة

إحصائية بين الأطفال ذوي الديسكلوليا فقط والأطفال ذوي الديسكلوليا فقط ويعانون من صعوبات في القراءة والأطفال الأسوياء في الأداء على المهارات السمعية ، في حين لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعات الثلاث في المهارات التنظيمية الإدراكية البصرية والمهارات الحس حركية التي تقسمها الاختبارات الفرعية لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال ، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعات الثلاث في نسبة الذكاء اللفظية في حين لا توجد تلك الفروق في نسبة الذكاء العملية. وأخيراً، أوضحت النتائج أن اختبار تجميع الأشياء وهو أكثر الاختبارات الفرعية انخفاضاً عند الأطفال ذوي الديسكلوليا فقط وعند الأطفال ذوي الديسكلوليا ويعانون من صعوبات القراءة (الديسلكسيا).

الخلاصة، يخفق الأطفال ذوي الديسكلوليا النمائية في مجموعة كبيرة للمهام الحسابية والعددية، وجدت في أخطاء هؤلاء في التنظيم المكاني ، الإنتباه البصري ، الإجرائية ، الحركية ، الضبط ، الإستنتاج ، والذاكرة ، وترتبط صعوبات التعلم في الرياضيات بوجود عام بالإختلال الوظيفي في القراءة وصعوبات القراءة *Reading Dysfunctions* واضطرابات الإنتباه *Attention Disorders* والصعوبات الإنفعالية .

### ٣- الأنماط الفرعية لصعوبات تعلم الرياضيات (الديسكلوليا النمائية) *Subtypes Of Developmental Dyscalculia*

الديسكلوليا النمائية ليست اضطراباً موحداً حيث يظهر الأطفال ذوي الديسكلوليا النمائية مجموعة من الأخطاء العددية المختلفة وهناك اختلافات في مصطلحات نمط الديسكلوليا وشدة هذا الإضطراب وسوف نقدم بعض الأنماط الشائعة عن الديسكلوليا النمائية :-

ظهر أول تحليل احصائي لعدد كبير من الحالات التي تعاني من صعوبات تعلم الرياضيات على يد هنشن *Henschen (Cited in: Rourke & Conway, 1997)* وهو أول من استخدم مصطلح الكلكوليا للإشارة إلى اضطراب القدرة الرياضية المرتبطة بضمور المخ . وتبع بيرجر *Berger 1926 (Ibid)* هنشن عند افتراض وجود اختلاف بين الكلكوليا الأولية. *Primary Acalculia* والكلكوليا الثانوية *Socondary Acalculia* حيث تشير الكلكوليا الأولية إلى اضطراب خاص في القدرة الرياضية ولا يمكن عزوه إلى الصعوبات الأكثر عمومية ، مثل اضطراب الذاكرة قصيرة المدى ، واضطراب الإنتباه. أما الكلكوليا الثانوية فتشير إلى الأعراض الناتجة من الصعوبة الأولية ( على سبيل المثال الحبسة *Aphasia* ) أو الإختلال الوظيفي للمخ . وفقاً لبيرجر تعزى الكلكوليا الأولية إلى ضمور نصف المخ الأيسر الخلفي *Posterior Left*

**Angular Gyruis Hemisphere Lesion** ولا تعزى بالضرورة إلى ضمور التلافيف الزاوية في حين تنتج الكلكوليا الثانوية من الاتلاف البؤرية المتعددة أو الضمور العام.

وفي عام ١٩٦١، قام هيكان وآخرون (*Ibid) Hecaen et al*) بتحليل الأخطاء المفصلة التي يحدثها الأطفال الذين يعانون الديسكلكوليا بهدف الوصول إلى تحديد الميكانيزمات النيوروسيكولوجية التي تشكل كل نمط من أنماط اضطرابات صعوبات تعلم الرياضيات. ومن هذا التحليل توصل هيكان وزملاؤه على ثلاثة أنماط فرعية للكلكوليا مازال الباحثون يستخدمونها حتى وقتنا هذا مع إدخال تعديلات بسيطة جداً عليها وهذه الأنماط هي:-

**النمط الأول:** الكلكوليا الناتجة عن وجود صعوبة في قراءة وكتابة الأعداد . وفيه يجد المريض صعوبة في قراءة وكتابة الأعداد . ويرتبط هذا النمط بتلف نصف المخ الأيسر الخلفي وأحياناً يرتبط بالتلف المخي الجانبي **Bilateral Cerebral Lesion** .

**النمط الثاني:** الكلكوليا المكانية **Spatial Acalculia** ويرتبط هذا النمط باضطراب القدرة على التنظيم المكاني للأعداد [على سبيل المثال عكس الأعداد وإبدالها مثل ٦ إلى ٩] وقلب الأعداد مثل [٢١ إلى ١٢]، الإهمال البصري **Visual Neglect** ، وصعوبة الاحتفاظ بقيمة المكان وصعوبة الاحتفاظ بالقيم العشرية للمكان، ويعتقد هيكان وزملاؤه أن هذا الاضطراب ينتج عن ضمور المخ الأيمن الخلفي .

**النمط الثالث:** اللاحسابية **Anarithmetria** ويشير هذا النمط إلى عدم القدرة على إجراء العمليات الحسابية ويمثل هذا النوع مع الكلكوليا الثانوية الذي قدمه بيرجر ١٩٢٦ . وعلى الرغم من سلامة المهارات المكانية البصرية و سلامة القدرة على قراءة وكتابة الأعداد ، يجد المريض صعوبة بالغة في إجراء العمليات الرياضية ( الجمع، الطرح ، الضرب، القسمة ) ووجد الباحثون أن اللاحسابية مرتبطة بتلف في نصف المخ الأيسر الخلفي وبالزغم من ذلك فإن ٢٠% من المرضى الذين أجريت عليهم الدراسة يعانون من تلف المخ الأيمن (*Rourke & Conway, 1997, Ardial & Rosselli, 2002*).

وفي عام ١٩٧١ ، ١٩٧٢ نشر كوسك *Kosc (Cited in : Newman, 1998)* كتابه المعنون { علم النفس والصعوبات الرياضية } وفيه قدم لأول مرة مصطلح الديسكلكوليا النمائية وقدم بطارية مكونة من ثلاثة اختبارات لتشخيص هذا الاضطراب . وقدم أول تصنيف للديسكلكوليا النمائية في ستة أنماط فرعية نوجزها فيما يلي :

١. الديسكلكوليا النمائية اللفظية **Verbal Development Dyscalculia** أو ما يطلق عليها

صعوبة التسمية اللفظية للمصطلحات والعلاقات الرياضية *Verbalization of Terms and Mathematical Relationships* فمن هذا النمط تضطرب القدرة على تسمية المصطلحات والعلاقات والرموز الرياضية.

٢. الديسكلوليا النمائية القرائية *Lexical Developmental Dyscalculia* أو ما يطلق عليه صعوبة قراءة الأعداد *The Reading Numbers* وفيه تضطرب قدرة المفحوص على قراءة الرموز والإشارات الرياضية .

٣. الديسكلوليا النمائية الكتابية *Graphical Developmental Dyscalculia* أو ما يطلق عليها صعوبة كتابة الأعداد *The Writing of Numbers* وفيه يجد الفرد صعوبة في كتابة الأعداد والرموز العملياتية .

٤. الديسكلوليا النمائية الإجرائية *Operational Developmental Dyscalculia* أو ما يطلق عليه صعوبة القدرة على الحمل عند إجراء العمليات الحسابية *The Disability for Carry in Arithmetical Operations* . وفيه يجد الفرد صعوبة في القدرة على الحمل عند إجراء العمليات الحسابية مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة .

٥. الديسكلوليا النمائية الترتيبية *Practognosic Developmental Dyscalculia* أو ما يطلق عليه وضع باليد الرموز / الأشياء الرياضية *The Handing of Symbols/ Mathematical Object* وفيه يجد الأطفال الذين يعانون هذا النمط من الديسكلوليا صعوبة بالغة في وضع الأشياء وفق ترتيب معين على أساس حجمها أو مقدارها .

٦. الديسكلوليا النمائية الفهمية *Ideognotical Developmental Dyscalculia* أو ما يطلق عليها عدم القدرة على فهم الأفكار الرياضية *Comprehension of Mathematical Ideas*. وفيه يظهر الأطفال صعوبة بالغة في فهم الأفكار الرياضية والعلاقات الخاصة بالحساب . وعلى الرغم من أن هؤلاء الأطفال قادرون على قراءة وكتابة الأعداد إلا أنهم غير قادرين على فهم ما يكتبون أو ينطقون .

كما وجد بادين (Badian, 1983, Cited in, Geary, 1993) نوعين من الديسكلوليا النمائية:-

١. الديسكلوليا النمائية وتنشأ نتيجة قصور أو اضطراب بعض العمليات المعرفية مثل الانتباه ، الإدراك، الذاكرة، القصور البصري المكاني، ومعالجة المعلومات.

٢. الديسكلوليا المكتسبة وتنشأ نتيجة تلف احد نصفي المخ أو كليهما. وبعد ذلك صنف

الديسكلوليا النمائية والمكتسبة من وجهة نظر نيوروسيكولوجية إلى ثلاثة أنواع هي:

أ. صعوبة قراءة وكتابة الأعداد وترتبط بتلف نصف المخ الأيسر كما ترتبط أحياناً بالحسبة الكلامية .

ب. الكولوليا المكانية وتتميز بصعوبة التحليلات المكانية للمعلومات العديدة وغالباً ما ترتبط بضمور في الأجزاء الخلفية من الفص الأيمن .

ج. اللاحسابية وتتميز بعدم القدرة على استدعاء الحقائق الحسابية الأساسية من الذاكرة طويلة المدى ويبدو أنها مرتبطة مع ضمور الأجزاء الخلفية من المخ الأيسر .

كما وجد بادين *1983 Badian* (Ardila & Rosselli, 2002) أن الأطفال ذوي الديسكلوليا النمائية يعانون على نحو مرتفع من الصعوبات العددية المكانية *Spatial Numerical Difficulties* واللاحسابية النمائية *Developmental Anarithmeta* وصعوبات أولية في الحساب (*Primary Difficulties in Calculating*) وصعوبات تسلسلية انتباهية *Attentional Sequential Deficits* ، ولكن حالات قليلة جداً من قراءة وكتابة *Dyslexia and Dysgraphia for Number* للأعداد .

واستنتج رورك (Rourke, 1993) بروفيلين مختلفين من جوانب القدرة و الضعف النيوروسيكولوجي مرتبطة مع الأداء المضطرب للرياضيات عند الأطفال . يمثل البروفيل الأول للأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط *With Mathematical Impairment* ( المجموعة الأولى في دراسته ) ممن لديهم مهارات تهجي وقراءة سليمة نسبياً . وقد أظهر هؤلاء الأطفال أداءً ضعيفاً على مقاييس المهارات البصرية المكانية *Visual Spatial Skills* والذي يعد مؤشر الإختلال الوظيفي لتلف المخ الأيمن . ويعتقد رورك وتلاميذه أن هؤلاء الأطفال يعانون من شكل من أشكال صعوبات تعلم غير اللفظي *Non Verbal Learning Disabilities* . كما يعاني هؤلاء الأطفال من صعوبات في الإنتباه البصري واللمسي ولا يعانون من صعوبات في الإنتباه اللفظي والسمعي . ويمثل البروفيل النيوروسيكولوجي الثاني الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً ( المجموعة الثانية في دراسات رورك ) وهم ذوي الأداء الضعيف في الرياضيات ، والقراءة معاً ( الذين يعانون من صعوبات في المهام الإدراكية -السمعية / اللفظية في حين يؤدي هؤلاء الأطفال أداءً جيداً على نحو دال على مهام حل المشكلات غير اللفظية *Non-Verbal Problems Solving* ويعانون أيضاً من صعوبات في الإنتباه اللفظي والسمعي *auditory and verbal attention* بينما لا يعانون من صعوبات في الإنتباه البصري واللمسي *Tactile and Visual Attention* .

وحاول جيري (Geary, 1993) تصنيف الديسكالوليا في ثلاث مجموعات بناءً على ثلاثة أنماط من الأخطاء النوع الأول : الديسكالوليا البصرية المكانية *Visual Spatial Dyscalculia* ، النوع الثاني : الديسكالوليا الذاكرة السيمانتقية *Semantic Memory Dyscalculia* ، والنوع الثالث : الديسكالوليا الإجرائية *Procedural Dyscalculia*

ولاختبار التصنيف الثلاثي للديسكالوليا الذي قدمه جيري (Geary,1993) أجريت دراسة عند عينة كبيرة من طلاب الجامعة أحيلوا للتقييم النيوروسيكولوجي بسبب معاناتهم من اضطراب تعلم *learning problems* ووجد (Cirno, Morris, Morris , 2002) انه عند استخدام بطارية نيوروسيكولوجية شاملة والاختبار المختصر لوكسلر لذكاء الراشدين المعدل والتي تمثل الثلاث مناحي ( الإسترجاع السيمانتقي ، النواحي الإجرائية- التنفيذية، والتصور البصري المكاني) . وقد أظهرت نتائج دراستهم أن المهارات الإجرائية - التنفيذية والإسترجاع التنفيذي فسرت تقريباً حوالي ١٧% من الاختلال في مهارات الحساب في حين أخفقت المهارات البصرية المكانية في تفسير التباين التدريجي الدال *Significant incremental variance*.

كما حدد رورك و كونوي (Rourke and Conway,1993) نمطين من الديسكالوليا النمائية:

النوع الأول : ديسكالوليا مرتبطة بمشكلات في اللغة ( الديسكسيا *Dyslexia* ) ، وصعوبات في فهم التعليمات *Instructions* والمشكلات اللفظية *Verbal Problems* وانخفاض في سعة الذاكرة اللفظية *Reduction in Capacity of Verbal Memory* .

النوع الثاني : الديسكالوليا المرتبطة بالصعوبات البصرية المكانية ، مع وجود مشكلات سياق أو تسلسل *Sequence Problems* وعكس الأرقام *Reversion of Numbers* ، ولم يؤيد العديد من الباحثين مثل *Shalev* وزملائه التفريق بين ديسكالوليا البصرية المكانية الجوهرية *Fundamental Visual Spatial Dyscalculia* واعتبارها دال على الإختلال الوظيفي لنصف المخ الأيمن. اما الديسكالوليا القرائية الأساسية ناجمة من خلل في نصف المخ الأيسر ، ويؤكد هؤلاء الباحثون أيضاً أن العديد من الأطفال ذوي صعوبات القراءة وصعوبات الكتابة أيضاً يظهرون صعوبات في الرياضيات .

