

投稿類別：健康護理類

篇名：
學習障礙的原因、種類與治療

作者：
鄭麒維。私立葳格高級中學。普二甲

指導老師：
張世昌 老師

壹、前言

一、研究動機

對正常人來說，學習是很簡單的事，但對有閱讀障礙的人來說可能是一件十分困難的事。今年暑假，我的姪子因為某些因素而住到我家。在相處一段時間後，我發現他是一個很有相法的孩子，常天馬行空的說著自己的想法。然而每次要他把想法寫出來卻都出了問題，每次寫出來的字都十分雜亂且不像正常的小五學生寫出來的字，後來才從他的母親得知他患有學習障礙。

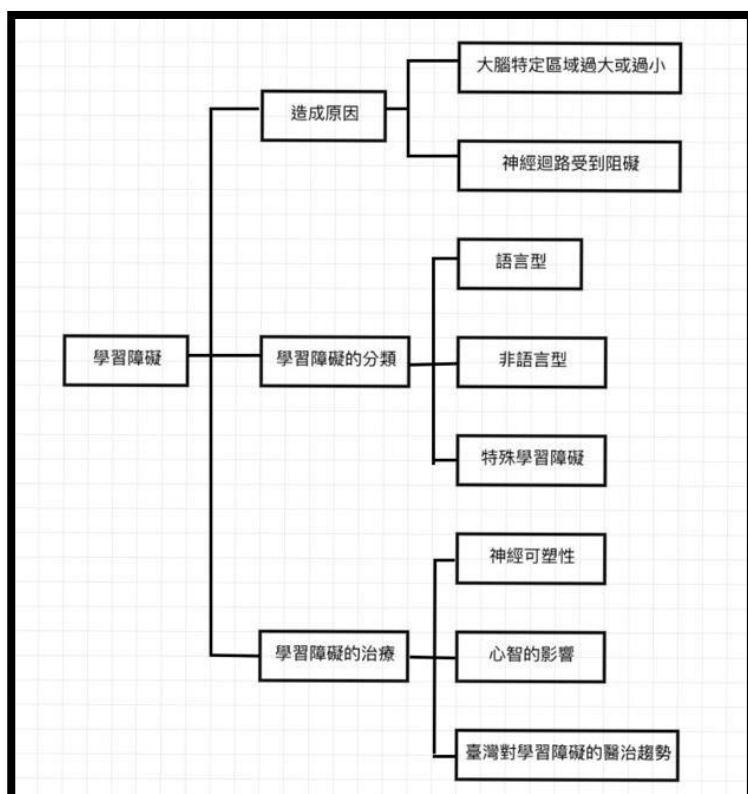
二、研究目的

造成學習障礙的原因、學習障礙的種類及可能的治療方法。

三、研究方法

透過文獻分析法完成此次論文

四、研究架構



(圖一資料來源：研究者繪製)

貳、正文

一、什麼是學習障礙

有學習障礙的人有跟正常人一樣智商，甚至高於大多數正常人。有閱讀障礙的人，並非在視力、聽力、等感官出問題，而是因為大腦對於傳到大腦的訊息解釋出問題，才會在聽、說、讀、寫、算中有單個或多個困難。常有人把閱讀障礙和智力障礙混為一談，兩個不同在學習障礙的智力沒有問題，通常認為智商高於85，但內在能力和外在表現出的能力差距太大。而證明學習障礙和智力無關是因為常常有孩子在尚未入學前就已經被發現有閱讀障礙。一般認為，學習障礙的原因有兩種，大腦或神經系統。

二、閱讀障礙的原因

(一) 大腦

語言是人與人之間的溝通管道。一句話的產生需要大腦多個部位的合作，因為需要接受不同的訊息。例如視覺，需要位於枕葉的視覺區接受訊息、感覺，則需要大腦頂部的皮質區協助。人類的大腦分成左右，因為兩邊的皮質不對稱，所以兩側分別控制不同的能力。

