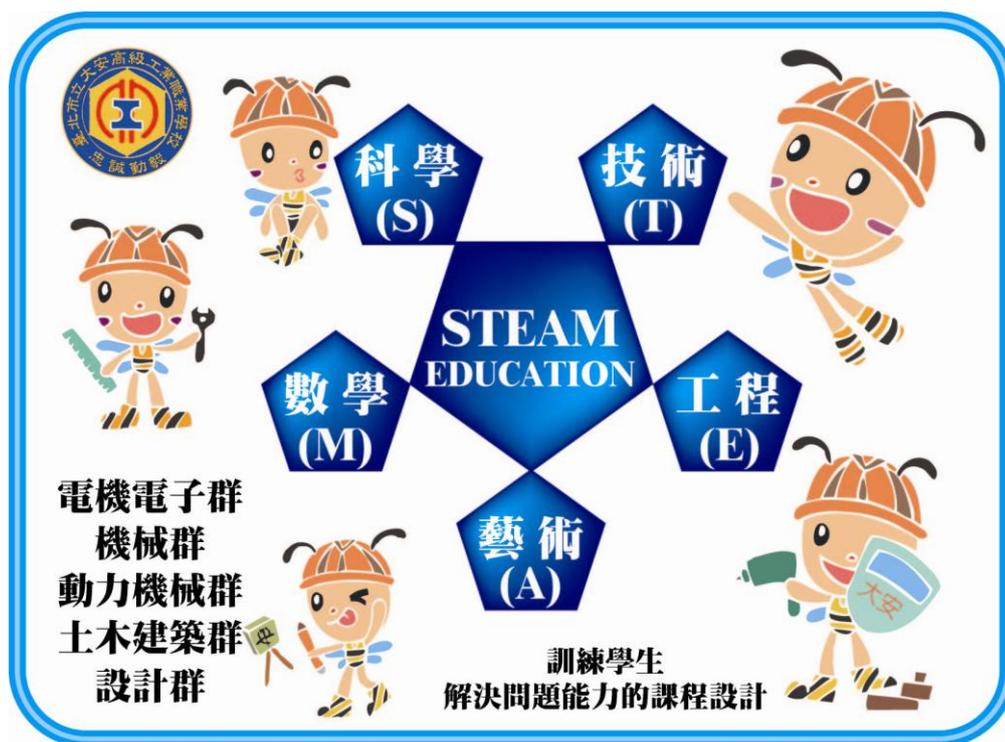


臺北市公私立高中職課程與教學前瞻計畫

第二期程(106 年度-108 年度)

計畫申請書(修正版)



The Cradle for the Technological Elite

提報學校：臺北市立大安高級工業職業學校

提報日期：106 年 1 月 20 日

承辦人：洪 醒 漢

校 長：陳 貴 生

臺北市立大安高級工業職業學校課程與教學前瞻計畫

第二期程（106年-108年）申請計畫書

目 錄

壹、校本課程發展基礎與潛力.....	1
一、學校願景與計畫目標.....	2
二、現況分析.....	3
三、校本課程發展.....	4
四、省思與因應.....	10
貳、校本課程規劃與實施.....	11
一、面向一：課程發展.....	11
二、面向二：教師教學專業精進.....	22
三、面向三：學校教育政策重點發展.....	26
四、面向四：自主管理機制.....	31
參、預期成果.....	35

臺北市公私立高中職課程與教學前瞻計畫

第二期程 (106 年-108 年) 申請書撰寫架構及說明

壹、校本課程發展基礎與潛力

在歷經領先計畫 3 年規劃引導下，本校創建跨領域特色課程與延續教師社群，除發展成各科特色外，並且演化成跨校特色課程，105 學年度開始與師大附中合作跨校選修課程。藉課程與教學領先的實踐，發展校本課程亮點，一方面逐步充實數位化及專業設備的教學環境、更新技職專業所需之設備；另一方面，透過精進課程之內容，落實學生分組教學與共同選修時段、教師間科際整合對話、引導學生理論與技術並重發展，以創建新學校願景。

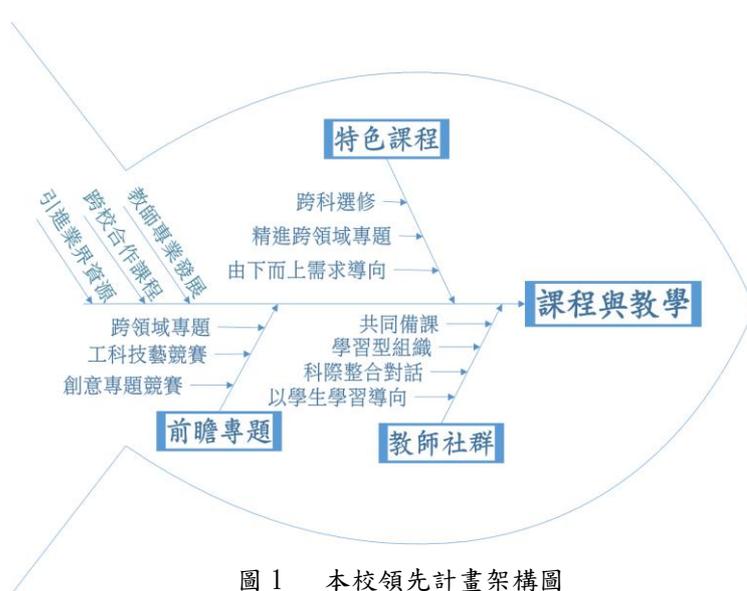


圖 1 本校領先計畫架構圖

更新技職專業所需之設備；另一方面，透過精進課程之內容，落實學生分組教學與共同選修時段、教師間科際整合對話、引導學生理論與技術並重發展，以創建新學校願景。

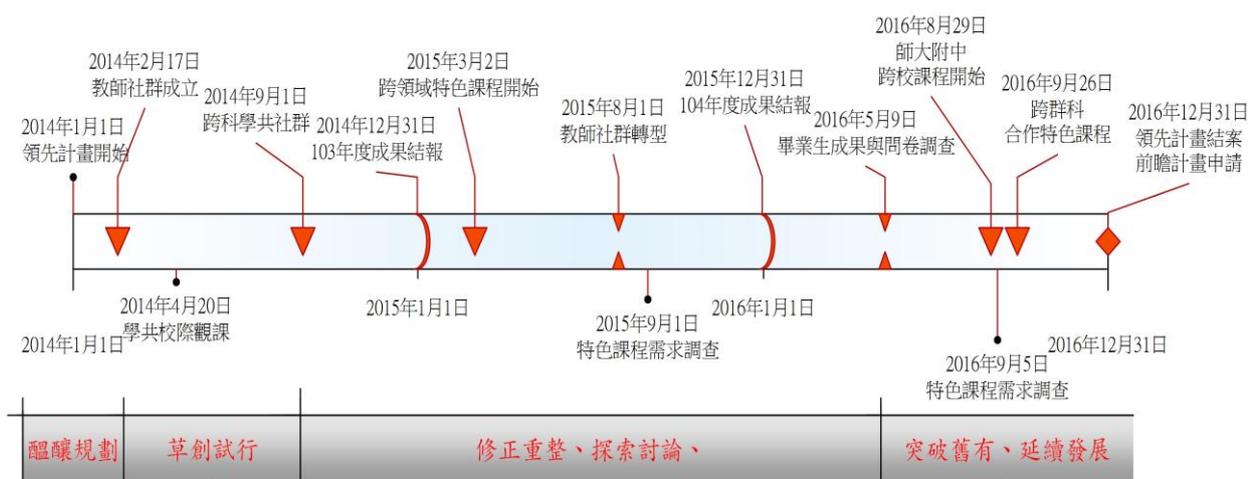


圖 2 本校領先計畫發展時程圖

從教師社群成立，逐年拓展發展學習共同體與翻轉教室，到社群發酵拓展成跨領域特色課程，逐年改善與進步，藉由教師社群為基礎，拓展出三大課程特色：

- I. 由下而上的課程：每年針對跨領域特色課程選修學生、高三畢業生與新學期在校調查後，開設本學期特色課程，除配合教師專長外，考量學生建議與需求，開設相應課程。如：105 學年度首次由學生自主(汽車科)對學校提出(課程)需求，希望藉由 Arduino 課程提升專題實務應用之深度與廣度。
- II. 跨群科協同課程：針對不同群科特性與專長不一，整合校內資源，由科與科相互合作，提升學生多元發展。如機械科與建築科攜手拓展 3D 繪圖與列印技術、汽車科融入電子科 Arduino 程式設計，將車輛工程技術朝向自動化科技發展。
- III. 跨校合作課程：自 105 學年度開啟與師大附中之合作，藉兩校跨校選課，讓高中生體驗到職業學校群科特色、高職生學習更多元特色課程並拓展學習視野，未來更經由均質化計畫合作，將進一步與北一女中、開平餐飲學校合作，達成校際教育資源共享的目標。

一、學校願景與計畫目標：

大安高工向來給於社會大眾「臺北第一高工」的形象，學風自由且扎實，並能適時教導學子面對未來各種環境挑戰。本校的軟、硬體資源，結合優良的師資，呈現出多元及創新的教學模式。在教育資源及師資配置、學生成長、家長參與各方面，使得大安學子在每日學習生活上無後顧之憂，教學設施也隨著時代進步不斷更新改進。所以每年在國立升學率上屢創新高，在全國工科技藝競賽更大放異彩，於理論與技能上呈現優異成果。本校更期望藉課程與教學前瞻計畫的實踐，致力發展校本課程中的亮點，延續現有特色課程，更為 107 課綱實施提前因應。本校願景規劃從領先計畫的「領航技職」逐漸提升至培育「科學素養與科技能力」，希望能厚實學生科學素養與科技能力，讓大安高工能成為全球科技人才的搖籃。

二、現況分析：SWOTS 分析

影響因素	S (優勢)	W (劣勢)	O (機會)	T (威脅)	S (策略)
學校規模	<p>1. 多元學制:本校含職業類科 10 科、綜合高中部、綜合職能科及進修學校等學制。</p> <p>2. 歷史悠久:本校校友於各領域表現傑出,為國家培育頂尖工業技術人才。</p>	<p>1. 人均資源低:學校規模大、學制多,各項資源均需分配。</p> <p>2. 人均空間少:因班級數多學生學習與活動空間較少,需由學校統籌規劃分配。</p>	<p>1. 新建大樓:本校於已規劃興建綜合教學大樓,期望滿足各跨領域教學與特色課程、創新課程所需。</p> <p>2. 科際整合、多元試探:學制多、科別多,可依此為發展特色,整合各科資源提供各不同領域學生拓展視野機會,激盪出不同特色專題。</p>	<p>1. 群科差異較大:學校實有六大群科,加上綜合高中與綜合職能科,各屬性差別大需凝聚共識。</p> <p>2. 科別差異大:職業學校教師分為一般學科及專業學科,各教師發展歷程不一,部分觀點未必相同。</p>	<p>1. 已於 103-105 年度獲得臺北市教學與課程領先計畫補助,105 學年度獲得優質化計畫。</p> <p>2. 藉領先計畫發展校本特色、進行跨科跨校運作、引進校友資源,結合學校規模與優勢,創造不同發展機會。</p>
學生素質	<p>1. 資質優異:學生來源與素質優良,學習潛能無限,能夠激發教師創新教學、不斷精進的動力。</p> <p>2. 態度積極:許多學生性向明確,具備對技職專業的熱忱,能夠激勵教師互動而教學相長,進而提升學校整體競爭力。</p>	<p>1. 制度異變:免試入學名額逐年提升,特殊學生也逐年增加融入,整體落差頗大,使教師在課程教學及班級經營的挑戰增大。</p> <p>2. 自主性強:各方對於學生束縛能力減弱,致使教師在班級經營與親師溝通上,需投入更多心力。</p>	<p>1. 多元智慧:本校學生具備多元智能發展條件,學校並能夠提供多元學習機會。</p> <p>2. 多管道學習:學生可塑性高,對共同科目的理論基礎學習良好,足以進一步發展理論與專業技能的對話。</p>	<p>1. 十二年國教擴大免試入學方案,高職容易淪為次要選擇。</p> <p>2. 學生目前就讀科別,仍以入學成績做為選擇依據,無法適性發展。</p>	<p>1. 透過領先計畫推動發展校內閱讀、專題實作及考取技術證照,提升學生在專業與人文之能力。</p> <p>2. 利用教育部均質化、優質化與臺北市領先計畫等經費辦理相關活動,強化國中端宣導,吸引優秀學生就讀本校。</p> <p>3. 透過領先計畫開課業輔導、補救與增廣教學相關課程,減少學生程度落差。</p>

