

技術型高中新課綱校訂實習課程的規劃與實務分享 —以市立三重商工機械群模具科為例

林清南

新北市立三重高級商工職業學校校長

一、前言

教育部為能落實十二年國民基本教育的推動，業於 103 年 11 月 28 日正式發布「十二年國民基本教育課程綱要總綱」（以下簡稱新課綱），並已於 108 學年度起，依照不同教育階段（國民小學、國民中學及高級中等學校之一年級起）正式實施（教育部，2014）。

新北市立三重高級商工職業學校（以下簡稱本校）為教育部新課綱技綜高的前導學校之一，而為能有效轉化和落實新課綱的實踐，依新課綱的基本理念和課程目標，學校辦學的願景和學生的圖像，結合學校現況來形塑學校特色，以落實技術型高級中等學校（以下簡稱技術型高中或技高）務實致用之理念，建立學校層級課程發展步驟，進而建立學校課程發展的主軸，並結合當地產業特色、在地特色及學校文化等資源與因素，進行學校各專業群科之課程發展，據以規劃學校校訂課程、適性分組教學及彈性學習時間等；其中，校訂課程包括跨校、同校跨群、同群跨科、同科跨班、同科單班等不同的開課方式，以及一般科目適性選修等課程，以落實新課綱提供學生多元和跨域課程之精神。

本文基於技術型高中強調務實致用的理念，且技術型高中採分群設科，故謹以本校機械群模具科的校訂實習課程開設為實例，聚焦於模具科校訂實習課程的討論，並以同科跨班的產業專精能力之實習課程開設討論為主；首先，敘明技術型高中新課綱的課程架構和專業群科的開課方式，接續，闡述本校專業群科實際開課的過程和結果，分別說明本校機械群模具科專業群科校訂課程規劃的流程、各科教育目標和科專業能力、模具科對接產業和專業能力所開設課程，並說明本校模具科校訂課程開設的實際樣貌；最後，針對技術型高中新課綱課程規劃提供具體的建議為結語。

二、技高新課綱的課程架構和開課方式

（一）技高新課綱的課程架構

新課綱強調「以『核心素養』做為課程發展之主軸，以裨益各教育階段間的連貫以及各領域/科目間的統整。」同時，新課綱更指出「核心素養主要應用於國民小學、國民中學及高級中等學校的一般領域/科目，至於技術型、綜合型、單科型高級中等學校則依其專業特性及群科特性進行發展，核心素養可整合或彈

性納入。」是以，新課綱在高級中等學校的學習重點中，指明「(二)技術型高級中等學校：提供一般科目、專業科目及實習科目課程，協助學生培養專業實務技能、陶冶職業道德、增進人文與科技素養、創造思考及適應社會變遷能力，奠定生涯發展基礎，提升務實致用之就業力」(教育部，2014)。

技術型高中的課程架構，如圖 1 所示；其中，一般科目包括有部定和校訂科目，強調核心素養為課程發展主軸，而專業群科則包括有部定群專業科目和實習科目，且部定群實習科目增加技能領域課程，另校訂課程還包括有校訂專業科目和實習科目，注重落實務實致用的理念；同時，還包括有彈性學習時間和團體活動等課程。