左半腦為優勢半腦，控制人類語言的產生或數理計算等；右半腦為非優勢半腦，控制人類的創造力或空間概念等。左右半腦又各分成四葉，每葉都有自己特化的功能。左大腦處理語言的是位於額葉的布洛卡區和顳葉的韋尼克氏區。布洛卡區又稱為語言運動區，控制顏面和唇部的肌肉協調。韋尼克氏區又稱為語言運動區，是主要理解語言的地方。

大腦的問題可能是因為先天部分腦區過大而擠壓到負責語言的腦區。像猶太裔理論物理學家-亞伯特·愛因斯坦因為先天做腦頂葉下側較一般人大，擠壓到負責語言能力的腦部而語言能力遲鈍，證據是左大腦側腦裂不明顯。

(二) 神經系統

人的神經系統分中樞和周圍，大腦得到的訊息和傳出的命令都需要中樞和周圍神經系統的協助。神經系統分成神經元和神經膠細胞，而兩者比例是 1:50。雖然神經元的數量較少但主要負責產生和傳輸神經衝動，神經膠細胞主要負責保護、支持和運輸養分給神經元。

神經元又分成細胞本體、樹突、軸突和軸突末梢。樹突負責接受刺激，通常短但數量多，以增加接受能力。樹突將接受的刺激轉為漸進電位，然後傳向細胞本體的軸丘。軸丘位於細胞本體和軸突之間因為沒有被神經鞘細胞包圍所以方便接受漸進電位。軸突則負責傳輸訊息到軸突末梢和整合由樹突和神經細胞傳來的訊息，更根據接收到的漸進電位決定足不足夠產生動作電位。

若動作電位產生後再髓鞘的協助下加速將動作電位傳到軸突末梢，再由軸突末梢的圖數囊分泌化學性神經遞質擴散傳遞到下一個神經細胞。閱讀障礙也有可能是神經傳導的路線出問題，可能是訊息傳導到大腦或布洛卡區跟韋尼克氏區間的神經傳導路徑。例如中興大學森林系碩士生-成允聖就是神經傳導出問題。

三、學習障礙的分類

學習障礙在不同的地方有不同的分類，但最簡單的是分成語言行跟非語言型。語言型是指擅長語文卻不擅長數理的人。最容易分辨的是在幼兒時期國文成績高但數學成績異常低落的學童。非語言型和語言型相反，是擅長數理但不擅長國文的人。最容易分辨的是在幼兒時期數學成績高但國文成績異常低落的學童。

四、學習障礙的比例

表一：台灣身心障礙人士種類

年底及障礙類別 End of Year & Classification	總計 Grand Total	先天 Congenitly Disability	疾病 Caused by Disease	意外 Caused by Accident	交通事故 Caused by Traffic Accident	職業傷害 Vocational Harm	單位：人	
							戰爭 War	其他 Others
105年 2016	1,170,199	151,003	677,640	65,967	40,258	26,265	1,372	207,694
視覺障礙者 Visual Impairment	57,291	7,142	35,163	3,170	1,252	824	87	9,653
聽覺機能障礙者 Hearing Impairment	123,186	12,226	71,622	3,411	714	3,734	413	31,066
平衡機能障礙者 Motion and Balance Impairment	3,651	95	2,687	184	121	25	1	538
聲音機能或語言機能障礙者 Vocal and Speech Impairment	14,950	3,652	8,455	279	218	41	12	2,293
肢體障礙者 Moving Functional Limitation	373,291	26,631	193,700	43,752	29,274	19,320	471	60,143
智能障礙者 Intellectual and Developmental Disability	100,896	51,831	29,563	1,931	611	52	50	16,858
重要器官失去功能者 Internal Organ Loss Function and Related Disabilities	153,914	6,284	121,273	1,252	566	490	73	23,976
顏面損傷者 Facial Disfigurements	4,712	684	2,308	861	92	114	2	651
植物人 Persistent Vegetative State	4,032	45	2,221	524	567	52	3	620
失智症者 Dementia	49,104	515	37,114	1,017	966	53	38	9,401
自閉症者 Autism	13,476	7,130	3,704	25	7	0	5	2,605
慢性精神病患者 Chronic Mental Health Conditions	124,999	4,175	85,860	3,628	1,780	735	94	28,727
多重障礙者 Multiple Disabilities	127,415	24,128	75,601	5,458	3,723	792	100	17,613
頑性(難治型)癲癇症者 Intractable Epilepsy	4,872	500	3,994	255	202	19	4	898
因罕見疾病而致身心功能障礙者 Rare Diseases	2,028	1,008	783	10	1	0	1	225
其他障礙者 Others	3,678	2,399	783	11	4	2	1	478
新制類別無法對應舊制類別者 Unclassifiable as the result of classification system transformation	8,704	2,558	3,809	199	160	12	17	1,949