影響因素	S (優勢)	W (劣勢)	O (機會)	T (威脅)	S (策略)
	課程教學	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新課綱挑戰：107 課程綱要賦予學校自訂校本課程，課程設計彈性加大。 2. 科技改革：推動務實致用課程，激勵教師專業進修之動機。 3. 教專發展與評鑑：引領並鼓勵教師對於課程與教學之深思與發展，定時獲得回饋，使全體教師一同精進成長。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 經費限制：特色課程之發展，需要大量資源挹注，方能更新相關之軟體、硬體設備，且需額外空間配合，才能辦理之。 2. 跨科整合及學生跑班、選修制度的建立，考驗教師橫向溝通之能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本校積極參與教育部、局之各項計畫，爭取外部資源挹注，利於發展特色課程之所需。 2. 透過綜高、均質化、優質化與領先計畫經費，辦理相關研習，精進校本課程及強化教師教學，使課程內容發展至益加成熟。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一般科目教學時數增加，將壓縮學生學習專業技術之時間。 2. 社會上考試領導教學之風氣未變，四技二專統測考科將限縮學生學習意願。
師資條件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全校教師平均年齡約 39.5 歲，有近 8 成教師處於富有教學熱忱、勇於嘗試創新、體能狀況較佳，以及研究進修意願極高的階段。 2. 教師積極參與優質化、均質化與領先計畫等專案，能將新興科技融入於教學中。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資深教師逐年退休，影響對於新進教師課程教學以及班級經營之經驗傳承。 2. 教師面臨家長、學生多元的需求，以及教育改革政策的壓力，無論教學、班級經營、親師溝通等工作皆日益繁重。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新進教師進修比例高，其接受創新之教學方式、改進教學技巧等挑戰能力佳。 2. 本校專業科目教師擁有技能檢定證照，並與大專院校交流，增加技術合作機會。 3. 本校教師對學校有高度認同感，且責任心強，有利於推動教學革新等活動。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新興議題融入教學，教師須具備多元化學識及科技整合之能力。 2. 專業知能發展迅速，考驗著教師如何及時習得相關產業之知識與技術。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 實施教師專業發展評鑑，建立教學輔導教師制度。 2. 持續參與優質化、均質化與領先計畫等專案，提升教師專業能力、思考教學策略，並進行課程整體發展規劃。 3. 致力推動教師社群，並落實教師專業發展評鑑，增進本校教師素養與精進專業能力。

三、校本課程發展：

(一)教師專業學習社群發展

自 104 學年度起轉為學年度運作，104 年 1 至 6 月實施社群過度階段，自 104 年 8 月起改為學年度運作，行政端配合輔以社群教師共同不排課時段(共備時間)，並視需求提供社群運作所需經費與設備。

因應 107 課綱與特色課程開設需求，本校 104 學年度社群以規劃翻轉教學與科本特色課程為本，輔以科際間對話與協同教學等議題，共開設 12 個教師專

業學習社群，至 105 年 10 月止，各科依據社群規劃運作，完成相應活動，並開設研習場次 128 場次，參與教師人數達 2,154 人次。



表 1 103~105 學年度開設教師專業社群列表

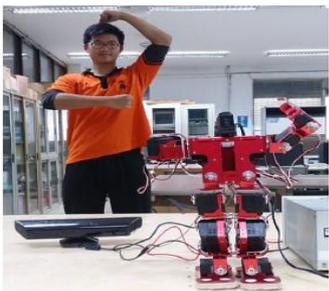
序	社群名稱	開始年度	成員數	對應特色課程	產出教材教案件數
1	休閒運動大觀園社群	102	7	體適能用運用與復健課程	3
2	圖文傳播領域設計社群	102	10	電腦繪圖課程 設計實務與方法課程	5
3	土木建築領域特色課程研發社群	102	6	3D 場景電腦動畫課程	5
4	國文領域特色課程研發社群	103	6	十節課教你上台 秀自己課程	2
5	電機領域特色課程研發社群	103	7	電機控制特色課程 89S51-C 語言	5
6	汽車領域特色課程研發社群	104	5	汽車科特色課程 手工具應用課程	2
7	資訊領域特色課程研發社群	104	6	PBPD 專題課程	2
8	電子領域特色課程研發社群	104	7	Arduino 裝置互動課程	3
9	自動控制領域特色課程研發社群	104	9	電機控制特色課程	2
10	冷凍空調領域特色課程研發社群	104	10	綠能科技專題課程	3
11	創新教學社群	104	7	數學差異化教學課程 工科中的數學課程	5
12	教學教材研發社群	104	7	閱讀文本分析課程	3

(二)本校既有特色選修課程

學校自 103 學年度第二學期起，已開設 4 學期跨領域特色課程，課程並逐年拓展，不論在課程數量與選修人數均逐年增加(103 學年度第 2 學期 5 門、104 學年度第 1 學期 6 門、104 學年度第 2 學期 7 門、105 學年度第 1 學期 8 門)，由社群教師共同備課且合作推動特色課程，描繪出本校新課綱之課程發展藍圖。

表 2 103~105 學年度開設跨領域特色課程一覽表

序	課程		學生		師資	
	課程名稱	開課科別	對象	選修人數	本校教師	備註
1	3D 動畫、機構模擬、3D 列印	製圖	全體(外科)	12	陳明鈺	
2	3D 輔助工程技術	機械	全體(外科)	22	林瑞坤	
3	3D 場景動畫	建築	全體(外科)	22	林家緯	
4	3D 列印專題	機械 建築	機械科 建築科	22	邱琇苓、 盧昭伶	進階
5	電腦繪圖	圖傳	全體(外科)	16	黃金俊	
6	設計實務	圖傳	全體(外科)	13	徐萱	
7.	汽車科 Arduino 專題	電子	汽車科	39	林家德	進階
8.	Arduino 裝置互動	電子	全體(外科)	21	林家德	進階
9.	跨領域課程 cnc 車床	機械	全體(外科)	23	林瑞坤	
10	基礎加工工具使用	汽車	全體(外科)	8	陳弘宇	
11	汽車科特色課程	汽車	全體(外科)	11	陳弘宇	
12	89S51-C 語言	電機	全體(外科)	14	葉育廷	
13	mBlock 圖控互動	電子	全體(外科)	20	薛元陽	

 <p>特色專題</p>	 <p>特色專題</p>	 <p>特色專題</p>
---	---	---

(三)特色課程開課與選課機制演變

本校特色課程開課目的：

1. 協助學生瞭解自我性向、體驗各專業課程，做為升學及就業選擇參考。
2. 發展各科教學特色課程，並思考 107 課綱實施期程與內容。
3. 協助規劃各群科教學設備整合，並形成科與科間合作橋樑。
4. 各科推行共同備課，設計適合學生的教學活動，增強學生學習動機。

5. 發展 107 課綱之多元選修課程。

因應學生需求與變動，於每學期特色課程結束後進行選修學生問卷授課滿意度調查、104 學年度進行畢業生問卷調查、105 學年度起更於開課前由各科調查學生需求，由教務處進行配對與資源整合，促使不同科別資源共享，使開設之特色課程符合學生需求，培養其具利基型能力。(如汽車科需電子科 Arduino 互動裝置、控制科需機械課 CNC 車床課程、建築科和機械科合作 3D 繪圖與列印輸出等特色課程。)



(四)添購設備

設備名稱	購置費用	教學科目
電路板製作機	510,000	電腦輔助繪圖與週邊控制實習、專題實作實習、微處理機實習
溫控 SMD 拆焊臺	420,000	專題實作、數位邏輯實習
中古實車操作用車輛	397,600	引擎原理與實習、汽車底盤實習、汽車綜合實習汽油噴射引擎實習、汽車電系實習、汽車美容實習、專題實作
智慧型汽車冷媒全功能處理機	340,000	動力機械概論
全新大重型兩輪機器腳踏車	336,000	引擎原理與實習、汽車底盤實習、汽車綜合實習、高三汽油噴射引擎實習、汽車電系實習、汽車美容實習、專題實作
電路板雕刻機 EP2006	320,000	數位邏輯實習、專題實作
投影機	307,500	一般教學、專題實作
氣壓控制模組	301,685	高二 PLC 實習、高三專題實作與氣壓控制實習
控制實習箱	300,000	專題實作、可程式控制實習、可程式控制應用實習、專題實作

設備名稱	購置費用	教學科目
控制實習箱	202,000	可程式控制實習、可程式控制應用實習、專題實作
CATIA V6 3D 電腦輔助繪圖設計工程整合軟體	195,000	專題實作、3D 繪圖實習、數值控制機械實習、機械電學實習教學使用
雷射切割機	187,000	電腦繪圖、專題實作
冷氣模擬教學機	160,000	一般教學、冷動空調原理
iMac 電腦	160,000	圖文複製實習、專題實作
Android 介面實驗組	150,000	專題實作、特色課程
iMac 電腦	150,000	專題實作、繪圖基礎、色彩原理等
機電控制模組	150,000	專題實作、特色課程
Mac 筆電	120,000	專題實作、繪圖基礎
壓印機	100,000	基礎圖文複製實習
CATIA 加工模組	99,000	電腦輔助製造及 CNC 加工)
ADA2014	99,000	電腦輔助繪圖與實習、機械製圖與實習、電腦輔助機械製圖與實習、電腦輔助設計與製造、量測與工作圖實習、專題實作
多媒體剪接設備	98,000	專題實作
3D 印表機	96,000	電腦輔助設計與製造、專題實作
安卓(Android)介面實驗組	96,000	專題實作、程式設計實習 II
微晶片發展實驗器	95,000	專題實作、微處理機實習
個人電腦	94,000	一般教學
木工多功能角度鋸	90,000	義築活動課程、專題實作
第二電腦教室冷氣設備(箱型 7.5 噸)	90,000	一般教學
感測實驗器	90,000	專題實作、數位邏輯實習
彩色雷射印表機	77,000	專題實作
雷射印表機	70,000	一般教學
實物提示投影機	70,000	程式設計實習、電腦繪圖與周邊設計實習、微處理機實習、專題實作
實物投影機	64,000	一般教學
雙面自動文件掃描器	63,846	輔導室辦理之高一、高二學生學習檔案掃描編製，專題實作
落地型鑽床附燈座	63,000	量測與工作圖實習、專題實作
單槍投影機	60,000	一般教學

