
體制內教育與華德福教育－相似與差異

游小旻

國立臺灣師範大學 科學教育研究所

壹、前言

臺灣的體制內教育，或稱主流教育，以教育部訂定或發布之課程綱要為規劃與實施課程之依據（「高級中等教育法」，2016；「國民教育法」，2016）。甫上路的十二年國民基本教育課程綱要（以下簡稱新課綱）不僅提升學習內容的彈性，下放課程發展主體至教師，更呼籲應提供量化數據與質性描述的學習評量（教育部，2014a）。近年來，體制外教育在臺灣愈來愈受到重視。其中，華德福教育在少子化趨勢下仍逆勢成長，不僅是備受矚目的教育體制之一，更是臺灣另類教育的大宗（李嘉年，2016）。華德福教育因以人智學為依歸，作為改造學校的方法和組織（Stockmeyer, 2001），在課程上並沒有特定的教材或內容，而是配合學生的發展給予不同主題與型態的素材；在原則上，每一次的學習過程都應有獨屬於那些共同工作的教師與學生的一次性課本（Goldshmidt, 2017）。為使教師能自行研發課程與教材，教師需參與教學會議、共同備課、教學觀察與回饋，乃至於主動參加工作坊、專題講座等。在評量上，為著眼於個別學生的進步與發展，教師需對學生進行質性評量。而這些，正是新課綱所看重、甚至強調的。鑒於屬體

制外的華德福教育雖漸受重視，多數教師與學者卻往往不得其門而入，本文試圖呈現體制內教育之新課綱與華德福教育的異同，作為有意瞭解者的入門磚。先談論臺灣教育改革的趨勢，再介紹華德福教育，隨後回顧華德福教育在臺灣的發展與研究。接著比較華德福教育與體制內教育之新課綱在教育理念、課程與班級運作、以及科學課程的相似與差異。最後提出仍有待投入的研究方向。

貳、臺灣教育改革的趨勢

臺灣早期以課程標準明確規範各學科所應傳遞的知識，並由國立編譯館負責各學科課本的主要編輯（教育部，1994），甚至明訂教科書與入學考試命題都應依據課程標準安排內容，且不得超出其範圍（教育部，2009）。世紀交接之際，改以九年一貫課程綱要作為課程發展與教材選用的指引，以學習領域取代單一學科名稱，作為學生學習的主要內容，並強調以學生生活經驗為重心進行課程設計（教育部，2003）。十二年國民基本教育課程綱要由整合國家教育研究院籌備處、國立編譯館與國立教育資料館整合而成的國家教育研究院主導（方德隆，2015），其不僅僅整合民國 97 年

的國民中小學九年一貫課程綱要與民國99年的普通高級中學課程綱要，且在基本理念與課程目標上做了修正，並強調核心素養。從課程標準，經九年一貫課程綱要，到新課綱的教育改革脈絡中，可以窺見學習內容彈性的提升、課程發展主體的下放與評量呈現要求的改變之趨勢。

一、提升學習內容彈性，統整學科知識

課程標準按學科分門別類，呈現教師所應教授之教材綱要。九年一貫課程綱要不再固守學科分野而改以學習領域進行劃分；在學習時間上，訂定彈性學習節數，供學校發展並執行特色課程；在教學材料上，開放民間書商出版教科書，經審定後供學校選用，或由學校教師自行選擇與編輯合適的教材，期望使課程能橫向統整與縱貫聯繫，培養學生應具備的基本能力(教育部，2003)；在研究場域，亦開啟了探討學校本位課程發展的理論、實施與評鑑(方德隆，2001；李子建，2003；張嘉育、黃政傑，2001；鄭淵全，2005)。新課綱除了延續九年一貫課程綱要的學習領域與議題之外，更強調跨學科，甚至跨領域的課程，並置入多元選修與探究型課程。由此觀之，臺灣的教育改革，課程朝著多元、彈性、跨科、整合的方向行進。

二、下放課程發展主體

在課程標準的規範下，教師以國立編譯館出版之課本為教材，其角色偏重於知

識的傳遞。九年一貫課程綱要視課程與教材為學校教育之核心，並將課程發展與規劃的角色從專家學者下放至學校，要求各校成立「課程發展委員會」與「各學習領域課程小組」，發展學校本位課程。當時亦有許多學者呼籲教師應積極從課程傳遞者轉化為課程發展者(吳海助、陳照明，2004；周淑卿，2002)。新課綱更進一步期望以教師為主體進行課程與自身專業發展，並具體建議教師組成專業學習社群，進行共同備課、教學觀察與回饋、研發課程與教材(教育部，2014a)。由此可見，臺灣的教育改革將發展的主體從早期的專家學者，逐步下放至各級學校，乃至各位教師。鑒於施行九年一貫課程綱要期間，多數學校仍以教科書為主要教學依據，且呈現領域形式合科、實質分科的景況(王前龍，2015)。因此，教師從知覺課程到運作課程的課程發展，為此課程改革實務中重要的一環。若能窺見沒有制式教科書的華德福教師之課程發展歷程，或許可作為體制內教師因應新課綱的參考。

三、增加評量呈現方式

雖然九年一貫課程綱要即期望教師採取多元評量，並訂定《國民中小學學生成績評量準則》，但此評量的本質為教師對學生的單向評量。直到新課綱始明確指出教師應同時提供量化數據與質性描述，協助學生與家長瞭解學習情形(教育部，2014a)。如是對教師評量呈現方式的要求，使學生與家長有機會據評量結果調整學習，亦意