(表一資料來源：衛生福利部全球網站(2016)。福利服務，身心障礙服務。2.3.7 身心障礙人數按類別及障礙成因分。2017年7月25日，取自 <http://www.mohw.gov.tw/mp-1.html>)

對於學習障礙在孩童之間的比例被認為其實是非常高的，有專家認為是 5-10%，但也有認為是高於 17%。學習障礙的比例會有差異是因為許多專家對學習障礙的定義不同。依台灣對學習障礙的鑑定「因神經心理功能異常而顯現出注意、記憶、理解、推理、表達、知覺和動作協調等能力有顯著問題，以致在聽、說、讀、寫等學習上有顯著困難者」(教育部身心

障礙及資賦優異學生鑑定原則鑑定標準，2013) 標準。一般人常會誤會台灣大部分的身心障礙者皆為智力障礙患者或身體有不方便的人，但由(表一)可知，雖然學習障礙患者在台灣身心障礙人士的比例較智力障礙的孩童少但仍佔有相當多的比例。

五、特殊學習障礙

(一) 中樞聽覺處理異常

即使聲音來源很清楚且大聲仍沒辦法分辨聲音來源或理解聲音的意義。

1. 症狀

- (1) 可以緩慢處理意見和想法，但對於如何解釋有困難。
- (2) 沒有辦法處理聽到的語言但只要是非語言的處理就沒有問題，向海聲或音樂等。
- (3) 容易把發音或字型相同跟相似的字搞混，例如：不行跟步行、獅子跟柿子。
- (4) 對於理解過於複雜的句子有問題。例如對於譬喻的解釋，像“娃娃是我最好的朋友”會照字翻。同樣的也沒有辦法理解笑話或雙關。
- (5) 沒有辦法忽視背景中的雜音。
- (6) 對於口頭上的指令容易記錯或忘記。
- (7) 常說“什麼”即使同樣的話已經重複聽很多遍。
- (8) 容易忽略別人。

2. 如何減緩病患負擔

- (1) 多用行動代替解釋，來協助學生理解。
- (2) 提供多種感官的提示，例如在聽音樂的同時提供圖片以理解歌詞。
- (3) 和學生約定一個開始時的暗號。
- (4) 教導字詞時，把字拆開逐一解釋單獨的意思，在合起來統一解釋。
- (5) 教導完後，給予學生多點時間理解，而且適時地問問題以確保學生真的有理解。

