NF1 兒童學習障礙指南

邱信宗　李銘仁

譯者感言

本文譯自美國兒童腫瘤基金會(前身為神經纖維瘤病協會)，所刊載關於神經纖維瘤 I 型病兒童(下稱 NF1 兒童)的學習障礙及其輔助教育方針。

目前醫療及研究人員正努力於 NF 進一步的瞭解及治療方法的研究。新的醫療研究由專業醫事人員來擔負責任，在新的醫療科技發展來到之前，NF1 兒童常有的學習障礙，是可由父母由家庭教育開始來協助，並進而推展至學校教育，共同為孩子建立啟蒙的學習方式，使其在日後的人格養成、課業發展及社會服務等更加平順。

文中所提的學校教育方法，或適用於美國的學制，不一定百分之百適用於台灣。但是其對於有學習障礙兒童的輔助教育方法，應該可以由家庭教育做起的，期望父母及子女本其精神，共同學習及進步。

如何閱讀本指南

本指南是專為 NF1 兒童的家長和教師所做，特別介紹許多 NF1 兒童較常有的學習和認知領域上的問題，及如何適當加強兒童學習能力的方法。

而經由心智的評估、個別的教育輔導和適當的課堂施教，就有可能使孩童能克服學校的課程。

本指南所有的內容並不一定適用於所有 NF1 兒童，因為即使有學習和認知困難的兒童，可能有不同的問題。每一個別孩童的學習能力的評估及處理，須由家長、學校及醫療專人來研擬。我們必須強調，並不是所有 NF1 兒童均有學習能力的弱點。本指南分為兩節。首先概述了 NF1 兒童在識字和算術方面的學習困難。第二部分介紹認知領域的弱點，可能造成學習上的障礙問題。例如，數學的學習困難，可能起因於認知方面的不足，如語言、視知覺技巧，或即時的記憶能力障礙。

關於神經纖維瘤病

神經纖維瘤病分為 NF1、NF2 及神經鞘纖維瘤(Schwannomatosis)共三型。這三型疾病均可能於神經系統長出腫瘤。雖然 NF1 和 NF2 共用了 NF 的名字，但他們是完全不同症狀及不相關的基因所造成的基因疾病。本指南將側重於 NF1 的學習和認知障礙。

NF1 共同特點

NF1 是一種常見的遺傳性疾病，發生率大約 3000 個人有 1 人。它可以影響人體多個系統，在神經系統，皮膚，眼睛，骨骼，內分泌及循環系統。

常用的診斷方式包括：

- 咖啡牛奶斑：它是皮膚上平坦的色素斑塊，出生後頭兩年即會產生。斑的數量和大小可能增加及改變，但不會有健康上須注意的問題。
- 小色斑：包括腋下及腹股溝部位。
- 皮膚神經纖維瘤：他們是良性的，大多生長在表皮或皮下。他們一般開始出現在青春期，並可能增加至成年期。神經纖維瘤的數量，因人而異各不相同。
- 虹膜色素缺陷瘤：虹膜色素缺陷瘤不會造成疾病，也不會影響視力。

NF1 的並發症

以臨床症狀而言，NF1 是多樣而複雜的疾病。 症狀及其輕重程度，因人而異。有些人可能有嚴重的症狀；有些人終其一生是輕度的症狀， 他們甚至從來沒有意識到自己是 NF1。一些 NF1 較常見的並發症包括：

- 學習障礙：儘管智力測驗通常在正常範圍內，但是約 50-60%的 NF1 兒童在學校有學習障礙的情形。有些兒童可能需要特別的協助來完成學校的課程。
- 視神經膠質瘤：視神經膠質瘤是良性腫瘤。NF1 兒童有時會有此症狀。視神經膠質瘤大部分生長緩慢且穩定，但是也有人在多年後發現視力不清而須要治療。

- 叢狀神經纖維瘤：叢狀神經纖維瘤較大，往往是與整群的神經和血管在一起的內部腫瘤。他們可能長在皮膚下或體內較內部的部位，而且往往較難用手術完全去除。這些腫瘤是良性的，不常引起問題，但它們可能使該部位神經功能受影響。叢狀神經纖維瘤很少成為惡性的。
- 脊椎側彎：脊椎側彎，或彎曲的脊椎，在兒童期可能會出現。醫療上可以支撐或外科方式治療。

