

東海大學企業管理學系

碩士論文

探討學習環境與課程體驗對學習成效之影響

Exploring the Impact of Learning
Environment and Course Experience on
Learning Effectiveness

指導教授：周瑛琪 博士

顏宏偉 博士

研究生：陳冠蓉 撰

中華民國一〇七年六月

謝誌

雖然五年一貫的日子時光飛逝，但多虧有瑛琪老師給予我許多機會，不僅磨練自己，也過上了十分充足的碩士生活，讓我嘗試與體驗各種事務，更慶幸自己能夠在這些課業以外的工作中，還能順利地將論文撰寫完畢。首先謝謝父母與家人的支持，也十分感謝我的指導教授——周瑛琪教授與顏宏偉教授，謝謝他們願意聽取學生們的意見，給予很大的發揮空間，也協助我們參加各種論文發表會或是比賽，藉此以增加本研究的嚴謹度。另外，特別感謝口試委員賴文祥教授、陳春富副教授，撥冗閱讀與參加論文口試，並提供寶貴的建議，促使我的論文更加完善。

此外仍須感謝豬式造紙廠-擦不破衛生紙的朋友們——鱸慶樺、小琴、馨誼，與我共同努力的五年一貫的朋友們，獅子、妮妮、Linda、瀝瀝，讓我們一同討論與共患難，以及從我大一至碩士階段的好朋友——君君。協助本研究收集問卷的鄒治惠老師、尚君璽老師，以及為我們犧牲奉獻，那些來不及長成神木的樹木們，在此致上最高敬意與感謝。

陳冠蓉謹誌於

東海大學 企業管理研究所

中華民國 107 年 6 月

中文摘要

高等教育對於國家競爭力、基礎科學、工業的人才培育影響甚遠，更是臺灣教育一直以來所面臨的問題之一。對於教學議題皆會關心如何有效提升學習者的學習成效，而大多研究皆以數位教學輔助工具的角度來進行探討，也有研究從創意遊戲、學習動機、學習特質等層面來探討與學習成效之間的關聯性，但當中所牽扯到的因素並不單單只受上述因素的影響，因為隨著科技發達，改變了學習環境的面貌，且教育界也隨之不斷的推陳出新，包含哈佛大學的個案教室、線上學習或翻轉教室，因此本研究將結合學習環境與課程體驗來探討與學習成效之間的關聯性。並設計出學習環境、課程體驗、創造力、適應力、學習動機與學習成效的問卷，針對大學生進行調查，並以 SEM (structural equation model) 來進行問卷數據的分析，期望能解釋大學生於何種學習環境之下，有較佳的適應力，以及課程體驗與學習者的學習動機，來增加學習者的創造力，進而能提升學習者的學習成效，以協助在臺灣高等教育之下的大學生能有更好的學習成效，使得大學生更具有競爭力。

關鍵字：課程體驗、適應力、創造力、學習動機、學習成效

Abstract

Higher education has a far-reaching influence on national competitiveness, the human resource development of basic science, and industrial talent. It is also one of the problems faced by Taiwan's education. Regarding teaching issues, it all concerned about how to effectively enhance learner's learning effectiveness. Most researches are conducted from the perspective of digital teaching aids. It is also studies from the aspects of creative games, learning motivation, and learning traits to discuss the relevance of the learner's learning effectiveness. However, the factors involved are not only affected by the above factors. Because with the growth of science and technology, the face of the learning environment has been changed, and the education has continued to out with the old, in with the new, consisting of Harvard's case classroom, learning online or flipped classrooms. Therefore, this study will combine the learning environment and the course experience to explore the relevance of the learning effectiveness. And design the questionnaires of the learning environment, the course experience, creativity, adaptability, learning motivation, and the learning effectiveness. Then conduct a survey for college students, and the questionnaire data was examined by using structural equation model (SEM) of statistical analysis method. Expect to explain under what kind of learning environment of college students, have better adaptability, and the course experience. And also the course experience and the learner's motivation to increase the creativity of learners, which in turn can enhance learner's learning effectiveness. Not only to assist college students under Taiwan's

higher education to achieve better the learning effectiveness, but also to make college students have more competitive in future.

Keywords: the course experience, adaptability, creativity, learning motivation, learning effectiveness



目錄

謝誌

中文摘要..... I

Abstract.....II

目錄IV

表目錄..... VII

圖目錄.....IX

第一章 緒論..... 1

第一節 研究背景.....1

第二節 研究動機.....2

第三節 研究目的.....3

第四節 研究流程.....5

第二章 文獻探討.....6

第一節 學習環境.....6

第二節 課程體驗.....11

第三節 適應力.....12

第四節 學習動機.....12

第五節 創造力	13
第六節 學習成效	14
第三章 研究方法	16
第一節 研究假設	16
第二節 研究對象	18
第三節 研究變數與操作型定義	18
第四節 問卷設計	19
第五節 結構方程式模型	25
第六節 信效度	25
第四章 研究結果與討論	26
第一節 樣本資料	26
第二節 信效度	26
第三節 結構方程式模型	34
第四節 階層回歸	36
第五章 結論與未來建議	39
第一節 研究結論	39
第二節 管理意涵	40

第三節 研究限制	41
第四節 未來研究方向	42
參考文獻.....	43
附錄一 研究問卷	48
附錄二 問卷—教室環境的資料	50



表目錄

表 1 課程體驗問卷.....	21
表 2 適應力問卷.....	22
表 3 學習動機問卷.....	23
表 4 創造力問卷.....	24
表 5 學習成效問卷.....	24
表 6 學習動機修改指數共變異數.....	28
表 7 適應力修改指數共變異數.....	29
表 8 學習成效修改指數共變異數.....	31
表 9 學習動機的信效度.....	32
表 10 適應力的信效度.....	32
表 11 課程體驗的信效度.....	33
表 12 創造力的信效度.....	33
表 13 學習成效的信效度.....	33
表 14 各路徑影響關係效果：傳統非傳統教室學習環境比較.....	34
表 15 傳統非傳統教室學習環境對於學習成效影響效果比較.....	36
表 16 研究假設的結果.....	37
表 17 模型總結.....	37
表 18 係數 ^a	38
表 19 創藝學院—C114.....	50
表 20 管理學院—M243.....	51
表 21 管理學院—M145.....	51
表 22 語文館—LAN109.....	52
表 23 生科館—LS114.....	52
表 24 文學院—A101.....	53