設備名稱	購置費用	教學科目
5HP 空氣壓縮機	60,000	電腦輔助設計與製造、專題實作
單眼相機	60,000	基礎圖文複製實習
廣播系統	60,000	程式設計、電子學實習、數位邏輯實習、 專題實作、國中技藝班
空氣淨化器	55,000	專題實作
充電式電鉗鑽	47,000	量測與工作圖實習、專題實作
Rhino 教室授權版 1 年	45,000	專題實作
Sketch up 教室授權版 1 年	45,000	專題實作
桌上型數位複用表	44,000	基礎電子實習、電子學實習、電子電路實習
DV 數位錄影機	38,457	電腦輔助機械製圖實習、電腦輔助設計與 製造實習、專題實作
單槍投影機	34,211	電子學實習
掃描器	34,000	專題實作、備審資料
平台式圓鋸機	30,000	專題實作
烤松香機	30,000	基礎圖文複製實習
縮時攝影機	26,000	義築活動課程
邏輯分析儀	26,000	專題實作
充電式衝擊起子機	25,600	量測與工作圖實習專題實作

四、省思與因應

相較於 95 年到 99 年的課程綱要調整，107 年課程綱要的調整幅度更大，對於教學現場的影響也較廣，透過領先計畫的執行與反思，學校行政與教師間需要有更多的對話與討論，齊心完成課綱的使命。

- (一)為配合十二年國民基本教育的推動，以及 107 年課綱中的核心素養，學校有必要重新檢視發展願景、課程目標以及學生能力指標等項目，以做為後續各項課程與教學規劃的基礎。領先計畫學校以「**領航技職**」為目標，推進到前瞻計畫時，本校思考將願景本身定位由學校的領航轉變至學生「**科學素養與科技能力**」的培養，希望本校以培育未來全球科技菁英搖籃為願景，體現「**技職領航、科技揚帆**」的目標。
- (二)在課程發展上應重新盤整，考量培養學生科學素養與科技能力為出發點，各類課程是否整體考量、互相呼應。討論校訂、校選與多元選修課程的定位與學習重點，並思考彈性課程與團體課程的規劃方向，讓共同科目與專業科目的任課老師據以檢視今年開設專題導向的跨領域特色課程，也可繼續發展探索與進階課程。
- (三)原本領先計畫的特色課程在課綱架構的限制之下，與校內各科討論後，訂於課後的第 8 節與第 9 節實施，雖有學生因參加社團活動、補習與課後時間規劃等因素，受限無法參與。而此課程衍生之鐘點費與材料費也必須經由專案經費補助，故期望透過前瞻計畫來協助經費、師資與設備的需求，自 106 學年度起逐步配合校本課程時段規劃課程選修，擴大學生參與的程度以收效益。
- (四)透過課程審查機制檢核是否符合學生需求及學校願景，配合部定課程(含群科技能領域)勾勒出具體之學生學習地圖，協助學生蓄積職涯發展所需能力。在前瞻計畫的實施與校本課程下，具體產出各科的科本學習地圖，讓學生更能定位自己高中生涯的學習。
- (五)在教師專業發展上，賡續推動教師專業學習社群，並輔以教師精進研習的辦理，滿足新時代教師所需之專業素養。
- (六)過去三年本校已獲領先計畫壹仟伍百萬元補助，大大挹注學校有限之資本與經常門，增添各項教學設備、改善專科教室與整備實習工場需求，並協助教師專業成長社群辦理各類研習，在教學現場產生正向動能與效益。

貳、校本課程規劃與實施

一、面向一：課程發展

將學生置於課程發展脈絡的核心，校本課程規劃的中心理念。為配合教育部課程改革脈絡，與實踐 107 課程綱要的目標與理想。在考量新課綱上路與技術型高中的特殊性，經過校內課程研發核心小組討論，將培育「臺灣科技菁英」的素養與能力制定為本校課程發展的目標。旨在將課程設計不僅僅放在技術的訓練上，而希望整併學科知能與國際視野，培養學生成兼具專業技術、學養與國際觀點的科技菁英，讓大安高工能成為科技菁英的搖籃。

為達成這個課程發展願景目標，在校本課程設計上，以課綱架構為基礎，並嘗試融入 STEM 的課程設計理念(圖 1)。STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)的課程設計是結合科學、技術、工程、人文，以及數學的跨領域教學架構，讓學生在數學邏輯的基礎上，藉由工程的展示，來學習科學與技術內涵，運用多元的學科素養與能力來解決問題。(設計群另嘗試將 Arts 藝術融入，以 STEAM 的形式融入課程)。因此在課程設計上，希望能整合數學與科學的學養基礎，以解決問題能力的訓練為課程核心，藉由人文與工程(科技專業)的表現，來發展培育科學與科技教育的理念。因此在校本特色課程上，以此為本規劃在高一高二以分科教學的形式建構奠基學生科學素養的基礎與能力，並透過高三專題實作或多元選修課程的專題來進行跨領域整合的統整課程，以展現學生解決問題的能力。

藉由 STEM 的課程設計理念，讓課程與教學由傳統知識的教學進而培養學生帶著走的能力。以結合生活情境的專題，讓學生運用跨學科的知識來完成任務，學習團隊合作與動手實作，讓大安學子在動手探究中，將理論融入實務，並在完成專題後，進一步轉化成解決問題的能力。

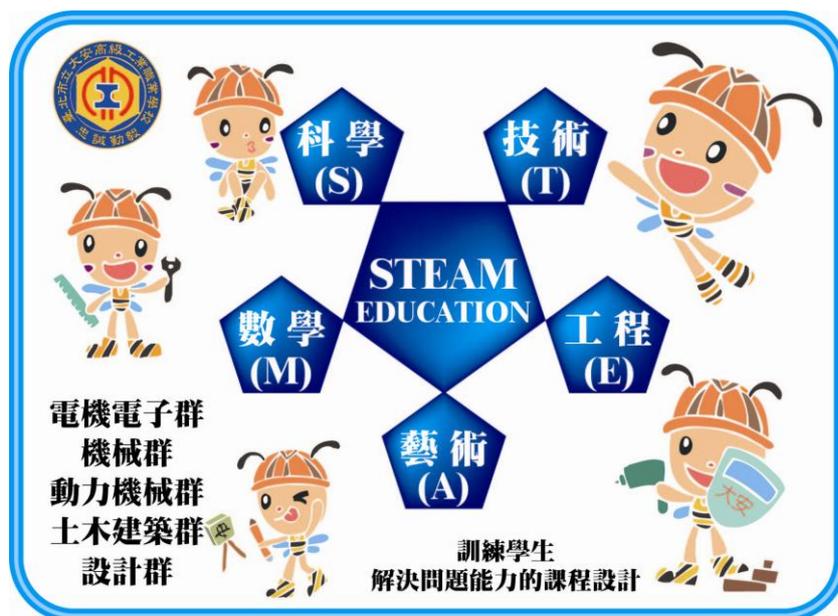


圖 1 STEAM 教育理念融入課程設計

(一)課程地圖

為了呼應培育「全球科技菁英」的教育願景，並配合 107 課綱整體規劃，學生在校三年課程規劃包含部定必修課程、群科技能領域課程、校訂必修課程、校訂選修課程、彈性學習時間與團體活動課程等面向。整體課程規劃兼顧知能學養與技術養成，讓學生能整合理論與實務，培養團隊合作精神，並具備國際視野與跨文化溝通協調的人力，以面對未來各項挑戰。

課程訂定之目標結合領綱提出之核心素養，以期落實十二年國民基本教育「自發」、「互動」與「共好」的課程理念，以臻全人教育之理想。並結合米勒學習金字塔 (Miller's triangle) (圖 2) 的學習階段理念，在高一構築學生蒐集知識的基礎學養(Know)，並在高二透過跨領域的知識建構，逐漸達到解釋與應用的能力(Know How)，最後在高三的專題實作課程，以實作的型態展現學習成果(Show)。終極目標是讓學生透過學校教育的訓練能養成符合業界需求的實務能力(Do)。



圖 2 米勒學習金字塔 (Miller's triangle)

在高一高二的課程設計上，希望逐步累積學生解決問題所需之各項能力，故除部定必修課程外，也透過校訂必修課程進行強化，同時安排學生進行多元選修課程活動，整合學界、業界與跨校資源，培養學生多元能力。到高三即可結合部定專題實作課程，並選修設計問題導向等多元課程，讓學生得以展現解決問題的關鍵能力(圖 3)。



圖 3 大安高工校本課程地圖

(二)校本特色課程：

呼應學校發展科技菁英並拓展學生國際視野，校本特色課程在部定學科課程規劃的基礎下，增加三個主軸包含數理素養培育、語文寰宇知能建構與工程技術能力養成等面向進行校本的課程規劃，提供學生多元選修。

在課程安排上希望融合 **STEM** 的教學理念。跨科是 **STEM** 教學的架構，希望培養學生具備職場生存力，即為 STEAM 教育的目的。但考量學校基礎教學與課綱規範下，校本課程實施上將以下列二種模式進行理念融合的課程設計：

(1) 分科教學課程設計導向

現行課綱的主軸是架構在分科教學的模式上，在分科教學的基礎下，如何進行 STEAM 的跨科整合教學呢？透過校內教師專業成長社群的討論，初步規劃是在教材設計上，以學生經驗出發，在課程中設計問題導向的單元，同時整合跨學科知能，為同時兼顧分科教學的優點，讓學生能在知識系統架構下，奠定學科紮實基礎，並培養解決問題的基礎思考架構，為高三專題實作或問題導向專題課程奠定基礎。目前校內已經在研討數理與工程專業課程的整合課程設計。

問題導向 STEM 教學單元示例一：高一基本電學的【電感】教學

思考問題：

車輛啟動需點火達到燃料燃燒的溫度，但車輛啟動方式卻未藉助火源，而是開啟電門。電門啟動的工作原理中有一環為『使二次線圈產生高壓電』，屬於電感概念的應用。

《基本電學》為電機與電子群的必修課程，其中的【電感】是交流電路中的重要元件。課文中僅敘述【電感】的形狀為一螺旋線圈，其【自感量】 L 與螺旋線圈的長度 l 成反比，與螺旋線圈的圈數 N 成平方正比，與螺旋線圈的面積 A 成正比，卻未說明原因。而在 107 課綱《物理 B》課程所提及的【法拉第電磁感應定律】，透過磁通量的定義及載電流螺旋線圈在其內部中段部分所產生的磁通密度兩種概念，即可推導出影響電感的自感量的變因(推導式如下)，讓學生藉由物理的學習，對電感的原理更清楚。

$$\therefore \varepsilon = \frac{-\Delta\Phi}{\Delta t} N = \frac{-\Delta AB}{\Delta t} N = \frac{-A\mu \frac{N}{l} \Delta I}{\Delta t} N = -\frac{\mu AN^2}{l} \frac{\Delta I}{\Delta t} = -L \frac{\Delta I}{\Delta t} \quad \therefore \frac{\mu AN^2}{l} = L$$

在以工程面臨解決的問題為出發點，讓學生思考如何設計一個理想的電感元件(或思考理想電感元件是否存在)，必須要理論與計算上結合數學與物理的基本知識，在高一的課程設計上，雖然無法立即整合實作，但學生在學習上已經逐漸養成綜合學科知識來解決問題的習慣，逐步完備實務能力。

問題導向 STEAM 教學單元示例二：設計群基礎設計的碎形教學

問題設計單元: 如何利用碎形的概念設計出美觀的包裝紙?

