

教育部教學實踐研究計畫成果報告

Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：PBM1090597

學門專案分類/Division：商業及管理

執行期間/Funding Period：2020-08-01-2021-07-31

商管課程整合運用線上數位學習平台學生自我導向學習之行動研究

An Action Research on Integration of e- Learning Platforms and MOOC Blended Learning  
for Students' Self- Directed Learning

專案管理/ Project Management

計畫主持人(Principal Investigator)：郭迪賢(Dyi-Shyan Guo)

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：

逢甲大學合作經濟暨社會事業經營學系

Department of Cooperative Economics and Social Entrepreneurship,

Feng Chia University, Taiwan (R.O.C)

成果報告公開日期：

立即公開 延後公開(統一於 2023 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：中華民國 110 年 8 月 31 日

# 商管課程整合運用線上數位學習平台學生自我導向學習之行動研究

## 摘要

近五年專案管理的教學現場，發現班上自動自發投入自我導向學習的選修學生之學習成效明顯優於該班必修同學；本研究擬建構自我導向學習之多元整合線上數位學習平台，以專案管理修課同學為對象進行整合運用線上數位學習平台學生自我導向學習之行動研究。

以逢甲大學 iLearn2.0 網路教室為核心，整合 Happy teaching and learning cloud 遊戲導向學習平臺及微軟 o365 之 Share Point 雲端專案管理等建置學生專案管理專業知能自我導向學習及合作學習數位平台輔助教學；以個別磨課師與外部認證自主學習成果、分組專案管理一案通之小組討論報告與平台製作、問卷調查與教學評量及質性資料等多元方式檢視學生的學習成效。進一步，探討學生主動學習意願對自我導向學習行為與績效的影響。

本研究結果顯示，使用多元數位平台整合自主學習模式之互動教學模式，創造一個靈活的學習情境，可提升學生的學習動機、自我導向學習能力及合作學習態度；針對班級特殊需要同學，融入磨課師相關課程客製化自主學習結果，顯示透過導入適切的磨課師課程的自主學習規劃、教學引導活動與課程主題之作業撰寫，有助於改善學生個人該課程之綜合學習成效，成為有效的自主學習者；透過專案管理外部專業認證，可以激勵學生取得專業證書，適切評估學生具體學習效果。

關鍵詞：自我導向學習、磨課師融入學習、線上平台、數位學習、行動研究

# **An Action Research on Integration of e- Learning Platforms and MOOC Blended Learning for Students' Self- Directed Learning**

## **Abstract**

In the past five years on the project management teaching, it was found that the students of the same class adopted the teaching mode and process in the same classroom. The external certification results led to the project management certification results, which showed that the elective students who automatically invested in self-directed learning in the class had obvious better learning results. This study intends to construct a multi-integrated online digital learning platform for self-directed learning and use project management. The students in the course are targeted to conduct action research on the self-directed learning of students using online digital learning platforms.

Take Feng Chia University's iLearn2.0 network classroom as the core, integrate Happy teaching and learning cloud game-oriented learning platform and Microsoft Share Point cloud project management to build student self-directed learning and cooperative learning digital platform to assist teaching; individual independent learning achievements, group project management case reports and platform production, questionnaire surveys, teaching evaluation, and qualitative data are used to examine students' learning effectiveness in multiple ways. Further, explore the influence of students' willingness to learn actively on self-directed learning behavior and performance.

The results of this research show that the use of multiple digital platforms to integrate the interactive teaching mode of independent learning mode creates a flexible learning environment, which can enhance students' learning motivation, self-directed learning ability and cooperative learning attitude; for students with special needs in the class, through the introduction of appropriate MOOC courses self-learning planning, teaching guidance activities, show that can help improve the overall learning effectiveness of students' personal courses and become effective Self-directed learners. Through the external professional certification of project management, students can be motivated to obtain professional certificates, and the specific learning effects of students can be appropriately evaluated.

**Keywords:** Self-Directed Learning, MOOCs Blended Learning, On-Line Platform, e-Learning , Action Research

## 目錄

一、 研究背景、問題與目的.....	1
二、 文獻探討.....	2
三、 研究設計與方法.....	3
四、 教學暨研究成果.....	7
五、 建議與省思.....	10
參考文獻.....	12
附件.....	14
附件一、外部認證成果導向專案管理專業認證證書範例與通過認證資格.....	14
附件二、專案管理磨課師自我導向學習 Coursera 專案管理課程認證證書與測驗成績範例 ...	15
附件三、1092 專案管理磨課師線上課程自主學習計畫範例.....	16
附件四、1092 專案管理磨課師自主學習期末作業撰寫內容.....	17
附件五、專案管理磨課師自我導向學習-期末學習成果進度自我稽核報告 .....	18

# 商管課程整合運用線上數位學習平台學生自我導向學習之行動研究

## 一、研究背景、問題與目的

課程教學現場明顯發現部分特殊學生不進教室、遲到早退、課堂滑手機、不專心等學習意願低落或習得無助等問題。發現可能原因為學生基礎知能不足、學習動機低落、學習方法不適或學習成效欠佳等問題，就大學教育的教學而言，上述問題形成另一種教學品質下降的惡性循環；如何針對學生學習意願、能力與成效予以改善，實有不可忽略之重要性。相反的案例，若能在班級及時發現找出課程的主動學習者，給予適當的輔導機制與鼓勵措施，啟動學生自我導向的學習，可以收到特殊表現的優異學習成果的良性循環。

2010 年開始啟動專案管理專業的主動自主學習與自我導向學習計畫，首先加入逢甲大學專案管理教師專業成長社群，一切從零開始參加社群每次舉辦的所有活動，從此對專案管理專業知識體系與國內外相關專業認證有基本的認識。其次，有感於專案管理專業知能與認證，在逢甲大學尚未獲得應有的重視與了解，2011 年在合作經濟學系與建設學院楊朝仲博士共同開設專案管理碩士班選修認證課程；講授與旁聽專案管理專業知能，實有進一步認證所學是否通過相關專業標準，和學生一起參加通過中華民國專案管理學會之專案助理 PMA 認證考試、中華數位關懷協會專案特助 SPPA 雲端專案管理實作認證考試，同時申請取得專案技術師 PMA+ 認證證書，完成台灣專案管理基礎三認證。

專案管理課程除外部導向專業認證學習，透過外部認證檢視學生具體專業學習成果；為讓學生有效感受理論與實務結合，從 103 學年度開始導入專案管理一案通之專案導向實作學習，進行分組團隊自我導向的學習。在教學實踐研究的教學現場，經過多年逐步完善的教學改善過程，發現學生的學習動機與自主學習能力為實際學習成效不可或缺的要件；107 年教學實踐研究融入磨課師線上課程，讓同學進行自主導向學習發現若有強烈的學習壓力或自主學習動機，均能讓學生發揮潛能展現驚人的學習效果。大學生自我導向學習的目標與動力來源為何？如何有效設計課程與教學模式，讓同學自願加入自我導向學習？國內外已有多篇研究進行數位課程自我導向學習，具體衡量自我導向學習對學習者使用態度與行為意圖之影響。有鑑於此，本研究在既有的基礎下擬以學生自我導向學習為核心，進行設計整合多元線上平台與融入磨課師專案管理數位學習課程之自我導向學習的行動研究；探討如何有效整合應用線上多元平台，讓學生進行自我導向學習。在上述研究背景之下，本研究是以學生自我導向學習為核心的行動研究。本研究問題臚列如下：

1. 如何建置一個非同步整合運用線上數位學習資源平台，讓學生能夠運用平台資源進行專案管理自主學習？
2. 如何建構一個雲端專案管理外部認證與應用學習模式，讓學生通過外部認證且能應用所學進行實作？
3. 如何設計一套磨課師專案管理線上課程學生客製化自我導向學習與評量機制？

