特殊教育季刊　民103年12月　第133期　第17-25頁
Doi: 10.6217/SEQ.2014.133.17-25

2011年版特教新課程之可行配套：多軸化的教學新型態

黃富廷
國立臺東大學特殊教育學系助理教授

摘　要

本文旨在探討區別性教學的可行策略，以提昇特教班教學之個別化程度。自從2013年起，新北市開始推行多層次教學，此乃臺灣特教界走向區別性教學的重要里程碑。區別性教學在概念上所衍生之多軸線或多軸化教學可使教師同時為不同學生提供多樣化的菜色，以滿足其學習需求。作者探討了多軸線教學的可行之道，並針對未來可能遭遇之阻礙提出若干建議。

關鍵詞：多軸線教學、多層次教學、區別性教學

The Feasibly Assistive Framework for Taiwan's New Special Education Curriculum of 2011: A New Instructional Style of Multiple Threads

Fu-Ting Huang
Assistant Professor, Dept. of Special Education,
National Taitung University

Abstract

This article aimed to discuss the feasible strategies for differentiated instruction (DI) which afforded to improve the individualization degree of instructions in special education classrooms. Since 2013, New Taipei City started implementing multi-instructions and which could be a significant milestone for DI in Taiwan's special education field. The instruction of multiple threads, conceptually derived from DI, could empower teachers to provide diverse menus for different students so as to fulfill their varied learning needs. The author explored the feasible ways to achieve DI, and gave a certain suggestions for relevant barriers possibly encountered in the future.

Keywords: multi-threaded instruction, multi-instruction, differentiated instruction

黃富廷（liangtzi@gmail.com）。

壹、前言：特教新課綱的挑戰

教育部（2011）所公布之「特殊教育課程大綱（以下簡稱「特教新課綱」）試行運作實施計畫」明訂：2011 年 8 月 1 日至 2013 年 7 月 31 日全面試行特教新課綱。俟後，教育部國民及學前教育署（2013）函令：各直轄市及縣（市）政府所屬高級中等以下學校自 102 學年度（2013 年 8 月 1 日）起全面試辦特教新課綱。以筆者工作所在地為例，臺東縣政府（2013）隨即發函轉知所屬各級學校。然而，誠如盧台華（2011）所言：新課程之推動必然對現有之學校生態產生衝擊，且新課綱與現行各類特教課程及九年一貫課程的差異均相當大，在宣導期間曾有相當多人提出執行層面之相關問題。筆者在特教系授課的過程中，亦不斷與任職於中小學特教／資源班之碩士生針對新課綱進行討論，其中，不少人提問：如果班上很多學生所需學習之能力指標互不相同，如何在同一堂課之中進行教學？表面上，該提問似乎意指：新問題係由特教新課綱所衍生而出，且導致教師們無法在同一堂課內針對不同學習需求的學生來設計教學內容。實則，特教班--尤其是啟智班--之學生本身就是學習能力極易呈現顯著個別差異的異質性團體，該問題在 2011 年之前即早已存在，直到它必須毫無閃躲地面對強烈堅持「以學生特殊需求為本位」之特教新課綱時，其於教學實務上的挑戰性才被突顯出來。試以現行國小啟智班為例：其班級滿編人數乃為 10 位學生，因學習能力極易呈現顯著個別差異之緣故，往往不是單一菜色（教學內容）即可滿足班上所有學生的胃口（學習需求）。因此，為了達到更佳之「個別化教學」的境界，如何從「單一菜色」走向「多元菜單」的教學設計新型態，儼然已成為臺灣特教界必須面對、解決的新課題。

