

高英高級工商職業學校

產業分析、學生背景與
培育多元能力發展計畫書

電機科

高英高級工商職業學校電機科
產業分析、學生背景與培育多元能力發展計畫書

目 錄

壹、產業與學生背景與特性分析	1
貳、課程及教學規劃.....	4
參、教師精進研習，提升教師專業與教學能力	7
肆、提升學生多元技能具體措施	8
伍、發展特色課程與增購汰舊更新教學設備	10
陸、結語.....	11

高英高級工商職業學校 電機科

產業分析、學生背景與培育多元能力發展計畫書

壹、產業與學生背景與特性分析

一、科之發展目標與產業需求、未來趨勢、知識發展、技術進步的相關程度

根據 104 人力銀行人力資源調查報告統計，電機電子產業是社會新鮮人與尋找事業第二春者最高的選項。依經濟部工業局專業人才需求調查的資料，將電機電子產業訂定其發展策略，積極輔導電機電子專業工作的相關知識與實務能力。因此，本科有鑑於電機電子專業人才的需求，研擬以培養具備各種電機電子專業實務能力的在地人才。

二、產業需求分析

根據 104 人力銀行資料顯示，本科相關行業就業及僱用人數需求，以生產設備工程師、電機工程作業員、生產技術工程師、電機技師、產品維修人員與電機業務人員等工作需求為最多且為實際應用操作為主，數據可呈現台灣以電機電子產業為主體。根據（表一：電機科相關行業就業及僱用人數需求）資料，本科積極為產業再造而努力，培訓符合產業需求的在地人才為培育目標，掌握產業需求。

表一：電機科相關行業就業及僱用人數需求

職業別	人員需求	備註
生產設備工程師	1,456人	
電機工程技術員	1,605人	
作業員/包裝員	11,118人	
生產技術/製程工程師	4,050人	
助理工程師	1,263人	
電機技師/工程師	2,063人	
電機裝修工	929人	
產品維修人員	2,235人	
國內業務人員	30,794人	
產品售後技術服務	2,695人	

資料來源：104人力銀行（105年度）

三、學生來源背景、特性與進路分析

(一)學生來源背景與特性分析

(1)本科多數學生來自於高高屏地區，故本科將依據國家產業政策並結合地方產業的需求，發展本科特色，擬定本科為大發工業區、楠梓加工區及路竹科學園區等最

佳夥伴。

- (2)分析3年來本科招收就讀學生入學成績(基測與會考)分析統計(如表二)，顯示本科的學生入學成績分佈約在B~C之間且趨向C(偏低)，顯示本科學生基本學術能力不足，但在教學上課時，發現學生對實務與技能學習反應較好。因此，本除加強基本學科能力外同時採用實務、實作等教學方式，藉此提升學生的學習效能。

表二：102 至 104 學年度本科招收學生參加國中會考之成績統計表

科別	電機科	備註
102 學年度	126.4	基測總分 430 分
103 學年度	6.5	會考總級分 35 分
104 學年度	7.0	會考總級分 35 分

表三：國中會考等級與會考總級分

等 級	A ⁺⁺	A ⁺	A	B ⁺⁺	B ⁺	B	C
會考總級分	35	30	25	20	15	10	5

(二)學生畢業進路分析

依據近四年來，學生進路分析，做為未來課程規劃之參考。

表四：100至104學年度本科學生畢業進路統計表

畢業學年度	升學系別		就業		其他	備註
	相關	非相關	相關	非相關		
100 學年度 (98 學年入學)	46.7%	10.2%	27.5%	10.9%	4.7%	
101 學年度 (99 學年入學)	56.4%	8.6%	20.5%	8.5%	6.0%	
102 學年度 (100 學年入學)	62.6%	8.6%	20.9%	7.9%	0%	
103 學年度 (101 學年入學)	74.6%	6.3%	14.3%	4.8%	0%	
104 學年度 (102 學年入學)	76.3%	9.3%	7.2%	5.2%	2.0%	

