

融入教具改造之多感官課程在多重障礙學生課堂專注成效

謝協君
國立新竹教育大學
副教授

汪姿伶
新竹縣山崎國小
教師

張育菁
國立新竹教育大學
碩士班研究生

摘 要

本研究利用多感官室的設備用來設計多感官課程以提高特教班學生學習成效，研究設計以單一受試研究法中之 A-B 設計來驗證多感官課程在促進學生專注於課堂參與之成效，研究對象為三位特教班多重障礙學生，每位學生接受 8 次的多感官課程方案。本研究蒐集之資料以單一受試實驗設計之視覺分析法，瞭解融入教具改造之多感官課程是否能有效提高多重障礙學生在課堂中抬頭注視行為的發生率。三位受試者在目視分析結果顯示多重障礙學生在多感官課程方案中，其抬頭注視行為明顯增加，並以實際之多感官課程教案分享課程設計的經驗，提供特殊教師及家長進行輔導之參考。

關鍵字：多感官課程、多重障礙、特教班、單一受試實驗

壹、前言

一、問題背景與研究動機

多重障礙學生在課程上的學習意願低落，特教老師必須經常轉換不同教學方式來吸引及提高學生的學習意願。多感官環境與課程目前應用在多重障礙者和自閉症甚多，改善的部分包含了活動參與度的提高(Ashby, Lindsay, Pitcaithly, Broxholme, & Geelen, 1995)，選擇性注意力的促進(Schaefer, Tewes, Münte, & Johannes, 2006)，攻擊行為的減少(McKee, Harris, Rice, & Silk, 2007; Shapiro, Parush, Gree, & Roth, 1997)。但是多感官室的造價需數十萬甚至百萬，導致特教老師雖想從事多感官教學但礙於經費考量而無法進行。本研究考量利用現有教具改造並增加其

聲光效果，且節慶教學活動較容易搭配現有多感官器材(如五彩聖誕燈、鞭炮聲效)，來設計多感官課程，會使學生更有參與課程的動機，而且在特教班實施教學，一周一節課，並不會影響其正規教學課程進度。而且利用錄影和觀察，來評估融入教具改造之多感官課程對特教班多重障礙學生的課程參與成效，結合教具改造之多感官課程實例，研究的經驗還可提供特殊班級教師及家長進行簡易多感官課程之參考。

二、研究目的與問題

基於上述的問題與研究動機，本研究欲探討結合教具改造之多感官課程是否能有效提高特教班多重障礙學生在課程參與的發生率。

貳、文獻回顧

一、多重障礙者的身心特徵

多重障礙因為障礙的嚴重度或複雜性不一，其造成的障礙情形也不一致，障礙並非單一或多種障礙缺陷同時累加存在而已，反而常是各種障礙的相乘結果，所以多重障礙的異質性相當大，其身心特質也很難有一定的表現，身心特徵值得我們多加留意，以設計符合他們需求的教學活動，達成有效教學的目的(許天威，徐享良，2007)。多重障礙，係指具有兩種以上不具連帶關係且非源於同一原因造成之障礙而影響學習者(教育部，1999)。大部分重度肢體障礙兒童因肢體畸形或因未持續物理治療而惡化，行動因而受到限制，有的無法行走、有的無法坐或站立，因此大都依賴其他行動輔具，不只行動上諸多困難，在動作上也表現的十分遲緩(李翠玲，2009)。且多重障礙的孩童由於腦部或脊髓受傷，常會有不自主性的反射動作與姿勢異常，進而影響了他們的動作發展；有些則有視覺、聽覺或兩者以上的感官障礙或損傷等，也會影響了他們的感覺能力。而大部分的多重障礙者常見的感知障礙就是感覺與知覺的不足(需要很大的外界刺激才能引起反應)或過度敏感(對於細微的外在刺激反應強烈)(李翠玲，2009; Hagger & Hutchinson, 1991)。

因為他們的認知能力、口語溝通能力、肢體動作能力的限制，大多數多重障礙兒童在接受、理解、表達等溝通能力相當缺陷，甚至沒有口語能力，無法表達自己的需要，或無法了解他人的意思，也不像一般人會主動與他人互動，或主動尋求周遭的各種訊息，而以不適當行為，包括刻板與自傷行為，例如一直在眼前揮手或前後搖晃或旋轉身體、咬牙、出怪聲、尖叫、哭、咬人、推人

等表達自己的需求或情緒(Matson, Jay, Bamburg, & Smalls, 2004)。甚至出現自傷行為，像是不斷地打自己的臉、拉頭髮、用手擠壓眼睛、推人、咬自己的手、嘴唇、手臂或以自己的頭去撞牆、撞桌子等行為，因而影響其獨立生活適應與人際間的關係，幾乎與外界隔離，少與正常同儕互動(李翠玲，2009)。