貳、新北市在國內率先推動「多層次教學」之重要里程碑

近幾年，新北市教育局(2013)在國內一馬當先地成立了「國小集中式特教班多層次教學工作坊」，即屬教育嗅覺較為敏銳且行動力較強之先行者。多層次教學可讓教師在同一節課內所能提供的菜色，開始從「單一」走向「多元」，因而更有能力解決不同學生之間的多樣化學習需求。「多元化」的教學型態即為「多軸線」或「多軸化」之教學設計概念（包含：多層次教學、多主題層次教學、多主題教學），其乃「區別性教學(differentiated instruction)」之生產概念下所發展出來的產物，重點顯然聚焦於「多軸」，故而，無論是多主題或多層次，其教學技術必須在同一教學時間內能做到「多軸並行」，為達此目的，在教學設計中則必須搭配「AAG 設計」方可遂行。「AAG 設計」之內涵乃包括：自動執行(Auto-run)、自動偵錯(Auto-debug)與遊戲化設計(Game design)（黃富廷，2012）。試以圖 1 左邊的幾何箱為例：該學具（學習用的輔助器具，因為在搭配 AAG 設計之多軸線教學中，大多是給學生用、而不是給教師用的，故較少稱為「教具」）適合用來進行教學單元「認識幾何圖形」之學習，其遊戲規則非常簡單，即便是中／重度智能障礙學生，經過簡短示範之後亦能馬上了解其玩法，故可使智能障礙學生「自動執行」。如果單單放一個玩具給智能障礙學生玩，其中卻毫無具備任何「輔助學習功能」的話，那麼這種玩具即不宜歸類為「AAG 學具」，因為「AAG 設計」所包含之「自動偵錯」的設計概念，乃必須在自動執行的過程中，能自動偵錯—學生如果做對或做錯，要立即回饋訊息以使其知曉。智能障礙學生在玩圖 1 的幾何箱時，如果把幾何柱插入不同形狀之孔洞，即無法遂行，那麼，他就能馬上感覺自己做錯了。

此外，幾何箱本身即蘊含玩具之功能，其可讓智能障礙學生「玩中學(learning by playing)」，這就是「遊戲化設計」的概念元素，可用以增強或維持智能障礙學生的學習動機與專注力。如此一來，經過適當的前導教學(pilot instruction)之後，「AAG 學具」可使智能障礙學生在不斷的反覆嘗試錯誤中，漸漸區分出幾何圖形的差異，以進行幾何圖形之配對活動。