味著將評量納入學習，甚至課程的可能性。然而，除了傳統的量化數據之外，尚被要求輔以質性描述的評量呈現方式，恐非體制內現職教師所熟悉的。因此，若借鏡慣用質性評量的華德福教育，或許能提供呼應此課程改革要求的具體方法。

參、華德福教育

華德福教育或稱施泰納教育(Steiner education)，前者係因第一所華德福學校出資者的菸草公司名稱為華德福(Waldorf)，而將該校起名為自由華德福學校(Freie Waldorfschule)，後者則因該教育乃以其創辦人魯道夫·施泰納(Rudolf Steiner)的人類智慧學(Anthroposophie，簡稱人智學)為課程指引而有其名。

一、發展歷史

自 1919 年施泰納應企業家愛米爾·莫爾特(Emil Molt)的邀請到斯圖加特(Stuttgart)為亞斯特瑞亞菸草公司(Astoria-Zigarettenfabrik)，設立一所教育其員工子女的學校後，這種類型的學校就從德國逐漸擴展到歐洲各地，甚至經由歐洲移民介紹到美洲，再傳播到世界各地。根據德國斯圖加特的自由華德福學校聯盟(Bund der freien Waldorfschulen)統計資料顯示：在 1926 年施泰納去世前，德國漢堡設立了華德福學校，接著荷蘭 1 所、英國 2 所...漸漸地，華德福學校運動於焉展開。1928 年美國紐約成立第一所華德福學校，1946 年德國境內的華德福學校有 24 所之多，到

1980 年代晚期，甚至以每年設立 100 所的速度在增加，分布到全球五十幾個國家(梁福鎮，2006)。最新的統計資料指出全球已有 66 個國家有小學以上的華德福學校，總計 1,182 所。其中，歐洲有 804 所，美洲有 222 所、大洋洲有 69 所、亞洲有 67 所、非洲有 21 所；以國家來看，前三名則分別是：發源國德國 245 所、美國 124 所、荷蘭 109 所 (International Forum for Steiner/Waldorf-Education, 2019)。華德福教育甚至獲得聯合國教科文組織(United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO])的重視與推薦，並在 1994 年日內瓦所舉辦的第四十四屆國際教育年會中安排「華德福教育特展」(林麗真，2002)。除了教會組織的學校之外，華德福教育運動堪稱全世界最大的非宗教團體教育運動(Childs, 1998)。

二、在臺灣的發展

在臺灣，華德福學校一般被視為另類學校，屬於體制外的學校型態。1999 年公布的《教育基本法》為實驗教育提供了法源。2014 年 11 月通過的《高級中等以下教育階段非學校型態實驗教育實施條例》與《學校型態實驗教育實施條例》，更為實驗教育提供了法規依據。因此，目前實施華德福教育的機構與學校據此以實驗教育的方式進行運作，與一般的體制內學校有所區別。

1996 年林玉珠和張純淑分別在臺中與宜蘭創辦娃得福托兒所以及轉型慈心華

德福幼兒園(孫承萱, 2015; 臺灣實驗教育推動中心, 2018), 成為臺灣教育發展史上最早實踐華德福教育理念的學前教育機構。1999 年宜蘭慈心以非學校型態進行小學階段的實驗教育, 並於 2002 年獲宜蘭縣政府委辦公辦民營學校, 設立慈心華德福教育實驗小學, 2005 年延伸至七年級並改名宜蘭縣立慈心華德福教育實驗國民中小學(孫承萱)。2008 年, 桃園仁美華德福以公辦公營實驗班運作於小學, 並於隔年六年級畢業後, 自然增設七年級(麥錦雅, 2010)。2009 年由家長發起、以團體自學方式運作於宜蘭二結穀倉的基石華德福高中自學園, 是華德福教育在臺灣邁向高級中等教育階段之肇端。是故, 直到 2012 年, 臺灣才有第一批一到十二年級均接受華德福教育的畢業生。

在臺灣, 這幾年國小以上的華德福教育單位如雨後春筍般地增加, 有: 宜蘭縣立慈心華德福教育高級中等學校、青禾華德福實驗教育機構、台北史代納實驗教育機構、臺北市同心華德福實驗教育機構、桃園縣立仁美國中附設華德福國中小、新竹市華德福實驗學校、照海華德福實驗教育團體、麗水華德福實驗教育團體、新竹縣立北平華德福實驗學校、臺中市私立磊川華德福實驗教育學校、臺中市私立華德福大地實驗教育學校、豐樂華德福實驗學校、臺中市海聲華德福實驗教育機構、臺中市迦美地華德福實驗教育機構、臺中市善美真實驗教育機構、雲林縣立古坑華德福實驗高級中學、雲林縣山峰華德福實驗

國民小學、潮厝華德福教育實驗國民小學、基石華德福實驗團體、高雄市私立光禾華德福實驗學校等。但僅有慈心華德福、磊川華德福與海聲華德福等三所學校刊載於自由華德福學校聯盟的華德福世界列表中(International Forum for Steiner/Waldorf-Education, 2019)。

華德福教育在臺灣的發展已超過二十年, 「台灣華德福教育運動聯盟」更在 2017 年 2 月成立(International Forum for Steiner/Waldorf-Education, 2019), 反映著臺灣的華德福教育運動從無到有, 從沒有法源到訂定實驗教育三法的過程(何宗翰, 2017)。另一方面, 臺灣的教育改革亦已推行十多年有餘, 並於 2014 年頒布十二年國民基本教育課程綱要, 使得施泰納當年所提出的不分社會背景、所有人均可以上的十二年一貫制學校(德文 *zwölfjährige Einheitsschule*; Carlgren, 1972/鄧麗君、廖玉儀譯, 1998, 頁 20), 在臺灣有真正實行的可能性。因此, 在此諸多條件匯聚的此刻, 華德福教育在臺灣似乎具備了充分發展的契機。