貳、課程及教學規劃

根據上述學生來源、背景與特性分析和產業人才需求分析，故本科擬定培養兼具機電整合技術與綠能發電技術能力的電機電子人才為教育目標，並依照行政院勞工委員會職業訓練局委託計畫報告、了解上述職類之就業專業能力，發展出培育本科學生專業核心能力方向。

因應少子化趨勢，本科採用實作為主、理論為輔的教學模式，並將培育重點放在實務操作經驗累積，以機電整合技術與綠能發電技術為發展方向，以達到本科培養兼具機電整合技術與綠能發電技術能力的電機電子人才之教育目標，並以「機電整合技術」與「綠能發電技術」為本科特色，配合機電整合實習與太陽能光電的實作學習規劃，使學生準備好自己，並把握未來就業機會與眼前的需要。

一、課程規劃

課程規劃依據本科所設定之教育目標與特色來規劃，以培育「機電整合技術與綠能發電技術人才」為目標；以全校共同職能必選修之基礎能力為基石，發展機電整合技術與綠能發電技術等兩大課程模組建立科特色，並輔之以證照考取室內配線丙級證照、工業配線丙級證照、機電整合丙級證照與電機創意專題製作為主之務實導向為內涵的運作機制，達成本科培育學生成為機電整合技術與綠能發電技術人才的目標，執行策略在於結合業師協同教學、科技院校預修課程、安排專業師資進行經驗交流互動分享，激發與鼓勵學生展現創新發明動能。

依據科務發展分析，本科教育目標為培養兼具機電整合技術與綠能發電技術能力的資訊基層人才，並依據產業就業職能定訂本科核心能力為電機配線能力、故障檢修能力、可程式設計能力、機電整合能力等四種核心能力，據此核心能力規劃出本科的課程模組。同時本科結合業師協同教學、產學合作融入課程、業界專家講座與校外參訪等，以提升未來就業的專業發展能力，以達到本科的教育目標。

本科課程規劃乃以學生為主體來規劃課程設計，經由教學與輔導的執行，而後檢視教學成效，並作為教學與課程的修正，最終納入課程設計及教學的規劃中。

二、課程及教學規劃

- (1)配合產業需求：依據政府相關產業政策、地區產業市場來源與本科相關行業就業及僱用人數需求，培訓符合產業市場需求及地區人才為培育目標。
- (2)學生特質：由本校實習處與輔導室協同本科學生學習與發展室辦理相關職能發展及生涯/職涯規劃活動。
- (3)科目標、核心能力：依據本科目標與核心能力規劃及設計課程。

本科定訂核心能力為電機配線能力、故障檢修能力、可程式設計能力、機電整合能力等四種核心能力。

表五：電機科核心能力與指標

科特色	科核心能力	檢核指標
1.培育具備創新、創意發明能力。 2.培育具備機電整合技術能力。	電機配線能力	1.能正確辨認各種電工符號與電氣工程圖。 2.能正確應用相關電工法規。 3.能按圖正確施做各種電機控制配線。 4.能正確的操作及測試各種電機控制設備。
	故障檢修能力	1.能正確分析電氣接線圖的結構及工作原理。 2.能了解各式電驛及儀表的動作原理。 3.能正確量測各式電驛及電工儀表。 4.能檢查及排除各種接線故障。
	可程式設計能力	1.能熟練及應用各種可程式控制指令。 2.能正確撰寫可程式控制階梯圖及流程圖。 3.能具備可程式控制除錯能力。 4.能正確將可程式控制器與電腦做連線。
	機電整合能力	1.能正確辨認各種機械零組件及電氣迴路圖。 2.能正確選用機電整合元件。 3.能正確組立、裝配、調整各種自動化機械設備。 4.能正確操作及維修各種自動化機械設備。

