

110年校務研究計畫成果發表

計畫名稱：以職涯觀點平衡前瞻工業發展與工讀實習制度之課程規畫研究
教師科系：工業設計系 計畫教師：高清漢

1.研究背景與動機

工設系核心課程之重點於實踐技術職業教育學用合一之宗旨，培育兼備理論與實務能力並具勤勞樸實精神之工業中堅幹部。配合國家經濟發展需要，提昇教師之主、副理論專長與實務能力，俾使教師有能力致力於教學改善，並為工業界服務，教授實用技術提升教學績效；結合校外專業實習使學生理論與實務結合，養成專業設計技能及職業道德以培養工業界之實用人才。根據DAC 認證規範之要求，本系之教育目標為：1.培養學生具備職場倫理與服務學習精神；2.培養學生具備設計專業知識與應用能力；3.培養學生具備跨領域知識整合與創新能力，在與校的兩大特色(全體住校與工讀實習)呼應下，訓練出合於企業需求之人才，因此畢業生須具備之核心能力根據教育目標訂定，包含：自主學習、職場倫理、實務能力、基礎知識、表達能力、問題解決、團隊合作等七大能力，為達成此目標，透過系、院、校獨特之課程規劃，建立「手腦並用」與「理論結合實務」的教學特色(Blaich and Blaich, 1993; Giard, 1999; Ball, 2002; Green and Bonollo, 2002)。

因工業設計核心課程主要是以階段性整合各階段成果以產生學習綜效與成果檢核指標，驗證及連結了各課程的知識與技能，縮小理論與實務落差的驗證，同時彌補時代演進的知識調整。基於此工設系中長程計劃的發展方向產生了核心課程不容易兼顧未來性與即時性的能力。以職涯觀點平衡前瞻工業發展與工讀實習制度之課程規畫研究主要探討課程核心能力訂定的合理性，衍伸探討各專業課程銜接課程的配合性?投入師資人力的合理性?專案的目標面向?養成之能力指標?職場需求的銜接性?及學生投入課程的合理時間分配?本研究試圖探討如何平衡前瞻工業發展與工讀實習制度之工業設計核心課程規畫研究(何明泉、賴明茂、張仲夫, 1997)。工業設計系的職涯發展或產業需求目前大都著重於產品新造型的開發(學生工讀實習也是如此)，但是目前有些前瞻產業逐漸將設計製造整合或設計行銷整合當成新型態的創新產業發展(工讀實習機會尚少)，因此前瞻工業發展與工讀實習制度所需專業課程內容截然不同，如何平衡或兼顧此兩端發展的(專題設計)課程內容設計將是本研究探討的重點。

2.問題現況

2.1 IEET DAC 認證

依據109年中華工程教育學會認證委員會設計教育認證執行委員會(DAC)【四技班：適用認證規範 DAC2016】所給予的認證規範 4 (課程組成)的建議改進事項：

- 1.課程核心能力訂定的表述前後不一致，每一項課程核心能力的訂定，宜謹慎。
- 2.學程以專題設計作為 Capstone 課程，對於過程中學生呈現表達能力、實務能力不足的問題，宜規劃具體措施，落實補救教學。
- 3.學程對於期中成績不佳的學生，除安排 TA 課輔，宜由教師實施專業能力補救 機制，以能提升學習成效。

為本研究針對此規範評量學程的課程規劃及組成：學程課程設計與內容須與教育目標一致，且能透過畢業生成績單分析，佐證畢業生修習的課程應至少包含人文、美學、社會科學、基礎科學、設計專業與實作課程及通識課程等(Clarke and Teague, 1996)，其中：人文、美學、社會科學及基礎科學課程須占最低畢業學分的四分之一以上。設計專業與實作課程須占最低畢業學分的三分之二以上，其中，設計實作課程須占最低畢業學分的四分之一以上。設計專業課程應能充分支持設計實作所需的專業知識。通識課程與專業課程均衡，並與學程教育目標一致。課程規劃與教學須符合產業需求，並能培養學生將所學應用在設計實務的能力。課程須有與主修相關之企業或專業實習等等之主題背景進行工業設計核心課程在規畫研究探討。

2.2工設系教學發展目標

工設系隸屬於管理暨設計學院，在管理暨設計學院策略目標下，以結合「管理」與「設計」二大領域，共創其在產學研發上之創新性與獨特性，各系整合形成價值鍊架構，由工業設計角度探討價值鏈體系中設計、研發的專業領域，建置教學與研究環境，發展教學與研究特色，培育國家經濟建設與產業發展所需理論與技術兼具的中階設計專業人才。工設系之重點於實踐技術職業教育學用合一之宗旨，培育兼備理論與實務能力並具勤勞樸實精神之工業中堅幹部。配合國家經濟發展需要，提昇教師之主、副理論專長與實務能力，俾使教師有能力致力於教學改善，並為工業界服務，教授實用技術提升教學績效；結合校外專業實習使學生理論與實務結合，養成專業設計技能及職業道德以培養工業界之實用人才(王鴻祥、邊守仁, 2001)。

