

# 作業管理：設計思考與CDIO融入的創新

吳如娟\* 黃誠甫\*\*

## 摘要

本教案課程以特定主題（產品或服務）設計各單元主題與活動內容，融入設計思考與CDIO的觀念與做法引導學生自訂作業管理相關主題（產品或服務），並以該主題貫穿整學期課程所學，以課堂學習單、遊戲與實務情境模擬等方式轉換學生對於作業管理的刻板學習印象，啟發學生的自主學習的動機。透過有系統的單元課程內容設計引導學生快速統整各單元所學內容，並以小組團隊合作方式討論完成本課程作業與期末報告，以聯合期末發表會方式，藉由特定主題的發表，讓學生充分整合所學內容，以口頭報告、書面報告與上台報告方式完整呈現，具體呈現作業管理課程所涉範疇與全貌。本課程中所採用各種教學技巧、工具、思考訓練方法適度融入不同的專業內容，期能為在高等教育創新上提供不同的思考方向或跨領域的可行方案。

**關鍵詞：**CDIO、作業管理、專題導向式學習、設計思考、遊戲式學習

---

本作品於「2017年大學教師優良創新課程及教學競賽」獲獎為優等

\* 吳如娟，逢甲大學企業管理學系副教授，E-mail: katejcwu@mail.fcu.edu.tw

\*\* 黃誠甫，逢甲大學企業管理學系助理教授，E-mail: cfuhuang@fcu.edu.tw

## 壹、前言

作業管理（operations management）為企業管理學系在管理領域核心必修課程之一，作業管理活動亦為企業管理的主要功能領域，但在實際的教學場域中與學生回饋中發現，作業管理對於企管系學生來說一向是相對吃重的科目。因此，本教案設計從103年度的想像力融入課程的創新教學方式開始構思，104學年度加入設計思考概念與方法，將課程設計從一個產品或服務從需求預測開始，引導學生進行產品或服務的設計到產品的產出或服務的傳遞，乃至於品質管理到作業管理相關的應用等；105學年度整合CDIO（Conceive-Design-Implement-Operate）與設計思考（design thinking）的方法與步驟，以特定的學習主題（產品或服務）與課堂學習單進行課程內容的規劃與授課方法的設計，由兩位授課老師共同合作進行創新課程設計與課程內容規劃，同時融入想像力、設計思考（design thinking）、服務設計（service design）與遊戲等元素，設計單元課程遊戲與活動，透過不同的主題活動與遊戲引導學生從一個產品（或服務）的需求開始構思（conceive），以授課所學的方法進行設計（design）與實作（implement）的練習，期末並以同學自選主題來學習產品（或服務）的營運（operate）嘗試與練習，課程融入CDIO的理念，逐步引導學生建構作業管理全面性了解，同時掌握基礎概念、核心內容與實際的應用情境，授課過程的作業改以課程學習單與分組活動方式，強化學生自主學習動機與與團隊合作的學習效果。因此，經過三年的課前問卷、課後問卷與師生回饋（量化與質性資料），教案發展歷程從想像力融入創新教學方式開始，到部分引用Coursera與MOOCs的線上課程進行授課，再到設計思考與CDIO概念的融入，累積三年持續改善的教學方法與教案創新。本教案融入CDIO的特色與設計思考的方法與步驟，設計一系列的單元課程與活動，以訓練同學理解作業管理的全面性的架構與應用範疇，並具備創意思考、團隊合作、溝通與整合、以及完整表達能力為目標。

