

# 全方位課程設計—以聽障學生為例

林宏旻<sup>1</sup> 李允文<sup>2</sup> 洪靜怡<sup>2</sup> 許士禮<sup>3</sup> 柯志明<sup>2</sup>

國立台中高工特教教師<sup>1</sup> 國立台中教育大學研究生<sup>2</sup> 國立鹿港高中教師<sup>3</sup>

## 壹、前言

近年來，由於融合教育的提倡，融合教育成為特殊教育的主流，很多身心障礙學生不分障礙類別與程度的輕重，都融合在普通教育中(秦麗花、顏瑩玫，2004)。普通班級人數較多，老師上課時常無法顧及學習能力較邊緣的特殊學生，往往造成特殊學生回歸主流後適應不良的狀況。進行身心障礙學生教學時，需對學生狀況作個別化考量，原則上可由以下三種課程中作選擇(盧台華，2003)：(一)普通教育課程：核心內容與基礎能力要求與普通課程一致。(二)調整性普通教育課程：由簡化、減量、分解及替代等方式改變普通教育的目標、內容與能力要求，並在教材與作業呈現方式作必要的調整、提供學生學習策略支援。(三)功能性課程：對落後較多的學童，若普通教育不適用，可考慮採功能性課程，以實際生活所需的技能為主。從特殊教育發展來看普通教育課程的可及性，學習環境的調整、全方位學習設計已是趨勢(邱上真，2003)。

全方位課程設計理念源於無障礙環境設計的構想與實踐，發展一套所有人都可以使用的課程，使所有學生都能應用合適的管道接近普通教育課程。聽覺障礙學生的障礙主因為聲音接收困難，但聽障者的心智能力與耳聰者並無差異(張蓓莉，1981)，因此在融合教育的理念下，常會安排在普通班學習課業。但因其聽力上的損傷，某些課程因無法順利接收外界的音訊，造成無法順利學習。而本文以全方位課程設計為出發點，融合教育的普通班級中，針對音樂、數學領域課程如何利用全方位課程設計的理念來做探討。

## 貳、全方位課程設計意涵與特色

柯林頓總統簽署通過美國殘障者教育法案(Individuals with Disabilities Education Act, 1997, 簡稱 IDEA)，提出普通教育課程需對身障學生具有「可及性」(accessibility)的概念，在許多團體與學者的倡導下，近年有「全方位課程」之議，希望特教課程與普通課程盡可能融合，再於其中作調整(盧台華，2003)。「全方位設計」是有關教學、學習、評量以及課程設計的新典範，其概

念與原理源自建築學中「無障礙環境設計」的構想，希望設計的產品能適應最大多數使用者的需求，所有調整的功能是在建築物設計時即已精緻的整合進去，設計的結果事實上除了滿足特殊需求者，也同時增進了其他人的使用便利與意願（邱上真，2003）。全方位設計原則為提供多元表徵的學習路徑，提供多元表達的反應方式及提供多元參與的動機誘因。「每個學生無論是否有身心障礙或學習困難，都需要接受有意義且能發揮其優勢與專長的課程」是全方位課程設計的理念，以克服其生理、感官、情緒與認知障礙的方式，直接在課程設計中納入可節省教師許多時間與精力的調整式課程與教材（Orkwis & McLane, 1998）。