工設系對中長程發展特色109年規劃的目標如下：

- 一、培養具有完整的產品分析、產品企劃、產品開發及設計能力的專才，透過師徒制的訓練，輔以實務參與經驗，結合製程管理及人因工程的探討，造就工業產品的設計人才。
- 二、本系在設計的专业領域中，已奠定研究基礎。每個學制的課程規劃均由淺至深，將實務與理論介紹給學生。

2.3工設系核心專題設計課程

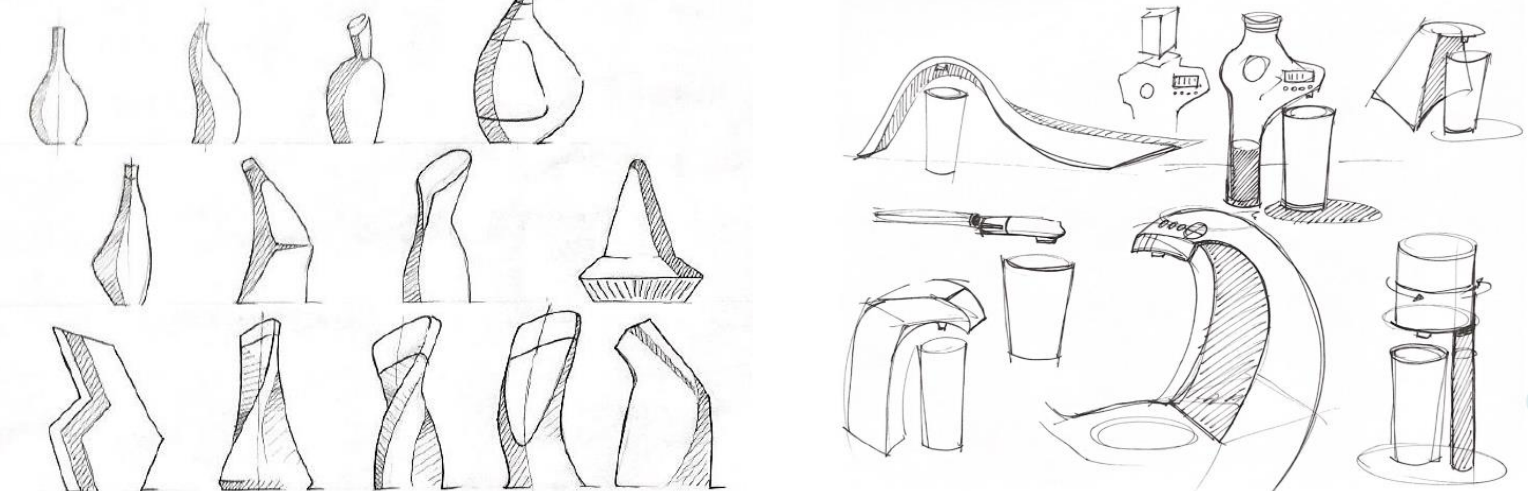
大部分的台灣設計系學生，到了大四階段都需要製作畢業專題，除了能應用學生的四年所學，更是大學期間投入最多時間心力的專案之一。課程設計的基礎大概分為：

第一次提案 - 問題的展現

在首次提案著重於陳述我們在議題中發現什麼問題、預計要解決哪些問題，這些問題在目前階段是否來得及解決，並且在題目及解決方向陳述上訊息要傳達明確，該次提案的重點於構想的可行性及廣度深度是否有發展性。圖1專題第一次提案簡報內容，主題發想與分析定位，透過體驗流程發想問題點。在這個階段讓自己學到的是邏輯性的思考、呈現與溝通，從提案的議題脈絡陳述、問題的分析與後續的發展方向，一步一步說明及說服聽者，在製作提案簡報的過程中也能理清思緒，也需要反覆思考每一步的合理性，這些都是在過程中學習到的知識與經驗。