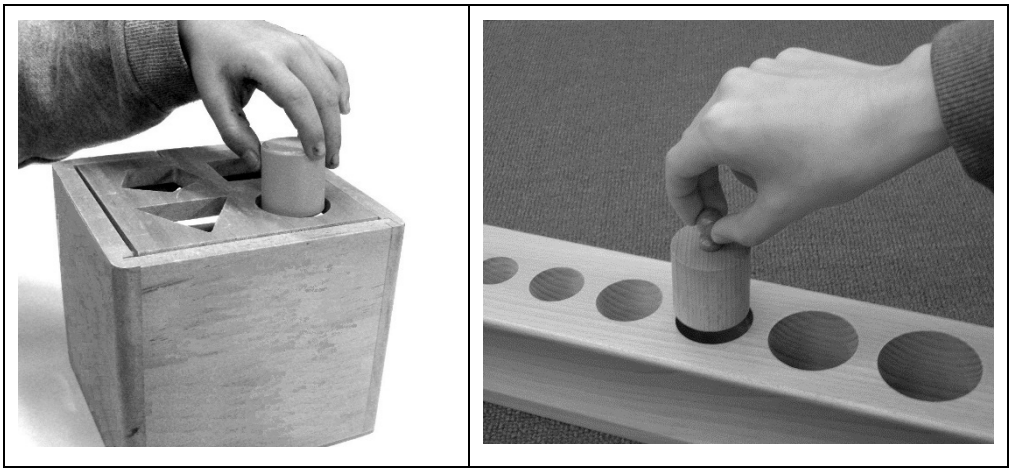

圖1　AAG學具（左：幾何箱，右：插柱）

圖 1 右邊的插柱則適用於教學單元「認識大小」之學習，其亦內含「AAG 設計」之概念元素。倘若前述已達顯著個別差異之啟智班的 10 位智能障礙學生皆能獨享其各自所需之「AAG 學具」，則可透過時間並聯之方式來同步進行 10 軸線之學習，此乃「重疊性課程(overlapping curriculum)」之具體展現。「AAG 設計」之核心概念乃深具「以學生為中心、以兒童為本位」之內涵，極適合當作「以學生特殊需求為本位」之特教新課綱的教學配套措施，其如同日本學者佐藤學(2012)的「學習共同體」所強調之「把學習的主動權還給學生」一樣，「AAG 學具」可讓學生決定其各自所需之嘗試錯誤次數與時間，由於學生可決定自己的學習步伐與節奏，不必被迫配合教師的教學進度，故而，此乃較具「學習者親善」之學習心理環境。此外，吳武典(1995)亦曾針對融合教育班之教學原則而特別指出：教學應著重所有學生的參與，而不是只在課後給予學生作業單，或是上課時給予特殊學生一個玩具，就以為達到多層次教學的目標。此一概念誠與多軸線教學之「AAG 設計」的理念極為謀合——搭配「AAG 設計」之多軸線教學可讓融合教育班之每一位學生在一節課內統統各自擁有個人適用之學習單元或 AAG 學具，故可滿足「最大參與原則」；此外，針對智能障礙學生部分，如果教師只提供符合「自動執行」與「遊戲化設計」功能的玩具，那麼，其將因為缺乏「自動偵錯」機制來提供「對」、「錯」回饋訊息，而難以構成最起碼的輔助學習功能，因此，我們可以說：唯當任何工具在滿足「自動執行」與「遊戲化設計」的功能以外，還可以提供「自動偵錯」機制，那麼，這類完全滿足「AAG 設計概念」之工具，方始有可能變成足堪提供最基本之輔助學習功能的「AAG 學具」，否則將只是淪為一般「玩具」而

已。在過去常見的教學設計型態中，「電腦輔助學習」亦富含「AAG 設計」之內涵——倘若特教班學生因為肢體障礙而無法使用標準滑鼠或鍵盤，則可透過替代性滑鼠或鍵盤來使之有能力自動操作電腦輔助教學軟體，故可「自動執行」；在這過程中，電腦軟體可馬上針對學生之對／錯操作而提供訊息回饋，故可「自動偵錯」；一般而言，電腦軟體皆以遊戲形式來呈現，故內含「遊戲化設計」之機制。如果前述啟智班的 10 位智能障礙學生能透過「一人一機」之方式來獨享各自適用之電腦輔助學習軟體，那麼，該班即可藉由電腦之輔助學習功能來同步進行 10 軸線之學習。

參、新教育運動對「AAG設計概念」之啟發

歐美國家從 20 世紀初所開展之新教育運動，社會結構之發展背景係從產業社會轉移到後產業社會，學校教育的內容與方法亦隨之產生重大改變，其特色包括：(1)過去「教室桌椅朝著同一方向排列」、「教師以教科書為中心向學生授課」的這些面貌皆走入歷史；(2)每班滿編學生人數在 20 人左右，學生以 4、5 人圍成一桌（當代歐美先進國家的教室課桌椅皆以 4 人為一組來進行學習，而包含日本在內的東亞國家、東南亞、以及非洲國家則依然以傳統之全部桌椅一致面向黑板的方式來排列）；(3)透過特定的主題來進行創造性、探究性的協同學習；(4)教學內容採取多方向的資料運用，教科書只是補助資料之一而已；(5)教師是學習的設計者與促進者；(6)知識與學習從「以量為主」轉換為「質的追求」；(7)知識與技能之有效習得的學習，乃以創造性思考與溝通來進行高品質之本質與內容的共同探究與表現（佐藤學，2010）。

因此，如同目前在國內廣受討論之「翻轉教學」所主張的基本理念一樣，當代的教育思潮認為：「學生」才是教室學習活動的主角，而教師則如同佐藤學（2010）所言，其所扮演之角色已退居為「學習的設計者與促進者」。佐藤學（2003）亦指出：當代的學習革命，其學習樣式乃為：從「坐中學」轉為活動化學習、從個人學習轉為協同學習、從「獲得、記憶」的學習轉為「探究、反省」的學習，而其授業樣式則從「傳達、說明、評價」的教學轉為「觸發、交流、共有」的教學型態。將上述這些當代教育思潮加以消化、去蕪存菁，且因應啟智班特色來予以活用之後，「AAG 設計概念」所蘊含之當代教學設計思維乃包含下述三項特點：

