

淺談全方位設計學習 (UDL)

陶 瑜

摘 要

全方位設計學習 (UDL) 旨在強調不同學習需求的學生，無論認知及感官能力如何，均有機會使用相同資源並獲得等量資訊。其不僅透過輔助科技使資訊傳遞更加便利，同時在課程、教材、教學、活動及評量方面亦蘊涵更多的選擇與適應性，以有效減輕教學團隊事後調整、修正設計及尋覓替代方案的困擾，協助全體學生達到預定之學習目標。故本文乃自全方位設計的定義與變革入手，簡介全方位設計學習的原則與特色，作為從業人員教學設計時的參考。

中文關鍵字：全方位設計、全方位設計學習、融合教育

英文關鍵字：Universal Design, Universal Design for Learning, Inclusive Education

壹、前言

論及資訊科技融入教學，從以不變應萬變到以善變應萬變，均證實“科技始終來自於人性”，而與人因工程密切相關、以使用者為中心的「全方位設計學習」(Universal Design for Learning/UDL)，更可說是適性教育的最佳代言人。不少實證研究亦指出，「全方位設計學習」除了回應輔助科技的基本訴求—創造無障礙的數位學習環境來支援教學，以滿足不同學生的相異需求，它所倡導的策略教學模式更能顯著提昇普通班級中不同成就學生的學習成效（對低成就兒童尤其裨益良多）及大幅延長特殊需求兒童的工作持續時間（崔夢萍，2003）。故以下筆者將自全方位設計

的定義與變革入手，簡介全方位設計學習的原則與特色，作為從業人員教學設計時的參考。

貳、從全方位設計到全方位設計學習

一、全方位設計的定義與變革

「全方位設計」(Universal Design/UD) 又稱「共用設計」，是一種強調生態關懷的設計方法 (Slatin, 2003)，其原始理念乃響應資源運用的「社區化」(community based) 潮流及發揮資源共享的精神，將生活中各種軟硬體環境規劃納入社區發展的全面考量，在知識面上奠基於對全體使用者特質及需求的瞭解，並推廣障礙與非障礙者均可享受的設計，以跨越使用者在年齡、性別、能力及情境上的限制 (林淑玟，

2001；UD Education Online, 2003)。因此，「全方位設計」特別注重環境整體設施的可及性（accessibility）與使用性（usability），期望配合量身訂做的個別化高科技（high-technology）及低科技（low-technology）輔具來協助身心障礙者參與日常活動，使社會大眾皆能去除標記，跨越物理和心理的隔閡，充分享有知的權利和用的便利，以達成社會的實質統合。

又隨著「全方位設計」漸成社會主流，其多元表徵、多元呈現及多元參與的理念亦延伸至教育領域（張小萍，2003），如同制式化建築以樓梯作為出入的惟一選擇，導致肢體障礙者的行動受阻，教育人員開始反思透過隔離的教學模式來滿足學生需求的正當性，因而嘗試將特殊及彈性融滲在教學設計當中，令教學過程更為體貼及親和，此舉遂揭開了「全方位設計學習」的序幕。

二、全方位設計學習的意義與範疇

由於美國聯邦特教法規定全體學生皆須有接受普通課程的機會，故 90 年代初期，應用特殊科技中心（Center for Applied Special Technology/CAST）正式提出「全方位設計學習」（Universal Design for Learning/UDL）這個名詞，認為僵化的課程與教材、教法是異質性學習者的主要障礙，因此強調不同學習需求的學生，無論視、聽、說、讀、寫、移動、理解、注意、組織、參與、記憶等認知及感官能力如何，均有機會使用相同的資源並獲得等量的資訊；另一方面，「全方位設計學習」亦常透過輔助科技使資訊傳遞更加便利，同時讓

課程、教材、教學、活動及評量蘊涵更多的適應性與選擇，以減輕教學團隊事後調整、修正設計及尋覓替代方案的困擾，並協助全體學生達到預定之學習目標（ERIC/OSEP, 1998）。

參、全方位設計學習的原則與特色

一、全方位設計學習的原則

在進行全方位設計學習時，所應遵循的原則如下所述（參考 Scott, McGuire, & Foley, 2001；引自 Scott, McGuire, & Shaw, 2003），表一則以網路搜尋引擎的規劃為例，擇要臚列全方位設計的檢核項目（Tauke, Story, & Ostroff, 2004）。

