

# 技職校院工程科系通識教育課程內涵之探討

許佩玲

通識教育中心

## 摘要

面對當前科技化與資訊化快速變遷的時代裡，技職教育的教育目標亦更趨多元化。技職校院工程科系學生在修習專門學科之外，亦宜納入通識課程之修習，以促進全人格的修養與發展。而其通識課程之內涵與意義，則宜根據技職教育人才培育目標，參酌社會發展脈動與各校現有的教學環境特色進行開發整合性課程，養成具有自主性、群體性、前瞻性、文化性的科技人，以奠定終身學習的基礎。

## 前言

隨著經濟快速發展與社會進步繁榮，民眾的價值觀漸有功利主義的傾向。「什麼知識最有價值？」(What knowledge is of most worth?) 因此便成為關心學校教育的焦點問題之一。現今由於學術與教育的過度專業化，傳統的學術學科劃分的過於僵化，使得知識被分割成片段，學習破碎分離，思考事物的向度也日趨窄化，為「造就一個完整的人」，為因應教育的困境與挑戰，「通識教育」的實施於是成為教育界廣為關注的新課題。

有關通識教育課程在我國大學校院的發展，最早始於 1956 年東海大學為大一、大二學生開設通識教育課程；1982 年國立台灣大學亦開設通識教育課程。而教育部在 1984 年，正式將通識教育納入大學的選修課程，此後通識教育在政府及民間團體不斷倡導、資助及全力推動之下，教育部及國科會每年舉辦研討會、各大學以專案研究規劃開授通識教育課程、國科會科教處大力推動相關的研究計畫等，使通識教育的園地耕耘得有聲有色。1999 年全台的大學校院更舉行「通識教育的評鑑」，各大學校院因此而成立了相關的專責單位與組織。

1996 年專科學校課程修正，二年制專科學校課程規定共同科目課程，僅規定共同科目課程，分為語文、數理、社會及藝術等四學群，相對於大學、科技大學、技術學院廣為開設的通識課程，二年制專科學校似乎尚未起步。亞東工專在 1983 年有鑑於學生全方位的學習，學校提供「外語」(日語、德語、英語會話)、「修養課程」(如人生哲學等)、「心理學」等共同選修課程，供學生興趣選修，一度造成熱烈的風潮，但因與當時專科課程重視的「專業科目」課程發展的方向不相一致，囿於現狀，而難有突破，但當年確有通識教育之實及相關的概念。十餘年來技專校院逐步走向開放、多元，並與自主化的教育環境相配合，通識教育的概念與課程設計在廿世紀末葉於是如火如荼地展開來。

1997 年在慈濟護理專科學校舉行的「86 年全國技職校院通識教育實務研討會」，黃俊傑教授首先提出技職教育體系的通識教育宜與大學通識教育有所不同，為技職教育體系在通識教育課程提出另類的思考。1999 年教育部為建構現代化之教育體制，積極推動多項的技職教育改革，並提出「促進技職教育多元化與精緻化」的方案，用以提昇技職教育品質，其執行內容之一便是「加強學生通識教育基礎」，「通識教育」因此正式進入技職教育的殿堂。



## 技職教育與通識教育

### 一、技職教育

#### (一) 時代背景

回顧台灣技職教育的發展過程，自民國 37 年專科學校法成立，台北工專、淡江英專、省立海專、農專、護專等相繼成立；民國 62 年教育部將「專科職業教育司」改為「技術及職業教育司」，可見當局為提高技職教育水準的決心；隨後在民國 70 年代，台灣的技職教育進入全面性的改革，工專改制為工商專校；民國 85 年實施績優專科學校申請改制為技術學院，並鼓勵一般大學附設技術學系；民國 86 年行政院經建會主委江炳坤指出，技職教育為世紀發展的重點，技職體系加強專業技術人才的培育[15]。技職教育體系在量的擴充下，提供經濟建設發展充分的人力資源，並成為國家整體國力不可或缺的一環，但品質的提昇則成為眾所矚目的焦點。