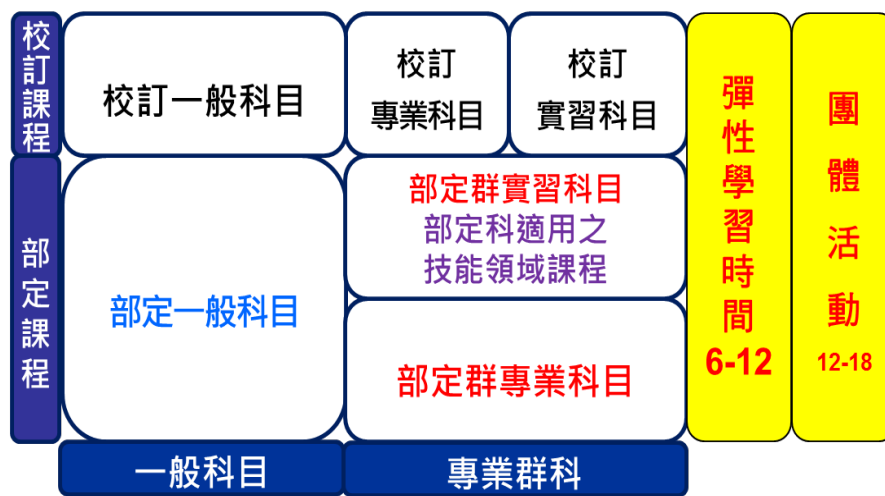


圖 1 技術型高中的課程架構

(二) 技高新課綱專業群科的開課方式

依據新綱要總綱規定，「校訂之選修科目，各校應提供學生跨班自由選修課程，學校開設之選修總學分數，應達學生應修習選修學分數之 1.2-1.5 倍。」而在「高級中等學校課程規劃及實施要點」(以下簡稱課程規劃及實施要點)中，規範學校規劃校訂必修課程的原則辦理，就技術型高中「以強化專業、實習及各領域科目之學習為目的，就部定課程延伸開設一般科目、專業科目及實習科目之課程，其與部定必修科目之學分數合計，不得超過畢業及格學分數」(教育部，2018)。

同樣，在「課程規劃及實施要點」的學校規劃選修課程原則中，則規範技術型高中「採同科(學程)單班、同科(學程)跨班、同群跨科(學程)或同校跨群方式開課」。圖 2 為本校專業群科校訂課程的開課方式及培養能力；其中，「同科跨班」為培養學生專精能力，旨在使學生具備產業專精能力；而「同群跨科」為培養學生多元能力，旨在使學生具備多元專業能力；另「同校跨群」為培養學

生跨域能力，旨在使學生具備跨域整合能力。



註：本校各科皆為兩班，而同科單班類似同科跨班的性質，故不在本圖示中。

圖 2 本校技術型高中專業群科的開課方式

三、技高校訂課程規劃的實務分享

(一) 本校專業群科校訂課程規劃的流程

技高專業群科的課程的發展，遵照新課綱的課程架構和「課程規劃及實施要點」的開課方式，進行學校校訂課程的規劃，而不同於普通型高級中等學校的課程發展，技術型高中的課程除須符應學校本位的學校願景和學生圖像外，基於配合產業人力需求或學生職涯進路的務實致用理念，必須掌握產業需求和趨勢，並有效達成學用合一的目標，據以發展學校各科的科教育目標和科專業能力；而在「課程規劃及實施要點」中，也特別強調技術型高中「為設計符應學生進路需求之務實致用課程，應於課程規劃階段，邀請產業代表共同參與。」

而本校專業群科各科校訂課程規劃的流程，如圖 3 所示；首先，根據本校整體的學校願景和學生圖像，擬定各科的科務發展計畫；而為能符應產業發展的趨勢和人力需求，以及「課程規劃及實施要點」的規範，邀請產業專家辦理產業交流會議，進行學生專業能力分析；並召開課務會議，以確立各科的科教育目標和科專業能力。