表 25 文學院—A104.....	53
表 26 管理學院—M231.....	54
表 27 管理學院—M135.....	54
表 28 管理學院—M218.....	55
表 29 管理學院—M233.....	55



圖目錄

圖 1 研究流程圖.....	5
圖 2 學習空間類型 Dovey et al. (2014)	7
圖 3 學校風氣模型(Owens et al., 2006)	8
圖 4 針對 U-learning 環境的整合模型(Y. E. Shih, 2007)	10
圖 5 教室安排量表(Sanoff, 2009)	11
圖 6 研究架構模型.....	16
圖 7 傳統教室.....	20
圖 8 非傳統教室.....	20
圖 9 課程體驗構面子項目的 CFA(前)	27
圖 10 課程體驗構面子項目的 CFA(後)	27
圖 11 學習動機的 CFA(前).....	28
圖 12 學習動機的 CFA(後)	29
圖 13 適應力的 CFA(前).....	29
圖 14 適應力的 CFA(後)	30
圖 15 創造力的 CFA(前).....	30
圖 16 創造力的 CFA(後)	31
圖 17 學習成效的 CFA(前)	31
圖 18 學習成效的 CFA(後)	32
圖 19 非傳統教室之下 SEM 結果	35
圖 20 傳統教室之下的 SEM 結果	35
圖 21 創藝學院—C114	50
圖 22 管理學院—M243	51
圖 23 管理學院—M145	52
圖 24 語文館—LAN109	52

圖 25 生科館—LS114.....	53
圖 26 文學院—A101.....	53
圖 27 文學院—A104.....	54
圖 28 管理學院—M231.....	54
圖 29 管理學院—M135.....	55
圖 30 管理學院—M218.....	55
圖 31 管理學院—M233.....	56



第一章 緒論

教育對於國家競爭力、基礎科學、工業的人才培育影響甚遠，更是臺灣一直以來所面臨的問題之一，時常有政府、民間團體或是家長們互相反對或支持，然而承受這所謂「教改」的都是過去、現在或未來的學生們，一屆又一屆的白老鼠，再加上讀到大學畢業可能也只能領到最低薪資。當中所牽扯到的因素不單單只是高等的教育制度，也與學習環境、課程體驗相關，因此若能以學生的角度開始思考並規劃如何提升學習者的學習成效，或許能協助未來的學生有更好的學習，也能有助於未來在產業、基礎研究人力資本的厚植。

第一節 研究背景

隨著科技的日新月異，不僅僅改善了網路環境，使得世界更加全球化，更是擴增了學習新知的媒介，不再侷限於時間及空間，因此迎接新的教育時代，運用多元化的數位工具，並搭配不同以往的學習環境，來輔助學習者有更佳的學習成效，例如現今熱門的虛擬實境(Virtual Reality, VR)或擴增實境(Augmented Reality, AR)，讓學習者在學習知識時，可以親自臨場感受學生們難以到達的地方，例如：海底世界、世界遺產或南北極，這也成為跨國合作、學習時最有效率的應用工具。再加上前幾年的熱門議題「翻轉教室」，但其在臺影響層面並不廣泛及理想，因為教師會受限於教學進度、家長期望而不敢貿然改變；美國有個非營利組織「明日專案」(Project Tomorrow)，致力於推廣新教學模式，並用多元的軟硬體數位工具來輔助教學過程，其多元化的教學模式包含：主題式教學、問題導向教學及小組討論等；泰國政府宣布「泰國 4.0 計畫」，其中教育方面推動一生一平板，並將 ICT 納入學生必修學科中，培養優秀人才以因應此計畫其他面向的未來發展；歐美近年來的教育重點皆為「STEM」教育（科學 Science、技術 Technology、工程 Engineering 與數學 Mathematics），起初是為了透過此教育來改善學生整體的數理的水平與成績低後的問題，而歐美國家相信 STEM 課程能訓練出學習者的創造力，再加上未來的經濟發展與國際競爭力的關鍵因素，皆決定於個人的創造

力，為此歐美國家不僅設立專門協調與 STEM 相關的部分，還頒布新國家政策，均將科學列為必修科目，因此越來越多的教學單位開始著重以科學教育為根基的跨領域學習，由主題式教學為方式，使學習更具意義與接近現實社會，再使用最新科技，像是機器人、程式語言及 3D 列印等，讓學習者對科技更感興趣，也特別鼓勵女性學習者的投入。

根據美國的國際教育科技組織 ISTE (The International Society for Technology in Education) 提出美國教育科技標準學生指標 (National Educational Technology Standards - Students)，以「世界公民角色」的方式來呈現，包括 7 個面向：Empowered Learner 賦能學習者、Digital Citizen 數位公民、Knowledge Constructor 知識建構者、Innovative Designer 創新設計師、Computational Thinker 運算思維者、Creative Communicator 創意溝通人、Global Collaborator 全球協作者。但如何增加學生上課的意願與成效，是目前教育變革的目標。另外從課程內容、學習方式及學習成效評估亦都應全盤思考，並結合學習環境進行課程設計，以確保學習效率最大化。而要培養學生成為這樣的人才，就需改變學習環境，以及評估整個教學上的體驗，以達到培養出未來人才的目標。