#### (二) 通識課程現況

過去國人對通識課程並未加以重視，並有許多誤解的地方，譬如讓理工學生選修習人文方面的課程如國際關係、藝術賞析、哲學概論等，讓文法商學生選修科學方面的課程如自然科學概論、科學史、物理科學等，在師資方面則是由專業素養不足的教師擔任（謝青龍，民 85）。或是將素養視為休閒活動，開設如「養寵物」等課程，以致所開課程五花八門。各校有感於此，乃由教育部倡導，舉辦多次研討會，並組織通識教育學會，發行通識教育季刊，通識教育的發展方向才愈明確。但由於通識課程在教育評量上不易對學生作較精確之成績評定，以致仍有部份課程被視為營養學分；而部份概論型課程分由數位老師合開，在排課上較為困難；由校外多位專家講授時，則遭到鐘點費報支困難等問題，皆為目前有待突破的瓶頸。

潘正德[28]調查中原大學工學院學生對通識教育課程的意見，發現大部分的教師及學生都認為通識教育課程設計非常需要，但通識教育的課程內容則缺乏整體的規劃，內容未能配合學生需要。歐用生對於技職教育的通識教育有特別的提醒：「技職教育學生基本能力的教育不足，不利繼續升學與進修發展。也減少學生在社會向上流動的機會。」，因此技職教育在通識教育的規劃及課程的制定上宜有前瞻性的規劃與考量。

依據新大學法規定，有關技術學院課程，開放由各校自行訂定。譬如宜蘭技術學院在課程的規劃上有 25%-35% 的彈性空間，加強人文、法律、道德教育、通識等課程，以培養學生健全的人格，陶冶優良高尚的情操[26]；高雄科技大學的通識課程共分五類[32]：共同通識（資訊與電腦；語文）、核心通識（科技與社會；溝通與表達）、系通識（以史和哲學為主軸）、知識/知性通識、生活通識（社區實習；通識護照），而「生活通識」則相當具有社區共同體的概念。上面引述兩校的通識教育課程開設所揭櫫的多在提供學生多元化知識領域，拓展視野，平衡學習的領域，促進科技人的人文素養、增進個人的生活品質及人格教育，標榜全人的教育。在各校發展通識教育的過程中，可以發現漸有注重各自特色及創新的趨勢。

### 二、通識教育的意義

「通識教育」的意義究竟為何，見仁見智。有認為是淵源於西方傳統的「博雅教育」(liberal education)，傳授知識，培養士紳；但為英才及大眾開設的「博雅教育」的課程則又限於幾種主要的「學術性學科」[14]；有認為通識教育主在培養「健全的人」，鍛鍊人的所有特質（理性、道德、價值觀念、自由意志等，幫助個人充分發展潛能、發揮人性），包括做為一個社會人的技能（表達、溝通、綜合、分析、了解與批判等能力），陶鑄良好的情操（追求自我實現、尊重他人價值、熱心社會問題、珍視民族文化、善盡國民義務以及關懷人類前途），而其內容重視知識的廣博性、統整性，它包括人文、社會與自然科學的基本知識。王曉波（民 84）則主張科學與文化兩種文化的整合，反應在教育上的就是通識課程的通才教育實施。王立文與簡婉[1]以其元智大學的通識教育經驗，體認通識教育包含五個面向：「自由與愛」、「條理的思維」、「體能的訓練」、「合作與



共享」等。吳靖國[5]則提出通識教育的內涵包括：「自我發展的基本能力」、「拓展個人視野」、「尋求個人的適切定位」、「適應社會變遷的能力」、「開拓真善美的人格」、「具統合的功能」及「應用於職場」。大體而言，通識教育的重要內涵與目的都在重視「人的基本能力培養」，是以「人」為中心，探索人生的智慧，建立生命的意義。雖然通識教育的表現各有不同，但「培養年輕人在社會中盡一份義務，充實自己做理性的判斷」則是一致的目的[34]。