從以上的多重障礙學生身心特徵中，我們可以發現重度與多重障礙學生因其感覺動作功能障礙，使得他們在生活、學習等各方面皆受到相當大的影響，而多感官環境的概念運用於多重障礙教育多年(Glover & Mesibv, 1978)，本研究希望透過融入教具改造的多感官課程訓練，以充滿感官刺激來增進學習的參與性，幫助他們專注於課堂活動。

二、多感官環境的基本概念

多感官環境(Multi-Sensory Environment: MSE)，或被稱為「史露西倫室」(Snoezelen room)、「多感官室」(Multi-sensory room)、「多感官(功能)教室」、「多感官訓練室」等，儘管有許多相似的名稱，但其實都是指一種藉由聲音、彩光等外在刺激以喚醒個體之感覺，並引起注意，激發其學習興趣的環境或空間。對於感知反應低下或感知反應不足的重度與多重障礙者而言，如果不設法喚醒他們的感覺，就無法開始學習(李翠玲，2003)。因此，多感官環境透過大量的聲光刺激，打造一個足以促進多重障礙者的感官輸入與接收的環境，進而幫助他們開啓學習之門。

多感官環境的概念是由荷蘭的 Hulsegge 和 Verheul 開始的，他們爲了要讓 Hartenburg 教養院內重度及多重障礙的住宿者有更多變化的休閒場所而設計了人工化的多感官環境，希望能在沒有失敗與壓力的環境下，打

造出信任與放鬆的氣氛。後來「Snoezelen」流傳到英國後，英國人取其意義，以「多感官環境」(Multi-Sensory Environment)來稱呼，並將其應用於特殊教育中(李翠玲，2009)。而多感官環境的基本理念就是打造一個沒有威脅性的環境，透過各項人工產品或者是特殊設備提供一個充滿各項感覺，如視覺、聽覺、嗅覺、觸覺等的感官刺激，讓使用者獲得愉悅的感受與經驗，以激發個體的主動性，並且有助於降低個體的焦慮或不適當行為(Thompson & Martin, 1994)。多感官課程的設計理念主要是希望能透過多元且豐富的感官教具幫助多重障礙者開啓接收各種感覺的能力。

(一) 多感官環境之功能

最初多感官環境的設置是爲了要豐富多重障礙者的休閒環境，因爲成功打造出一個

具備有輕鬆、休閒且外在刺激多元的環境，後來才用於情緒困擾者、自傷行爲者、多重障礙者、自閉症、其他各類障礙或有需要感覺刺激的人。(李淑玲，2008a)，而多重障礙者礙由於本身智力、體能或心理健康的問題，從感官體驗引發的學習不若普通孩子，在日常生活中獲得感官經驗的機會也較缺乏，若能透過多感官環境的感官刺激活動，讓學生可以從中學習主動參與，並依興趣探索環境，除了可以藉由他們自己操控各類觸控裝置而獲得獨特和印象深刻的感官體驗，更可以增加其感覺輸入的刺激量，開啓學習之門(Martin, Gaffan, & Williams, 1998)。多感官環境對多重障礙兒童教學有多項助益，研究者將多感官環境所能提供之功能統整如表一(石筱郁、唐榮昌，2006；李淑玲，2008b；李翠玲，2003；Schofield & Payne, 2003)。

表一 多感官環境功能分析

功能	內涵
放鬆	多感官環境能提供一個信任與放鬆的氣氛，藉由輕鬆、沒有失敗或壓力的環境和適當的活動，讓學生進入放鬆狀態。
刺激	藉由多感官環境的佈置，引導學生使用室內的各項器材，以獲取視覺、聽覺、嗅覺、觸覺等多元的感官刺激，藉以提升他的各項感官發展。
溝通	在有趣的環境中營造出學習的氣氛，透過多感官器材的聲光回饋，增強學生的溝通能力。
互動	透過聲光效果和互動性佳的多感官環境的設備，吸引學生的好奇心，進而主動探索身邊事物。並透過多感官器材操作的選擇與喜好，讓學生主動與環境和人互動。
治療	藉由多感官環境的各項刺激，消除或減少學生因缺乏外在刺激的自傷行爲；透過吸引人注意的聲光刺激，增加治療或訓練時的趣味性。
教育	透過有趣的動態器材，可以提高學生的注意力、掌控感與手眼協調的能力，並且培養他控制環境的能力，教師更可以延伸課堂活動至多感官環境中進行，以配合學生學習目標，加深學生學習效果。