「全方位課程設計」（Universal design for learning，簡稱 UDL），是由 Ron Mace 首先提出全方位設計（Universal Design）的觀點，原先使用在無障礙設計方面，即在物理或人文環境的所有規劃都能符合每個人的需求（引自崔夢萍，2003）。後來引伸至學習課程內容中，乃指教材與活動之設計，能使得學習目標讓每位學生都有機會達成或獲得，無論學生在看、聽、說、行動、寫字、閱讀、參與、組織、學習動機和記憶等能力上的差異；強調教材與活動應具有彈性，並能提供上述不同能力學生替代性與選擇性，以符合其學習之需求（崔夢萍，2003）。全方位課程設計是一種課程設計的新典範，它不同於一般課程調整的思維，主張在課程設計之始，即考慮不同學生的需求，以較有彈性、多元的方式來呈現課程內容（Orkwis, 1999）。一般課程調整的觀念，如同建築物已完成後，才為了殘障者增加斜坡道無障礙設施，因為侷限於建築物本身的結構，這些外加的設施不一定能完全符合使用者的需求，因為有了全方位課程設計的理念，主張在建築物設計之始，即考慮到未來可能會有不同能力的使用者，如此，就功能整合與經濟層面而言，主張事先將無障礙設施的需求加以考慮進來，以最小的投資，達最大的效果。所以具體的說，全方位課程設計，目的在發展一套所有人都能使用的課程，讓所有的學生都可以利用合適的管道，儘可能的接近普通教育課程，它不只滿足學生學習的挑戰性，也給予個體所需的支持，它從課程的目標、內容、教學和評量等方法來著手，盡量做到彈性化，以適應學生的殊異性。（Meyer & O'Neill, 2001; TheCenter for Applied Special Technology，簡稱 CAST，2001）

邱上真（2003）認為全方位課程借用了神經科學的理論及多媒體教材設計的技術，為因應不同學習者的需求，課程設計時應考慮三種系統：首先是「辨識系統」，應提供學習者彈性多元的辨識管道，如：背景知識、多元實例、標記關鍵概念、多元表徵（透過各種感覺接收系統呈現文字、圖表、照片、聲音、

影像、動畫等)，使學習者辨識能力充分發揮；其次是「策略系統」，強調的是計畫與執行能力，透過示範、支持性練習、回饋及允許多元反應（寫出、畫出、說出、選出、指出、唱出、動作表演或表情等）等協助及替代方式（例如使用計算器、文書處理軟體、聲音辨識軟體、個人資料與管理軟體等）讓有困難者也能達成學習目標；最後是「情意系統」，職司情緒與動機，此系統雖不進行辨識工作，但卻會決定學習者對訊息的知覺、重要性定位及內化，在課程設計時應考慮吸引學習者的注意力、幫助學習者選擇、尊重學習者的偏好、讓學習者能控制自己的學習進程、材料與方式，並提供及時回饋以增強反應，調整方法如調整挑戰水準、增強系統的選擇、學習脈絡的選擇、學習工具的選擇等。全方位課程設計並非要將目前普通教育的水準下降，且並非是統一的課程，而是彈性能提供各種替代活動的課程，亦是藉由提供不同的教學資源與支持系統讓每一學生皆能接受普通教育課程，且能達應有的學習成效（盧台華，2003）。接受各類特殊教育方案的學生均可能會採用普通教育課程，完全要視普通教育課程的合適度，以及特殊兒童需可調整使用的幅度有多大。有些可能可以全部採用，不需任何調整；有些可能需要部份調整；有些可能需要調整的幅度較大；有些可能需要採行其他的替代性課程。因此可能與類別與安置環境無關，而應視學生個人能力、障礙缺損的程度與課程的需求而決定。且可能僅需採形式的調整如提供輔具、允許用優勢管道表達等；或可能需就與年齡與年級階段相當的指標去做加深、加廣、減量、簡化、分解或替代的設計而採用教材鬆綁的方式調整內容達成；亦可能要就學習環境、教學策略上進行調整，包括採用多層次教學、合作學習、直接教學模式、合作教學等在普通班或特教班中分別或交替實施，以符合學生的學習需求並達成全方位課程設計的理想。

而全方位課程設計之特色如下（邱上真，2002；陳仁慧、陳明聰，2003；崔夢萍，2003）：

- (1) 學習教材容易取得：除了教科書外，可應用多種科技、多媒體、網際網路等。
- (2) 結合教學策略：讓學生獲得必要的支持及協助。
- (3) 學習環境無障礙：多元的學習材料提供給學生，依自己的學習方式做選擇。
- (4) 多元表徵的課程內容：教材、教學策略、學習方式、表達方式等，因應不同需求的學生而可讓教師做調整。
- (5) 電腦科技的數位學習，具有彈性、多選擇性、互動之特點，能有效符合不同學習者。