課程設計特色：圖文傳播科學生在設計包裝紙時，往往是相同圖形的複製，且在現行圖文傳播科的課程中，電腦繪圖實習與圖文複製實習是兩門各自開設的課程，無太多關聯。本課程首先以碎形開拓學生視野，利用規律變化的概念設計基本圖形，結合學生兩項的專業技術—Illustrator 繪圖設計與網版製版印刷，最後製作出符合藝術性、商業性的作品。

在課程設計上，首先由數學老師教授碎形的概念，瞭解隱含於圖形中的等比數列與角度關係，讓學生可經由運算畫出基本圖形。而電腦繪圖實習的老師則教學生如何應用繪圖軟體 Illustrator 的各項功能繪製出整張包裝紙的圖案設計，最後再由圖文複製實習課程的老師教學生如何利用網版印刷印製出包裝紙。

在現行課綱架構下，雖以分科教學為教學主軸，但透過教學單元設計或教材研發等機制，仍可在課程教學上發展 **STEM(或 STEAM)**課程教學的理念，培養學生運用跨界學養力以解決問題。但在校本執行細節的配套著重仍需從下面面向著手：

- 1.輔以教師專業成長社群研發教材並設計課程單元，並透過教師專業成長機制，以觀課與議課等教學互動與反饋，降低教師備課與準備教材的壓力。
- 2.透過策略聯盟與產學合作機制，引進學界與業界的資源，增能教師專業。
- 3.經由跨科協同教學機制運作，共同進行課程合作。

首先透過科際的對話與教師專業學習社群(為此本校將成立任務型的社群因應)的討論，例如本校數學、物理與專業類科累積的基礎。未來擬整併業界與學界之資源進行實質課程協同教學，以增進學生學習成效。(例如 105 學年度本校汽車科與龍華科大合作，聘請教授每月一次入班進行課程協同教學)。

(2)以專題實作為核心的跨領域課程

校本專題實作課程的主軸強調整合與應用，更鼓勵學生進行跨領域專題的整合，同時結合校內、校際與業界資源進行。在技術型高中本質上就規劃有專題實作課程作為跨科教學結合的基礎，透過領先計畫三年的摸索，未來本校也規劃在高二構思跨領域整合性的選修課程，讓學生提早依專題需求選擇跨科選修課程，並可分組選修，進而促進培養團隊合作精神與問題解決能力。在專題實作課程的實施上，校內初步規劃兩項配套措施，包含高二跨領域課程多元選修微學分規劃與高三跨班組協同教學。

高二跨領域微學分規劃擬以專題實作需求為核心出發點，運用彈性學習時間與校訂選修學分開設跨領域技術基礎課程，課程重點不在於跨領域專業知能學習，而是希望學生在跨領域專題技術需求考量下，進行跨領域選修。經過三年領先計畫的摸索，科內已經累積指導跨科學生技術指導需求的課程，並以 8-10 週課程規劃為主軸供學生選修。同步規劃專題導論、簡報製作與發表等課程。不需跨領域選修之學生，亦規劃第二外語進階與跨校選修等課程供學生選修。



圖 4 跨領域專題微學分規畫

高三跨班組協同指導，一方面增加學生選擇專題主題之機會，同時也降低教師指導專題之負荷與壓力。初步規劃一個年級兩班(含綜高專業學程)，共開設 4-5

組專題實作選修課程，由學生依據興趣與指導教師專長自由選修。校內行政配套為將同科、同群科甚至跨群科的專題實作課程時段統一，以利本機制運行之。

除部定專題實作課程外，在高三彈性學習時間也同步規劃問題解決的實作課程，此一亮點為問題導向課程，部定專題實作是由學生根據興趣、能力與現有資源的限制主動發掘問題並思考解決方式。而本校於高三多元選修課程設計成問題解決導向的實作課程，以解決問題能力為核心目標，讓學生思考如何統整運用所學之知識與技能，整合跨界知能來解決問題，以符職場實務所需。

根據上述規畫，經核心小組研討制定本校 107 課綱學年學分規劃草案如表 1。

表 1 本校 107 課綱學年學分規劃草案

課程		素養	科學、科技素養培育		
			數理素養	語文寰宇	工程技術
高三 (SHOW) 展現 如何做	校部 必修	體育(4)	國文(4) 音樂(2)	群科部定必修課程 群科技能領域課程(12) 專題實作(6)	
	時數	4	6	18	
	校訂 選修		國文文學概論(4) 英文(8)	群科校訂選修 (依領綱頒布後規劃)	
	時數		12	26	
	多元 選修	工程物理統整(3) 工程數學(3) 大學微積分(3) 衛生與護理進階(3)	英文閱讀與寫作(3)	電機電子群專業知能(3) 機械群專業知能(3) 工管群專業知能(3) 土木建築群專業知能(3) 動力機械群專業知能(3) 設計群專業知能(3)	
時數		3			
高二 (KNOW HOW) 解釋與 應用	校部 必修	進階數學(8) 化學(2) 體育(4) 健康與護理(2)	國文(6) 英文(8) 地理(2) 公民(2)	群科部定必修課程 群科技能領域課程	
	時數	16	18	18	
	校訂 選修		國語文寫作訓練(4)	群科校訂選修(12) (依領綱頒布後規劃)	
	時數		4	12	
	多元 選修	從電影看物理(2) 數學與科學(2)	進階韓語(2) 進階日語(2) 進階西語(2) 英語專題研討(2) 語文閱讀導論(2)	跨校特色課程選修(2) 跨領域技術基礎(2) 專題導論(2) 簡報製作與發表(2)	
時數		2			
高一 (KNOW) 蒐集知 識與探 究	校部 必修	數學(8) 基礎物理(2) 計算機概論(2) 體育(4) 生活中的科技(2) 科技與人生(2)	國文(6) 英文(4) 歷史(2) 美術(2) 生涯規劃(2) 全民國防(2)	群科部定必修課程 群科技能領域課程	
	時數	16	18	12	
	校訂 選修		國語文閱讀訓練(2) 專題英文閱讀(4)	群科校訂選修 (依領綱頒布後規劃)	
	時數	2	6	14	
	多元 選修	科技基礎導論(2) 工程物理探究(2)	初階韓語(0/2) 初階日語(0/2) 初階法語(0/2)	跨科實作體驗課程(0/2) (結合職場體驗) 跨校特色課程選修(0/2)	
時數		2			

(三)團體活動與彈性學習時間規劃

團體活動時間，依據 107 課綱規定，初步規劃每週實施 2 小時，分為班級活動每週 1 節、社團活動併週會活動每週 1 節。另規畫彈性學習時間 1 節，以學生為學習主體的精神，提供多元選修，讓學習客製化更貼近學生需求。課程主體含括跨領域實作體驗課程、專題導向跨領域微學分課程、校本特色社團、第二外語初階與進階與師大附中跨校選修課程等面向，並納入學生自主學習規劃、充實(增廣)/補強性課程與選手培訓與重補修課程等。課程主軸分為數理素養、語文寰宇與工程技術等面向，提供學生全方位學習機會，培養學生科學素養與科技能力，進而朝培育科技菁英目標邁進。

活動名稱	活動內容	時數安排
班級活動	校本統籌規劃班級活動，含班級自治、服務學習以及各類參觀及生涯探索活動	每週 1 小時
學生自治活動、特色社團	特色社團與全校性活動	每週 1 小時
彈性學習時間 多元選修課程	群科實作體驗活動等通盤考量，並結合數理素養、語文寰宇與工程技術等多元選修課程。在高三時同步開設專題延伸或群科加深加廣課程。	每週 0-2 小時

具體三年期課程時段規劃如下：

	高一上	高一下	高二上	高二下	高三上	高三下
團體活動 (12)	班週會 1 團體活動 1	班週會 1 團體活動 1	班週會 1 團體活動 1	班週會 1 團體活動 1	班週會 1 團體活動 1	班週會 1 團體活動 1
彈性學習 (6)	多元選修 1 (含跨校)	多元選修 1 (含跨校)			專題延伸 2 群科加深 加廣 2 (擇一)	專題延伸 2 群科加深 加廣 2 (擇一)
校訂必選修 (6)		科技與人生 2 (校訂必修)	多元選修 進階 2	多元選修 進階 2		

- *1. 高一團體活動同步規劃跨科實作體驗、第二外語、特色社團與跨校選修課程，同時也規劃全校性活動時段
2. 高一與高二多元選修課程主軸就規劃數理素養、語文寰宇與工程技術等課程面向，同步納入附中跨校選修課程進行，高二多元選校合併校訂選修學分進行
3. 校訂選修課程 1.2-1.5 倍課程同步規劃，依計畫期程逐步於科本課程地圖中規劃
4. 為培養本校學生以科學素養解決問題的能力，在校訂必修中，增加「科技與人生」的課程，讓學生從生活的案例中，結合所學綜合解決問題。

(1)高一團體活動與彈性學習時間規劃

為讓高一階段學生體驗技術型高中「做中學」的特色並結合特色社團，規劃多元選修課程供學生修課，包含跨科實作體驗、第二外語、校本特色社團與師大附中跨校特色課程選修，合計 45 門課程。

此一發想，可使本校高一學生雖已選定群科歸屬，但身處科技時代更應強調多元整合，且高三專題實作也鼓勵跨領域合作，故思考整合校內各科資源，讓學生奠基未來跨領域專題基礎，讓學生在高三時能善用各科資源達成專題製作。同時結合業界參訪活動，加深產學合作機制，且為不增加校內教師負擔，同時考量將外校合作課程(如附中、北一女等學校體驗課程需求)併入校本課程實施，便無需再增設專班，解決工場與師資不足的問題。

本課程主軸是針對校內外非本科學生進行實作課程體驗，每組人數以20人為上限。每學期除中考週外，可進行3科的體驗課程，每科規劃5-6週的課程，分上下學期進行。考量課程開設與各科工場調度問題，排定10種群組活動供學生體驗。體驗課程大綱經校內教師社群討論後，草擬如下表。在課程安排中，共規劃3次全校性活動與參訪，包含特色學藝活動與特色體育活動等，此活動時間將訂定於學校行事曆，並與跨校選修(如師大附中)共同協調，以同時保障學生多元選修權利，也讓校本活動有適當的空間可以推行。

為增進學生移動力，針對第二外語、特色社團與跨校課程體驗的需求，校本課程推出3種第二外語課程，包含1班韓語班、2班日語班與1班法語班，使學生具備語言溝通能力，並進一步瞭解跨文化之差異。

根據上述整體規劃，自106學年度起試辦，於新生始業輔導時級提供高一多選修課程的學期授課大綱供學生參考，每一門課都需要經過校本開課程需將課程規畫送課發會審查，經過一年試行後，在107課網正式上路時就可以參酌修正。群科實作體驗課程的學期授課大綱(含全校性活動時數規劃)規畫草案如表2，而整體45門多元選修課程草案如表3。

表 2 高一多元選修群科體驗課程教學進度表(草案)

開課群組 1	控制科、製圖科、圖傳科實作體驗課程 (舉例)		
任教老師	控制科、製圖科、圖傳科 3 科協同	授課時數	2
教學目標	1. 培養認識 PLC 階梯圖及常用的氣壓元件。 2. 使學生了解 3D 軟體的基本功能操作，並能建構實體。 3. 使學生了解機構動作模擬模組的操作。 4. 使學生認識基礎電腦繪圖、影像處理及電腦排版的基礎。		
教材大綱 與進度	第一週：可程式控制器(PLC)及書寫器認識與使用 第二週：基本指令介紹 1 第三週：基本指令介紹 2 第四週：PLC 電腦軟體介紹與操作 第五週： <u>全校性活動規劃 1</u> 第六週：電氣迴路規劃及設計 第七週：期中考一(換組) 第八週：機構動作模擬一 第九週：機構動作模擬二 第十週：組裝與簡報動畫 第十一週： <u>全校性活動規劃 2</u> 第十二週：3D 列印軟體操作 第十三週：3D 列印機硬體操作 第十四週：期中考二(換組) 第十五週：圖文排版課程規劃與排版軟體介紹 第十六週：電腦繪圖 第十七週：影像處理 第十八週：電腦排版 第十九週： <u>全校性活動規劃 3</u> 第二十週：圖文整合排版實作 第二十一週：期末發表		控制科實作體驗 製圖科實作體驗 圖傳科實作體驗
評量方式	技能實作 50% 實習報告 30% 職業道德 20%		
各項資源配合	1、工場時段配合。 2、材料費支應。 3、教學設備支應。		