第二節 研究動機

國家的競爭力及發展潛能大多來自於高等教育的厚植，而大部分越實用的上課氣氛都較無趣或較艱深，這就需要藉由教育來養成相關人才，亦隨著這些領域的相關知識日趨複雜及多元化，及近年熱門的跨領域組成的 STEAM 課程，這些課程將使得教學模式不再能一體適用，然而傳統教室也可能無法一次滿足這些教學模式，同時，資訊科技的發展更為科學教育帶來了契機。無限的知識儲存、隨時隨地的個人化學習模組、多元的學習方式，讓科學教育具有更多的彈性與發展空間，而且這也將會需要透過更換教學設備與環境來達成教學目標。

此外大學教育現況為學習者缺乏學習動機，導致學習成效不佳，媒體時常報導大學生上課趴睡或翹課的模樣，並以「無動力世代」來命名，將學生視為教室

中的客人，雖然沒有放棄學習，但也無樂於學習，而 Robinson et al. (2016) 長期著重於創新教育的發展，其認為教育系統已於各國發生轉變，此外佐藤學等人 (2012) 提倡「學習共同體」，理念為保障每位學習者皆能有高品質的學習，其希望藉由學習者身上尋找出課堂改革的契機。再加上 Singley et al. (2004) 指出學校所擁有的氣氛與營造出的環境，將會影響學習者對於學習及本身對於學校的歸屬感，而當學校的環境越多元時，學習者的學習成就與歸屬感也會自然地增加。

各個階段的教育單位皆開始逐漸改變其學習環境，甚至是將教學方式轉變成更好的教學模式，但對大學而言，老師們可能為了能夠開的了課，而將教學內容、方式或作業量做調整，不敢教得太難、太多，同時作業量也會變少，認為學生只想要學分級分數，並不是真心想學習新知識，造就學生隨便，老師們也隨便應付，以符合學生們的期待，而往往只是讓學生所學到的知識更加少或不實用，因為老師們會害怕成為學生眼中的「大刀」。然而也使得學生感受到有認真盡責在授課的老師，或修課完除了獲得學分之外，還能有額外收穫的課程比例也相當低，在這樣日復一日之下，形成多數學生都只願選擇輕鬆但卻無趣或較無意義的課，而會避開可能較艱深、較有用性的課。因此本研究選定大學生來進行研究對象，探討課程體驗、學習環境對於學習者的創造力、適應力及學習動機之間影響學習成效的程度為何。

第三節 研究目的

追根究柢，高等教育仍是國家未來成長的重要基石之一，亦是臺灣教育一直以來所面臨的問題之一，且想要培育出符合現在或至未來的人才，就必須具有創造力，因為現在是全球化、數位化的時代，所面臨的問題不再如同過往，促成許多問題都較以往來的更加複雜，不再具有一定模式的解決方法，為了解決新問題，就必須想出更具創意、創新的點子來解決問題。此外更須提升學習者的學習動機，根據過往文獻得知對於教學相關議題，皆會關心如何有效提升學習者的學習成效，而大多研究皆以數位教學輔助工具的角度來進行探討，也有研究從創意遊戲、學

習動機、學習特質等層面來探討與學習成效之間的關聯性，但當中所牽扯到的因素並不單單只受上述因素的影響，因為隨著科技發達，改變了學習環境的面貌，且教育界也隨之不斷的推陳出新，包含哈佛大學的個案教室、線上學習或翻轉教室，因此本研究將針對課程體驗、學習環境、適應力、學習動機、創造力，來衡量大學生的學習成效，在何種學習環境及課程體驗之下，會影響到學習者的適應力與學習動機，讓大學生能夠重新燃起學習的動機，並影響目前或未來人才所必備的能力-創造力，最終探討其在整個學習歷程後的成效如何。

因此本研究擬達成之研究目的為：

- 一、探討課程體驗對於學習動機的影響。
- 二、探討學習環境對於適應力的影響。
- 三、探討適應力與學習動機對於創造力的影響。
- 四、探討課程體驗、學習動機、創造力與適應力對於學習成效的影響。