1.自動執行：此可為學習者提供創造／探究性之學習活動，達成佐藤學（2000）所曾提及之「以兒童為主體」、「讓兒童自力解決、自己決定、自己實現」的教學設計型態。「學習」不再是以「教師趕進度」為主軸之「重量不重質」的舊型態，轉而透過「把學習主動權還給學生」的方式來形成「重質不重量」的新型態。於是，學生桌椅不一定統統朝著教師的講桌來排列，為了避免學習者之間的感官干擾，每一條教學軸線的學習者反而必須在教室中透過各自的「學習角」來進行個人或小組協同的學習活動。

2.自動偵錯：其所提供之立即回饋機制，可使學生在嘗試錯誤中進行「探究、反省」的學習活動，而不再是昔日常見之「獲得、記憶」的填鴨式學習型態。

3.遊戲化設計：「遊戲化學習」係為「活動化學習」之其中一種表現形式，可使學生從「坐中學（聽中學）」轉為「做中學」或「玩中學」之學習型態。

肆、多軸化的教學設計取向

筆者曾在「啟智教學活動設計」一書中闡明「多軸線教學」之概念，同時，亦提出「AAG 設計」之配套措施，讓多軸線教學更易實施（黃富廷，2012）。多軸線教學

（multi-threaded instruction 或 instruction of multiple threads）之設計概念的核心元素——教學軸線的組成結構，係由「教學主題」（以下簡稱「主題」）與「內容層次」（以下簡稱「層次」）等兩個變項之交叉變異所衍生而成。概念上，藉由「主題」與「層次」之排列組合，可搭配出下列幾種教學設計型態：(1)「單主題×單層次」之單軸線教學；(2)「單主題×雙層次」之雙軸線教學；(3)「單主題×多層次」之多軸線教學；(4)「雙主題×單層次」之雙軸線教學；(5)「雙主題×雙層次」之四（多）軸線教學；(6)「雙主題×多層次」之多軸線教學；(7)「三主題×單層次」之三（多）軸線教學；(8)「三主題×雙層次」之六（多）軸線教學；(9)「三主題×多層次」之多軸線教學；(10)「多主題×單層次」之多軸線教學；(11)「多主題×雙層次」之多軸線教學；(12)「多主題×多層次」之多軸線教學。

由於國人習慣以「三」為「多」，故在上述條列中，當教學軸線總量≧3 時，始屬「多軸線」之列。多軸線教學之所以會透過「軸線」來命名，乃由於其核心概念係聚焦於教學設計之末端產品——最後被端上餐桌的「菜色」，也就是「教學軸線」——所使然，換言之，不同學習需求的學生在教學現場所需要的就是能夠滿足其各自所需之「教學軸線」，而「多層次」只是教學軸線之製造過程中的生產技術或手段，其終極目的是為了要製造出「多樣化的菜色」——也就是「多軸線」。同理，「多主題」則是另一種能夠製造出「多軸線」的生產技術或手段。吾人在計算教學軸線之產量時，可透過「教學軸線總量=教學主題數×內容層次量」之軸線結構方程式來進行，其可搭配出下列三種「多軸線」或「多軸化」的教學設計型態：

一、多層次教學

「多層次」乃包含「多難度」與「多面向」，「多層次教學」係由「單主題×多層次」所搭配而成，試以圖 2 為例：在同一個教學主題「認識端午節」之下，依照學習內容之質或量的 100%、66%、33%比重差異，可分別製造出高／中／低 3 個學習難度的層次區別，最後則透過「1 主題×3 層次」之軸線結構來產生「3 軸線教學」，其實施方式，例如：(1)在學習品質上：高組能寫出端午節的課文大意，中組能說出端午節的由來，低組能指認端午節的活動圖片；(2)在學習數量上：高組能習得 10 個生字，中組能習得 6 個生字，低組能習得 3 個生字。

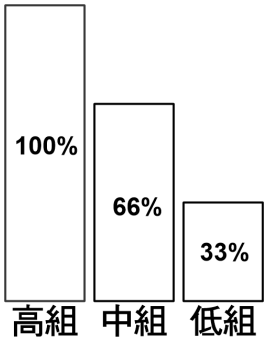

圖2　依據質或量之比重差異
製造不同難度層次

由於「多層次教學」之「主題」數量已轉化為常數項=1，唯「層次」仍保有變項之特質，故其教學軸線之組成結構將轉變為「單主題×多層次」之教學設計型態。

二、多主題層次教學

由「多主題×多層次」所搭配而成，一般而言，當班上學生需要透過分組來進行不同教學主題之學習時，多半乃由於彼此間之不同認知發展程度所使然，例如：高組學習「數數」、中組學習「唱數」、低組學習「準數」，如果每一分組內再各自做出高／低雙層次之難度次分組，則最後將透過「3 主題×2 層次」之軸線結構來產生「6 軸線教學」。