وعلى نحو أكثر حداثة ، أعيد تحليل لانتشار بعض الاضطرابات الوظيفية لنصف المخ الأيمن عند ذوي الديسكالوليا النمائية ، فنرس (Shalev et al.: 1995) مجموعة من الأطفال تعاني الديسكالوليا النمائية *DD* والبروفيلات النيوروسيكولوجية *Neuropsychological Profiles*

## دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه

الدالة على الاختلال الوظيفي لنصف المخ الأيمن أو نصف المخ الأيسر كما حلل الباحثون أنماط الأخطاء في كل مجموعة ، وربطوا بين درجات التجنب المخي مع النتائج في اختبارات الرياضيات. على عكس ما افترض رورك وزملاؤه ، أظهر الأطفال ذوي الاختلال الوظيفي المفترض لنصف المخ الأيسر عدد أكبر على نحو دال في الأخطاء البصرية المكانية *Visual Spatial Errors* وصعوبة بالغة ومنتشرة في تحصيل العمليات الحسابية مقارنة بالأطفال في مجموعة ذوي الاختلال النيوروسيكولوجي لنصف المخ الأيمن . كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في مجموعة ذوي تلف المخ الأيسر والأطفال ذوي تلف نصف المخ الأيمن في بروفيل الأخطاء *Profile of Errors* لكل مجموعة ، كذلك لا توجد علاقة ارتباطية دالة بين الاختلال الوظيفي المخي ونمط الأخطاء في اختبارات الرياضيات . وعلى الرغم من أن بيانات *Shalev, et al* تشير إلى أن اضطرابات الحسابية أكثر شدة *More Severe* في حالات الديسكلوليا النمائية المرتبطة بالاختلال الوظيفي لنصف المخ الأيسر ، أظهرت نتائجهم أن هناك مشاركة لكل من نصف المخ *Cerebral Hemispheres* في العمليات الحسابية .

ولبحث ما إذا كانت اضطرابات الرياضيات الموجودة عند مرضى يعانون حبسة بروكا *Broca's Aphasia* ناجمة من عامل لغوي في حين تلك الموجودة عند مرضى حبسة ورنكنر *Wernicke's Aphasia* ناجمة من اضطراب التصور البصري المكاني . أعطى *(Dahmen, Hartje, Bussing Sturm, 1982)* مجموعتين من المهام الحسابية لمجموعة تعاني حبسة بروكا ( ن = ٢٠ ) ومجموعة تعاني حبسة ورنكنر ( ن = ٢٠ ) ، مجموعة ذوي تلف نصف المخ الأيمن ( ن = ٢٠ ) ، ومجموعة من المرضى بدون أي تلف في نصف المخ ( ن = ٤٠ ) . ويتطلب الأداء على تلك المهام درجات مختلفة من التصور البصري المكاني والمهام اللفظية . وأظهرت التحليلات الإحصائية التي أجريت لتحليل نتائج الدراسة أن أداء ذوي زملة *Wernicke's* ضعيف على نحو دال مقارنة بأداء الأطفال ذوي حبسة بروكا في المهام التي تتطلب عنصر مكاني صريح مقارنة بالأداء على المهام التي تتطلب عنصر لفظي .

ولتحديد المراكز العصبية المسؤولة عن الرياضيات، درس *(Rosselli & Ardila, 1989)* القدرات الرياضية عند عينة مكونة من ذوي تلف نصف المخ الأيسر ( ن = ٤١ ) وعينة أخرى تعاني تلف في نصف المخ الأيمن ( ن = ٢١ ) ، ومجموعة ثالثة من الأسوياء تناظرهم في العمر والجنس والمستوى التعليمي . وأظهرت النتائج أنه على الرغم من أن الأفراد في المجموعتين (الأولى ، الثانية ) أظهروا درجات خفيفة من الحبسة الرياضية ، الصعوبات الأكبر من الحبسة الرياضية وجدت عند مرضى ذوي تلف نصف المخ الأيسر أما مرضى نصف المخ الأيمن ، خاصة مرضى *Retrorolandic* فقد أظهروا اضطرابات في الرياضيات ناجمة أساساً من

الصعوبات المكانية *Spatial Deficits* وعند تحليل الأخطاء التي أحدثها الأفراد في المجموعتين وجد الباحثان أنه على الرغم من تشابه الأفراد في المجموعتين في تلك الأخطاء الملاحظة إلا أن هناك فروق ناتجة من الإختلال النيوروسيكولوجي. وتختلف نتائج الدراسة الحالية والدراسة السابقة لها مع نتائج دراسة (Shatev, et al.: 1995). والتي نفترض اشتراك نصف المخ في إحداث صعوبات التعلم الرياضيات.

وأخيراً وعلى نحو أكثر حداثة، قدم ديفيد جيري (Geary, 2004) تصنيف لصعوبات تعلم الرياضيات حدد فيه الخصائص العملية والمعرفية والخصائص النيوروسيكولوجية والخصائص الوراثية والخصائص الثمائية وعلاقة تلك الإضطراب بصعوبات تعلم القراءة .

جدول رقم (1) وضع الأخطاء المبرهجة لصعوبات تعلم الرياضيات			
Subtypes of learning Disabilities mathematics			
التصنيفات الوارثة	هولاند المهنية	هولاند فخرية	الخصائص النيوروسيكولوجية
التصنيف التفرعي الأول: الأجرى في Procedural Subtypes			
موضع	موقع مهني موقع علمي موقع رياضي موقع اجتماعي موقع فني	موقع فني	الخصائص المهنية والسريرية
موقع	موقع مهني موقع علمي موقع رياضي موقع اجتماعي موقع فني	موقع فني	الخصائص المهنية والسريرية
التصنيف التفرعي الثاني: المبرهجة في Spatial Subtypes			
موقع	موقع مهني موقع علمي موقع رياضي موقع اجتماعي موقع فني	موقع فني	الخصائص المهنية والسريرية
موقع	موقع مهني موقع علمي موقع رياضي موقع اجتماعي موقع فني	موقع فني	الخصائص المهنية والسريرية

خامساً : الدراسات السابقة :

أ - دراسات تناولت انتشار اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند عينات من الأطفال ذوى صعوبات التعلم :

تقتض الدراسات التي تناولت انتشار اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند عينات من ذوى صعوبات التعلم أن نسبة انتشاره مرتفعة على نحو دال عند عينة ذوى صعوبات التعلم مقارنة بنظرانهم الأسوياء خاصة أولئك الذين يعانون من مستويات أكثر شدة من صعوبة التعلم. وقد بحثت العديد من الدراسات نسب انتشار اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند عينات (أطفال-مراهقين-راشدين).

فلى نحو دقيق، أجري *Rutter et al.: 1970* (Cited in: *Cantwell&Baker, 1991*) مسح شامل للأطفال ذوى نسب الذكاء المتوسطة والأطفال ذوى صعوبات التعلم. وأظهرت نتائج هذا المسح فروق ملحوظة في تقديرات النشاط الحركي الزائد بين الأطفال ذوى نسب الذكاء السوية وأولئك ذوى صعوبات التعلم. فقد كانت تقديرات النشاط الحركي الزائد للأطفال الأسوياء منخفضة جدا مقارنة بالمعدلات المتزايدة في مجموعة ذوى صعوبات التعلم.

ويرى *Halperin, Gittelman, Klein & Rudel, 1984* (Cited in: *Silver, 1981*) أن العلاقة بين الاضطرابين متزايدة على نحو واضح *Is Becoming Increasingly* بين ١٥% و ٢٠% من الأطفال وللمراهقين الذين يعانون من صعوبات التعلم سوف يعانون أيضا من اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه.

وفى دراسة أمريكية أجراها *Seager & Epstein et al.: 1986* (Cited in: *O'Brien, 2003*) استخدمت مقياس كورنرز المختصر (نسخة المدرس) لمقارنة تقديرات للمدرسين للنشاط الحركي الزائد عند عينة من الأطفال ذوى صعوبات التعلم مع عينة أخرى من الأطفال الذين لا يعانون ممن تتراوح أعمارهم بين ٦ إلى ١١ سنة. وأظهرت نتائج الدراسة أن ٢١,٤% من الأولاد ١٧,٨% من البنات في عينة الأطفال ذوى صعوبات التعلم ارتقاغا ملحوظا للنشاط الحركي الزائد مقارنة بالأطفال الذين لا يعانون من صعوبات التعلم الذين حصلوا على تقديرات ٤,٤% للذكور و ٣,٥% للبنات.

وفى دراسة أخرى مرتبطة بالدراسة السابقة، أجري *Seager & O'Brien, 2003* (Cited in: *Epstein et al.: 1986*) تقارن فيها بين الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم ويقعون في فئة المتخلفين عقليا للعاقلين للتعلم *Educable Mentally Retarded* (متوسط نسب ذكاء

٦٥,٩%) والأطفال الذين لا يعانون من صعوبات التعلم. وباستخدام المقياس الفرعي للإنتباه من قائمة مشكلات السلوك والذي قام المدرسون بإكماله . أظهرت نتائج الدراسة فروق دالة في تقديرات المدرسين للأطفال في المجموعتين. حيث حصل الأطفال ذوي صعوبات التعلم على تقديرات مرتفعة على نحو دال على عامل الإنتباه مقارنة بالأطفال الذين لا يعانون من صعوبات التعلم. علاوة على ذلك، عند مقارنة المشكلات المرتبطة بالإنتباه مع المشكلات المرتبطة بالعدوان والقلق عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم وجد أن المشكلات المرتبطة بالإنتباه مرتفعة على نحو دال عن المشكلات المرتبطة بالعدوان والقلق عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم. في حين لا تظهر هذه الفروق بين المشكلات المرتبطة بالإنتباه والمشكلات المرتبطة بالعدوان والقلق عند عينات الأطفال الذين لا يعانون من صعوبات التعلم.

وأجرى Fox & Wade ١٩٩٨ (Cited in: Seager & O'Brien, 2003) دراسة باستخدام محك DSM-IV مع الراشدين ذوي صعوبات التعلم والراشدين الأسوياء. وتكون فريق البحث من مجموعة من الأفراد الأكبر سنا ممن يعرفون الراشدين ذوي صعوبات التعلم معرفة جيدة. وأظهرت نتائج الدراسة تقديرات مرتفعة على نحو دال لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند عينات ذوي صعوبات التعلم مقارنة بالراشدين الذين لا يعانون من صعوبات التعلم . كذلك أظهرت النتائج أن ٥٥% من الراشدين ذوي صعوبات التعلم يعانون اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه (ADHD) (النمط الإنتباهي) و ١٥% منهم يعانون أيضا اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه (النمط الفرعي النشاط الحركي الزائد - الإنفصالية). وارتبطت أيضا نسب الذكاء المنخفضة وجنس المفحوص والعمر بالدرجات المرتفعة على مقياس اللانتيباهية عند الراشدين ذوي صعوبات التعلم.

وفي دراسة أخرى أجراها O'Brien ٢٠٠٠ (ibid) بحثت نسب انتشار النشاط الحركي الزائد عند عينة مسحية مكونة من ١٤٨ من صغار الراشدين ممن تتراوح أعمارهم بين ١٨-٢٢ سنة ممن تلقوا في مرحلة الطفولة تشخيص بنوي صعوبات التعلم. وأظهرت نتائج الدراسة أن تقديرات النشاط الحركي الزائد تتزايد على نحو ملحوظ مع تزايد حدة صعوبة التعلم كما حددت في مرحلة الطفولة.

ويرى (Mayes, Calhoun, Crowell, 2000) أن الدراسات التي تناولت انتشار اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند عينات من الأطفال والمراهقين والراشدين الذين يعانون من صعوبات تعلم ركزت فقط على ذوي صعوبة تعلم القراءة وذوي صعوبات تعلم الرياضيات وذوي صعوبة تعلم الهجاء دون تضمين للأطفال الذين يعانون من صعوبة تعلم

## دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه

الكتابة. الأمر الذي جعلهم يقومون بتحليل عينة مكونة من ١١٩ طفلاً ممن تتراوح أعمارهم بين ٨ إلى ١٦ سنة في عيادة تشخيص الأطفال. وأظهرت النتائج أن من ٨٦ طفلاً يعانون اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه يعانى ٢٦,٧% من صعوبات في تعلم القراءة، ويعانى منهم ٣١,٤% من صعوبات في العمليات الحسابية، ويعانى ٣٠,٢% منهم من صعوبات تعلم في الهجاء. وعلى العكس تماماً، يعانى منهم ٦٥,١% من صعوبات في التعبير المكتوب. وتتساوى في هذه العينة نسبة الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم القراءة الأساسية (٨) مع أولئك الذين يعانون من صعوبات في الفهم القرائي (١٩,٨). وكذلك من عدد الأطفال الذين يعانون من اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه، يعانى ٦٩,٨% منهم من صعوبات تعلم في واحد أو أكثر من المجالات الأكاديمية. وعلى النقيض من ذلك، اظهر ٨٢,٢% من الأطفال من ٧٣ طفلاً يعانون صعوبات تعلم اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه. كذلك أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة بين الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم وأولئك الذين لا يعانون من صعوبات التعلم في الانتباه.

وعلى نحو أكثر تخصصاً، أجرت شاليف وجروس تشر (Shalev&Gross-Tsur,1993) دراسة هدفت إلى تحديد بعض النواحي العصبية التي لها تأثير مباشر على قدرات الأطفال المعرفية. واستخدماً للتحقق من هذا الهدف عينة من الأطفال يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات أو الديسكلوليا (ن=٧) في الصف الثالث الابتدائي من مدرسة حكومية وفقاً لمحك *DSM-III*. وأظهرت نتائج الدراسة وجود قصور في الانتباه بدون نشاط حركي زائد عند ٤ من الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات، ووجود نوبة صرع عند طفل واحد فقط من بين الأطفال السبعة ذوى هذا الاضطراب ووجود زملة غرستمان المصحوبة بالنشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه عند طفل واحد من الأطفال السبعة ذوى هذا الاضطراب، وأخيراً وجود صعوبة حادة في قراءة الأعداد عند طفل واحد من الأطفال ذوى هذا الاضطراب، الأمر الذي دعا الباحثين إلى اعتبار أن النشاط الحركي الزائد، قصور الانتباه، الحركات الإرادية، صعوبة تميز الأيسر - الأيمن، صعوبة الكتابة، صعوبة القراءة عموماً وصعوبة قراءة الأعداد والرموز بوجه خاص، وتشابه ذبذبات رسام المخ الكهربائي مع ذبذبات رسام المخ للمرضى ذوى نوبة الصرع الصغرى يجب أن تتضمن في التشخيصات الفارقة للأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات.

وجدت جروس تشر ومانور وشاليف (Gross-Tsur,Manor&Shalev,1996) أن عند عينة من الأطفال يعانون صعوبات تعلم الرياضيات (ن=١٤٠: ٧٥ ولداً، ٦٥ بنتاً) ممن تتراوح أعمارهم بين ١١-١٢ سنة وتتراوح نسب ذكائهم بين ٨٠ إلى ١٢٩ على مقياس وكسلر لقياس ذكاء

الأطفال أن ٢٦% من الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات يظهرون اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه، ويعاني ١٧% منهم من صعوبات في القراءة، و ٤٢% منهم يعانون من صعوبات أخرى، وكذلك أظهرت النتائج أن نسبة انتشار صعوبات تعلم الرياضيات عند الأطفال تتراوح بين ٣:٦% وتتشابه هذه النسبة مع نسبة انتشار صعوبات تعلم القراءة ونسبة انتشار اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه .

وعلى نحو أكثر حداثة، أجرى (Monuteaux, Faraone, Herzig, Navsaria, Biederman, 2005) دراسة على أربع مجموعات: المجموعة الأولى: عينة الأسوياء الذين لا يعانون من الديسكلوليا (ن=٢١٦) وأقاربهم (ن=٦٨٨) . والمجموعة الثانية: عينة ذوى الديسكلوليا (ن=١٣) وأقاربهم (ن=٤٢) . والمجموعة الثالثة: عينة ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه ولا يعانون الديسكلوليا (ن=٢٠٩) وأقاربهم (ن=٦٥٨) . والمجموعة الرابعة عينة ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه ويعانون من الديسكلوليا (ن=٢٥) وأقاربهم (ن=٨٤) . وأظهرت النتائج أن نسبة انتشار الديسكلوليا عند الأطفال ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه تبلغ حوالي ١١% وهى نسبة مرتفعة على نحو دال مقارنة بنسبة انتشاره عند عينات من الأطفال الأسوياء والتي تبلغ نسبته حوالي ٦% .

ب - الدراسات التي تناولت العلاقة بين صعوبات التعلم و اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه في ضوء الأسباب :

وتفترض هذه الدراسات أن التقديرات المتزايدة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه عند عينات من الأطفال والمراهقين والراشدين ذوى صعوبات التعلم بوجه عام والأطفال والمراهقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بوجه خاص ناتجة من عدد من العوامل مثل الوراثة أو وجود بعض الاضطرابات العضوية مثل الصرع أو بعض العوامل البيئية الاجتماعية.

#### ١- العوامل الوراثية Genetic Factors

أظهرت بعض الأدلة وجود ارتباط دال بين اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه وبعض الزملات الموروثة التي تكون فيها صعوبات التعلم بوجه عام عرض أساسى مميز لهذه الزملات . فقد أظهرت نتائج بعض الدراسات التي أجريت في هذا السياق وجود أعراض اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه في زملة وليمز *William's Syndrome* وزملة *Velocardio Facial* . كما وجدت تقارير تؤكد حدوث اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه عند عينات من الأطفال تعاني زملة

## ==دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه==

Smith-Magenis syndrome وعند عينات من الأطفال تعاني زملة  
(Seager & O'Brien, 2003). X Fragile

وسعت دراسة 1997 (Cited in: Willcutt, Pennington, Sherman, et al.:

2000). DeFries الدراسة الوحيدة التي قسمت فرعيًا أعراض اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه إلى عاملين: العامل الأول عامل اللانتهابية. أما العامل الثاني فهو النشاط الحركي الزائد/ الإندفاعية. وأظهرت النتائج وجود الفروق الفردية في أعراض اللانتهابية والنشاط الحركي الزائد/ الإندفاعية موروثًا إلى حد كبير. علاوة على ذلك، أظهرت نتائج الدراسة أيضاً وراثية سلوكية دالة لبعدي اللانتهابية والنشاط الحركي الزائد/ الإندفاعية. وبعد ذلك دليل على تشابه العوامل الجينية المسببة لإحداث الفروق الفردية في أعراض اللانتهابية والنشاط الحركي الزائد / الإندفاعية.

وينتقد (Willcutt, Pennington, DeFries, 2000) تلك الدراسة في استخدامها عينة صغيرة لبحث سبب اللانتهابية والنشاط الحركي الزائد/ الإندفاعية. الأمر الذي دعاهم إلى إجراء دراسة على عينة (ن=273) ممن تتراوح أعمارهم بين 8 إلى 18 سنة من أزواج التوائم يعاني أحدهم من صعوبات التعلم وفقاً لسجلاتهم المدرسية. وقد حددت أعراض اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه باستخدام الدليل التشخيصي الإحصائي الثالث المعدل للأطفال والمراهقين. وأظهرت نتائج الدراسة وجود ارتباط دال بين صعوبات التعلم بوجه عام و اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه في أزواج التوائم. وبالرغم من ذلك، لا تختلف وراثية أعراض اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه على نحو دال كدالة لتحصيل القراءة (باعتبار أن الغالبية العظمى من أزواج التوائم تعاني من صعوبات القراءة) لأزواج التوائم في عينة الدراسة. وتؤكد هذه النتائج أن اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه موروث على نحو مرتفع بصرف النظر عن وجود أو عدم وجود صعوبات قراءة

أما على مستوى صعوبات تعلم الرياضيات (الديسكلوليا) وعلاقتها الوراثية باضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه، فقد أجرى (Monuteaux, et al.: 2005) تحليلاً لبيانات من دراستين لعائلات شخصوا بأنهم يعانون من اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه. الدراسة الأولى: أجراها Biederman, et al 1992. على عينات من الذكور يعانون من اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه (ن=140) وأخواتهم (ن=174) ووالديهم (ن=280) وعينات أخرى من الأفراد لا يعانون اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه (ن=120) وأخواتهم (ن=129) ووالديهم (ن=239) ممن تتراوح أعمارهم بين 16 إلى 17 سنة.

أما الدراسة الثانية فأجرها *Biederman, et al* ١٩٩٩ على عينات من الإناث تعاني اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه (ن=١٤٠) وأخواتهم (ن=١٤٣) ووالديهم (ن=٢٧٤) وعينة أخرى من الإناث الذين لا يعانون من اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه (ن=١٢٢) وأخواتهم (ن=١٣١) ووالديهم (ن=٢٣٨) ممن تتراوح أعمارهم بين ٦ إلى ١٧ سنة . وبعد استبعاد الأطفال الذين يعانون من صعوبات حس حركية (شلل- عمى-صمم) ، ذهان . اوتيزم ، الذين لا يتحدثون اللغة الانجليزية ، أو من تقع نسب ذكائهم أقل من ٨٠ على المقياس الكلى لمقياس وكسلر . ثم كون الباحثين أربع مجموعات تشكل مجموعات الدراسة هي:

١. عينة الأسوياء الذين لا يعانون من الديسكلوليا (ن=٢١٦) وأقاربهم (ن=٦٨٨)

٢. عينة ذوى الديسكلوليا (ن=١٣) وأقاربهم (ن=٤٢).

٣. عينة ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ولا يعانون من الديسكلوليا (ن=٢٠٩) وأقاربهم (ن=٦٥٨) .

٤. عينة ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ويعانون الديسكلوليا (ن=٢٥) وأقاربهم (ن=٨٤)

وأظهرت نتائج الدراسة أن نسبة انتشار الديسكلوليا عند الأطفال ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه مرتفعة على نحو دال مقارنة بنسبة انتشاره عند الأطفال الأسوياء . أيضا وجدت تقديرات مرتفعة على نحو دال لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ويعانون أو لا يعانون من الديسكلوليا مقارنة بتقديرات أقارب المشاركين الأسوياء. أيضا، وجدت تقديرات متزايدة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه في أقارب المشاركين ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ويعانون الديسكلوليا مقارنة بأقارب المشاركين ذوى الديسكلوليا . كما وجدت تقديرات مرتفعة على نحو دال للديسكلوليا في أقارب مجموعة ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه والديسكلوليا *ADHD+DYSCALCULIA* ومجموعة ذوى الديسكلوليا وأقاربهم مقارنة بمجموعة الأسوياء *Control Group* . وتشير التقديرات المتزايدة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه والديسكلوليا في أقارب ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه والديسكلوليا إلى وجود انتقال وراثي لهذين الاضطرابين.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة *(Faraone, Biederman, Leman, Spencer, 1993)* والتي أجريت لعمل تقييم معرفي وسيكاترى لعينة من الأطفال مكونة من ١٤٠ يعانون

## ==دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه==

اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه، وعينة أخرى من الأطفال الأسوياء (ن=١٢٠) وأخواتهم (ن=٣٠٣). وقد تضمنت هذه الدراسة هؤلاء الأطفال ذوي اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه وذلك لاحتمال معاناتهم من صعوبات تعلم الأمر الذي أدى بهم دخول فصول التربية الخاصة وتلقى إرشاد تربوي. وبعد تطبيق بطارية اختبارات معرفية (مقياس وكسلر لذكاء الأطفال- النسخة الثالثة المعدلة) واختبار للتواصل واختبار للإكتئاب واختبار للقلق. أظهرت النتائج أن اضطراب التواصل، الإكتئاب الشديد، واضطراب القلق تنبأت على نحو دال بالأداء المدرسي مقارنة بالأداء على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال عند عينة ذوي اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه. كذلك أظهرت نتائج الدراسة وجود اضطرابات معرفية متزايدة بين إخوة *Sibling* الأطفال ذوي اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه. مما يعطى مؤشراً جيداً على أن الاضطرابات المعرفية في اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه ربما تكون مورثة.

## ٢- العوامل العضوية ( تلف المخ في مرحلة الطفولة المبكرة أو في مرحلة ما قبل الولادة) *Prenatal/Early Childhood Brain Damage*

يعد تلف المخ في مرحلة الطفولة المبكرة أو مرحلة ما قبل الولادة سبباً أساسياً لكل من اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه وصعوبة التعلم. فقد قررت نتائج بعض الدراسات وجود ارتباط قوي بين تلف المخ قبل الولادة مع اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه. وقررت دراسات أخرى أن نقص الأكسجين *Hypoxia* أو الأنوكسيا *Anoxia* أو ما يعرف بنقص أكسجين الأنسجة المخية مرتبط على نحو دال مع التكرار الأكبر *Greater Frequency* لقصور الانتباه والنشاط الحركي الزائد. ووجدت دراسات أخرى ربطت بين التضرع قبل الأوان (الأطفال المبترسين) وتعرض الأم للإنمان الكحوليات وتعرضها المستمر للتدخين في مرحلة الحمل واضطرابات النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه والاضطرابات المعرفية. (Seager & O'Brien, 2003)

## ٣ - الصرع *Epilepsy*

أظهرت نتائج بعض الدراسات التي أجريت في هذا السياق تقديرات متزايدة للصرع في عينة ذوي صعوبات التعلم بوجه عام والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بوجه خاص مثل دراسة شاليف وجروس تشر (Shalev & Gross-Tsur, 1993) والتي ذكرت سابقاً، وبوجه عام أظهرت نتائج بعض الدراسات أن الأطفال ذوي النوبة المرضية الصرعية أكثر عرضة لإظهار أعراض اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه (Seager & O'Brien, 2003)

وعلى نحو أكثر حداثة، أظهرت مراجعة (Williams, 2003) أن الأطفال الذين يعانون من الصرع يظهرون صعوبات تعلم، وعلى الرغم من الأنماط الخاصة من صعوبات التعلم غير محددة الإنخفاض الأكاديمي الحاد عند عيّنات من الأطفال تعاني الصرع تشمل الأداء الضعيف في الرياضيات والتهجي، وكتابة الإملاء، القراءة، الفهم القرائي، والمعارف العامة. ويظهر الفشل الدراسي على نحو كبير عند عيّنات من الأطفال ذوي الصرع العرضي *Symptomatic Epilepsy*، بينما تؤكد دراسات عديدة على وجود تحصيل أكاديمي سوي عند عيّنات من الأطفال ذوي الصرع الأقل خطورة أو شدة *Low-Severity epilepsy*. وبالرغم من ذلك، أظهرت نتائج دراسة مقارنة لعينة من الأطفال ذوي الذكاء المتوسط ويعانون صرعاً مع عينة أخرى من أخواتهم الأسوياء تقديرات أكبر مما كنا نتوقعه للإلتحاق بمراكز التربية الخاصة. وكذلك أظهرت نتائج الدراسة أن الأطفال ذوي الصرع يحصلون على درجات منخفضة على نحو دال في التحصيل الأكاديمي مقارنة بأخواتهم الأسوياء. كما لم ترتبط المتغيرات الطبية المرتبطة بالصرع مثل نمط النوبة، عمر بداية النوبة، وتكرار النوبات مع النتائج المعرفية العصبية *NeuroCognitive*. وأظهرت نتائج دراسة تتبعية لعينة من الأطفال يعانون الصرع تم تتبعهم حتى مرحلة الرشد أن المشكلات التربوية استمرت بالرغم من تلقي الأفراد علاجاً طبياً وقلت النوبة أو اختفت التشنجات.

وفيما يتعلق باضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند عيّنات من الأطفال ذوي الصرع، فقد أظهرت مراجعة (Williams, 2003) أن مشكلات الإنتباه موجودة عند الأطفال ذوي الصرع حتى إذا لم يُشخص الطفل بذوي اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه. ففي دراسة حديثة، استخدمت مقياس *TOVA* لتحديد مهارات الإنتباه عند عيّنات من الأطفال تعاني نوبات صرع جزئية مركبة *Complex Partial Seizures* ويعانون أو لا يعانون من اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه وعيّنات أخرى تعاني من اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ولا يظهرون نوبات صرعية وعيّنات ثالثة من الأطفال الأسوياء. أظهرت نتائج الدراسة أن الأطفال ذوي النوبات الصرعية ويظهرون اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه يعانون من صعوبة أكبر على نحو دال في الإنتباه أو اليقظة *Vigilance* مقارنة بالأطفال ذوي اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه. وتقرّح هذه النتائج أن الأطفال ذوي النوبات الصرعية، حتى إذا لم يشخصوا ب *ADHD* يعانون من مشكلات إنتباهية.

وقد أجريت دراسات عديدة لتحديد نسبة انتشار الصرع عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم

## دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه

بوجه عام ،، وجدت هذه الدراسات تراوح نسبته بين ٥% إلى ١٠%. أما الدراسات الباحثة في تحديد معدلات انتشار الصرع عند الأفراد ذوي صعوبات التعلم، فقد تباينت تلك النسب وفقاً لعينة الدراسة. فقد قدرت بعض الدراسات نسب انتشار الصرع بين ذوي الصعوبات المعرفية المتوسطة *Mild Intellectual Disability* حوالي ٦%. بينما تبلغ نسبة انتشاره عند نزلاء الرعاية المؤسسية *For Those Resident In Institutional care* حوالي ٤٠%. كما يوجد ارتباط دال وقوي بين شدة صعوبة التعلم ووجود نوبات صرعية ، ولكن المسوح الشاملة قدرت الشكل العام للصرع في عينة ذوي صعوبات التعلم حوالي ٢٠% ، مع انتشار مرتفع له على نحو دال في المجموعات العمرية الأصغر سناً .

وعلى الرغم من أن أسباب الصرع في العينة العامة غالباً متعددة، وفي نسبة كبيرة مازال السبب غير معروف . أما في عينة ذوي صعوبة التعلم من المحتمل أن يكون السبب الباثولوجي المسئول عن صعوبة التعلم هو نفسه السبب في حدوث النوبات التشنجية (Wilcox&Kerr,2006).