## 貳、教學理念與特色

本課程設計理念以培養學生具備一個從預測產品（或服務）需求、到產品（或服務）設計與提供服務的整體性概念，同時整合設計思考（design thinking）與CDIO的概念架構「構思（conceive）——設計（design）——實施（implement）——操作（operate）」。課程架構包括：(1) 做中學：透過實際案例規劃專題導向式學習（Project-Based Learning, PBL），並鼓勵反覆的嘗試與練習從中學習；(2) 設計思考的融入：以設計思考為主軸，透過使用者需求分析、創意發想與收斂，規劃以使用者為中心的設計與服務；(3) 使用者導向的產品與服務構思與設計：從需求預測到產品與服務設計，乃至於產能規劃等均經課堂反覆操作設定一個產品或服務，並以產品／服務為核心的貫穿整個學期的學習內容；(4) 團隊合作與課堂學習單：以小組的方式團隊成員共同探討相關議題，藉由團隊合作與腦力激盪的方式，以共同在課堂共同完成團體學習、到貫穿一整個學期課程的課後作業的學習方式（從構想到設計）、以及一個特定產品（或）服務為核心的期末報告作為實施與操作的練習（從設計到實施），以訓練學生對於作業管理具有全面性的理解與實際應用的知識，過程中並培養溝通與問題解決能力。

### 一、能力培養（CDIO 教育模式）

CDIO工程教育的設計靈感是以產品經歷的生產過程為基礎，期必須經歷構思、設計、實施、運作的整個生命週期為背景，強調利用整合式課程設計，讓學生能掌握紮實的基礎理論和專業知識，透過主動解決實際問題為導向的學習方法，以及團隊合作與創新實踐的訓練，獲得所需具備的相關能力（Crawley, Malmqvist, Östlund, & Brodeur, 2014）。本教案採用CDIO的概念進行作業管理課程的設計與規劃，引導學生強化作業管理課程的基礎與專業知識。

（一）構思（conceive）：運用有趣的教學遊戲、多媒體平台訓練學生不經由老師而能自行找出問題並思考解決。

（二）設計（design）：在作業管理的章節中，以活動方式讓同學設計

發想安排九宮格遊戲，提出問題，解決問題，設計合理的產品。

- (三) 實現 (implement)：以小組為單位，將發想的作品以模擬的方式呈現於課堂上，並經由老師引領指導問題點及思考延展性。
- (四) 運作 (operate)：透過角色扮演的方式，將實際作業流程以報告展現出來，讓全班同學互相評分討論。

## 二、創新教學法應用

- (一) 設計思考：將作業管理課程內容設計以遊戲方式成不同單元的課程活動，讓學生能運用課餘時間自行查找相關資料，並於課堂中與同學討論連接，再由老師解說，引領學生思考作業管理的意義。
- (二) 想像力融入教學：讓學生以組為單位形成供應鏈，實際探討作業流程如何分工合作，並引導學生從設定SOP到尋找流程中之癥結點。
- (三) 多媒體平台運用：多媒體的運用是希望以學生較有興趣的資通訊產品做連結。MOOCs部分課程的採用與特堂學習單的運用，引導學生快速建構基本的概念與課程內容範疇，透過課堂的講解與實際的演練與操作建構基礎概念與作業管理的應用。提供一個討論及溝通的空間，讓學生能夠循序漸進的參與課堂上的討論跟合作。ZUVIO平台的運用為課程提供更多有趣的元素，讓老師與學生透過即問即答的方式，迅速搭建雙方溝通的橋樑，讓老師不只授課，更能針對學生的想法引導他們思考。本課程以創新教學及翻轉教室為主軸，並以CDIO的教學理念培養學生基礎知識、個人能力、人際關係。有鑑於現今學生對於資通訊科技（ICT）的興趣及瞭解，透過想像力融入教學、設計思考、ZUVIO等多媒體平台增加學生對於課程的興趣進而達到創新教學目的。讓學生在課堂上去思辨、創新、協同創作。經由老師的引導，協助學生與同儕間激盪出新的想法，並建立自己的一套思考模式。