三、在臺灣的研究

研究者在 DoRise 以“華德福”或“Steiner”為關鍵字, 在華藝線上圖書館搜尋篇名、關鍵字或摘要含有“華德福”或“Steiner”的臺灣地區文獻, 在 Scopus 以“Waldorf”或“Steiner school”為關鍵字, 並限制地區為“Taiwan”進行文獻搜尋, 而後再以閱讀摘要, 必要時閱讀全文的方式進

行篩選，以瞭解華德福教育在臺灣的研究。結果發現雖然華德福教育在臺灣雖然已逐漸生根與發展，但相關研究仍相當有限。

發表於期刊的研究以個案研究居多，研究對象以幼兒教育為大宗(陳湘羚，2008；張宜玲，2003，2006；游淑燕、林雅婷，2011；黃麗鳳，2009；劉家好、白慧娟，2010；劉斐如，2009；蔣姿儀、施孟雅，2011；Chou, 2014)，在教學上曾被探討的僅有幼兒英語與歌唱課程(張宜玲，2003；劉斐如，2009)。報導國中小者雖有四篇，但均屬介紹性文章：游春生(2002)在慈心華德福小學甫成立不久，對該校進行訪視後，簡介華德福教育的精神與目標，呈現該校的課程綱要與教學方法；邱奕勸(2007)在慈心華德福延伸到國中之後，較詳細的列舉與介紹了一到八年級的課程；黃錫培(2016)分享山峰華德福小學的轉型與運作；王紹先等(2018)概括性地談論如何將華德福教育的精神帶入社區小學。而屬文獻分析的研究，有探討施泰納的思想淵源(梁福鎮，2008；蘇鈺楠，2007a)、華德福課程或教育意涵(沈龍安，2016；林吟霞，2013；蘇鈺楠，2007b，2016；蘇鈺楠、梁可憲，2015)，以及對組織架構進行評析的(賴志峰，2008)。另外，也有針對華德福教育中的特定元素進行介紹或探討者，如，學生的氣質(白慧娟，2017)、課程的美學成分(范信賢，2017)。或比較華德福教育與蒙特梭利教育者(王秋萍，2012)。

進一步搜尋博碩士論文後，發現有對課程或教學進行探討的，亦僅限於華語文

課程(謝易霖，2014)、英語課程(蔡佳穎，2013)、戲劇課程(徐孟利，2014)、水彩與音樂活動(林靜芸，2010；賴佩妮，2007)。在評量面向，雖有一篇針對華德福教育評量進行研究的碩士論文，但其主要研究對象為英語教師(林育菁，2014)。

由此可見，華德福教育在臺灣雖已逐漸生根與發展，但相關研究仍相當有限，尤其是目前仍缺乏的高年段科學課程研究。

肆、華德福教育與體制內教育之新課綱的異同

研究者進一步比較華德福教育與體制內教育之新課綱，發現兩者在屬抽象概念的教育理念、具體的課程與班級運作，以及科學課程等面向分別有以下相似與差異之處。

一、教育理念

華德福教育以人智學為本，但華德福學校的教師並不直接以人智學作為授課的題材(Stockmeyer, 2001)，教育的目標也不是引導和鼓勵學生擁護人智學，而是使學生成為能獨立思考與判斷的人(Steiner, 1994／廖玉儀譯，2011；Woods, Ashley, & Woods, 2005)。Goldshmidt (2017)指出華德福學校教師是讓人智學啟發其工作，與人智學的思想理念和意識、明顯、極為個人的連結。再者，人智學世界觀的一個主要特徵是提供自由，此靈性方法既無絕對必要、亦無絕對不可的預設途徑，每

個人都創造他自己的。Bak (2018)探索澳大利亞維多利亞州 1970 年代墨爾本魯道夫施泰納學校之後，也提出類似的論點：華德福學校會利用共同的見解、方法和課程傳統，但每一所華德福學校都需要映照出自己的樣貌，並試圖對施泰納的理念給予其特有的表達，發展出適合其學生與社群的課程。

華德福教育的核心是根據人智學對兒童發展的理解，教學與課程亦都配合人智學的兒童發展階段進行規劃與教授，教師的任務是幫助每一個孩子發展其心靈，而非為了他們潛在的未來效用。意即，教師應於必要的妥協中，克服當代物質主義與利己主義(Steiner, 1992／芮虎、李澤武、廖玉儀譯，2014)，充分瞭解兒童發展，並據人智學組織課程，以滿足與兒童年齡和發展階段相符的學習需求(Woods et al., 2005)。課程和教學是為了培育自由的獨立個體，而不是經濟理性主義的功利目的(Woods et al.)。施泰納認為人智學的原則源於生命本身，且可用於教育藝術中，並提出人類是由物質身(德文 *Physischer Leib*)、生命身(德文 *Lebensleib*)、星辰身(德文 *Ästralleib*)與吾(德文 *Ich*)四個部分所組成(Steiner, 1994／廖玉儀譯，2011)，且這些組成以約七年的時間為階段，分別進行不同的發展。在孩提的第一個階段，兒童的學習以模仿為主，教師是兒童的重要典範，需提供最廣泛且充滿想像力的物質環境，以推動兒童的內在力量，發展堅強而健康的意志力(willing)與物質身(Steiner,

