

淺談非語文學習障礙之數學學習困難與可行教學策略

郝佳華

高雄市三民國中

摘要

非語文學習障礙由於診斷不易而其獨立定義與分類仍存有許多爭議，且與亞斯伯格症、高功能自閉症及注意力缺陷過動症等障礙有區辨問題；在台灣亦未明確規範出定義特徵。但是相關研究指出非語文學習障礙兒童有明顯的行為特徵與學習需求，特別是在數學學習與人際互動方面，且影響層面擴及一生，若不能及早發現並提供介入協助，會衍生未來生涯發展問題。本文透過NLD兒童的定義特徵及數學教學策略之探討，期特教實務者對NLD有深入的認識，重視和幫助NLD兒童學習。

關鍵字：非語文學習障礙、數學教學策略

壹、前言

非語文學習障礙 (Nonverbal Learning Disability, 以下簡稱NLD) 為學習障礙的一種類型；描述兒童在語文智商得分顯著高於非語文智商得分，其主要問題來自於右半腦神經心理缺陷，故在注意力、記憶力、動作、視知覺組織、空間概念、適應技能的習得與概念的形成、社會人際交往上有顯著的困難；且100%伴隨有算術能力缺損問題 (孟瑛如、黃莉雯, 2009; Jeffrey & Dianne, 2010)。王雪瑜 (2006) 指數學為科學之母，是許多學科的入門票，更是日常生活中不可或缺的一項重要技能，數學能力的發展與應用也是教育目標上很重要的一環 (Bryant & Bryant, 2008)。對一般人而言，要習得及應用基本的數學能力並不困難，但對於NLD兒童來說，數學基本技能的習得、理解與應用就並非如此簡單的事 (楊坤堂, 2007; Donaldson & Zager, 2010)。

早期學習障礙是一種隱性障礙，不容易為人所察覺，但值得高興的是隨著特殊教育的普及與鑑定的落實，普通班教師漸漸對學習障礙的名稱已不陌生，且在班級上也越來越能辨識出有學習障礙的學生，並提出轉介，使學生獲得特殊教育的鑑定與安置服務。然因學習障礙是一群高異質性的概括群體 (呂偉白, 1998)，教學介入並非只是定義後貼上「統一的標籤」如此簡單的動作而已；尤其是對資源班教師來說，更需瞭解各種學習障礙學生的類型與學習特質，才能設計及實施有效的教學策略和方式，以達到應有的學習成效。

由於NLD屬學習障礙亞型的一種，對多數老師來說，是一個似曾聽過但又陌生的名詞。目前台灣對NLD學生並未有一套很好的篩選量表，操作定義不明且其在數學學習上的困難易與數學學習障礙混淆；再加上在神經心理表現上又與亞斯伯格症與注意力缺陷過動症兒童有共病症 (胡永崇、黃秋霞、吳兆惠、胡斯淳、顏玉華, 2006; Semrud-Clikeman, Walkowiak, Wilkinson, & Christopher, 2010)，因此極易在實務上被教師所忽略而無法針對其學習特質及優弱勢及早進行數學教學介入，以致於這群NLD學生在學習數學上遭遇到許多挫折，並影響到日後生活技能的應用。本文因此以下

就 NLD 之定義、鑑定上與其他障別差異的特徵、及數學學習上的困難進行探討，並整理相關學者提出的有效教學策略供實務者參考。

貳、非語文學習障礙之定義與特徵

一、定義與特徵

NLD 由於診斷不易，然因其核心症狀而易誤判為亞斯柏格症，其實可歸屬為學習障礙的一類。最早是 Johnson 和 Myklebust 學者在 1967 年觀察發現 NLD 兒童有社交知覺困難而提出，隨後 Rourke 與其同事發現還伴隨有視覺空間、觸覺動作技巧及數學學習困難等特徵而提出”NLD”一詞（引自 Semrud-Clikeman et al., 2010）。由於其主要障礙為右半腦神經心理的缺陷，不同於語言或認知障礙，其知識吸收與表達方面的「陳述性知識」並無明顯困難；主要問題是反映在「程序性知識」層面的社會人際、動作協調、及空間組織等非語文技巧學習上的明顯困難（單延愷、洪儷瑜、陳心怡，2008）。

