

# 學校從 99 課綱轉化為 108 新課綱之歷程— 以一所公立技術型高級中等學校機械科為例

孫兆霞

國立暨南國際大學教育政策與行政學研究所博士生

## 一、前言

教育部為落實 108 新課綱計畫目標的達成，為使新課綱得於技術型及綜合型高級中等學校階段順利實施，其國教署於是遴選 59 校擔任試行新課綱的前導學校。並委託國立臺灣師範大學組成專業團隊，規劃及辦理因應新課綱轉化所需的專業增能培訓（鄧蓉，2018）。

本文以臺灣中部地區一所公立技術型高級中學為例，探討其從 99 課綱轉化為 108 新課綱之歷程。該校於 2017 年 10 月受教育部指定為課綱前導學校後，自 2017 年 10 月 18 日起至 2019 年 01 月 30 日止這段期間，學校即積極規劃 108 新課綱架構相關事宜。為此，校內組織新課綱核心小組，一年多來共召開 18 次會議，並多次邀請教育部新課綱委員到校，提供諮詢輔導暨協助釐清新課綱實施重點。歷經近 16 個月，前後共計四次審查。學校每次均需針對委員們所提之建議事項作修改，並將教育部審查通過後之文號公告於校網。

本文透過文件分析，探討該校如何為該技術型高級中等學校（以下簡稱技高）建構出學校願景、學生圖像及校本核心能力。以該校最大科機械科為例，因該科一屆有三班（含實用技能學程一班），班數較多，所以實習課程的需求空間比其他科別大，師生人數也較多，若能解決此科 108 新課綱的相關事宜，其他科別相對較容易處理些。因此，本文以該校機械科為例，如表二，逐一比較 108 新課綱與 99 課綱的架構及學分數之差異。這歷程將說明學校所面臨新課綱之問題及因應作法。

## 二、學校願景、學生圖像及校本核心能力發展歷程

「十二年國民基本教育課程綱要總綱」於 103 年 11 月發布，各領綱陸續發布，並於 108 年 8 月正式上路，因此又稱為「108 新課綱」。其主要理念以十二年國民基本教育課程發展本於全人教育的精神，以「自發」、「互動」、「共好」為理念。以「成就每一個孩子--適性揚才、終身學習」為願景，協助學生學習與發展（教育部，2014）。

依新課綱的基本理念，該校辦學的願景和目標，結合學校現況來形塑學校特色，以落實技術型高中務實致用之課程特色，結合當地產業、在地特色及文化等

因素，進行該校之課程發展，規劃多元選修及適性教學課程，其中包括同科跨班選修、同科單班選修以及一般科目適性選修等課程，提供學生適性選修，以落實新課綱總綱之精神（國立埔里高工，2018a）。

該校為地處偏鄉山城之技術型高中，要結合在地產業特色，實屬不易，但又不能悖離技高學校教育目標，務實致用。因此，核心小組歷經多次理念溝通後，最終於 2017 年 10 月 18 日取得共識，確認了學校願景、學生圖像及校本核心能力。進而再凝聚全校共識，送課程發展委員會議，及期末校務會議決議通過。

### （一）學校願景之建構

在 Senge（1994）、Edward（1992）的研究中發現，願景（vision）尤其是共同願景（shared vision）的塑造或發展，可以讓組織的成員孕育出無限的創造力，更可讓成員不斷的在自我成長，相互合作中步入永續經營的境界，同時，願景發展能力也是當前新式魅力領導的核心觀點之一（吳清山與林天祐，2005；唐永泰，2001；張鴻章，2021）。願景的重要性在於對個人和團體的未來發展，指出行事和思考的明確方向，形成主導和督促，甚至是情感支持的作用，這對組織的永續發展極具意義（葉連祺，2004）。學校願景是成員與校長心目中，學校可預見未來的圖像，及所欲達成的目標，也是學校所欲建立的特色所在（林明地，2002；張鴻章，2021）。由上顯示，願景是一所學校未來發展的藍圖，也是學校教育目標的方針。

技職教育過去為社會和產業培育許多基層技術人才，促進國內社會和經濟發展，貢獻甚偉。然而面臨產業及教育政策急劇改變，技職教育需掌握時代的脈動，才能持續發揮教育功能。面對少子化、產業轉型等挑戰，提供符合社會和學生需求的優質教育，讓學生擁有專長，進而成為社會中堅份子，是技職教育最主要的目標。該校以深耕在地、優質技高為基礎。其願景如下列（國立埔里高工，2018a）：