NF1 的學習障礙

學習障礙是 NF1 常見的並發症。研究結果顯示，約 50-60 %NF1 的學齡兒童，在學校課程中有閱讀、拼音、算術及書寫表達的困難。如不加強學習障礙的治療，NF1 兒童的課業發展將較其他兒童為艱難。

在學校裡，許多 NF1 兒童必須比其他人更努力於基本技能的學習如：

1. 讀寫能力。
2. 算術。

NF1 的讀寫能力

要成為一名熟練的讀者，孩子們需要學習一些基本的閱讀次要技巧。例如由單字的認識至整句文字的理解、單字的發音規則乃至整段文章的含義的瞭解。最近的調查結果顯示，高比例的 NF1 兒童有這方面的閱讀次要技巧的問題。許多 NF1 兒童在讀字時有誦讀的困難。孩童不懂由字母與其應有的發音來發出正確的聲音。因此，不熟的字更不容易唸出正確的讀音。而兒童有如此問題時，往往也有閱讀困難的問題出現。這將使孩子在學校有缺乏學習動機，及缺乏信心和自尊。

幫助兒童的方法

閱讀困難

通常有閱讀困難的兒童，尤其語音閱讀障礙者，必須將一個字分為小單元的拼音

音節來教他。

教他字母及其應有的發音，再逐步拼成整個字應有的發音。兒童閱讀困難可能受益於以下方法：

- 提供有系統和高度結構化的練習，如：
  - 區別押韻和非押韻的比較詞句。
  - 練習由字母-對應至-發音的規則。
  - 混合個別的發音來形成不同的字詞。
  - 將字詞分割成該有的單元來發音。
  - 玩語言遊戲。
- 許多商用電腦軟體亦有為兒童有拼音閱讀上的加強學習課程。
- 避免兒童在課堂上大聲閱讀，因為這可能會降低自信及日和學習動機。在學校時由老師一對一的教授及朗讀。另外，給孩子更多的時間來預習所選擇的閱讀教材，並在家裡排練一天。這將有助於確保孩子與他們的同學，同時於課堂上朗讀。
- 練習讀故事書，都可增加其發音的技巧與閱讀出書本的含義。
- 提供更多的閱讀時間。
- 提供教材予兒童前，先教他教材的閱讀方法。
- 提供多種替代性的測試方法，如教師口頭式引導的考試與個別在教室及安靜環境下的測試。
- 有識字技能困難的兒童，也可受惠於：
  - 用生字卡來閱讀。
  - 使用記憶策略-利用生字卡來教字及其字義。並且提供有關的線索使兒童容易記憶。例如由簡單的單字開始學習，再由此單字相關的字詞，字根、字尾等演生字來建立孩子的詞庫。

幫助兒童有拼寫困難的方法

- 先教常用簡單，而且互不相關的字的拼寫。
- 鼓勵兒童列出經常拼錯的單字。教師可依此加強輔導。
- 鼓勵兒童尋找出自己不正確的拼寫。藉此可讓他們發現自己常有的錯誤並改正。
- 鼓勵書寫，而不是只在於口頭拼寫。
- 在為兒童最後評分之前，先在其拼寫錯誤下劃線，並給予兒童有機會改正錯誤的機會。

NF1 的算術能力

閱讀和語言上的困難，甚至會潛在的影響 NF1 兒童在算術上的學習能力。數學是有其自成語言的學科，這可能導致了有閱讀困難的兒童的學習。雖然有些孩子有閱讀困難問題，但卻擅長數學；但是有更多閱讀困難的孩子，在數學上的有學習困難，尤其是需要許多步驟才可解題，或是須要用較多記憶(例如代數等)。數學的學習困難，可能會影響日後的日常生活和就業表現。