وسعت دراسة (McGrother,Bhaumilk,Thorp,Hauck,Branford, Wtson ,2006) إلى بحث نسبة انتشار الصرع عند عينات من الراشدين (ذكور و إناث) يعانون من صعوبات معرفية *Intellectual Disabilities* (ن=٢٦٨٨) ممن تتراوح أعمارهم من ٢٠ سنة فأكثر. وأظهرت النتائج أن ٦٢٠ (٢٥,٩%) من الراشدين الذين يعانون من صعوبات معرفية يعانون من الصرع . وتشابه نسبة انتشار الصرع عند الذكور ذوي الصعوبات المعرفية (٢٥,٦%) مع نسبة انتشاره عند الإناث ذوي الصعوبات المعرفية (٢٦,٣%). وفي كلا الجنسين ، نسبة انتشار الصرع عند الراشدين ذوي الصعوبات المعرفية مرتفعة على نحو دال عند الراشدين الأصغر سناً (ممن تتراوح أعمارهم بين ٢٠-٣٩) عن أولئك الراشدين في مرحلة وسط العمر (ممن تتراوح أعمارهم بين ٤٠-٤٩) وأولئك الأكبر سناً . كما أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة بين الراشدين ذوي الصعوبات المعرفية الذين يتحدرون من جنوب آسيا (نسبة انتشار الصرع لديهم حوالي ٢٦,٦%) عن باقي مجموعة الدراسة (نسبة انتشار الصرع لديهم حوالي ٢٥,٥%). كما تشابه نسب انتشار الصرع عند الراشدين ذوي الصعوبات المعرفية الذين يعيشون مع أسرهم (نسبة انتشار الصرع لديهم ٢٥,٥%) وأولئك الذين يعيشون في مؤسسات رعاية (نسبة انتشار الصرع لديهم ٢٧,٥%). وأخيراً، أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة عكسية دالة بين الصرع ومستوى الفهم ، حيث يظهر الأفراد ذوي المستوى المنخفض من الفهم (يمثلوا ١٠% من عينة الدراسة) أكثر احتمالاً على نحو دال للمعاناة من نوبات صرعية مقارنة بالأفراد ذوي المستوى الأعلى من الفهم (يمثلوا ٤٦% من عينة الدراسة) . أما الأفراد ذوو الأداء المتوسط من الفهم (يمثلوا ٢٨٦%)

يمثلوا ٤٤% من عينة الدراسة ) فتعرضوا بدرجة متوسطة للصرع (مقارنةً بذي المستوى المرتفع وذو المستوى المنخفض من الفهم) . وقد فسر الباحثون الانتشار المتزايد للصرع عند الراشدين ذوو المستوى المنخفض من الفهم في ضوء الإشارات الصريحة لتلف المخ . وربما يكون المستوى المنخفض من الفهم ناتج من الاضطرابات المعرفية الدالة *Significant Cognitive Impairment* أو إلى أسباب أخرى مثل مضادات الصرع *Anti-epileptic Medication*

#### ٤- العوامل البيئية- الإجتماعية *Socio-Environmental Factors*

على الرغم من وجود ارتباط بين اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ببعض العوامل البيئية - الاجتماعية مثل انخفاض المستوى الاقتصادي- الاجتماعي والخلافات الأسرية والإهمال أو الإدمان في مرحلة الطفولة والانفصال أو الفقد المبكر للأطفال *Early Loser Separation*. كشفت الدراسات الارتباطية والسببية أن هذه العوامل غير معروفة عند عينات من الأطفال ذوي صعوبات التعلم .

ج - دراسات تناولت العلاقة بين اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه وصعوبات التعلم من خلال العلاج بالعقاقير النفسية المنبهة مثل الميثيل فينيدات :

يتلقى العديد من الأطفال الذين يعانون من اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه والأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام علاجاً طبياً يحسن من انتباههم ويقلل من سلوكهم الحركي . وقد أوضح مسح حديث أجرى في المعاهد القومية ١٩٩٨ *(Cited in : Lerner,2000:239)* أن العلاج الذي كان يصفه الطبيب ثابت عند حوالي ٩٦,٤% لكل الحالات التي تعاني من اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه أو الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم بوجه عام . كما أوضحت المراجعة أن العلاج الطبي النموذجي هو ذلك الذي يسيطر على النشاط الحركي الزائد ويزيد من السعة الإنتباهية ، ويقلل من الإنففاعية والسلوك العدوانى بدون إحداث ارق أو فقدان شهية أو كسل أو أي تأثيرات سامة أخرى.

وفى محاولة لإختبار فعالية العقاقير النفسية المنبهة على الأطفال ذوي النشاط الحركي الزائد ويعانون من قصور في الأداء الحسابي، وجد كارلسون وبلهام وسونسون وجنر *(Carlson, Pelham, Swanson & Wagner, 1991)* أن تناول الأطفال ذوي اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه الذين يعانون من مشكلات في الرياضيات لعقار الميثيل فينيدات *Methylphenidate* حسن من سرعتهم المعرفية ، كما حسن من دقة أدائهم على المهمة

## دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه

الحسابية مقارنة بأداء الأطفال ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه الذين أدوا على نحو ضعيف على المهام الحسابية وتناولوا عقار البلاسيبو (عقار وهمي).

ويرى دى بول وباركلى وماك ميرى *Du-paul, Barkely & McMurrary, 1991* (Cited in: Lerner, 2000: 240) أن البحوث الحديثة التي تناولت بالدراسة تأثير العقاقير المنبهة على الأداء الأكاديمي عند الأطفال ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه أن هذه العقاقير تؤثر على المخ ، من خلال زيادة استثارة الجهاز العصبي المركزي . كما يعتقد أن هؤلاء الأفراد لا ينتج لديهم الموصلات العصبية الكافية داخل المخ التي تقوم بدور نقل الرسائل أو المعلومات من خلية عصبية إلى أخرى عبر التشعبات أو نقاط الاشتباك . وتعمل المنبهات النفسية على تحفيز إنتاج الموصلات العصبية الكيميائية اللازمة لإرسال المعلومات من جذر المخ إلى أجزاء من المخ تتعامل مع الانتباه.

وفى المراجعة الشاملة للدراسات التي أجريت على استخدام العقاقير في علاج صعوبات التعلم و اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه قرر ادلمان وكمفيس *Adelman and Comfers 1977* (Cited in: Kirk & Gallager, 1989, 195) أن الأدوية النفسية أحيانا يكون لها تأثيرات قصيرة المدى *Short-Term Effects* . وبالرغم من ذلك، وبعد سنوات قليلة افترض ليفى *Levy 1982* (Ibid) أن استخدام المنبهات ليس له تأثيرات طويلة المدى أو قصيرة المدى على الأطفال .

كما أظهرت دراسات عديدة (cited in : Safer & Allen, 1976, 25) أن العديد من الأطفال ذوى صعوبات التعلم بوجه عام الذين تلقوا عقاقير منبهة لتحسين انتباههم ، مازالوا يظهرون تأخرات تعلم *Learning Lag* . بالإضافة إلى ذلك ، يستمر التأخر الأكاديمي للأطفال ذوى النشاط الحركي الزائد الذين يتلقون عقاقير نفسية منبهة لسنوات طويلة .

وعلى نحو أكثر حداثة وأكثر تخصصاً، أجرى *(Grizenko, Bhat, Schwartz, Ter- stepanian, Joober, 2006)* دراسة هدفت إلى تحديد ما إذا كان الأطفال ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه ويعانون من صعوبات التعلم يستجيبوا على نحو مختلف لعقار ميثيل فينيدات مقارنة بالأطفال ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه فقط (ن = ٩٥ ، ٨١ ولدا و ١٤ بنت ) ممن تتراوح أعمارهم بين ٦ إلى ١٢ سنة . وبعد تشخيص الأطفال ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه وفقاً للدليل التشخيصي الإحصائي الرابع *DSM-IV* واستخدام اختبار التحصيل واسع المدى للتلاميذ الناطقين باللغة الانجليزية واختبار *Test de Rendement Pour* للتلاميذ الناطقين باللغة الفرنسية لتشخيص

ذوى صعوبات تعلم القراءة وذوى صعوبات تعلم الرياضيات وذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً . وأظهرت نتائج الدراسة أن الأطفال ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ويعانون من صعوبات تعلم يحصلون على نسب ذكاء منخفضة على نحو دال مقارنة بالأطفال ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ولا يعانون من صعوبات تعلم . كما أظهرت نتائج الدراسة أن أعراض الأطفال ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ويعانون من صعوبات تعلم في الرياضيات لا يظهرون تحسن في الاستجابة لعقار الميثيل فينيدات مثل أعراض الأطفال ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ولا يعانون من صعوبة تعلم في الرياضيات . ويجب أن تؤخذ هذه النتيجة في الاعتبار للإختلاف في الإستجابة العلاجية لعقار الميثيل فينيدات عند الأطفال ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ويعانون من صعوبات تعلم بوجه عام مقارنة بالأطفال ذوى اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ولا يعانون من صعوبات التعلم . ويمكن أن يفسر ذلك في ضوء الدرجة المرتفعة للإختلال التنفيذي عند الأطفال ذوى صعوبة تعلم الرياضيات .

كما أظهرت نتائج دراسة لنفس الباحثين (Grizenko, Bhat, Schwartz, Ter-  
stepanian, Joobar, 2004) أن عدد المستجيبين لعقار MPH بين التلاميذ ذوى اضطراب  
النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ويعانون من صعوبات تعلم الرياضيات أكبر على  
نحو دال مقارنة بأولئك الذين لا يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات. ويؤكد الباحثون أيضاً أن  
وجود صعوبات تعلم في الرياضيات أو عدم وجودها يبدو مؤثراً في الإستجابة لعقار MPH .

د - دراسات تناولت العلاقة بين صعوبات التعلم بوجه عام وصعوبات تعلم الرياضيات بوجه  
خاص واضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه في ضوء المنحى  
النورسيكولوجي

تفترض الدراسات التي أجريت في هذا السياق أن الأطفال يعانون الكثير من الأخطاء الحسابية  
، مثل الأخطاء الاسترجاعية أو الأخطاء الإجرائية ( صعوبة استرجاع الحقائق الرياضية أو صعوبة  
إجراء العمليات الرياضية) ليس بسبب صعوبة خاصة في الرياضيات ولكن بسبب صعوبة إنتباهية  
أكثر عمومية .

وللتحقق من صحة هذا الفرض ، فحصت شاليف واربتش وجروس تشر  
(Shalev, Auerbach & Gross-Tsur, 1993) الخصائص السلوكية والانتباهية لعينة من الأطفال  
في الصف الرابع الابتدائي تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات فرعية هي :

المجموعة الفرعية الأولى: مجموعة الأطفال ذوى الديسكلوليا (ن=٩٤:٢٦ ذكرا ٦٨ أنثى)

المجموعة الفرعية الثانية: مجموعة الأطفال المترددين على عيادات الطب النفسي (ن= ٢٧٥:١٦٧ ذكرا ، ١٠٨ أنثى )

المجموعة الفرعية الثالثة: الأطفال الأسوياء (ن=١٠٥:٥٠ ذكرا ، ٥٥ أنثى ) . وبعد تطبيق قائمة ملاحظة سلوك الطفل التي تهتم بتقدير المشكلات السلوكية المصاحبة للأطفال ممن تتراوح أعمارهم بين ٤ إلى ١٨ سنوات . أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوى الديسكلوليا والأطفال المترددين على عيادات الطب النفسي والأطفال الأسوياء في المشكلات الإنتباهية ، فكل من الأولاد والبنات في مجموعة ذوى الديسكلوليا يعانون على نحو دال من مشكلات إنتباهية كثيرة على نحو دال مقارنة بالأطفال في مجموعة الأسوياء . ثم قسم الباحثون الأطفال في مجموعة ذوى الديسكلوليا النمائية إلى ثلاث مجموعات فرعية وفقا لتقسيم زورك وزملانه كالآتي :

مجموعة ذوى الديسكلوليا النمائية ويعانون من صعوبات في القراءة (ن= ١٠) ، ومجموعة الأطفال ذوى الديسكلوليا النمائية ولا يعانون من صعوبات في القراءة (ن=١٠) ، ومجموعة ذوى الديسكلوليا النمائية وتزيد نسبة ذكائهم اللفظية على نسبة الذكاء العملية بمقدار ١٠ درجات (ن=٩) . وعلى الرغم من عدم وجود فروق دالة بين الأطفال في المجموعات الثلاث في المشكلات الكلية ، ظهرت فروق دالة بين الأطفال في المجموعات الثلاث في الإنتباه والعدوان .

وفي محاولة للتحقق من نتائج الدراسة السابقة أجرت شاليف وآخرون (Shalev,1996) دراسة لمقارنة الجوانب المعرفية والسلوكية والإنفعالية عند عينات من الأطفال تعاني الديسكلوليا النمائية وعينة أخرى من الأطفال الأسوياء . وأظهرت نتائج الدراسة أن الأطفال ذوى الديسكلوليا النمائية غالبا ما يظهرون مشكلات في الإنتباه ومشكلات نفسية مثل القلق بالإضافة إلى بعض الأعراض السلوكية (مثل النشاط الحركي الزائد) على نحو دال .

وفي محاولة ثالثة في هذا الاتجاه ، بحثت جروس تشر ومانور وشاليف (Gross-Tsur, Manor, Shalev, 1996) بعض الخصائص (الجنس- الذكاء- المستوى الإقتصادي - المهارات الإدراكية اللغوية - اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه - صعوبة التعلم الأخرى مثل صعوبة القراءة ) عند عينة من الأطفال تعاني الديسكلوليا النمائية (ن= ١٤٣) من تتراوح أعمارهم بين ١١-١٢ سنة وتتراوح نسب ذكائهم بين ٨٠ و ١٢٩ على مقياس وكسلر

المعدل لقياس نكاء الأطفال . وأظهرت النتائج أن ٢٦% من الأطفال ذوى الـديسكلوليا النمائية يعانون من اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه، ويعانى ١٧% منهم من صعوبات في القراءة ، و ٤٢% منهم يعانون صعوبات تعلم أخرى .

وبالرغم من وجود اتفاق بين الباحثين على وجود فروق دالة بين الأطفال ذوى الـديسكلوليا النمائية والأطفال الأسوياء ( كما يقاس من خلال أعراض اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه الواردة في *DSM-III* أو *DSM-IV* ) أو كما يقاس ببعض الاختبارات الموضوعية المعدة لقياس الإنتباه السمعي أو البصري أو اللمسي كما في دراسات *Rourke's Studies* وزملاءه والتي أظهرت نتائجها أن الأطفال ذوى الـديسكلوليا النمائية وذوى المهارات السليمة نسبيا في كل من القراءة والتهجى يعانون من قصور في الإنتباه البصري واللمسي ولا يعانون من قصور في الإنتباه اللفظي والسمعي ( *Rourke, 1993* ) . فقد انتهت بعض الدراسات إلى دحض العلاقة الممكنة بين اضطراب قصور الإنتباه و اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه والأنماط المختلفة من التحصيل الأكاديمي المنخفض .

فقد أظهرت نتائج دراسة روسنبرج (*Rosenberg, 1989*) أن الأطفال ذوى الـديسكلوليا النمائية (ن=١٧٢) يعانون على نحو دال من مشكلات في الإنتباه مقارنة بالأطفال الأسوياء (ن=١٢٠). في حين لا تظهر فروق بين الأطفال في المجموعتين في بنود النشاط الحركي الزائد والتوافق ( العلاقات بين الأصدقاء).