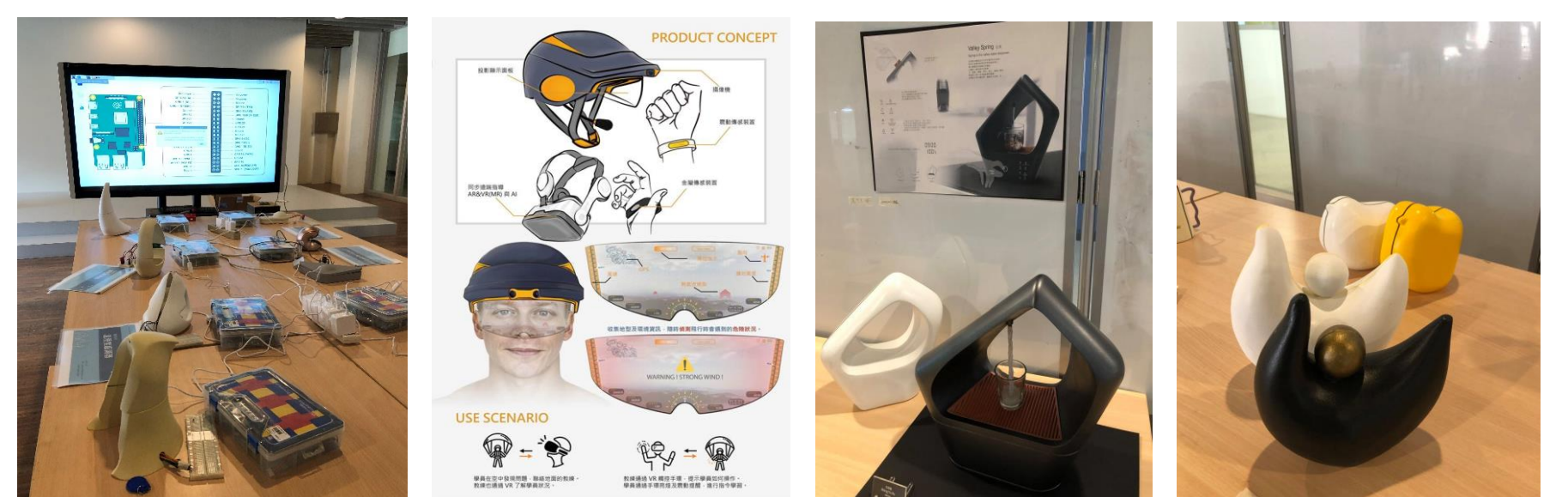
第二次提案 - 水平發散

第二次提案展板內容，經過前期的議題分析與確立方向，第二次提案以上次為基礎做概念的發想廣度延伸圖2，老師對提案的要求為-兩個題目各發展出10項提案，共20項提案。從議題發展出兩大方向的提案內容，接著和老師及用戶探討各個提案的發展空間，當然這次的發展方向選擇也會影響往後的作品發展，在過程中透過簡單的草圖速描，及2D、3D模型建構，可以發展不同的構想，由於有不同的操作角度的關係，所以在呈現上最後需選擇適當建模彩現。在製作呈現的過程中，學習到如何用最佳的方式表現自己的概念構想，也學習提案呈現的技巧。



第三次提案 - 垂直發散

第三次提案內容，透過PU發泡材製作的原型零件，經過了水平發展，我們針對意見回饋及可行性做後續的延伸，從各項提案中選擇了其中發展性較高的繼續深度發展圖3，並且依據提案內容製作原型，除了能表現想法外，也能跟用戶確認相關的建議及修改方向，所以原型製作在設計過程中也是扮演相當重要的角色，也能讓我們思考實際的造型、尺寸的樣貌。



第四次提案 - 精細草模

第四次提案內容，從提案內容已經可以看見作品大致的功能樣貌圖4、基本的操作及型態確定，接著也是與老師及用戶探討接下來的發展及修正方向，這個階段老師的建議往往都是往可行性方面提供相關的回饋，這也是專題第一個學期的尾聲。

第五次提案 - 精模白身

第五次提案內容，此次提案著重於模型完整度、造型美感及展示效果圖5，我們也在這次提案中調整作品造型，而製作模型白身的目的也是為了方便討論產品造型及細節，下個階段就是依據此次回饋進行細微的修正與執行。

第六次提案 - 校內成果展覽

校內展示情形，產品功能展示模型，這是專題接近完成的校內成果展覽圖6，需要注意的就是作品完成度、整體作品美感及差異化表現，也需要盡可能呈現作品的使用情境，以我們的作品為例，在家中沙發及牆上使用的環境，就可以用布置去盡可能的呈現產品的使用情境。在這個階段已經可以確定大部分的作品樣貌與情境，接著就是聽取意見及回饋，並依照現況去做小幅度的修改，讓作品更加完整。

3.實驗結果

從四組焦點群體法的逐字稿內容可歸納歷屆大四專題生對課程的看法整理出如下結果：