(二) 失算症

影響人的數理計算能力。難以理解數學符號，在記憶和規劃數字方面有困難，甚至會完全無法計算或知道時間。

1. 症狀：

- (1) 對位置、數量、數線、正負值的理解有困難。
- (2) 難以把資訊或數值排序化。
- (3) 無法把數學計算步驟化。

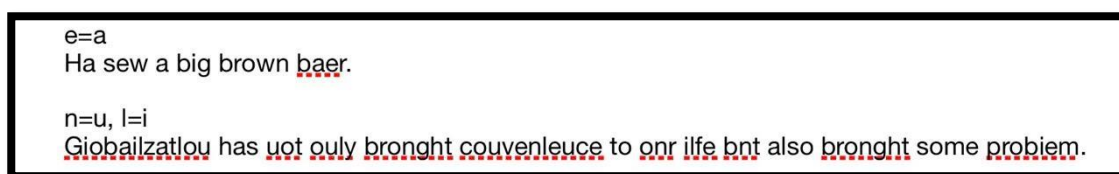
- (4)對於金錢的管理有問題，例如：沒有辦法換算錢。
- (5)不會使用加、減、乘、除。
- (6)只要跟數字有關的單位都難以利用和理解，例如：一週、一個月。

2. 如何減緩病患負擔

- (1)多使用圖表解釋數學觀念。
- (2)使擁多種顏色去區分問題。 (3)
- 多使用教具，例如大型圓規或三角板。
- (4)用多種方式協助學生學習，例如音樂。
- (5)使用一對一教學。

(三) 失讀症

圖一：失讀症患者所看到的字



(圖二資料來源：研究者繪製)

失讀症的人對於理解和解釋文字有問題。由(圖二)可知失讀症患者看到的文字和正常人相同，但大腦的解釋出錯才導致他們眼中的字出現部首上下左右顛倒或兩個字的部首交換等問題。失讀症對於每個人的嚴重程度和狀況不一，但是在閱讀、書寫或拼音出問題都是失讀症患者常有的問題。

1. 症狀：

- (1)閱讀速度緩慢，因為失語症患者分析字的速度較慢。
- (2)對於理解閱讀到的文字有困難，但對於聽到的就沒有問題。
- (3)對於回憶已知的字詞有困難。
- (4)難以理解或記憶新的字詞。
- (5)再大聲朗誦課文時，容易出錯，且表現出的學習程度不如正常說話。
- (6)對寫作有困難。
- (7)可能在計算方面遇到困難。

2. 如何減緩病患負擔

- (1)提供學生一個安靜的空間去進行閱讀或回答問題。
- (2)使用字體和字句間隔較大的書。
- (3)提供學生除了口頭報告以外的報告方式。
- (4)允許學生使用手機或電腦完成作業。
- (5)教學生閱讀的邏輯。

(四) 書寫障礙

有書寫障礙的人對於寫作方面有問題，難以寫出一篇常人看得懂的文章。

1.症狀：

- (1)字跡潦草（給使給予足夠得時間完成寫作）。
- (2)不一致的寫作間距。
- (3)紙面空間規劃能力差（字體忽大忽小）。
- (4)寫字的時候姿勢怪異。
- (5)給使是抄寫文章的速度和字體的正確率也很慢和低。
- (6)寫作時，常會抱怨手痛。
- (7)難以同時完成思考和寫作。

2.如何減緩病患負擔

- (1)針對同一件事，增加訓練次數。
- (2)多提供學生口頭指示。
- (3)口頭指示盡可能詳細，例如指出相似物品間的差異或物品間的連續性。
- (4)與學生約定好，再以一定次數為限的情況下，盡可能回答學生問題。

(五) 非語言學習障礙

非語言學習障礙的主要特徵為雖然有較高的語言能力但臉部表情和肢體語言的控制力差。

1.症狀：

- (1)難以辨識非語言的暗示，如面部表情或肢體語言。
- (2)對於完成較精細的動作有困難，如繫鞋帶、寫字或用剪刀。
- (3)外出時，需要對身邊的一切，包含環境、空間、方向等皆需要口頭上的提醒，不然容易走失。
- (4)難以同時執行多件事。

- (5)難以適應轉變。
- (6)常問出同樣的問題。

2.如何減緩病患負擔

- (1)考試時使用口試。
- (2)上課時，允許學生使用錄音機紀錄課程。
- (3)提供課程大綱，減少學生動筆次數。
- (4)寫作時，提供學生較大的紙張。
- (5)允許學生使用經特殊設計的文具。