幫助兒童數學學習困難的策略

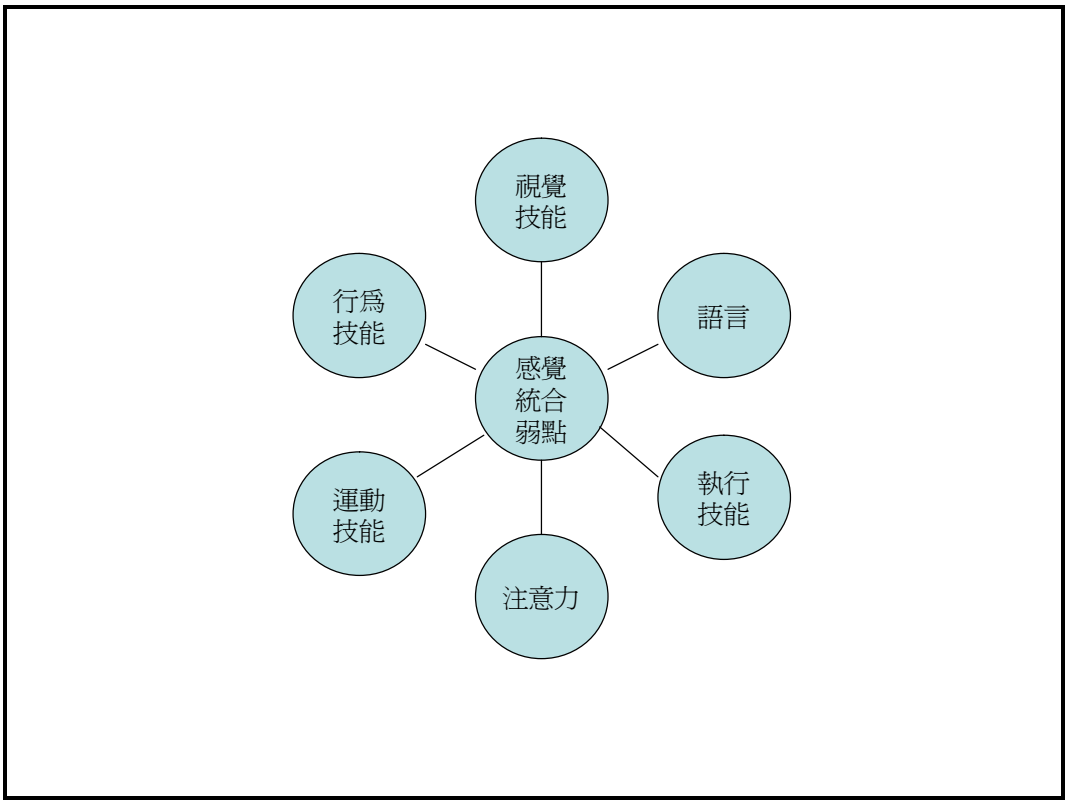
- 當開始引入新的數學技巧和觀念時，先用具體的例子（如用算盤等），孩子理解後，再轉移到較抽象的概念。
- 在應用前，須先瞭解一般數學術語（例如“加” 、 “總計”和“共有”等的數學描述）。
- 將同類型的題目組合起來學習。
- NF1 兒童常會執著於可能誤讀的問題及數學的提示。因此須鼓勵兒童再次檢查題目，以提高作答的準確性。
- 鼓勵兒童以言語表達每個題目的意識。
- 一旦孩子表明理解，鼓勵以新學到的解法，頻繁的重覆習題，以及背誦基本的數學公式。

- 不斷的使用多種感觀方法（例如圖片和圖形）來演練數學。然而，兒童如有視知覺感知困難者，就不要使用複雜圖表或圖形來教學。對於這些兒童，盡量減少視知覺信息。可另外加強口頭上解釋來輔助孩子。
- 閱讀和解釋題目中的問題，或將問題化成較小的步驟來解釋。
- 在課本封面內頁，放置關鍵詞的卡片索引系統，使兒童可以參考和修改作業。
- 鼓勵學生提出作業上的問題和解釋其理解的數學概念。
- 使用助記方式-將之前學過的知識來連結到新的課題。視知覺和/或聽知覺線索的助記方式，如使用孩子先前已經知道的數學技巧，用關鍵字或者將數字等，用押韻好記的方式來助記，進而理解新學習的課程。
- 鼓勵使用驗算，特別是兒童也有閱讀困難者。教導孩子並養成完成作答後，檢查自己答案的習慣。這是一種“自我驗證”的方法，進而瞭解自己的作答是”可能對”、”合理”，或”愚蠢”。
- 鼓勵兒童（特別是有閱讀困難者）使用計算機來輔助教學。
- 使用圖形文件，來幫助數學的理解，特別是對兒童有視知覺感知困難的學習。
- 鼓勵兒童自己，用圖表表達其學習進展（例如追踪有多少公式已學到了，以及有多少仍然須要學到）。

NF1 學習與認知困難之間的關連性

研究顯示，NF1 兒童往往在一些認知領域有障礙，如視知覺、注意力，語言和更高的學習技巧-而這些影響了課堂上的學習表現。這些問題對兒童在課堂上的理解力，功課進度及黑板上筆記重點均是弱點的。