三、多主題教學

由「多主題×單層次」所搭配而成，此往往是「多軸線教學」達到「100%個別化教學」之最極致的表現，亦即：教師為班上每位學生提供其各自獨享之教學主題，因為每一教學主題內之學生人數僅有 1 人，故無法在組內進一步做出難度次分組，如此一來，「多主題教學」之「層次」數量將固定為常數項=1，唯「主題」仍保有變項之特質，故其教學軸線之組成結構將轉變為「多主題×單層次」之教學設計型態。例如：某國小啟智班之 10 位智能障礙學生彼此間的學習能力已達顯著個別差異，那麼，因應其潛在最大軸線需求量，教師須為之提供 10 個主題，使得每一位學生可獨享其各自適用之教學單元、且每一教學單元內只能做出一個層次區分，故而，最後將透過「10 主題×1 層次」之軸線結構來產生「10 軸線教學」。

在此，筆者必須進一步舉例說明的是：在上述三種教學設計類型中，若欲同樣做出 10 軸線教學，那麼，多層次教學之軸線結構須為「1 主題×10 層次」，多主題層次教學之軸線結構可為「2 主題×5 層次」或「5 主題×2 層次」，而多主題教學之軸線結構則為「10 主題×1 層次」。此外，盧台華（2011）曾經指出：個別化／區分性教學係為相同理念之一體兩面，首重學生之個別差異，其中，前者所聚焦者乃為「個別(individual)」，而後者則為「差異(difference)」，兩者皆需評量／診斷學生之個別需求、且整合其異同處之後，再進行班級／小組／個別型態之教學。圖 3 試圖進一步透過「教學軸線」之思維模式來闡釋該說法：為了實現「個別化教學」之理念，因而衍生出「區別性教學」之教學設計概念；由「區別性教學」所發展之「去單軸化教學」，又進一步衍生出「雙軸化教學」與「多軸化教學」之教學設計策略；兩者又分別產生「雙軸線教學」及「多軸線教學」之教學設計技術，其中，「多軸線教學」則包含「多層次教學」、「多主題層次教學」與「多主題教學」。

當某一國小啟智班之 10 位智能障礙學生的學習能力已達顯著差異時，其潛在最大需求量乃為 10 條教學軸線，此時，教師若僅提供 1 條教學軸線來讓班上 10 位學生共享，則極有可能僅夠滿足 1 位學生之學習需求，且導致 9 位學生的學習需求未獲滿足。一般而言，普通班教學往往僅以單一主題來進行教學，其中並未做出任何難度區分，故在單主題之下僅提供單層次之「單軸線教學」，這類教學設計型態對於前述啟智班之 10 位學生中，將只能滿足 1 人之學習需