1. 品質：透過 E 化管理、品質管理及績效管理等，優化教育品質，以達適性揚才之目的。
2. 專業：符應技高學校之教育目標，強化學生專門技術及職業能力，培育產業基礎技術人才。
3. 創意：創新發展多元教學及特色課程，推行創意教育以激發學生潛能。

### （二）學生圖像之勾勒

以學校願景為出發點，由品質、專業及創意來延伸，勾勒出該校學生圖像，

定出三項能力：多元適性、精進學習、思辨創新。期望學生經由在校三年的學習能具備這些能力，以此能力為生涯開展之根基，最終能達成自我實現的理想，讓每個學生都是自己的人生勝利組。

這三項能力其意含如下列（國立埔里高工，2018a）：

1. 多元適性：透過發展多元選修課程、特色課程及彈性課程，輔以有效教學、補救教學及多元評量，以達適性揚才，成就每一個學生。
2. 精進學習：透過專業科目及實習課程，學習專業技能，輔導取得乙丙級技術士證照，鍛鍊學生專業技術以呼應產業實際需求。
3. 思辨創新：藉由課程、教材教法之創新，培育學生具有舉一反三之能力。

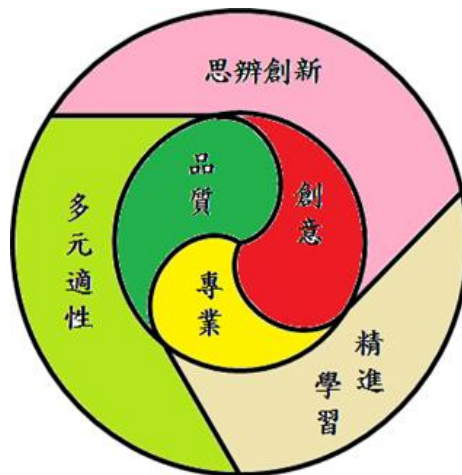


圖 1 學生圖像

資料來源：國立埔里高工（2018a）

### (三) 校本核心能力

108 新課綱以「核心素養」作為課程發展的主軸。「核心素養」是指一個人為了適應現在生活及面對未來挑戰，所應具備的知識、能力與態度。新課綱的核心素養包括三大面向：「自主行動」、「溝通互動」、「社會參與」（國教院，2015）。因此，該校依據學校願景、學生圖像再延伸出校本核心能力：社會關懷、自我成長及跨域統整（國立埔里高工，2019）。培養服務利他的精神與態度，不斷追求良善，內化於日常生活中；建立終身學習的習慣，遇到問題時能有解決問題的能力；建立其核心素養之價值，成為國家社會的良善公民。

本文綜整學校願景、學生圖像、校本核心能力，如表 1。

表 1 學校願景、學生圖像及校本核心能力

項目		內容	
學校願景	品質	專業	創意
學生圖像	多元適性	精進學習	思辨創新
校本核心能力	社會關懷	自我成長	跨域統整

資料來源：整理自國立埔里高工（2019）。

### 三、108 新課綱與 99 課綱之差異—以該校機械科為例

該科依學校願景、學生圖像及校本核心能力等，系統性建構出群科教育目標、科專業能力與學生圖像對應。機械科課程地圖須呈現部定必修之一般科目、專業科目及實習科目；校訂必修科目之一般科目、專業科目及實習科目；彈性學習時間和團體活動。以上科目均需對應到科專業能力。

本文以機械科為例將 108 新課綱及 99 課綱的課程架構進行比較對照，進而說明兩者有何差異。2019 學年度入學新生適用的課綱課程架構，與 2018 學年度入學（前）學生適用的 99 課綱課程架構之間的差異及學分數之差異為何？本文依據該校 2018 及 2019 學年度機械科教學科目與學分表綜整如表 2：