本研究主題核心為學生個人或團體分組自我導向學習，透過大二下學期必修專案管理多元整合線上平台應用模式的學生個人或分組團隊自我導向學習進行教學實踐行動研究。首先，透過文獻探討釐清自我導向學習的相關理論模型；其次，應用上述相關理論模型，設計專案管理學生自我導向學習的多元線上數位學習平台；然後，在專案管理課程應用多元線上平台、磨課師線上數位課程與雲端專案管理平台，進行班級學生個人與分組團隊專案管理自我導向學習的執行與改善行動，完成教育現場的教學實踐行動研

究。本研究擬於下學期進行大二專案管理多元整合成果導向行動研究，包括；校內外課程平台線上自我導向學習成果測驗、磨課師課程融入學習、分組團隊合作學習、一案通專案規劃實作與 SharePoint 雲端專案管理製作等整合式混合專案管理課程教學模式。根據上述研究問題，以逢甲大學合作經濟暨社會事業經營學系大二必修專案管理課程為例，進行課程整合運用線上數位學習平台學生自我導向學習之行動研究；研究目的如下：

1. 建置一個線上專案管理數位自主學習資源整合平台-讓學生可以有效自主學會專案管理知能。
2. 建構一組雲端專案管理外部認證與應用學習模式-讓學生可以有效自主學會微軟 SharePoint 雲端專案管理實務技能，順利通過 SPPA 專案特助認證，製作分組專案管理一案通雲端專案管理案例平台。
3. 設計一套磨課師專案管理線上課程學生客製化自我導向學習與評量機制。

## 二、文獻探討

自我導向學習(Self-Directed Learning)係指個人能自我引發學習，並能獨立進行學習，具有自我學時的能力、強烈的學習信心與慾望，能夠運用基本學習方法與技能，安排與規劃學習步驟，以完成學習計畫與進行學習活動(Guglielmino,1977；轉引自郭庭綸，2015)。自我導向學習，常見相關概念類似名詞有：自我導向研究(self-directed study)、自我規劃學習(self-planned learning)、獨立研究(independent study)、個別研究(individual study)、自我教導(self-instruction)、自我教學(self-teaching)、自我研究(self-study)、自我教育(self-education)、發現學習(discovery learning)、自主學習(autonomous learning)、獨立學習(independent learning)、自動學習(autonomous learning)、個別學習(individual learning)及自學(autodidacticism)等(Tough,1979；Brockett & Hiemstra,1991；Gerstner,1992；鄧運林，1995；郭麗玲，2000；陳采秀，2019；郭玲慈，2018等)。

Tough(1979)提出自我導向學習一詞，將其界定為由學習者須主動規劃學習計畫和引發學習活動進行的自我教學(黃富順，2002)。Knowles(1975)認為自我導向學習是指在沒有幫助下，自行尋求資源而進行的學習模式，後續在針對過程與結論做出評鑑，檢核自己的學習情況；鄧運林(1995)則是認為必須先了解需求，且建立目標與確認可行之資源，最終才將學習結果進行評鑑；陳幼梅(2016)對自我導向學習的認知是指成人的一種學習方式，學習者根據自己所需的學習內容與目標，選擇自己最適合的學習方式，最後在將學習過程進行評鑑。綜合以上諸位學者對自我導向學習的定義，分為三類，為「自我導向學習是一種學習歷程」、「自我導向學習是一種目標與學習能力」、「自我導向學習是一種人格特質」(平子航，2019)。

磨課師亦即大規模開放式線上課程，在 2008 年由加拿大學者 Alexandre 與 Cormier 提出，教師與學習者經由一個主題產生聯繫，課前學生透過網路了解課程內容，課中積極參與課程討論與交流，課後藉由不同社群工具保持學習者間的互動，並經此模式稱之為 cMOOC。2012 年稱為 MOOC 元年，美國先後成立 Udacity，Coursera 與 edX 三大磨課師線上教育機構，是學習者註冊課程後，教師以影片教學，輔以作業與測驗，安排學習互動，教師透過學習平台掌握學習成效的 xMOOC (劉怡輔，2013；鄭如伶與陳贊仰，2016；簡祥育與陳昭秀，2016；季超、謝超，2014；Wang, Yang and Zhang, 2016；Hunang, 2017)。2010 年美國教育部出版《以證據為本的線上學習實務評價—對於線上學習研究的整合性分析與回顧》一書中，提到線上學習的學習成效不亞於課堂教室學習，結合線上與課堂的融入混成式學習，表現更優於任何一種學習模式 (Means, Toyama, Murphy, Bakia and Junes, 2009)。將磨課師融入課程學習以實施翻轉教室，成

為另一種融入混成學習新模式，Chang (2016) 融入英文寫作翻轉教室實驗，Wang、Yang 與 Zhang (2016) 將 MOOC 融入食品科學工程學習成效評估，鄭如伶與陳贊仰 (2016) 從事磨課師數位學習模式教學對電腦繪圖設計課程學習成效之研究，其他如孫偉與劉心力 (2015)、常培文 (2015)、韓錫斌、王玉萍、張鐵道與程建綱(2015)等，均有磨課師在教學實踐與應用的相關研究。黃朝曦(2018)研究顯示最新磨課師使用人次，全球五大磨課師平台前兩名註冊人次均超過一千萬人，全球最大 Coursera 已有三千萬人次註冊，第二大 edX 註冊人次一千四百萬人；第三大也是全球最大中文平台學堂在線，已有九千三百萬註冊人次；第四大 Udacity 八百萬人次註冊，第五大 FutureLearn 有七百一十萬人次註冊；合計五大平台註冊人次接近七千萬人。郭迪賢與陳羿熏(2019)分別透過財政學班級與個案學生，研究分析課程融入磨課師學習之課程創新教學動態過程；郭迪賢、陳羿熏與彭舒唯(2019)進一步探討磨課師融入課程客製化個人學習與班級融入可行模式。

### 三、 研究設計與方法

研究從專案分類的角度而言，是結合傳統專案與敏捷專案的混合型研究專案。參考 PMI (2017) 專案管理知識體系指南 (PMBOK) 第六版與敏捷專案管理實務，Griffiths(2015)與許秀影 (2017) 敏捷專案管理架構，及蔡清田 (2004) 診斷問題、研擬方案、尋求合作、執行實施與評鑑反應之行動研究關係圖與張德銳與李俊達 (2007) 行動研究架構，研擬本研究架構，如圖 1 所示。課程行動研究專案的可行性分析與起始階段，由來自課程教學現場的研究背景與動機，發現診斷課程與教學問題，形成研究假設與研究目的，擬訂與實施課程行動研究方案，進入課程行動研究前、中、後發佈循環完成多迴圈循環之行動研究的計畫、行動、觀察與省思的反省式螺旋，質性與量化資料分析與討論，課程行動研究結論與省思，研究成果經驗學習。