在美國，100 位兒童即可能有 1 位有 NLD；雖有資格獲得特殊教育服務，但是 1997 年 IDEA 並未將之歸屬於障礙類別或特定學習障礙的一種，DSM-IV-TR 或 DSM-5 以及 ICD-10 皆尚未正式將 NLD 獨立定義成一類（Patino, 2015; Yalof, 2006）。在台灣，特殊教育法雖亦未針對 NLD 有明確的定義，但在學習障礙鑑定標準第三項「注意、記憶、聽覺理解、口語表達、基本閱讀技巧、閱讀理解、書寫、數學運算、推理或知覺動作協調等任一能力表現有顯著困難，且經評估後確定一般教育所提供之學習輔導無顯著成效者」，最後三項操作性定義可發現 NLD 的特徵困難，可見在台灣，「法」仍給予 NLD 兒童教育上的保障，提供 NLD 兒童接受特殊教育服務的機會。

以下綜合多位學者看法，（單延愷、洪儷瑜、陳心怡，2008；張世慧，2008；Forrest, 2004；Jeffrey B., & Zager, 2010；Tanguy, 2012）茲將 NLD 兒童主要會遭遇的三項困難歸納整理如下：

（一）動作協調困難：

動作協調困難或遲緩是 NLD 兒童明顯的問題，多數 NLD 兒童都有協調不佳的問題，而動作協調困難，也讓 NLD 兒童需要花費比別人更多的時間寫作業，同時也常常寫不完功課。其精細動作困難，展現在使用剪刀、針線等工具及穿繩等活動；在進行畫圖與寫字時，常會超出界線，同時寫字的字跡潦草，寫字及使用橡皮擦時力量大；由於嚴重的平衡問題，以致於在走路與運動方面常出現走路步伐或姿勢怪異；跳繩、跳躍、及攀爬等活動均有困難。

以上動作協調困難會造成 NLD 兒童在學校非學科課程表現不佳，例如：體育課、家事課、美勞課、生活科技等課程，而有低成就現象。

（二）知覺組織困難：

知覺組織困難始終是重要的臨床症狀表現；視覺空間位置、組織及觸知覺等問題，表現在缺乏想像、視覺回憶差、空間知覺差、缺乏形象概念、較低的視覺編碼技能以及空間關係困難等；這方面的困難使兒童弄不清楚左右方向，記不得環境中的方位線索，也因此容易造成迷路的問題。

在學校或生活環境中除了可能存有方向感和認路的問題之外，知覺組織困難也可能表現在較為複雜抽象的學習活動中，例如數理概念的學習，像是在數學運算過程中容易放錯數字的位置，造成數學學習的困難與低成就，故知覺組織困難衍生的數學問題也是 NLD 兒童在學業表現上明顯弱勢的領域。

(三)人際互動困難：

社交技巧缺損是 NLD 學生的重要特徵，NLD 兒童對於非語文的問題解決技巧有明顯缺損，此與亞斯伯格症和自閉症者類似，表現在處理新奇或複雜社交情境有困難、無法解讀隱喻、抽象語言及面部表情、姿勢等肢體語言、無法理解非語文的溝通訊息、不懂得察言觀色，互動時易以「重複性的對話」來進行，難以理解社會的世界，不會利用個體內在及外在環境來滿足需求，因而衍生社交困難。