表3 高一多元選修課程規劃表(草案)

課程編號	類別	課程名稱	人數	課程編號	類別	課程名稱	人數	課程編號	類別	課程名稱	人數
1	跨領域 群科體驗 課程	冷機資控傳電	40	17	特色社團	管樂班	14	33	師大附中 跨校選修 課程	做動畫，學物理	3
2		汽冷機資控傳	40	18		安心田園班	12	34		量子力學之美	3
3		圖汽冷機訊控	40	19		籃球進階班	28	35		生物領域探究與實作	3
4		電圖汽冷機訊	40	20		桌球進階班	16	36		台灣歷史再探索	3
5		建電圖汽冷機	40	21		足球班	16	37		打開地理眼	3
6		子建電圖汽冷	40	22		劍道班	16	38		公民，Action！	3
7		傳子建電圖汽	40	23		青藤使者	12	39		嬉遊光影間	3
8		控傳子建電圖	40	24		雙城奇謀	3	40		拼圖式手機 App 程式	3
9		訊控傳子建電	40	25		諸子思想與現代生活	3	41		3D 立體造型創作	3
10		機訊控傳子電	40	26		名偵探的養成- 偵探小說探索	3	42		運動大聯盟	3
11	第二外語	初階法文班	24	27	師大附中 跨校選修 課程	英文詩樂園	3	43	附製 CEO	3	
12		初階日文班	48	28		放膽築夢考托福	3	44	幸福果食	3	
13		初階韓語班	20	29		世界公民在台灣	3	45	物理探究與思辯	3	
14	特色社團	程式設計選手班	24	30	數學偵探家	3	*共開設 45 門課程，含跨領域實作體驗、第二外語、特色社團與跨校選修課程。 *每學期並於行事曆預先安排全校活動(並與師大附中 事先協調)。				
15		象棋進階班	20	31	數學遊戲與摺紙	3					
16		吉他進階班	20	32	公共藝「數」~ 多面體摺紙	3					

(2)高二團體活動規劃

高二的團體活動課程擬與校訂選修課程合併開設專題導向跨領域專題選修微學分。此課程已構築在領先計畫中，各科已有開設之特色課程(工程技術)，並計畫逐年增加課程，使學生可依專題需求選修兩門微學分課程進行整合，例如選修3D場景動畫與3D列印專題。同時規劃沒有跨領域專題需求的同學，可在第二外語進階、簡報製作與發表、專題導論或數學物理與工程電學等課程進行多元選修。預計開設的課程經教師專業學習社群規劃如表4，未來教師專業學習社群也將持續發展選修課程。

表4 高二多元選修類別規劃草案

課程編號	課程名稱	人數	選修類別	授課教師/科別(暫定)
1	3D 動畫、機構模擬、3D 列印	40	跨領域選修 微學分課程 (領先計畫累積並 逐年修正、新增與 調整)	建築/製圖科
2	3D 輔助工程技術	40		機械科
3	3D 場景動畫	40		建築科
4	3D 列印專題	40		機械科、建築科
5	電腦繪圖與實務	40		圖傳科
6	設計理論與實務	40		圖傳科
7	Arduino 裝置互動與專題	40		電子科
8	CNC 車床	40		機械科
9	基礎加工工具使用	40		汽車科
10	89S51-C 語言	40		資訊科
11	mBlock 圖控互動	40		電子科
12	從電影看物理	40	其他多元選修課程 (逐年修正、新增與 調整)	物理科
13	科學與數學	40		數學科
14	攝影物理學	40		物理科
15	進階法文班	40		外聘師資
16	進階日文班	40		外聘師資
17	進階韓語班	40		外聘師資
18	國際新聞時事	40		社會科
19	專題導論	40		專業類科/國文科
20	語文閱讀理解導論	40		國文科
21	專業英文(電機電子群)	40		英文科/專業類科
22	專業英文(機械群)	40		英文科/專業類科
23	專業英文(動力機械群)	40		英文科/專業類科
24	簡報製作與發表	40		國英科/專業類科

(3)高三團體活動規劃

高三的團體活動與彈性學習時數，以專題實作實務需求與統測升學為主體，開設群科加深加廣課程(另增開衛生與護理群、外語群與工管群)，同時也提供學生多元選修機會，如表 5。而針對特殊需求學生，包含技優甄審、體優或者選擇直接就業的學生，校本課程也會開設問題導向專題實作課程與空白課程因應之。

表 5 高三多元選修類別規劃草案

課程編號	對應群別	課程名稱	人數
1	機械群	機件原理進階	40
2	機械群	機械力學進階	40
3	機械群	機械製造進階	40
4	機械群	機械基礎與製圖實習進階	40
5	動力機械群	應用力學與引擎原理進階	40
6	動力機械群	電工概論與電子概論進階	40
7	電機電子群	電子學進階	80
8	電機電子群	電子學實習進階	80
9	電機電子群	電工機械進階	80
10	電機電子群	數位邏輯進階	40
11	電機電子群	計算機概論(電機電子)	40
12	土木與建築群	工程力學進階	40
13	土木與建築群	工程材料進階	40
14	設計群	色彩原理與設計概論進階	40
15	設計群	繪畫基礎進階	40
16	設計群	造型原理與基礎圖學進階	40
17	工程與管理類	計算機概論(工管)	40
18	工程與管理類	基礎物理與化學	40
19	衛生與護理類	基礎生物	40
20	衛生與護理類	健康與護理	40
21	外語群	計算機概論(外語)	40
22	外語群	英語閱讀與寫作	40
23	大學銜接課程	工程物理統整	40
24	大學銜接課程	工程數學	40
25	大學銜接課程	大學微積分	40
26	問題解決	問題導向專題實作	80
27	其他	空白課程	依學生需求選修

※問題導向專題實作課程與部定專題實作最大的差異在於部定課程要解決的問題是由學生自行發掘，再透過團隊合作的能力解決問題。而校本為結合 STEAM 的課程設計，是由專題指定題目與素材，旨在養成學生運用現有素材解決問題的能力。

(4)校本課程產生流程

歷經多次會議凝聚共識，本校討論出以培養「學生科學素養與科技能力」的教學願景，具體的課程設計則回歸專業，由教師專業學習社群或教學研究會提出課程構想，經由試教與觀課分享，再透過實驗、研究、觀摩及學習後，回到教學現場加以修正，並參考學生的學習反饋，讓各課程的教材教法更多元、更周延。整個發展歷程並非是線形發展，而是活化的、流動的、有彈性的，更重要的是團體分享的。具體課程產出的流程如圖 5:

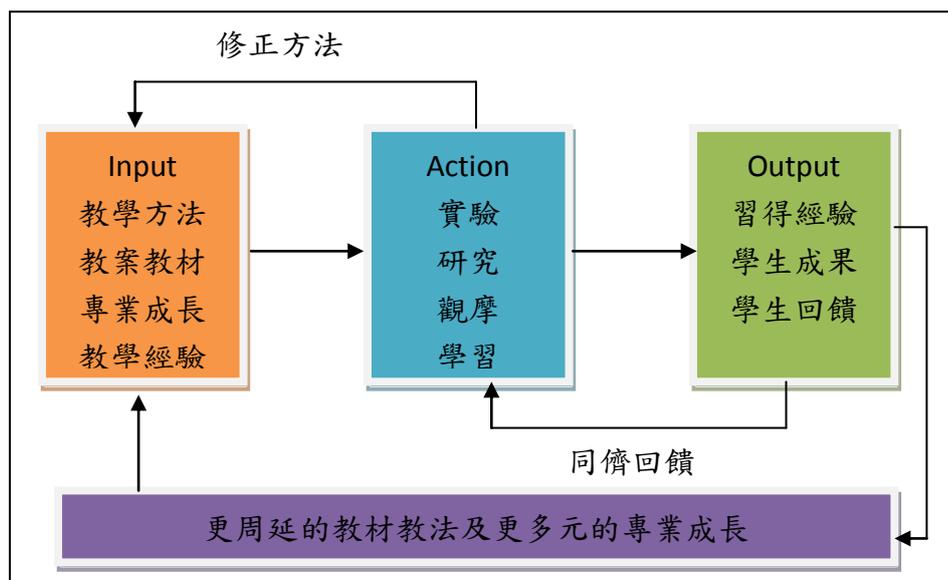


圖 5 校本課程產生流程圖

(四)實習科目技能領域

本校各科在實習科目技能領域課程是以學生學習為本位。各科透過探索課程，瞭解學生的興趣與潛能，並分析社會發展趨勢、職場能力、社區發展、就業人才需求、教學現有資源及設備、國家檢定考試項目及師資專業背景條件等因素，規劃實習科目技能領域課程提供適性學習的教學內容，及優質專業的技藝訓練。除了可以協助學生畢業前取得專業證照達成1221的學生學習目標，並經由專業技能來強化學生技藝的訓練，達到「做中學、學中思」目標，並有效提升學生創新與解決的能力，達到務實致用目的。目前整併校本各群科的技能領域課程，詳列如表6。

二、面向二：教師教學專業精進

(一)教師專業學習社群：

經過領先計畫三年的教師專業社群推展，教師們已有實際運作經驗與基礎，並在實際運作過程中，隨年度彈性調整發展目標並重組社群。未來除有系統執行外，也研議行政團隊支持社群發展的作法，以下說明規劃社群型態及期程：

(1)專業學習社群因應107課綱的規劃及運作重點

表6 校本各群科的技能領域課程

群	部定				
	專業科目	實習科目	科	專業科目	技能領域
動力機械群 51	應用力學(2) 機件原理(2) 引擎原理(3) 底盤原理(3) 基本電學(2)	機械工作法及實習(4) 機電製圖實習(4) 引擎實習(4) 底盤實習(4) 電工電子實習(3) 電系實習(3)	汽車科		車輛技能領域(11) 機器腳踏車技能領域(6)
學分數	12	22			6~11
電機與電子群 51	基本電學(6) 電子學(6)	基本電學實(3) 電子學實習(6)	電機科	電工機械(6)	自動控制技能領域(9) 電機控制技能領域(9)
			控制科	電工機械(6)	自動控制技能領域(9) 電機控制技能領域(9)
			冷凍空調科	冷凍空調原理(6)	電機控制技能領域(9) 冷凍空調技能領域(9)
			資訊科	數位邏輯設計(3) 微處理機(3)	晶片設計技能領域(9) 微電腦應用技能領域(9)
			電子科	數位邏輯設計(3) 微處理機(3)	晶片設計技能領域(9) 微電腦應用技能領域(9)
學分數	12	9		6	9~18
設計群 51	設計概論(2) 色彩原理(2) 造形原理(2) 創意潛能開發/設計與生活美學(2)	繪畫基礎實習(6) 表現技法實習(4) 基本設計實習(6) 基礎圖學實習(6) 電腦向量繪圖實習(3) 數位影像處理實習(3)	圖文傳播科		平面設計技能領域(11) 數位影音技能領域(6)
學分數	6	22			6~17
土木與建築群 60	工程概論(2) 構造與施工法(2) 工程力學(6)	測量實習(8) 設計與技術實習(4) 營建工程實習(6) 材料與試驗(4)	建築科		基本製圖技能領域(14) 專業製圖技能領域(8)
學分數	10	22			8~22
機械群 52	機械製造(4) 機件原理(4) 機械力學(4) 機械材料(4)	機械基礎實習(3) 基礎電學實習(3) 機械製圖實習(6) 電腦輔助繪圖與實習(3) 機械加工實習(3)	機械科		數值控制技能領域(6) 精密機械製造技能領域(6)
			製圖科		電腦輔助機械設計技能領域(12)
學分數	16	18			12