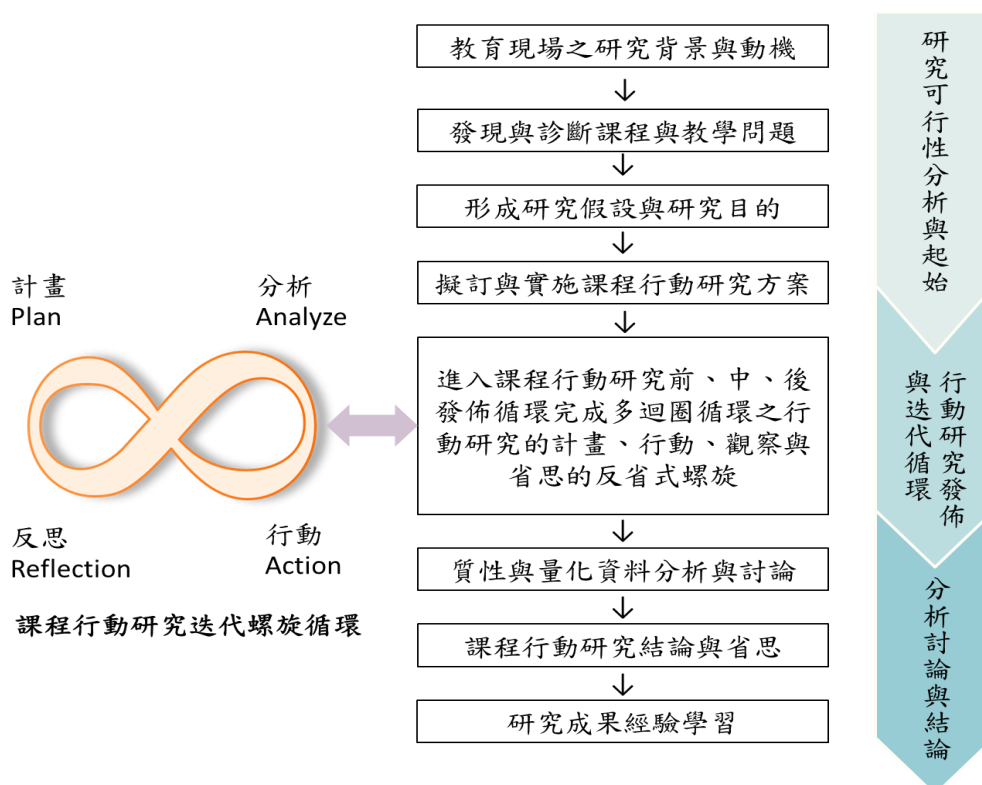


圖 1 研究設計與方法

假設與目的正式啟動本研究專案。以傳統專案規範流程，根據本研究範圍、時間與預算限制，擬訂與實施課程行動研究方案，完成專案管理計畫。起始規劃後的執行與監控，採取敏捷專案管理發佈概念，將研究分為課程行前的研究、課程行動中的研究與課程行

動後的研究等三個發佈循環。行動研究中的研究分為迭代規劃、行動、觀察與省思之反省性螺旋的迭代循環，每個迭代結束前需進行回顧與省思，作為下一個迭代循環重新規劃、行動、觀察與省思之基礎，持續進行至課程現場教學行動中研究結束為止。進入整個專案研究分析與結束階段，利用行動中研究蒐集的質性與量化資料，選用適切分析方法，進行分析與討論，完成課程行動研究結論與省思。

專案管理學期課程與研究的適應式專案管理生命週期，如圖 2 所示。圖 2 專案管理生命週期是以傳統線性五大過程組為主，敏捷為輔的混合專案管理的課程設計之研究流程；在專案管理學期課程執行階段是敏捷迭代循環模式，每次迭代循環均經過規劃、執行、審查與回顧四個階段，產出遞增有價值的交付成果。迭代循環正式結束後，進入傳統專案管理之結束階段，進行最後成果經驗學習分享，正式結束此一課程行動研究專案。

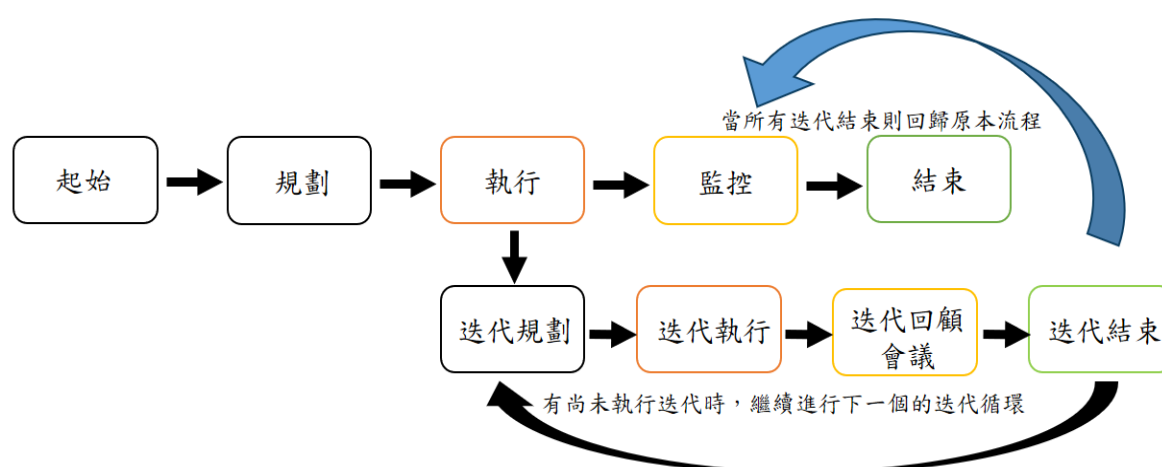


圖 2 混合專案管理的課程設計之研究流程

本課程透過建置以逢甲大學 iLearn2.0 為中心的線上自我導向學習之多元整合線上數位學習資源平台，作為可以讓學生有效自主學會專案管理知能的線上專案管理數位自主學習資源整合平台；整合平台建置，詳如圖 3 所示。平台整合外部認證成果導向的自主學習機制，包括三大班級學生共同自主學習平台：

(1)逢甲大學網路教室 iLearn2.0，為線上自我導向學習之多元整合線上數位學習資源整合中心，提供相關平台連結、教學資源、訊息公告及測驗與作業繳交等相關功能；(2)Happy teaching and learning cloud 建置專案管理課程學習題庫，進行課程點名、小考與遊戲學習，作為輔導 PMA 專案助理認證之自主學習輔助平台；(3)微軟 o365 雲端系統，OneDrive 進行班級分組作業分享；SharePoint 之雲端專案管理實作練習，同時作為輔導 SPMA 專案特助認證之自主學習輔助平台。

除上述三大核心共同平台之學習資源外，針對磨課師自我導向學習同學提供 Coursera 與其他中英文磨課師專案管理自主學習線上課程的連結，讓同學可以透過連結快速進入相關課程的自主學習；課程進行同時應用 Kahoot 及 Google 的問卷調查與測驗功能進行互動教學，透過 Zuvio 進行同儕互評；連結 Youtube 專案管理相關影音，作為本課程之輔助教學工具。



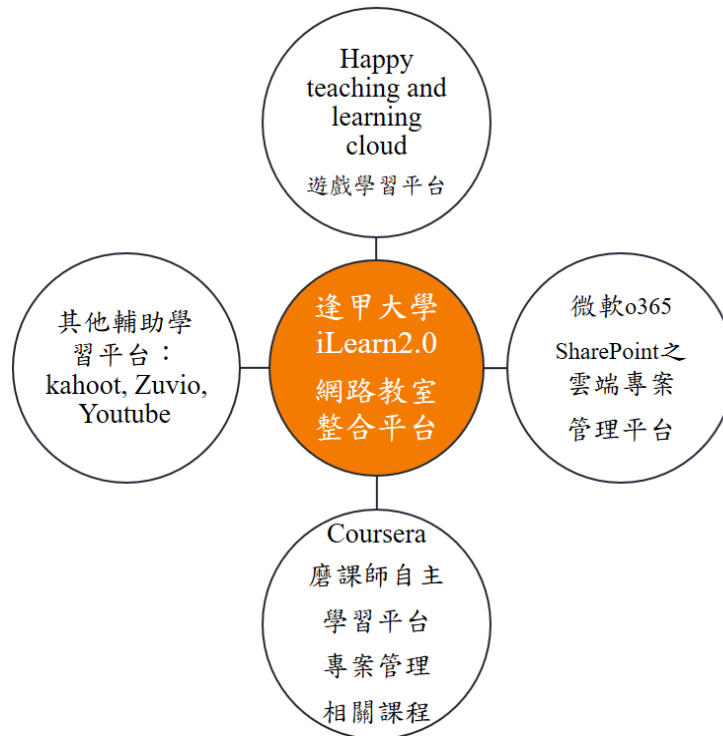


圖 3 iLearn2.0 為中心的自我導向學習之多元整合線上數位學習資源平台

雲端專案管理知能外部認證學生自主學習機制，詳如圖 4 所示。可分為：學習準備階段、學習執行階段、學習成效考核與評估、雲端專案管理實務應用與評估以及學習結果回顧與反思五面向。學習準備階段：先完成本課程雲端專案管理知能外部認證學生自主學習計畫書，在上課前為每一位同學及各組建置微軟雲端專案管理 SharePoint 個人自主練習網站與分組實作應用網站，並安排學習輔導與業師授課相關事宜。學習執行階段：協助學生購置 SPPA 專案特助課程講義，部分同學主動積極透過課程講義與平台進

