

淺談臺灣技職教育中工業設計人才培育之困境

鄧朝元

國立臺灣師範大學工業教育學系研究生

林宗儀

國立臺灣師範大學工業教育學系研究生

一、前言

近年來我國國民的生活水準提升，對日常用品的要求不再同於過去僅止於「能用就好」的觀念，開始有了設計之概念及需求，生活當中的食、衣、住、行、育、樂也都開始融入美感及形象設計，在這樣的情況下設計逐漸成為生活的一部分，也使得設計產業發展蓬勃。而生活中能透過工業化大量生產的產品皆屬於工業設計的範疇，因此工業設計人才的需求也隨之產業轉型的需求有所增加。

二、成為一位工業設計師所需專長

工業設計是藝術、科技、科學三者的結晶（Findeli, 2001），學者張智銘及游萬來（2012）提出工業設計師所具備的九大領域有：(1)產品企畫與開發領域；(2)市場相關領域；(3)設計與人文領域；(4)美學與造型領域；(5)工學相關領域；(6)手繪表達領域；(7)電腦輔助設計領域；(8)人因工程領域；(9)工業設計師的人格特質。在這九項領域中可以分為工程與科技素養、美學與藝術素養及商業與經營管理素養（臺灣科技大學設計學院，2019），而 Komnencic、Borovnjak、Filek（2016）也提到，工業設計師須具備知識（Knowledge）、技能（Skills）、素養（Competencies）等內涵。因此，工業設計所需專業不僅有設計能力及工程領域，跨域整合能力也是重要指標。

三、我國工業設計人才培育概敘

為培養專業人才，我國高等教育階段設有工業設計相關學系，但檢視中等教育階段卻會發現並無相應之科別（教育部，2021），因此以下將敘述工業設計人才培育過程在中等教育階段與高等教育階段銜接之問題。

（一）工業設計於高等教育階段之學習內容

在國內技專院校工業設計系的學生招收來源除了少部分普通高中學生，大部分皆以技術型高中學生為主，而工業設計不僅需要設計領域技能，工業製造技能也是必備要件，因此學生來源的組成多以設計群學生為主和少部分機械群學生，在設計群中的廣告設計科、多媒體設計科、室內空間設計科、金屬工藝科等皆為招生來源，而機械群學生當中又以製圖科學生為多數。在基礎課程當中包含：設

計概論、設計方法、色彩學、基本設計、設計素描、模型製作、造型設計、圖學、表現技法等，專業課程當中大致分別為加工製造相關課程以及電腦輔助繪圖等（臺灣科技大學設計學院，2019）。

（二）工業設計於中等教育階段之學習內容

上述所提技術型高中學生會選擇工業設計專業者多為設計群以及機械群學生，然而設計群與機械群的課綱截然不同，設計群目前為設計與藝術類，機械群則為工業類，兩者在統測時所應考的專業科目更有著霄壤之別，前者著重在設計方面專長，因此專業課目分別為色彩原理、造型原理、設計概論、基本設計、繪畫基礎、基礎圖學，後者專注於機械工程相關專業，其應考專業科目則為機械力學、機件原理、機械製造、製圖實習、機械基礎實習，雖然兩者間差異巨大，卻皆為工業設計所需的專業能力。

四、工業設計人才培育當前面臨的問題與解決

（一）學生背景專業導致課程設計問題

學生選擇工業設計專業時，都是對其抱持著熱忱，不過卻發現許多學生在畢業後並沒有從事相關產業之工作（楊敏英、游萬來、林盛宏，2003），檢視問題根源發現，由於大學所接受的訓練會因為招收學生來自兩個不同領域，所以在基礎與專業課程部分對於兩個族群的難易度有所落差，在課程編排上頗有難度（楊敏英等人，2003），導致無論機械或設計群的學生，畢業後仍以選擇從事高中時的專業工作居多。以設計群的學生而言，大部分基礎課程內容在高中時期已經學過，在這段時間內則沒有太大的精進，但對機械群的學生來說卻相當困難，尤其在美感、素描、表現技法等科目更是全新的挑戰。但到了專業課程時，面對加工製造課程及電腦輔助繪圖等課程時，設計群的學生卻是新的挑戰，相反的對機械群學生來說卻是游刃有餘。在面對這樣的先備條件不同基礎情況之下，授課教師為了平衡教學自然不會將內容設計得過於困難，無論基礎與專業課程對於兩個不同領域來源的學生來說都缺乏基礎專業知識，以至於大學畢業後並沒有完整具備工業設計所需之專業（游萬來、楊敏英、羅士孟，2014）。

（二）解決當今問題－成立工業設計科

當今技術型高中群科當中並沒有工業設計科（教育部，2021），不過可從許多設計群學校課表中看見工業設計相關課程，機械群製圖、鑄造科、鈹金科等也導入設計相關課程，而全國技能競賽也成立工業設計技術職類（勞動部，2021），綜上所言，若能將「工業」與「設計」作為結合成立工業設計科或許有望解決前

述所產生問題。

但成立後所面臨最大挑戰乃為課綱問題，依據教育部十二年國教課綱所示，技術型高中設計群科為藝術與設計類，與工業類所屬相異，四技二專統一入學測驗所考專業科目也是不同，而成立的工業設計科該歸屬工業類還是藝術與設計類將成為一大難題。

五、結語

在多元學習與跨域整合的教育環境當下，各領域專業不再有明顯的邊界區隔。與我們生活息息相關的工業設計在職場中雖是受人矚目的專業，但在教育層面中卻成為了被忽略的存在。高等教育階段讓不同專業背景的學生混班上課，理想情況下認為可以促進學生跨領域學習，以合作學習理論的方式讓同儕間相互提攜，但現實中往往是習得技藝一方認為課程進度與高中並無差別以致對學習失去興趣，而新接觸者則因沒有足夠的先備知識而影響學習成效。

透過技術型高中設置工業設計科或許是一項值得嘗試的解方，所面對的升學考科與課綱問題若可以透過政府相關單位調整便能有效改善，例如課程上以工業設計所需內涵制定，在高中階段培養學生具有初步機械及設計相關領域能力，大學入學方式則抽離統測考科的限制，針對學生實作能力進行甄選。如此一來便能保證學生到大學階段所學習的內容則更加深入，外來投入職場亦能更加發揮所長。

參考文獻

- 教育部主管高級中等學校名冊（2021）。110學年度教育部主管高級中等學校名冊。取自<https://www.k12ea.gov.tw/Tw/Common/DownloadDetail?filter=043F1AEB-690C-4F45-924E-D1C90AE7694E&id=ff263fdd-2d18-4346-8907-ef468e4651e7>
- 張智銘、游萬來（2012）。工業設計師應具備之能力－國內外文獻回顧。《工業設計》，126，20-25。
- 游萬來、楊敏英、羅士孟（2014）。臺灣初任工業設計師的工作與適應情形研究。《設計學報》，19(1)，43-66。
- 楊敏英、游萬來、林盛宏（2003）。工業設計系學生學習狀況及生涯相關議題研究的初探。《設計學報》，8(3)，75-90。

- 臺灣科技大學設計學院（2019）。臺灣科技大學設計學院系所介紹。取自 <https://dcollege.ntust.edu.tw/p/412-1028-7659.php?Lang=zh-tw>
- Findeli, A. (2001). Rethinking design education for the 21st century: theoretical, methodological, and ethical discussion, *Design Issues*, Vol.17 No.1, p.5-17.
- Komnencic, B. & Borovnjak, I. & Filek, S. (2016). Rethinking design education, *Designaustria Croatia Designers Association Public Room Skopje*. ISBN: 978-953-6778-22-5