（一）一般功能（Equitable use）

指根據學生的不同能力來設計教學，並對全體學生提供相同的使用方法（強調學習機會的公平性），故無論何時，任何學生均具備使用與否的選擇權利。其範例如提供線上筆記（透過電子化檔案格式傳送）、教授摘記技巧、容許學生使用個別化的輔助科技，以克服學生的視聽障礙、母語熟悉度、學習及注意力問題。

（二）彈性設計（Flexibility in use）

指教學乃因應學生個人的廣泛潛能及偏好來設計，因此在學習及課程方面均具高度的選擇性。其範例如變化教學方法（利用網際網路上的視覺提示來輔助講述、分組活動、故事角色扮演、線上討論等），以提供學生多元化的學習經驗。

（三）直接簡易（Simple and intuitive）

教學依循直覺及可預測的方式來設計，過程中盡可能簡化或避免不必要的複雜步驟，以排除學生舊有經驗、知識、語

言技巧或現階段專心注意程度的限制。其範例如透過教師給予分級指示，清楚表達對測驗結果、報告或計畫的期待，並提供學生廣泛及含有正確訊息的課程大綱與艱深作業的指導手冊。

(四) 辨識資訊(Perceptible information)

教學是為了能將資訊有效的傳遞給學生而設計，故應超越周遭環境及學生感官能力的限制。其範例如經由對教科書、閱讀素材及其他支持（數位或線上形式）的選擇，使不同需求的學生均能透過傳統的書面副本或各類科技支援（螢幕閱讀、放大文字、線上字典等程式）來接近教材內容。

(五) 錯誤容忍度 (Tolerance for error)

指教學設計應事先考慮學生個別的學習速度及先備技巧，其範例如建構一項長期課程計畫，令學生有充分的選擇權，決定是否將該計畫自原始構想中抽離，轉為單獨的計畫以提供建設性的回饋，或將子計畫整合至期末作品中。同時，教師亦提供充分的線上練習作為補充教學，並給予學生嘗試錯誤的機會。

(六) 低生理負荷(Low physical effort)

指在學習過程中減少非必要的肢體疲勞（以肢體活動為主的課程除外），以提高學生的專心注意力。其範例如允許學生在書寫、編輯或紙筆考試時使用文字處理器，以降低書寫困難、組織力弱及精細動作障礙學生的負擔，並提供慣用電腦寫作的學生另一適性化選擇。

(七) 接近與使用時的大小及空間(Size and space for approach and use)

全方位設計學習考量到學生實際接

觸、操作時的規模大小與適當空間，期望克服學生在體型、姿勢、行動能力及溝通需求上的限制。其範例如在狹隘的教室空間中使用環狀座位排列，令學生能隨時在討論過程中正視講者（特別有利於注意力缺陷兒童或聾啞、聽障生）。

(八) 學習者社群 (A community of learners)

即學習環境旨在促進師生及同儕間的溝通互動。其範例如透過研究小組、討論小組、電子郵件群組或聊天室的建立，助長學生在教室內外的溝通；又教師應積極製造師生聯繫的契機，納入誘導策略（認識姓名、瞭解學生個人的傑出表現）來刺激師生間的人際互動。

(九) 教學氣氛 (Instructional climate)

教師應設法營造友善及接納的學習氣氛，並對全體學生抱持高度期待。其範例如在班級經營計畫中陳述並倡導成員尊重個別差異，建立包容的觀念；鼓勵學生和教師討論任何特殊的學習需求，重視另類思維模式對各領域的貢獻，同時踴躍分享個人的創見。

二、全方位設計學習之特色

與傳統的學習促進法相較，全方位設計學習的特色如下所述（參考 Hitchcock & Stahl, 2003）：

(一) 學習目標方面

以往學習目標多由教育主管機關決定，身心障礙學生的學習目標設定不僅與一般生相異，內容上亦較複雜，且隱含達到目標所需使用的特殊方法；全方位設計學習則多由地方教育者根據地方標準及區域目標調整修正，以符合不同年齡層學生