1981)。因此，華德福的學前教育，多讓孩童以自由遊戲的方式進行(黃麗鳳，2009)。換乳牙的第二階段，是鍛鍊與培育記憶力的時期。孩童用他的感性、情緒與內在氣質來瞭解學習，以學徒身分直接經驗教師的作為，轉化為內在知覺中對權威的尊重。小學階段的華德福教育，教師以圖像或象徵呈現寓言與歷史故事，讓孩童以寓言的方式體悟大自然的奧秘；透過體育活動，讓孩童內在的生命身經驗其成長以及日漸增強的力量，感受快樂的安適感以及身體的位置與運動之間的關聯；以音樂韻律、雕塑、線條設計、顏色協調等藝術形式激發孩童的情感(feeling)並形塑其生命身。第三階段的青春期，星辰身開始發展並對外在世界開放，使學生得以帶著抽象理念、判斷力與獨立思考來面對所學的事物，建立自己的判斷(Steiner／廖玉儀譯)。

體制內教育之新課綱參酌 UNESCO、經濟合作與發展組織(Organization for Economic Co-operation and Development [OECD])、歐盟執行委員會(European Commission [EC])等國際組織發表的文件(教育部，2014b)，如，開發寶藏：願景與策略 2002-2007 (Nurturing the Treasure: Vision and Strategy 2002-2007)、具學理架構之素養的界定與選擇(Definition and Selection of Competencies, DeSeCo)計畫、國際學生能力評量計畫(Programme for International Student Assessment, PISA)，以及 STEM／STEAM 教育等國際課程政策趨勢與國內學者專家之研究與意見，主

張培育學生適應現在生活與面對未來挑戰所應具備的知識、能力、態度(教育部，2003；OECD, 2005)，強調使知識與情境脈絡連結之素養(OECD, 2018)，以及運用科學、技術、工程、藝術、數學等學科相互關聯的知識以解決問題等能力(周淑卿，2019)。

研究者比較並整理華德福教育與體制內教育之新課綱在教育理念上的主要異同

於表 1：兩者的相似處有關注學生的身心發展，而依各自的發展圖像給予相對應的課程，以及皆本於全人教育之精神，以學生為主體，以啟發學生之生命潛能與培育完整個體為目標。差異處包含理念依據、對於特殊需求的看法、培育學生的目的、學習階段的劃分，以及其他特色等(教育部，2014a；Stockmeyer, 2001；Woods et al., 2005)。

表 1、華德福教育與體制內教育之新課綱於教育理念的主要異同處

	華德福教育的教育理念	體制內教育之新課綱的教育理念
相似處	關注學生身心發展。 本於全人教育之精神。	
相異處	理念依據： 人智學。	DeSeCo, PISA, STEM/STEAM 教育等國際課程政策趨勢，以及學者專家的研究與意見。
	對特殊教育 的看法：	將每一個人都視為獨一無二、需特別關照者。
	培育學生的 目的：	主張應兼顧學生個別特殊需求、尊重多元文化與族群差異。
	學習階段的 劃分：	以培育自由獨立個體為目標。
		以培養具有核心素養的終身學習者為目標。
		1-8 年級為低年段，9-12 年級為高年段。
		國小 1-2 年級為第一學習階段，3-4 年級為第二學習階段，5-6 年級為第三學習階段，國中 7-9 年級為第四學習階段，高中 10-12 年級為第五學習階段。
	其他特色：	注重韻律、儀式、符號、慶典、焦點活動等。
		由各個學校自行發展特色。

二、課程與班級運作

華德福教育和體制內教育之新課綱在課程安排上的共同點是都有語言、數學、社會、自然科學、藝術等教學主題(教育部, 2014a ; Rawson & Richter, 2000; Stockmeyer, 2001)。而最大差異在於課程時間的安排：華德福學校每天早上多以冥想、禱告或晨詩等活動作為開始，而後緊接著兩小時的主課程(或稱週期課程)。主課程的目的在於使學生長時間(通常為期三到四週)專注於特定主題(Woods et al., 2005)。接續於主課程之後的是每週固定時段的常態性課程，和新課綱一樣，此常態性課程多以學期為單位進行規劃。不同於新課綱將一學年分為兩學期，華德福學校因重視自然的韻律，大多分為春、夏、秋、冬四個學季。課程內容上，華德福教育在一到五年級會教形線畫(form drawing)，所有的年級都有優律思美(Eurythmy)。相較於新課綱分為部定課程與校訂課程，並於高中階段進行教育分流，華德福教育讓個別教師依其受人智學的啟發，進行課程規畫與實施，而無明顯的課程規範(教育部；Woods et al.)。為了培養全面發展、機智、自由思考且具有多才多藝的手作能力之公民，華德福學校的課程彌合了學術與職業的鴻溝，在中小學階段提供所有的科目，沒有選修與分流，使學生的學校生活在學

業、美學和身體活動之間較為平衡，並透過持續修習所有科目來發展判斷與拓展思維。學生以書寫和繪圖的方式製作自己的工作本，教師據工作本內容以及學生的發展狀況與課堂表現進行質性評量。每一位學生的質性評量內容可由導師或班級負責人先為其寫一首詩或一段詞，再呈現該生這段時間的發展圖像、在班級與團體中、以及在自己的世界中之樣貌。接著是各科教師與該生的遇見，最後則是對該生的祝福與期許。華德福學校在低年段通常由同一位導師(class teacher)和相同的班級成員所組成，在高年段則由班級負責人(class guardian or sponsor)擔任指導與協調的角色(Rawson & Richter; Woods et al.)。華德福教育和體制內教育之新課綱在課程與班級運作的主要異同處整理於表 2(教育部；Rawson & Richter; Stockmeyer; Woods et al.)。

Woods 等(2005)比較英國的華德福學校和主流教育(mainstream education)後，指出可嘗試帶入公立學校(maintained schools)的華德福元素有：早期導入外語，重視透過口語練習發展聽與說，為孩童結合班級和學科，強調韻律以發展良好的課程節奏，以孩童發展作為課程和考試的指引，藝術性和創造性的教學方法，注重教師的反思活動與覺察，合議式領導和管理等。