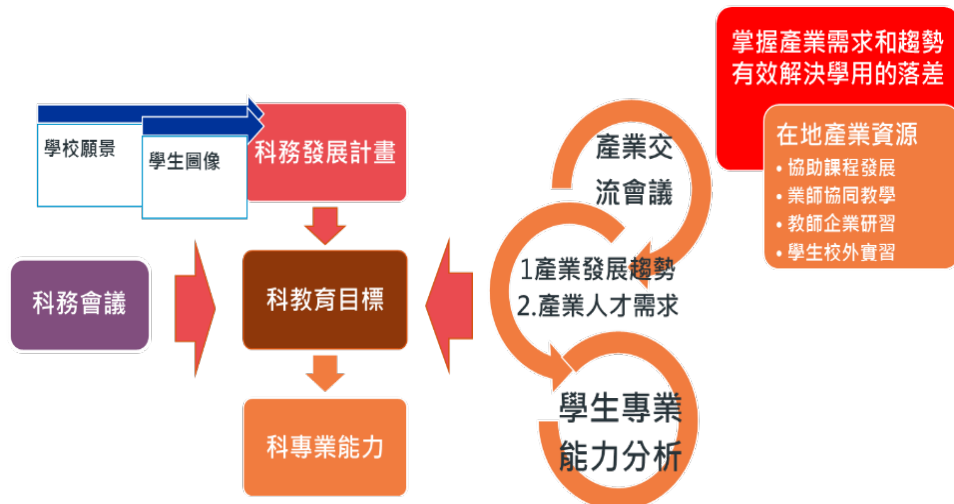


圖 3 本校專業群科各科校訂課程規劃的流程

(二) 模具科科教育目標和科專業能力之對應

學校各專業群科根據校訂課程規劃的流程，依前述產業人力需求或職場進路，訂定各科的科教育目標和科專業能力，並符應學生圖像和學校願景；以本校機械群的模具科為例，如表 1 所示，根據該科科務發展發展計畫、召開產業交流會議和科務會議，確立產業人力需求或職場進路為精密機械加工、模具零件加工、模具成型加工和模具設計製造的產業人才需求；據以培養該科學生為具備模具相關產基礎人才和模具製作和設計技術人才的科教育目標，並符應學生圖像的技術力和競爭力，同時，也培養該科學生為具備模具專業終身學習人才，並具備職場倫理和敬業樂群人才的科教育目標，以符合學生圖像的學習力和品格力，方能兼具和落實新課綱所強調的核心素養和務實致用理念。

表 1 本校模具科的科教育目標和科專業能力之對應

群別	科別	產業人力需求或職場進路	科教育目標	科專業能力	學生圖像			
					品格力	學習力	技術力	競爭力
機械群	模具科	1.精密機械加工	1.培養本科學生為具備模具相關產的基礎人才。	1.具備數值控制和電腦輔助製造運用的能力	○	○	●	●
			2.培養本科學生為具備模具製作和設計的技术人才。	2.具備放電加工和線切割使用的能力	○	○	●	●
		2.模具零件加工	3.培養本科學生為具備模具專業終身學習的人才。	3.具備模具組立和試模操作的能力	○	○	●	●
			4.培養本科學生為具備職場倫理和敬業樂群的人才。	4.具備電腦繪圖和模具設計基礎的能力	○	○	●	●
		3.模具成型加工	5.具備模具相關專業持續進修和學習的能力	5.具備模具相關專業持續進修和學習的能力	○	●	○	○
			6.具備模具相關職場所需安全衛生和職業道德的能力。	6.具備模具相關職場所需安全衛生和職業道德的能力。	●	○	○	○
4.模具設計製造								

(三) 對接產業和科專業能力所開設實習課程

技術型高中特別重視務實致用落實，而為能對接產業和科教育目標所具備的科專業能力，必須開設對應課程和科目；同樣以本校機械群的模具科為例，如圖 4 所示，為能對應「精密機械加工」的產業和人力需求，培養學生具備數值控制和電腦輔助製造運用的能力，分別開設 CNC 銑床加工實習和 CAD/CAM 實務實習的課程；而為能對應「模具零件加工」的產業和人力需求，培養學生具備放電加工和線切割使用的能力，分別開設特殊加工實習和模具成型機械實習的課程；另為能對應「模具成型產業」的產業和人力需求，培養學生具備模具組立和試模操作的能力，則分別開設塑膠模具製作實習和沖壓模具製作實習的課程，最後對應「模具設計產業」的產業和人力需求，培養學生具備電腦繪圖和模具設計基礎的能力，也分別開設塑膠產品設計實習和沖壓產品設計實習的課程。