除了以上三項主要困難特徵之外，NLD 兒童在學科表現上，師長會發現其對於單一字詞的辨識、讀取能力很好，口語表達、分類、字音字形配對能力都是其優勢，機械式的算術能力也佳，但在閱讀理解及數學方面就有顯著困難。在出現率部份，不同學者有不同看法，大致認為學習障礙者當中有 10%-33% 伴隨有 NLD 的問題（引自單延愷、洪麗瑜、陳心怡，2008）。這類學生在標準化測驗分數的表現通常可見，較高的語文智商，口語技巧，較差的非口語技巧，WISC-III 算術分數低且閱讀表現都比數學分數佳，目前學者們對作業量表與語文智商的差距從早期 20-30 分已降至至少 10 分(Rourke, 2002)，由此顯現 NLD 兒童在作業與語文量表的差異，猶如其學習障礙的內在差異一般，已屬於可能之特徵但非必然。而 NLD 兒童也因語文優勢，幼小階段就擅長閱讀，以致於其非語文、數學等學習問題常被忽略。

綜合以上可知，NLD 兒童將面對到的困難，由個體的動作協調、知覺組織表現，擴及學習上的以及人際上的社交障礙，影響層面甚大，長久下來往往容易造成情緒、低自我概念及低自尊問題，與學習障礙其他亞型相比較之下，較容易有嚴重的心理發展障礙，嚴重時則會影響成人後的生活與就業 (Rourke, 2005; Telzrow & Bonar, 2002)。

二、鑑定上的困難

NLD 是涉及大腦右半球功能不全的一種神經心理症候群 (張世慧, 2008)，特別在視覺空間、視動及流體推理能力表現上有顯著困難，在口語表現上迥然不同於社交功能表現 (Semrud-Clikeman et al., 2010)。近年來由於對 NLD 定義的掌握仍有困難，如語文與非語文智商的差距該多大，加上研究結果與臨床觀察上的不一致，NLD 包含了過多的障礙疾病，故針對 NLD 的鑑定爭議不斷 (Forrest, 2004)；此外，由於語文表現的優勢及數學表現弱勢，不容易被早期發現，神經心理功能上的表現在四歲前僅為輕微缺損，故此時期易被診斷為「過動」或「注意力不足」(Rourke, 2005)，長大後也會持續與其他障礙如注意力缺陷過動症 (以下簡稱 ADHD)、亞斯伯格症 (以下簡稱 AS) 相混淆或共存，此更造成鑑定診斷時的困難。

國外已有多篇文獻在探討前述二者或三者之間的異同 (Nigg, Blaskey, Huang-Pollock, & Rappley, 2002; Little, 2003; Yalof, 2006; Semrud-Clikeman et al., 2010)。Semrud-Clikeman 等人 (2010) 就從「智力」、「成就表現」、「動作」、「知覺」、「流體推理」等向度來比較三者間在「口語能力」、「流體推理」及「視動

技能」的表現差異；研究結果發現，NLD 兒童與其他二者比較之下，確實較易有語文量表智商優於作業量表智商之情形，但也有極少數未顯現此特徵；且 NLD 兒童的數學算術表現與流體推理能力都表現出較差的得分，顯現 NLD 兒童在學科上的困難點及對新情境環境應變能力弱而衍生的行為互動困難。綜合三者比較發現，ADHD 較其他二者不同之處在於，AS 與 NLD 在語文作業智商及數學算術表現、流體推理能力都有相似結果，且動作協調能力均差，惟 AS 是左側邊差而 NLD 是兩側均差，且 AS 兒童容易伴隨有固著、單一興趣及特殊學者專長的特徵是兩者明顯不同之處；最重要的是，研究者發現 NLD 的最大問題及與 AS、ADHD 不同之處是其「視覺空間技巧缺陷」，而此和作業量表的表現都是源於大腦神經心理的問題。

