

「發揚務實致用、邁向國際優質」 ——臺北科技大學的教學創新推動策略

■ 文／楊士萱·國立臺北科技大學教授兼教務長

國立臺北科技大學（以下簡稱本校）創立於民國元年，為臺灣第一個高等工業學府，始終是臺灣實務人才最重要的培育基地，也一直與臺灣的經濟發展齊頭並進。本校定位為「具技職特色之實務研究型大學」，並且以「邁向國際優質科技大學」為願景。

面對未來社會快速變遷與多元發展的趨勢，本校高等教育深耕計畫透過課程設計、教學實施、與資源配套三個面向，使學生除了具備專業知識與實務技能之外，還能具有獨立判斷、多元包容及團隊合作的能力與態度。奠基於本校過去致力於教學品質的提升，繼而透過校務研究探討影響學生學習表現的因素，並透過與學生及教師的訪談或意見反映，以及系所評鑑或外部公正機構的評比，本校規劃出多項教學創新的推動策略。以下就優化教師教學系統、產學聯手打造優質企業人才、建構跨域學習環境、培育創新創業思維等面向，說明本校推動高教深耕計畫之重點策略。

制度與環境雙管齊下優化教學系統

在教師的教學支持部分，本校首重「制度優化」，於107年以學習者為中心重新設計「教學評量」，強化學習回饋；同時透過特殊優秀教學人才「教學彈薪」機制，反映及獎勵教師投入創

新教學之實行成效，現已累計114位教師獲得補助，經費補助達909萬元。本校亦持續檢視教師評鑑等各項教學績效評核機制的合理性，藉由教師多元評鑑與升等制度等激勵措施，串聯相關評估指標，以有效落實教學品保制度，帶動教師教學的熱情。經由教學制度的有效支持及共學活動的多元運作，本校教師應用創新教學模式之比率已逐步提升。

本校以O2O（Online To Offline）為主軸，打造線上資源結合線下課堂共生的教學優化歷程，協助教師順利進入創新教學的第一哩路；並透過建置創新教學網路平台、新增創新教學場域、優化「北科軟體雲」，發展專業本位的適性化教學。本校導入混成式學習（Blended Learning）概念，多元整合資訊科技與教學歷程，擬訂AR / VR教材製作、翻轉教室、BOPPPS有效教學模組、行動APP導入教學及磨課師等應用方案，帶動教師加入創新教學的行列。以VR教材製作方案為例，本校獎勵師生成立跨領域製作團隊，以實務應用課程為主軸，透過VR技術發展遊戲式及沉浸式學習教材，如由本校工業設計系師生團隊產出的「家具木工生產線」主題教材，以VR技術模擬越南木材加工廠情境，建構出家具製造流水線體驗模式，使學生們不必出國，即可身歷其境了解

大型木材加工流程，有效降低專業實作之成本。

本校大力推動「說／觀／議課」計畫，鼓勵教師開放教室現場，並與觀課教師共同交流經驗及修訂教學策略。本校以「跨領域」為核心，以「課程共授」、「趨勢導入」及「主題探究」等目標分流推動各領域教師共組社群，以同儕力量帶動教學專業成長，並定期產出創新教學成果。目前本校已成立20組創新教學社群，並陸續投入本校創新教學相關應用方案。而為使教師能持續完善創新教學模式，本校導入以行動載具為主的即時反饋系統（Interactive Response System, IRS），讓老師於課堂透過開放問答功能，立即獲知學生學習狀況，並迅速修訂後續教學策略。

同時，本校積極推動「教學實踐研究」，鼓勵教師針對教學現場問題，系統化探究教學歷程，並共享研究成果，作為本校教師深化相關教學模式之依據。於107年起，計有26件教學實踐研究獲得教育部計畫補助，並有5位老師獲選107年教育部亮點計畫，獲選比率及件數均為全國第一。