為使 107 課綱開創本校願景，致專業社群之運作模式多元發展，舉凡共同備課、教學觀察與回饋、同儕省思與對話、建立專業檔案、案例分析、主題經驗分享、主題探討（含專書、影帶）、新課程發展、教學媒材研發、教學方法創新、行動研究、標竿楷模學習、新進教師輔導、專題講座等模式皆可靈活運用，達成校本課程發展需求，本校規劃之不同目標的社群如下：

- 1.課程發展:主要針對課程與教材設計與跨領域專題課程研發,社群目標訂定如下:
 - a.鼓勵協同共備,並推動以信任、共好為基礎的觀課機制。
 - b.建立課程評鑑規準並研究學生學習成效。
 - c.規劃連貫一致性及連通搭配性的校本及多元選修課程。
 - d.完成整體課程規劃及群科課程地圖。
 - e.聘請大學教授參與社群規畫並指導課程發展
- 2.教學創新: 主要針對教學研究法(含補救教學)進行設計,社群目標訂定如下:
 - a. 研討107課綱實施準備,期在教學現場運用最適切的教學技巧與策略。
 - b. 研究各種教學法,以期符應學生各種學習需求、培養學生多元能力,設法解決學生差異化帶來的教學瓶頸。
 - c. 搭配本校教專觀課週規劃,以入班觀課方式研究並檢核學生學習成效。
 - d. 組成跨領域研討社群,規劃問題導向的課程單元設計。
- 3.學校組織:以班級經營與行政協調為主,社群目標訂定如下:
 - a. 由學務處、輔導室與該班授課教師共同參加,分析本校學生之特質與樣貌。
 - b. 共備班級經營活動設計與學生適性選課輔導的診斷與回應技巧。
 - c. 校內行政會議為另種交流與成長機會,以增加例行事務外新的橫向連結。

(2)銜接並規劃專業學習社群發展行動目標、期程與作法(表 7)

表7 106-108年教師專業學習社群行動目標規劃草案

社群發展行動目標	103-105年 起始開展階段	106年 檢視修正階段	107年 執行運作階段	108年 系統制度階段
校本願景建立	提升教師素質 增進學習成效	校本願已逐漸 形成共識	關注學生、在實 踐中調整策略	共同願景引導 教學
教學實務交流	科際交流對話	分享資訊、專業 對話、合作共好	分享教學設 計、學生學習狀 況等成果並提 供回饋	研發教案併進 行STEAM課程分 科教學設計
協同學習 和應用	教師自我反思 與成長、教師專 業知能交流	實踐共備、觀 課、與議課理念	協同合作及解 決問題	由學生學習成 校出發,提供協 同教學輔導
經營支持性 條件建立	減少各科間 孤立與隔閡	建立彼此關懷 與信任關係	信任、尊重、溝 通以及與其他 社群交流	共同努力 促進改變
分享和支持性 領導	促進學校文化 質變,行政與教 學相輔相成	培養教師領導 力,鼓勵社群召 集人交流	行政團隊提供 社群召集人權 能和賦予責任	社群廣泛地參 與學校決策

(3)行政團隊積極支持教師專業學習社群的策略

為鼓勵教師化繁為簡且有效經營社群,結合上述的規劃內容與時程,行政團隊擬從各方面協助社群運作,諸如:簡化社群申請流程、協助記錄及經費核銷、成果分享精簡與多元化、社群經營諮詢與交流以及排定共備時段、提供共備空間等,並協助社群定期檢視運作狀況,提供修正建議。

1. 建立制度與環境支援

自教育局規劃之政策面出發，擬定校本課程實施要點。設置社群推動小組，協助各社群之問題諮詢及方向調整。舉辦教師專業知能研習，延聘外部專家指導，提高教師們對於社群之理論面及實務面理解。安排社群教師共同合作與討論的時間、提供相關的資源與設備，包括經費、聚會空間、資訊設施、圖書與網路資源及社群成員溝通交流的網路平台。

2. 分享領導與關懷鼓勵

校長經由分享學校願景和核心價值來領導教師自發性成立專業學習社群，邀請教師一同參與學校決策。定期關懷、支持與肯定各社群，讓教師得到正向鼓勵、增進動能。配合年度行動研究發表，鼓勵教師將社群成果分享到校內及校外。並邀請專家共同訂定社群發展檢核表，定期檢視與積極調整。公告校內社群運作辦法，讓教師有所參照、能安心、增動力，提高進度及目標達成率，以增進未來不同社群間之協同合作機會。

(二) 教師教學增能研習

除支持專業成長社群發展外，透過開設各方面增能研習活動，以及鼓勵參與教師專業發展評鑑等方法，也非常重要，雙管齊下以持續經營本校為學養兼豐、知能兼擅、專業精進的優質教育團隊。

本校在領先計畫的支持下，妥善運用經費規劃辦理多方面的專業成長研習，其面向諸如：增進教師學科專業知能、提升校本課程發展能力以及增進教學整體動能等。為支持、鼓勵教師參與研習且持續精研教學專業知能，本校在研發設計校本特色課程與實際授課的同時，以辦理課程教學為研習主軸。在此資源挹注之下，本校教師參與研習人數逐漸成長，可觀察到因應教育改革促成教學現場的變動，以及面對學生差異化及多元學習的需求時，本校教師也多積極主動學習、探索增能，並使所學注入實際教學現場。

1. 教師教學增能研習規劃概念說明：

為提高教學成效，教師需透過持續、多元的專業成長與實踐，才能逐步精進為優良的師資，而教師教學增能的發展是動態且延續的歷程，本校將因應老師的需求並配合學生學習的需要，提供適切的環境與資源，積極規劃設計研習課程。

2. 教師研習涵蓋領域

教師增能之研習主題多元，包括教學新知與教學技巧、班級經營與學生輔導、學科知識與教材教法、專業態度與研究知能、教室管理與課程領導等面向。因應教師的經驗、教職生涯發展歷程，面對共創學校發展榮景以及滿足學生學習需求的相互影響下，凝聚教師教學精進的共識，鼓勵教師訂定個人的研習計畫並完成之，再將研習所學活用於教學現場。在107課綱中「教師專業發展」，鼓勵校長及每位教師打開教室，每學年至少公開授課一次，目前規劃利用辦理觀課週活動來實施。

3. 教師教學增能研習因應107課綱的規劃及運作重點

為因應107課綱實施並達成本校願景，將辦理四大主題教師增能研習，淬煉教師專業能力，其預期辦理情形如表8所示。

表 8 106-108 教師增能研習規劃草案

主題內容	研習項目	研習目標	研習期程	預期成效
課程設計與教學法	課程設計(單一學科)	對應各種校本與群科課程的設計	106年2-6月 107年9-12月	設計各式課程並實際
	課程地圖與學生學習歷程	1. 校本整體課程地圖 2. 群科課程地圖 3. 學生學習歷程檔案	106年2-6月	1. 校本課程地圖建構 2. 群科課程地圖完備 3. 學生學習歷程檔案持續運作
	差異化教學	理論與實務	107年9-12月	學生學習差異化降低
專題指導	專題精進研究方法與研究策略	結合學界與業界資源進行教師培力,併規劃專題實作主題	106年2-6月、107年9-12月	深化、擴充、連結各類專題並鼓勵老師開發成新課程
學習評量	多元的學習評量、評量標準、評量工具	研究學生的學習型態,以期擇取最適切合用的評量方法	107年9-12月	設計評量規準熟悉並能運用各種評量工具

三、面向三：學校教育政策重點發展

(一) 區域合作

(1)與高中端的交流：本校經「均質化」計畫，與師大附中、北一女中、開平餐飲、景美女中、景文高中與金甌女中等七校組成科學、技術與人文聯盟(STS)，進行課程區域合作、社區資源整合及招生宣導統整，以充分運用教育資源，創造多元、開放的教育環境。已實施的項目有：

1. 辦理教師專業跨領域發展研習，因應107課綱發展對應課程教材，以整合高中與職校相同領域課程內容，來提升教師專業能力及學生學習成效。
2. 合作辦理跨校教師專業學習社群，期望經由持續性的對話分享及合作參與，提升教師專業知能，同時建構學習型組織，透過跨校跨領域間各種學習交流活動，促進教師專業成長。
3. 跨校選修特色交流：與師大附中於105學年度開始合作辦理，分享特色課程，共享教育資源，嘉惠兩校學子接觸不同領域知識，觸發學習新思維。

(2)與國中端的合作：

1. 辦理國中學生職涯試探，協助學生探索未來，落實學生適性學習發展。
2. 辦理國中教師體驗研習，協助教師瞭解技職，提升生涯探索輔導知能。
3. 辦理國中親師生之職業類科及綜合高中專題講座，增進國中端對職業類科及綜合高中學制瞭解，使國中學生在升學時能適性選擇就近入學。

(二) 策略聯盟

本校與台科大、北科大、東南科大、臺灣海院等多所大學建立策略聯盟，結合學界資源，聯結業界合作，並搭配本校各職業類科特色，發展跨群科三師協同教學專題實作課程，以期共同攜手、技高一籌。

(1)課程諮詢輔導與教育交流合作

與臺大、政大、臺灣師大、台科大、北科大等大學合作，由大學端提供課程諮詢輔導；本校則提供選修師資培育課程的學生（實習老師）在中等教育學校的實習機會，共同培育教育界的明日之星。

(2)教師專業成長

組織創新教師專業學習社群，促進教師專業成長，並廣邀各大學教授推動跨群科三師協同教學專題實作課程、講座或工作坊等，內推外合齊心協力提升學生學習成效。

(3)實驗室共享

北區策略聯盟提供科大實驗室資源供本校參觀及申請使用，增進學生對專題實作及確認未來實務研究方向之確認，打造業界需求之專業人才。

(三)國際教育

國際教育的內涵不僅是英文能力的培養，包含國際視野的建立、跨文化溝通技巧等，加強學生在英文與第二外語的聽、說、讀、寫能力外，更要結合人文藝術及科學知識，鼓勵學生進行獨立之批判性思考，培養世界觀，並達成人文關懷的培基與深化。我們希望培育出以「英文能力」(English)為基礎，具備「思考批判力」(mind)與「人文關懷」(heart)的全方位科技人才。在具體作法上區分為課程規劃、活動設計與海外參訪等面向進行。

(1)課程設計:多元的語言學習活動

透過教師專業學習社群研討，希望將國際教育的理念融入本校科學素養與科技能力的教學。

1.分科教學的 STEAM 課程融入，將國際視野與科學素養等面向融入各科課程設計中。106 學年度已著手規劃下列課程融入，如表 9，並由社群討論後續之增修與調整。

表 9 校本課程融入國際教域草案

科目	課程	對象
歷史	由 1930 年代經濟大恐慌看 川普當選後世界保護主義再現	高一
地理	「穹頂之下」探討全球環境惡化	高二
公民與社會	歐洲難民悲歌	高二
化學/建築	大安新校舍興建的綠建築材料	高三
英文	Time Capsule 時間膠囊	高一
第二外語	初階韓語、初階日語、初階法語	高一
第二外語	進階韓語、進階日語、進階法語	高二

2.在多元選修課程中開設以專題方式進行的情境教學，如表 10，除了培養學生英語文能力之外，也融合跨領域師資與課程，訓練學生團隊合作、協調分工、蒐集資料、分析歸納、組織統整、自我表達、深度思考的能力。例如規劃一門由多個專題組合而成的英文專題研討選修課程，透過實際的專題活動操作，讓學生能更直接透過英文工具學習國