表 2 108 新課綱與 99 課綱架構及學分數比較表（以機械科為例）

學年度		108 新課綱架構				99 課綱架構			
項目	相關規定	學校規劃情形		相關規定	學校規劃情形				
		學分數	百分比 (%)		學分數	百分比 (%)			
一般科目	部定	66-76 學分 (34.4~39.6%)		66-76 學分 (34.4~39.6%)	70	36.46%			
	校訂	必修	各校課程發展組織	各校課程發展組織	12	6.25%			
		選修	自訂	自訂	26	13.54%			
合計		102	54.84%	合計	108	56.25%			
專業及實習科目	部定	專業科目	學分(依總綱規定)	16	8.60%	學分(依總綱規定)	16	8.33%	
		實習科目	學分(依總綱規定)	30	16.13%	學分(依總綱規定)	12	6.25%	
		專業及實習科目合計 (45-60 學分為限)		46	24.73%	專業及實習科目合計 (30 學分為限)	28	14.58%	
	校訂	專業科目	必修	各校課程發展組織	0	0%	各校課程發展組織	0	0%
			選修	自訂	2	1.08%		8	4.17%
		實習科目	必修	各校課程發展組織	30	16.13%	各校課程發展組織	18	9.38%
			選修	自訂	6	3.23%		30	15.63%
		專業及實習科目合計		38	20.44%	專業及實習科目合計	56	29.18%	
	合計	至少 80 學分	84	45.17%	至少 80 學分	84	43.76%		
	實習科目學分數	至少 45 學分	66	35.49%	至少 30 學分	60	31.26%		
應修習總學分數	180-192 學分	186		184 -192 學分	192				

六學期團體活動時間(節數)合計(不計學分)	12-18 節	18	18 節(含班會及綜合活動)	18
六學期彈性教學時間(節數)合計	6-12 節	6	0-8 節	0

資料來源：整理自國立埔里高工（2019）與國立埔里高工（2018b）。

依表 2「108 新課綱與 99 課綱架構及學分數比較表」，條列說明其課綱架構之差異：

1. 一般科目：教育部部定學分 66-76 學分維持不變，校訂必選修由 38 學分調為 30 學分；合計一般科目學分數由 108 學分調為 102 學分。
2. 部定必修專業及實習科目：由 28 學分調增為 46 學分，依據教育部規定新課綱專業及實習科目學分數至少應開 45 學分，最高限為 60 學分，而 99 課綱專業及實習科目以 30 學分為限。大幅增加 15-30 學分數，以提升學生實作能力。
3. 校訂專業及實習科目 99 課綱由 56 學分調降新課綱為 38 學分；合計部定及校訂的專業及實習科目學分數新課綱和 99 課綱仍維持 84 學分。依教育部規定專業及實習科目合計至少 80 學分，和 99 課綱一樣。
4. 校訂實習科目學分數：99 課綱至少 30 學分，該校開設 60 學分；新課綱規定至少開設 45 學分，該校開設 66 學分，以符合新課綱務實致用之精神。
5. 應修習總學分數：99 課綱教育部規定由 184-192 學分，該校開設 192 學分；新課綱教育部規定由 180-192 學分，該校開設 186 學分。應修習總學分數由 99 課綱 192 學分調降為 186 學分。
6. 六學期團體活動時間（節數合計，不採計學分）：99 課綱教育部規定 18 節（含班會及綜合活動），該校開設 18 節；新課綱教育部規定 12-18 節，該校仍維持 18 節。
7. 六學期彈性教學時間（節數，得採計學分）：99 課綱 0-8 節，該校開設 0 節；新課綱教育部規定 6-12 節，該校開設 6 節。該校由 0 節增調 6 節，以符合新課綱之精神及規範。總綱規定-彈性學習，依據學校條件與學生需求，可做為學生自主學習、選手培訓、充實（增廣）/補強性教學（高一二只能 1 節）及學校特色活動等之運用。學校特色活動：應依學生興趣與身心發展階段、學校背景與現況、家長期望、社區資源辦理的例行性或獨創性活動。

8. 部定群科適用之新課綱實習技能領域：以機械科為例，有(1)數值控制領域：電腦輔助設計實習及數值控制機械實習；(2)精密機械製造領域：電腦輔助製造實習及綜合機械加工實習。此乃本次技高新課綱和以往最大不同之處，以實習技能領域課程，對接新課綱的核心理念，是希望技高學生經過 3 年之學習，具備「務實致用」之能力。新課綱、新作為，培養學生聚焦能力—技能領域實習課程。此項特色就是技能領域實習課程的規畫，需以能夠符合產業界發展趨勢與連結的實作技能為主，著重自動化工業 4.0 方面的課程，為了讓技能領域課程在未來能夠順利實施及達到最大教育效益。

從最早的 88 課程標準和 99 課綱，一直到目前的 108 新課綱，課綱訂定的是每一個階段、每一個學科或領域，學生應學到的「最低教育內容標準」，以及「至少應具備的能力」，在 108 新課綱則將能力更深化為「素養」。換言之，「課綱」只規定「最低」或「至少」的共同學習內容，不管哪個學校或老師都一定要教，但學校和老師也可以有彈性空間，決定採用哪本教科書或自編講義教材，以及是否要教給孩子更多或不一樣的學習內容。除了既有的部定課程，各校還可因地制宜，發展適合自己學校的多元課程。在高中、職階段，可以開設校訂必修、多元選修和加深加廣選修課程，還有團體活動時間、彈性學習時間（王惠英、黃啟菱，2019）。