第四節 研究流程

本研究欲探討學習環境與課程體驗對於學習成效的影響，因此將以大學生進行問卷調查，將數據進行分析後，再以結果整理出結論，並提供給未來學習環境與課程體驗上的未來方向。

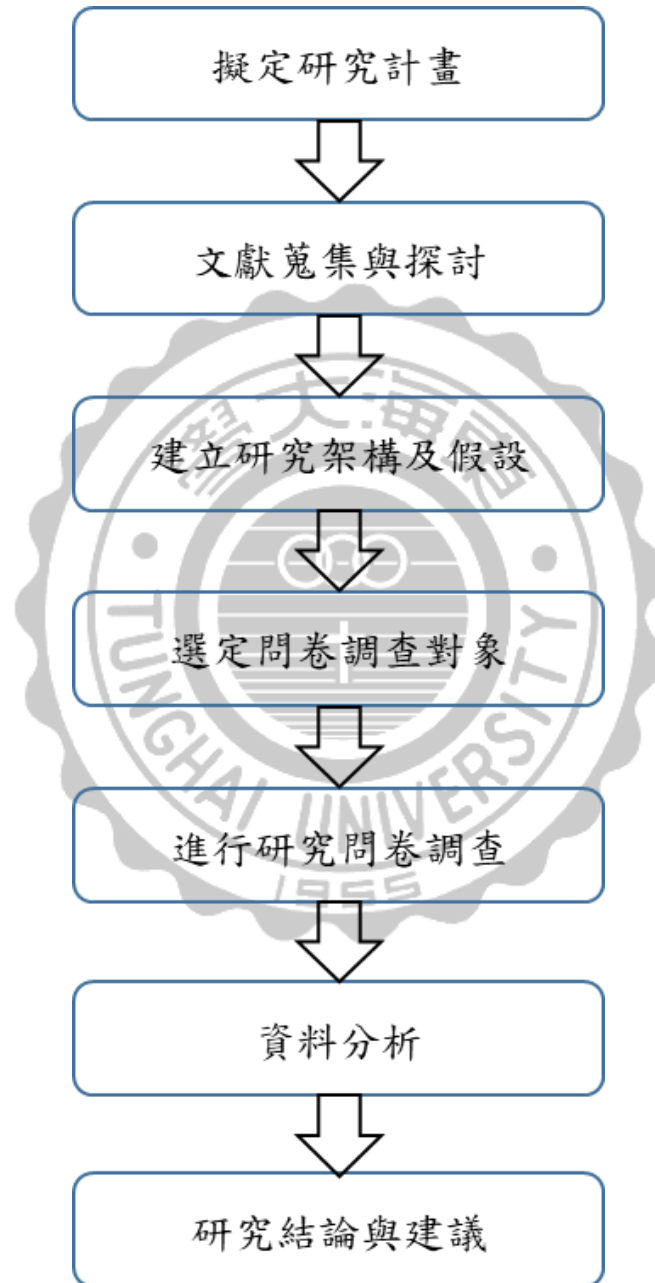


圖 1 研究流程圖

第二章 文獻探討

目前與學習環境相關的研究具有多樣性，但仍未有許多文獻主要為大學教育來收集及整理出學習環境與學習之間成效的關係，本研究藉由相關文獻及探勘網路媒體資料，依序敘述學習環境、適應力、課程體驗、學習動機、創造力，以及學習成效的文獻資料。

第一節 學習環境

根據 Elmore (2004) 假設決定在任何給定的時間該教導什麼，應該需歸於個別的教室環境來決定。因此教室學習環境的設計就顯得十分重要，需考量未來這個空間將如何被運用和將應用在何種學習之上，最終也將關係到學習者的學習成效。學生環境會與學校設計互相影響，當環境塑造成形將會影響學生們如何回應所處的環境，而開放式空間對於視覺上、噪音及社會干擾等因素的影響程度較傳統學習空間來的大，因此開放式的空間設計較不適合易分心的學習者，然而教導者就須了解學習者周遭環境及其特質，才能使學習者在此學習環境中達到有效的學習。

B. G. Wilson (1996) 認為是學生可以藉由運用學習環境中的資源來了解事情，及可以自己尋找出問題的答案，並指出學習環境具有：學習者與情境或空間，而當處於情境或空間時，學習者可藉由其他工具來學習新事物，也可與他人透過互動來達成學習目標。相對的，學習環境對學習者的影響力並沒有特定成效的，且其所受影響的深廣度，是依據學習者本身與環境互動之下來形成的。張煌熙 (1993) 認為教室環境可區分成無形的心理-社會環境或有形的物質環境，前者包含：教室空間、教學設備、教材與擺放教具的區域；而後者則為班級團體互動時，所產生的氛圍、結構、過程與規則等潛在特質，且此特質也往往會形成一個班級專屬的風格特色。楊榮祥 (1997) 將此定義為老師與學生於教學過程中的情感、知覺的回饋及態度的整體呈現，其強調學習者是身處於環境下所產生學習的，因此學習環境為教室生態的一項特質，且足夠影響教師與學習者們的發展。

由上述幾位學者對於學習環境的定義得知，學習環境會使得學習者與當下的情境、空間及軟硬體設備之間的互動產生影響力，因此如果期望學生有好的學習意願及成效顯現，那麼學習環境的設計就顯得更加的重要，是不容小覷的一環。再加上現今科技發達，幾乎人人皆有可上網的行動裝置，不再局限於空間、時間上的學習，但目前大眾仍習慣於實體空間上的學習，例如學校、補習班。

Dovey et al. (2014)所設計的五種學習環境空間來探討空間設計對於學習者的影響程度(如圖 2)，在此份文獻提及學習環境空間不應該侷限於傳統的封閉式空間，而是應該清除空間界線，也就是冰冷的牆壁，必須改成可以移動並塑造出新空間的折疊牆，同時能夠大大的增加公共空間，這些過程正式朝向開放式的學習空間邁進，然而一個好的開放式空間，可以同時成為一個演講、群組討論的場所，或是 Hattie (2012)提及的一個在周遭看得見師生正在教學的場所，因此開放式學習空間能讓使用者有更多運用方法，也能在此互相合作或討論，以至於能學習更多元化的事物。

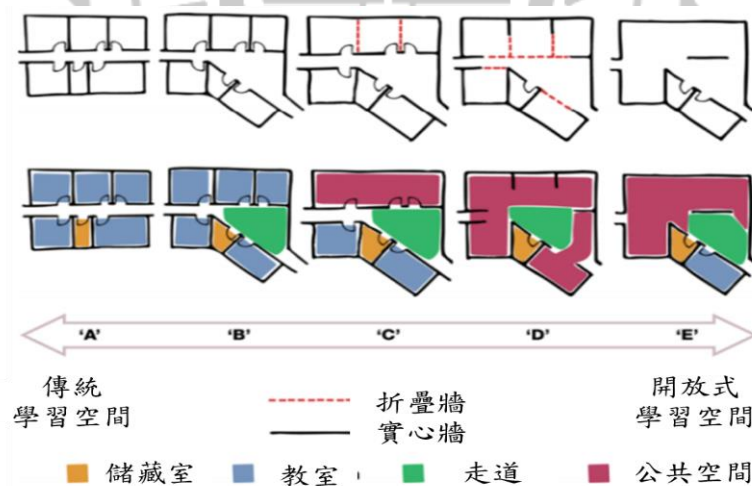


圖 2 學習空間類型 Dovey et al. (2014)