- (6) 學生多元表達自己的能力。
- (7) 學生多元參與與課程學習：讓學習者擁有選擇權及控制權，依自己的興趣去決定自己的學習時間和速度。
- (8) 即時回饋：隨時偵測學生學習狀況。

每個學生無論有無身心障礙或學習困難，都需要接受有意義且能發揮其優勢及專長的課程（盧台華，2003）。全方位課程設計，除了適合輕度智障、學障、視、聽、肢障，以及注意力不足，或過動的學生（何素華，2001），對普通學生亦有助益，其原則考慮運用替代或多選擇的設計，以符合每位學習者不同之需求（崔夢萍，2003）。教育人員再設計課程之初，應審慎思考如何提供每位學生在學習情境中達到無障礙的教材可及性與課程設計之權利（崔夢萍，2003）。

### 參、全方位課程設計實例

本文以音樂、數學領域各設計一份全方位課程設計教學方法，供大家參考。以下分為四部份，分別為預定教學目標、傳統教學方法、聽障學生學習困難之處、全方位課程設計教學方法。

#### 一、全方位音樂課程設計實例

##### (一) 預定教學目標

目前國中小階段實施九年一貫課程，音樂領域併入藝術與人文的課程中。本文設定的目標行為，引自九年一貫課程綱要藝術與人文領域內的1-2-5 運用人聲、肢體動作和樂器即興創作簡單的曲調與節奏，以配合音樂或律動。在音樂教學中最重要的部分，學習音樂最基礎的部分就是節奏。在音樂學習過程當中，節奏教學它不是音樂教育的全部，但是節奏卻是音樂的骨架，沒有節奏的音樂就好像沒有了靈魂的軀殼，所以節奏是激發學生內心潛在音樂敏感性的源泉。因此希望透過本研究，使用全方位課程設計的概念，教導聽障學生順利學習音樂節奏的能力，奠定基本的音樂基礎，進而提升其學習音樂之興趣。

##### (二) 傳統教學方法

一般傳統的音樂教學屬於唱遊教學，由老師彈奏鋼琴，學生配合鋼琴樂聲唱歌、拍打節奏。音樂課程中的節奏教學，通常都是由老師先示範，教導學生利用肢體或是簡單的打擊樂器敲打出指定的節奏；有時也會利用簡單的歌曲，引導學生使用打擊樂器敲打出歌曲的節奏。有時會利用遊戲

的方式帶入節奏概念。班級中若學生還互不熟識時，可利用節奏配合自我介紹，例如：我是○○○，可利用「走走跑跑」走的節奏帶入，如此不但能認識彼此，還能幫助學生學習節奏能力。

### (三)聽障學生學習困難之處

一般而言，聽障學生除了耳朵聽取聲音有困難之外，其餘在身體與智力方面，並不一定會有殘缺。因此聽障學生在學習上之限制，主要是在以聽覺為主的活動上，如音樂課、英語會話或以聽覺為主的其他課程。他們無法與正常學生一樣學會分辨聲音的高低，節奏的快慢，學會唱各種音階。對他們而言，學習音樂的困難與他們聽力損失的類型有關，有的聲音可以聽到，有的聲音無法聽到。因此唱歌只能以五音不全，音調平緩來形容。

節奏的教學方法五花八門，但若學生無法理解節奏的基本感受，許多活動將無法進行。聽障學生由於聽覺困難，無法正確接受到節奏的音律。有時聽障學生利用視覺來彌補聽覺的不足，用眼睛觀察老師和同學拍打的次數，以及每次拍打間隔的時間，但視覺對於節奏的感受總是比聽覺差很多，往往造成聽障學生無法感受正確節奏，有一搭沒一搭的跟著胡亂敲打節奏，成為班級中最特殊的一個聲音，有時可能會引來同學的取笑，使得聽障學生對於節奏的學習失去信心與興趣。