表一 全方位設計學習檢核表（以網路搜尋引擎的設計為例）

全 方 位 設 計 原 則	是	否	不確定	改進建議
1.一般功能 •搜尋引擎對電腦新手是否有幫助？ •搜尋引擎是否能迅速提供資訊？				
2.彈性設計 •是否能透過一種以上方式獲得使用者所需的資訊？ •搜尋引擎是否便於弱視者使用？ •網站是否允許使用者依照個人速度運作？				
3.直接簡易 •搜尋引擎在使用上是否便利？ •使用者是否能正確預測何處可獲得所需資訊？ •對於不諳英語的使用者，是否能藉由搜尋引擎尋找所需的資訊？				
4.辨識資訊 •所有重要訊息是否易於瞭解？ •對於有閱讀困難的使用者，是否能藉由搜尋引擎尋找所需的資訊？ •使用者是否能透過搜尋引擎輕易辨識最重要的訊息？				
5.錯誤容忍度 •若使用者操作錯誤，是否能輕易校正？ •當使用者操作錯誤時，搜尋引擎是否會提出警訊？				
6.低生理負荷 •網頁的字型大小是否便於瀏覽？ •使用者是否能不藉助捲軸，便可看到最多的資訊？				
7.接近與使用時的大小及空間 •網頁圖文是否有足夠空間，避免使用者錯誤點選？ •手指活動不便者是否能使用此網站？				

的需求，其焦點轉移至某種技能或知識的獲得，而非單純教學方法的展示。又全方位設計學習強調對全體學生的高度期待，故身心障礙生與普通生均適用相同的學習目標。

（二）教學方面

傳統教學的主要目的是滿足班級中段50%學生的需求，因此採知識與技能分開發展，傾向透過口語表達方式頻繁指導，以協助學生完成學習作業；全方位設計學習則從開始便為了因應學生的歧異性而有分化做法，重視學生相異的文化背景、能力水準及關注焦點，將基本技能融滲在學習作業的內容中，故教學風格多元。

（三）課程內容方面

以往課程規劃多為固定形式，缺乏彈

性，通常針對單一主題進行設計，適用於範圍較窄的目標，典型的課程內容則透過文字與圖像呈現，多媒體的使用有限；而全方位設計學習不僅採用發展與興趣並重的內建式彈性課程，尚能變化運用媒體，讓學生能控制個人的學習進程、學習材料與學習方式，選擇學習脈絡、學習內涵及增強工具來調整挑戰水準，同時透過數位教材內容的語意擴充提供多重觀點，令學科間的定位成為可能。另一方面，全方位課程設計亦發揮神經科學理論中辨識系統（recognition systems）、策略系統（strategic systems）及情意系統（affective systems）的運作特質，提供背景知識、多元實例、標記關鍵概念、示範及支持性練習，減少知覺辨識力弱、認知策略缺乏及動作反應

困難的阻力，允許學生由不同學習路徑透過多感官的方式彈性反應，以獲得進行性回饋，故兼具深度與廣度(邱上真，2003)。

(四) 學習活動方面

傳統的學習活動是以一種形態搭配所有課程，透過教師的講述及教科書來傳達課程內容，並要求學生利用書寫方式呈現，容易導致學生高度挫折；全方位設計學習則會在課堂上提供不同選擇，針對小組方案安排多元化的活動內容，並採師徒制見習模式，追求挑戰及支持的適度平衡，允許學生運用各種方式來展現所學。

(五) 時間安排方面

以往在教學過程中，學校傾向將一天的作息依照主題領域分割成簡單、固定的時間區塊，對特殊的作業和活動均有固定的時間限制，因此帶給學生不少枯燥乏味及挫敗的經驗；全方位設計學習則以目標達成為焦點，由教學團隊來規劃學生的作息，彈性運用在校及課餘的時間，提供學生機會完成預定的學習作業。

(六) 科技使用方面

傳統上科技輔具常用於協助“落後”學生從事反覆練習或機械化的訓練，研究及呈現方式則多所限制，僅被教師視為排除教學障礙的方法之一；全方位設計學習不僅投入較多心力於研究、組織、合作及呈現，尚能有效促進學生對資訊的接近、活動參與及教學團隊的課程發展，因此被視為提昇生產、參與及表現的有力工具。