因此本研究擬以強調刺激，互動和教育功能設計之多感官課程，透過大量的外在刺激以喚醒多重障礙者的感官能力，以互動式的回饋誘發並培養他們主動探索環境、嘗試適應環境的變化、積極參與活動、和體驗各項身邊轉變。

(二) 多感官環境之佈置

多感官環境的設計包含各種技術性或功能性的資源，藉由一系列的感官刺激設備，以提供個體多重刺激的機會。雖然多感官環境的理念簡單明瞭，但多感官環境的設備與器材皆相當昂貴，要設計一個多感官環境所費不貲，相對的就降低了多感官環境實施的

可行性。然而，在瞭解多感官環境的背景與基本理念後，如何應用其理念並善用其他替代資源，找出適合多重障礙學生的喜好，以打造一個小規模且類似多感官環境的空間，能達到學生在多感官環境中的效果，才是值得思考的重點。。

1.多感官環境的空間

依照多感官環境的不同設計理念與應用，從文獻中可以分析出表二多感官環境的設計類型(李淑玲，2008b;李翠玲，2003; Lancioni, Cuvo, & O'Reilly, 2002; Minner, Hofferter, Casey, & Jones, 2004; Pinkney, 2000)：

表二 多感官環境設計類型和原則

類型	設計原則	優點
白屋	教室的四周鋪上白色軟墊，天花板上的鏡球透過四色旋轉投影機的照射，反射出不斷移動的光點於白色地板及牆面上	學生可以舒適地躺臥，教師引發孩子主動觸摸或追逐光點，對於有自傷傾向者，有助於轉移他們對身體的注意力
黑屋	在漆黑的教室內利用黑色會將光線吸收並凸顯有光線部分	適合應用於視覺追視的活動，在一般教室可於教室內加裝不透光的窗簾，以達到黑屋的效果
有聲屋	以製造出一個充滿聲音的環境進行的聽力評量、聽覺刺激和聽能訓練活動中延伸而來	適用進行聽能訓練或利用聲音玩遊戲，或可達到舒緩學生情緒的效果
互動屋	在環境中佈置多種互動式或可操控的多感官設備	學生可藉由操弄特殊開關以發展自己主動控制環境的能力或可激發學生的知動能力、自我選擇與做決定能力的發展
水屋	以嬰兒在媽媽子宮中的安全感為奇想，讓學生在適當的溫水中將他的身體包裹著，以營造有如回到母親子宮中的舒服與溫暖感	水有浮力以支持學生的體重，可讓多重障礙的學生更容易移動身體去探索因果關係或可以搭配不同大小水柱的刺激和按摩，讓孩子感到放鬆
探險屋	設置帳篷或花園中，利用各式材料以做成有聲的雕塑	此空間可讓兒童自由進行各項探索活動
溫和的玩具屋	各項能夠激發學生視、聽、觸、嗅覺的設備，如球池、玩具、或硬塑膠積木	可以讓身障兒童去從事建構、攀爬、跑、跳、滾、滑等活動或藉由各種遊戲或主動探索的活動，提供愉快且沒有壓力的安全之地

總而言之，多感官課程的設計教師可以視需要與空間的安排來決定環境之大小，但基本上仍建議以獨立的空間作為環境設計的基礎。室內的設計可以白色、簡單為主，搭配各項多感官器材或設備，但須特別注意保持通道的暢通，以提供足夠的活動空間。多感官課程的理想時間應以不超過四十五分鐘為原則，且可視學生的需要與情形，安置楔型板、滾筒等於空間中以供擺位使用或脫下矯正支架使其可以無拘無束的在完全鬆弛的狀態下自由活動。本研究擬以開、關電源和窗簾控制，產生黑白屋效果，但為了使學生適應環境中光線的轉變，會依序逐漸開、關

燈光，以避免學生產生恐懼或不安，也會避免突然的強光而使得學生不舒服或被突如其來的聲響嚇著，引發癲癇發作。

2.多感官環境中的設備

多感官環境因為透過多樣化的感覺刺激而營造出愉快的氣氛，能夠有效提高重度與多重障礙學生的學習主動性，研究者搜集相關文獻後(石筱郁、唐榮昌，2006; 李淑玲，2008a ; Hsieh, 2008; Pinkney, 2000)，整理出以下的多感官環境設備或器材外，也會提供一些市面上可以製造出多感官環境的材料與物件，以供特殊教師使用於教學中。