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة ورثية أجرتها شاليف ومانور وكريم (*Shalev, Manor, Kerem, 2001*) لتحديد العوامل الوراثية والعوامل المعرفية ( الإنتباه - الذكاء - القراءة ) عند عينة من الأطفال يعانون الـديسكلوليا النمائية (ن=٣٩) ممن تتراوح أعمارهم بين ١٠ إلى ١٤ سنة ، وأمهاتهم (ن=٢١) وأبائهم (٢٢) وأخواتهم (ن=٩٠) وأقاربهم من الدرجة الثانية (ن=١٦) ومجموعة أخرى من الأطفال الأسوياء . وأظهرت نتائج الدراسة أن ٦٦% من الأمهات ، و ٤٠% من الآباء ، و ٥٣% من الإخوة ، و ٤٤% من الأقارب من الدرجة الثانية يعانون من الـديسكلوليا النمائية . كما أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة بين الأفراد في المجموعتين في عامل الذكاء . أيضا أظهرت نتائج الدراسة أن الإنتباه كما يقاس بمقياس تقدير ونديرا هو *Winder Utah Rating Scale* غير مرتبط بوجود أو غياب الـديسكلوليا النمائية ، الأمر الذي دعا الباحثين إلى اعتبار أن الذكاء والإنتباه عوامل غير مهمة لتحديد الـديسكلوليا النمائية مقارنة بالعوامل الوراثية .

كما اهتم ليندساي وتومازيك وميسورا وليفين واكوردوا (*Lindsay, Tomozic, Missouri*)

(Levine&Accordo, 2001) باختبار فرض أن الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات يظهرون قصورا كبيرا في الإنتباه ولكن باستخدام قائمة كونرز (اختبار الأداء المنفذ بالكمبيوتر لكونرز) كشكل جديد من أشكال القياس لهذا القصور عند الأطفال الذين يعانون هذا الإضطراب . بوجه عام ، أوضحت نتائج دراساتهم أن الأطفال ذوي اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه لا يحصلون على درجات مرتفعة على نحو دال على الدرجة الكلية (مجموع الدرجات على الأربعة مقياس الفرعية) لمقياس الأداء المتصل لكونرز مقارنة بدرجات الأطفال في المجموعة الضابطة ، في حين أوضحت نتائج تحليلات التباين الأحادي (ANOVA) على المقاييس الفرعية الأربعة من مقياس الأداء المتصل أن التلاميذ ذوي الديسكلوليا أحدثوا الكثير من أخطاء الحذف ، وأوقات استجابة أقل اتساقا مقارنة بالأطفال في المجموعة الضابطة ، في حين لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعتين في الأداء على المقاييس الأخرى .

أما على مستوى البيئة العربية ، فقد أجرت عجلان (٢٠٠٢) دراسة على عينة من الأطفال في الصف الرابع الابتدائي يعانون من صعوبات تعلم (ن=٢٤) هدفت إلى التعرف على مدى انتشار صعوبات التعلم (قراءة وكتابة وحساب) بين عينة من الأطفال في الصف الرابع الابتدائي (ن=٣٧٢) من خمس مدارس حكومية بمدينة أسبوط ، كما هدفت الدراسة إلى تحديد العلاقة بين صعوبات التعلم الأكاديمية واضطراب القصور في الإنتباه ، النشاط المفرط واضطراب السلوك لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم . وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق إحصائية دالة بين الأفراد ذوي صعوبات التعلم والأطفال الأسوياء في الدرجة الكلية لاضطراب قصور الإنتباه- النشاط المفرط ومكوناته فيما عدا بعد الإنتباه فلم تصل فيه الفروق لدرجة الدلالة .

وأظهرت نتائج دراسة زيادة (٢٠٠٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي الديسكلوليا النمائية والأطفال الأسوياء في الإنتباه السمعي في حين لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعتين في الإنتباه البصري والتصور البصري المكاني .

وعلى نحو أكثر حداثة ، أظهرت نتائج دراسة زيادة (٢٠٠٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي الديسكلوليا النمائية فقط والأطفال ذوي الديسكلوليا النمائية ويعانون من صعوبات القراءة والأطفال الأسوياء في الأداء على اختبارات الإنتباه والتذكر والتصور البصري المكاني . كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي الديسكلوليا النمائية والأطفال ذوي الديسكلوليا النمائية ويعانون صعوبات القراءة في الأداء على اختبار التصور البصري المكاني في حين لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعتين في الأداء على اختبارات التذكر والإنتباه .

كما اهتمت حسين وعبد الغفار (*Hussein & AbdelGhafer,2006*) بدراسة صعوبات التعلم المرتبطة باضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند عينة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي (ن=٤٥: ٢٣ ولدا، ٢٢ بنتا) وعينة أخرى من الأطفال الأسوياء (ن=٤٥: ٢٣ ولدا، ٢٢ بنتا). وأظهرت نتائج تحليلات التباين وجود فروق دالة بين الأطفال في المجموعتين في التهجى وصعوبات القراءة.

### مشكلة الدراسة :

تكمن مشكلة الدراسة الحالية في النقاط الآتية:

١- تناقض نتائج الدراسات التي اهتمت بدراسة اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند عينات من الأطفال تعاني من صعوبات التعلم بوجه عام وصعوبات تعلم الرياضيات بوجه خاص . فقد أشارت نتائج بعض الدراسات مثل دراسات رورك وزملائه ودراسة (*Barron,1992*) ودراسات شاليف وجروس تشر (*Shalev&Gross-Tsur,1993*) ودراسة جروس تشر وآخرون (*Gross-Tsur, et al.:1996*) ودراسة مونتكس (*Monuteax,et al.: 2005*) وبعض بحوث الميثيل فينيدات التي أجراها كارلسون وآخرون (*Carlson,et al.: 1991*) وبعض البحوث التي ربطت بين صعوبات التعلم عموما وصعوبات تعلم الرياضيات بوجه خاص واضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه في ضوء المنحى النيورسيكولوجي مثل دراسة شاليف وآخرون (*Shalev,et al.: 1993*) وبعض بحوث الدراسات الارتباطية والسببية عن وجود ارتباط دال بين اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ( كما يقاس في اغلب الدراسات من خلال أعراض اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه الواردة في الدليل التشخيصي الإحصائي للأمراض العقلية -الصورة الثالثة *DSM-III* ، أو الدليل التشخيصي الإحصائي للأمراض العقلية - الصورة الرابعة *DSM-IV* ، أو الدليل التشخيصي الإحصائي للأمراض العقلية-الصورة الرابعة المعدلة *DSM-IV-R* أو تلك الواردة في المراجعة العاشرة للتصنيف الدولي للأمراض (*ICD10*) أن الأطفال ذوي صعوبات التعلم بوجه عام والأطفال ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات بوجه خاص يعانون على نحو دال إحصائيا من اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه.في حين أظهرت نتائج دراسات أخرى مثل دراسات شاليف وآخرين (*Shalev,et al.: 2002*) ودراسة عجلان(٢٠٠٤) أن الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات لا يعانون من قصور الإنتباه.

٢- تناقض نتائج الدراسات التي سعت إلى دراسة الأبعاد الفرعية لاضطراب النشاط الحركي الزائد

## دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه

المرتبط بقصور الانتباه ( اللإنتباهية-النشاط الحركي الزائد) الإنتباهية- النمط المركب) عند عينات من الأطفال ذوى صعوبات التعلم بوجه عام وعينات من الأطفال يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات بوجه خاص، فقد أظهرت نتائج بعض الدراسات مثل دراسة شاليف وآخرين (Shalev, et al.: 1993). ودراسة روسنبرج (Rosenberg, 1989) ودراسة مارشال وآخرين (Marshall, et al.: 1999) ودراسة بارون (Barron, 1992) أن الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات فقط يحصلون على درجات منخفضة على نحو دال إحصائياً على بعد الإنتباهية فقط ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوى صعوبات التعلم بوجه عام والأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بوجه خاص والأطفال العاديين في النشاط الحركي الزائد الإنتباهية. في حين أظهرت نتائج دراسات أخرى مثل دراسة (Gross-Tsur, et al.: 1996a, b) ودراسة عجلان (٢٠٠٤) والتي أظهرت نتائجها أن الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات يعانون من اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه بأنماطه الفرعية.

٢- سعت معظم الدراسات الأجنبية إلى مقارنة هذا الإضطراب عند عينة من الأطفال تعاني صعوبات تعلم الرياضيات فقط أو يعانون صعوبات تعلم بوجه عام مع عينات من الأطفال الأسوياء، واهتم عدد قليل جداً من تلك الدراسات بدراسة اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند عينات من الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط، والأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً (باعتبارها فئة فرعية من الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات كما عدها رورك وزملائه) والأطفال الأسوياء.

٤- ندرت الدراسات العربية التي حاولت دراسة اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند عينات من الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم بوجه عام وصعوبات تعلم الرياضيات بأنماطها الفرعية بوجه خاص. فلا يوجد- في حدود علم الباحث- إلا عدد قليل جداً من الدراسات اهتم بدراسة اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند عينات من الأطفال تعاني صعوبات تعلم الرياضيات فقط. مثل دراسة زيادة (٢٠٠٤) ودراسة واحدة فقط دراسة عجلان (٢٠٠٢). ولم تظهر نتائج هذه الدراسة أو دراسة زيادة ٢٠٠٤ مدى الفروق بين الأنماط الفرعية لصعوبات تعلم الرياضيات (صعوبة تعلم الرياضيات فقط)

٥- سعت الغالبية العظمى من الدراسات الأجنبية إلى المقارنة بين الأطفال ذوى صعوبات التعلم ونظرائهم الأسوياء في اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه بوجه عام

دون دراسة أي من الأبعاد الفرعية لاضطراب النشاط الحركي الزائد أكثر تأثراً بصعوبة التعلم بوجه عام أو صعوبة تعلم الرياضيات بوجه خاص .

ن هذا المنطلق تهدف الدراسة الحالية للإجابة عن التساولين الآتيين :

١- هل توجد فروق دالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معا والأطفال الأسوياء في الأبعاد الفرعية لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ؟

٢- ما هي أعلى متوسطات للأبعاد الفرعية لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند الاطفال الذين يعانون من صعوبة تعلم الرياضيات فقط وصعوبة تعلم الرياضيات والقراءة معا ؟

### فروض الدراسة :

سعى الدراسة الحالية للتحقق من الفروض الآتية:-

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معا والأطفال الأسوياء فيما يتعلق بالأداء على الأنماط الفرعية لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه.

٢- متوسطات أعلى للانتباهية مقارنة بضطراب النشاط الحركي الزائد / الاندفاعية عند الاطفال ذوي صعوبة تعلم الرياضيات فقط وصعوبة تعلم الرياضيات والقراءة معا .

### سادساً: المنهج وإجراءاته :

#### (١) المنهج :

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج المقارن، حيث تم تحديد متغيراتها المعرفية عند الأطفال ذوي صعوبة التعلم الرياضيات فقط، والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً، والأطفال الأسوياء.

أما بالنسبة للتصميم المنهجي الذي عالج عيناتها ، فقد تم إجراء هذه الدراسة وفقاً للتصميم المنهجي 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 اللفظي والذكاء العملي والذكاء الكلي والمستوى

## ==دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه==

الإقتصادى والإجتماعى ، والعمر والإعاقات الحسية (السمعية - البصرية) وصعوبات التعلم الأخرى ، والأمراض العضوية (مثل الصرع) والأمراض النفسية والجنس.

(٢) الإجراءات:

١- العينة: استخدام الباحثين مناهج و/أو محكات مختلفة لتحديد التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات من عينة التلاميذ . بوجه عام، يمكن تقسيم هذه المناهج فى فئتين رئيسيتين هما:- الفئة الأولى : وتتكون من المناهج المستخدمة لمحك التباعد بين التحصيل الأكاديمى والقدرة العقلية العامة كمحك أساس لتشخيص الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات. الفئة الثانية: فتتضمن الأشكال المختلفة *different forms* التى تعتمد فى المقام الأول على التحصيل الأكاديمى المنخفض فقط كمحك أساس عند تشخيص الأطفال ذوى هذا الإضطراب (Zelege, 2004).

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

استخدمت الدراسات الأجنبية التى أجريت على الأطفال الذين يعانون هذا الإضطراب ثلاثة أنواع من العينات هى :-

١- عينات الأطفال المحولين إلى عيادات تقييم ذوى صعوبات التعلم مثل دراسة ودراسات *Alarcon, Defries & Light, 1997; Rourke's studies; Carlson, Pelhams, Swanson & wagner, 1991*.

٢- عينات مدرسية وفيها يتم اختيار الأطفال الذين يعانون هذا الاضطراب من المجموع الإجمالى للأطفال فى صف دراسى محدد مثل دراسات *Badian, 1999; Barron, 1992*

٣- عينات وجدت فى مستشفيات وتتمثل فى المرضى الذين أجريت لهم جراحات فى أحد شقى المخ أو ممن يعانون من تلف فى أحد شقى المخ أو كليهما مثل دراسات *Gross. Tsur, Manor & Amir, 1995; Ashcraft, et al.: 1992*.

أما الدراسة الراهنة فقد استخدمت مجموعة من الإجراءات للتعرف على الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط، والأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء تتمثل فى الآتى :-

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

==الجلة المصرية للدراسات النفسية - العدد ٥٩ - المجلد الثامن عشر - أبريل ٢٠٠٨== (٣٩٦)

١- 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 ثمانية فصول في الصف الخامس (الأطفال الذين تم اختيار عينة البحث منهم).

٢- تم تحديد درجات كل طفل من الأطفال في الفصول الثمانية بالصف الدراسي الخامس في مادتي 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). وأخيراً تحديد الأطفال الذين تقع درجاتهم في التحصيل أعلى من المتوسط في مادتي الحساب واللغة العربية (المجموعة الأسوياء).

ويرجع اختيار الصف الخامس الدراسي ليكون محل الدراسة الحالية كما يلي:-

أوضحت البحوث والدراسات التي أجريت على الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم بوجه عام، والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بوجه خاص أنه اضطراب مستمر يبدأ في مرحلة المدرسة الابتدائية، وتبلغ ذروته في الصف الخامس والسادس الابتدائي (Rivera, 1997). ففى دراسة أجراها كون وآخرون (Con et al., 1985) وجد أن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم الذين التحقوا بمراكز التربية الخاصة يظهرون صعوبات تعلم الرياضيات في السنوات الأخيرة من المدرسة الابتدائية، على عكس صعوبات تعلم القراءة والتهجي التي تظهر في السنوات الأولى من المدرسة الابتدائية.

ويوضح جدول رقم (٣) توزيع الأطفال الذكور والإناث في الصف الخامس

الابتدائي الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء في ضوء التحصيل الدراسي

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

## دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه

٣- تطبيق المقياس الفرعي للاستدلال الحسابي من مقياس وكسلر لقياس ذكاء الأطفال على الأطفال في المجموعات الثلاث الآتية:-

المجموعة الأولى: الأطفال ذوي الأداء الأقل من المتوسط في التحصيل في مادة اللغة العربية في شهور أكتوبر ونوفمبر وديسمبر ونصف العام. وتقع درجاتهم على مقياس الاستدلال الحسابي أقل من المتوسط (١٠-٣). الأطفال ذوي صعوبات.

المجموعة الثانية: الأطفال ذوي الأداء الأقل من المتوسط في التحصيل في مادتي الرياضيات واللغة العربية خلال شهور أكتوبر ونوفمبر وديسمبر ونصف العام (الأطفال ذوي صعوبات تعلم كلاً من الرياضيات والقراءة وتقع درجاتهم على الاختبار الفرعي للاستدلال الحسابي أقل من المتوسط (١٠-٣).