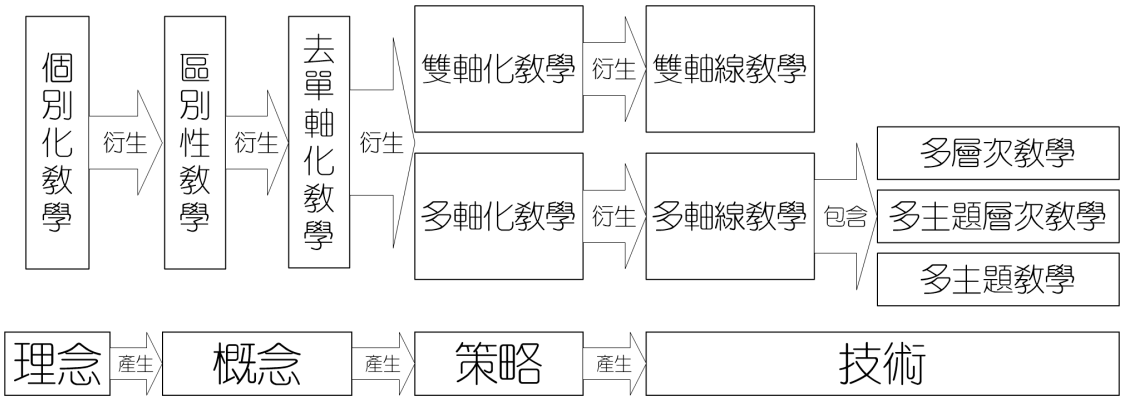

圖3　「個別化教學」所衍生之「多軸化」教學型態的概念圖

求。有些啟智班教師在進行教學時，會將班上學生分為高／低兩組，其於單主題之下提供高／低雙層次之「雙軸線教學」，這類教學設計型態對於前述啟智班之 10 位學生中，將只能滿足 2 人之學習需求。此外，從多層次教學工作坊講師——郭色嬌(2011)在研習會所提供之講義來看，其所推廣之多層次教學強調「在相同的課程或主題內，進行不同類型的學習」，故屬「單主題×多層次」之「多軸線教學」，這類教學設計型態將有可能在前述之啟智班內形成「單主題×10 層次」之「10 軸線教學」，並在前述啟智班之 10 位學生中，能夠完全滿足所有學生的學習需求！由此看來，對於學生之學習需求極有可能呈現多元化的啟智班或融合教育班而言，教師所提供之菜色若愈能從「單一」走向「多樣」，則其教學內容將愈可達成更高之個別化程度。不過，在同一堂課之中，並非所有的學生都必然需要學習「同一教學主題」（例如：在嚴重認知缺損者之數學領域的能力指標中，班上所有學生不一定都必須學習 2-n-01-05（會指認出 1～10 以內數字）的教學主題，有些數學認知功能較差的學生或許還只能停留在 1-n-03-01（能分辨物品的有無）的學習，而有些數學認知功能較佳的學生或許已經可以進行 2-n-09-2（能練習差為 10 以內數字連減 2 次計算）的學習），屆時，「單主題×多層次」之「多層次教學」勢將捉襟見肘，職是之故，為使啟智班或融合教育班盡可能達到 100%個別化教學，教師在追求「多層次」之餘，應該還有追求「多主題」之空間（例如：依照班上學生之數學認知發展的差異，分為 3 組來分別學習嚴重認知缺損者之數學領域的能力指標 1-n-03-02（能做一對一的對應）、2-n-01-04（能進行 1~10 數字與量的配對）、以及 2-n-10-1（以 1 的乘法練習加、乘兩步驟問題）這 3 個不同的教學主題，而且，必要的話，或許還可以在每一個教學主題內做出高／低雙層次之次分組，藉此形成「3 主題×2 層次」之「6 軸線教學」），將「主題」與「層次」妥善搭配所形成之「多主題-層次教學」將更能滿足所有學生之不同學習需求。實則，在追求「最佳個別化教學」的前提下，前述已達顯著個別差異之國小啟智班的授課教師應為班上 10 位智能障礙學生提供潛在最大需求量——10 條教學軸線，而透過多軸線教學所包含的三大教學設計類型——多層次教學（1 主題×10 層次）、多主題層次教學（2 主題×5 層次、5 主題×2 層次）、多主題教學（10 主題×1 層次）——皆因可提供 10 軸線教學，而使得該啟智班有機會達到 100%個別化教學的境界。此外，「多層次教學」之教學總負荷量（=教學前準備工作之負荷量+教學實施中之技術難度）通常會小於「多主題層次教學」與「多主題教學」。因此，在特教新課綱所衍生之「多軸化教學設計取向」的需求潮流下，新北市選擇從最易實施之「多層次教學」來開始推廣，誠極為明智！也許，經過多年之實施以後，新北市教師會慢慢發覺「多層次教學」仍存在若干侷限性，因而逐漸將其觸手延伸到「多主題層次教學」與「多主題教學」等更高階之「多軸化」的境界。