NF1 一般的認知障礙



視知覺技能

當我們眼睛環顧四周，我們正用可以看到的周遭事物來分析。然後，我們的大腦將這些資料片段整合起來，使我們能夠認識到的人、事、物。然後，更進了一步，幫助我們理解事物間的相互關係。

視知覺信息有效率的處理，是 NF1 兒童最常見的認知問題。視知覺感知技能障礙，不同於語言技能障礙顯而易見，因此比較不易被家長及教師發現，並在課堂上得到幫忙。有視知覺感知障礙的兒童，他們將注意力集中於所見所聞的細項，並沒有把握住所見到的視知覺整體性形象。他們很難將所見的事物表現於書面上。此外，他們往往不喜歡用建設和建築（如樂高積木）等方式的玩具和活動。他們對於非數位式時鐘顯示的時間也較難判讀。

NF1 兒童作如下的心智測驗，常有如下的困難：

- 判斷線的方向。
- 組裝拼圖。

・複製形狀。

這一些問題，甚至可以盡可能延伸：

・難以評估形狀和大小。

父母經常報告說，NF1 兒童有以下幾個顯著的學習困難：

・在學習抄寫黑板上的問題。

・判斷物體之間的關係和形狀空間的問題。

・依正確順序的讀字。

・以正確欄位完成數學問題。

・往往會忽略線條，或將字元倒返或旋轉，和省略了閱讀和寫作的內容，。

・算術的弱點也可導因於視知覺感知技能（例如調整數字欄位，觀測方向）。

除了這些視知覺處理困難外，一些 NF1 兒童有精密運動協調方面的困難，而且懼怕用筆。這使他們在課堂更難以學習。

幫助兒童克服視知覺困難的策略：

・需要調整學校功課方式，因其大都依賴抄寫作答，如此對兒童的視知覺感知能力是很大的負荷。因此，須允許兒童記錄自己的答案或經常檢查視知覺錯誤的問題。

・在上課前將每堂課的教材，先給孩子一個簡單的概括或總結介紹。可以克服視知覺感知障礙，更容易學習及理解。

・盡可能提供簡單、清楚的作業和測試，而且考卷上每頁的題目，須愈少愈易辨識。

・給予視知覺感知困難的兒童更多的時間完成應答，因為他們須要更多的時間處理視知覺信息的問題。限制時間往往對這些學生是適得其反的。

・檢查作業的錯誤點，尤其是孩子的學習來自黑板時。如果可能的話，老師節錄筆記提供予孩子是有益的。

・練習描繪形狀和複製圖片的能力。在兒童可能不知道的錯誤地方，提醒並糾正答案。

・作出口頭說明，增進了解並加強視知覺信息。

・使用有格子的紙來做數學題，使數字能在線上對齊。

・閱讀時用尺或可置於每行字下對齊的用品，以幫助兒童逐行閱讀。教師在黑板寫字時，逐行用不同顏色的粉筆書寫。

・任務需要折疊、以切割剪刀及視知覺複雜的（例如，地圖和圖表）的課業，很可能需要一對一的協助。

・在學童書桌上標示“左”和“右”的指標。

語言

最近的研究顯示，語言技能可能是 NF1 兒童認知領域的弱點。

NF1 兒童作以下的心智測驗，常有的困難：

1.語言接受性-能夠處理無論口頭或書面語言的程度。

2.語言表達性-透過口頭或書面形式的轉達。

1.語言接受性的學習困難

兒童有語言接受性困難者，可能

有以下幾個方面的問題：

・接收指示或命令。

・複雜句子結構的了解（例如，被動式）。

・了解談論的含義和內容。

・區分聲音。

・了解詞義。

・了解冗長或複雜的講話。

・可能會出現不聽或忽視別人的狀況。

・跟不上其他的同學，無論是學業或社交上。

・可能導致在課堂上的行為問題。

・可能在聽講或閱讀故事時易分心。

・可能會健忘的。例如，他們可能只完成了所記得部分的指示，而沒有完全做完所有的工作。

2.語言表達性的學習困難

兒童常有語言表達障礙的症狀，如：

・拙於文法或句子結構。

・有限的講話內容。

・真正意義和語法使用的困惑。

・一般只使用短而簡單的句子。

・拙於瞭解事情的重點或有組織性的講話。

・難以參與對話。

・難以回顧或複述信息。

・無法完成口頭和書面的說明或作業。

・很難言而有方、言及要意。

其他語言上的困難，特別是較微細方面的語言處理，如意會和處理語言的聲音能力（語音意識），也在 NF1 兒童發現。這些可能會影響其在閱讀和拼寫方面的學習。兒童語音意識缺乏時，似乎無法意識到完整的語言結構，而且往往是：