產學聯手打造優質企業人才

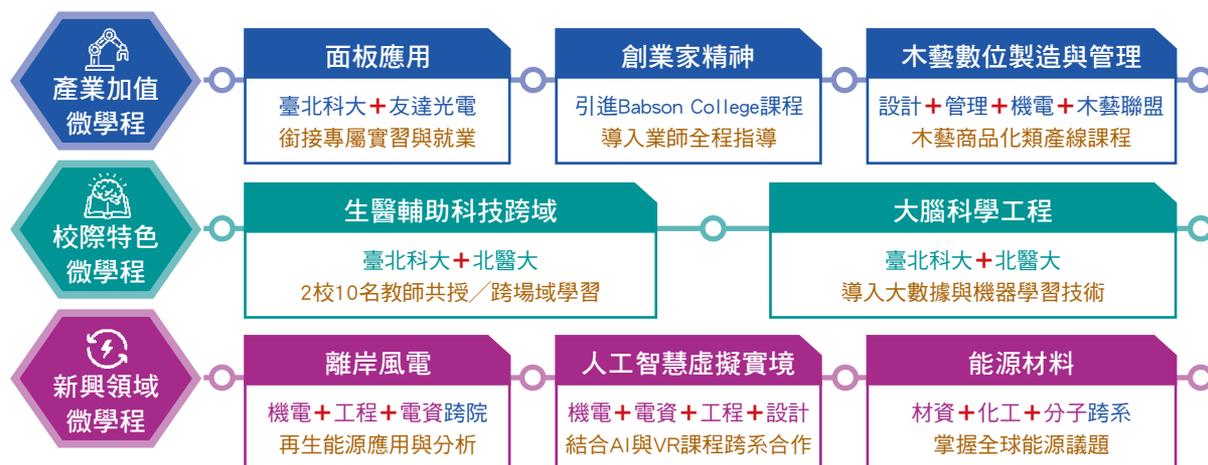
為培育產業優質人才與實踐全人發展的終身就業力，本校積極推動產學合作人才培育互惠機制，精進技術扎根、實務專題、校外實習及產業接軌課程。而為聚焦標竿企業具體的人力需求，本校推動問題導向課程、垂直整合課程、工廠型實驗室課程、產學接軌課程等模式，再輔以職涯講座、校內外實習、企業參訪等方式培育學生完整就業能力。

本校積極媒合各系至少與一個標竿企業（上市上櫃或資本額大於一億的公司）深化合作，目前共計29系所與81間標竿企業合作，共同規劃實務、實作課程及實習等多元合作模式。107學年度起本校與友達光電、群光電子、台達電子等標

竿企業簽訂MOU，開設產業課程模組和專業實務導向專題課程，修習人數達4,487人次；學生前往企業實習，加深技術實力，提前體驗職場工作經驗及培養正確工作態度。實習機構「學生專業實作能力」之滿意度回饋調查，由106年的86.34%提升至108年89.03%，顯示雇主對於本校學生實務能力之肯定持續提升。本校未來將擴散與標竿企業的合作成為各系人才及設備資源的產學循環機制，包括與台灣積體電路公司共同規劃積體電路設備工程學程，與康舒科技公司共同規劃綠色電能電力電子微學程，除了引進產業界的最新技術與業師，合作企業並提供3-6個月的工讀實習機會，完成學程同學也獲得優先面試與較高起薪等待遇。

本校將自109學年度起開辦「機電技優領航專班」，招收國際技能競賽、全國技能競賽、全國工科技藝競賽之機械、車輛、冷凍空調領域國手級學生30名，量身訂做專屬彈性課程標準與輔導機制，包括調降必修課程學分至77學分、國際競賽培訓及企業實習抵免專業學分、本班導師加技優導師加企業導師的多導師制度，以打造技優保送學生安心就學與持續精進技術的環境。本校也將與臺灣中小企業聯合輔導基金會合作辦理高階財務管理雙證班，完成此財務管理實務課程模組的同學，可同時取得本校EMBA碩士學位證書與經濟部高階財務管理顧問證照。

此外，本校已建置工廠型實驗室11間及國家級iPAS認證考場5間，其中包含電動車機電整合、物聯網應用、3D列印、電路板製程及智慧生產，本校亦是全臺唯一開辦師資培訓單位，透過系所與標竿企業深度鏈結辦理師資培育、規劃產業導向模組化課程與校內外實務訓練，並進行跨域強化，辦理相關參訪及推廣活動至校友且向下扎根至高職。同時也鎖定各系之特定產業，積極協助異領域加成，升級產業之核心關鍵價值。



圖一 本校各項特色微學程

建構多維聯動的跨域學習環境

社會與產業的快速變遷，過去的專業分工逐漸朝向多元合作，新世代的人才除了專業實務能力，也必須具備不同層次的跨域能力，包括跨域溝通力、跨域合作力、跨域知能與視野、及跨域問題解決力等。因此，本校訂定跨領域學習之畢業門檻，提高學生跨系所選修學分上限至15學分；推動課程精實計畫，降低學生修課負擔，提高學生跨域學習的動機；並提供數位學分採認等多種跨域學習機制，連結跨域自學/共學活動，為學生打造更為完善之跨領域學習環境。