Semrud-Clikeman, Walkowiak, Wilkinson, & Minne (2010) 以直接結合間接的測量方式區別 NLD、AS、ADHD 三者間的差別，結果顯示 NLD 與 AS 兒童在直接測量的情緒、非語言線索理解上有困難，且有悲傷的負面情緒及社交退縮情況；雖然注意力對社會概念有影響，ADHD 兒童在社交部分的困難並未如 AS 及 NLD 這麼嚴重；自我陳述測驗也許因受試者未將內心想法表達出來，所以並沒有明顯區辨三者間關係的證據。

Yalof (2006) 則以個案研究的方式，針對一位鑑定為 NLD 但伴有 AS 特徵的男孩進行研究，研究者指出 NLD 的診斷與區辨需透過臨床心理、學校心理師及神經心理專家綜合訪談與測驗評量來研判個體在個人特質、神經心理及行為三方面的表現；研究結果發現，NLD 表現因源於右半腦神經缺損問題，故個案之語文智商優於作業智商、語言理解優於概念組織、閱讀拼字優於數學表現、概念形成與視覺空間有缺損、數學、書寫及設計認知概念測驗都低於平均數、有明顯的社交情緒問題，這些特徵都符合「Rourke 對 NLD 的模式理論」；個案在 AS 的特徵顯現在特定語言、興趣、固著及社交技巧缺損，且有注意力的問題，但整體而言未完全符合 DSM-IV 對 AS 的定義。

綜合以上研究可知，NLD 兒童與 ADHD 兒童較容易區別出來，在智力測驗資料、社交表現、非語言缺損等方面容易與 AS 兒童在鑑定上有所混淆；鑑定時需掌握「Rourke 對 NLD 的模式理論」，強調 NLD 在神經心理上的缺損及 AS 特有固著、單一興趣、語言說話方式的特徵，才能透過直接/間接、標準化測驗與臨床經驗來鑑別兩者。

參、數學學習困難

Semrud-Clikeman 等人(2010)研究中顯示 NLD 的數學測驗分數顯著低於 AS、ADHD 及一般同儕，72%~100% 的 NLD 兒童伴隨有數學算術困難(Rourke, 1995; Jeffrey & Zager, 2010)，可見數學能力低弱已成為 NLD 兒童主要的定義特徵(Forrest, 2004)。

有學者認為 NLD 的數學障礙主要導因於「視覺空間」缺損問題 (Silver, Ring, Pennett & Black, 2007)；因視知覺記憶問題，可能導致無法讀寫數字、記憶數學抽象符號或忘記計算步驟、演算程序等數學問題，也可能因為學生的視覺空間能力不足而導致無法理解文字敘述、連結非語文經驗、辨識視聽覺符號、空間計算障礙、形成概念及問題解決等障礙問題 (Forrest, 2004; Telzrow & Bonar, 2002)。Keller and Sutton (1991) 也提到數學技能與視知覺、視覺動作、視覺序列記憶、口語序列訊息、抽象概念形成等五項發展有關；NLD 在這些能力缺損會導致符號解碼、書寫及仿寫數字、對齊

及排列數字順序、精熟數學語意、計算程序操作、應用推理及形成抽象概念的問題。以上對 NLD 在數學學習上的障礙顯示 NLD 學生的數學學習困難涵蓋「算術障礙」及「運算能力障礙」兩種數學學習障礙學生的具體特徵（引自楊坤堂，2007），障礙不僅表現在應用理解上，也顯現在計算與運算層面。

Jeffrey & Zager (2010) 更具體指出 NLD 學生在「視覺空間」及「動作技能」的缺損問題，導致相關學習情境的挫折及影響「視覺空間組織技能」、「心理動作協調」、「複雜的空間理解技巧」、「理解概念的 formed」以及「數學新技巧及概念的 formed」等能力，故會遭遇「組織工作」、「形成過程步驟」、「正確解讀訊息」的挑戰，而影響理解「抽象訊息」的能力，造成基礎數學概念的習得，此包括：數字計算、位值、估算能力等，的困難；故數學困難顯現在「難以瞭解題目的要求，而進行計算」、「易讀錯訊息」、「不擅組織作答過程，會遺漏計算步驟」、「會逃避不熟悉的算術操作」、「難以記憶計算過程中的表格資料及步驟」等。