・遇到學習押韻的困難。

・似乎沒有聽懂正確的聲音。

・很難將詞句分成部分音節和個別單元來發音。

・無法操縱音位。

・不能由音位認出對應的字詞。

兒童在語音處理的核心問題，可能也有口語會使用到的短期記憶技巧的弱點。因此，他們有記憶指令（特別是須一連串的步驟）和拼寫的困難。清楚的發音困難可能會影響正常語音意識和處理的發展。最近的調查結果顯示，在閱讀上有障礙時，往往共同出現較弱的語言理解、言語學習、快速學字技能和語音短期記憶等方面的言語技能。

如何幫助有語言困難的兒童

語言病理學家將能夠評估孩子的語言困難，或是否由其他語言方面問題所造成。正式的語言評估將有助於確定任何特定問題和其影響的強弱程度。心智學評估也可有助於確定其他認知問題，可能造成的語言功能表現。

有些有語言困難的孩子，可能需要在初期時接受一對一的治療，並制定具體的語言技能。

學校的語言治療也可協助發展技巧和策略，以應付語言上的困難。學校和特殊教育教師，可以幫助有語言上困難的兒童，建立個人化的教育計劃。當有較嚴重學習困難的兒童時，可能需要教師助手的支援。

促進語言理解的策略

・利用他們的名字，以增加兒童的注意。

・避免使用抽象的語言。使用簡單的短句。

・利用視知覺提示，如圖片和身體姿式。

- 使用兒童的生活經驗和有趣的課程。
- 允許兒童額外思維時間（如打破教學時間，以便有時間進行問題的處理）。
- 重複說明和用行動說明意義。
- 在小組學習後，提供額外的時間，檢查教課的內容是否已讓孩子理解。並鼓勵要求孩子複習，及簡化或寫下課程中的誤解。
- 預先或於教學開始之前，先提供教學總結，因此兒童可以專心傾聽和理解，而不是忙於記筆記。
- 課程和個別指導的錄音，將對孩子非常有幫助。孩子可以複習及記下正確的筆記，並可於日後與他人討論課程的內容。
- 如果一門教學課程上用了大量的新名詞及術語，提供一個詞彙表、關鍵術語是非常有助益的。

促進口語發展的策略

- 提供充足的時間，讓兒童作出反應。
- 造短的句子或單詞給孩子學習，並且不期望孩子立即有重複或複製的能力。
- 避免使用需要是/否答案的問題。
- 為提高孩子的自信心，當你知道孩子瞭解答案時，再點名請孩子對答。提出只需要簡單的答案或意見，而不具困難性的問題。
- 提供涉及命名的遊戲（例如身體的部位、行動的專有詞等）。
- 強迫使用替代用語（如：“你想玩積木或沙子？ “ ），使孩子聽懂到問題，來幫助建立答案。
- 在兒童回答之前，鼓勵兒童先重複問題。
- 讓兒童坐在前面的座椅，以減少對所提出的問題發言時或作出反應的尷尬場面。

・在孩子提問之前，教師須叫出孩子的名字。

・如果孩子感到難作出回答時，提供問題的線索以協助孩子作答。

・提供小組討論和參與的機會，以減少焦慮感。

・允許排練和作答的時間，特別是在口頭陳述答案時。

執行職能

執行職能在此是指，為達成目標所須的技能總稱。兒童的智力發展、學業成績、人格、社交技能和溝通，執行職能扮演重要的角色。這些都是重要的技能，並且繼續發展至成年早期。

執行職能包括：

・啟動行為能力。

・抑制競爭或刺激的活動。

・選擇適當的工作、目標。

・組織方法來解決複雜的問題。

・靈活的解題策略技巧。

・監督和評估自我的行為和情緒。

・即時將訊息記憶的管理能力（工作記憶）。

心智測試中，NF1 兒童往往有以下的執行職能困難：

1.工作記憶-記住完成任務所須的資訊。

2.策劃/組織-確立和組織必要採取的步驟及單元，來達成想要實現的目標。

3.複雜的問題解決-步驟思考、抽象概念的建立，並且較難舉一反三的活用所學。

工作記憶的弱點，可能會影響所有兒童的學習領域。在課堂上，兒童可能會遇到須理解大量的語言信息，和完成複雜的心算等的學習困難。這些兒童經常被查覺到為健忘（例如拙於須由多個步驟，才可完成的工作）和隨時會忘了正在做些什

