特殊教育季刊　民 111 年　第 162 期　第 23-30 頁
https://doi.org/10.6217/SEQ.202203_(162).23-30

如何在集中式特教班發展與執行符合跨年級且適齡綱要的課程

吳雅萍
國立嘉義大學
特殊教育學系
副教授

摘　要

從特教新課綱到十二年國教政策，我國明文規範普通教育課程為身心障礙學生優先考量的課程來源，然而對於集中式特教班而言，除了要考量如何為嚴重認知障礙學生進行普通課程調整，更大的挑戰是要如何同時滿足不同年級學生的適齡課程需求。本文透過系統性文獻分析建議與筆者的研究經驗，以自然科學領域為例，提出跨年級且適齡的課程發展流程，並建議教學運作方式，期望集中式特教班學生能參與具挑戰性的普通課程，並且也能展現出高品質的學習進展。

關鍵詞：集中式特教班、跨年級課程、適齡綱要課程、普通課程綱要

通訊作者：吳雅萍（ping78kimo@mail.ncyu.edu.tw）

Special Education Quarterly 2022 Issue No. 162 Page23-30
https://doi.org/10.6217/SEQ.202203_(162).23-30

How to Design and Implement the Multi-Grade and Grade-Aligned Curriculum in a Self-Contained Class to Address the General Education Standards

Ya-Ping Wu
Associate Professor,
Department of Special Education,
National Chiayi University

Abstract

Both the Newly Revised Curriculum Guidelines for Students with Special Needs and the 12-year Basic Education have legislatively regulated the general education standards as the top priority source of regulations for students with disabilities. However, for a teacher of a self-contained class, in addition to considering how to adjust the curriculum for students with significant cognitive disabilities, the greater challenge is how to meet the needs of the grade-aligned curriculum for students of different ages at the same time. Based on the suggestions from a systematic literature review and findings based on the author's research projects, this paper takes the field of science as an example. The paper proposes a development process of a multi-grade and a grade-aligned curriculum, and suggests how the teaching works, and posits that students in a self-contained class will participate in the challenging general education curriculum, and can also show a high quality of learning progress.

Keywords: self-contained class, multi-grade curriculum, grade-aligned curriculum, general education standards

Corresponding Author: Ya-Ping Wu (ping78kimo@mail.ncyu.edu.tw)

壹、前言

過去在特教班採用的是功能性課程設計，即使特教班有不同年級的學生，但是全班學生很常上一樣的課程，加上學生有顯著認知障礙、容易遺忘，因此每年的課程內容也有極高的重複性。近年新政策倡議適齡綱要的重要性，但是特教班都是混齡安置學生，也常是團體教學形式，到底要怎麼設計課程才能滿足不同年級學生的需求呢？

貳、身心障礙課程規劃之規範

根據《特殊教育法》及相關法規，身心障礙學生的課程應彈性設計之。在《十二年國民基本教育特殊教育課程實施規範》（教育部，2019）更具體規範：

> 「教師需根據學生實際的年齡與年級，參照各學習階段各領域／科目之學習重點，再根據個別化教育計畫中所敘明之學生能力現況與需求作為課程調整之依據，列出符合該生之學年與學期教育目標，並以編選與調整課程及教材的方式達成。」

據此，身心障礙學生課程需參照適齡的學科領域綱要，並又依據學生在該領域的學習現況作為課程調整之依據。即使特教教師知道要根據適齡的學科領域綱要來規劃課程，然而目前的政令規範並沒有針對集中式特教班跨年級的團體課程提供指導方針。

參、發展與執行跨年級且適齡綱要的集中式特教班課程

教導認知障礙學生學習符合學科綱要的課程已是困難，更何況在集中式特教班還需同時考量不同年級學生適齡的需求，更是難上加難。筆者參考 Pridmore (2007) 在混齡教學的課程設計步驟，與 Saunders 等人 (2013) 為中重度認知障礙學生提出的適齡課程指導步驟，又依據「課程連貫與螺旋課程」的課程組織原則，為集中式特教班跨年級與適齡綱要的團體課程設計需求，提出八個發展步驟，並經多年的教學實證。