### (四)全方位課程設計教學方法

聽障學生雖然無法用耳朵清楚感受到音樂節奏的存在，但凡是能製造聲響的物體，都能產生振動，聽障學生可以藉由物體的震動來明確感受到節奏的存在。Evelyn Glennie 依靠著四肢、面、頸來感受空氣的震動而「聽」音樂，至今成唯一位傑出的敲擊樂手。國立三重高中聽覺障礙學生林靖嵐擅長舞蹈，舞藝出眾，她說：「我是靠音樂的音響反應在地板的節奏感跳舞」。由此可知，我們在設計節奏課程時，只要讓聽障學生感受到節奏的存在，他們必定也能跟耳聰人一樣，表達出正確完美的節奏。

本文依據聽障學生的特徵，配音樂節奏的特質，設計出適合聽障學生，也能適用一般學生的全方位課程，其教學方法如下：

- 1.教學初期，老師可以引導學生將手放在同一桌面，當老師使用手在桌面拍打節奏時，全部的學生就可以感受到桌面的震動。使用此種教學方式幫助聽障學生時，要提醒所有學生不能隨意敲打桌面，或是製造其他震動，造成聽障學生無法感受明確的節奏。
- 2.使用震動明顯的樂器來敲打節奏，例如：鼓。原理同上，可以讓學生明

確的感受節奏。

- 3.若在木地板教室上課，老師在教導節奏時，可選擇節奏明顯的歌曲，使用音響播放出來，歌曲播放時可將音箱放置地板，安排座位時可請聽障學生坐在較靠近音響的地方。當樂曲播放時，學生可以藉由音響在地板上產生的震動，清楚的感受到節奏的快慢，聽障學生也能藉此敲打出正確節奏。
- 4.使用視覺符號作為敲打節奏的依據，如此不只可以幫助聽障學生敲打出正確節奏，對於依班學生也會有幫助。教導學生敲打節奏時，可在黑板上寫出口訣或是符號。  
例如：拍、拍、停、停、停，拍、停、拍、拍、停，或是  
○、○、×、×、×，○、×、○、○、×
- 5.聽障生大部分並非全聾，聽障生可以聽見部分音頻的聲音。教學時，選用聽障生可聽見的樂器作為敲打節奏的工具。

## 二、全方位數學課程設計實例

### (一)預定教學目標

三角形的內角和外角教學目標：

- 1.能認識三角形的內角與外角
- 2.能說出三角形內角及外角的意義
- 3.使用量角器檢驗出「三角形內角和等於 180 度」
- 4.使用量角器檢驗出「三角形外角和等於 360 度」
- 5.使用剪紙檢驗出「三角形的內角和等於 180 度」
- 6.使用剪紙檢驗出「三角形的外角和於於 360 度」
- 7.使用多媒體教材檢驗出「三角形內角和等於 180 度」
- 8.使用多媒體教材檢驗出「三角形外角和等於 360 度」

### (二)傳統教學方法

一般傳統教學方法可能利用講述法來說明三角形的內角、外角意義，教師利用黑板來呈現三角形的內角和為 180 度，外角和為 360 度。如果教師有利用操作時，三角形內角和的教學方法有二：

- 1.用量角器量三角形的三個角，再將測量的數字加起來，會發現總和為 180 度。
- 2.用色紙剪一個三角形，再將三角形的各角剪下，拼在一起，會發現可拼成 180 度。

而這樣的教學方法是否符合學生的需求，以全方位課程設計觀點來看是否符合呢？答案我們可想而知。因此課程設計方面應該做一些改善。

### (三)聽障學生學習困難之處

聽覺障礙學生在學習上約有幾個特性(學習困難)：

- 1.聽覺障礙學生的發音常有音質、音調、構音等方面的問題。
- 2.他們的語言能力比同年齡聽力正常學生低落
- 3.他們的閱讀能力普通低落。
- 4.他們的寫作有許多問題，如文句顛倒、用詞不當…等。
- 5.數學對他們來說是比較容易的科目，但仍有許多困難。