麼事，或者說，即使幾秒鐘後會忘了主要工作的主題。這些問題也可能將影響其他學術技能，如閱讀和拼寫。

在規畫/組織能力上的弱點，可能會導致很難找到解決事情的適當起點（如在課堂功課和活動及家中事物等），低估了所需完成工作的時間，及至遇有複雜的工作時，往往拘泥於細節，而無法順利處理完工作。

兒童在複雜問題處理上的障礙，經常可發現他們處理問題，比較沒有變通能力且比較固執。

執行職能方面的障礙，往往是學業成績不良的潛藏來源。比起其他認知或學習困難，執行職能更難被洞察和瞭解。因而很少去評估兒童是否有執行職能的困難，並進而給予教育上的協助。

促進執行職能的策略

工作記憶的弱點

- 簡化口頭的資料和解釋明確的概念。例如，將信息以逐點的方式讓兒童瞭解，將有益於整段信息的完全理解。
- 提供視知覺指示和提示，並配合口頭指示。
- 提供頻繁且重複的信息，如有可能，以不同的方法，表達同一信息。
- 為孩子準備備用的講義，以防孩子丟失了。
- 重複詢問孩子是否瞭解教學內容，來瞭解他們的進度。這也有助於加強孩子對課程的記憶。

規劃/組織能力和複雜問題的解決

- 訓練孩子找出解決任何問題的起點，特別是在複雜問題的處理。
- 開始學校課業的規劃起始階段，給予密切的監督。這包括：

◦將複雜的作業分成細項及較易處理的步驟。

◦將兒童課業上的重點，列成一個清單以利學習。

◦在每一個課業步驟中，評估兒童的理解能力。

◦如果孩子在處理下一個解題步驟遇到困難時，給孩子提示繼續解題的線索。

◦當兒童開始有能力處理這些較小步驟的課業後，可以逐步增加較複雜性的課業。

- 詢問孩子解釋對於新的課業的做法。
- 鼓勵和獎勵好的想法。
- 讓孩子使用日曆，來瞭解各項重要事情的時程，如作業截止日期，如此適當的規劃才能夠得到執行的時效。
- 有組織的規劃日常需要的物品。包括學校服裝、書包，和學校有關物品等，均固定放置於規劃的地方。
- 在學校放學前，幫助兒童檢查完成家庭作業所需的物品。同樣的，在家裡檢查上學時所需的物品。列出材料清單，有利於兒童使用。
- 為兒童列出一個功課時間表，包括應該完成作業的計劃時程。定期檢查孩子的作業進度，以確保跟上課業進度。
- 為每個課程主題，使用不同顏色的筆記本或文件夾，讓孩子較易分類。
- 教導孩子要負責有組織的保持筆記本、功課記錄，和須上繳的圖形、圖表等作業。當孩子都做到時，適時的獎勵時他們。

複雜問題的解決

- 使用實體和可操作的教材，來表達概念。允許兒童使用手指和其他可用的方式輔助學習。

- 當指派較長期的專題作業，如讀書心得或期中報告，提供專題作業的問題清單讓兒童遵循。幫助兒童綱要出完成課頁的每一項步驟。這也將有助於他們對於時間更有效的規劃和管理的學習。
- 孩子有困惑時，可能不知道課題的哪一部分是讓他困惑的。幫助孩子學習如何確定課題那些部分是不懂而需協助的。困惑處可能只是一個單詞或短句，而不是整個課題。
- 解釋具有多種或潛藏性含義的單詞和句子，如成語。

注意力

注意力是指在一環境下，選擇了專注於一件事物而忽略其他事情的過程。目前的研究顯示，不同類型的注意力，依靠不同的大腦系統功能。因此，兒童可能會遇到某一方面的注意力障礙，而另一方面的注意力是正常的。注意力障礙是 NF1 兒童的家長最常提出構成學業問題的原因。

NF1 兒童在心智測驗表現，往往有以下的困難點：

- 注意力的持續-能夠長時間的集中注意力。
- 注意力的轉換-將注意力以靈活和有效的方式，從一件事轉移至另一件事的能力。

有注意力持續困難的兒童，可能很難集中注意力於任何時間長短的學習課程。在課堂上，常會有其他小事，或是有更吸引兒童注目的事情，造成兒童的分心，而忽略了教師之前給予的課業指示。相反的，有些孩子的注意力是非常死板的，他們常執著於某一課程的學習時，而拙於轉移至另一新的活動或想法的能力。