本校除既有之雙主修、輔系、跨系所學程、第二專長之外，增列總學分數8至12學分之微學程，規劃主題式跨領域或新領域之課程組合。截至108年度共新設8個特色微學程，概分為產業加值、校際特色、新興領域微學程，內容涵蓋跨院、跨校、跨產業等面向，例如「離岸風電微學程」（電資、機電、工程三院跨院合辦）、「生醫輔助科技微學程」（與臺北醫學大學合辦）、「面板微學程」（友達光電協辦）等。

為因應人工智慧時代的挑戰，培養各專業領域的學生應用數位科技解決實際問題的能力，本校除落實基礎程式設計為全校大學部學生必修課程之外，開設Python程式設計概論與應用、APP設計入門與應用、人工智慧概論等通識課程；推動各院系所規劃專業本位的資訊應用或程式開發基

礎課程，鼓勵跨系合作資通訊應用課程與人工智慧相關課程；並將陸續增設人工智慧與虛擬實境、人工智慧與深度學習、數位人文、金融科技、法律科技等5大特色領域之數位科技微學程。除課程調整外，也鼓勵非資訊領域與資訊領域學生跨域交流，合作專題或參與競賽。本校學生榮獲2019年全國大專校院智慧創新暨跨域整合創作競賽—物聯網組【第一名】、2019 ITSA全國大專校院程式設計極客挑戰賽—資訊系統與網頁設計應用組【第二名】。

在推動國際化與跨國學習方面，本校透過建置國際化校園、國際師生交換、聯合學制與國際產研合作與實習等方式，逐年提升學生國際化的廣度與深度。本校自107年度起開設「智慧感測與應用」國際學程，規劃智慧家庭、智慧醫療、智慧製造等三大核心領域，透過與美國辛辛那提大學（University of Cincinnati, UC）合作，邀請UC教師蒞校教學及選送學生赴美研習，進而共同規劃學碩士聯合學制，本校擇優選送學生於暑假期間前往UC修習課程，後續並進行學期交換，拓展學生國際視野，打造具國際實務技術人才之培育模式。本校也將與美國德州大學阿靈頓分校（The University of Texas at Arlington, UTA）合作開辦雙聯碩士學位學程，包括電資學院之「人工智慧與大數據高階管理」專班與工程學院之「高階土木營建工程管理」專班。

培育創業家精神與創新思維

本校素有「企業家搖籃」之稱，為發揚校友創業精神，於95學年度首創全國創新創業學程，成立「希望園丁」教師團隊，定期派送教師至國內外創新創業標竿學院培訓，並自105學年度推出創新創業第二專長模組化課程，搭配實作場域，鏈結校外資源，辦理工作坊與跨校創業競賽，激發同學創新創業力。於高教深耕計畫中，本校積極引導學生由前端課程、鏈結產官學研資源至後端創業孵化育成。自107學年度起開設「創業家精神微學程」，規劃循序漸進的創新創業系列課程與培訓，以「設計思考」與「創業概論」等課程奠定基礎知能，輔以接軌產業的「創新創業講座」與「簡報溝通力」等課程；並且開設「創業計畫書撰寫」與「微型創業實戰」實作課程，讓修課學生體驗創業經營歷程。

為激勵同學動手實作，將創新創意點子付諸實踐，本校推出「點子成金」計畫，獎勵同學自主學習，補助學生材料費；建置「新創孵化資料庫」，追蹤學生課後創新創業活動。除辦理創新創業相關課程 / 工作坊、黑客松競賽等創活動之外，更提供優質創思平台，展示同學創意作品，營造校園創意氛圍，更鼓勵學生參與教育部創業實戰學習相關計畫，透過創業路演，凝聚團隊向心力，引導學生從創意發想到動手實作。本校近兩年創新創業專題產品化數達26件，學生參與國內外創新創業競賽得獎共106項，108年「黑客松」技職盃全國大賽得獎數全國第一。

結語

2019、2020年各大企業最愛大學生調查，本校皆獲全國前五名以內，2020年QS全球畢業生就業力本校排名301-500名，顯見本校辦學績效已



圖二 本校學生參與各項競賽得獎紀實

普獲業界及國際高等教育評鑑機構之肯定。隨著高教深耕計畫的推行，本校將傳承臺北工專實務精良、誠懇踏實的傳統，以培育品格高尚、素質優秀之專業人才與視野寬廣、關懷社會之企業領導人為使命，並且透過制度的全面檢視與革新、教材設備及教學場域的精進、更具創意的教學方法，培養學生必備的基礎核心能力、跨域整合能力，以及未來社會所需的獨立思考能力與終身學習習慣，讓畢業學生運用所學改善社會，以不負本校「工業推手、企業搖籃」的美名。