#### 四、108 新課綱轉化歷程所面臨的問題及因應

綜觀轉化歷程，依教育部規定，從成立學校的「新課綱核心小組」開始，一直到建構學校願景、學生圖像及校本核心能力，規劃部定、校訂課程，都尚稱順利。只有在實施階段才有碰到問題，茲分述如下。

108 課綱強調和 99 課綱不一樣之處有五大點：增加 15 至 30 學分的專業及實習課程、新增部定「技能領域」實習課、開放多元選修課程、實施彈性學習時間、強化學校與業界連結。教育部推動新課綱教育政策立意良善，但每一項目執行起來都考驗著學校的應變能力。

首先談談增加專業及實習課程的學分，一定得從固定的每週 35 小時課表框架中挪移，那就是調動一般科目，該校當時考量教官 2023 年將離開校園的政策，屆時二三年級的全民國防的課，將無教官可授課，因此，移除了二三年級的全民國防的科目，一方面符合教育政策，一方面也配合 108 新課綱，增加實習課程之學分數，不足的學分數再從其他學分數以 1.2 至 1.5 倍方式開設多元選修科目，以滿足師資排課需求，同時鼓勵教師增修第二專長或更多專長。

有關「技能領域」為部定必修的實習課，以機械科而言，有 12 個學分。技

能領域為「數值控制」、「精密機械製造」兩項技能領域。數值控制領域有電腦輔助設計實習及數值控制機械實習；精密機械製造領域有電腦輔助製造實習及綜合機械加工實習。四個科目所需的工廠的量，可想而知，兩項技能領域的科目有其關連性，因此，實習工廠的安排，連貫一起會比較適合教與學。數值控制機械實習和綜合機械加工實習所需的工廠量體空間較大，尤其數值控制機體重，一般須設置在地面層較合適，為考量建物樓板之承載安全，該科需騰出一樓地面空間來安置技能領域實習科目之設備，而空間無法有現成的，因此，該科必須重新整體考量全科工廠配置，需逐年將老舊機械設備報廢，添購新設備，以資配合 108 新課綱實習科目所需，花費不少時間和經費克服。

每所技高學校所學的各群科，部定必修都是一樣的，以其必修科目、技能領域為基礎，而各校發展的特色課程，則以校訂科目自行規劃。從校訂課程，可以看出每間學校的發展願景和學生的圖像。該校校訂 44 學分數供學生選修，採同科跨班，專業科目及實習科目以 3 選 1 方式供學生選修。該校僅能提供同群跨科共享實習工廠。未採用同群跨科選修課程，是因為擔心學生先備知識及專業基礎不一，容易發生工安事件及各科實習耗材不一，可能有衍生費用的考量及工廠課務安排不易，且師生彼此不熟悉，對教師而言，學生更不容易管理，成為執行上的難度，因此採以同科跨班方式。

依據教育部 2018 年規定「高級中等學校課程規劃及實施要點」第七條：學校規劃彈性學習時間，按其種類有，學生自主學習、選手培訓、充實（增廣）、補強性教學及學校特色活動等。該校彈性學習時間共開出 6 小時，安排在 2 上、下學期各 1 小時；3 上、下學期各 2 小時。從第二學年實施，開出 21 個科目名稱，其類型有實施學生自主學習、選手培訓充實（增廣）性教學、補強性教學等，其中補強性教學僅開 6 週，餘則大部份每週 1 節，開設週數 18 週，也有 2 科目開設 9 週，2 科目對開，只有充實（增廣）性教學科目有計學分，餘則不計學分數。為何如此作法，彈性學習以各年級跑班為主，考量學生自我管理不足，為校園安全起見，採以學分數方式來規範學生。第三學年開出 24 個科目名稱，其類型有實施學生自主學習、選手培訓充實（增廣）性教學、補強性教學等，其中補強性教學僅開 6 週，餘則大部份每週 2 節，開設週數 18 週，除了比第二學年增加開課科目，餘均然。以 108 新課綱之立意良善，培養學生自發、互動、共好的精神，仍有一大段距離。另，辦理學校特色活動，係配合學校校慶活動方式實施，但適逢這三年疫情嚴重校園依規定管制，其成效難以彰顯。