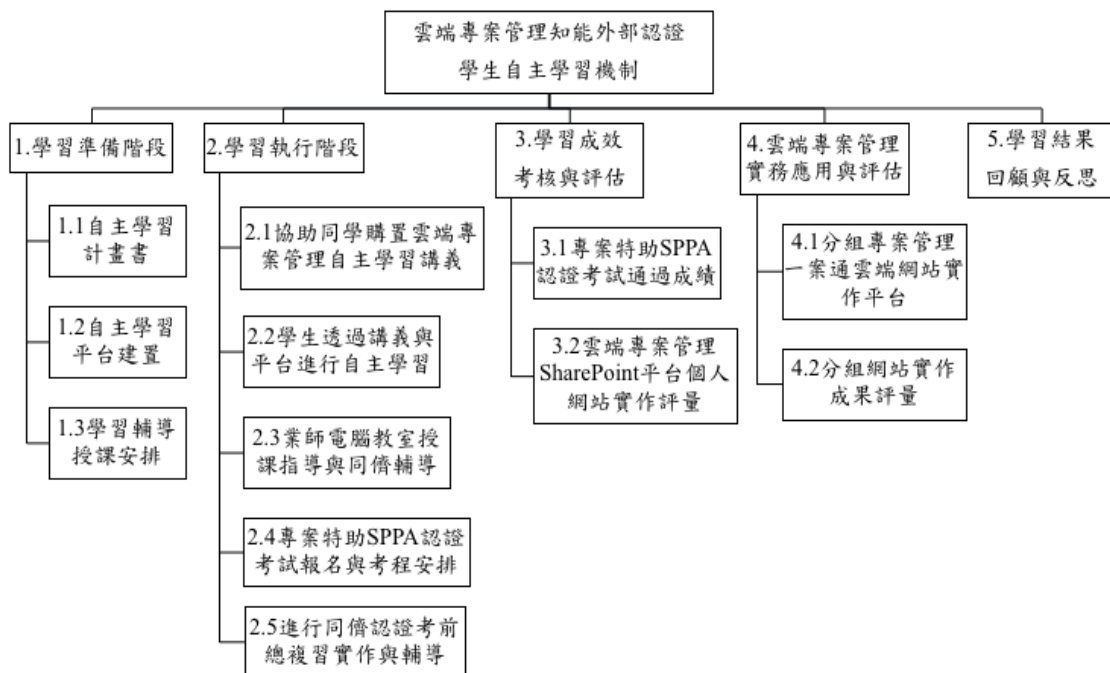


圖 4 雲端專案管理知能外部認證學生自主學習機制

行自主學習，或進行同儕互動學習，學會雲端專案管理實務運作之相關技能；為確保同學學會雲端專案管理網站建置各項功能，通過中華數位關懷協會專案特助 SPPA 外部認證；本課程安排業師進行電腦教室授課指導，同時安排熟練同學擔任課程隨堂助理，協助同學實作練習；最後，協助同學進行 SPPA 認證考試報名與考程安排，正式考試前一週，進行同儕認證考前總複習實作與輔導。學習成效與評估，包括兩面向：通過取得 SPPA 專案特助證照數與成績，及未參加認證考試同學之網站建置評量成績；透過分組專案管理一案通之專案文件計畫實作與雲端專案管理平台建置，強化學生專案管理之實務應用能力。本課程於期末安排分組專案管理一案通發表競賽，透過同儕互評與教師評量作為分組一案通成績。最後，進行雲端專案管理學生自主學習機制之學習結果回顧與反思。

專案管理課程多元適性評量方法，詳如圖 5 所示。學生成績來源，包括個人成績、分組成績與客製化個人替代成績；個人成績分別為平時、期中考與期末考成績。個人平時綜合成績，一般同學包括：個人平時各項成績與分組實作與報告成績；磨課師自我導向學習同學，由 Coursera 平台專案管理四門課程認證平均成績，作為客製化個人平時替代成績。分組成績，包括：(1)分組專案管理知能預複習書面與口頭報告之各項成績，與(2)分組專案管理一案通報告與實作：製作分組一案通 Share Point 2016 專案平台、完成分組一案通專案文件與計畫撰寫，及期末成果發表與互評。另可分為：(1)非測驗成績之出席紀錄、分組報告、課堂參與、個人報告與作業，及(2)測驗成績：期中、期末考、平時線上測驗與 MOOC 自主學習成績。

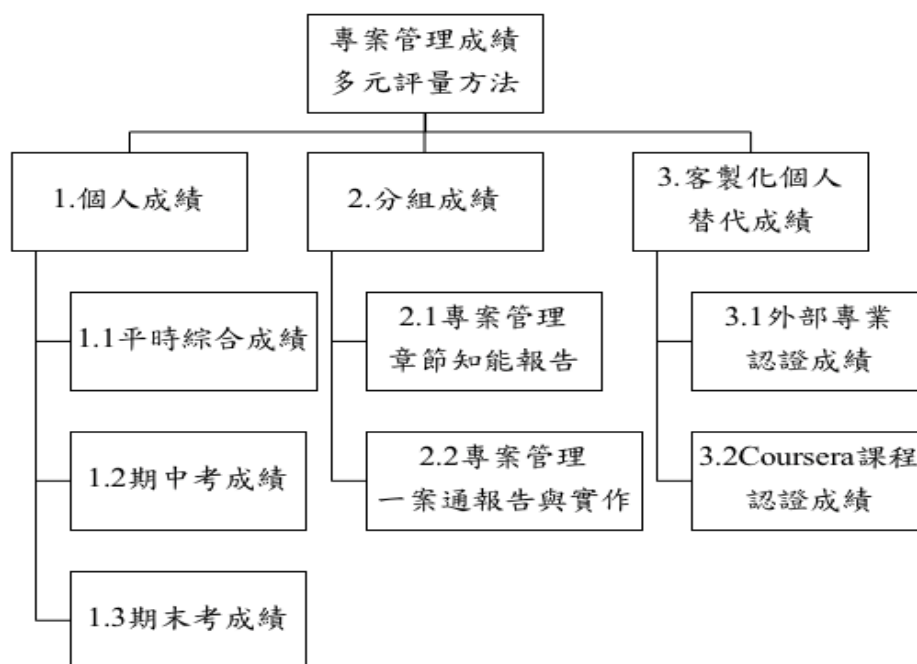


圖 5 專案管理成績多元評量方法

## 四、教學暨研究成果

根據三大研究目的與相關研究問題，本研究分別就線上專案管理數位自主學習資源整合平台、雲端專案管理外部認證與應用學習模式及客製化磨課師專案管理自我導向學習等三面向，說明具體教學與研究成果。