المجموعة الثالثة: الأطفال ذوي الأداء الأعلى من المتوسط في التحصيل في مادتي الرياضيات واللغة العربية. وتكون درجاتهم على مقياس الاستدلال الحسابي أعلى من المتوسط (١٠-٣) الأطفال الأسوياء

ويوضح جدول (٤) توزيع الأطفال الذكور والإناث

في الصف الخامس الابتدائي في المجموعات الثلاث

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

٣- يطلب من المدرسين بعد تدريبهم على تطبيق مقياس تقدير الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات تطبيق المقياس على الأطفال في المجموعات الثلاث:

المجموعة الأولى: الأطفال ذوي: ١- الأداء الأقل من المتوسط في التحصيل في مادة الرياضيات، ذوي الأداء الأعلى من المتوسط في التحصيل في مادة اللغة العربية في شهور أكتوبر ونوفمبر وديسمبر ونصف العام.

٢- نوى الأداء الأعلى من المتوسط فى الأداء على مقياس تقدير المدرس للأطفال نوى صعوبات تعلم الرياضيات. (الأطفال نوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط)

المجموعة الثانية : نوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً : الأطفال نوى:

١- الأداء الأقل من المتوسط فى التحصيل فى مادتي الحساب واللغة العربية فى شهر أكتوبر ونوفمبر وديسمبر ونصف العام.

٢- نوى الأداء الأقل من المتوسط (م - ع = ١٠ - ٣) فى الأداء على الاختبار الفرعى للاستدلال الحسابى من مقياس وكسلر لقياس ذكاء الأطفال.

٣- نوى الأداء الأعلى من المتوسط فى الأداء على اختبار الفهم القرائى؛ من إعداد (خيرى المغازى). (الأطفال نوى صعوبات تعلم كل من الرياضيات والقراءة معاً).

المجموعة الثالثة : مجموعة الأطفال الأسوياء: الأطفال نوى:

١- الأداء الأعلى من المتوسط فى التحصيل فى مادتي الحساب واللغة العربية فى شهر أكتوبر ونوفمبر وديسمبر ونصف العام.

٢- نوى الأداء الأعلى من المتوسط (١٠) بانحراف معيارى ٣ (١٠ - ٣) فى الأداء على الاختبار الفرعى للاستدلال الحسابى من مقياس وكسلر لقياس ذكاء الأطفال.

٣- نوى الأداء الأقل من المتوسط فى الأداء على اختبار تقدير المدرس للأطفال نوى صعوبات تعلم الرياضيات (الأطفال الأسوياء).

ويوضح جدول (٥) توزيع الأطفال فى المجموعات الثلاث بعد تطبيق

المدرسين لمقياس تقدير الأطفال نوى صعوبات التعلم الرياضيات

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

## دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه

٤- تم استبعاد الأطفال في المجموعة الثانية التي تزيد درجاتهم على اختبار الفهم القرآني (من إعداد خيرى عجاج) عن المتوسط. وبذلك تكونت عينة الدراسة الحالية من ٣٠ طفلاً في الصف الخامس الابتدائي موزعين على ثلاث مجموعات كالاتي:

المجموعة الأولى : ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط.

المجموعة الثانية : ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً.

المجموعة الثالثة : الأطفال الذين لا يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات.

ويوضح جدول (٦) المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات الثلاث

الأطفال الذين لا يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات ن=١٠		ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً ن=١٠		ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط ن=١٠		المتغيرات
ع	م	ع	م	ع	م	
٦١,٩٥	٣٢٠,٤٦	٥٢,٣٠	٢٥٣,٧٠	٢٦,٢٠	٢٨٥,٢٠	- تحصيل الرياضيات المدرسى.
١,٥٢	١٦,٠١	٠,٩٩	١٠,١	١,٢٥٤	١٠,٥	- الأداء على مقياس الاستدلال الحسائى من مقياس وكسلر لقياس ذكاء الأطفال.
٣٤,٤١٢	٦٨	٢٧,٢٩٦	١٠٦,٢٠	١٣,٨٠٦	٩٤	- مقياس تقدير الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات.
٠,٩٣	١٦,٤	٠,٨٤٣	١٦,٦	٠,٨٤	١٦,٦	- المستوى الإقتصادي الإجتماعى
٢,١٠	١١,٨	١,٧	٩,٣	٢,٢٠٢	١٠,١	- الذكاء اللفظي (إعادة الأرقام)
٣,٧	١٠,٩	٢,٤٨	١٠	٢,٨٣	٩,٧	- الذكاء العملي (مقياس تكميل الصور)
٤,٩٦٧	١٢٦,٥٥	٦,٣٨١	١٢٥,٥٠	٣,٣١٥	١٢٦,١٠	- العمر
٣,٢٤٨	١٠,٦٩	٧,٠٩	١٩,١	٧,٣٨٥	٢٥,٩	- الذكاء باستخدام اختبار المصفوفات المتتامة لرافن

يوضح جدول رقم (٧) خصائص الأطفال في المجموعات  
الثلاث باستخدام اختبار كروسكال والاس

ح.د	قيمة كا		مصدر المقارنة	ن	مجموعات المقارنة
	الجدولية	المحسوبة			
٢	١٣,٨٢	**٢٠,٠٦٥٥	- تحصيل الرياضيات المدرسي. - الأداء على مقياس الاستدلال	١٠	ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط
٢	١٣,٨٢	**٣٤,٠٥٥٢	الحسابي من مقياس وكسلر لقياس ذكاء الأطفال.		
٢	١٣,٨٢	**١٥,٨٩٠	- مقياس تقدير الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات.		
٢	١٣,٨٢	٠,٠٤٩٠	- المستوى الإقتصادي الاجتماعي	١٠	ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً
٢	١٣,٨٢	٤,٢٩٧	- الذكاء اللفظي (إعادة الأرقام)		
٢	١٣,٨٢	٠,٩٢٨	- الذكاء العملي (مقياس تكميل الصور)	١٠	الأطفال الذين لا يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات
٢	١٣,٨٢	١,٢٤٦	- العمر		
٢	١٣,٨٢	٧,٥٧٣	- الذكاء باستخدام اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن		

\*\* دال عند مستوى ٠,٠٠١

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

**دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه**

جدول رقم (٨) المقارنات المتعددة باستخدام اختبار مان وتني يو بين

الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط، والأطفال ذوي صعوبات

تعلم الرياضيات والقراءة معاً في الأداء على مقاييس الرياضيات واللغة العربية

مقارنات			تحصيل الرياضيات			مقياس الاستدلال الحسابي			تحصيل اللغة العربية			مقياس تقدير الأطفال ذوي MD		
مستوى الدلالة	ي الجردية	ي الصغرى	مستوى الدلالة	ي الجردية	ي الصغرى	مستوى الدلالة	ي الجردية	ي الصغرى	مستوى الدلالة	ي الجردية	ي الصغرى	مستوى الدلالة	ي الجردية	ي الصغرى

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

١- لا توجد فروق دالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في تحصيل الرياضيات والأداء على مقياس الاستدلال الحسابي والأداء على مقياس تقدير الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

٢- توجد فروق دالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في القراءة.

ب- الأدوات وخصائصها السيكمترية.

أولاً: الأدوات التشخيصية

استخدم بالإضافة إلى درجات التلاميذ في مادة الحساب في شهور أكتوبر ونوفمبر وديسمبر والفصل الدراسي الأول اختبارين آخرين لتشخيص الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات هي:

أ- الإختبار الفرعى للحساب من مقياس وكسلر لقياس ذكاء الأطفال من إعداد ديفيد وكسلر *D. Wechsler* واقتبسه وأعدّه للبيئة المصرية اسماعيل ومليكة (١٩٩٣). ويعد هذا الإختبار أحد الإختبارات الفرعية من مقياس وكسلر لقياس ذكاء الأطفال ممن تتراوح أعمارهم بين ٥ و ١٦ سنة، وهو يقيس قدرة الطفل على تكوين المفهوم الرياضى.

ب- مقياس تقدير خصائص الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات من إعداد ميلر وميرسر *(Miller & Mercer, 1997)* وترجمه الباحث. ويتكون المقياس من ٣١ بنداً تمثل الصعوبات الحركية، صعوبات المعالجة السمعية، مشكلات الذاكرة، مشكلات التصور البصري المكاني، مشكلات الإنتباه، مشكلات المعرفة وما وراء المعرفة، وبعض الخصائص الإنفعالية للأطفال الذين يعانون العجز الرياضى النمائى أو صعوبات تعلم الرياضيات. يتم تقدير الطفل فى كل فقرة من فقرات المقياس على مقياس مكون من ست نقاط وفقاً لدرجة أو تمثيل الصفة لمظهر معين من مظاهر السلوك. وتشير الدرجة (١) إلى أن الخاصية التى يصفها البند تحدث بشكل دائم، وأن الدرجة (٦) تعنى أن الخاصية لا تحدث مطلقاً.

ج- إختبار الفهم القرائى للأطفال إعداد خيرى عجاج (١٩٩٨): ويقيس قدرة الطفل على فهم معنى الكلمة من خلال (تعيين الكلمات المضادة وتعيين الكلمات الغريبة وتصنيف الكلمات) وفهم معنى الكلمة من خلال (التوفيق بين الكلمات لتكوين جملة وتكميل الجملة واستبدال الجملة بكلمة تؤدي معناها وترتيب الكلمات لتكوين جملة مفيدة) وإدراك العلاقات اللغوية وإدراك المتعلقات اللغوية.

الخصائص السيكومترية للأدوات التشخيصية:

حسبت معاملات الثبات للمقاييس الثلاثة السابقة باستخدام أسلوب الإختبار وإعادة الإختبار بفواصل زمنى مقداره ٢١ يوماً بين التطبيقين فجاءت معاملات الارتباط كالتالى:

- إختبار الإستدلال الحسابى  $r = ٠,٨٨١$ .
- مقياس تقدير خصائص الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات  $r = ٠,٨٣$ .
- مقياس الفهم القرائى  $r = ٠,٦٧$ .

وفيما يتعلق بالصدق، فقد استخدم الباحث الجالى صدق المحك لحساب صدق مقياس الفرعى للإستدلال الحسابى. ووجد أن معامل الارتباط بين هذا المقياس ومقياس التحصيل فى مادة

## ==دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه==

الرياضيات ٠,٦٦. أما مقياس تقدير الأفعال ومقياس الفهم القرآني فقد اهتم الباحث بصدق المحكمين.

ثانياً: مقياس اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه:-

استخدم لقياس اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه مقياس من إعداد وترجمة الباحث الحالي . ويتكون هذا المقياس من ٢١ بنداً تقيس الأبعاد الفرعية لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ( اللإنتباهية ويمثلها ١١ بنداً والنشاط الحركي الزائد ويمثله ٦ بنود والإندفاعية يمثلها ٤ بنود ) وفقاً للأعراض الواردة في الدليل التشخيصي الإحصائي الرابع المعدل . ويقوم بالإجابة على تلك البنود شخص لاحظ الطفل فترة طويلة ( مدة ستة شهور على الأقل ) مثل الوالدين أو المدرسين . ويتم تقدير سلوك الطفل على كل بند من البنود على مقياس مكون من أربع نقاط وفقاً لدرجة تمثيل العرض لمظهر معين من مظاهر السلوك . وتشير الدرجة ( أبداً ) إلى أن الخاصية التي يصفها البند لا تحدث مطلقاً ، وان الدرجة ( كثيراً جداً ) تعني أن هذه الخاصية تحدث بصفة مستمرة . وقد قام الباحث الحالي بحساب الثبات للأبعاد الفرعية للمقياس باستخدام أسلوب الاختبار وإعادة الاختبار بفواصل زمنية يتراوح بين ١٧ إلى ٢١ يوماً بين التطبيقين على عينة ممثلة من عينة الدراسة الحالية . وجاءت معاملات الارتباط للإنتباهية والنشاط الحركي الزائد والإندفاعية والدرجة الكلية للمقياس ٠,٧٠٧ ، ٠,٧٦٥ ، ٠,٧٠٧ ، ٠,٧٠١ ، ٠,٧٠١ على التوالي .

وفيما يتعلق بصدق المقياس فقد تم حسابه بطريقتين : أولهما : صدق التمييز ، فقد أظهرت المقارنة بين الأطفال ذوي اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ونظرائهم الأسوياء وجود فروق دالة إحصائية بين الأطفال الذين رشحهم والديهم ومدرستهم بأنهم يعانون اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ونظرائهم الأسوياء في الأداء على هذا المقياس لصالح الأطفال ذوي اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه . وهذا يعكس قدرة المقياس في التمييز بين الأطفال ذوي اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ونظرائهم العاديين .

أما الطريقة الثانية والتي استخدمت في حساب صدق المقياس الحالي فهي صدق التعلق بمحك خارجي . فقد أظهرت دراسة صدق التعلق بمحك خارجي عن وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة بين تقديرات المدرسين لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه على المقياس الحالي وتقديرهم على مقياس الاضطراب ضعف الإنتباه المصحوب بزيادة النشاط الحركي لدى الأطفال من إعداد السيد على سيد أحمد . وبلغ معامل الارتباط بين المقياسين ٠,٧٠ .

### ثالثاً: إجراءات تطبيق الأموات:

تم التطبيق فردياً داخل مدرسة حسين غراب الابتدائية الخاصة على الأطفال ومدرسيهم فى المجموعات الثلاث على النحو التالى :

إختبارات تم تطبيقها على الأطفال: مثل اختبار الإستدلال الحسابى، واختبار المتشابهات، اختبار تكميل الصور، إختبار الفهم القرائى، ومقياس المصفوفات المتتابعة لرافن وذلك لإختبار الأطفال موضع الدراسة الحالية. ويستغرق تطبيقها من ٥٠-٦٠ دقيقة. بالإضافة إلى درجات هؤلاء الأطفال فى التحصيل الدراسى فى القراءة والرياضيات فى شهور أكتوبر ونوفمبر وديسمبر ونصف العام.

إختبارات تم تطبيقها على المدرسين : مثل مقياس تقدير الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات ومقياس اضطراب النشاط الحركى الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ويستغرق تطبيقها ما بين ٣٠-٤٥ دقيقة.

وقد تم التطبيق على عينة البحث الحالى فى الفترة الزمنية من يناير حتى أبريل ٢٠٠٥.

### رابعاً: الأساليب الإحصائية :

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

- ١- المتوسط
- ٢- الانحراف المعيارى
- 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 فى ذلك مثل تحليل التباين البارامترى فى اتجاه واحد. كما يفترض أن العينات تنتمى إلى مجتمعات متشابهة، ولذلك فإذا صح هذا الفرض فيمكن اعتبار كل المجموعات التى لدينا مجموعة واحدة، وقد استخدمه الباحث فى الدراسة الحالية لصغر حجم العينات وعدم اعتبارية توزيعهم (أبو شعيشع، ١٩٩٧).