表 2、華德福教育與體制內教育之新課綱於課程與班級運作的主要異同處

	華德福教育的班級與課程運作	體制內教育之新課綱的班級與課程運作
共同處	都有語言、數學、社會、自然科學、藝術等教學主題。	
相異處	課程時間的安排： 課程內容： 教育分流： 班級成員組成：	有週期課程與常態課程。均為常態課程。 分為春、夏、秋、冬四個學季。 教師受人智學啟發，無明顯課程規範。 沒有選修課程。 1-12 年級均無教育分流。高中階段有教育分流。 1-12 年級均由相同的班級成員組成。不同教育階段重新編班。

三、科學課程

施泰納基於歌德兼具直觀與系統性的科學方法，試圖在美學與科學方法之間建立一座理解自然的認識論橋樑(Østergaard, Dahlin, & Hugo, 2008)。其主張課程的發展應從原始的現象出發，而非原則、定理，並將(實驗)課程的節奏分為實施、回顧與反思三個部分(Stockmeyer, 2001)。亦即，現象學取徑(phenomenological approach)的華德福科學教育，強調觀察和想像力，並以觀察和經驗而非理論模型作為教學的起始。例如，七年級的化學課程可以燃燒作為開場，而後依序是氧化物、酸與鹼，最後到鹽；在此過程中，每一個現象都建立在另一個現象之上。華德福科學教育的目的是加強觀察的愛好與能力，促使學生

在質的轉化中思考，獲致自己的結論(Østergaard et al.; Woods et al., 2005)。基於此，學生被鼓勵對所有的理論都抱持批判性的懷疑。

在課程內容上，施泰納主張實施科學教學時，應將不同學科視為一個有機的整體，而不是如現今所見的集合(Stockmeyer, 2001)。因此，華德福教育的主課程係以統整、連結為設計原則進行主題式教學，以呼應學生不同發展階段的需求(雲林縣立古坑華德福實驗高級中學, 2020)。例如，在橫向統整上，可根據人智學的指引，在感官上給予八年級學生合適的挑戰，並建構其對人類有意義的世界圖像，而將化學主課程的主題訂為食品化學。其內容可統整化學、生物學、文學與家政等不同領域

的課程：讓學生藉由視覺、嗅覺、觸覺與味覺觀察並體驗稻米、小麥、玉米等早期各洲的主食之後，檢驗這些食物的澱粉含量。隨後再進一步探討碘液與不同結構和不同濃度的澱粉之呈色反應。接著讓學生藉由麵筋的製作與品嚐，體認沈括「夢溪筆談 卷三 辯證一」中關於麵筋敘述的遣詞用字，以及小麥的蛋白質含量較其他主食高，且多為非水溶性蛋白之事實。於縱向連貫上，華德福的科學課程在四年級之前，生命科學是藉由自然和季節的故事，園藝、農耕、收成和烹飪等活動呈現給孩童。到了四年級時，孩童對動物世界有自然的愛(Steiner, 2000)，而於此時給予動物學的主課程。物理學在六年級才開始教授，讓學生從對藝術與音樂的認識進入到色彩學與聲學。正式的化學課程始於七年級，對自然現象的密切觀察被視為理解的基礎，因此抽象的粒子理論直到學生推理能力成熟的十一年級才進行教授。施泰納認為過早接觸理論模型會使學生產生迷思概念並且阻礙學生往後對原子與次原子層次的粒子行為之理解。學生到高年段才接觸電腦，並有資訊通訊科技的主課程。華德福教育認為學生應先學會手繪圖表以及使用傳統卡片索引建立資料庫之後，才引入有自動化功能的電腦；學生在學習由記憶來繪製地圖以發展其地理的心智概念之後，才使用地圖繪製軟體。華德福教育甚至主張過早使用這些軟體將危害學生的空間感

(Woods et al., 2005)。

體制內教育之新課綱將核心素養轉化為各教育階段的核心素養，再轉化為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(以下簡稱新版科學課綱)的核心素養(教育部，2014b)，期使課程能垂直連貫與水平統整。新版科學課綱明列各學習階段的學習重點，以及其所包含的學習表現與學習內容(國家教育研究院，2018)。其制定受下一代科學標準(Next Generation Science Standards, NGSS)(邱美虹，2016)、STEM/STEAM 教育、PISA、Project 2061 等文件影響，強調科學實作(science practice)的重要性(NGSS Lead States, 2013)，並於高中階段置入四學分的「自然科學探究與實作」領域必修課程。

整體而言，華德福教育的科學課程與體制內教育之新版科學課綱均相當重視課程的橫向統整與縱向連貫，並由教師視實際授課情況選用教學方法。但在時間安排上，華德福教育多將科學課程置於密集、帶狀的週期課程，而新版科學課綱並無此類課程的時間規劃與安排。除此之外，從表 3 可以看到華德福教育與新版科學課綱對科學課程的內容指引、實施、科技輔具與各學科導入的時間點也都有所差異(國家教育研究院，2018；Jelinek & Sun, 2003；Rawson & Richter, 2000；Stockmeyer, 2001)。