### 1. 數位自主學習資源整合平台

本研究已建置完成線上專案管理數位自主學習資源整合平台，學生可透過以逢甲大學 iLearn2.0 為中心，整合遊戲學習 Happy teaching and learning cloud 教學 3.0 與微軟 O365 雲端系統的三大主要數位學習平台，進行本課程外部認證成果導向與雲端專案管理實作的個人與團隊合作之自主學習。

專案管理課程修課學生，運用所提供的線上數位學習資源，可在課前預習教科書重點與內容，完成分組預習章節報告；課堂中進行遊戲學習平台相關訓練，同時隨機分組預習報告與教師授課講解；之後指定小組章節整合重點報告與課後測驗。期中完成線上選擇題與非選擇題紙筆測驗，評量學生學習成效，做為期中考後課程輔導與教學改善之參考。

專案管理學習及起始、規劃、執行、監控與結束的五大過程組的基礎知識的數位線上資源輔導學習成果，包括 22 位報考中華專案管理學會 PMA 專案助理學生，18 位通過並取得認證，通過率逾八成。全班同學期中與期末考成績，逾九成同學有效運用平台通過本課程評量。

本課程透過教科書章節題庫，進行 Happy teaching and learning cloud 遊戲學習與章節自我模擬測驗，提供自主學習成效評量與檢討改善的線上數位學習資源，為本課程一大特色。成績優異同學的回饋多表肯定，透過平台線上測驗，可有效提升學習效果。成績表現相對落後同學則多數無法有效利用平台資源，亦提出線上題庫存在少數爭議問題有待改善。透過班級學生的力量，進行題庫改善，讓題庫更符合教學與學生自主學習之需要。

### 2. 雲端專案管理認證與應用

為能讓學生學以致用，本課程引進微軟 o365 的 Share Point 雲端專案管理平台，進行外部認證成果導向與專案管理分組一案通應用的學習模式。數位化時代學習資源與環境，本課程是教學與研究成果相關優異的一環。

透過子專案的適切計畫，設計一套學生自主學習雲端專案管理模式，課前為每位學生開設個人網站，協助學生取得相關參考講義，提供中華民國數位關懷協會 SPPA 專案特助認證考試各項資源，安排業師於電腦教室實際體驗與練習，邀請完成自主學習同學擔任助教，輔導學生完成並通過認證。全班共 33 位同學報名，一位缺考，32 位通過認證，通過率百分之百。有效運用同儕學習與提供的練習平台，充分回饋在同學的自我成就。

本課程為能使學生有效學習運用雲端專案管理並學以致用，將學生分為十組，進行分組一案通案例實作，期末進行實作案例發表競賽，適切應用所學完成計畫、文件與雲端專案管理平台製作。分組專案管理一案通，配合學習進度，循序漸進，並安排業師進行專案範疇、時程與成本的案例解析，及專案工作分解結構 WBS 實作練習。期末配合同學已通過雲端專案管理 SPPA 專案特助認證，讓同學除專案文件表單、分組口頭報告，另完成專案管理一案通的案例雲端專案管理平台製作，達成本課程合作學習，應用專案管理的基本要求。

專案管理外部認證成果導向的教學成效如表 1 所示。全班 65 位同學取得專案管理證照合計 73 張。其中以雲端專案管理平台的 SPPA 認證 34 張最多。受台灣新冠肺炎三級警戒影響，專案助理 PMA 認證考試多次延期，最終採線上認證，影響同學報考意願與成績。

表 1 專案管理外部專業認證成果

類別/認證	專案特助 SPPA	專案助理 PMA	專案技術師 PMA+	合計
通過人數	34	20	19	73
通過比例	52.31	30.77	29.23	112.3

說明：通過比例為通過人數除以全班實際上課人數 65 乘上 100。

### 3. 客製化磨課師專案管理自我導向的學習

不論任何班級，總有部分學生值得特別關心與輔導，有家庭因素、經濟弱勢、適應不良或性格使然等，導致學習狀態不理想，須要格外關注；亦有特別優異、自我期許極高，須要給予額外學習內容。針對大三大四重補修的學生，與本班特殊需求的同學，本課程進行 Coursera 線上英文專案管理專項與單獨課程，共四門課程，讓學生自我選擇，加入客製化磨課師專案管理自我導向學習。磨課師專案管理線上課程，學生客製化自我導向學習與評量機制，如圖 6 所示。

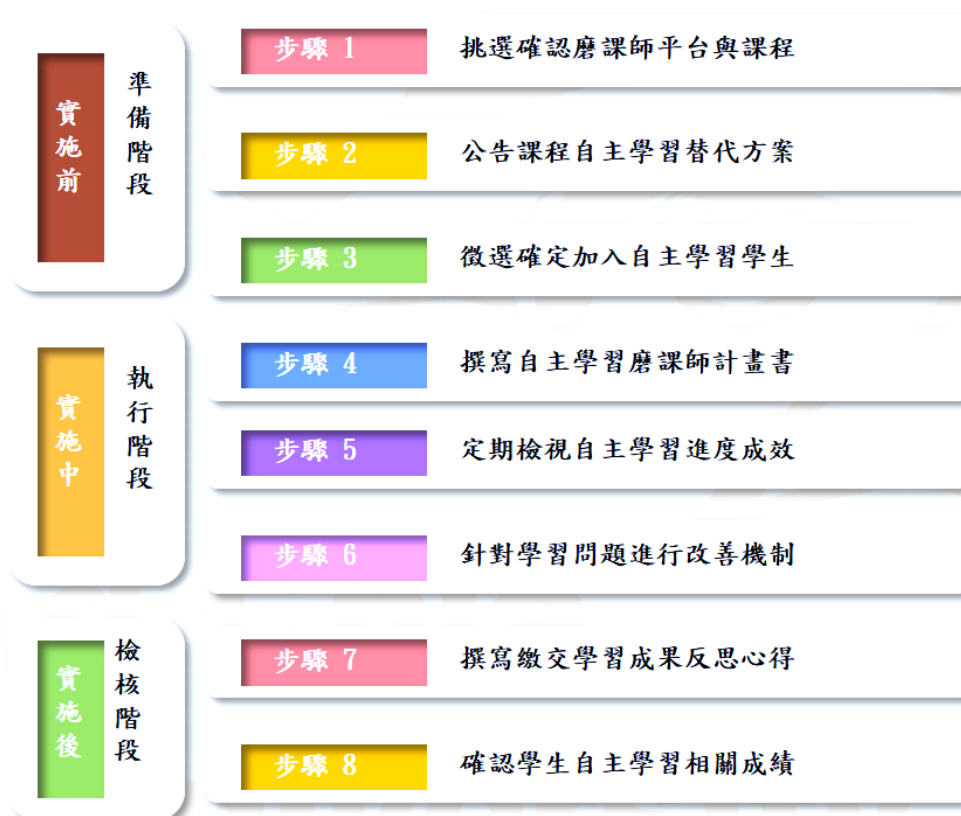


圖 6 磨課師專案管理線上課程學生客製化自我導向學習過程與階段

整個自我導向學習過程，包括實施前準備階段、實施中執行階段與實施後檢核階段，共八個實施步驟，實際進行方式說明如下：

步驟 1. 挑選確認磨課師平台與課程：本課程為同學挑選授課老師已完成認證學習，且有多年融入經驗的 Coursera 平台，對同學而言是具挑戰目標的四門課程，其中包括三門是

專案管理微學程專項課程。已有同學完成三門課程並取得 Coursera 專案管理課程具體經驗，授課老師則通過五門專案管理課程認證，對課程內容與學習具備一定程度的了解。