注意力持續有困難時，孩子很難完成複雜及冗長的課業。

什麼是注意力不足過動症？

注意力不足過動症(下稱 ADHD)是一種常見的發育和行為症狀，其特點是注意力不佳、分心、過動，以及不符合該兒童年齡發展的衝動行為。ADHD 的兒童和成人常因自己所在的環境和聲音不斷且強迫性的分心，且無法常久於同一注意力；也或有作白日夢和遲緩完成工作的傾向。

ADHD 有不同的表徵，視其在不同環境背景下，造成兒童的自我控制的表現。在學校，孩子“不乖乖的坐”或是常搗蛋，會被認為是 ADHD。但是衝動型的孩子，只會被認為是“操性有問題”；而被動或呆滯的孩子，只被看作是懶散的。

然而，他們都可能是不同類型的 ADHD。

當然，兒童可能都是靜不下來，且都是不經考慮就做的，或是常空想的。因此，一般只有在孩子過動、分心、注意力不足或易衝動而影響課業及家庭生活時，才會考慮評估是否為 ADHD。

ADHD 的症狀往往在學齡前或就學早期變為明顯，並可能導致嚴重的學習障礙。

ADHD 有三種亞型：

1）過動-衝動型-這一 ADHD 亞型的兒童常會表現的行為，如：

・經常坐立不安，並在必須靜坐時，扭動不安。

・在不許可的情況下跑跑跳跳。

・難與他人玩耍或從事安靜的活動。

常有關注於 NF1 兒童社交技能及與同儕互動的研究報導。常見的 NF1 兒童行為說明，包括比較害羞、獨來獨往及與同學互動困難等。然而，極少研究探討這些問題的細節。NF1 兒童較有顯著程度的焦慮、退縮、沮喪、身體不適感及社交能力不足。此外，學習障礙和學業成績不佳，是與行為發展及社交能力不良有關。NF1 兒童的一些行為特點包括：

・衝動-難以控制衝動。

・過動-非常快速度、無目的活動。

- 注意力不足-不能在一個合理的時間長度內，專注於同一活動。
- 社交能力缺乏-不成熟或不適當的社交應對，及不熟稔於別人怎麼做、說或表示方式，如“讀出字裡行間的意義“或對別人察言觀色等。
- 缺乏靈活性-對於改變常規會感到不安，或是無法靈活的從一個活動、想法改變到另一個。

在 NF1，這些行為障礙，常起因於如 ADHD 的問題。重要而且要指出的是，並非所有 NF1 兒童的行為發展、社交能力或前述的行為特徵有問題，就一定是 ADHD。因此，充分評估和排除非 ADHD 是同樣重要的，因為有上述行為特徵而非 ADHD 者，可能有不同的治療方式。如前所述，注意力的問題可能會干擾孩子在課堂上的學習能力，它們還可能影響與同齡兒童的互動關係。社交技能困難的兒童，往往無法察覺到微細的社交差異，如察覺是否有惱火別人或讓別人感到沮喪。兒童也可能因行為差異，而被取笑產生膽怯。他們可能會造成交友問題及難以保持友誼。沒有了朋友，兒童會感到孤立，並可能退出社會及學校。

幫助行為發展困難兒童的策略

- 幫助孩子建立及發展自信是最重要的方式。發掘出孩子的長處，而不是只看他們的弱點，是確保成功的的方法。
- 積極鼓勵已證明是非常有效達到預期行為發展表現的方法。因此，當行為表現優良時，作出積極鼓勵的回應，會增加孩子再次良好表現的機會。雖然處罰可抑制不良的行為，但是積極鼓勵是更有效地幫助兒童發展，效果更強大的方法。幫助建立積極鼓勵方法的安排如下：
  - 使用貼紙圖表，當兒童優良表現時，以貼紙記錄在圖表上，填滿時給予其小的獎勵。
  - 鼓勵及讚美，讓孩子玩想要的遊戲 10 分鐘，或給予一個他們要的小玩具。

- 分層獎勵。如孩子過動，而可以靜坐時，給予獎勵；如孩子在寫功課時，可以安靜寫功課時，給予更大的獎勵。
- 當孩子達到要求時，即時嘉獎效果是最好且重要的。
- 誘使孩子希望有獎勵，並且變換不同的獎品，可以保持孩子向上的表現。
- 對孩子說明什麼是適當的行為。除非有明確的表示，否則孩子可能不會知道什麼行為可以得到獎勵。說明時，也可以幫助家長或教師設定期望的目標。