表三 多感官環境設備和教具改造方法

功能	多感官器材/多感官設備	本研究採用之多感官教具改造方法
聽覺	<ol style="list-style-type: none"> 1. 音樂復健水床:藉由躺在水床上的舒適感，減低情緒障礙孩子的焦慮，並且有音樂可以幫助其放鬆 2. 聲控燈箱:學生透過麥克風輸入聲音，燈箱上即會根據其音量的大小，顯示出不同反應程度的圖案。這種視覺效果的訓練，可以增進孩子的專注力，同時對於發聲意願較小的孩子，也可藉此激發他的發聲或表達意願 	透過多媒體音響或器材的應用，製造充滿韻律的音樂、配合不同的拍子、抑揚頓挫的音調，隨著多感官環境的主題選擇各式音樂做為搭配再加上如鳥叫聲、海濤聲、或不同樂器發出的聲音，以提供多樣化的刺激。也可以在窗戶邊佈置鈴鐺，或者以不同材質的罐子裝入各式小物，如沙子、豆子、鈕扣、硬幣等，讓學生玩變音配對的遊戲
視覺	<ol style="list-style-type: none"> 1. 彩色光帶:主要提供安全可接觸光的感覺，不發熱、不導電、可彎曲、可觸摸、不怕水等特性可從事多項活動設計，適用於多重障礙或手部動作不佳的腦性麻痺者進行手部操作能力，藉由多感官刺激的搜尋，減少不正常的張力變化 2. 彩色旋轉輪放映機:藉由燈光與背景的對比，增加重度與多重障礙孩子的感官刺激 3. 泡泡水柱:持續移動的泡泡能夠訓 	可運用的工具非常多，如黑暗中最能引人注意的-光，手電筒的應用在多感官環境中可以製造出許多活動，同時將手電筒搭配各種顏色的玻璃紙就能製造出五彩繽紛的顏色。而市面上也有許多螢光棒、螢光粉、螢光色筆(蠟筆)等可以讓教師自由的設計圖形或應用，就可以運用於多感官環境中。更方便的還有現成的螢光貼紙，隨手即可使用來佈置環境，也可製造出令人驚奇的效果。投影機、電腦等科技產品，能由教師自由選擇圖形、顏色、快慢、變

<p>練學生注視能力、主動進行追視的能力，並且也能夠加深色彩的概念</p> <p>4. 太陽燈、隧道燈：刺激學生目光之追視轉動與凝視的能力</p>	<p>換等，也能幫助教師更輕易地打造出豐富的多感官環境</p>
<p>嗅覺</p> <p>1. 香精：透過各種不同香味以增加學生嗅覺的區辨力</p> <p>2. 氣味選擇機：機器內裝入各種味道的精油，孩子根據不同顏色的按鈕啟動機器，即會散發其所選擇的香味，不僅可舒緩情緒，並兼具主動學習色彩認知的功能</p>	<p>以自製乾燥花，做成芳香袋，隨機佈置於環境中，讓學生自由尋找與發現，同樣也可進行配對及尋找不同味道的香包活動。另外，嗅聞可以讓孩子有放鬆或警醒效果，利用小塑膠瓶罐放入不同味道的固體或液體物（也可用棉花沾著液體放入），剛開始以孩子生活中熟悉的味道開始進行，像是不同口味的食物、常吃的水果、媽媽身上的香水味等，讓孩子說出聞到該味道的感覺。教師也可以使用市面上的水氧機，透過搭配各種香精油的方式，達到嗅覺刺激的效果。</p>
<p>觸覺</p> <p>1. 透明球池：隨著池內的燈光變化，池底會產生不同的振動變化，進而帶動池內數百個塑膠透明球的振動，以提供有如按摩般的不同觸覺刺激以增進觸覺能力</p> <p>2. 散狀光纖束：其尾端或屈區處會發出彩光，可提供視覺能力不佳者視覺刺激，也因為它摸起來相當柔軟的特質，可讓學生增加其觸覺刺激，更可以進行長短、多少、顏色辨別等的學習活動</p> <p>3. 觸覺光板：透過互動，培養學生獨立的能力，並且從中訓練學生對色彩的認知</p> <p>4. 泡棉搖椅：藉由不同材質所提供的觸覺感受，讓學生在放鬆的情境下，跟隨教師引導發揮想像力</p> <p>5. 甲蟲振動墊：透過墊內 3 個感應器的振動，讓坐在墊上的孩子感受觸覺的刺激，以及甲蟲的螢光色觸角與眼睛所引發的視覺刺激</p>	<p>舉凡各種材質或觸感的物品，皆是增進學生觸覺能力的可用資源，如毛毯、瑜珈墊、地毯、任何可震動的玩具，如簡易按摩坐墊、可震動嬰兒玩具、不同觸覺或按壓式可發音的絨毛玩偶、有不同觸感的美勞材質，如砂紙、棉紙、不織布、厚紙板、瓦楞紙、保麗龍等，皆是教師可利用的於環境中的物品，透過相關的活動設計，將能讓孩子在多感官環境中感受不同觸覺的刺激</p>