三、科所課程發展能明訂學生基本能力

本科課程規劃以電機配線能力、故障檢修能力、可程式設計能力、機電整合能力等能力為依，並歷經課程規劃、運作及檢討等機制訂本科核心能力與指標的對應課程。

科特色	科核心能力	必/選修	對應課程
1.培育具備創新、創意發明能力。 2.培育具備機電整合技術能力。	電機配線能力	必修	基本電學 I II、基本電學實習 I II、基礎電工實習 I II
		選修	配線設計、室內配線概論 I II、電工法規 I II
	故障檢修能力	必修	電子學 I II、電子學實習 I II
		選修	電子電路、電儀表、工業配線實習 I II、電工法規 I II
	可程式設計能力	必修	可程式控制、數位邏輯
		選修	可程式控制實習 I II、微電腦原理與應用
	機電整合能力	必修	電工機械 I II、專題製作 I II
		選修	自動控制、輸配電、機電整合實習 I II

四、教學與輔導

- (1)產學研究計劃案融入教學：鼓勵教師產學研究計劃成果融入教學，提昇學生學習意願。
- (2)協同教學：聘請科技校院學者、業界專家等師資進入課程協同教學，增力學生實務知能。

五、檢視教學成效

- (1)學生多元評量：檢視學生學生多元學習表現與成效（綜合表現、作業、出勤等）。
- (2)教師教學評量：瞭解學生對教師教學滿意度及提供改善意見回饋。
- (3)企業意見回饋：透過實習及就業雇主意見調查表，深度了解畢業生的發展與表現。

六、課程/教學檢討與修正

- (1)課程內容調整：依據企業主意見、教師教學評量及其他管道（包括師生座談會及課間反應）意見回饋課程內容。
- (2)檢討教學品質：以每學期末之教學評量反應來檢視當學期之教學品質，若有不佳提出改善方案。
- (3)教師專業學習社群：規劃教師成長社群，舉辦教師輔導知能研習，強化教師職能，提升教學及實務知能。

參、教師精進研習，提升教師專業與教學能力

本科為了能因應社會發展與產業需求，配合中長程計畫與本科特色發展，本科教師積極自我提升或取得專業實務經驗研習，研習項目是以教師本身之專業技能、專長領域、契合教學為主。

具體措施：

- 1.教師專題製作與發表。
- 2.教師職場參觀研習。
- 3.教師赴公民營企業研習。
- 4.教師專業精進研習。
- 5.教師教學觀摩（觀課）。
- 6.教師專業發展評鑑。
- 7.專業教師自編補充教材。
- 8.數位教材製作數。

肆、提升學生多元技能具體措施：

為提升本科學生多元技能，培養未來的競爭力與學生學習風氣，及落實學生學以致用，並培育其專業知識與實務技能，藉由學者專家協同教學、職場參觀教學、參加技能檢定、專題製作、參加校內外比賽等具體學習方法，以提升學生多元技能專業應用能力，建立學生自信心，為將來進入職場做好準備。

一、學生多元技能學習,提升學生競爭力

邀請科技校院學者與業專業人士到校進行專題演講或實作指導，同時亦邀請各行各業專家進行協同教學，對學生之專業知識能加深加廣，並可提升實務之技能，減少「學用之落差」。

使學生了解企業實際運作情形，縮短學生與實務的學用落差，本科不定期辦理企業參訪活動，幫助學生了解企業，使其在進入職場前對企業有基本的認識，提昇學生相關知識與能力並落實本科特色目標。

具體措施：

- 1.加強學生技能學習與達到技能指標。
- 2.業師協同教學。
- 3.學者專家到校協同指導。
- 4.學生職場參觀教學。
- 5.辦理學生學習成果展。
- 6.成立專業社團。
- 7.學生生活成長營（寒暑假）。
- 8.辦理技能補救教學。
- 9.辦理技能競賽（校內）。
- 10.辦理校內菁英盃技能競賽。