表 3、華德福教育與體制內教育之新版科學課綱在科學課程的主要異同處

	華德福教育的科學課程	體制內教育之新版科學課綱的科學課程
相似處	均重視課程的橫向統整與縱向連貫。 視實際授課情形選用教學方法。	
相異處	時間安排： 大多置於週期課程，並將課程的節奏分為實施、回顧與反思三個部分。	多為常態性課程。
	內容指引： 以人智學以及施泰納的演講與著作為本，無明確的課程綱要指引學習內容。	以新課綱核心素養的三大面向與九大項目為本，且有明確的學習內容指引。
	課程實施： 重視觀察與想像，並以觀察和經驗為教學起始。	強調與學生日常生活經驗之連結。
	科技輔具的使用： 高年段／9 年級以後才開始。	第二學習階段即有。
	各學科導入時間： 生物：1 年級；物理：6 年級。 化學：7 年級；地球科學：6 年級。	訂定七大跨科概念，並於第二學習階段開始導入，其中包含生物、物理、化學、地球科學等不同學科的內容。

伍、結論與展望

本文一方面談論臺灣教改的趨勢，另一方面介紹華德福教育，綜整華德福教育在臺灣的發展與研究。接著比較華德福教育與體制內教育之新課綱，期能提供體制內與體制外教育相互看見的契機。結果發現兩者在教育理念、課程與班級運作，以及科學課程等面向雖有部分相似之處，但差異之處更多。而造成差異的原因涉及其各自的教育理論與基礎，不適合以孰優孰劣的方式進行評判。研究者就此綜整，建議下

列三個仍待投入的研究方向。

一、研究華德福教師的課程發展與質性評量

新課綱具體建議教師自行研發課程與教材，以及同時提供量化數據與質性描述，協助學生與家長瞭解學習情形(教育部，2014a)，卻未見相關指引。鑒於多數體制內教師僅有有限的發展新課程與質性評量經驗。故在此課程改革之際，如何增加體制內與體制外教育的交流與對話，甚至參考沒

有制式教材並慣用質性評量的華德福教育，進一步研究其教師從知覺課程到運作課程的課程發展與質性評量，為體制內教師提供因應新課綱的參考，是未來可再努力的方向。

二、探討華德福教育的高年段科學課程

華德福教育在臺灣雖已逐漸生根與發展，但從資料庫的分析發現相關研究仍相當有限：華德福教育在臺灣的研究以個案研究為主，文獻分析次之。前者以幼兒教育為大宗，國中、小階段之研究僅有零星的介紹性文章。後者有探討華德福教育創辦人的思想淵源、華德福教育或課程的意涵、華德福教育中的特定元素，或評析華德福教育的組織架構，或比較華德福教育與蒙特梭利教育者。由於華德福教育在臺灣，一開始吸引大眾目光的是幼兒教育和小學教育。而使得普羅大眾對於華德福教育的印象亦多停留在「慢學」(周慧菁，2009)，僅看到人智學兒童發展圖像前半段對感官保護的重視，卻不知早在施泰納創立的第一所華德福學校即設有科技課程(Steiner, 1997)，後來的一些華德福學校亦有開設資訊課程，而這些課程的開設時間都比其他一般學校早許多年(莊美玲，2007)。由此可見，華德福教育在臺灣的相關研究，仍亟需更多研究者的投入，尤其是基於人智學的人類發展圖像，開始進入較抽象思考範疇的高年段科學課程之相關研究。

三、比較新課綱與華德福教育的學習內容

華德福教育要求在知識體上階段性地與公立學校一致(Stockmeyer, 2001)。相較於華德福教育的初始規劃即為十二年一貫制(Carlgrén, 1972 / 鄧麗君、廖玉儀譯，1998)，過去由教育部業務司主責之課程綱要修訂則是以單一教育階段或類型為考量，直到新課綱始同時涵蓋國小、國中與高中等不同教育階段(方德隆，2015)。就研究者過去任職於公立華德福實驗高中，參與九年一貫課程綱要及高中 99 課綱與華德福教育的課程比較之經驗，發現九年一貫課程綱要與高中 99 課綱在教學內容指引上有部分重疊，而華德福教育在不同教育階段的課程主題之重疊性較小。故學生若於兩體制之間轉換，將缺漏部分學習內容，而需以自學或請教師長等方式補足。由於新課綱各學習領域之課程綱要均已審查完畢，且針對不同學習階段重複的學習內容做調整。因此，研究調整後的各階段學習內容與華德福教育的學習內容之對應關係，並提出體制間轉換的建議，亦為未來可投入的研究方向之一。

參考文獻

- 方德隆(2001)。學校本位課程發展的理論基礎。《課程與教學》，4(2)，1-24。
doi:10.6384/CIQ.200104.0001
- 方德隆(2015)。台灣十二年國民基本教育課程綱要之發展機制與運作。《上海教育科研》，4，10-15。
- 王秋萍(2012)。蒙特梭利或是華德福—談德國兩種著名私校的選擇。《教育研究》