Owens et al. (2006)充分考量了學校設計、教學與學習之間的關係，也將社會、組織及學校環境的實際面向視為教育過程的 22 因素，並採用環境方法來假設出此學校風氣模型(如圖 3)，而其認為學校環境是由四項元素(包含環境、組織、文化及學生背景)互相作用下的產物，例如期許不同的教學方式，連結文化假設關

於學生的學習動機、師生關係等等，有助於了解環境在學校的影響程度為何，以利設計出更適合學習者的學習環境，並提高學習成效。

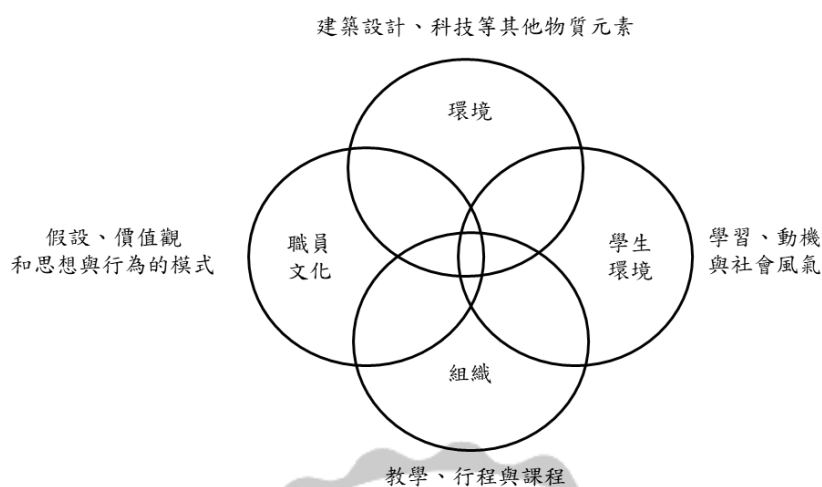


圖 3 學校風氣模型(Owens et al., 2006)

- 1.組織：對任何的學校環境而言是重要的核心部分，Lezotte et al. (1990)認為學校某些計畫是否持續存在著，通常關係到是否持續受到校長的支持，因此學習環境設計的計畫案更需要有校長的協助，以利計畫順利進行，也能使得學校教學策略與硬體環境上互相配合，提高學生們的學習成效。
- 2.職員文化：支持學校組織及行為規範的共享價值觀和信念的一套系統，領導著重要和合法的條例，關於學校如何治理、學生應該被給予什麼教導，以及如何進行教學，而 Fullan (2007)認為當學校與教師皆有相同的價值觀及思想時，學校實踐會是最有效的管理，文化與組織結構結合在一起，也能為多樣的學校活動帶來共同目標感。
- 3.環境：牽涉到不同類型的學校，將會顯現在不同的建築、教學與學習的設計上。根據 Elmore (2004)假設決定在任何給定的時間該教導什麼，應該需歸於個別的教室環境來決定。因此教室學習環境的設計就顯得十分重要，需考量未來這個空間將如何被運用和將應用在何種學習之上，最終也將關係到學習者的學習成效。
- 4.學生環境：學生環境會與學校設計互相影響，當環境塑造成形將會影響學生們如何回應所處的環境，而開放式空間對於視覺上、噪音及社會干擾等因素的影響

程度較傳統學習空間來的大，因此開放式的空間設計較不適合易分心的學習者，然而教導者就須了解學習者周遭環境及其特質，才能使學習者在此學習環境中達到有效的學習。

以上四個就學習環境而言是互相互補的層面，如果成功設計出一套好的學習環境，就須這四項元素彼此緊密合作，因此需在職員間反映出文化價值觀及假設，再加上與學校實體設計的一致性，並將學習者的學習及環境需求納入學校的設計及課程內容設計中，才能塑造出一個符合學習者的學習環境，提高學習動機及學習成效。

Y. E. Shih (2007)針對 U-learning 環境所設計的綜合模型，來探討對線上學習者的成效影響為何(如圖 4)。U-learnin 是指學習者可以透過任何終端裝置且不受時間或空間的影響，來學習並提高學習的效果，建構出一個智能和無所不在的學習環境(Weiser, 1991)。其中此模型是以學習者為中心而設計出的，並會受學習地點、技術支援和學習者特質的三個面向的影響：

- I. 學習地點：學習者進行學習活動的具體位置，從學習模式分為正式學習場所及非正式學習場所，而從學習地點的形式分為實體學習場所及虛擬學習場所。學習者的學習內容及設計皆會受此影響，因此學習地點的轉換會對學習者造成學習一致性的影響。
- II. 技術支援：藉由雲端計算來協助學習者儲存完整的學習記錄及資源，透過分析這些記錄來提供學習者更有效的回饋，以改善教學設計與提高其學習效果。此外這些數據也將用於擴增實境(AR)技術學習系統的設計上，以修改系統不足之處與提高學習者對 AR 的體驗感。再加上支援服務設計是貫穿整個學習過程最重要的因素，可以提供學習者完整與改善的支援服務，並增強學習空間的有效性，進而提高學習者的學習效率與成效。
- III. 學習者的特質：由於整個學習活動的主體就是學習者自己本身，而在學習環境、教學內容及硬體設備應用等因素都需考量到學習者，因此學習

者的特質是相當重要的，其特徵主要可分為五個面向：開始水平、認知結構、學習態度、學習動機與學習方式。透過了解及分析學習者相似與差異的特徵，從而建構出一個符合這群學習者的學習環境，以提高其學習效果。