下列以自然科學領域（「神奇磁力」單元）為例，具體說明跨年級且適齡課程的發展流程。

（一）步驟 1：從學科領域綱要建立學習單元

自然科學領域從三年級開始，但在集中式特教班有低年級學生，因此可以從生活課程綱要（教育部，2018a）和自然科學領綱（教育部，2018b）的學習重點，建立單元範圍。以附錄 1「神奇磁力」自編單元為例，從第一學習階段生活課程綱要選取「C-I-1 事物特性與現象的探究。」、「C-I-3 探究生活事物的方法與技能。」，又從自然科學領綱選取第二學習階段「INe-Ⅱ-7 磁鐵具有兩極，同極相斥，異極相吸；磁鐵會吸引含鐵的物體。磁力強弱可由吸起含鐵物數量多寡得知。」、第三學習階段「INe-Ⅲ-9 地球有磁場，會使指北針指向固定方向。」與「INe-Ⅲ-10 磁鐵與通電的導線皆可產生磁力，使附近指北針偏轉。改變電流方向或大小，可以調控電磁鐵的磁極方向或磁力大小。」，因為以上的學習內容皆與磁力有關，在不同學習階段能被統整為單元主題，讓學生可以學習一樣的主題，又能隨著年級上升而深化學習。

（二）步驟 2：從學習單元的學習重點界定跨年級且適齡的核心概念

來回審視選入的學習內容，界定出此單元最基礎、最重要的科學概念。第一學習階段可界定的核心概念為「生活中的磁力」、「生活中磁力的探究技能」；第二學習階段「磁鐵的兩極」、「磁力強弱——比較數量、比較重量」；第三學習階段「地球有磁場」、「通電的導線也具有磁力」、「影響電磁鐵的磁力大小」（見附錄 1）。

（三）步驟 3：確認學習單元的內容能涵蓋兩年的循環課程

該單元的課程架構要能涵蓋兩年的循環

課程，意即學生在同一個學習階段可以學到兩年課程，學習相同主題所延伸的知識。如：第一年的課程可以選取第一學習階段的核心概念「生活中的磁力」；第二學習階段「磁鐵的兩極」；第三學習階段「地球有磁場」。

第二年可以將首年挑選剩下的核心概念組織成第二年的課程內容，第一學習階段「生活中磁力的探究技能」；第二學習階段「磁力強弱——比較數量、比較重量」；第三學習階段「通電的導線也具有磁力」、「影響電磁鐵的磁力大小」。上述方法以循環式課程進行之，不僅能避免內容重覆，又可以保有學習內容的完整性（見附錄 1）。

（四）步驟 4：依據核心概念和學生能力，界定適齡的教學重點與生活化教學實例

教學實例可參考生活課程綱要附錄三「學習內容主題設計參考素材」（教育部，2018a），自然科學領綱參考附錄四「自然科學學習內容說明」（教育部，2018b），由於兩個領綱都強調探究技能，因此從中可選取適合特教生的操作活動來當教學實例。在第一年的課程，可以從生活課程綱要附錄三，選出對應 C-I-1 的學習內容主題為「從現象的變化中推想原因，並進行試驗（如：吹泡泡、玩磁鐵、利用風或水的特性玩遊戲或製做玩具等）。」根據學習內容主題——玩磁鐵，設計操作活動讓特教生利用長條型磁鐵在教室裡找出有磁性、無磁性之物品與設備。第二學習階段則從自然科學領綱附錄四，選出對應 INe-Ⅱ-7 的學習內容說明為「7-1 可透過操作體驗磁極、磁力大小及間的交互作用。」先根據體驗磁極，設計操作活動讓特教生觀察每一塊磁鐵都同時存在 N 極及 S 極，再動手操作觀察磁鐵有同極相斥、異極相吸的特性。第三學習階段也從附錄四，選出對應 INe-Ⅲ-9 的學習內容說明「9-1 可由實驗察覺指北針的指針具有磁性，會受地磁的影響指向南北方。」、「9-2 介紹地球的 N 與 S 極。」，據此可以設計操作活動，讓特教生透過磁鐵靠近指北針，觀察磁鐵 S 極會吸引指北針尖端，N 極會吸引指北針末端，證明指北針也是個小磁鐵，具有磁性。以及讓學生自行在桌上操作指北針或透過水池針實驗，並觀察指針兩側永遠指向南北方。第二年的課程請見附錄 1。