由上述的聽覺障礙學生的特質(學習困難)，我們可以做以下的課程設計，設計出一個全方位課程。

### (四)全方位課程設計教學方法

以數學領域三角形內角和外角為例：我們在設計此全方位課程有下列方法：

#### (一)教學的語言

- 1.教師使用較簡單的語句講解
- 2.教師在講解新(或重要)的概念時，可重覆說明。
- 3.配合授課內容，使用自然的肢體語言、動作表演，加深印象。
- 4.配合授課內容盡量提供講義、圖片、實物、或示範說明。
- 5.教師的說話速度不必刻意放慢，口型也不必誇大。但是如果授課內容較難(或新教材)時，教師的講解速度可以稍微慢些。教師可以留意學生的表情，決定是否放慢說話的速度。

#### (二)教學方法

為因不同學習者的需求，課程設計除講述法、實作外，還會配合多媒體教材設計技術，設計出三角形內(外)角和的動畫及互動影片。另對聽障學生需要更多的練習與指導，較少的新材料，更多的複習。也可利用小組教學，透過互相合作，達到學習效果。教師要複誦其他同學的發言。因為聽障學生聽不見同學的發言，老師有必要重述其他同學的發言。

#### (三)教材

- 1.板書關鍵字。遇到較難、較易混淆的語詞或同音義字，將字寫在黑板上。
- 2.協助學生畫重點。
- 3.教師可配合教材內容盡量提供實物、圖片、模型、等輔助教具。
- 4.多舉實例，並與日常生活經驗結合。

5. 提供電腦軟體、多媒體光碟、網路化教材等學習材料。
6. 配合授課內容使用的影片要有中文字幕，放映前應先做內容說明。
7. 提供課文大綱。老師可以將內容大綱列出，讓學生知道該課程的主要架構。
8. 配合教材內容，以概念圖方式呈現，協助學生理解概與概念間的關係。

#### (四)評量

1. 用例子說明教師要求的作業內容。
2. 依學生的程度提供不同層次的線索(如提示頁數、關鍵概念)協助學生作業完成。
3. 多元化的評量方式。
4. 變通的考試方式。可適時調整考試的時間、場所(如個別施測)、試題說明(如，標出關鍵字)。

#### (五)工具

1. 量角器
2. 色紙
3. 電腦(多媒體教材如 FLASH、GSP)

全方位課程設計應考慮三種系統：

(一)辨識系統：應提供學習者彈性多元的辨識管道，使學習者辨識能力充分發揮。

1. 背景知識：提供學生三角形的意義、內涵。
2. 多元實例：提供學生銳角、鈍角、直角三角形，請學生量出各三角形內角和為多少？
3. 標記關鍵概念：將三角形內角和為 180 度用不同顏色標示。
4. 多元表徵：透過文字、圖表、照片、影像、動畫來呈現三角形內角和為 180 度。

(二)策略系統：強調的是計畫與執行能力，讓有困難者也能達成學習目標。

1. 示範：老師先示範如何量三角形內角，再請同學實作。
2. 支持性練習：請能力較好的同學來幫助聽障學生完成實作。
3. 允許多元反應：如果聽障學生不會看量角器，那可以請聽障學生在量角器上畫線。
4. 替代方式：如果聽障學生加法不好，可以請聽障學生使用計算機將三角形的三個角加起來看是多少。

(三)情意系統：為情緒與動機，此系統雖不進行辨識工作，但卻會決定學習者



對訊息的知覺、重要性定位及內化。

1. 注意力：利用多媒體教材吸引學生的注意力。
2. 學生控制進度：例如我們可以設計多個教材，而學生可以依自己的方式、偏好來選擇學習教材。
3. 提供及時回饋：在實作、練習時，應給予學生回饋及增強反應。