- ٥- اختبار مان وتنى (يستخدم لدراسة دلالة الفروق بين رتب عينتين، إذا لم تستوفى بيانات العينتين الشروط البارامترية. وهذا الإختبار اختبار لابارامترى، وقد استخدم فى الدراسة الحالية كإختبار متابعة لإختبار كروسكال والاس ولييان أى من المجموعات هى التى سببت الاختلاف). (أبو شعيشع ١٩٩٧).

سابعاً: نتائج الدراسة :

١- عرض نتائج الفرض الأول ومناقشتها:

وينص هذا الفرض على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء في اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه ( اللانتهائية -النشاط الحركي الزائد - الإندفاعية -الدرجة الكلية ).

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

جدول رقم (٩) الفروق بين مجموعات الدراسة

في الأداء على المهارات باستخدام اختبار كروسكال والاس

د.ح	قيمة كآ المحسوبة	أبعاد اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه	ن	المقارنات
٢	**١٨,٧١٤٦	اللانتهائية	١٠	الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط
٢	**٩,٧٧٨	النشاط الحركي الزائد	١٠	الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً
٢	**٩,٨٧٤	الإندفاعية	١٠	الأطفال الأسوياء
٢	**١٥,٣٩١			الدرجة الكلية

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

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأسوياء والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء في اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه ( اللانتهائية -النشاط الحركي الزائد - الإندفاعية -الدرجة الكلية ).

وبما أن النتائج السابقة لا تعطينا سوى وجود فروق بين الأطفال في المجموعات الثلاث في الأداء على الأبعاد الفرعية لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه فإنه يتم إجراء اختبارات متابعة لمعرفة مصدر تلك الفروق بين المجموعات الثلاث. ويمكن عرض ذلك

من خلال الجدول الأتي:

جدول رقم (١٠) المقارنات المتعددة باستخدام اختبار مان وتني يو Mann- whitney U test بين كل من الأطفال في المجموعات الثلاث

المقارنات	ن	اللائقهاية		النشاط الحركي الزائد		الانفعاية		الدرجة الكلية	
		ي الصغرى	ي الجودية	ي الصغرى	ي الجودية	ي الصغرى	ي الجودية	ي الصغرى	ي الجودية
الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال الأسوياء	١٠	٠٠٢٦	١٩	٤٩,٥	١٩	٤٣,٥	١٩	٤١	١٩
الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً	١٠	٠٤	١٩	٠١٢	١٩	٠١١,٥	١٩	٠٥,٥	١٩
الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال والأسوياء	١٠	٠٢	١٩	٠١٧,٥	١٩	٠١٨	١٩	٠٥,٥	١٩

ي الجودية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٠،  $٢٧ = ١٠$ ، ي الجودية بدرجات حرية ١٠، ١٠، ٠,٠١ =  $١٩$  دالة عند مستوى ٠,٠٥ ومستوى دلالة ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال الأسوياء فى اللانقباهية ( تصور الإنتباه) فى حين لا توجد فروق ذات دلالة ذات إحصائية بين الأطفال فى المجموعتين فى النشاط الحركي الزائد والإنفعاية والدرجة الكلية ( مجموع الدرجات على الأبعاد الفرعية للنشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه ) كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً فى اللانقباهية والنشاط الحركي الزائد والإنفعاية والدرجة الكلية للنشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه . وأخيراً، توجد فروق دلالة إحصائية بين

## ==دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه==

الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء في الانتباه والنشاط الحركي الزائد والإنذافية والدرجة الإجمالية للنشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه.

### 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 الأبعاد الفرعية لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه (الانتباهية - النشاط الحركي الزائد - الإنذافية - النمط المركب). كما أسفرت اختبارات المتابعة التي أجريت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال الأسوياء في الانتباهية فقط في حين لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال في المجموعتين في الأداء على النشاط الحركي الزائد / الإنذافية والدرجة الكلية للمقياس. أيضاً أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في الانتباهية والنشاط الحركي الزائد / الإنذافية والدرجة الإجمالية. وأخيراً، أظهرت اختبارات المتابعة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال الأسوياء في الانتباهية والنشاط الحركي الزائد / الإنذافية والدرجة الإجمالية لمقياس اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسات رورك وزملائه ودراسة (Epstein et al.: 1986) ودراسة (Shalev & Gross, 1998) ودراسة (O'Brien, 2000) ودراسة (Fox & Wade, 1998) ودراسة (Tsur, 1993) ودراسة (Gross-Tsur et al.: 1995) ودراسة (Willcutt et al.: 2000) ودراسة (Monuteaux et al.: 2005) وبعض مراجعات الصرع مثل مراجعة (Williams, 2003) وبعض الدراسات السيكوفارماكولوجية مثل دراسات العلاج بالعقاقير النفسية المنبهة مثل عقار المثيل فينيدات كما في دراسة (Carlson et al.: 1991). وتختلف نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسات (Shalev et al.: 2001) ودراسة (Eggen, 2002). ويفسر وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال الأسوياء فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً في اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه في ضوء تفسير سيمريد وكليمان وهاند (Semurd, Clikman & Hynd, 1999) (Cited in: Marshall et al.: 1999) النيورسيكولوجي الذي يفترض أن الصعوبات الحسابية ترتبط على نحو دال بالخلل الوظيفي في نصف المخ الأيمن. كما ترتبط أيضاً وعلى نحو دال مع

اضطراب قصور الإنتباه غير المصحوب بالنشاط الحركى الزائد . ويتفق أيضا هذا الافتراض مع نتيجة دراسة (Gross-Tsur et al.: 1995) التى أجريت على عينة مكونة من ١٨ تلميذاً من التلاميذ الذين تتراوح أعمارهم بين ٩ و ١١ سنة ويعانون من اضطراب وظيفى فى المخ الأيمن . وجدوا أن ١٢ من هؤلاء التلاميذ يعانون من صعوبات فى المهارات الحسابية البسيطة مثل العمليات الرياضية للرقم الواحد *Single-Digit Operation* ، والعد *Counting* ، والإخبار بالزمن *Telling Time* . وهذا يعنى ، أن الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معا يحتمل معاناتهم من نفس التلف المخى الذى يعانىه الأطفال ذوى اضطراب النشاط الحركى الزائد المرتبط بقصور الإنتباه . وتدعم هذه النتيجة أيضا ما أسفرت عنه اختبارات المتابعة فى الدراسة الخالية عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معا فى الأبعاد القروية لاضطراب النشاط الحركى الزائد المرتبط بقصور الإنتباه .

ما يمكن تفسير وجود فروق بين الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معا والأطفال الأسوياء فى اضطراب النشاط الحركى الزائد المرتبط بقصور الإنتباه بأن وجود اضطراب النشاط الحركى الزائد المرتبط بقصور الإنتباه قد يعوق قدرة الطفل على التعلم ، أو قد تؤدي صعوبات التعلم لدى الطفل إلى الإحباط والملل ، وانخفاض تقدير الذات ، وينتج عن ذلك معاناة الطفل من اضطراب النشاط الحركى الزائد المرتبط بقصور الإنتباه (عجلان، ٢٠٠٢، ص ٩٠) .

كما أسفرت نتائج اختبارات المتابعة عن وجود فروق بين الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال الأسوياء فى الإنتباه فى حين لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال فى المجموعتين فى النشاط الحركى الزائد والإندفاعية والدرجة الكلية . ويفسر فى ضوء المنحنى النيوروشيكولوجى الذى يفترض أن الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط ربما يعانون من تلف وظيفى فى نصف المخ الأيمن والذى يرتبط أيضا هذا الخلل مع اضطراب قصور الإنتباه غير المصحوب بالنشاط الحركى الزائد . أما عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال فى المجموعتين فى النشاط الحركى الزائد والإندفاعية فمرجه عدم حساسيتهما للتمييز بين الأطفال فى المجموعتين . ويعزز هذا التفسير نتائج بعض الدراسات السيكوفارماكولوجية مثل دراسة (Carlson et al.: 1991) والدراسات التى استخدمت الميثيل فينيدات والتى أثبتت أن تناول الأطفال ذوى اضطراب قصور الإنتباه لهذا العقار والعقاقير النفسية المنبهة يؤدي إلى تأثير إيجابي على الأداء الحسابى عند هؤلاء الأطفال . وتظهر هذه التحسينات واضحة فى عدد المسائل المحولة وفى دقة حل هذه المسائل ، وتشير نتائج هذه الدراسات أن الميثيل فينيدات يحسن من الأداء

## دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه

الحسابي للتلاميذ من خلال تحسينه للسعة الإنتباهية الأساسية لهؤلاء التلاميذ مما يجعلهم قادرين على إجراء الكثير من العمليات الحسابية .

### ٢- نتائج الفرض الثاني وتفسيرها:

وينص هذا الفرض على " متوسطات أعلى للانتباهية مقارنة باضطراب النشاط الحركي الزائد والإندفاعية عند الاطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط والاطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معا "

أي أن هذا الفرض يسعى إلى تحديد أكثر الأبعاد الفرعية من أبعاد اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه تأثيراً بصعوبات تعلم الرياضيات فقط وصعوبة تعلم الرياضيات والقراءة معاً .

وللتحقق من صحة هذا الفرض يفترض استخدام أسلوب الإنحدار المتعدد لتحديد أكثر أبعاد النشاط الحركي الزائد تأثيراً بصعوبة تعلم الرياضيات فقط وصعوبة تعلم الرياضيات والقراءة معاً ، 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 (صلاح مراد، ٢٠٠٠، ص ٤٢٧) مصدر ضعف أكثر من كونه مصدر قوة. لذا سنلجأ إلى استخدام متوسطات الأداء على الإختبارات الفرعية للمقياس باعتبارها مؤشراً عاماً للقدرات المرتفعة والمنخفضة عند الأطفال في المجموعتين .

جدول (١١) يوضح المتوسط والانحراف المعياري للأطفال في المجموعات الثلاث في الأداء على الأبعاد الفرعية لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه عند الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط والاطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً

عينات الدراسة	ن	الإنتباهية		النشاط الحركي الزائد		الإندفاعية		الدرجة الكلية	
		ع	م	ع	م	ع	م	ع	م
الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات	١٠	٢٦	٤,٧١٤	١١,٨	٣,٨٤٩	١٢	٣,١٩	٤٩,٨	١٠,٤٨
الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً	١٠	٣٠,٢	٦,٢٥٠	١١,٧	٤,٤٣٩	١١,٣	٣,٩٩٠	٥٣	١١,٣٤٣

## تفسير نتائج الفرض الثانى

من خلال المتوسط والانحراف المعياري يتضح أن أداء الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً مرتفع على الإنتباهية مقارنة بدرجاتهم على النشاط الحركي الزائد والإندفاعية . ويفسر ذلك فى ضوء نموذج العوامل الثلاثة الذى قدمه (D'Angiulli & Siegel, 2003) والتي يظهر بعض المقاييس المعرفية التي استخدمت فى تمييز الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً مثل مقياس وكسلر لقياس ذكاء الأطفال . وهذه العوامل الثلاثة هي :-

عامل اللغة وعامل مكاني وعامل الذاكرة والإنتباه . ويفترض هذا النموذج أن الأطفال ذوى صعوبات القراءة فقط يظهرون انخفاضاً دالاً فى عامل اللغة فقط فى حين يظهر الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً انخفاضاً دالاً على عامل اللغة والإنتباه/ الذاكرة . وأخيراً يظهر الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط انخفاضاً دالاً على عامل الإنتباه/ الذاكرة . إذن نخلص من هذا التفسير أن الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط يعانون فقط من قصور فى الإنتباه والذاكرة .

بعض أوجه القصور تعرضت لها الدراسة الحالية :

تعرضت الدراسة الحالية لبعض أوجه القصور منها:

١- صغر حجم العينة سواء بالنسبة للأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط ، أو الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً مقارنة بحجم العينات الغالبية العظمى من الدراسات الأجنبية.

٢- أهملت الدراسة الحالية استخدام أكثر من مقياس لتقدير اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند عينات الأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً .

٣- أهملت الدراسة الحالية استخدام أكثر من فرد (مثل المدرس والوالد معاً) فى تقدير اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند الأطفال فى عينة الدراسة الحالية .

## دراسات مقترحة :

فى ضوء نتائج الدراسة الحالية يمكن التوجه بمزيد من الدراسات مثل :-

١- دراسة اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الإنتباه عند عينات مختلفة من ذوى صعوبات التعلم .

**==دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه==**

- ٢- دراسة اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه عند عينات من الأطفال تعاني صعوبات تعلم القراءة النمائية وصعوبات تعلم القراءة المكتسبة .
- ٣- دراسة المخرجات الرياضية عند عينات من الأطفال تعاني الأنماط الفرعية من اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه.
- ٤- دراسة طولية لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه عند عينات من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.
- ٥- دراسة صعوبات تعلم الرياضيات عند عينات من الأشاؤل والأيمان .
- ٦- دراسة نشاط المخ الكهربائي عند عينات من الأطفال تعاني صعوبات تعلم الرياضيات .

## المراجع

- ١- أبو شعيشع ، السيد كامل (١٩٩٥). دراسة للفروق بين الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم القراءة والأطفال العاديين على بعض المتغيرات المعرفية . القاهرة : دار النهضة العربية .
- ٢- أبو شعيشع ، السيد كامل (١٩٩٧) . الإحصاء للعلوم السلوكية، القاهرة : دار النهضة العربية.
- ٣- إسماعيل، محمد عماد الدين و مليكة ، لويس (١٩٩٣). مقياس وكسبلر لقياس ذكاء الأطفال. القاهرة: دار النهضة العربية.
- ٤- تمبل ، كريستين (٢٠٠٢) . المخ البشري ، دراسة في السيكلوجية البشرية ، ترجمة عاطف أحمد .عالم المعرفة ، العدد ٢٨٧.
- ٥- زيادة ، خالد (٢٠٠٤) . الفروق بين أطفال يعانون العجز الرياضي النمائي وعاديين في عدد من المتغيرات المعرفية والحركية والانفعالية - الاجتماعية. رسالة دكتوراه ، غير منشورة - كلية الآداب - جامعة المنوفية .
- ٦- زيادة ، خالد (٢٠٠٥) . صعوبات تعلم الرياضيات ( الديسكلوليا) ، القاهرة : دار ايتراك للنشر والتوزيع .
- ٧- زيادة ، خالد (٢٠٠٦) . الفروق الفردية في بعض المتغيرات المعرفية لدى الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ، وذوي صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً وأقرانهم من العاديين . المجلة المصرية للدراسات النفسية ، ١٦ (٥١) ، ٢٦٥-٣٠٠ .
- ٨- زيادة ، خالد (٢٠٠٧) . دراسة للفروق بين الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات فقط والأطفال الذين يعانون صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة معاً والأطفال العاديين في الأداء على مقياس وكسبلر لذكاء الأطفال . المجلة التربوية - مجلس النشر العلمي ، جامعة الكويت ، ٨٢ (٢١) ، ١٨٩-٢٥٥ .
- ٩- زيادة ، خالد (تحت النشر). المخرجات الرياضية عند عينات من الأطفال تعاني اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه.

==دراسة لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه==

١٠- سيد احمد، السيد. على (١٩٩٩). مقياس اضطراب ضعف الانتباه المصاحب بزيادة النشاط الحركي لدى الاطفال (صورة التقييم المدرسية). دار النهضة العربية: القاهرة.