二、加強輔導學生技能檢定、提升檢定通過率

本科教師為因應相關課後輔導之需求，就目前各專業教室的軟硬體設施，規劃各項業界實用證照的輔導課程，利用課餘的時段輔導學生技能檢定的學術科技能。

具體措施：

- 1.成立技能檢定社團。
- 2.學生技能檢定及格率（乙級）。
- 3.學生技能檢定及格率（丙級）。
- 4.寒暑假加強技能定輔導。
- 5.證照達人得獎人數。

三、加強專題製作能加，提升學生專業應用能力

本科三年級學生均開設專題製作，由本科專業教師配合科技校院學者或業界專家共同指導學生專題製作，撰寫實務專題，培養團隊分工合作的研究精神。

具體措施：

- 1.學者專家指導專題製作課程。
- 2.辦理創意專題成果發表與觀摩。

四、鼓勵參加校外比賽、增加學生自信心與能力

為提昇本科學生的競爭力與學生學習風氣，及提升學生學以致用，並培育其專業知識與實務技能，藉由參與競賽，將課堂上所學之知識運用於實務上，進而培養學生之獨立思考與分析之能力，期能於將來進入職場後學以致用。

具體措施：

- 1.參加全國技藝競賽（教育部主辦）。
- 2.參加全國技能競賽（勞動部主辦）。
- 3.參加全國創意專題競賽（教育部主辦）。
- 4.參加國內外創新發明展競賽。
- 5.參加科學展覽競賽。
- 6.參加校外各項競賽。
- 7.發明專利申請。

五、增購更新汰舊教學設備、提升教學成效

- 1.增購更新汰舊教學設備。
- 2.增購設備教師研習。

伍、發展特色課程與增購汰舊更新教學設備

本科為了能因應社會發展與產業需求，配合中長程計畫，發展本科特色課程，以順應業界發展脈動與培育社會所需之創新創業實務之電機科技人才。

本科發展的特色課程為：

- 一、機電整合技術。
- 二、綠能發電技術。

具體措施：

- 1.教師特色課程研習。
- 2.購買特色課程圖書。
- 3.購買特色課程設備一覽表。
- 4.發展特色課程教材。
- 5.特色課程教學。
- 6.特色課程自編教材數。
- 7.增購更新汰舊教學設備。
- 8.增購設備教師研習。

陸、結語

電機科技之應用日新月異，尤其機電整合發展速度極快，進而創新了各種工業模式，也奠定了電機科技在多元產業營運與管理上的角色。今日之產業與各式組織為求在所處環境中有良好之運作及成長(甚而存活)，有賴能快速獲取大量機電設備，期能與電機產業方面有所助益，以更有效率的完成在各功能性工業運作機制。

比爾蓋茲所提出『數位神經系統』的概念強調如何以思考的速度經營產業，如同現今電腦資料處理運用已超越僅用人工資料處理，因此，如何與各式產業運作流程之整合來達到創造利基之概念是必須的。

基於上述，本科的教學走向為機電整合應用在產業需求方面，由於國內政經環境變化快速，加上兩岸關係的影響，佔我國大多數人口的中小產業普遍感到壓力，經營困難，尤其人格穩定而有知識技能的基層人力供應較為缺乏，缺工現象很普遍。本科多年來一本務實態度，致力於培育產業界需求之初階與中階電機人才，以成為同學與業界之橋樑自許，以下分就課程、師資略作簡述：課程規劃方面，本科培育目標以產業需求人才為源頭，後端則考量就業方向、工作能力及同學的來源與特質。依據本科之培育目標，以修課成績及格與專業證照取得為驗證方式。師資方面本科配合課程需求，敦聘專業熱忱合格師資。授課部份，本科教師以熱心與愛心深獲同學及家長的好評與肯定。未來本科將本著以產業需求為導向，培養出術德兼備及符合產業需求之人才並讓科上學生畢業即可就業，為電機製造產業提供優質的人力。



高足盈校 英才輩出

高雄縣高英高級工商職業學校

校址：高雄市大寮區鳳林三路 19 巷 44 號

電話：(07) 7832991

網址：www.kyicvs.khc.edu.tw

E-Mail：kyic@kyicvs.khc.edu.tw