由上述可知，NLD 兒童的數學困難源自「視覺空間組織」障礙，再加上其在動作協調能力及社交互動上的困難，加重 NLD 學生數學學習的阻礙；故在進行教學前必須了解學生之數學困難起因，才能對症下藥，進行有意義的補救教學措施。

肆、可行之數學教學方法

針對 NLD 數學之有效教學策略研究數量並不多，茲綜合楊坤堂（2007）、Jeffrey 和 Zager（2010）、Montague（1997）、Telzrow & Bonar（2002）等人研究，NLD 兒童之有效數學教學策略整理如下：

一、自我管理

自我管理又稱做自我控制或自我節制 (self-regulation)，是一種經濟、合倫理又有效的行為問題處理工具，不僅能增進類化，也能促使學生獨立，使他們對自己的行為負責，且可以使用在不同能力的學生、不同行為及不同情境上（引自鈕文英，民 90）。故，可包括以下 4 種方式：

1. 自我監控 (Self-monitoring)：被定義為觀察一個人的自己的行為，是觀察和記錄一個人的行為的多階段的過程。
2. 自我增強 (Self-reinforcement)：被定義為繼目標行為的產生之後一個自我傳遞立即增強的結果，增加可能的目標行為的結果。
3. 自我控制 (Self-control)：係指對較差的習慣性反應加以抑制，如強忍住發脾氣、忍住不出聲音等，用以逐步改變其習慣性反應。
4. 自我評估 (Self-evaluate)：是一種強而有力的技術，能使用來支持學生的參與學習過程，也為教師提供有價值的訊息指導教學。

當學生自我評估時，他們考慮他們怎樣及如何學習。他們自己問問題，如「我要怎樣做？」、「在這領域內我會改進？」、「我的優勢是什麼？」、「在我的領域內需要改善的是什麼？」。應用在數學教學時，老師可以先在學生計算過程中同步提供「檢核表」的使用，讓學生檢核自己的計算步驟，以提示學生應有的每個步驟，在學生完成任

務後給予回饋；Dunlap 和 Dunlap (1989) 就發現，透過自我管理策略，學生在正向態度下，答題的正確性會提高，且「學生自我覆述重要的指令步驟」的「口頭回饋策略」，能增進學生的概念，有助建立架構及確保學生理解每個數學步驟，讓 NLD 學生能解決忘記計算步驟、演算程序等數學問題。

二、Direct Instruction-直接教學法

直接教學係經由精準與仔細計畫和建構的教學活動，以協助學生精熟數學技巧的數學教學法（楊坤堂，2007），起源於 1960 年代末期，由一位美國幼稚園老師發展出來的，其主要根據行為分析理論，運用工作分析來決定教學內容、課程、活動的進行順序，並透過示範、小組教學、齊聲反應、提供反應訊號、快速教學節拍等教學技巧，在教學過程中給學生多次練習、評量、再教學、再評量，使學生精熟教學目標，是一種強調充分的學習時間、足夠的練習以及主要概念的重點教學，也是由老師主導教學的一種高度結構化的教學法。

運用在數學技巧教學時，老師可先以「課程本位評量」方式，界定出特定的技能，列為教學的目標，接著再使用有系統的教學方式，以示範如何完成任務，藉以激勵與引導學習者，並針對正確的反應給予立即增強，教學過程中重視對「正確的反應」給予「獎勵」，「錯誤的反應」則再引導一次，讓 NLD 學生能學到計算或問題解決的策略。

三、Goal Structure-目標結構法

所謂的目標結構法就是利用「目標設定」及「不定時的獎勵」，以完成數學任務；Fuchs, Bahr 和 Rieth (1989) 使用「目標設定」法協助計算，結果發現，學生在為自己設定個人目標後，都有些許進步；故透過「目標結構法」可讓 NLD 學生知道怎樣好的表現則會有獎勵發生，且內在會知道怎樣的表現是「強烈的」，故也能將這表現設定為自己的目標。