١١- عبد العال ، سيد وطه ، فرج (١٩٧٩). اختبار المصفوفات المتتابعة القوائم "أ، ب، ج، د، هـ" وضعه رافن.

١٢- عجاج ، خيرى (١٩٩٨) . اختبار الفهم القرآني ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

١٣- عجلان ، عفاف (٢٠٠٢) . صعوبات التعلم الأكاديمية ، وعلاقتها بكل من اضطراب القصور في الانتباه - النشاط المفرط واضطراب السلوك لدى التلاميذ في المرحلة الابتدائية - مجلة كلية التربية ، جامعة أسيوط ، ١٨(١) ، ٦٢-١٠٨ .

١٤- مراد ، صلاح (٢٠٠٥). الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية .

١٥- المراجعة العاشرة للتصنيف الدولي للأمراض: تصنيف الاضطرابات النفسية والسلوكية الأوصاف السريرية (الاكلينيكية) والدلائل الإرشادية التشخيصية (ICD/10) (١٩٩٩). منظمة الصحة العالمية المكتب الإقليمي لشرق المتوسط. ترجمة وحدة الطب النفسى بكلية الطب جامعة عين شمس بالقاهرة بإشراف الأستاذ الدكتور أحمد عكاشة.

16- Alarcon, M.; Defries, J.C. & Light, J.G. (1997). A twin study of mathematics disability. *Journal of Learning Disabilities*, 30(6), 617- 623.

17- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders. DSM. IV. American Psychiatric Association, Washington. D.C.*

18- American Psychiatric Association (2004). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders. DSM-IVTR-. American Psychiatric Association, Washington, D.C.*

19- Ardila, A. & Rosselli, M. (2002). A *calculia and dyscalculia. Neuropsychology*, 12(4), 179-231.

- 20- Ashcraft, M.H; Yamashita, T.S. & Aram, D. M. (1992). *Mathematics performance in left and right brain-lesioned children and adolescents. Brain and Cognition*; 19(2):208-252(APA Psycinfo).
- 21- Badian, N.A. (1999). *Presistent arithmetic, reading or arithmetic and reading disability. Annals of Dyslexia*, 49, 45-70.
- 22- Barron, S.B. (1992). *Developmental dyscalculia: A neuropsychological perspective: Dissertation Abstracts International*, 53 (6), 3175.
- 23- Butter Worth, B. (2005). *Dyslexia and dyscalculia are view and programme of research. (www.mathematicalBrain.com)*
- 24- Carlson, C.L.; Pelham, W.E.; Swanson J.M. & Wagner, J.L. (1991). *Adivided attention analysis of the effect of Mathyphenidate on arithmetic performance of children with attention deficiil hyperactivity disorder. Journal of Children Psychology and Psychiatry*, 32(3), 463-471.
- 25- Cirino, P.T.; Morris, M.K. & Morris, R.D. (2002). *Neuropsychological concomitants of calculations skills in college students referred for learning difficulties. Developmental Neuropsychology*, 21(2), 201-218.([www.leaonline.com](http://www.leaonline.com))
- 26- Clayton, M. C. & Dodd, J.L. (2005). *Nonverbal neurodevb pmental dysfunctions. Pediatric Annals*, 34(4), 121-327. ([www.proquest.com](http://www.proquest.com))
- 27- Contwell, D.P & Baker. L. (1991). *Association between attention deficit-hyperactivity disorder and learning disorder. Journal of Learning Disabilities*, 24(2), 88-95.
- 28- 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.
- 29- Faraone, S.V., Biederman, J.; Lehman, K.B.; Spencer. T. & etal. (1993). *Intellectual performance and school failure in children with attention deficit hyperactivity disorder and in their siblings. Journal of Abnormal Psychology* 1026(4), 616-632. available at ([www.apa.org/journals/abn.html](http://www.apa.org/journals/abn.html))

- 30- Geary, D.C., (2004). *Mathematics and learning disability. Journal of Learning Disabilities*, 37(1). 4-15.
- 31- Geary, D.C. (1993). *Mathematical disabilities: cognitive, neuropsychological, and genetic components. Psychological Bulletin*, 114, 345, 383.
- 32- Geary, D.C. (2006). *Dyscalculia at early age: Characteristics and potential influence on socio-emotional development. In: Tremblay, R.E., Barr, R.G., Peters, R.D. Encyclopedia on Early Childhood Development (online). Montreal Quebec. Center of Excellence for Early Childhood Development: 2006:1-4. Available at [http://www.excellenceearlychildhood.ca/documents/geary\\_angxp.pdf](http://www.excellenceearlychildhood.ca/documents/geary_angxp.pdf).*
- 33- Grizenko, N.; Bhat, M.; Schwartz, G.; Ter-stepanian. M. & Joober. R. (2006). *Efficacy of methylphenidate in children with attention deficit hyperactivity disorder and leaning disabilities: a randomized crossrer. Trial. Journal of Psychiatry & Neuroscience*. 31(1), 46-52.
- 34- Grizenko, N.; Bhat, M.; Schwartz, G.; Ter-stepanian. M. & Joober. R. (2004). *Response to methylphenidate in ADHD children versus without learning disabilities. Child & Adolescent Psychopharmacology news*, 9(6).
- 35- Gross-Tsur, V., Manor, O. & shalev, R.S. (1996). *Developmental dyscalculia: prevalence and demographic features. Developmental. Medicine and Child Neurology*, 38(1), 25-33.
- 36- Gross-Tsur, V.; Manor, O. & Amir, N. (1995). *Developmental right hemisphere syndrome: Clinical prospective of nonverbal disabilities Journal of Learning Disabilities*, 28(2)80-86.
- 37- (<http://195.246.41.29/?sp.nextform=print.htm&sp.usernumber.p=362586&sp.sear>)
- 38- Harnadek, M, C.S&Rourke, B.P. (1994). *Principal identifying features of the syndrome of nonverbal learning disabilities in children. Journal of Learning Disabilities*, 27(3), 144-154.
- 39- Hussien, N.A. & Abdul Ghafar, Gh.M. (2006). *The learning disabilities associated with attention deficit-hyperactivity disorder perapment of Psychology, Faculty of Arts. Menoufia*

- University, psychological therapy (Optmal View) Conference, 12-14 Febral.
- 40- Jordan, N.C. & Montani, T.O. (1997). Cognitive arithmetic and problem Solving: a comparison of children with specific and general mathematics difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 30 (6), 624-634.
- 41- Kirk, A.S. & Gallagher, J.J. (1989). *Educating exceptional children* (6<sup>th</sup> ed). Boston. Houghton Mifflin Company.
- 42- Kosc, L. (1974). Developmental dyscalculia. *Journal of Learning Disabilities*. 7(3) 164-177. ([www.scopus.com](http://www.scopus.com)).
- 43- Lee Swanson, H. & Jerman, O. (2006). Math Disabilities: Aselective meta-Analysis of the literature. *Review of Educational Research*, 76(2), 249-274.
- 44- Lerner, J. (2000). *Learning Disabilities: theories, diagnosis, and teaching strategies* (8<sup>th</sup> ed). Boston: Hoghuton. Mifflin Company.
- 45- Lindsay, R.L.; Tomazic, T.; Levine, M.D. & Accordo, P.J. (1999). Impact of attentional dysfunction in dyscalculia. *Developmental Medicine & Child neurology*, 41, 639-642.
- 46- Marshall, R.M.; Schäfer, V.A. & O'Donnell, L. (1999). Arithmetic disabilities and ADD subtypes: implications for DSM-IV. *Journal of Learning Disabilities*, 32(3), 239-247.
- 47- Mayes, S.D., Calhoun, S.L. & Crowell, E.W. (2000). Learning disabilities and ADHD: overlapping spectrum disorders. *Journal of Learning Disabil* 33(5), 417-423.
- 48- McGrother, C.W; Bhavmik, S.; Thorp, C.F.; Havck, A., Branford, D., & Watson, J.M. (2006). Epilepsy in adults with intellectual disabilities: Prevalence, association and service implications. *Seizure*, 15(6)376-386.
- 49- Miller, S.P. & Marcer, C.D. (1997). Educational aspects of mathematics disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 30(1), 47-56.
- 50- Monuteaux, M.C., Faraone, S.V., Herzig, K., Navsaria, N.m & Biederman, J. (2005). ADHD. and dyscalculia. Evidence for independent familial transmission. *Journal of Learning Disabilities*, 38(1).

- 51- Murphy, V. & Hicks-stewart, K. (1991). *Learning disabilities and attention deficit-hyperactivity disorder: An interactional perspective. Journal of Learning Disabilities, 24(7), 386-397.*
- 52- Newman, M.R. (1998). *The dyscalculia syndrome. Master of Science special Education thesis. ([www.dyscalculia.org/thesis.html](http://www.dyscalculia.org/thesis.html)).*
- 53- Rivera, D.P. (1997). *Mathematics education and students with learning disabilities: introduction to the special series. Journal of Learning Disabilities, 30(1): 2-19.*
- 54- Rosenberg, P.B. (1980). *Perceptual-motor and attentional correlates of developmental dyscalculia. Annals Neurology, 26(2), 216-220.*
- 55- Rosselli, M. Ardila, A. (1989). *Calculation deficits in patient with right and left hemisphere damage. Neuropsychologia, 27(6) 607-617. ([www.sinceirect.com](http://www.sinceirect.com)).*
- 56- Rosselli, M., Matute, E.; Pinto, N. Ardila, A. (2006). *Memory abilities in children with subject of dyscalculia. Developmental NeuroPsychology, 30(3): 801-818. ([www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov))*
- 57- Rourke, B.P (2005). *Neuropsychology of Learning Disabilities: past and future. Learning Disability Quarterly, 28(2), 111-114.*
- 58- Rourke, B.P. (1988). *The of Nonverbal Learning Disabilities: developmental manifestation in neurological disease, disorder, and dysfunction. The Clinical Neuropsychologist, 2,294-330.*
- 59- Rourke, B.P. (1989). *Nonverbal Learning Disabilities: The syndrome and the model .New Yorke: Guilford Press.*
- 60- Rourke, B.P. (1993). *Arithmetic disabilities specific and otherwise: a neuropsychological perspective. Journal of Learning Disabilities, 26(4), 241-226.*
- 61- Safer, D.J. & Allen, R.P. (1976). *Hyperactive Children: diagnosis and management. Baltimore. University Park Press.*
- 62- Seager, M.C. & O'Brien, G. (2003). *Attention Deficit Hyperactivity Disorder: review of ADHD in learning disability: The diagnostic criteria for Psychiatric disorder for use with*

- adult with learning disabilities Mental retardation (DC. LD) criteria for diagnosis. *Journal of Intellectual Disability Research* 47(1), 26-31.
- 63- Shalev, R. S.; Manor, O.; Auerbach, J., & Gross-Tsur, V. (1996). Persistence of developmental dyscalculia: what counts? Results from a 3- year prospective follow up study. *The Journal of Pediatrics*, 133(3), 358-362. ([www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)).
- 64- Shalev, R.S. & Gross-Tsur, V. (1993). Developmental dyscalculia and medical assessment. *Journal of Learning Disabilities*. 26(2), 134-137.
- 65- Shalev, R.S. (1997). Neuropsychological Aspects for developmental dyscalculia. *Mathematics Cognition*, 3(2), 105-120
- 66- Shalev, R.S., Manor, O. & Gross-Tsur, V. (2005). Developmental dyscalculia: a prospective six year follows up. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 47, 121-125.
- 67- Shalev, R.S., Weirtman, R. & Amir, N. (1988). Developmental dyscalculia. *Cortex*, 24(4), 555-561.
- 68- Shalev, R.S.; Averbach, J. & Gross. Tsur, V. (1995). Developmental dyscalculia behavioral and attentional aspects. *Psychology and Psychiatry*, 36(7), 1261-1268.
- 69- Shalev, R.S.; Manor, O. & kerem, B. (2001). Developmental dyscalculia is familial learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 34(1), 59-65.
- 70- Siegel, L.S., & Ryan, E.B. (1989). The development of working memory in normally achieving and subtypes of learning disabled children. *Child Development*, 60, 973-980.
- 71- Silver, L.B. (1990). Attention Deficit-hyperactivity disorder: Is it a learning disability or a related disorder? *Journal of Learning Disabilities*, 23(7), 394-397.
- 72- Strang, J.D., & Rourke, B.P. (1985). Arithmetic disabilities subtype: the neuropsychological significance of specific arithmetic impairment childhood. In Rourke, B.P. (1985). *Neuropsychology of learning disabilities: essential of subtype analysis* (pp.167-183). New York: Guilford.

- 73- *The British Psychological Society (1996). Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): A psychological respond to an evolving concept. ST Andrews House 48 Princess Road East Leicester LE1. 7DR.*
- 74- *Varma, S., Schwartz, D., & McCondliss, B.D. (2007). Beyond dyscalculia: The neural bases of elementary school mathematics. Paper to be presented at the 2007 annual meeting of AERA, Chicago. IL.*
- 75- *Wilcox, J. & Kerr, M. (2006). Epilepsy in people with learning disabilities. Psychiatry 5(10), 372-377 ([www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)).*
- 76- *Willams, J. (2003). Learning and behavior in children with epilepsy. Epilepsy & Behavior, 4(2), 107-111.*
- 77- *Willcutt, E.G., Pennington, B.F. & Defries, J.C. (2000). Etiology of inattention and hyperactivity impulsivity in a community sample of twins with learning Difficulties. Journal of Abnormal Child Psychology, 28(2), 149-159.*
- 78- *Zelekem S. (2004). Learning disabilities in mathematics: A review of the issues and children's performance across mathematical test. Focus on Learning Problems in Mathematics ([www.Findarticles.Com](http://www.Findarticles.Com)).*

### *Study of attentional deficit hyperactivity disorder (ADHD) in samples of children suffering from Mathematical learning disability (dyscalculia)*

*The goal of the current study was to determine differences among: children with learning disability in Arithmetic (dyscalculia) , children with learning disability in Mathematical (dyscalculia) and reading disability (dyslexia) and normal children of performance to attentional deficit hyperactivity disorder (ADHD) symptoms. The sample consisted of three groups:*

*The first group: children with dyscalculia (N=10).*

*The second group: children with dyscalculia and dyslexia (N=10).*

*The third group: Normal children (N= 10).*

*The kruskal-wallis test used to reveal significant differences between children of mean Ranks in three groups. The results revealed significant differences between children in three groups in performance of (ADHD) subtypes (inattention – hyperactivity/impulsive – combined subtype)*

*The Mann – Whitney U test to determine source of differences between three groups, the results revealed there are significant differences between children with dyscalculia group and children with dyscalculia and dyslexia group in inattention subtype but didn't differ in (hyperactivity- impulsive and total grads. There are significant differences between children with dyscalculia group and normal children group in (inattention - hyperactivity-impulsive and total grads. Finally there are significant differences between children with dyscalculia and dyslexia group and normal children group in (inattention - hyperactivity- impulsive and total grads) .Means and standard deviation used to (ADHD) subtypes : The results revealed that children with dyscalculia group and children with dyscalculia and dyslexia group reported higher scores on attention than hyperactivity and impulsive subtype.*