## 參、課程內容與教學設計

### 一、課程內容

- (一) 課程描述：本課程為企業管理學系必修核心課程，課程的目的是使學生能全面性的理解，作業管理基礎概念與應用範疇，其中著重作業管理的實際操作練習與實務應用，使學生能由所學的技能應用在企業經營活動，並以實際的案例問題，使學生具備分析問題與解決問題的能力。包括理解企業在實現經營目標的過程中如何的有效利用資源，對生產作業過程的進行設計與規劃，並滿足市場需求與服務。
- (二) 課程目標：作業管理提供給想參與製造生產產品與提供商業服務的需求者，所需要具備的知識、技術與方法。包括從客戶端需求的了解到產品（或服務）的設計、供給及運轉等作業流程；再者更深入理解從作業（operation）管理的角度，制定整個產品（或服務）的策略方向與實施，決定採取什麼科技與技術、設施設計的地點、以及管理生產產品與提供服務的設施、原料與流程。作業管理的目標是透過提供高品質的產品與服務，有效率的為企業組織創造價值。
- (三) 學習評量：設定學期成績各項比例標準如表1所示

表1

**成績各項目比例標準**

| 項目               | 比例  | 內容說明          |
|------------------|-----|---------------|
| 課堂表現與平時成績        | 40% | 課堂學習單         |
| 期中測驗 + 分組及個人報告提案 | 20% | 產品作業流程的作業管理報告 |
| 期末專題報告           | 40% | 學生自選主題的期末分組報告 |

- (四) 課程內容：作業管理領域涵蓋策略性議題與實務面的應用，透過課程進度的安排來讓學生能夠更加了解作業管理的基本理論與概念，並於課程內容融入創新教學元素，包括想像力融入、設計思考、以及CDIO的概念，利用實際案例的討論來增加同儕之間的

相互合作以及提升自主學習之能力，讓學生除了具備有專業科目的相關知識之外，還能具備解決問題的獨立思考能力。

## 二、教學設計

本課程以融入 CDIO與設計思考進行教學的創新設計與規劃，改變過去以產品為導向的觀念，從顧客的觀點與需求導向的概念，引導學生從需求預測開始為起點，理解客戶的需求，到產能的規劃，從投入到產出的過程中，理解產能規劃流程的選擇與安排，課程內容的設計與規劃如圖 1至圖 7所示。