六、學習障礙的治療

幾乎沒有兩個人的大腦構造是相同的，因此學習障礙的症狀和嚴重程度也會因人而異。目前也沒有已知的藥物可以醫治閱讀障礙，而且閱讀障礙是終生的問題，並不會因為年紀增長而消失。但認為越早介入學習障礙的治療越好，在國外有研究顯示，學習障礙雖然不可能完全治癒，卻可以透過訓練達到和正常人相同的學習速度。正常人是使用左腦的布洛卡區和韋尼克氏區合作理解和產生語言，但因為學習障礙者可能有部分腦區受到傷害。因此在外力的幫助下持續加強對學習的理解和速度，有可能會改變大腦的結構。像因為左大腦的韋尼克氏區因為受損而無法使用時，可能會用到右大腦相對於布洛卡區的位置。

(二)神經可塑性

根據近代對大腦幹細胞的研究發現，大腦的細胞其實是可以生長。先前因為認為大腦的結構過於精密，若是新生的細胞會不知道怎麼進入到原本的系統中，但後來的對大腦的研究卻顯示大腦是可以生長的也會因為不停地使用而加強神經元突觸間的連結。神經可塑性是利用非入侵性的治療，例如光、聲音等再加上心智、思想的協助來治癒與大腦相關的疾病，像閱讀障礙。

(三)心智對學習障礙的影想

醫學上有不少例子是因為患者本身對於疾病的痊癒有希望而痊癒的，同時安慰劑效應也證實了這個觀點。安慰劑效應是指在病人以為吃下去的是對該疾病的特效藥的情況下對病人投以安慰藥劑，安慰藥劑是指不含任何藥物成分的身理食鹽水或藥丸。不只是安慰劑效應就連神經可塑性和心智也有相關。

例如，人類身體上的疼痛是身體出問題時給人類的警訊，疼痛又分成了慢性和急性。急性疼痛是身體給的警訊，慢性疼痛是因為大腦送出假訊而導致的疼痛，有可能是急性疼痛時給予的麻醉藥不夠，等到疼痛麻痺後的後遺症，例如幻肢。幻肢是指已經截肢的地方不時會

感到疼痛。慢性疼痛也有可能是因為大腦的用進廢退說，因為疼痛而不斷用著不同的方法，像冰敷、靜養等去緩解疼痛，但其實卻一樣不斷的去思考疼痛的事情，也因此加深了大腦對該部位的神經連接。久了以後，原本偶爾的疼痛也會變成不斷的疼痛。

面對慢性疼痛的惡性循環，麥可·莫斯可維茲醫生提出大腦的復原性，就是給予病患大腦疼痛前後的圖形。兩張圖片的差異在於大腦使用的區域不同，因此發光的地方也不同。而麥可·莫斯可維茲醫生提出藉由病患在大腦中不斷將疼痛後的圖變回疼痛前的圖，繼而緩解疼痛，而這個方法也被證實有用。同樣的理論運用到學習障礙的治療是希望藉由同樣的方法在大腦開發出一條新的神經通路來取代原本壞掉的神經通路，藉以達到治療的目的。但此方法目前只存在理論，尚未實行過。

(四) 臺灣對於學習障礙的治療趨勢

在臺灣，在治療學習障礙幾乎沒有一個系統性的治療。在教育體制中針對學習障礙患者的也幾乎僅限於幼稚園和國小。到了國高中雖然也有專為學習障礙人士設立的班級，但每個老師所用的方法幾乎都不同。目前在台灣對於閱讀障礙的治療有許多不同的派系，但中心的思想幾乎都是要針對不同的孩子進行一對一的教學及一有耐心地對待孩子。另外，認為提升學生對於學習的希望感，進而形成自我概念和接受自己的不同，發揮長處也是目前努力的方向。