圖 4 本校模具科對接產業和科專業能力所開設實習課程

(四) 本校模具科校訂課程開設的實際樣貌

就本校機械群的模具科而言，除針對「同科跨群」的產業專精實習課程規劃外，也針對學生的能力和需求，分別開設「同校跨群」和「同群跨科」的課程，以培養學生跨域整合和多元專業的能力，並開設共同必修的閱讀理解科目等；如表 2 所示，本校模具科在高一開設必修的閱讀理解課程，以增加學生的基本學習能力；在高二則開設「同校跨群」的必修商業實務課程，以提升學生具備跨域的整合能力，且開設「同群跨科」的精密量測實習、造型設計實習、微電腦控制與實習的課程供學生自由選修，以促進學生具備多元的專業能力；而在高三則開設「同科跨班」的 CNC 銑床加工實習、CAD/CAM 實務實習、特殊加工實習、模具成型機械實習、塑膠模具製作實習、沖壓模具製作實習、塑膠產品設計實習和沖壓產品設計實習等選修課程，依產業人力需求和職涯進路進行選修，以培養學

生具備產業專精能力。

表 2 本校機械群模具科校訂課程開課方式和科目

開設群科別	開課方式	科目名稱	學分數	備註
機械群 模具科	全校共同必修 (一般科目)	閱讀理解	2	高一必修
	同校跨群 (跨域整合能力)	商業實務	2	高二上必修
	同群跨科 (多元專業能力)	精密量測實習	2	高二下選修 (三選一)
		造型設計實習	2	
		微電腦控制與實習	2	
	同科跨班 (產業專精能力)	CNC銑床加工實習	3	高三上選修 (四選二)
		特殊加工實習	3	
		塑膠模具製作實習	3	
		沖壓模具製作實習	3	
		CAD/CAM實務實習	3	
		模具成型機械實習	3	
	塑膠產品設計實習	3		
沖壓產品設計實習	3			

四、結語

技術型高中課程的規劃和發展，除需符應新課綱的核心素養理念外，也必需強調務實致用的特色；而本文根據新課綱的課程架構和專業群科的開課方式，並以本校機械群的模具科為例，重視科本位的課程發展和產業趨勢，符應產業的人力需求和學生的職涯發展，以強調產業專精能力的培養；而謹提供以下具體建議，以供技術型高中在校訂課程規劃的參考。

(一) 學校的課程規劃需能符應學校願景和學生圖像

沒有學校願景和學生圖像的課程規劃是盲的，沒有課程規劃的學校願景和學生圖像是空的，所以學校願景和學生圖像必須能被學校課程所實踐；是以，技術型高中的課程規劃，不論是校訂選修或必修科目的一般科目、專業和實習科目，都必需能符應學校願景和學生圖像。

(二) 技術型高中課程規劃強調培養產業專精的能力

技術型高中特別重視鏈接產業的務實致用理念，以有效掌握產業需求和趨勢，並落實學用合一的目標；是以，技術型高中課程規劃應針對產業人力需求和學生職場進路，進行產業交流會議和學生專業能力分析，方能確定科教育目標和科專業能力，並據以對接產業人力需求，以開設產業所需的專精課程。

(三) 技術型高中課程規劃重視跨域整合和多元專業

技術型高中的課程規劃，除因分群設科而發展符應產業需求的產業專精課程外，面臨學生未來的職涯發展和面對全球化的產業趨勢，更應具備多元和整合能力；是以，技術型高中課程規劃應提供學生跨群和跨校的課程，培養跨域整合和多元專業的能力，以奠定學生面對未來發展的基礎。

參考文獻

- 教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。臺北市，作者。
- 教育部（2018）。高級中等學校課程規劃及實施要點。臺北市，作者。