際視野與文化，同時善用科技於教學之中，如電子簡報、影片與國內外網路英語學習平台等。

表 10 英語專題研討專題規畫草案

課程名稱	專題名稱	課程內容	對象
英語 專題研討	How to Interview a Native Speaker 訪問外國人	老師於課堂上說明訪問的大略內容、文化禁忌與注意事項，並要求學生實際以英文訪問本校外籍學生(或自覓對象)。	高二多元 選修課程
	True Beauty 希薇安的願望	帶領學生導讀英美青少年文學名著“Wonder”。探討青少年最注重的外表與校園霸凌的問題，再播放民視異言堂所錄製的記錄片-希薇安的願望。	
	Producing a Storybook 製作故事書	結合教授寓言故事的課文，給予學生機會發揮創意，創作寓言故事繪本。進行方式是以 7-8 人為一組，共同編寫寓言故事及其啟示，設計插圖、封面，並裝訂成書。	

3. 社團、活動與參訪

A、國際教育旅行

本校積極辦理赴其他國家的教育旅行，計有日本、韓國等。

B、青藤使者

本校經常接待國外學校師生來訪，特成立青藤大使社團，訓練學生以英語接待各國外賓。利用放學時間或平日中午給予學生不同的社課指導，例如國際禮儀、文化禁忌、中國文化，以英文簡報介紹台灣、台北、學校特色。平常更著重學生大使英語能力之提昇，俾使在校園或校外導覽時與外賓能輕易地互動交流。

C、海外見學團

本校自 103 年度開始遴選學生參加及舉辦技職教育海外實習及文化見學團，促進技職教育國際交流，培養國際技職人才。活動設計約 15~17 天，見學內容包含上專題課程、赴當地企業參訪、參觀當地高等教育機構及文化見學，返國後必須分組製作一專題報告，並公開發表。

以本校辦理之 105 年美國資訊科技產業實習及文化見學團為例，共 15 位來自資訊科、電機科、控制科等的學生以及 3 位教師赴美國加州矽谷地區見學，拜訪知名公司如 Google、Facebook、Cisco，深入了解美國矽谷 IT 產業發展趨勢，如物聯網、工業化 4.0、大數據、擴增實境，並進而拓展學生的國際視野。希望能藉此撒下種子，培養具創新能力、生涯發展能力、國際素養、國際移動力的產業人才。本校學生參加技職教育海外實習及文化見學團統計表 11 如下：

表 11 103-105 技職教育海外實習及文化見學團統計表

年度	團名	人數	見學產業
103	德國工業科技實習及文化見學團	13	自動控制
104	日本軌道車輛工程實習及文化見學團	8	車輛工程
104	德國工業科技實習及文化見學團	7	自動控制
105	德國工業科技實習及文化見學團	5	自動控制
105	美國資訊科技產業實習及文化見學團	10	資訊科技

日本東京都教育廳預定於 105 年 12 月 19 日與臺北市教育局簽定合作備忘錄，同日並安排參觀建國高中與本校，在與東京都教育廳的座談會後，本校也規劃回訪行程，草擬東京大學附設高工為主要訪問學校，吸取該校如何在升學導向為主軸的現實條件下，落實技職教育的本務與發展校本特色課程，相關規劃併案報局審查，暫定於 107 年初出訪，並以此經驗當成 107 課綱校本課程施行的重要參考。

(四)產學合作、務實致用

隨著科技的演進，自動化設備不斷地取代勞力。各種研究均指出認知與操作型的工作機會在 21 世紀前就呈現下滑的趨勢；而需要專業思考及團隊合作的工作機會，則愈來愈被需要。

技術型高中在人才的培育上亦應朝向培養學生發現並解決問題之能力，不應再侷限於操作技術的訓練與養成，這些工作終將漸漸被自動化設備所取代。故本校以下列方式進行統整教學，彌補分科教學之不足，同時培養學生發現與解決問題之能力。

(1)業界參訪

各科赴相關企業、工廠進行參訪與職場體驗活動，增進師生對產業現況及就業環境的了解。並赴科技大學相關系所、實驗室進行參觀及學習，了解專業領域發展之趨勢。

(2)教師增能研習

導入業界及科技大學資源，以辦理研習之方式提升並增廣教師專業能力，提升教師對產業現況之了解，在了解產業脈動及未來發展趨勢，使各科專業課程內容與產業落差能大幅減少。

(3)協同教學

合作企業將產業研發現況，經專題研討及研習提升教師專業技能，並增廣專題面向。使學生能提早了解業界研發之脈動，促使專題實用化、生活化、商品化。同時與科技大學合作，於專題實作時導入相關資源及經驗，以彌補高職高階研發設備不足之困境。

(4)專題實作指導

邀請業界業師、科技大學教授於專題實作初期對各專題之可行性、實用性及發展性等提出建議及指導，期中對於學生遇到之困難給予觀念上的指正及設備上的支援，並於期末發表時能給予總評。以培養學生於專題實作時發現問題、分析問題最後能解決問題之能力。

技術型高中之課程特色原本就是「從做中學」(Learning by Doing)之方法論，並於 99 課綱中導入專題實作課程，以增加統整教學之課程特色。本校以發展務實致用之專題實作為主要方向，並導入產業脈動引領師生進入專題引導(Project Lead the Way)之統整教學，從而達到務實致用之特色課程。各群產學合作企業與活動進行之規劃如表 12：

表 12 本校各群產學合作企業規劃

群科	業界	學界資源	課程合作	活動
電機與電子群 資電類	台灣松下 微笑單車	臺灣科大 臺北科大	專題實作課程 (導入物聯網、大數據、及家電自動化等 APP。)	業界參訪 專題實作指導 資訊教育扎根計畫 美國資訊科技產業 實習及文化見學團
電機與電子群 電機類	台灣松下 和泰興實業 台灣日立 歐姆龍 光映 飛斯妥 台灣西門子	臺北科大 勤益科大 東南科大 華夏科大	感測器控制 電路板設計 可程式控制實習 機電整合實習 人機介面	海外研習 業界參訪 教師增能研習 協同教學 專題實作指導 職場體驗 實習設備捐贈
動力機 械群	和泰汽車 國都汽車 橫濱輪胎	臺北科大 志光科大 屏東科大 虎尾科大 高雄海大	汽車售服 行銷課程 汽車修護 服務接待課程 四輪定位與方向機 更換	業界參訪 選手訓練 教師增能研習
機械群	台灣發那科 凱柏精密機械 協鴻工業 眾宇科技	臺灣科大 臺北科大 明治科大 華夏科大 中華科大 臺北城市科大	精密機械加工 電機電子群 跨科專題	業界參訪 教師增能研習
土木與 建築群	鎮遠測量 勤旺工程	臺灣科大 臺北科大 交大(義築)	3D 列印營建資訊	義築-社區服務 選手訓練 業界參訪 教師增能研習 公共服務
設計群	健豪印刷	臺北科大	平面設計 產品設計 空間設計探討 圖文傳播複製	業界參訪 專題實作協同教學

針對產學合作，本校規畫秉持計有的產學合作基礎，以參訪活動為基礎，在專題實作的基礎上，聘請業界與學界師資協助評審與指導事宜。自 105 學年度起已經邀請科大教授蒞校進行協同教學，也希望在這樣的基礎上引進學界的資源，在 106 學年度先進行教師增能，進一步增進學生學習成效。

面向四：自主管理機制

(一) 課程評鑑

(1) 開課程序：

本校歷經3年的特色課程開設，以及專家評核、自我檢核、學生滿意度調查、成果發表等機制，依目標管理循環PDCA（Plan-Do-Check-Act）模式不斷滾動修正提升品質。透過教師專業學習社群或教學研究會提出想法或做法，經由試教與觀課分享，再透過實驗、研究、觀摩及學習後，回到教學現場修正，併學生的學習反饋，讓各課程的教材教法更加周延（如圖6）。未來配合107課綱，校本選修課程開設，亦將進行專家諮詢輔導及學生反饋調查，經課程發展委員會審議後辦理，以確保符合本校之願景並達成以學生學習為中心的目標，使課程更臻完善。

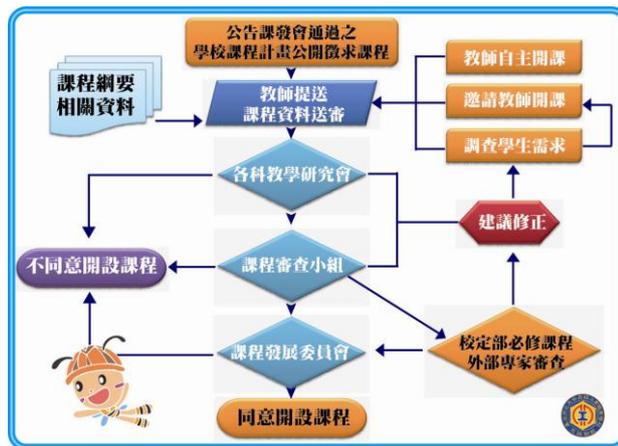


圖 6 校內開課程序示意圖

(2) 課程評鑑：

1. 設置課程評鑑自主管理機制

成立課程研發推動小組，進行系統性的課程評鑑與檢討(如圖 7)。由校長擔任召集人，教務主任為執行秘書；成員包括教師代表、行政代表、家長代表、專家代表；結合學校內部與外部資源，引導課程發展創新優化。並定期召開會議，實施檢討與回饋機制。

- a. 校務會議：每學期至少1次，如計畫執行遭遇困難須全校人員協助之，於會議中討論並決議。
- b. 校務優質化經營會報：每月召開1次，檢討此計畫執行進度及成效，隨時檢核或修正工作計畫。
- c. 各專業學習社群會議：依進度召開，隨時檢討檢核計畫執行情形。

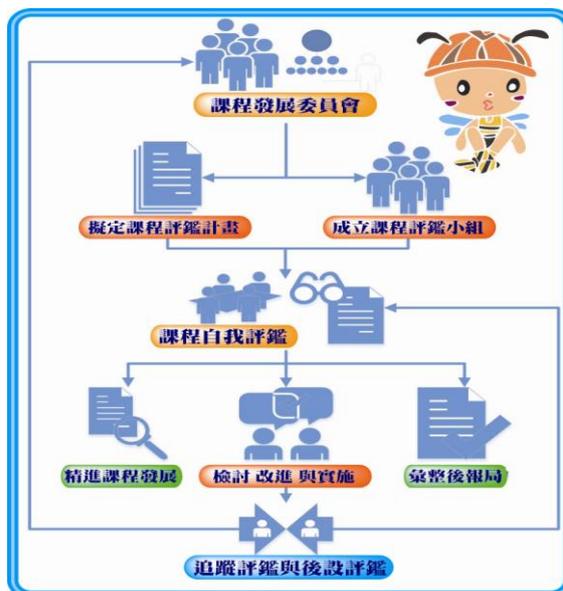


圖 7 校內課程評鑑示意圖

2. 實施課程評鑑

將相關人員導入評鑑過程，對象包括主管機關、專家學者、教師與家長，共同檢視課程發展成效，促進對評鑑結果的信任，產生評鑑最大效能。運用觀察、錄影、訪談、會議及資料分析等方式評鑑課程規劃、課程實施

與學習成效等層面；此外，也著重透過評鑑產生反思及再回饋，進一步修正計畫。

表 13 106 年課程評鑑期程表

規劃階段	時間	評鑑內容
延續領先計畫跨領域特色課程與跨校選修規劃與開課	106.1	完成校本課程綱要修訂
	106.1-2	持續規劃高二跨領域與跨校課程與發展多元選修課程
	106.1-2	完成 105 學年度第二學期學習社群主題規劃
	106.2-6	106 學年度多元選修課程規劃(社群定期研討)
	106.6	依規劃課程安排 106 學年度教師配課時數
	106.7	總檢討
針對 107 課綱高一多元選修與跨校選修課程試行	106.7-8	完成校本課程綱要修訂，並發展群科課程地圖
	106.7-8	完成 106 學年度高一多元選修課程規劃及選課
	106.7-8	完成 106 年度第一學期學習社群主題規劃
	106-9-107.1	高一多元選修課程實施及社群定期研討
	107.1	討論 106 學年度下學期配課時數
	107.1	總檢討