總之，即使沒有龐大的經費可以購置一個理想中的多感官環境，本研究擬以融入教具改造並把握住多感官環境的設計理念，在特教班中，佈置充滿視覺、聽覺、嗅覺、味覺、觸覺等各項感覺刺激的課程，透過改造的教具和自製的多感官環境以引導出學生參與課程的動機。且透過專業團隊和特教老師精心的教具改造之下，找出學生的喜好與需求。

參、研究方法

一、研究對象

本研究採用單一受試研究，三位受試對象是在特教班，就讀國小三年級多重障礙學生，在平時課堂參與度差，幾乎不看黑板，偶有簡單注視也很短暫。研究對象能力分析，請參見表四。

表四 研究對象能力分析

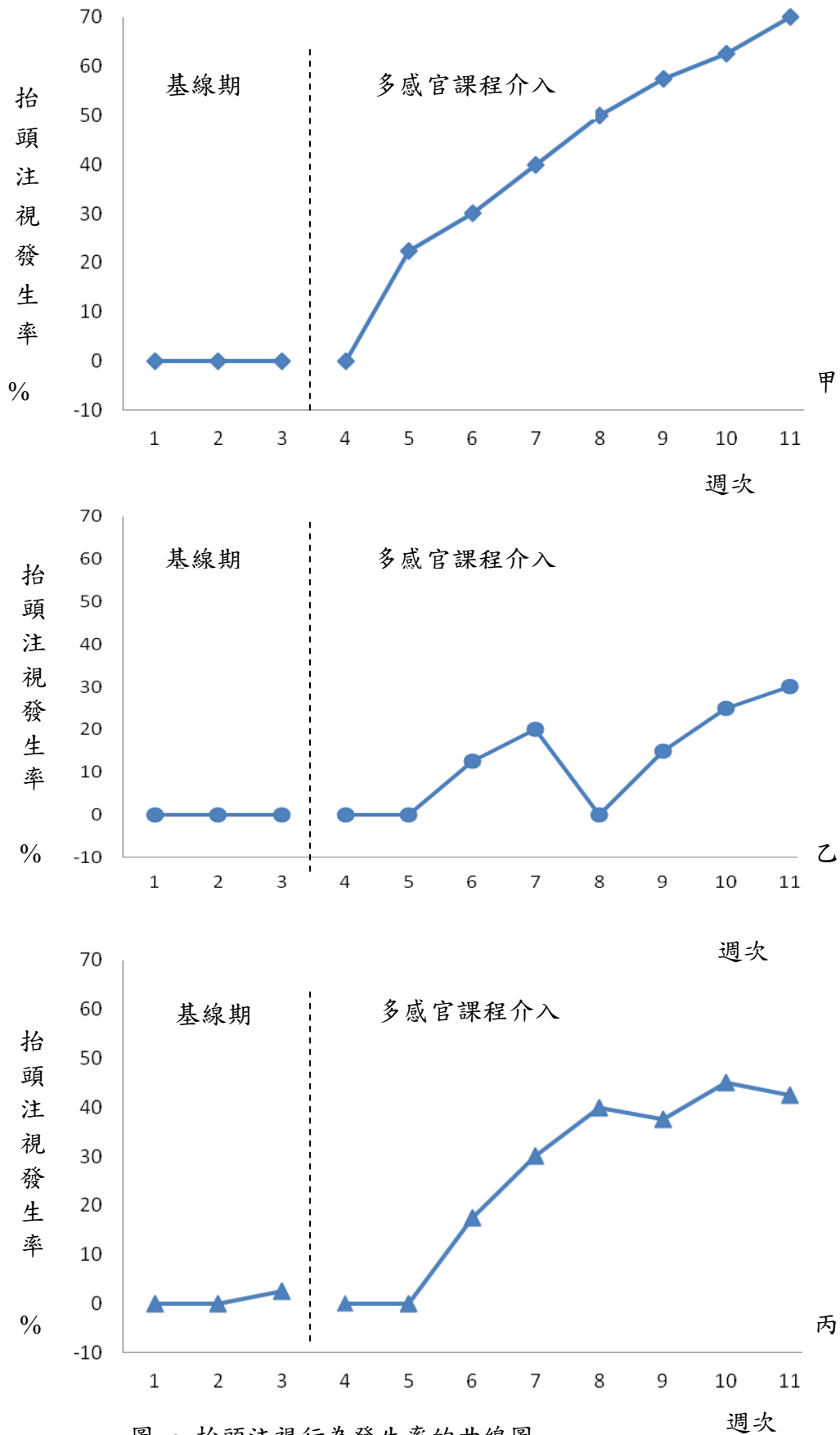
個案	甲	乙	丙	學生優勢和弱勢能力說明	
較差能力	注意力	●	●	●	1. 三位學生皆有注意力不易集中，缺乏學習動機，易受同學的影響。丙生喜歡在上課時引起其他學生的注意(如:拿同學東西、破壞教具等)
	記憶力		●		
	概念能力		●		
	推理能力	●	●	●	
感官知覺	視覺能力				1. 三位學生視覺、聽覺、味覺、嗅覺皆屬正常
	聽覺能力				2. 甲和丙在觸覺上較敏感
	嗅覺能力				
	味覺能力				
	觸覺能力	●		●	
溝通能力	說話能力		●	●	1. 甲和乙肢體語言部分較少出現，但對於老師的面部表情和身體語言暗示，接受度非常強。
	聽語能力				2. 乙有時無法理解指令，需配合手勢來引導學習，詞彙缺乏不會表達需求，會用眼神來表達。
	肢體語言	●	●		3. 丙會說簡短的語詞，需協助其說出完整的簡短句子
學業能力	語文能力		●		1. 甲和丙可以跟著老師唸誦課文，也會認讀很多的生字，乙需要完全的協助
	數學能力		●	●	2. 甲能夠自行認念數字 1-20，也能進行 20 以內數與量的配對。乙和丙能跟老師唸數 1-10，但自己無法獨自念出數序
生活自理	進食部分	●			1. 甲和乙穿著、盥洗方面，完全需要協助。甲在校上課需要包尿布
	穿衣部分	●	●		
	物品歸位	●			