伍、多軸線或多軸化教學之實施與可能遭遇之阻礙

如果「區別性教學」是一項革命性生產概念的話，那麼，「多軸線」或「多軸化」的教學設計型態就是它的產物，而被淘汰的過時商品就是「單軸線教學」。在新北市推動「多層次教學」之前，國內大多數教師所能提供的教學設計類型乃僅以單軸線教學為限，即便是較常實施高／低組雙軸線教學之啟智班，亦因為每位教師只分別負責其中一組學生之教學，而依然呈現出「每位教師只能做出單軸線教學」的狀態。單軸線教學提供一道菜就要讓全班學生來共享，誠不易做出區別性教學。Heacox (2012)曾經指出：區

別性教學係針對學習者的需求、型態與興趣來改變教學步伐、層次與種類；區別性教學乃包括下列內涵：

一、精確性

對學生提供具有挑戰性的教學內容，以激勵其學習動機，難度不宜因為太低而使之無意全力以赴、或因為太高而使之易遭挫敗。

二、適當性

進行必要的教學，而不是為學生提供旁枝末節或無關痛癢的學習內容。不是一直重覆同樣的學習內容，來搪塞教學時數。區別性教學除了要有趣以外，還要聚焦於非學不可的學習活動。

三、彈性與多樣性

適度地讓學生選擇其學習內容，並自行決定如何顯示其學習成果。使之有機會選擇其學習主題，以便進行更深度的探索。讓學生自行決定要獨立學習、或與其他夥伴進行學習、或在小組中進行學習。教學並非一成不變就能應付所有狀況。

四、複雜性

在學習內容的概念範圍內，挑戰學生的思維能力，並主動促其進行加深／加廣之學習。

Bender (2012)認為：區別性教學並非將教學方式綁死在單一類型，而是要重視不同的學習型態、學生的學習偏好、以及學習能力上的差異。為提高特教班教學之個別化程度，區別性教學之基本理念顯然傾向於主張為學生提供「多樣菜單」，而非單軸線教學所能提供之「單一菜色」。雖然，多層次、多主題層次、多主題教學可為特教班之區別性教學勾勒出一幅極為美好的遠景，不過，當特教班的教學設計概念從「單一菜色」走向「多樣菜單」之後，其未來所遭遇之阻礙的源頭卻可能就是來自站在第一線進行教學的「教師」。巧合的是，不只國內教師偏愛單軸線教學，美國教師亦然。Westberg、Archambault、Dobyns 與 Salvin (1993)的研究即曾指出：教師在教室中鮮少使用區別性的教學策略。十年後，Westberg 與 Daoust (2003)之研究結果亦未發現任何明顯改變。由此可見：追求方便／省力之人性，乃國內外皆然。Bender (2012)指出：特教班教師抗拒區別性教學的主因有三，此即：(1)教師不願花費更多時間去針對不同學生的學習需求與特性來設計教學內容；(2)教師不了解區別性教學及其重要性；(3)教師陷入「資優生可以自己學習就好」的迷思。為了讓深具區別性教學內涵之「多軸化」教學設計型態能真正普及國內，在實施配套上，誠如新修訂之「國民教育階段特殊教育課程綱要總綱」所指出者：學校對校內積極從事課程設計、教材編選與教學實施研發且具創意與績效之教職員工與志工等，應給予必要之協助與獎勵。故而，學校或教育主管當局誠可提供足夠的獎勵誘因與適當的在職訓練，以鼓勵啟智班教師提升其多軸線教學知能，並將之落實在教學實務中。

陸、結語：追求更卓越的特教課綱與教學技術

試以啟智班為例，自從 1999 年版啟智課綱頒布以來，歷經 12 年之間隔，終於迎來了 2011 年版特教新課綱。雖然各界對於新課綱的修改意見極多，然而，讓智能障礙學生的學習內容有機會從「隔離導向的舊課程」走向「融合導向的新課程」，卻是臺灣特教的一大進步，此亦使之得以早日與先進國家並駕齊驅，故非常值得肯定。未來的工作，宜針對「特教新課綱—1.0 版」未盡周詳之處，繼續不斷修訂出更適用的 2.0 版、3.0 版、4.0 版……，直臻完美為止。試以數學領域為例，Gallistel 與 Gelman (2000)曾經