## 柒、結論

在現今講求融合教育，班級成員愈趨異質性，愈須全方位課程設計理念。近年來受融合教育的風潮的影響，有許多課程調整的專書出版，談普通教育教師如何更有效的幫助班級中的特殊需求學生學習，因為特殊學生已無法從普通教育中區隔出來。如果我們更進一步，接納「全方位課程」是未來的理想，則可借鏡無障礙環境設計的構想，讓調整的功能在課程建構時即已精緻的設計在其中，讓滿足個別化的學習需求根本是無需調整的常態。提供彈性的表徵方式可以減少知覺辨識困難的阻力(利用聲音、圖像)，也可以減少認知策略缺乏的阻力(標示重要概念、提供背景知識)。提供彈性的反應方式可以減少動作反應困難的阻力(書寫困難)，也可以減少認知策略缺乏的阻力(提供鷹架)。

運用 FLSH、GSP 的教學，學生可以自己在操作之中，感受圖形的要素，發現一些相關的規律，進而達到了解定理而非只是記憶定理。也因為 FLSH、GSP 有著讓學生經由操作察覺幾何圖形的要素及定理的優點，所以在設計教學活動，嘗試將這些定理用多媒體方式呈現。全方位課程設計能發展出一套所有人都能使用的課程，讓所有的學生都可以利用合適的管道盡可能地接近普通教育課程。從課程的目標、內容、教學以及評量的方法來考量，盡可能做到彈性化以適應學生能力的個別化。

聽覺障礙學生的音樂能力並非天生不佳，只是因於他們無法聽見正常的樂音，以致於無法理解音樂元素，進而造成對音樂的排斥感。若能讓聽覺障礙學生體會音樂的基本元素，相信他們的音樂能力會大大提升。有時為了幫助身心障礙學生更加融入學校生活，我們往往會設計一些特殊方法來幫助他們，雖然是為身心障礙學生著想，但在無形之中可能會造成標記現象，或是使得身心障礙學生與一般學生產生隔閡。因此我們在為身心障礙學生設計融入課程時，應該要朝全方位課程的方向著手，使得身心障礙學生不會因教學方法的不同而產生隔離，最終目標是要使得身心障礙學生能真正無障礙的融入普通班生活。

## 參考文獻

- 何素華 (2001)。在融合的教育環境中如何設計課程。融合教育論文集，119-131。嘉義大學特殊教育中心。
- 邱上真 (2002)。調整型教師、輔助性科技與全方位學習環境的設計。特殊教育叢書，16，64-74。國立台東師範學院特殊教育中心。
- 邱上真 (2003)：從特殊教育課程設計理念的演變談如何幫助特殊需求學生在普通課程中進行有效的學習。載於 2003 特殊教育學術研討會會議手冊，19-28 頁，台灣師大特教系。
- 秦麗花、顏瑩玫 (2004)。普教與特教老師以課程為核心的合作模式之行動研究。特殊教育研究學刊，27，59-75。
- 張蓓莉 (1981)。聽覺障礙學生之智力結構。師大學報，26，333—352。
- 崔夢萍 (2003)。以全方位設計學習策略取向 (UDL) 創造無障礙數位學習環境。教師天地，125，32-38。
- 陳仁慧、陳明聰(2003)。全方位課程設計理論及其在融合教育情境的應用。屏東師特殊教育，7，63-70。
- 盧台華 (2003)：由全方位課程設計談普通教育課程在特殊教育上之應用 - 以九年一貫課程為例。載於 2003 特殊教育學術研討會會議手冊，29-36 頁，台灣師大特教系。
- Meyer, A., & O' Neill, L. M. (2001). *Beyond access: universal design for learning*. Retrieved Nov 23, 2001, from <http://www.eparent.com/tech/cast1.htm>
- Orkwis, R., & McLane, K.(1998). *A curriculum every student can use: Design principles for student access*. ERIC/OSEP Special Project. ERIC Clearinghouse on Disabilities and Gifted Education Council for Exceptional Children.
- Orkwis, R. (1999). *Curriculum access and universal design for learning*. Retrieved Nov 23., 2001, from <http://ericass.uncg.edu/virtuallib/achievement/5002>
- Rose, D., (2001). *Universal design for learning associate editor column*. Retrieved Nov, 23, 2001, from <http://jset.unlv.edu/15.1/asseds/rose.html>
- 「昌爸工作坊」數學網站網站 <http://netcity1.web.hinet.net/UserData/lsc24285>