圖1 課程設計概念：從一般想像到專業想像（設計思考融入）

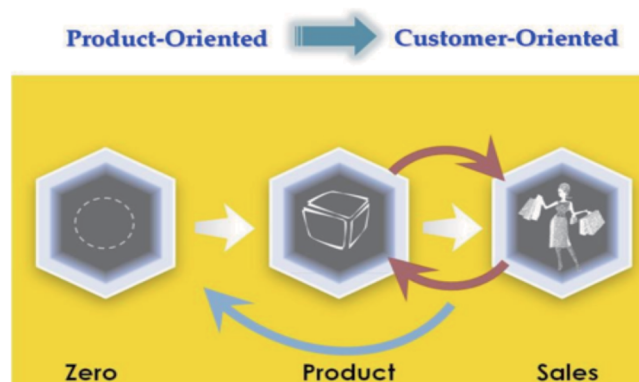


圖2 課程設計與規劃：從產品導向到顧客需求導向

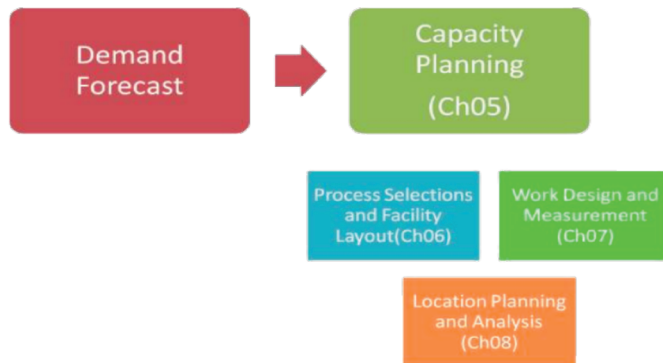


圖3 課程設計與規劃：從需求到產能規劃

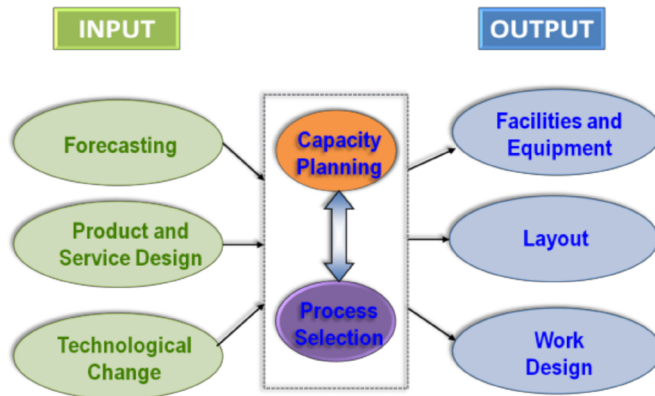
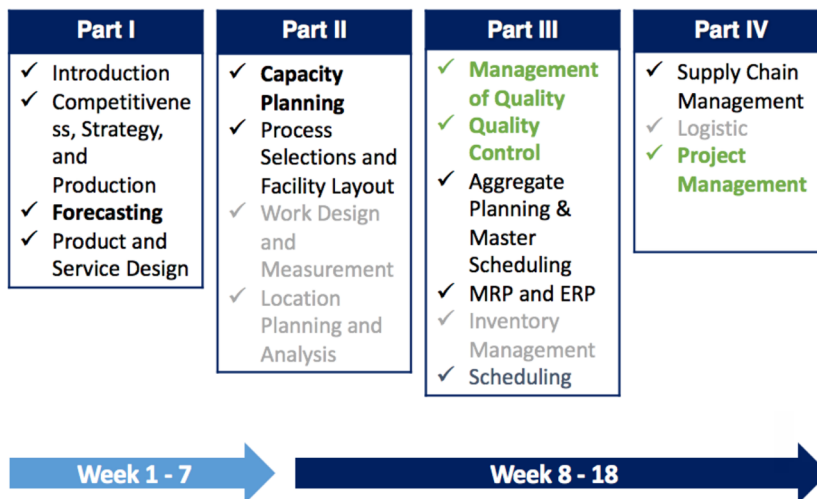


圖4 課程設計與規劃：從投入到產出



課程設計概念：從構思、設計、實作、到營運

圖5 課程設計與規劃：從構思、設計、實作、到營運（CDIO的融入）



圖6 課堂練習與設計：九宮格課堂學習單（課堂實作練習）

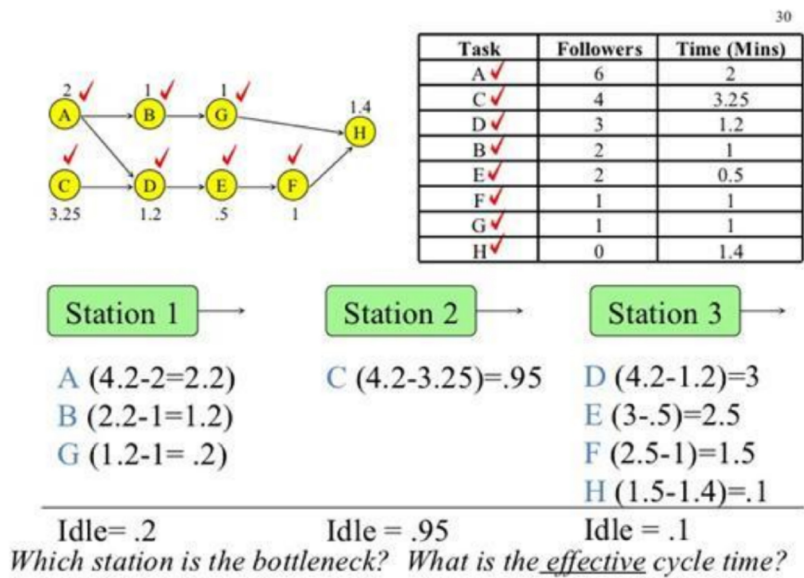


圖7 課程設計與規劃：製程選擇與配置（實作練習）

## 肆、教學實踐歷程

### 一、教學內容與方法

（一）單元講授：依照每周所安排的進度來講解各個章節的理論基礎與概念，並以簡報與課程相關影音及資料作為輔助教學工具，透過老師的講解來讓學生更能清楚地了解本課程的基礎理論，且利用