資料中受試者生理能力(如精細動作)相仿,在成員耗損因素的控制上,利用短期八次的介入避免個案的流失。

肆、結果

本研究採 A-B 實驗設計,三名受試在基線期和介入期的資料點分布以圖一「抬頭注視行為發生率的曲線圖」呈現。「抬頭注視行為發生率」係指各受試者抬頭注視教具的總時間除以課程進行之總時間再乘以 100%。而為了能進一步分析研究結果,將受試者接受多感官課程方案所得的「抬頭注視發生率曲線圖」進行目視分析。研究者將圖一的資料,整理後以表五「階段內變化分析摘要表」。由於曲線圖上資料點數少於 25 點,因此穩定標準設為 20%。大致上三位受試者在介入期中,抬頭注視行為發生率明顯上升。三位受試者在介入期的水準變化為+30~+70%,但趨向穩定性為 38~87%,可見三位受試者在介入期的介入效果。只有受試丙在介入期的階段平均發生率為 12.81%,表現呈現水準和趨向不穩定狀態。在介入期的第五個資料點呈現下降狀態,研究者推論這是由於受試丙在該次介入時感冒用藥導致上課反應不佳,因此,可能導致介入方案效果不佳的原因。也由於三位受試者在同一班級中接受介入,故

該次課程進度無法因受試者生理狀況不佳而中止。在介入期和基線期重疊率的表現上,受試甲為 12.5%,受試乙為 25%,受試丙為 37.5%,三者的重疊率皆低於 50%,此表示三位受試者在介入期抬頭注視表現確實是有別於基線期的抬頭注視行為。



圖一 抬頭注視行為發生率的曲線圖

表五 抬頭注視行為總時間階段內變化分析摘要表

階段順序	受試甲		受試乙		受試丙	
	基線 A	介入 B	基線 A	介入 B	基線 A	介入 B
階段長度	3	8	3	8	3	8
趨向走勢	— (=)	/ (+)	— (=)	/ (+)	— (=)	/ (+)
趨向 穩定	穩定 100%	穩定 87%	不穩定 0%	不穩定 50%	穩定 100%	不穩定 38%
平均值	0	41.5	0.83	26.56	0	12.81
水準 穩定	穩定 100%	不穩定 13%	不穩定 0%	不穩定 13%	穩定 100%	不穩定 13%
水準 範圍	0	0-70	0-2.5	0-45	0-0	0-30
水準 變化	0-0 (0)	0-70 (+70)	0-2.5 (+2.5)	0-42.5 (+42.5)	0-0 (0)	0-30 (+30)

結論與建議

在研究限制上，由於本研究實驗人數上的限制，採單一受試研究法，在結果解釋可較直接，唯無法推論於所有特教班多重障礙學生是本研究的限制之一。此外，在研究結果的推論上，由於受到 A-B 設計在實驗結果之效度上的限制，實驗結果之發現僅是測量多重障學生在參與多感官課程時的抬頭注視行為，故在研究結果的推論上，僅代表多重障礙學生在參與多感官課程中個案抬頭注視行為的增加。以下就多重障礙學生在多感官課程在研究和實務上提出建議：