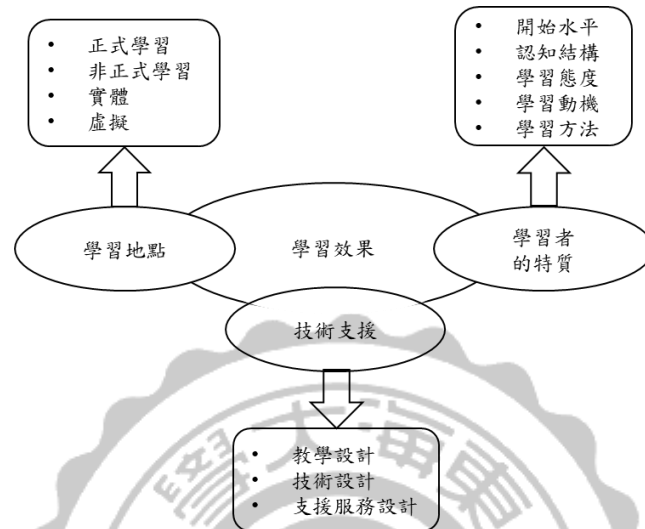


圖 4 針對 U-learning 環境的整合模型(Y. E. Shih, 2007)

為了使學習者有更好的學習效果，就須設計出更好的 U-learning 環境，因此可透過增強科技和學習分析，以促進學習者和學習環境之間的互動，此外也可藉由 AR 技術為基礎來設計 U-learning 環境，如此更能提供全方位、更人性化及滿足學習者需求的學習系統，也更能顯現是以學習者為中心的 U-learning 理念，並實現最終目的為激勵學習者且將學習效果最大化。

Sanoff (2009)認為學校最重要的元素就是教室，並由建築師們舉辦一個著重於教室設計的工作坊，最終設計出六種 Classroom Arrangement Scale(如圖 5)，並藉由數位教師及學生們進行測試，並使用 11 題問卷來評估對於新學習環境設計上的看法。結果為最受喜愛的教室模型為 2、3 及 4。第 2 種教室模型由於可以提供資源和教師工作區，還可以使教師們便於監控學生的狀況及行動。第 3 種教室模型為 L 型空間，因此可以同時提供多種學習活動。第 4 種教室模型較適合小團體或獨立活動，同時也能達成認同感及歸屬感。

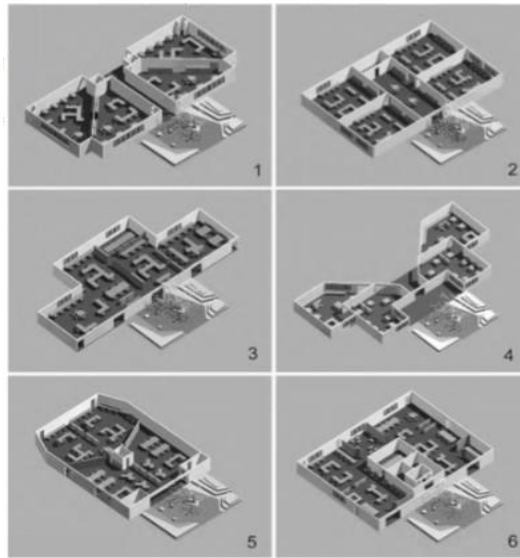


圖 5 教室安排量表(Sanoff, 2009)

如前所述，科學教育的學習效果，環境會是一重要影響因子。學習者的不同，對於學習環境的偏好、相關技術(教材、教學方式、資訊系統)輔助的方式、分量亦有所差異，因此本研究將結合第四節適應力，來探討學習者於學習環境上的適應力，會對學習者使用的成效及影響程度為何。

第二節 課程體驗

Ramsden (1991)發展了課程體驗問卷 (the course experience questionnaire, CEQ)，此用來評估高等教育機構在整個課程上的一個教學效果指標，更藉此問卷來衡量澳洲大學生對於學習情境的看法，而此課程體驗問卷分為五大項：良好的教學、明確的目標、適當的工作量、適當的評估，以及強調獨立性，而 ETWISTLE et al. (1983); Marton et al. (1976)等學者，將 CEQ 視為學生學習方法及成果的關鍵決定因素，因為 CEQ 為探討學生對於課程、教學與評估的想法。

此外依據 K. L. Wilson et al. (1997)文獻得知，原本 CEQ 中的強調獨立性需移除，因為其研究發現此因素的規模結構較弱，並新增一項「通用技能」來進行研究，且結果顯示不論是包含 6 項 (CEQ36)或修正版的 5 項 (CEQ23) 都是具有穩定的結構，且目前最為廣泛使用的版本為 CEQ23，因此本研究將採用此版本的問卷，包含良好的教學、明確的目標、適當的工作量、適當的評估與通用技能。

第三節 適應力

Walker et al. (2004)將適應力定義為參與者在系統中影響彈性的能力。Baldwin et al. (1988)認為適應力是在反映個人如何在性能轉換情境之下，能好好地歸納及傳遞知識。de França Doria et al. (2009)認為應對適應力進行廣泛的定義，像是包含了自主適應、策略或政策驅動上的適應。Dovey et al. (2014)則將適應力由三項特徵組成，分別為複雜性、適應性及組合。複雜性，試圖測繪潛在的空間，並勾勒出建築所產生複雜的可能性空間，而非實際使用的空間；適應性，每個空間能夠適應來實踐不同功能或用途的程度變的非常重要，而室外是唯一能夠容納各種學習實踐的空間類型；組合，每群元素之間互相連結的結構，即其組裝的方式，會是空間流動從一個實踐到另一個的關鍵介質。此外，適應力可細分為流動性及可轉換性，前者為群體在此空間活動的流動及變化的能力，即在同一個空間內執行原本需在兩個不同空間內所執行的任務，後者是以學生為中心的多元教學法，當教學方法改變時，會要求牆壁、桌椅是可以移動的，即從原本的教學方法轉換成另一個教學方法。

本研究也將此因素納為研究考量之一，藉由結合第二節的學習環境，來探討學習環境空間上的適應力，對於學習者的影響程度為何，以致能使教學者的效用或學習者的成效達到最大化。