課程相關資料能夠引發學生對本課程的興趣。

- (二) 分組討論與分享：藉由相關的實際案例來搭配課程章節，並且透過分組討論來增加同儕之間的互動，在討論過程中讓組員可以分享各自的看法並學習如何與組員來解決實際案例中所發現到的問題。
- (三) 課堂活動與學習單：本課程除了在課堂上講解各個章節的專業知識外，也融入設計思考的元素與步驟，以課堂活動、遊戲與課程單元學習單，提高學生的學習興趣以及學習動機，以及課堂的互動。
- (四) 專家演講：邀請業界專家講授製造業服務化的趨勢課程，透過實際案例引導理解作業管理的課程內容與實務應用。
- (五) 課後延伸互動：課後延續課堂的學習單與課後作業練習課堂所學，並透過分組報告方式，引導學生以自選主題（產品或服務）完成期末分組報告，以提高學生的自主學習能力與團隊合作。
- (六) 作業設計：
  - 1. 課堂學習單：在每一次課堂會設計以問題或九宮格方式配合課程相關內容具有思考性與創造性的學習單讓學生書寫練習。
  - 2. 分組討論學習單：以分組的方式，讓每組討論自行發想的企業或產品，激發學生們的想像力、團隊合作、團隊溝通與課程所學之作業管理知識的應用。
  - 3. 上課心得學習單：在學期結束時讓每位學生書寫本學期上課實施方式與進行的心得感想，聆聽學生的意見以對本課程不足之處再作改善。
- (七) 實作任務：
  - 1. 依照課程進度引導學生自訂主題（產品或服務），並於期中進行提案，引導學生利用課堂所學進行實際的演練與操作。
  - 2. 期末報告：期末報告目的在讓學生應用課程所學習到的相關知識與技能。以分組的方式進行專題討論，應用課堂上所學內容與十次的課堂學習單的內容不斷改進的方式，呈現每一組所自行想像的企業其作業管理內容。

二、每週課程主題、內容與紀錄（節錄部分授課記錄如下）

課程主題：作業管理導論

授課方法：單元授課、課堂學習單、想像力融入



圖8 課堂單元講課

Page 1 of 1

10401\_FCU\_Operation Management Assignment#4 2015/10/21

| Student ID: | Student Name:                                               |
|-------------|-------------------------------------------------------------|
| Customer    | 1. Demand<br>2. Forecasting<br>3. Product or Service Design |
|             | Process Selection                                           |
|             | Product or Service                                          |
|             |                                                             |
| Location    |                                                             |
|             | Process Design                                              |

1. Forecasting Techniques that you know

2. The related factors about capacity planning

圖9 課堂學習單

課程主題：（一）作業管理導論

（二）競爭力、策略與生產力

課程內容：（一）講解企業組織的基本功能單位，例如生產及行銷等部門。

（二）經由小組討論方式列舉企業組織競爭的主要方式以及競爭力不佳之原因；並定義「策略」跟「生產力」對於組織的重要性。

授課方法：單元授課、課堂學習單、想像力融入



圖10 分組討論

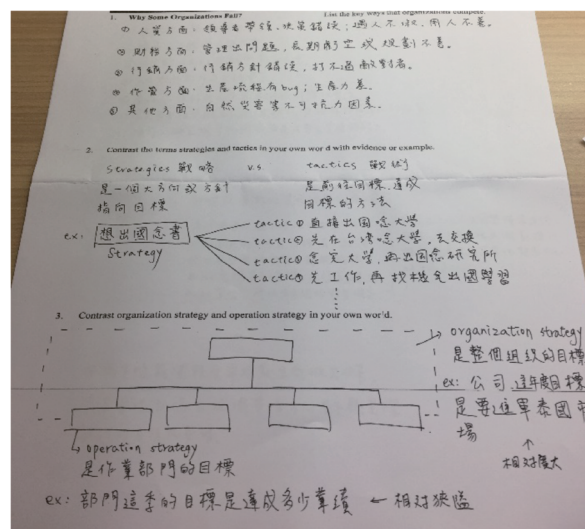


圖11 分組學習單

課程主題：作業管理導論

課程內容：本週上課課程採取換班教學方式，首先由吳如娟老師講解課程第二章「競爭力、策略與生產力」——企業組織的使命、策略及生產力，以及高階管理者應將組織的核心能力納入考量，並且必須掃描環境；再此，由黃誠甫老師帶領同學操作「漢堡爭霸」等課堂活動，使小組同學可以實際操演生產產品的作業流程，讓同學更加認識完整的作業流程。