### 三、通識教育與技職校院工程科系人才培育的關係

對於通識教育的重視，中外皆然。潘光旦在擔任清華大學教務長時，對通識教育的一段話可為工程科系設立通識課程的必要性做一註腳：「要造就通才，大學工學院必須增設有通識課程，而減少專攻技術的課程。...總之，一種目的在養成組織人才的工業教育，於工學本身與工學所需的自然科學而外，應該旁及一大部分的人文科學與社會科學，旁及得愈多，使受教育的人愈博洽，則前途他在物力與人力的組織上，所遭遇的困難愈少。」[13]，可見通識教育的目的主在提昇受教者的視野與胸襟。而杜炯烽[9]亦呼籲「沒有專業，沒有前途；只有專業，前途有限」，建議技職教育培育的人才宜「兼具世界觀與道德觀、文化根深、身心健全的新型專門人才」；此外，「推動人文與社會科學學程，尤其是針對以理工科為主修的學生，使他們在修習專業知識的同時，能夠撥出一部分時間，有系統的去瞭解科學社群內在運作的機制，並學習科技風險知識」是為 2001 年第六次全國科學技術會議的在教育基礎方面的重要議題，亦引起與會人士熱烈的討論與重視。

美國杜克大學 (Duke University) 校長柯南如 (N. Keohane) 認為「優秀的大學應重視人文教育」，因為「人文教育可以鍛鍊年輕人的心智，為社會帶來更長遠的益處。」「光把學生訓練成企業家或科學家是不夠的，所栽培的新領導者還必須接受價值的教育」「健全的大學致力於教育學生成為世界公民，向所接觸到的每一個人及每一種文化學習」[18]。Kiger [33]的研究，肯定了社區大學通識教育對技職教育的功效，畢業生的能力也多能從中得取助益。中國大陸的高等教育在 1980 年代以前的發展重點是科技，但近來則轉向扶植社會科學和文科，以便與工科類學科抗衡[14]；中國大陸高等院校的課程雖無「通識教育」之名，但有「通識教育」之實，在糾補專業教育之偏敝，通識教育是「人生修養的教育」、是「素質教育」，「對於開發學生智力，啟迪學生思維，豐富學生知識，培養高尚情操，具有不可忽視的作用」[7]。以上引述均在強調中外學者所極力主張的，可見通識教育對理工科系學生培育的重要性。

### 技職校院工程科系通識教育課程內涵

工程教育不應只是包括技術內容，當代的社會、政治、文化及倫理等都是課程的重要內涵[38]。就實務而言，歷任教育部技職司司長對集群課程結構、技職教育科系、課程內涵、實作能力培養等均有許多所期許和規劃[17]。為配合新世紀的挑戰，綜合文獻及現行各校的主張，臚列有關技職校院工程科系開設通識教育課程的內涵特質於后：

#### 一、掌握通識教育的精神，提供多樣性的通識學程

1991 年史丹福大學設計「文化核心課程」(文化、觀念、及價值；世界文化；美國文化等三領域)、「科學核心課程」及「人文及社會科學核心課程」等，其中又以「文化、觀念、及價值」領域為核心中的核心。教學目的主在提供學生智性經驗；讓學生接觸不同表達觀念的作品；培養學生批判審視的能力，以便更了解自己及他人；由於對作品的深入分析及研究，以便能在人文學、科學、工程方面作更進一步的研究；最後使學生體驗文學與藝術是終生快樂之源[24]。柏克萊大學對文理學院學生有四個廣度要求：「閱讀及寫作」、「數量推理」、「外國語文」，以及選修七門課中的一門(物理學、生物學、文學藝術、歷史研究、哲學及價值、國際研究、社會及行為科學等)。而哈佛大學的核心課程在「促使學生接受寬廣的教育，培育兼具知識取向、專業知能及



思維習慣」，以適應廿一世紀的到來。美國芝加哥學院的課程是以「社會」與「生命」兩個特質為基礎，有所謂的「共同核心」課程(生物科學、物理科學、社會科學及人文學)，將中、日、印及中東的重要經典作品及現代作品列入選讀材料，另有西方文明史、外國語課程、數學課程、音樂或視覺藝術課程等。上述所引述的國外課程實例，並非要全盤移植，主要是希望各校在課程設計時，能深入探討分析辦學的哲學思想基礎以及國情社會現況。