(七) 學習工具方面

以往學習工具多為附加色彩較濃的輔助科技，學生僅能接近部分缺乏彈性的媒體和資訊，且在最需要時經常無法立即可

用；全方位設計學習則可將彈性的學習內容轉換至學生偏好的媒體，除更易取得與流通資訊，尚有助於不同教學型態的展現及促使學生深入探索訊息的意義。

(八) 教學支持方面

傳統的教學支持高度仰賴「補償」(remediation)及教導(tutoring)模式，企圖將教學適應、修正及調整至“真實”的內容與活動；全方位設計學習則強調普通教師與特教教師的團隊合作模式，嘗試於數位學習教材中內建鷹架支持，以涵括學生更大的潛能發展區、促進學生更多的能量消耗及提供更豐富的學習經驗。

(九) 評量與回饋方面

傳統多採期末評量，所有方案均使用相同標準來評鑑、督導與分類學生，雖提供選擇但修正及調整的幅度皆有限；全方位設計學習則透過持續的潛在評量及回饋，提供必需資訊來引導教學活動、教學內容及選擇支持模式，故屬於內發的激勵，異於傳統的外燄監控。

(十) 學習環境方面

傳統的學習環境充斥競爭與隔離的色彩，學生持續被成人及同儕所評估，故須學習如何在團體中獨立；全方位設計學習則採彈性分組方式作業，注重學生在學習團隊中的相互扶持，故為明顯的合作及群體成就導向。

肆、結論

綜上所述，全方位設計學習除響應了學生的自我選擇權，依舊秉持全方位設計的原始精神，即強調任何人均不應被忽視或拒於資訊大門之外，因此設計者在規劃

時，宜全面瞭解使用對象的特質及學習風格，針對特殊需求的學生族群量身打造多元化的學習資源中心；在課程設計方面，教師及專業團隊亦須培養對跨年級領域課程的熟悉度、科技整合的專業技術及藉由與學生群體的密切接觸來認識其相異需求，才能為全方位設計學習奠定穩固的基礎。又實施時教師及專業團隊除須考慮資源募集的經濟因素，仍應支援並維持教學及相關服務的精緻品質，落實課程評鑑的績效責任制度，如此在透過資訊科技推開無障礙學習大門的同時，兼具理想與創新的全方位設計學習才不致淪為徒增師生負荷的空中樓閣。

(本文作者陶瑜現為台北市民權國小教師)

參考文獻

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學習? 2003 特殊教育學術研討會論文集, 頁 19-28, 國立台灣師範大學特殊教育系出版。

林淑玟 (2001): e 世代的「無障礙」觀。特殊教育季刊, 78, 頁 8-16。

張小萍 (2003): 使用全方位設計對普通班數學低成就學童進行數概念補救教學之效果研究。國立台北師範學院特殊教育學系碩士論文, 台北市。

崔夢萍 (2003): 以全方位設計學習策略取向 (UDL) 之電腦融入教學模式對兒童學習之探究。教學科技與媒體, 64, 頁 18-35。

(ERIC), & Office of Special Education Programs (OSEP). (1998). *A curriculum every student can use: Design principles for student access* (ERIC/OSEP Topical Brief-Fall 1998). Retrieved January 25, 2005, from

<http://www.cec.sped.org/osep/ud-sec3.html>

Hitchcock, C., Stahl, S. (2003). Assistive technology, universal design, universal design for learning: Improve learning opportunities. *Journal of Special Education Technology*, 18, (4), 45-52.

Scott, S., McGuire, J., & Foley, T. (2001). *Universal design for instruction: An exploration of principles for anticipating and responding to student diversity in the classroom*. Storrs, CT: Center on Postsecondary Education and Disability.

Scott, S., McGuire, J., & Shaw, S. (2003). Universal design for instruction. *Remedial and Special Education*, 24, (6), 369-379.

Slatin, P. (2003). The carrot and the stick of universal design. *Architecture*, 92, (12), 144.

Tauke, B., Story, M. F., & Ostroff, E. (2004). Great web adventures: Analyzing digital technology using universal design. *Technology and Children*, 8, (4), 14-16.

UD Education Online. (2003). *About universal design*. Retrieved January 29, 2005, from <http://www.udeducation.org/learn/index.asp>