步驟 2. 公布課程自助學習替代方案：同學可提前於寒假期間或學期初，修讀公告中的任一課程或全部課程，做為本研究課程獎勵對象與平時替代或特別加分成績。

步驟 3. 甄選加入自主學習同學：正式公告邀請同學加入，師生共同確認是否參加分組活動或完全自主學習。本學期確定加入自主學習的學生有十一位，包括五位本班學生，與六位大三大四重修生。

步驟 4. 撰寫自主學習磨課師計畫書：參加磨課師自主學習的同學，依個人偏好與能力，撰寫學習課程平台與課名稱，自我安排學習進度與稽核時間點。

步驟 5. 定期檢核自主學習進度成效：個別學生自訂稽核時間點，師生共同檢核成效。期中考全班均須參與，自主學習同學撰寫期中報告，以檢核是否依進度完成學習內容。

步驟 6. 針對學生問題進行改善機制：針對自主學習同學期中作業，檢核討論須協助解決部分。期中考時發現外籍生中文學習面臨困境，邀請其參加專案管理課程自主學習行列，並安排學長姐協助進行個別輔導，改善學習成效。

步驟 7. 撰寫繳交學習成果反思心得：期末考前繳交綜合學習成果，相關成績證明與認證證書，格式如附件。

步驟 8. 根據學生繳交作業與成績證明及認證：成為本研究前三名獎勵依據，並成為最終成績。

目標知行的客製化 Coursera 平台專案管理相關課程，學生自我導向學習，九位參與同學具體成果詳如表 2 所示。九位參與同學至少取得其中一門專案管理課程認證證書，其中七位學生達成本課程認定目標的四門課程認證，前兩名同學另完成一門相關課程認證，取得五張認證證書，合計 33 張 Coursera 相關課程認證證書，創下歷年本課程最佳記錄。

表 2 客製化學生 Coursera 平台專案管理相關課程自主學習成果

課程/學生	學生 A	學生 B	學生 C	學生 D	學生 E	學生 F	學生 G	學生 H	學生 I
課程 A	95.29	96.59	94.15	96.59	98.86	93.01	85.28	96.59	-
課程 B	98.5	96.9	100	92.5	86.2	92.5	86	95.3	-
課程 C	98	100	100	100	96.8	84	87.59	-	88.4
課程 D	100	100	94.4	88	91.6	83.6	84	-	-
課程 E	100	95.83	-	-	-	-	-	-	-
平均成績	98.36	97.86	97.14	94.27	93.37	88.28	85.72	95.95	88.4
認證課程數	5	5	4	4	4	4	4	2	1
班級別	合經二	合經四	合經三	合經二	合經二	合經二	合經四	合經二	合經三
專業證照數	3	3	0	0	0	3	0	0	1

說明：

- 課程名稱：課程 A 為 Project Management：The Basics for Success；課程 B 為 Initiating and Planning Projects；課程 C 為 Budgeting and Scheduling Projects；課程 D 為 Managing Project Risks and Changes；課程 E 分別為 Communication in the 21st Century Workplace 與 Work Smarter, Not Harder：Time Management for Personal and Professional Productivity。
- 專案管理專業證照，分別為中華數位關懷協會之專案特助 SPPA 及中華專案管理學會之專案助理 PMA 與專案技術師 PMA+ 等專案管理基礎三認證或其中一張認證證書。

本研究學生磨課師各大平台中英文專案管理融入學習調查研究，結果如表 3 所示。全班 65 位同學，39 位填寫本問卷，填答率六成。註冊課程數 2.33 門，註冊後修讀平均課程數 1.99 門，占註冊數 84%。完成課程修讀平均 1.64 門，占修讀課數 84%。39 位同學共註冊 91 門課，修讀 76 門課，完成 64 門課。磨課師融入學習教學成果優異，關鍵為選擇適當課程做為學生中文自主學習輔助課程，針對特殊同學給予清楚具挑戰性的自我導向學習目標，讓學習專案具體明確可行。同時給予必要的獎勵與輔導。九位 Coursera 自主學習同學中，也有一位嚴重缺課致未能通過課程。

表 3 磨課師專案管理自主學習問卷調查結果

	註冊課程數	修讀課程數	完成課程數
填答人數	39	39	39
平均值	2.33	1.95	1.64
中位數	2	1	1
標準誤	0.378	0.378	0.378
合計	91	76	64
最小值	1	1	0
最大值	6	6	6

說明：

1. 磨課師推薦四大平台分別為：Coursera、中華開放教育平台、中國大學 MOOC 與學堂在線，共七門專案管理學生個人自主學習相關課程，問卷填答人數 39 人。
2. 2.39 位填答同學，分別回答註冊課程數、修讀課程數與修讀完成課程數；平均數為合計課程數除以填答人數。

## 五、建議與省思

以學習為中心的翻轉教育，強調學生自主學習或自我導向學習。本研究在進行過程中，正逢新冠疫情高峰，致所有學校一律遠距教學，針對數位時代，如何有效讓修課學生達成有效自主學習，如何衡量學生自主學習成果，根據研究與相關問題的教學與研究成果，得到不同面向的省思。

### 1. 專案管理課程與研究專案

每門課每學期都面對不同學生，是須在一定期間達成特定課程目標的一項專案。透過專案管理起始、規劃、執行、監控與結束的五大過程，配合適切專案管理生命週期，進行專案管理。不同課程的專案設計之計畫與執行，自有其及時監控改善的機制，影響課程順利進行的學生學習成果。

本教學實踐研究採傳統與敏捷專案混合的生命週期，將其分為兩次迭代規劃、研究執行、審視與回顧。期間因台灣處於新冠疫情三級警戒之故，最末六週全面線上遠距教學模式，因應外在環境變化，本研究機動調整為三個迭代。事前建置完成，有效應用的線上資源，加以整合應用與教學平台，完成線上專題授課、分組專案管理一案通線上發表競賽與互評、線上選擇題與非選擇題期末測驗。將課程視為專案，運用專案管理方法，進行課程教學實踐研究與教學活動，相對成功。

### 2. 線上數位學習資源整合平台

根據專案管理的學習目標，如何讓學生透過課程學習，學會專案管理基本知能與應用能力，本研究建置以逢甲大學 iLearn2.0 網路教室為核心的整合數位學習平台，透過

網路教學連接以學習內容題庫為主的 Happy teaching and learning cloud 遊戲平台，及以雲端專案管理實作為主的微軟 Share Point 平台，構成三合一外部認證成果導向與實作應用平台，是一套讓有效學習專案管理知能，通過外部專案認證與實作應用雲端的自主學習資源整合應用模式。

關於平台提供的數位學習資源與相關內容，歷經多年調整與改善，仍有進步的空間：（1）平台內容架構簡化；（2）平台功能應用模式分工機制；（3）平台資源內容應用學生輔導與調適；（4）建置自主學習作業；（5）自我測驗題庫精簡。

### 3. 雲端專案管理外部認證與應用

課程實務應用配合中華數位關懷協會雲端專案管理 SPPA 專案特助認證，進行外部認證成果導向與一案通實務應用的實作學習，為本課程的特色與突破，讓有意願自我學習與成長的同學，有機會透過專案管理 3 學分的必修課，取得 PMA 專案助理、SPPA 專案特助與 PMA+ 專案技術師等三張專案管理永久有效的認證。全班有三成同學完成三張認證，足見本課程外部認證成果導向教學的適切性。

本課程採子專案模式，進行雲端專案管理外部認證與應用學習的相關自主學習、外部認證與應用整體成效佳。開學前為每位同學建置其專屬 Share Point 平台練習網站，讓學生可以個人多次開設子網站予以實作自主學習。開學後協助學生購置平台課程輔助講義，以透過個人或同儕進行雲端專案網站建置的自主學習。課程中並安排業師授課，提供模擬考題庫，讓學生擔任課程助教以協助同學及特別加分或替代成績的鼓勵機制，為外部認證成果優異的關鍵因素。