我國的技職教育在發展過程中有其缺失，如歐用生所提出的「職業道德與適應未來社會需要能力的涵養不足」、「忽略情意的教育、學生批判思考、適應變遷、解決問題的能力的培養。」、「廣開高等技職教育進路，辦學者一味追求改制或升格，衍生諸多問題。學生只知一味追求升學不知如何就業。」、「不重視校園文化，校風不良師生關係緊張。」等。江文雄[3]也指出，由於社會惡質化的現象，技職教育極待找回「師道尊嚴與教育的形象；校園的倫理與師生的關係；人際的互信與團隊的意識；勤奮的精神與服務的熱誠；相互的尊重與互助的公德；人性的良知與教育的期望」，故而極力提倡人文教育。伊慶箴[2]為文呼籲高職生的「文字素養」極待提昇。張鈿富等建議在技職學校教育課程上宜重視 3C 教育，即「批判獨立思考」(critical thinking)、「創造思考」(creative thinking)、「人文的關懷」(caring)。就實務面而言，根據陳聰聖等人[20]探討電機電子類科系大專畢業生應具備的工作能力構面，除「專業技術能力」之外，尚包括「心智運用能力」「工作態度與價值」「人群處理能力」。胡偉希[12]為免於通識教育誇大「人文精神」的作用，恐怕造成工具理性與價值理性之間的對立及新的裂痕，而建議以「生態意識」為中心的通識教育(包括人與自然和諧相處的宇宙意識，多樣性的價值意識，主客互滲的思維方式等)等，均可為技職學校教育通識課程設計的參考。一如，何秀煌[39]所提出的通識教育「最佳的途徑當是接受真誠的多元主義與同情的瞭解的包容思想」。

## 二、具備全人教育的精神、發揮終身學習的概念

究竟要培養什麼樣的技職專門人才？美國勞工部提出五大方向：人際能力、資訊能力、科技能力、基本能力及思考能力。認識自我(人必需認識自我)則是希臘古代哲學的基本精神[21]。關心香港社會發展的學者更為文呼籲重視全人教育，李德仁[8]指出全人教育的目標在「培養青少年成為德才兼備力，活力充沛，服務社群，學貫中西，關心家、群、國、天下事的人」。

為了因應科際教育的現代化、國際化與未來化，並呼應聯合國教科文組織(UNESCO)所提出「終身教育概念是人類進入廿一世紀的一把鑰匙」，「適應人類變遷社會的需要，必須進行四種基本學習：學會認知(learning to know)、學會做事(learning to do)、學會共同生活(learning to live)及學會發展(learning to be)」[17]。在終身學習的前題下，所培養出來的學生不僅只是一個擁有知識的專門技術人才，也同時「能夠體察意涵，並且主動規劃、管理自我學習的學習者」[19]。運用教育心理學研究領域的「自我調整學習」(self-regulated learning)[30,35]，提供學生在認知學習上、意志控制及行為層面等策略的提供與覺察，培養人的「充分自覺的主體意識」「促進人的主體意識的覺醒」[23]。哲學家海德格(Heidegger, 1889-1976)針對科技提出反省，主張「重新釋放人的生命力，返回生活情境，開展其他的可能性」[21]，吳靖國[6]則認為「通識教育」要促使學生認識自己，培養自我反省與自我超越的能力，以「後設」的視野來看待所學，提昇人的自覺品質，因而終身學習的基礎得以奠定。

## 三、創新特色、保持彈性

教育部在提昇技職教育品質方面，曾經提及「更新傳統技職教育內涵，帶動各級職業學校課程研發機制，發展學校特色」[4]，可見技職教育的課程內涵宜隨著時代脈動而更新與研發。

中國技術學院的調查研究指出，目前各校有關通識教育課程之開設，互有交流，但在課程風格及實質內涵



依據歐用生、王俊秀等學者的建議，以及國外各大學校院的經驗，各校在發展通識課程時宜根據學生的特質及各校所要培養的目標，及教學環境等，設計具有創意的及前瞻性的課程內涵，以發揮個人的潛力。而各校亦透過委員會的組織督導與協助，審核各項課程，而隨著時代的脈動，符應學術領域的變化及世界的改變，鼓勵新學程的提出，例如美國史丹福大學的博雅教育目標就在於要求學生選擇一兩個知識領域，深入理解探索，使之得以終身學習並將知識應用在事業及個人生活中，針對學生的個別差異，配合其興趣、經驗、及未來走向，均保有彈性。