授課方法：單元授課、課堂學習單、想像力融入、遊戲式學習



圖12 單元課程與遊戲融入



圖13 生產力遊戲



圖14 分組遊戲與討論



圖15 生產率與良率練習



圖16 期末成果發表



圖17 聯合成果發表會

### 三、學習成效評量

#### (一) 學習成效評量與檢核

學習成效依據核心能力的養成目標內容進行檢核，包含作業管理、創新與設計思考、技術掌握能力、邏輯思辨與溝通能力等。期末發表檢核標準：平時表現與期末報告包含一個微電影與七分鐘的口頭報告，評量項目包含四個部分：(1) 創新性25%；(2) 完整性25%；(3) 表達能力25%；(4) 團隊表現 25%。平時學習表現為課堂上學習活動表現，觀察其團體合作與溝通的能力。期末發表的成果邀請業師及企管系老師，針對各組上台發表內容之創新性、完整性及表達能力進行評分。

表2

學生學習成果設計與檢核準則列表

| 核心能力養成目標    |            | 課堂學習規劃                                        | 評估標準 |
|-------------|------------|-----------------------------------------------|------|
| 作業管理專業知識    | 課堂學習單      | 以課堂學習之作業管理知識整合自行發想企業呈現與應用                     |      |
|             | 期末專題       | 整組自行發想的企業以作業管理知識與應用                           |      |
|             | 期中／期末測驗    | 測驗學生所具備之作業管理知識                                |      |
| 創新與設計思考     | 課堂學習單與個人報告 | 以想像力發想自我創新的企業                                 |      |
|             | 課堂疑慮問答與討論  | 想像力訓練與遊戲的互動所呈現的想法                             |      |
|             | 期末專題       | 以整組想像力發想的企業所呈現的創意                             |      |
| 資通訊科技素養     | 課程互動系統     | 學習互動系統平台的使用方法                                 |      |
|             | 期末專題       | 使用資通訊科技技巧與工具實作                                |      |
| 邏輯思辨與語文溝通能力 | 課堂學習單      | 1. 自行思考企業整個作業管理方式邏輯<br>2. 可以有條理的書寫自我的觀點       |      |
|             | 課堂疑慮問答與討論  | 1. 根據理解問題並了解，作出適當的回答與討論<br>2. 能尊重團隊成員看法，討論並整合 |      |
|             | 期末專題       | 1. 專題內容呈現與書寫有邏輯性<br>2. 團隊邏輯性的整合與呈現的表現         |      |
|             | 課程學習心得     | 以自我的觀點提出所學與建議                                 |      |

#### 四、教學成效評量

為瞭解學生學習情形及課程規畫檢討分析，在學習前後分別發放問卷進行調查，相關學習回饋資料蒐集與分析彙整如下。



## （一）教學內容

在創新教學內容上，從問卷的各題項中可以看出，創新教學對於教學內容有顯著影響。其中學生認為教師在此課程中具有相關專業知識，將有效提升創新教學的效果。此外在老師對於課程評量和需求介紹部分及所設計的課堂作業也對於創新教學的成效有顯著的影響。

## （二）課程互動

多數同學認為在課堂上與同學及老師分享經驗是件困擾的事，也顯示現代學生不擅於在課堂上發表言論及沒有自信。而相對於運用創新教學改善及提升此現況大部分學生是同意的，這對於課堂上老師與學生的互動是很有幫助的。

## （三）學習滿意度

在學習滿意度部分，大部分同學認為透過創新教學的方式，不僅能提升整合推論的能力更有將近八成的同學認為能藉此刺激思考。從對於學習內容的理解這部分可看出同學對於使用大量的創新教學工具容易造成混淆並降低對課程內容的理解程度。