（五）步驟 5：在教學方案融入實證本位的策略

吳雅萍、陳明聰（2017）曾透過系統性文獻分析，蒐集國外 29 篇嚴重認知障礙學生科學學習實證研究，結果顯示系統性教學 (systematic instruction) 為科學教學的實證方法，包括：工作分析、時間延宕、最少至最多的提示系統、口頭稱讚等元素。且提出探究本位的教學法為近期文獻有效教學法，尤其是引導式探究 (guided inquiry) 和結合工作分析的探究教學法 (inquiry-based task analysis) 皆有不錯的證據。Apanasionok 等人 (2019) 則是針對教導認知障礙學生和／或自閉症進行系統性分析，最後選入 30 篇關於科學教學，20 篇聚焦在學生／教師教學經驗，分析顯示系統性教學的各種元素仍是教導這個族群學習科學的有效教學法，但也有少數研究使用自我導向學習和理解本位教學。

（六）步驟 6：考量學生所需的學習支持

除了課程調整，學校也要提供身心障礙學生相關服務與支持策略，包含：教育輔助器材、適性教材、學習及生活人力協助等支持服務項目。關於集中式特教班學生所需的科學教學之學習支持，可以從系統性文獻分析結果，獲得教學建議，例如：Spooner 等人 (2011) 的系統性文獻分析發現，選入十四篇研究都沒有使用輔助科技。後來，吳雅萍、陳明聰（2017）在接續的系統性分析發現新興科技的應用，如：McMahon 等人 (2016) 使用擴增實境，Rivera 等人 (2017) 使用 iPad 製作多媒體科學故事，這些新興科技皆成功被用來幫助嚴重認知障礙學生學習科學知識，但仍然沒有研究運用輔助科技。直到近期有一篇使用輔助溝通（Augmentative and Alternative Communication，簡稱 AAC）結合同儕中介教學法 (peer-mediated instruction)，教導電力單

元的科學概念，並促進個案與普通同儕的溝通 (Wu et al., 2020)。

（七）步驟 7：監控學生的進步

雖然過去教導此族群學生的科學內容多以日常生活的功能性技巧為主，但近期研究的依變項都是與學業性科學內容有關，且聚焦在教導科學詞彙和科學定義（概念）（詳見系統性分析研究，如：吳雅萍、陳明聰，2017；Apanasionok et al., 2019; Spooner et al., 2011），其測量方式幾乎都是在評量題目採計獨立且正確的回應百分比（如：Jameson et al., 2008），也有依據回應所需的提示系統計分（如：Hudson et al., 2014），還有在展現科學概念知識的工作分析步驟中計算其獨立且正確的達成率（如：Knight et al., 2013）。也有依據題目類型來計分，如：Jimenez 等人 (2014) 將每個單元測驗設計五種問題類型，包括一個辨識問題（1 分），一個概念應用題（2 分），一個詞彙題（2 分），一個重要概念的理解題（2 分）和一個開放式問題（3 分）。近期也有重視自我導向技能的評量，亦即教導學生使用 KWHL 表（K = 你知道什麼？；W = 你想要知道什麼？；H = 你要如何找到答案？；L = 你學到了什麼？），並且評量學生在 KWHL 表獨立完成的步驟（如：Jimenez et al., 2012）。最後，也有探討中重度認知障礙學生的探究技能，使用質性資料蒐集方式，了解使用傳統科學筆記本和電子式科學筆記本之探究歷程 (Miller et al., 2013)。

（八）步驟 8：促進類化

嚴重認知障礙學生的科學教育研究也重視類化能力，和其他學科一樣，研究者不僅測量學生在訓練刺激的反應，也會測量對類化刺激的反應，亦即測量相同的科學詞彙或概念，但使用不同的圖片刺激（如：Jameson et al., 2008），也有研究將類化設計在科學探究的實驗，測量學生在操作實驗時對科學描述圖片的類化能力（如：Knight et al., 2012）。還有研究是先在一對一抽離式環境訓練自我導向的學習能力，再測量學生在跨單元的類化情形（如：Jimenez et al., 2009），由上述可知，促進科學類化能力也很多元。

肆、跨年級且適齡課程的教學運作方式

在普通教育混齡教學的常見教學運作方式有協同教學 (Stuart et al., 2006)，和同儕指導方式 (Saqlain, 2015)。如果集中式特教班有協同教學資源，便可讓兩位特教教師在同一個時間與空間，分組負責不同學習階段課程，讓不同學習階段學生獲得充分的學習機會。然而，同儕指導方式就不一定適合應用在集中式特教班，除非特教班也有高功能的輕度或中度障礙學生，具有指導低功能學生的能力，或者額外招募普通同儕來提供額外的學習協助。