指出：數數之操作過程必須包含 3 個基本原則，此即：一對一對應（屬於準數能力）、固定的對應順序、基數原則（數到最後的最大數字即為基數，其代表該數列之總量）。作為「數數能力」之先備技能的「唱數能力」，顯然在「一對一對應」的「準數能力」之後，才有可能發展出來。而在 2011 年版特教新課綱之中，若干能力指標的排序顯然違反「準數→唱數→數數→基數→序數」的數學認知發展進程，譬如：在嚴重認知缺損者之數學領域的能力指標中，1-n-03-01（能分辨物品的有無）與 1-n-03-02（能做一對一的對應）乃屬「準數能力」之範疇，卻置於 1-n-01-01（會唱數 1 到 5）的「唱數能力」之後，其排序內容誠亟待修改。除此之外，因應特教新課綱所需搭配之教學新技術的研發與改良（如：多軸線教學所包含之多層次、多主題層次、多主題教學等），亦有待臺灣特教界齊予著手努力，讓「個別化教學」能真正 100%落實在教學現場之實務中。

參考文獻

臺東縣政府（2013）：中華民國102年5月31日府教特字第1020101981號函。

吳武典（1995）：特殊教育發展趨勢蠡測。**教改通訊**，**9**，11-13。Doi: 10.6231/CME.1995(4)10

教育部（2011）：**特殊教育課程大綱試行運作實施計畫**（100年度第2次各級主管機關特殊教育工作行政協調會討論通過）。臺北：教育部特殊教育工作小組。

教育部國民及學前教育署（2013）：中華民國102年5月30日臺教國署原字第1020051264號函。

郭色嬌（2011）：**多層次教學應用實務**。取自：https://www.google.com.tw/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CE8QFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.terc.tp.edu.tw%2Fadmin%2Fannex%2F85751837.doc&ei=uIZQUtuuLonEkQX-uoCgBQ&usg=AFQjCNFuZ_4N83dDZciUDc9aV38T6TjC0w&sig2=SvjNRlel06vP-I_se3tnyw

黃富廷（2012）：**啟智教學活動設計**。臺北：心理。

新北市教育局（2013）：**新北市102學年度「國小集中式特教班多層次教學工作坊」研習計畫**。新北市：作者。

盧台華（2011）：從個別差異、課程調整與區分性教學的理念談新修訂特殊教育課程綱要的設計與實施。**特殊教育季刊**，**119**，1-6。

Bender, W. N. (2012). *Differentiating instruction for students with learning disabilities: New best practices for general and special educators* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin.

Gallistel, C. R., & Gelman, R. (2000). Non-verbal numerical cognition: From reals to integers. *Trends in Cognitive Science, 4*(2), 59-65. Doi: 10.1016/S1364-6613(99)01424-2

Heacox, D. (2012). *Differentiating instruction in the regular classroom: How to reach and teach all learners, grades K-12*. Minneapolis, MN: Free Spirit.

Westberg, K. L., & Daoust, M. E. (2003). The results of the replication of the classroom practices survey replication in two states. *Newsletter of the National Research Centre on the Gifted and Talented*, Fall 2003.

Westberg, K. L., Archambault, F. X., Jr., Dobyns, S. M., & Salvin, T. J. (1993). *An observational study of instructional and curricular practices used with gifted and talented students in regular classrooms* (Research Monograph No. 93104). Storrs, CT: University of Connecticut, National Research Center on the Gifted and Talented.

佐藤学(2000)：**授業を変える学校が変わる**。東京：小学館。

佐藤学(2003)：**教師たちの挑戦——授業を創る**。東京：小学館。

佐藤学(2010)：**教育の方法**。東京：小学館。

佐藤学(2012)：**学校見聞録——学びの共同体の実践**。東京：左右社。

徵稿啟事～～歡迎投稿

《特殊教育季刊》於民國七十年創刊，本刊為國立臺灣師範大學特殊教育中心與中華民國特殊教育學會共同發行之學術刊物，每年刊行四期，分別於3、6、9、12月出刊。舉凡特殊教育之教師專業發展、課程與教學、政策與改革、學生行為介入方案、學習特質等相關議題，不論國內外研究或實務經驗分享都歡迎投稿。

本刊全年徵稿，歡迎惠賜未曾發表之文稿，刊登時間依評審進度及本刊出版時間而定。

感謝各界學者專家、實務工作者及教師的支持。謝謝！