#### 四、增強通識教師的教學及研究組織

教師對教學的概念與信念是課程創新的重要因素[37]，教師是「團隊運作」的催化者，提供學生廣泛議題的討論，如政治、勞工及自然環境等[38]。根據芝加哥大學的經驗，其通識課程得以歷久彌新，歸功於幕後一群與眾不同的教師，他們勇於改革、深具巧思、設想週到，他們進行科際整合及並設計富有想像力的課程，有相互支援的研究與教學兩類群教師。羅進福、張淑慧[31]的研究也指出，通識教育課程的任課教師，其基本觀念會影響學生對教學過程的評價，而學生對通識課程的滿意程度會受年級、學院別、課程類別的影響。因此，教師可定期相聚討教學策略，譬如教授群教學(team teaching)、與跨領域主題教學(subject-oriented interdisciplinary teaching)、區域網路教學(consortium)等策略的運用，均在彌補教師本身過度專精的缺失，以及增加不同領域教授之間的對話等[12]。近年，教育部科技顧問室提供人文教育。由上可知，透過提高通識教師的研究組織功能，增進教師的互動與研討，將可使通識教育課程的推展與授課效益邁向高峰。

#### 五、重視潛在課程與情意教學

通識課程不僅止正式的課程，舉凡校園內舉行的演講、座談、藝文活動以及校園的環境設計等均對學生的生活及思考，產生啟發的作用，亦屬通識教育的一環[9, 22]。有關這一點，歐用生有其深入的研究與精警的見解：譬如「學校建築空間的安排、行政區教學區實習實驗場所之安排、一般教室與專業教室空間之安排等。」然通識教育課程的教學重點也不宜將「認知」的目標列為首要，而宜以「情意」目標為首要，其次「認知」，再其次為「技能」。在情意教育的部分譬如「注重不同年級間的倫理意識、注重軍護教育的倫理意識、強調工作職場的階級服從觀念、重視通識課程「質」的選擇、調整通識課程「量」的多寡等。」1999年教育部委託中華民國通識教育學會進行大學校院通識教育訪評，在結果報告中提出大學的通識教育，「絕大部分的教學尚停留在知識的傳授層次，而較少觸及或深化情操意志的層次，因而降低了通識教育的最重要功能」，「學校宜重視校園景觀和校舍建築的潛在「境教」功能，用心建造、設計與布置，使校園成為通識教育的優良場所。」[16]。根據德行倫理學，身教重於言教，以生動有趣的方式展現道德的榜樣與德行，則能引起學習強烈的倣效動機[25]。在發展技職校院的通識課程時，實踐意義是通識教育課程的另一個內涵。

#### 六、課程之統整

技職教育體系學生要學什麼？簡明忠[16]綜合各國能力培養，提出了關鍵能力包括溝通、自我學習成長、讀寫算、團隊合作、創造思考、問題解決、自我管理及使用科技的能力等，但關鍵能力培養的課程設計則須要跨越科目的藩籬。南非的許多工程教育學者均極力主張，教育宜使學生學會思考，統整知識、技能及經驗的結合，進而解決問題，以使學生得以為未來終身學習的準備，希望培育出主動的學習者，具批判思考能力，能付諸行動，並從事與真實生活發生關連有互動的學習[38]。通識教育在課程設計上，低年級宜注意基礎性和補救性、廣博性和多元性，高年級則注重進階性和統整性，課程的設計由初階的概論、導論、而評論乃至建立個人見解的立論，將知識(knowledge)轉化而為圓融的智慧(wisdom)[40]。