四、Concrete-Representational-Abstract 具體抽象法

楊坤堂 (1998) 指出此為數學學習障礙學生的數學教學方法之一，此方法是從具體學習到抽象學習的漸進法，強調數學學習是一種漸進式的過程。學生在學習數學的過程中，逐漸地建構其數學力量和增加數學知識，從具體學習到抽象學習，從不完全的知識到完全的知識，從無系統的思考到有系統的思考。例如：應用於教「分數」時，可先以「具體的範例」（兩個一半的蘋果）展示給學生看，然後呈現圖片象徵（兩個一半的正方形照片），接著以文字寫出抽象的概念（分數 $1/2$ ）。透過此教學方式能應用在 NLD 學習基礎數學概念上，如加減乘除，配合生活經驗的範例，將教學具體化，以幫助 NLD 形成新的數學概念及習得新的算術技巧。

五、問題解決策略

文字題是有閱讀困難的學習障礙學生或 NLD 學生最感困難的數學問題，數學問題解決策略是一種後設認知教學策略，係指解決數學文字問題時所需的思考型態，Montague

(1997)就指出包括：「讀（為理解而讀）」、「摘要重點（以自己的文字）」、「視覺圖像（畫出圖像或圖表）」、「提出假設（一個能解決問題的計畫）」、「估算結果（預測答案）」、「計算（實際計算）」、「檢查（確定每個步驟正確）」等七個步驟。透過教導學生數學文字題解題的程序和方法，學習如何把思考與語言跟數學的概念與技巧聯合起來，以解決數學文字題，能改善 NLD 學生數學應用題的解題能力。

以上策略涵括後設認知及具體教學法，輸入的媒介包含視覺及聽覺，雖然有學者認為 NLD 兒童的視覺、動作記憶能力也不佳，但 Silver 等人 (2007)於研究中卻提到，相較於有數學及閱讀障礙之學習障礙者來說，NLD 兒童的口語記憶能力算是達到平均值標準，且視覺記憶能力也未如一般預期的弱，Keller、Tillery 和 McFadden (2006)則指出 NLD 兒童在聽覺處理上有障礙，故除上述策略外，教學時可再利用口語記憶伴隨視覺的媒介切入，減低聽覺 NLD 聽覺訊息處理之機會，或是在進行教學介入前先以「檢核表」瞭解學生數學學習的困難及範疇，施行 RTI 進行教學介入 (Bryant & Bryant, 2008)等，如此定能達到更佳的教学成效。

伍、結論

雖然 NLD 仍存在有許多爭議，如：歸屬於學習障礙或獨立為右半球神經心理症候群的「分類問題」、國際及美國均尚未「獨立定義的問題」、與 AS、高功能自閉症、ADHD 等障礙區辨問題，在台灣也未明確規範出對 NLD 的定義特徵，但無法否認的是，NLD 兒童卻實有明顯且明確的表現特徵與學習需求，特別是在數學學習與人際互動上，影響的層面擴及一生，若不能及早發現，提供介入協助，定會衍生許多教育上及孩子未來生涯發展上的問題；是故，期望透過上述對 NLD 兒童定義特徵的描述，能讓特教實務及相關人員對 NLD 有多一點的認識，提升對 NLD 兒童的敏銳性；並能瞭解 NLD 主要數學學習之困難後執行可行教學策略，增進教學上的專業性，重視 NLD 兒童之數學教學，讓 NLD 的兒童在數學學習的路徑上不會比學習障礙更隱性，減少預期遭遇之挫折且能及早獲得必要之協助。