• 為孩子制定的方針、規則、紀律和組織，須持之以恆。

• 為孩子制定的方針、規則、紀律，須具體告訴他們什麼是你想要的，並設出這些規範可接受的限度。

幫助兒童克服社交障礙的策略

• 與其期望孩子有適當的社會行為，不如實際上教育給孩子。

• 以身示範適當的行為方式，而不是僅僅用嘴巴告訴孩子。

• 為孩子說明，假設在社會上扮演不同的角色時，其所須不同的社會行為方式。

• 觀察兒童與同齡兒童互動時，嘗試找出孩子的困難點和原因。

• 教導孩子如何玩遊戲，所以當他們與同齡兒童一起時，孩子將知道如何玩遊戲。

• 教導孩子明瞭面部表情、肢體語言和情緒表現。

運動的技能

發達的運動技能，是將錯綜複雜的心智認知及身體運作的結合表現。

運動技能在日常活動是重要的，例如自我照顧技能、開門旋鈕、使用刀叉，和裁剪紙等。基本運動的技能，如抓和操縱，是從嬰兒和學步年齡時發展的。這些技能隨後再於學齡前和早期學年時更為精緻。

運動神經的技能，可區分為：

1.粗大運動技能-簡單、大肌肉組織的行動，如跑步，打球技能，及騎自行車。

2.精細運動技能-協調手的小肌肉組織和手指的活動，例如抓取、釋放、撿取小物品。

這兩種運動技能障礙是常見於 NF1 兒童，估計約 50%。近 30%的美國 NF1 兒童，在他們的某個童年階段接受了專業療法。

兒童有粗大運動障礙，可能會：

・碰撞到東西。

・手腳不靈活、笨拙的。

・常跌倒。

・體育和其他運動表現不佳。

・平衡和協調感似乎不佳。

精細運動技能障礙的兒童，可能會遇到的困難如：

・寫字。

・繪圖和抄寫。

・衣物的操縱，如調整鞋花邊、鈕扣和拉鍊。

・餐具的協調及使用。

・用剪刀切削形狀的周圍。

粗大和精細的運動技能障礙，可能會影響到兒童在學校的各項學習領域，如體育成績、與同齡兒童在操場活動，和在課堂上順利的完成功課等。

克服運動技能障礙的策略

・姿勢是在評估運動技能中，極其重要的一個要件。適當的姿勢可能夠影響是否足以執行規定的活動。

- 利用勞作來加強運動控制。例如，在線上串小珠子或玩樂高積木 。此外，可鼓勵兒童用麵團或粘土作小動物或其他物體。
- 訓練孩子從報紙或雜誌剪貼。如果孩子有困難時，請嘗試用黑色筆標記出外形，讓孩子來剪貼。
- 專業療法可考慮用在年幼的兒童，以幫助教鉛筆抓力和基本手寫技能。在某些情況下，使用電腦文書處理可能是有益於學校的書面作業，特別是用於修改作業時是有用的。
- 允許兒童以口述作答，並請別人寫成書面作業，或讓孩子用 MP3 播放器記錄自己的作業。
- 正確的姿勢對良好的寫作是非常重要的。請務必調整兒童適合的桌椅高度。此外，好握的鉛筆控制裝置也可以幫助許多兒童。
- 提供兒童拼音和數字圖表，來幫助他們記得如何由拼音和數字來寫出答案。
- 讓小朋友分行作答，以便容易更正答案。
- 允許兒童查出作答時的錯誤點。

其他的認知障礙

在 NF1 兒童的記憶力障礙報導，目前還不清楚其會影響語言或視知覺學習，抑或只是純粹的記憶力不足。將來需要進一步研究 NF1 對記憶功能的影響。

如果上述策略似乎沒有幫助時

選擇和監督所用策略的有效性，應該持續不斷的進行。如果在監督兒童的進展，且評估是無效後，應該會同兒童、家長，教育工作者，和相關專業醫事人員等，一同調整策略。這是針對個別兒童的特定領域的認知障礙所量身訂置的策略。心智評估是做出兒童的認知的長處和短處的最佳方法，並由此來選擇對 NF1 兒童最

有益的執行策略。

醫療研究的期望

過去幾年，在了解 NF1 學習障礙的研究，有著顯著的進步。目前美國已經著手於學習障礙藥物治療的研究，以期將來有治療的性的藥物問市。