另外，研究者也曾實際在集中式特教班執行過兩種教學運作方式，第一種是「某組先個別指導，其他組同時獨立練習」，教師先依據學習階段分組，當團體上課時，教師先對低年級組進行直接指導，此時中年級和高年級兩組則由教師助理員協助學生練習，接著老師再對中年級組直接指導，低年級和高年級兩組則由教師助理員協助，依序進行之，最後再將三組學生拉回由特教教師負責提供綜合性活動。

第二種方式為「對所有年級進行相同課程」，意指教師準備的課程與教材已經涵蓋三個學習階段的核心概念，且將低中高年級的內容，根據螺旋性原則組織成單元課程。教師採用全班團體教學，當上完完整的單元內容，三個學習階段的學生都能同時獲益，但值得注意的是，教師要先將學習任務指定給適齡的學生，若適齡的學生不會回答或操作，才開放給其他年級的學生。如此才確保即使在同一個團體課程內，每位學生都要優先獲得適齡的學習機會。

以上兩種教學運作方式各有優缺點，通常集中式特教班學生人數多，才能設置教師助理員，因此適合運作第一種方式。而若人數少，通常不會有教師助理員人力，便適合第二種方

式，即使較低年級的學生先學了較高年級的課程內容，學生能夠多學習仍然是值得鼓勵的，然而相對地，若較低年級學不會較高年級的課程內容，教師也不能強迫，畢竟在未來的課程，較低年級的學生仍有學習的機會。

伍、結語

要從過去功能性課程設計走向兼顧適齡綱要調整的課程，已具有挑戰性，若又需符合在團體教學形式下的跨年級需求，更是困難加倍。然而，為了讓集中式特教班學生享有十二年國教政策給予他們的課程權益，本文奠基於過去文獻和筆者的教學實證經驗，提出跨年級且適齡的課程發展流程，並建議教學運作方式，期望集中式特教班學生都能參與有意義的普通班課程。

參考文獻

吳雅萍、陳明聰（2017）。嚴重認知障礙學生學習適齡科學課程之實證本位教學建議。**中華民國特殊教育學會年刊，201711**，1-20。

教育部（2018a）。十二年國民基本教育課程綱要國民小學生活課程。**國家教育研究院**，https://reurl.cc/3o8ekX。

教育部（2018b）。十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校自然科學領域。**國家教育研究院**，https://reurl.cc/vdy6Ge。

教育部（2019）。十二年國民基本教育特殊教育課程實施規範。**國家教育研究院**，https://reurl.cc/Lmv6ee。

Apanasionok, M. M., Hastings, R. P., Grindle, C. F., Watkins, R. C., & Paris, A. (2019). Teaching science skills and knowledge to students with developmental disabilities: A systematic review. *Journal of Research in Science Teaching, 56*(7), 847-880. https://doi.org/10.1002/tea.21531

Hudson, M. E., Browder, D. M., & Jimenez, B. A. (2014). Effects of a peer-delivered system of least prompts intervention and adapted science read-alouds on listening comprehension for participants with moderate intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 49*(1), 60-77.

Jameson, J. M., McDonnell, J., Polychronis, S., & Riesen, T. (2008). Embedded, constant time delay instruction by peers without disabilities in general education classrooms. *Intellectual and Developmental Disabilities, 46*, 346-363.

Jimenez, B. A., Browder, D. M., & Courtade, G. R. (2009). An exploratory study of self-directed science concept learning by students with moderate developmental disabilities. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 34*(2), 33-46.

Jimenez, B. A., Browder, D. M., Spooner, F., & Dibiase, W. (2012). Inclusive inquiry science using peer-mediated embedded instruction for students with moderate intellectual disability. *Exceptional Children, 78*(3), 301-317.

Jimenez, B. A., Lo, Y. Y., & Saunders, A. F. (2014). The additive effects of scripted lessons plus guided notes on science quiz scores of students with intellectual disability and autism. *The Journal of Special Education, 47*(4), 231-244.

Knight, V. F., Smith, B. R., Spooner, F., & Browder, D. M. (2012). Using explicit instruction to teach science descriptors to students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 42*, 378-389.

Knight, V. F., Spooner, F., Browder, D. M., Smith, B. R., & Wood, C. L. (2013). Using systematic instruction and graphic organizers to teach science concepts to students with autism spectrum disorders and intellectual disability. *Focus on Autism & Other Developmental Disabilities, 28*(2), 115-126.