陸、參考書目

- 王雪瑜(2006)。國小數學學障兒童數學解題錯誤類型分析之探討，**特殊教育叢書9501-特殊教育現在與未來**，15-30。
- 呂偉白(1998)。認識學習障礙—從理論到實務，**國立屏東師範學院特殊教育叢書**，32，199-217。
- 單延愷、洪儷瑜、陳心怡(2008)。非語文學習障礙篩選量表編制研究。**特殊教育研究學刊**，33(3)，95-123。
- 胡永崇、黃秋霞、吳兆惠、胡斯淳、顏玉華(譯)(2006)。William N. Bender(著)。**學習障礙**。台北：心理。
- 秦麗花(2001)。非語文學習障礙的認識與輔導。**特殊教育季刊**，79，31-36。
- 楊坤堂(2007)。**數學學習障礙**。台北：五南。
- Jeffrey B. Donaldson and Dianne Zager (2010) Mathematics interventions for students with high function Autism and Asperger's syndrome. *Teaching Exceptional Children*. 46(6), 40-46.
- Bryant B. R., & Bryant D. P. (2008). Introduction to the Special Series:

Mathematics

- and Learning Disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 31, 3-8.
- Forrest, B. J., (2004). The Utility of Math Difficulties, Internalized Psychopathology, and Visual-Spatial Deficits to Identify Children With the Nonverbal Learning Disability Syndrome: Evidence for a Visuospatial Disability. *Child Neuropsychology*, 10(2) , 129-146.
- Keller W. D., Tillery K. L., & McFadden S. L. (2006) Auditory Processing Disorder in Children Diagnosed With Nonverbal Learning Disability. *American Journal of Audiology*, 15, 108-113.
- Mazzocco M. M. M., (2009). Mathematical Learning Disability in Girls With Turner Syndrome: A Challenge to Defining MLD and its Subtypes. *Developmental Disabilities Research reviews*, 15, 35-44.
- Montague M. (1997) .Cognitive Strategy Instruction in Mathematics for Students With Learning Disability. *Journal of Learning Disability*, 30(2), 164-177.
- Nigg, J. t., Blaskey, L. G., Huang-Pollock, C.L., & Rappley, M. D. (2002). Neuropsychological executive functions and DSM-IV ADHD subtypes. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 41, 59-66.
- Patino, E. (2015). *6 common myths about nonverbal learning disabilities*. Retrieved from: <https://www.understood.org/en/learning-attention-issues/child-learning-disabilities/nonverbal-learning-disabilities/6-common-myths-about-nonverbal-learning-disabilities>
- Rourke. B.P (2002). http://www.nldontheweb.org/Byron_Rourke_QA_15.htm
- Rourke, B.P., (2005). Neuropsychology of Learning Disability: Past and Future. *Learning Disability Quarterly*, 28, 111-114.
- Semrud-Clikeman M., Walkowiak J., Wilkinson A., & Christopher G., (2010) Neuropsychological Differences Among Children With Asperger's Syndrome, Nonverbal Learning Disability, Attention Deficit Disorder, and Controls. *Developmental neuropsychology*, 35(5), 582-600.
- Semrud-Clikeman M., Walkowiak J., Wilkinson A., & Minne E. P. (2010). Direct and Indirect Measures of Social Perception, Behavior, and Emotional Functioning in Children with Asperger's Disorder, Nonverbal Learning Disability, or ADHD. *Journal Abnormal Child Psychology*, 38, 509-519.
- Silver C. H., Ring J., Pennett H. D., & Black J. L. (2007). Verbal and Visual Short-Term Memory in Children with Arithmetic Disabilities. *Journal of Developmental Neuropsychology*, 32(3), 847-860.
- Telzrow C. F., & Bonar A. M. (2002). Students with Nonverbal Learning Disability. *Teaching Exceptional Children*, 34(6), 8-13.
- Yalof J., (2006). Case Illustration of a Boy With Nonverbal Learning Disorder and Asperger's Features: Neuropsychological and Personality Assessment. *Journal of Personality Assessment*, 87(1), 15-34.