最後談及強化學校與業界連結，規劃新課綱歷程時，學校應依規定邀請業界人士參與學校課程發展委員會、協助規劃課程。但業界有其專業行業之侷限，很難透過在地產業的資源，有效提供給學校參考，更何況要解決學用落差的情況，只能流於形式，無法提供實質上之功能。

## 五、結論

在 1987 年左右，教育部在高中職課程中加入個人電腦（PC）的軟硬體課程，結果造就了臺灣資訊化的進步，本次 108 新課綱是為了下一階段的工業 4.0 的進化而鋪路。108 新課綱以部定專業及實習學分訂定工業 4.0 所需的科目，以校訂學分訂定學校特色的科目，這些都需要學校添置設備，調整工廠來達成。該校將新課綱相關事宜納入校務發展計畫，進而依現有師資、設備及社區資源等傾全力籌謀規劃。再據以發展學校願景、學生圖像及校本核心能力；以規劃各科課程事宜，本文以機械科為例，在本次新課綱針對當前的產學現況，提出課程調整，俾利該科專科教師，能因應新課綱之授課科目提早準備教材方向。

108 新課綱實施已邁入第四個學年度，也產出第一屆的畢業生，學生們學力的表現，在全校師長們用心的帶領下，也不比 99 課綱最後一屆的 2018 學年度的畢業生遜色。尤其啟動新課綱後，每學年教育部皆安排課程諮詢委員們到校輔導訪視，並透過訪視進而了解學校推動新課綱執行上的困境，及提供建議方案給學校作參考，這對學校而言是最大的支持力量。

新課綱的規劃是全校成員共同的責任，缺一不可，領導者的角色要不斷地檢核進度及提出策略，因校制宜，各項架構表要簡顯易懂，因為不是只給教師看，還要介紹給學生和家長，他們才是主角。學校採圖表化呈現，將學校願景、學生圖像和課程作系統化的連結，藉以提供學生明確和完整的學習路徑，亦讓家長了解孩子們選擇技高三年求學後的樣貌。師長們亦藉由課程架構了解課程的系統，進而準備適宜的教學方法及教材，並針對學生就學或就業的學習需求，提供合宜的課程。校訂課程部份，根據不同開課方式，同科跨班或同科單班，在群科共同使用工廠設備及課程的架構下，對準學生圖像的校本核心能力，並以產業人才需求和學生職涯發展為前題，進而延伸的科教育目標和科核心專業能力。彈性學習時間，則需結合在地產業特色如品茗賞析、閱讀埔里、在地旅遊 Fun 英文等及學生需求來開設，才能確保學校技高課程發展之正確方向。

## 參考文獻

- 王惠英、黃啟菱（2019）。全臺家長非懂不可 108 課綱影響多大？。Family。
- 林明地（2002）。校長學：工作分析與角色研究取向。五南。
- 吳清山與林天祐（2005）。教育新辭書。高等教育。
- 唐永泰（2001）。魅力領導與追隨者效能影響之探討。中華民國公共行政學



會。

- 國立埔里高工（2018a）。教育部技術型及綜合型高級中等學校十二年國民基本教育課程綱要前導學校結案報告暨新年度工作計畫，5-8。
- 國家教育研究院課程及教學研究中心核心素養工作圈（2015）。十二年國民基本教育領域課程綱要。核心素養發展手冊，2。
- 國立埔里高工（2018b）。機械科教學科目與學分數表。學分制課程手冊暨學生手冊，3-6。
- 國立埔里高工（2019）。機械科教學科目與學分數表。學分制課程手冊暨學生手冊，4-7。
- 教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。取自 <https://www.naer.edu.tw/upload/1/16/doc/288/十二年國教課程綱要總綱.pdf>
- 教育部（2018）。高級中等學校課程規劃及實施要點。取自 <https://edu.law.moe.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL001729>
- 葉連祺（2004）。中小學學校願景發展之分析。教育政策論壇，7(2)，167-204。
- 張鴻章（2021）。建構特色學校的學校願景發展歷程與探究—以中部一所小學為例。南投文教，38，128-129。
- 鄧蓉（2018）。59 所技術型及綜合型高中新課綱並肩試行前導學校成果豐富。國教署高級中等教育組。取自 <https://www.k12ea.gov.tw/Tw/News/K12eaNewsDetail?filter=9F92BBB7-0251-4CB7-BF06-82385FD996A0&id=801ae8ba-61f3-4fe3-8460-7ad801829efa>
- Senge, P. (1994). *The art & practice of the learning organization*. Spieler Agency.
- Edward, W. C. (1992). *Visionary leadership in school*. Springfield.