- 月刊，214，121-139。
- 王前龍(2015)。從九年一貫到十二年國教課程總綱：學科取向的政策轉向與學生取向的理念出路。**臺灣教育評論月刊**，4(5)，32-35。
- 王紹先等(2018)。我們結婚了~當社區小學遇上華德福。**教育脈動**，14，1-4。
- 白慧娟(2017)。如何讓我看見你：華德福教育觀點下氣質對學生的影響之探究。**教育科學期刊** 16(1)，1-17。
- 沈龍安(2016)。華德福教育對於臺灣幼兒教育制度之啟示。**教育研究月刊**，269，93-108。
- 何宗翰(2017年2月12日)。華德福教育運動聯盟成立，盼帶動教育變革(電子版)。自由時報。查詢日期：2018年12月5日，檢自 <http://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/1972783>
- 吳海助、陳照明(2004)。理論與實際的結合—對教師課程實施的探討。**弘光學報**，43，219-228。doi:10.6615/HAR.200405.43.22
- 李子建(2003)。學校本位課程發展：理論與取向。**課程與教學**，6(3)，105-127。doi:10.6384/CIQ.200307.0105
- 李嘉年(2016)。實驗教育三法後台灣另類學校發展初探。**學校行政雙月刊**，103，1-13。
- 周淑卿(2002)。教師與學生在課程發展歷程中的處境—系統論與概念重建論的觀點。**教育研究集刊**，48(1)，133-151。
- 周淑卿(2019)。從課程統整到跨領域課程：台灣二十年的論述與問題。**教育學報**，47(2)，41-59。
- 周慧菁(2009)。華德福學校「慢學」的教育哲思。**親子天下雜誌**，4，150-156。
- 林吟霞(2013)。另類閱讀教學—史代納的圖像式學習概念與教學運用。**國教新知**，60(3)，45-53。doi:10.6701/TEEJ.201309_60(3).0004
- 林育菁(2014)。華德福評量。未出版之碩士論文，國立雲林科技大學應用外語系，雲林縣。
- 林靜芸(2010)。透過色彩來經驗世界：華德福學校水彩教學個案研究。未出版之碩士論文，國立彰化師範大學藝術教育研究所，彰化縣。
- 林麗真(2002)。簡介史代納學校的教育理念與特色。**國教世紀**，202，55-60。
- 邱美虹(2016)。科學模型與建模：科學素養中的模型認知與建模能力。**臺灣化學教育**，11。查詢日期：109年3月14日，檢自 <http://chemed.chemistry.org.tw/?p=14186>
- 邱奕勳(2007)。教育的藝術—慈心華德福學校的課程與教學簡介。**中等教育**，58(3)，136-165。doi:10.6249/SE.2007.58.3.10
- 范信賢(2017)。慈心華德福學校課程的美學探究。**課程與教學季刊**，20(4)，55-78。
- 徐孟利(2014)。華德福教育性戲劇課程之「轉化」意涵及教師實踐歷程探究。未出版之碩士論文，臺北藝術大學藝術與人文教育研究所，臺北市。
- 孫承萱(2015年4月28日)。學校介紹。查詢日期：2019年1月12日，檢自 <http://www.anthroposophyilan.org.tw/foundation/school/>
- 高級中等教育法(2016年6月1日)。
- 梁福鎮(2006)。教育哲學：辯證取向。臺北市：五南。
- 梁福鎮(2008)。斯泰納人智學教育學之探究。**當代教育研究季刊**，16(1)，121-153。doi:10.6151/CERQ.2008.1601.04
- 陳湘羚(2008)。正視幼兒的生命教育—以慶生會模式應證實踐。**幼兒教育**，292，78-84。doi:10.6367/ECE.200812.0078
- 張宜玲(2003)。托兒所英語教學實驗之行動研究：華德福課程在幼兒英語教學的應用。**幼兒保育學刊**，1，122-147。
- 張宜玲(2006)。教師籌畫學校夏季慶典活動的團隊學習—以高雄市喜悅托兒所為例。**幼兒保育學刊**，4，213-242。doi:10.6433/JCC.200612.0213
- 張嘉育、黃政傑(2001)。學校本位課程評鑑的規劃與實施。**課程與教學**，4(2)，85-109。doi:10.6384/CIQ.200104.0085
- 莊美玲(2008)。華德福教育模式之探討。**教育研究月刊**，169，55-61。
- 教育部(1994)。國民中學課程標準。臺北：教育部。

- 教育部(2003)。**國民中小學九年一貫課程綱要總綱**。臺北：教育部。檢自 https://www.k12ea.gov.tw/ap/sid17_92law.aspx
- 教育部(2009)。**普通高級中學課程綱要**。臺北：教育部。檢自 https://www.k12ea.gov.tw/files/common_unit/a7285432-45bf-4371-b514-3eb12aff9871/doc/99%E6%99%AE%E9%80%9A%E9%AB%98%E4%B8%AD%E8%AA%B2%E7%A8%8B%E7%B6%B1%E8%A6%81.pdf
- 教育部(2014a)。**十二年國民基本教育課程綱要 總綱**。臺北市：教育部。檢自 <https://www.naer.edu.tw/files/15-1000-7944,c639-1.php?Lang=zh-tw>
- 教育部(2014b)。**十二年國民基本教育課程發展指引**。臺北市：教育部。檢自 <https://www.naer.edu.tw/files/15-1000-5622,c952-1.php>
- 國民教育法(2016年6月1日)。
- 國家教育研究院(2018年11月)。**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**。查詢日期：2019年2月17日，檢自 <https://www.naer.edu.tw/files/15-1000-15486,c639-1.php?Lang=zh-tw>
- 麥錦雅(2010)。從 Waldorf 學校發展談桃園仁美華德福學校教育實踐。**研習資訊**，27(3)，29-37。
- 游春生(2002)。華德福教育課程與教學方法之探討。**國教輔導**，41(4)，45-52。
- 游淑燕、林雅婷(2011)。華德福幼教師輔導幼兒行為之研究。**長庚科技學刊**，15，1-16。doi:10.6192/CGUST.2011.12.15.1
- 黃錫培(2016)。雲林縣山峰華德福教育實驗國小—第一所公辦實驗教育學校。**師友月刊**，586，19-23。doi:10.6437/EM.201604_(586).0004
- 黃麗鳳(2009)。探訪幼兒教育的神秘花園—華德福幼稚園。**幼兒保育學刊**，7，45-62。doi:10.6433/JCC.200908.0045
- 雲林縣立古坑華德福實驗高級中學(2020)。教育實驗成果報告書。雲林縣：作者。
- 臺灣實驗教育推動中心(2018年7月7日)。林玉珠：親師生齊心拓荒，才知道幸福就是吵吵鬧鬧 | 實驗教育概論 & 另類教育哲學(五)。查詢日期：2019年1月12日，檢自 <http://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/1972783>
- 劉家好、白慧娟(2010)。歌德式美學在華德福幼兒園的呈現—以臺中市某托兒所為例。**教育科學期刊**，9(1)，51-70。doi:10.6388/JES.201006.0051
- 劉斐如(2009)。幼兒歌唱在華德福幼稚園實施初探—以台中一所華德福托兒所為例。**幼兒教育年刊**，20，43-68。doi:10.6475/JECE.200906.0043
- 蔡佳穎(2013)。透過藝術的語言教育在華德福學校實踐之研究。未出版之碩士論文，國立臺北藝術大學藝術與人文教育研究所，臺北市。
- 蔣姿儀、施孟雅(2011)。華德福托兒所實施家長參與學校活動之個案研究。**長庚科技學刊**，15，17-36。doi:10.6192/CGUST.2011.12.15.2
- 鄭淵全(2005)。學校課程發展策略與實踐之探究。**教育學刊**，24，23-46。doi:10.6450/ER.200506.0023
- 賴志峰(2008)。華德福學校的三元組織架構及評析。**學校行政**，55，1-14。doi:10.6423/HHHC.200805.0001
- 賴佩妮(2007)。華德福學校音樂教育活動之個案研究。未出版之碩士論文，臺北市立教育大學音樂藝術研究所，臺北市。
- 謝易霖(2014)。人智學啟迪下之華語文課程圖像—宜蘭慈心華德福學校實踐經驗之敘說反思。未出版之博士論文，國立政治大學教育學系，臺北市。
- 蘇鈺楠(2007a)。斯泰納的生平及其人智學的思想淵源。**教育理論與實踐學刊**，16，77-97。doi:10.7038/JETP.200712.0078
- 蘇鈺楠(2007b)。從心開始：斯泰納對心靈世界的觀點及其啓示。**彰化師大教育學報**，12，77-101。doi:10.6769/JENCUE.200712.0077
- 蘇鈺楠(2016)。R. Steiner 的教育階段論對華德福課程之蘊義及省思。**高雄師大學報：教育與社會科學類**，40，1-17。