過去由於學科過度的分化，造成知識與系統之間壁壘分明，透過學者不斷的批判反省，破碎分離的學習對



學習者而言，已不具意義[36]，且為因應社會變遷產生的無法歸類於傳統分科架構的問題，統整課程的概念應運而生。未來面對知識的繁茂，通識教育在課程的設計上需要跨越科際界限，統整課程，以培養自律的學習者，讓學生處於問題解決的情境中，透過團隊合作，培養人際關係技巧，豐富不同學習風格的學習機會[11]。但在實施的過程中，何秀煌[39]提醒教師，過度安排通識教育課程，會限制學生的觀點，妨礙知性上的完整性，畢竟「我們並沒有，也可能永遠不能以單一的語言來處理所有的知識」，這是我們進行課程整合時應該仔細思考的。

### 結論

工程教育人才對國家發展的貢獻，雖有目共睹，但隨著經濟的繁榮與發展，配合人力資源的規劃，以及迎接知識經濟時代的來臨，終身學習與全人教育理念的發揚，未來在培育技職教育工程科系人才，在新世紀之初亦宜賦予新的時代意義。技職體系工程教育的內涵不僅包括專門教育 (special education) (即專門知識技術的深度)，亦應包含通識教育 (general education)，以為完整專業教育 (professional education) 的養成。通識教育的本質是追求「精神的自由、心靈的滿足」、「生命的尊重、生活的價值」、「萬物的善用、宇宙的和諧」，在目標上，務使學生具備清晰的表達能力、綜合完整的判斷力、以臻平衡健全的全人教育[40]。如此，養成自主性、群體性、前瞻性、文化性的科技人，不辜負成為頂天立地關懷社群的專業工程人。

### 參考文獻

1. 王立文、簡婉。(民84)。通識教育的五個面向。《通識教育季刊》，第2卷，第1期，頁43-48。
2. 伊慶箴(民88)一份自白書——談高職學生的文字素養。《技職教育的回顧與前瞻》，頁307-310。
3. 江文雄(民82)。貫徹人文教育理念提升技職教育品質。《技職雙月刊》，18期，頁2-6。
4. 吳清基(民88)。推動精緻化技職教育正是時候。《技職教育的回顧與前瞻》，頁75-85。
5. 吳靖國(民88a)。《技職通識教育理論與實務》。台北：師大書苑。
6. 吳靖國(民88b)。技職教育與人的開展：以海德格科技的反省看技職通識教育。《技職教育的回顧與前瞻》，頁325-332。
7. 李宗桂(民89)。通識教育與大學生綜合素質的提高——以大陸為例。一九九九年海峽兩岸通識教育與公民蒞成學術研討會論文集，頁63-70。
8. 李德仁(民87)。香港全人教育成績報告。《教育資訊》，12月號。頁45-48。
9. 杜炯烽(民88)。技職教育的通途大道——沒有專業，沒有前途；只有專業，前途有限。《技職教育的回顧與前瞻》，頁107-110。
10. 林治平、王惠芝、張光正(民85)。以全人教育為本的通識教育理念及其落實實施——以中原大學為例說明之。《華人地區大學通識教育學術研討會》。香港。
11. 周珮儀(民89)。課程統整與課程分化。收錄於《課程統整與教學》，頁5-26，中華民國課程與教學學會主編，台北：揚智。
12. 洪麗珠(1996)。通識教育藝術課程之理念與規劃——為理工大學而設計。《通識教育季刊》，第3卷第4期，頁27-41。
13. 胡偉希(民89)。通識教育的反省：以「人文」為中心還是以「生態」為中心。一九九九年海峽兩岸通識教育與公民蒞成學術研討會論文集，頁167-177。
14. 張文軍譯(民88)。《各國課程比較研究》。台北：揚智。