## （四）學生自評

在學生學習自評的部分，多數學生認為能自發性運用網路資源學習的同學佔八成以上，同時也認為創新教學在提升個人學習上有很大的幫助，其中超過半數的同學認為他們將課堂所學運用於將來的工作或其他學習課程上，表示創新教學在同學看來對於他們學習的成效有顯著的提升。

## （五）學習行為

在學生的學習行為部分，在學期進行中跟課程結束後分別發放問卷進行調查。甲班總共回收 140份問卷，無效問卷共 34份，有效問卷男生 39份，女生 67份，共合計 106份有效問卷；乙班總共回收 135份問卷，

無效問卷共22份，有效問卷男生51份，女生62份，共合計113份有效問卷。問卷旨在探討本教案所採用融入設計思考與CDIO的創新教學方法對大學生合作學習行為、Engagement、及學習環境進行分析，從資料分析結果發現除了傳統講授教學之外，透過單元課堂活動、想像力融入、設計思考、與CDIO的概念，讓學生於課堂學習更有收穫及受用。

依據獨立樣本  $T$  檢定，以學生對各題項間的滿意程度來看，在三個構面中，不同性別不具有顯著差異，平均數均界於「普通」至「滿意」的範圍，而根據前後測檢定結果表示前後測成績之間的差異具有顯著性。因此，可推論學生的後測成績高於前測，有顯著進步。因此本課程提供多項資源與設計多元的教學內容，以及透過互動式學習皆建立良好的溝通方式，增加課堂中的互動學習環境，從研究結果也可看出學生在學習過程以及老師與學生之間互動，皆有更多學生認同這樣的教學方式可以幫助課堂上的學習。這正是提供學生良好的互動學習環境，而團隊組員可以彼此分享想法、給予建設性的意見，也透過互相合作改善組員之間的信任；該班學生也多數認為此課程能刺激學生自我思考與促進整合推論能力。

表3  
學習行為分析

| 構面         | 性別 | 平均數    |        | 標準差    |        | 標準差    |       |
|------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
|            |    | 前測     | 後測     | 前測     | 後測     | 前測     | 後測    |
| 學習行為       | 男生 | 3.8187 | 4.0434 | 0.7304 | 0.7582 |        |       |
|            | 女生 | 3.663  | 3.8959 | 0.7356 | 0.7305 | 0.549  | 1.09  |
| Engagement | 男生 | 3.523  | 3.6909 | 0.7865 | 0.7562 |        |       |
|            | 女生 | 3.547  | 3.4769 | 0.8102 | 0.7215 | 0.621  | 1.446 |
| 學習環境       | 男生 | 3.937  | 4.0392 | 0.7322 | 0.765  |        |       |
|            | 女生 | 4.037  | 3.93   | 0.8356 | 0.810  | -0.623 | 0.77  |

綜合前述資料分析結果發現，不同學習風格的學生給予不同的教學，學習成效在後測會有所提升，而在分組討論學習單的部分，學習成效也能顯著提升。雖然學生在學習上有偏好風格，但這些偏好並非永遠不變，相對地，他們是可能或經常改變，有時會隨著教師如何上課而



定。因此，教師的課程設計與教學進行，皆可能影響其結果。在未來教學者可多提供學生彼此合作機會，包括分組報告、分組討論、分享心得等方式，讓學生除了向老師學習之外，也有許多機會可以跟同儕學習，培養大學生團隊合作的能力，也是大學教一項重要的基本核心能力。再者，教師在課堂上亦可提供學生與教師合作的機會，學生與老師之間的對話或討論，也是種學習的方式，師生互動學習有助於學習的上課方式，創造一個師生互動的合作經驗，不僅可以幫助學生更專注於學習，更提高學生學習的滿意度。