- 蘇鈺楠、梁可憲(2015)。R. Steiner 的自由哲學及教育蘊義。臺北市立大學學報, 46(2), 29-52。doi:10.6336/JUT.4602.002
- Carlgrén, F. (1998)。邁向自由的教育：全球華德福教育報告書(鄧麗君、廖玉儀譯)。臺北縣：光佑文化。(原作出版於 1972 年)
- Steiner, R. (2011)。神智學：超感官的世界認識與人的天職導論(廖玉儀譯)。宜蘭縣：人智學基金會。(原作出版於 1994 年)
- Steiner, R. (2014)。作為教育學基礎的人的普遍智識(芮虎、李澤武、廖玉儀譯)。宜蘭縣：人智學基金會。(原作出版於 1992 年)
- Bak, T. (2018)。‘Embodied knowing’: Exploring the founding of the Melbourne Rudolf Steiner School in 1970s Victoria, Australia. *History of Education*, 47(2), 285-300. doi:10.1080/0046760X.2017.1420248
- Childs, G. (1998)。Steiner education in theory and practice. Edinburgh, UK: Cromwell.
- Chou, M.-J. (2014)。In celebration of creativity play: An exploration on children’s aesthetic sensibility and creativity in Waldorf early childhood education. *Revista de Cercetare si Interventie Sociala*, 47, 165-179.
- Goldshmidt, G. (2017)。Waldorf education as spiritual education. *Religion & Education*, 44(3), 346-363. doi:10.1080/15507394.2017.1294400
- International Forum for Steiner/Waldorf-Education. (2019)。Waldorf world list. Retrieved from https://www.freunde-waldorf.de/fileadmin/user_upload/images/Waldorf_World_List/Waldorf_World_List.pdf
- Jelinek, D., & Sun, L.-L. (2003)。Does Waldorf offer a viable form of science education? Sacramento, CA: CSU College of Education.
- NGSS Lead States. (2013)。Next Generation Science Standards: For States, By States. Washington, DC: The National Academies Press.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2005)。The Definition and selection of key competencies: Executive summary. Paris, FR: OECD Publishing.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2018)。PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science. Paris, FR: OECD Publishing.
- Østergaard, E., Dahlin, B., & Hugo, A. (2008)。Doing phenomenology in science education: A research review. *Studies in Science Education*, 44(2), 93-121. doi:10.1080/03057260802264081
- Rawson, M., & Richter, T. (2000)。The educational tasks and content of the Steiner Waldorf curriculum. East Sussex, UK: Steiner Waldorf Schools Fellowship Publications.
- Steiner, R. (1981)。The education of the child in the light of Anthroposophy. (G. Adams & M. Adams, Trans.). New York, NY: Anthroposophic Press. (Original work published 1909)
- Steiner, R. (1997)。Discussions with teachers: Fifteen discussions with the teachers of the Stuttgart. (H. Fox, Trans.). Hudson, NY: Anthroposophic Press. (Original work published 1919)
- Steiner, R. (2000)。Practical advice to teachers. (J. Collis, Trans.). Great Barrington, MA: Anthroposophic Press. (Original work published 1919)
- Stockmeyer, E. A. K. (2001)。Rudolf Steiner’s curriculum for Waldorf schools. East Sussex, UK: Steiner Schools Fellowship Publications.
- Woods, P., Ashley, M., & Woods, G. J. (2005)。Steiner Schools in England. (Research Report; No. 645). Bristol, UK: University of the West of England.