七、閱讀障礙的成功

表二：閱讀障礙人士的成功

姓名	閱讀障礙的種類
湯姆·克魯斯	讀寫障礙
安東尼·霍普金斯	閱讀障礙
巴布洛·畢卡索	學習障礙
亞伯特·愛因斯坦	學習障礙、言語障礙
李光耀	學習障礙
蕭敬騰	閱讀障礙
瑪麗蓮夢露	自閉症、閱讀障礙
安徒生	閱讀障礙

(表二資料來源：研究者繪製)

大多數人常會認為閱讀障礙患者的患者是無法成功，但如(圖二)所顯示，在歷史上患有閱讀障礙卻成功的人大有人在。有些是克服自己不擅長的學習，像是湯姆·克魯斯雖然不

擅長記憶文字但他把文字轉換成圖形，用想像的好方便記憶。有些是專精自己擅長的部分，像是亞伯特·愛因斯坦就是發展自己的擅長的物理，進而成為現代物理學之父。也有靠著別人的協助而克服閱讀障礙，像台灣藝人——蕭敬騰因為閱讀速度慢又無法記住演講稿，所以在台上發言時常是藉由小型耳機聽到經紀人說的話，再重複說出來。因此並非是閱讀障礙患者就無法成功，相反的在外力的協助下或靠自身的努力皆是有可能成功的。

參、結論

透過這次研究學習障礙的原因和影響，我們明白學習障礙並非我們一直以為的不聰明或懶惰。學習障礙患者實際上的智商不亞於正常人，只是大腦的構造跟別人不一樣，所以學習速度較慢。常常會有家長因為小孩的學習速度較慢，就對小孩進行打罵教育，反而會降低小孩對學習的意願度。

希望藉由此次的研究，可以改善大多數人對學習障礙的錯誤想法，也可以促使更多家裡有學習障礙患者的家長可以帶小孩出門醫治。閱讀障礙主要和大腦的結構跟神經傳遞訊息的有無或快慢相關。但閱讀障礙仍會被其他因素影響到，例如：生長環境、身體結構和心理因素。閱讀障礙的治療難易度會依照個人的情況而有所不同，所以一套特定的方式適用於 A 患者卻不一定適用於 B 患者，這讓閱讀障礙的治療困難許多。但這並不代表，學習障礙是完全無法醫治的。

常常有家長會認為小孩患有學習障礙症是一件很丟臉的事或害怕面對他人排擠嘲笑等社會因素，所以不帶小孩出門醫治或使用未經科學證實的偏方治療，這樣往往會誤了幼年時期最容易治療的時間。全球平均五個人中就有一人患有學習障礙但真正有得到妥善治療的只有不到 20%。這種情況不只發生在較為保守的亞洲地區，在歐美各國也有類似的情況。多數幼兒時期未得到妥善治療的學習障礙患者在出社會後，因為學習障礙不會因為年齡的增長而痊癒或減緩，而面對到難以解決的人際問題或工作效率等。學習障礙雖不會痊癒，卻可以透過早期治療減緩症狀，讓學習障礙患者可以更輕鬆的融入社會。

肆、引註資料：

一、書籍資料：

王懷詩（主編）（2013）。**新編解剖學**（最新修訂版）。臺北市：永大書局

鐘陽聰（主編譯）（2016）。**生物學**（下冊）（第八版）。臺北市：偉明圖書有限公司、台灣培生教育出版有限公司

諾曼·多吉（2007）。**自癒是大腦的本能**（初版）。臺北市：遠流出版事業有限公司

二、網路資料：

National Institutes of Health 。 reading and reading disorders 。 2017 年 7 月 25 日，取自
<https://www.nichd.nih.gov/health/topics/reading/Pages/default.aspx>

衛生福利部全球網站（2016）。福利服務，身心障礙服務。2.3.7 身心障礙人數按類別及障礙成因分。2017 年 7 月 25 日，取自 <http://www.mohw.gov.tw/mp-1.html>