本研究嘗試用這樣的教學方式，學生課程參與度上有明顯的改變。學生的接受度很高，也覺得很新奇，對於老師所提問的問題也較平常有反應。此外，研究者發現某些學生原本都不看老師教學，因為在全黑環境中，教學的重點只有一個，反而讓學生會主動去視覺搜尋。學生會主動抬頭觀看影片，會對老師的教學表示興趣並詢問問題。學生

多了一些節慶上的口語能力，同樣的對於影片和聲光效果也很有興趣。而多樣的聲光效果更能抓住學生的注意力，對於特教班的老師而言不失為另一個教學模式的選擇。但在教學省思上：多感官環境及課程，雖然不能當成上課的主要模式。但是可以作為教學轉換上的教材，讓學生可以練習適應多感官環境和訓練自己的感官知覺。尤其對於多重障礙學生，多多利用不同的教學模式，可以引起學習動機並增加學生的認知表達能力。不過，在教學課程中，研究者建議可以在課程中加進促進嗅覺部份，讓學生充分運用自己的感官知覺來學習和練習。對於多感官環境的塑造，礙於經費限制，可能無法面面俱到。但是老師可以利用本研究所提之其他替代方案，自製教具、善用多媒體，同樣也可以達到多感官課程的精神。

對未來研究的建議，可運用黑暗房間 (Dark Room) 作為教學環境，但研究者發現學生對於此項環境可能會有害怕和無方向感。研究者或教師可能需要多加注意當學生有此

種反應時，需要適時給予關心並事先說明教學環境轉變和課程變化。未來研究也可運用多感官器材的改造及課程設計調整來驗證多感官課程在各障礙類別學生的成效，來讓特教老師有更多使用多感官課程和教具的課程選擇。尤其是對不同障礙類別學生的上課後的反應。但是提供給孩子的刺激必須要符合三項原則：有趣、愉悅、並引導出孩子的未來發展的可能性(李翠玲，2009)。多重障礙學生原本在教學上就有許多無法突破的限制，多感官課程提供了放鬆、刺激、溝通、互動等效果，給了特殊教育課程設計上多了另外一項選擇，學生也多了一條管道去學習。

參考文獻

- 石筱郁、唐榮昌 (2006)。多感官室 (Multi-sensory room) 對重度障礙學生多感官刺激的應用，*特教園丁*，22(1)，33-39。
- 李淑玲 (2008)。多感官環境虛擬實境遊戲對腦性麻痺學生遊戲動機之影響。*特殊教育「情緒障礙與兒童藝術治療」國際學術研討會論文集*，2009，709-724。
- 李淑玲 (2008)。多感官環境對重度與多重障礙者教育之初探。*特教論壇*，5，1-13。
- 李翠玲 (2003)。多感官環境對多重障礙教育之啓示與應用。*國小特殊教育*，36，10-17。
- 李翠玲 (2009)。 **重度與多重障礙**。台北市，五南。
- 教育部 (1999)。身心障礙及資賦優異學生鑑定原則鑑定基準。
- 許天威、徐享良 (2007)。 **新特殊教育通論**。台北市，五南。
- Ashby, M., Lindsay, W., Pitcaithly, D., Broxholme, S., & Geelen, N. (1995). Snoezelen: its effects on concentration and responsiveness in people with profound multiple handicaps. *British Journal Occupational Therapy*, 58 (7), 303-307.
- Glover, E., & Mesibov, G. (1978). An interest centre sensory stimulation programme for severely and profoundly retarded children. *Education and training of the mentally retarded*, 13, 172-176.
- Hagger, E., & Hutchinson, R. (1991). Snoezelen: an approach to the provision of a leisure resource for people with profound and multiple handicaps. *Mental Handicap*, 19, 51-54.
- Hsieh, H.C. (2008). Effects of ordinary and adaptive toys on pre-school children with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 29, 549-466.
- Lancioni, G. E., Cuvo, A. J., & O'Reilly, M. F. (2002). Snoezelen: an overview of research with people with developmental disabilities and dementia. *Disability and Rehabilitation*, 24,175-184.
- Martin, N. T., Gaffan, E. A., & Williams, T. (1998) .Behavioral effects of long-term multi-sensory stimulation. *British Journal Clinical Psychology*, 37, 69-82.
- Matson, J.L., Jay, W., Bamburg, J. W., 7 Smalls, Y. (2004). An analysis of Snoezelen equipment to reinforce persons with severe or profound mental retardation. *Research in Developmental Disabilities*, 25, 89-95.
- McKee, S. A., Harris, G. T., Rice, M. E., & Silk, L. (2007). Effects of a Snoezelen room on the behavior of three autistic clients.