未來相關改善空間為：（1）對資訊平台應用能力相對不足的同學建立輔導機制；（2）實務雲端專案管理應用模式案例分享；（3）分組專案管理一案通的平台實作進一步改善；（4）外部認證平台轉換成果的因應措施；（5）強化雲端專案管理平台在課程整合應用。

### 4. 磨課師自我導向學習與評量

客製化磨課師專案管理自我導向學習模式，參與同學目標明確且富挑戰性，在實施具體三階段八步驟。所有融入課程，任課老師均有學習與輔導經驗，選擇適切平台，給予獎勵措施，對於個別學生特別輔導，提供可行的學習參考計畫與成果撰寫模式，多管齊下，展現多項佳績。

### 5. 教育工作是一輩子的志業

有位非營利機構的前輩分享：「職業讓工作者有錢賺，事業可以做一輩子，志業是一生的投入。」教育工作是一生的志業，從事教育工作是一項自我終生學習與分享的生涯。與學生共同成長的過程，透過課程講授的適切安排，讓學生有效學習的同時，也帶給自己進步與萬分幸福。

## 參考文獻

- Brockett, R. G., & Hiemstra, R. (1991). *Self-Direction in Adult Learning : Perspectives on Theory, Research, and Practice*. Routledge Series on Theory and Practice of Adult Education in North America. Routledge. New York, NY : Chapman and Hall.
- Chang, Shu-Ying (2016). Exploring The Efficacy Of A Flipped EFL Basic Writing Class. *中科大學報* , 3(1) , 71-94 。
- Gerstner, L.S. (1992). What's a name? The language of self-directed learning. In H.B. Long, & others (Eds.), *Self-directed learning : Application and research*, Norman, Okla : Oklahoma Research Center for Continuing Professional and Higher Education, University of Oklahoma.
- Griffiths, M. (2015). *PMI-ACP Exam Prep, Updated Second Edition : A Course in a Book for Passing the PMI Agile Certified Practitioner (PMI-ACP) Exam*, RMC Publications, Inc.
- Guglielmino, L. M. (1977). *Development of the Self-Directed Learning Readiness Scale*. Doctoral Dissertation, University of Georgia.
- Huang, Chen-Li (2017). The Characteristics of MOOCs Learning and Its Implications for Schooling. *課程與教學季刊* , 20(4) , 177-210 。
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning : A guide for Leaders and Teachers*. New York : Cambridge. Association Press.
- Means, Toyama, Murphy, Bakia and Junes (2009). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning : A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*.
- Tough. A.M. ( 1979 ) .*The adult's learning projects I ( 2nd ed. )* .Austin, Texas : Learning Concepts.
- Wang, Zhihui, Jingjing Yang, Xiao Zhang (2016). A Learning Quality Evaluation Model in Food Sciences and Engineering in the MOOC Learning. *Advance Journal of Food Science and Technology*, 11(11), 754-758.
- 平子航(2019)。以科技接受模式探討技術型高級中等學校學生使用數位學習平台之行為意圖：以自我導向學習為調節變項。國立臺灣師範大學工業教育學系碩士論文，臺北市。
- 季超、謝超(2014)。MOOC 對高等教育模式的影響及發展趨勢。浙江海洋學院學報(人文科學版)，31(5)，70-73 。
- 孫偉、劉心力(2015)。基於 MOOC 的高職混合式教學模式探究。遼寧師專學報(社會科學版)，(5)，72-73 。
- 常培文(2015)。從 E-learning 到慕課教學模式的變革。長沙大學學報，29(1)，139-141 。
- 許秀影 (2017)。2017 敏捷專案管理基礎知識與應用實務：邁向敏捷成功之路。社團法人中華專案管理學會。
- 張德銳、李俊達 (2007) 。教學行動研究及其對國小教師教學省思影響之研究。臺北市立教育大學學報，38(1)，33-66 。
- 郭迪賢、陳羿熏 (2019) 。創新動態學在課程創新教學之應用解析：逢甲大學課程融入磨課師學習之案例。習慣領域期刊，10(1)，19-48 。
- 郭迪賢、陳羿熏、彭舒唯(2019)。磨課師融入課程學生自主學習之行動研究：逢甲大學財政學課程融入磨課師之案例。習慣領域期刊，10(2)，53-72 。



- 郭庭綸(2015)。結合遊戲導向學習與問題導向學習建置翻轉學習平台。淡江大學資訊工程學系碩士論文，新北市。
- 郭玲慈(2018)。自我導向學習與學習成效關聯性之研究：以公務人員訓練專題研討課程為例。淡江大學教育科技學系碩士在職班碩士論文，新北市。
- 郭麗玲(2000)。自我導向學習理論與模式。社會教育學刊，29，1-34。
- 陳采秀(2019)。自我導向學習與數位學習準備度內涵之探究。明道學術論壇，11(1)。
- 陳幼梅(2016)。高雄市中年女性自我導向學習與幸福感關係之探究(未出版之碩士論文)。國立高雄師範大學，高雄市。
- 黃富順(2002)。成人學習。臺北：五南。
- 黃朝曦(2018)。磨課師經營模式與案例。科學發展，549，34-39。
- 蔡清田(2004)。課程發展行動研究。台北：五南。
- 鄭如伶、陳贊仰(2016)磨課師(MOOCs)的數位學習模式之教學對電腦繪圖設計課程學習成效之研究。紡織綜合研究期刊，26(3)，34-42。
- 鄧運林(1995)。成人教學與自我導向學習(頁 128)。臺北市：五南。
- 劉怡甫(2013)。與全球十萬人作同學：談 MOOC 現況及其發展。評鑑，42，41-44。
- 劉怡甫(2013)。以 Coursera 為例談 MOOC 教學設計了什麼。評鑑，45，34-38。
- 韓錫斌、王玉萍、張鐵道，程建綱(2015)。遠程、混合與在線學習驅動下的大學教育變革——國際在線教育研究報告《迎接數字大學》深度解讀。現代遠程教育研究，(5)，3-18。
- 簡祥育、陳昭秀(2016)。探討大規模開放線上課程學習者成就目標及其慣用平台滿意度與平台遊戲化的態度。國立台灣科技大學人文社會學報，12(3)，229-240。

線上平台網站資料：

Coursera 磨課師平台 <https://www.coursera.org/>

Happy teaching and learning cloud ! 教學 3.0 <http://ccnt4.cute.edu.tw/yuhung/htelec/index.htm>

Microsoft Teams! <https://teams.microsoft.com/>

中国大学 MOOC <https://www.icourse163.org/>

中華開放教育平台 <https://www.openedu.tw/>

中華專案管理學會 <http://www.npma.org.tw/>

中華數位關懷協會 <http://www.abid.org.tw/>

逢甲大學網路教室 iLearn2.0 <https://ilearn2.fcu.edu.tw/>

逢甲大學微軟 o365 平台 <http://o365.fcu.edu.tw/>

## 附件

### 附件一、外部認證成果導向專案管理專業認證證書範例與通過認證資格



#### 1. 中華管理學會 PMA 專案助理認證證書

考試方法：電腦網路考試進行

通過考試資格條件：

- (1)測驗類型：中文命題，100 題選擇題(四選一)
- (2)考試時間：2 小時
- (3)及格分數：60 分(答錯不倒扣)
- (4)大專以上學歷(含在校生)
- (5)須具備本學會核可承認之教育訓練機構的 35 小時(含)以上專案管理研習課程時數