第四節 學習動機

Pintrich (1991)主張動機的內在趨力為自身的信念，且由外在的日常生活經驗堆積而成的，不論信念是否無誤，都能引起個人的行為及感受。張春興等人(1996)則認為動機是所有人類活動的關鍵因素，動機提供了內在的驅動力、衝動及欲望，這將使得人們從一個行動轉換至特定的行為上。Stipek et al. (1995)認為是學習者於學習面向的成就感為其動機，即為了追求自我成功的一項心理層面上的需求，也為影響課業成就的主要要素之一。McKeachie (1961)則定義當動機被觸發後，自身會決定一個可以促成最大滿足感且最小後悔感的策略，並將個人的主觀預期

與達成的可能性互相結合，此即為學習動機。陳品華 (2006)則認為學習者投入並努力於學習層面的意念或慾望，表現於學習者特別針對於某學習活動的抉擇，以及致力且不斷地執行著此項活動的強度上。朱敬先 (2000)將學習動機視為自身為了獲取成功的一項心理層面上的需求，亦即學習者發掘學習動機的意涵及其價值所在，並試著驅使自我來追求成長的趨勢。

結合上述各位學者對於學習動機的概念得知，為學習者於學習的流程中，有能夠促使學習者針對特別的事物有心理層面上的需求，並且能促使學習者自發性的花費心力及持續著學習熱誠，因此本研究也將此因素納入研究考量，如果學習者處於不同的課程體驗因素中，是否能夠有效激發學習者的學習動機，並使用 Pintrich (1991)設計的學習動機量表 (the Motivated Strategies for Learning Questionnaire, MSLQ) 來進行測量。

第五節 創造力

根據 Webster (2013)定義創造力為透過想像力來產生新東西的能力，無論是問題新的解決方法、一個新設備、新藝術品或以其他形式呈現。Robins et al. (1999)認為創造力是以一種特別的方式來結合想法或將想法做獨特聯想的能力。Sternberg et al. (1999)認為創造力是產生既新穎又適當工作的能力。Mayer (1999)則認為創造力應以產品觀點來看，像是從物品、成果或結果來評斷一個人的創造力，此位學者整理諸位學者的想法得知絕大多數的學者皆認同：「創造力牽涉到創造新的且有用的物品，包含觀念與具體的物品」。Garner (2006)主張創造力就如同人其他的智能能力，例如：讀、口語、撰寫、影音、語言、人際互動關係、數學物理、運動等相同。Renzulli et al. (2002)將擁有創造力的人，歸納出大多具有下列的行為特色：

1. 經常無畏於表達自身的看法。
2. 任何事物對他們而言都是可能的。
3. 喜歡接受挑戰，不怕承擔風險。

4. 自我標準很高，比較不認同威權式的規則或規範。
5. 遇到困難時，能夠舉出很多不一般的點子或是解決辦法。
6. 面對眾多事物都具有極強的好奇心，即使是不相關的事情。
7. 擁有敏銳的觀察力。
8. 可從既有的看法（自己或他人）中轉換、推理出或延伸出新想法及意見。

再加上近年來教育學者發現光以 STEM 來培育未來人才是不夠的，因為未來需要解決的問題將會是更加的複雜且從所未見的，因此學者建議須將藝術(Art)納入未來教育重點之一，因此形成新的一詞「STEAM」，以補足原本 STEM 所欠缺的創新、創造力，並將此視為可以提升個人的學習經驗，以不同感知，即五感學習來認識新事物，而藝術一詞不單單是指藝術家創造出來的藝術品，可以只是一個簡單的點子、話語，不論是以具體或抽象方式來呈現，只要其所呈現出來的東西具有創新或有創造力，皆可視為是一個「藝術」，來補足原本所欠缺的創新與創造力，也因此本研究將創造力納入研究中，藉此探討學習者的創造力高低是否會影響其學習過程及學習成效。

第六節 學習成效

Hiltz et al. (1997)認為學生的學習效果通常藉由考試成績進行評估。Rovai et al. (2007)則認為學生的感覺對於評估學生的學習成效更加重要，因此建議以學生的自我評估為學習成效指標較為合適。鄭明韋 (1999)主張各種學習活動經過一段期間後，針對參與學習者進行評估及學習活動所形成的效果。汪瑞芝等人 (2008)將學習成效視為可藉由指標來評估，具有學習滿意度、學習自我衡量、課堂恆衡量、學習績效、參與程度、學習成就、自我效能、學習興趣及學習體驗等。王秋華 (2001)指出學習滿意度為評估學習結果的主要要素，且會干擾學習者學習滿意度的項目有其他要素，像是學習者自己的原因之外，教師、課程與學習環境等要素皆有機會受到影響。Wager (2004)認為是教師所欲獲取的成果，也就是教師期望學習者可以完成的項目，且其指出學習成效能夠發展為一個評量成績的

準則，亦能夠反饋教學內容上好壞的程度，此外即為重要的是學習成效能使學習者得知教師對本次教學內容的期望程度。Shieh et al. (2013)則認為學習成效區分為學習效益(測驗成果、完成時間)與學習收益(學習滿意度、成就)，而衡量的重要用意為得知教師的教導成效與學習者的吸收情況。Alavi et al. (1995)指出滿意度已經為評估學術和行業學習成效最為廣泛使用的指標。

由於根據上述得知，測量學習者的學習成效不僅僅只能使用考試來衡量其學習成效，而是可以透過滿意度來進行量測的，因此本研究將使用 Alavi et al. (1995)的文獻來設計評量學習成效的問卷題項。



第三章 研究方法

為探討在學習過程中，學習者的學習成效是受何樣的因素影響，本研究採用量化的研究方法，以問卷方式調查大學生的學習成效，再以 AMOS 與 SPSS 軟體進行分析，以了解本研究所提出的假設是否成立，藉此達成本研究的目標。