Research in Developmental Disabilities,
28(3), 304-16.

Minner, D., Hoffstetter, P., Casey, L., & Jones, D. (2004). Snoezelen activity: the Good Shepherd Nursing Home experience. *Journal of Nursing Care Quality*, 19(4), 343-348.

Pinkney, L. (2000). Assessment of the multisensory environment. *British Journal of Therapy and Rehabilitation*. 7(4); 158-162.

Schaefer, M., Tewes, U., Münte, T. F., & Johannes, S. (2006). Lateralized irrelevant speech alters visuospatial selective attention mechanisms. *Biological Psychology*, 72, 51-8.

Schofield, P., & Payne, S. (2003). A pilot study into the use of a multisensory environment (Snoezelen) within a palliative day-care setting. *International Journal of Palliative Nursing*, 9(3), 124-129.

Shapiro, M., Parush, S., Green, M., & Roth, D. (1997). The efficacy of the Snoezelen in the management of children with mental retardation who exhibit maladaptive behaviors. *The British Journal of Developmental Disabilities*. 43, 140-155.

Thompson, S., & Martin, S. (1994). Making sense of multisensory rooms for people with learning disabilities. *British Journal Occupational Therapy*. 57 (9). 341-344.

附錄一

範例教案 1

課程主題	大家一起歡慶聖誕	時間：40 分鐘	設計者：汪姿伶
教學目標	1、認識聖誕節 2、增進多重感官能力		
所需教材	散狀光纖束、彩色旋轉輪放映機多感官設備、聖誕樹、五彩燈泡、聖誕花園、聖誕老公公海報、雪人海、led 手電筒		
活動流程	1. 準備活動 播放(叮叮噹)音樂，並將聖誕花園發下，讓學生摸摸花園的觸感 2. 發展活動 <ul style="list-style-type: none">● 利用聖誕樹和五彩燈泡將教室營造出聖誕節氣氛● 老師將聖誕節會看到的應景東西，透過打燈方式一一介紹● 將海報貼在白板上，讓學生用手觸摸海報上的各種佈置● 利用投影機播放影片，重複提示影片中的聖誕節應景佈置 3. 綜合活動 老師發下學習單，讓學生著色，並發表自己最喜歡聖誕節佈置中的哪一種		

範例教案 2

課程主題	迎新年—咚咚噲	時間：40 分鐘	設計者：汪姿伶
教學目標	1、認識農曆新年 2、增進多重感官能力		
所需教材	觸覺光板、春聯、五彩燈泡、鞭炮、聲控燈箱、金元寶、紅包、新年海報(中間需有兔子圖案)、投影機(播放新年影片)、橘子、鳳梨、蘿蔔、燈籠、led 手電筒		
活動流程	1、準備活動 播放(恭喜恭喜)音樂，並將鞭炮和紅包發下，讓學生說說看是什麼節日 2、發展活動 <ul style="list-style-type: none">● 利用鞭炮聲和五彩燈泡將教室營造出新年的氣氛● 老師將新年會看到的應景東西，透過打燈方式一一介紹● 老師將海報貼在白板上，讓學生用手觸摸海報上的圖案並猜猜看是哪一種吉祥動物● 老師利用投影機播放影片(舞龍舞獅)，並重複提示影片中的新年應景佈置 3、綜合活動 老師發下學習單，讓學生著色，並將圓筒剪下串成一串鞭炮，做為教室佈置		

Participation of students with multiple disabilities during multisensory program with adapting teaching aids

Hsieh-Chun Hsieh

National Hsinchu University
of Education
Department of Special
Education Associate Professor

Tzu Ling Wang

Sanchi Elementary School
Special Education Teacher

Yu-Ching Chang

National Hsinchu University
of Education
Department of Special
Education

Abstract

This study used multisensory equipment to design multisensory program to improve study effect of students in special education classroom. Single subject research and A-B design was applied. Three children with multiple disabilities participated in this study. Three subjects all got 8 times of training in the intervention phase. Visual analysis was used in this study in order to analyze the effectiveness of students' involvement during multisensory sessions. The target behavior was the occurrence of look up at the target in children with multiple disabilities. The videotape recorded these head up behaviors of these three subjects. After analyzing these data, these subjects showed the improvements on looking up at the target equipments and participating in class. The teaching plan listed in Appendix provided an example for teachers and parents to design multisensory program.

Key Word: multi-sensory program, multiple disabilities, special education classroom, single subject research