#### 2. 中華數位關懷協會 SPPA 專案特助認證證書

考試方法：電腦網路考試進行

通過考試資格條件：

- (1)測驗類型：實作題，中文命題，依據考題要求實際進行操作
- (2)考試時間：2 小時
- (3)及格分數：80 分(答錯不倒扣)
- (4)SPPA：高中職以上學歷(含在校生)，並具備本協會認可之「SPPA 專案特助」12 小時(含)以上之專案管理實作課程

#### 3. 中華管理學會 PMA+ 專案技術師

報考及發證：學科及術科考試可一次報考或分批報考，學科考試通過即頒發「PMA 專案助理」證書，術科考試通過即頒發「SPEC 雲端協作專家/SPPA 專案特助」證書，兩科皆通過即可申請換發「PMA+專案技術師」證書。

## 附件二、專案管理磨課師自我導向學習 Coursera 專案管理課程認證證書與測驗成績範例



Project Management: The Basics for Success



Initiating and Planning Projects



Budgeting and Scheduling Projects



Managing Project Risks and Changes

課程 1：Project Management: The Basics for Success		
課程1測驗名稱	成績權數	成績範例
Foundational Project Management Elements	25%	100
The WBS	25%	100
Planning and Scheduling	25%	100
Module 4	25%	86.36
課程成績		96.59
課程 2：Initiating and Planning Projects		
課程2測驗名稱	成績權數	成績範例
Module 2 Quiz	15%	90
Module 3 Quiz	15%	100
Module 4 Quiz	15%	100
Module 5 Quiz	15%	100
Final Exam	40%	96
課程成績		96.9
課程 3：Budgeting and Scheduling Projects		
課程3測驗名稱	成績權數	成績範例
Module 2 Quiz	20%	100
Module 3 Quiz	20%	100
Module 4 Quiz	20%	100
Final Exam	40%	100
課程成績		100
課程 4：Managing Project Risks and Changes		
課程4測驗名稱	成績權數	成績範例
Module 2 Quiz	20%	100
Module 3 Quiz	20%	90
Module 4 Quiz	20%	90
Final Exam	40%	96
課程成績		94.4

### 附件三、1092 專案管理磨課師線上課程自主學習計畫範例

學生：班級學號姓名

專案期程：110年2月27日至6月10日

MOOCs 線上自我向學習平台與課程名稱：

1. Coursera - Initiating and Planning Projects
2. Coursera - Project Management：The Basics for Success
3. Coursera - Budgeting and Scheduling Projects
4. Coursera - Managing Project Risks and Changes

工作代號	工作名稱	優先順序	開始日	預計完成日
1.	學習計畫	高	2021/03/21	2021/03/30
1.1	撰寫學習計畫	高	2021/03/21	2021/03/22
1.2	確認自主學習計畫	高	2021/03/21	2021/03/30
2.	專案管理課程學習	高	2021/03/30	2021/05/31
2.1	Project Management：The Basics for Success	高	2021/02/27	2021/03/31
2.2	Initiating and Planning Projects	高	2021/04/01	2021/04/11
2.3	Budgeting and Scheduling Projects	中	2021/04/12	2021/04/24
2.4	Managing Project Risks and Changes	中	2021/05/13	2021/05/23
3	教科書學習	中	2021/04/13	2021/06/22
3.1	期中考	中	2021/04/13	2021/04/20
3.2	期末考	中	2021/06/15	2021/06/22
4	學習成果與成績	高	2021/04/18	2021/06/10
4.1	繳交期中成果報告	高	2021/04/18	2021/04/24
4.2	確認與修訂期中成果	高	2021/04/25	2021/05/01
4.3	繳交期末成果報告	高	2021/05/31	2021/06/05
4.4	確認自主學習成績	高	2021/06/07	2021/06/10
5	專案經驗學習	中	2021/06/07	2021/06/10

備註：

1. 上課時間彈性自主。
2. 平時成績，以上述四門課程線上通過平時成績，作為平時替代成績。
3. 參加期中期末考，成績以期中期末考成績計算。

## 附件四、1092 專案管理磨課師自主學習期末作業撰寫內容

姓名： 組別： 學號：

系級：

平時替代成績 1：通過四門認證課程，

平時替代成績=(成績 1+成績 2+成績 3+成績 4)/4

課程 1-Project Management： The Basics for Success 課程成績 1

**課程認證證書網址或另附截圖成績證明**

課程 2-Initiating and Planning Projects 課程成績 2

**課程認證證書網址或另附截圖成績證明**

課程 3-Budgeting and Scheduling Projects 課程成績 3

**課程認證證書網址或另附截圖成績證明**

課程 4-Managing Project Risks and Changes 課程成績 4

**課程認證證書網址或另附截圖成績證明**

課程 5-加分

1、 從學習力的四個核心問題，說明專案管理磨課師自主學習下述問題：

- (1) 本課程之修課動機與目標-Why to learn?
- (2) 課程開學迄今的具體學習內容-What to learn?
- (3) 個人參與課程之相關學習活動-How to learn?
- (4) 回顧課程的具體學習成果及具體改善事項與方法
- (5) 如何有效應用本課程所學-How to use?

2、 專案管理磨課師自主學習成果與反思：

(1) 個人專案管理磨課師自主學習課程之具體學習成果

- A. Project Management： The Basics for Success
- B. Initiating and Planning Project
- C. Budgeting and Scheduling Projects
- D. Managing Project Risks and Changes
- E. 其他課程

(2) 專案管理磨課師自主學習課程學習後的反思心得

3、 專案管理課程其他自主學習之具體參與事項與成果：

- (1) 完成
- (2) 完成

4、 專案管理磨課師自主學習課程重點筆記

- A. Project Management： The Basics for Success
- B. Initiating and Planning Project
- C. Budgeting and Scheduling Projects
- D. Managing Project Risks and Changes
- E. 其他課程

5、 學習成果成績：詳見附錄 excel 成績檔

附件五、專案管理磨課師自我導向學習-期末學習成果進度自我稽核報告

活動代號	學習活動名稱	優先順序	狀態	開始日	預計完成日	實際完成日	完成百分比
1.	學習計畫	高	待查核	2021/03/21	2021/03/30	2021/03/30	100%
1.1	撰寫學習計畫	高	待查核	2021/03/21	2021/03/22	2021/03/22	100%
1.2	確認自主學習計畫	高	待查核	2021/03/21	2021/03/30	2021/03/30	100%
2.	專案管理課程學習	高	已完成	2021/03/30	2021/05/31	2021/05/31	100%
2.1	Project Management: The Basics for Success	高	已完成	2021/02/27	2021/03/31	2021/03/28	100%
2.2	Initiating and Planning Projects	高	已完成	2021/04/01	2021/04/11	2021/04/10	100%
2.3	Budgeting and Scheduling Projects	中	已完成	2021/04/12	2021/04/24	2021/04/11	100%
2.4	Managing Project Risks and Changes	中	已完成	2021/05/13	2021/05/23	2021/04/16	100%
2.5	work smarter, not harder	中	已完成	2021/05/25	2021/06/01	2021/06/01	100%
3	教科書學習	中	已完成	2021/04/13	2021/06/22	2021/06/22	100%
3.1	期中考	中	已完成	2021/04/13	2021/04/20	2021/04/20	100%
3.2	期末考	中	進行中	2021/06/15	2021/06/22		90%
4	學習成果與成績	高	進行中	2021/04/18	2021/06/10		90%
4.1	繳交期中成果報告	高	已完成	2021/04/18	2021/04/24	2021/04/24	100%
4.2	確認與修訂期中成果	高	已完成	2021/04/25	2021/05/01	2021/05/01	100%
4.3	繳交期末成果報告	高	已完成	2021/05/31	2021/06/05	2021/06/05	100%
4.4	確認自主學習成績	高	進行中	2021/06/07	2021/06/10		90%
5	專案經驗學習	中	進行中	2021/06/07	2021/06/10		90%