育與公民蒞成學術研討會論文集，頁 167-177。

- 14.張文軍譯(民 88)。各國課程比較研究。台北：揚智。
- 15.張鈺富、王瑞璦(民 88)。台灣地區技職教育發展與轉變之探討。技職教育的回顧與前瞻，頁 135-144。
- 16.教育部(民 88)。我國大專院校通識教育訪評結果報告。(未出版)
- 17.教育部技職司(民 88)。技職教育的回顧與前瞻。教育部。
- 18.陳文星譯(民 89)。優秀的大學應重視人文教育。遠見雜誌，169，頁 248-250。
- 19.陳品華(民 89)。二專生自我調整學習之理論建構與實證研究。國立政治大學教育研究所博士論文。
- 20.陳聰聖、洪榮昭、吳局振(民 87)。台灣地區大專畢業生工作能力發展之研究。技術與職業教育學報，創刊號，頁 1-16。
- 21.馮朝霖(民 89)。教育哲學專論。台北：元照。
- 22.黃坤錦(民 81)。從「我國大學生共同科教學的意見調查」論我國大學教育之改進。大學教育學術研討會宣讀論文，國立台灣師範大學教育系所主辦。
- 23.黃俊傑(民 88)。大學通識教育的理念與實踐。中華民國通識教育學會。
- 24.黃俊傑、萬其昌、張光正、朱建民、王福林(民 86)。美國大學通識教育考察報告。通識教育季刊，第 4 卷第 1 期，頁 65-106。
- 25.黃董(民 88)。德行倫理學的復興與當代道德教育。中大社會文化學報，第 9 期，頁 1-18。
- 26.劉瑞生(民 88)。技術學院課程設計之我見。技職教育的回顧與前瞻，頁 295-298。
- 27.劉顯達(民 88)。跨世紀技職教育改革。技職教育的回顧與前瞻，頁 117-122。
- 28.潘正德(民 83)。通識教育課程任課教師及工學院學生對通識教育課程設計的意見調查之研究。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。
- 29.蕭錫錡(民 88)。技職教育的轉型與發展。技職教育的回顧與前瞻，頁 161-166。
- 30.魏麗敏(民 85)。影響國小兒童數學成就之自我調整學習與情感因素分析及其策略訓練效果之研究。國立台灣師範大學教育心理暨輔導研究所博士論文。
- 31.羅進福、張淑慧(民 88)。通識教育的成效評鑑：以中原大學為例。Chung Yuan Journal, 27(2), 1-19.
- 32.谷家恆、王俊秀(民 87)。技職院校通識教育的契機與創新--高雄技術學院個案探討。通識教育季刊，第 5 卷第 2 期。頁 1-16。
- 33.Kiger, D. M.(1996). Self-assessing general education outcomes at a community college. Community College Review, 23(4), 49-58.
- 34.Nicholas, R.W.(民 84)。芝加哥大學的通識教育：教師組織與管理的角色。通識教育季刊，第 2 卷第 1 期，頁 53-64。
- 35.Pintrich, P.R., & DeGroot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. Journal of Educational Psychology, 82(1), 33-40.
- 36.Pratt, D. (1994). Curriculum planning: A handbook for professionals. Forth Worth: Harcourt Brace.
- 37.Van Driel, J.H., Verloop, N., Van Werven, H.I. Dackers, H. (1997). Teachers' craft knowledge and curriculum innovation in higher engineering education. Higher Education, 34, 105-122.
- 38.Waghid, Y. (2000). Reconceptualising engineering education: Creating spaces for outcomes and dialogical agape. Higher Education, 40, 259-276.



- 39.何秀煌(民 84)。大學通識教育：理想、內涵以及問題--以香港中文大學經驗為例。通識教育季刊，第 2 卷第 1 期，頁 65-74。
- 40.黃坤錦(民 89)。通識教育之理論基礎與課程設計。八十八學年度全國技職校院通識教育研討會。教育部&朝陽科技大學。

## **An Investigation of the Content of the General Education in Engineering Department in Technological & Vocational Colleges**

**Pei-Ling Hsu**  
**General Education**

### **ABSTRACT**

When the pace of technology and information walks rapidly, the aim of the technological and vocational education should be multifarious. Besides the required classes, the students of the department of engineering in technological and vocational colleges are supposed to take the classes of general education in order to develop a valuable and admirable personality. The practice of general education may vary, but its implementation should have clearly-defined aims and ought to be in response to the existing societal backgrounds. The curriculum arrangement should be set up through a cross-disciplines, cross-universities cooperation so as to build up the basis of lifelong learning and cultivate an ability of forward-looking, a sense of coordination and independence.