## 伍、結論與建議

「作業管理」是企業管理學系在管理領域核心必修課程之一，從過往學生回饋與教學經驗中得知，該科目對於學生來說相對具有學習挑戰性的科目。因此，在教學創新上強調學生學習動機與興趣的啟發，並以想像力的融入與設計思考的步驟設計單元課程內容、活動與遊戲，強化教學之間的內容豐富有趣的互動，透過圍繞特定主題的每周課程學習單讓學生們循序漸進的理解作業管理範疇與實務應用，以實務情境模擬引導學生透過角色扮演，激發學習興趣與自主學習，整合CDIO與設計思考的概念與做法，包括：(1) 做中學：透過實際問題，規劃專題導向式學習，鼓勵從失敗中學習；(2) 使用者導向設計：以設計思考為主軸，透過使用者需求分析、創意發想與收斂，規劃以人為中心的設計與服務；(3) 產品行銷企劃：兼顧產品技術與商業營運的設計；(4) 跨領域團隊合作：共同探討複雜問題，藉由各種不同觀點及經驗的腦力激盪，培養溝通與問題解決能力。

在教學實施方面，從學生的回饋與學習效果中可以得知，「作業管理」課程融入設計思考與CDIO的特性進行教學的創新有相當正面的效益。除了有效建構學生對於作業管理課程的理解之外，更有助於學生創意啟發與合作學習，包括：(1) 學習動機與自主學習的啟發；(2) 作業管理專業學習領域的輪廓與歷程的理解；(3) 從一般想像到專業訓練，系統性的組織與整合；(4) 透過實務情境的模擬與演練，充份理解作業管理的整體架構與實務應用。

在課程安排方面，本課程有別於過去作業管理傳統的教學方式，以設計思考與 CDIO 的概念進行課程的設計與安排，透過課堂學習單與課後作業引導與鼓勵學生動手實際練習，鼓勵學生「做中學」循序漸進的從對於產品（或服務）一般的想像，到結合作業管理授課內容，累積專業的想像與訓練，透過反覆的實務情境模擬與練習深化作業管理的專業能力。

另外，從學生的學習回饋中與參與的老師的訪談與建議中，我們發現學生對於創新教學的認知與期待程度都相當高；因此，本教案所提融入設計思考與 CDIO 的創新，將有助於未來相關課程推動之，而本教案所採用教學技巧、工具、思考訓練方法亦可適度地融入其他專業課程，有助於高等教育創新的範疇由單一課程設計與施行，延伸與擴及至不同或相同專業領域課程的整合性規劃，多元與豐富的課程規劃與想像預期能為高等教育創新提供不同的思考方向或跨領域的可行方案，同時也期待本教案能提供每一個具有教學熱忱及在高等教育創新推動努力不懈的教育工作者們，不一樣的思考或開創合作與共同學習成長的可能性。

## 參考文獻

- Crawley, E., Malmqvist, J., Östlund, S., Brodeur, D., & Eström, K. (2014). *Rethinking engineering education: The CDIO approach* (2nd ed.). New York, NY: Springer.

# Operation Management: Design Thinking and Innovation with Integrated CDIO

Ju-Chuan Wu\* Cheng-Fu Huang\*\*

## Abstract

Operations management is a process which combines and transforms various resources used in operation subsystem of an organization into value added products/services in a controlled manner as per the policies of the organization. This teaching portfolio builds on three years long observations from operation management classroom and the partnership of two teachers to develop an innovative training mode integrated with design thinking and CDIO. This helps students comprehensively understand the whole concept and applications about product/service from demand to capacity/process planning and selection. In this course, the set of interrelated management activities are involved including project-based learning, game-based learning, and oral presentation to flip the traditional teaching mode.

**Keywords:** CDIO, operations management, project-based learning, design thinking, game-based learning

---

This work was awarded as “excellent” in the Competition for Excellent Innovative Curriculum and Teaching of University Teachers in 2017

\* Ju-Chuan Wu, Associate Professor, Department of Business Administration, Feng Chia University. E-mail: katejcwu@mail.fcu.edu.tw

\*\* Cheng-Fu Huang, Assistant Professor, Department of Business Administration, Feng Chia University. E-mail: cfhuang@fcu.edu.tw