3. 課程評鑑期程

本期程連續進行三年(表 13)，每年檢討修正，以達更佳之學習品質。各項選修課程及彈性課程之開設與否，將由課發會審議；而各課程將於 106 學年度啟動課程評鑑機制，為未來學校發展之 107 課綱而因應。

管理機制	評鑑項目	評鑑人員	期程
學校自主管理	計畫實施進度擬定與修正	前瞻計畫執行管考小組、課程發展委員會	每學年 2 次
	各面向工作執行	前瞻計畫執行管考小組	全學年度
	執行成果報告	前瞻計畫執行管考小組、課程發展委員會	每學年 2 次
專家輔導		外部專家	每學年 1-2 次
外部檢核		各項專案評鑑委員	配合專案規劃

(二)學生評量：

1. 建立學生能力指標及多元評量規準及實施

評量重視學生是否學會，因應校本課程規劃是以米勒的學習金字塔階段進行，故依據不同課程設計與學年差異，逐年累積學生基礎知識進而培養解決問題的能力。除傳統紙本測驗外，也導入多元評量理念。包含除傳統紙筆測驗(筆試)外，在實習科目與專題實作等課程導入)檔案評量(資料蒐集整理、書面報告)、實作評量(表演、實作、作業、鑑賞、實踐、軼事記錄)與口語評量(口試、口頭報告、晤談)等方式。而不以標準答案進行之評量作業，就需要具體的參考指標。本校依據課程需求初步修訂之能力指標內涵及其主要評量方式，各項能力指標則依「優良」、「良好」、「達標」、「待加強」四等級之示例說明。參考友校建置的能力指標與評量方式，並加以討論修正為本校可據以執行的能力指標。

(1) 能力指標與主要評量方式

核心素養	對應課程領域	關鍵能力	能力指標定義	多元評量方式
自發 互動 共好	數理素養	1. 批判探究 2. 創意思考	1. 接受結論前能全面探究以及系統分析議題以理解、找出結論的能力。 2. 以創新方式整合現狀並能以多元想法和冒險精神應對的能力。	1. 問題導向學習評量(PBL)，向度包括自我、同儕及教師評量，內容涵蓋書面報告、檢核表。 2. 專題實作成果或成品發表、展示。 3. 模擬或實地操作。
	語文寰宇	1. 語文溝通 2. 全球學習	1. 為聽者增加知識、提升理解的口語表達以及運用書面文體溝通表達的能力。 2. 對人類責任、地球永續發展能理解、與投入的能力。	參與活動之歷程與成果展現，如各項藝文活動及比賽，例如語文朗讀比賽、英文歌唱比賽；參訪報告、外賓接待(青藤使者)與分組討論等。
	工程技術	1. 專業知能 2. 團隊合作	1. 為團體貢獻己力、與團體成員相處的能力。 2. 能系統掌握工程與理論基礎，並應用工程方法解決生活問題。	小組團隊任務完成專題、小論文與專題實作等主題。

(2) 學習能力指標質性評量之四等級示例說明

對應領域	學習能力指標	優良	良好	達標	待加強
數理素養	批判探究	詳盡地分析自己與他人的假設，在提出立場時，能仔細評估前後論述的相關性；在過程中有邏輯性的作結論。	在提出立場時，能指出自己與他人的假設和幾個相關前後論述；僅從實證結果做結論，無法推論到其他地方。	提出立場時，能質疑假設、指出一些相關前後論證。會注意他人的假設；結論太廣遠超過實證呈現的部分。	能夠觀察到假設，在提出立場時，開始能夠指一些前後論述；結論不清楚、不合邏輯、並不支持實證。
	創意思考	延伸有創意或獨特的觀點、問題與成果，並創造新知識。	延伸有創意或獨特的觀點、問題與成果。	嘗試有創意或獨特的觀點、問題與成果。	重複敘述大量可使用的觀點，缺乏創意與獨特觀點。
語文寰宇	語文溝通	語言使用具想像力，有助提升表達的有效性，語言使用符合聽者需求；寫作內容緊密切題並展現對寫作脈絡的通盤了解。	語言使用恰到好處，大體有助於表達的有效性；語言使用符合聽者求。寫作內容切題，展現對寫作背景的適切了解。	語言使用普通，部分有助溝通。寫作內容切題並開始注意寫作的背景/脈絡、讀者及目的，例如：開始考慮讀者觀點。	語言使用不明確，對溝通助益不大；寫作內容約略切題，極少注意寫作的背景/脈絡、讀者及目的。
	全球學習	與不同文化互動時，有深度多元全球觀、經驗、權力結構的理解	與不同文化互動時，能持尊重的觀點，能分析全球觀、經驗、權力結構的關聯	解釋並理解文化間於當代或歷史上的關聯並了解其權力結構。展現禮貌的互動	能敘述其他文化歷史上或當代的經驗，僅從單一文化角度敘述及提出看
工程技術	專業知能	思考問題解決方法時能結合跨學科技術，通盤思考運用所學。	思考問題解決方法時能理解單一學科技能之不足，並清楚知道跨界資源並積極爭取。	思考問題解決方法時能理解不足，並積極尋求協助。	不理解問題所需技能或不知合作資源所在，僅盲目嘗試。
	團隊合作	能清楚表達有選擇性或替代的建議或想法，並說明其優點，幫助團隊活動進行。	針對他人的想法，提出其他解決方法或作法。	提供新的建議，促使團隊工作有所進展。	能分享想法，但無法實質幫助團隊工作進度。

2.建置學生學習歷程與檔案

學生當下的學習成果，都是每一次生命選擇與成長經驗的累積，從過往的學習檔案紙本資料發想，建置數位化平台，從個人資料、學習紀錄、生活服務、生涯進路、成長心得等面向，逐一累積學習的內涵，並設計手機版使用介面，方便學生即時上傳各項精彩活動點滴。系統建置導師關懷功能，藉由「人師」的引導，適時提醒學生增加生涯面向的廣度與深度，讓學生透過學習歷程的紀錄發現個人特質與潛能、盤點生涯資源，與環境產生正向互動與連結，達到共學共好的生涯目標。

(三)發展課程手冊：含課程架構、選課流程、規定等

為協助學生認識高職生活及課程架構與相關規定，融入生涯發展概念，及學生階段性生涯目標，擬編製課程手冊，協助學生適性選修：

1. 新手入村-大安高工介紹及如何掌握高職生活。
2. 冒險地圖-各科學習地圖、試探課程選課相關規定說明。
3. 技能導引-證照、專題與技能競賽介紹與說明。
4. 通往制霸之路-適性輔導活動介紹與生涯決定。
5. 隱藏密技-自主學習技巧說明與大大樹小叮嚀。

課程輔導諮詢及適性選課輔導機制本校課程輔導諮詢將配合教育部、局之人力規劃方案，整合學校師生、家長與外部資源，辦理課程輔導諮詢和適性選課輔導，以達成學習效能強化、生涯適性發展、實施內涵與期程分為準備、實施及修正後實施三個階段，說明如下：

準備階段	實施階段	修正後實施階段
105 年-106 年	107 年	107 年之後
1. 建置學生學習歷程檔案系統。 2. 發展各科學習地圖。 3. 撰寫編輯課程手冊。 4. 辦理課程諮詢教師培訓研習。 5. 規劃學生進退場機制。	1. 完成課程手冊與辦理課程說明。 2. 實施性向興趣測驗與選課諮詢。 3. 實施定向輔導與職場達人週。 4. 推展學生學習歷程建檔。 5. 辦理課程諮詢教師相關訓練。 6. 辦理學習弱勢補救教學課程。	1. 定期分析學生進路發展情形。 2. 辦理學長姐經驗分享座談。 3. 關懷進退場學生，依據個別差異妥適提供協助。

(四)資源管理：教學設備管理與運用

為有效管控學校現有教學設備，使教師同仁能有效運用，達到物盡其用於增進教學行政效能之目的。依據國有公用財產管理手冊規定執行本校教學設備管理與運用。

1. 全部設備悉依本校財產管理辦法建檔列管，由設備組與各科技士佐負責管理及出借事宜。
2. 每學期末所有借出設備需繳回，進行設備盤點，並維護功能正常，盤點清楚後再辦理續借。
3. 財產保管單位應對使用中之財產設備善盡保管責任，職務移轉時，依本校財產管理辦法辦理設備盤點轉移。
4. 設備借用原則：

可供借用之教學設備如：筆記型電腦、單槍投影機、攝影機、照相機與各專業類科教學設備等。

- (1) 使用前先填寫設備借用登記簿，臨時借用之設備借期以2日為限，如需再借應洽保管人員同意辦理續借，並以續借一次為限。如有業務及教學特殊需求需延長者可提出申請，並需由設備組或各科主任核可。
- (2) 借用方式：借用時請當面清點設備機型與數量，借用前並詳細清點配件是否完善，如有短少，請立即告知，並善盡保管責任。

- (3) 相關設備請老師親自簽名借用，若由學生借用請老師填寫借用條，並於借用條上簽名。
 - (4) 借用者需負保管責任，並於期限內歸還登記，請勿私下轉借他人。
- (五) 計畫執行績效檢核
1. 成立前瞻計畫執行管考小組，訂定自主管理機制。
 - (1) 成員：由校長擔任召集人，教務主任擔任執行人及執行秘書，各處室主任、科主任與各學科召集人擔任小組成員。
 - (2) 職掌：擬訂或修正本校課程與前瞻計畫檢核指標，執行計畫具體內容，資源統整及績效評估。
 2. 實施檢核制度：
 - (1) 設定績效評估指標，做為績效檢核依據。
 - (2) 定期辦理績效檢核，有效推動方案執行。
 - (3) 適時辦理獎勵制度，有效激勵有功人員。
 3. 定期召開會議，實施檢討與回饋：
 - (1) 校務會議：每學期至少1次，如計畫執行遭遇困難或須全校人員協助之，於本會議討論議決。
 - (2) 前瞻計畫計劃管考：學期中，每月併行政會議召開1次，檢討此計畫執行進度及成效，隨時檢核或修正工作計畫。
 - (3) 各專業學習社群會議：依進度適時召開，隨時檢討檢核計畫執行情形，詳加紀錄。

預期成果：

在前瞻計畫協助下，本校擬定期程完成課程地圖的編纂(共10科)，並透過教師專業學習社群的支持，以期在107課綱上路時，學生能依據課程手冊編纂之內容，輔以選課輔導計畫，讓學生能在多元選修課程中，適性選擇。而因應學習需要的選修課程，依校內開課程序通過執行後，也必須藉由校本自主管理與結合外部專家諮詢，進行課程研擬的滾動式修正。透過校內資源與外部資源整合挹注，讓校本課程發展更趨完善，大安學子經過三年課程的修習後，除身具學科的基礎知識外，也透過專題實作的能力培養，讓學生能得到帶得走的能力，自翹成為全球科技的菁英。

序	預期成果	工作項目	106年度				107年度				108年度			
			寒假	第1學期	暑假	第2學期	寒假	第1學期	暑假	第2學期	寒假	第1學期	暑假	第2學期
1	學校課程地圖	校本課程地圖規劃	■											
2		各科課程地圖擬定	■											
3	教師社群	社群運作	■											
4		教師增能研習	■											
5	課程手冊	課程手冊編纂	■											
6		選課輔導計畫制定	■											
7	課程評鑑	學校自主檢核	■											
8		外部專家諮詢	■											
9		成果結報	■											
10	資源管理	校內資源添購	■											
11		校外資源整併	■											

圖 8 前瞻計畫預期結果甘特圖