McMahon, D. D., Cihak, D. F., Wright, R. E., & Bell, S. M. (2016). Augmented reality for teaching science vocabulary to postsecondary education students with intellectual disabilities and autism. *Journal of Research on Technology in Education, 48*(1), 38-56. https://doi.org/10.1080/15391523.2015.1103149

Miller, B. T., Krockover, G. H., & Doughty, T. (2013). Using iPads to teach inquiry science to students with a moderate to severe intellectual disability: a pilot study. *Journal of Research in Science Teaching, 50*(8), 887-911.

Pridmore, P. (2007). Adapting the primary-school curriculum for multigrade classes in developing countries: A five-step plan and an agenda for change. *Journal of Curriculum Studies, 39*, 559-576. https://doi.org/10.1080/00220270701488093

Rivera, C. J., Hudson, M. E., Weiss, S. L., & Zambone,

A. (2017). Using a multicomponent multimedia shared story intervention with an iPad to teach content picture vocabulary to students with developmental disabilities. *Education and Treatment of Children, 40*(3), 327-352.

Saqlain, N. (2015). A comprehensive look at multi-age education. *Journal of Educational and Social Research, 5*(2), 285-290.

Saunders, A., Bethune, K., Spooner, F., & Browder, D. (2013). Solving the common core equation: Teaching mathematics CCSS to students with moderate and severe disabilities. *TEACHING Exceptional Children, 45*(3), 24-33. https://doi.org/10.1177/004005991304500303

Spooner, F., Knight, V., Browder, D., Jimenez, B., & DiBiase, W. (2011). Evaluating evidence-based practice in teaching science content to students with severe developmental disabilities. *Research & Practice for Persons with Severe Disabilities, 36*(1-2), 62-75.

Stuart, S. K., Connor, M., Cady, K., & Zweifel, A. (2006). Multiage instruction and inclusion: A collaborative approach. *International Journal of Whole Schooling, 3*(1), 12-26.

Wu, Y. P., Chen, M. C., Lo, Y. Y., & Chiang, C. H. (2020). Effects of peer-mediated instruction with AAC on science learning and communitive responses of students with significant cognitive disabilities in Taiwan. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 45*(3), 178-195.

附錄 1：自然科學領域「神奇磁力」單元的跨領域且跨階段的學習內容、核心概念與操作活動

	生活課程領域	自然科學領域		跨階段的科學核心概念
	第一學習階段	第二學習階段	第三學習階段	
	學習內容	學習內容	學習內容	
第一年	C-I-1 事物特性與現象的探究。 (操作活動：利用長條型磁鐵，讓學生找出教室裡有磁性、無磁性的物品與設備。)	INe-Ⅱ-7 磁鐵具有兩極，同極相斥，異極相吸；磁鐵會吸引含鐵的物體。磁力強弱可由吸起含鐵物數量多寡得知。 (操作活動：觀察每一塊磁鐵都同時存在 N 極及 S 極，讓學生動手操作，觀察磁鐵有同極相斥，異極相吸的特性。)	INe-Ⅲ-9 地球有磁場，會使指北針指向固定方向。 (操作活動：透過磁鐵靠近指北針，觀察磁鐵 S 極會吸引指北針尖端，N 極會吸引指北針末端，證明指北針也是個小磁鐵，具有磁性。) (操作活動：讓學生自行在桌上操作指北針或透過水池針實驗，並觀察指針兩側永遠指向南北方。)	第一階段：生活中的磁力。 第二階段：磁鐵的兩極。 第三階段：地球有磁場。
第二年	C-I-3 探究生活事物的方法與技能。 (操作活動：利用馬蹄型磁鐵吸教室的物品，讓學生觀察磁鐵具有吸引鐵製品的特性， 並比較鐵製品、非鐵製品的外觀與特性。)	(操作活動：比較馬蹄型磁鐵、圓型磁鐵的磁力強弱，觀察吸起來的迴紋針的數量多寡。)	INe-Ⅲ-10 磁鐵與通電的導線皆可產生磁力，使附近指北針偏轉。改變電流方向或大小，可以調控電磁鐵的磁極方向或磁力大小。 (操作活動：將通電後的線圈靠近指北針，造成指北針偏轉，證明通電後的導線也可以產生磁力。) (操作活動：觀察在通電的線圈中放入小鐵棒可以增強線圈的磁力，但加入木棒(或鋁棒)則形成斷電，磁力消失。)	第一階段：生活中磁力的探究技能 第二階段：磁力強弱 第三階段：通電的導線已具有磁力、影響電磁鐵的磁力大小