本章將依序以研究假設、研究對象、研究變數與操作型定義、問卷設計、結構方程式模型和信效度進行描述。

第一節 研究假設

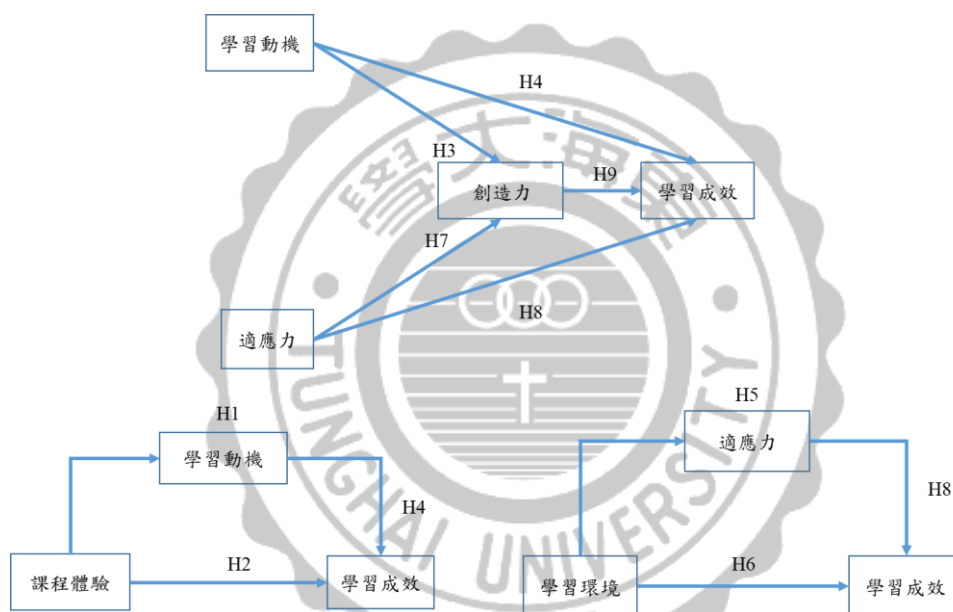


圖 6 研究架構模型

研究架構中的課程體驗，根據 Kreber (2003); Lizzio et al. (2002) 文獻指出，學習者的課程體驗與學習方法之間有相關聯，而學習方法分為深度與表層方法，前者表有理解基本原則的意願，也被證明為自主學習重要的先決條件(Candy, 1991)，包含尋求意義、相關構想、使用證與學習動機，而 CEQ 中的良好教學、明確的目標及通用技能與其有相關性，後者則為希望藉由記住細節來應付內容或任務，包含死記硬背，而繁重的工作量及不適當的評估與其有正相關(Dahlgren, 1984; ETWISTLE et al., 1983; Ramsden et al., 1981)，此外根據第二章文獻探討得知，學者們皆認為課程體驗對於學習成效是有影響力的。Pulakos et al. (2000) 研究指出

有八項環境因素，會影響到個體上的適應力，且由 Salama (2009)及 Sanoff (2009) 研究指出學習環境空間上的規劃，會影響到師生、同儕間的互動及學習者的適應力，而 Dovey et al. (2014)研究說明學習環境與適應力可以增加學習者的學習能力，即學習環境與學習環境中的適應力會影響到學習者的學習成效。綜觀國內外文獻得知創造力會受到內在動機的影響(Amabile, 1996; Sternberg et al., 1995; 洪素蘋等人, 2003; 蔡啟通等人, 2004)。根據 Afzal et al. (2010); Ismail et al. (2010); 吳銘達等人(2010)文獻皆指出，如果學習者擁有高度的學習動機，則較會擁有明確的目標與將內容學會的慾望，且對於成果亦有較高的期望與較佳的自我效能。依據 Kirton (1976)與 Drucker (1969)對於適應-創新理論 (the Kirton Adaption-Innovation Inventory, KAI) 的研究得知，其中的適應型與創新型皆具有創造能力，且兩者會以不同的方式來表現出其創造力。創造力一直被認為是 21 世紀學習者工具包中的關鍵技能之一，而且許多研究提到此在高等教育和其他領域是有效學習的關鍵 (Jahnke et al., 2015; Nissim et al., 2016; Rampersad et al., 2014)。

因此，本研究的假設以課程體驗（良好的教學、明確的目標、適當的課業負荷量、適當的評估及通用技能）、學習環境的適應力、學習動機與創造力視為自變項，學習成效則視為依變項。

以下為本研究的假設：

H1：學習動機對於課程體驗與學習成效間具有中介果。

H2：課程體驗對於學習成效有顯著影響。

H3：創造力對於學習動機與學習成效間具有中介效果。

H4：學習動機對於學習成效有顯著影響。

H5：適應力對於學習環境與學習成效間具有中介效果。

H6：學習環境對於學習成效有顯著影響。

H7：創造力對於適應力與學習成效間具有中介效果。

H8：適應力對於學習成效有顯著影響。

H9：創造力對於學習成效有顯著影響。

第二節 研究對象

由於大學教育已是許多已開發國家教育重心，更為國家未來邁進的重要人才來源之一，但隨著少子化的影響，使得學校招收新生時面臨困難，而吸引學生就讀該校的原因很多，其中一所學校的教學品質及成效也是重要考量因素之一，再加上近年來盛行翻轉教室或將教室改為個案教室，為了因應此改變，每間大學也需從師資、課程、教室環境與設備進行一系列的相關作為，因此本研究會針對大學生進行問卷調查，並以傳統教室及非傳統教室來進行問卷調查，預計發放 450 份問卷進行調查，期望能將本研究的調查結果，運用在日後學習環境或教學方法上。

第三節 研究變數與操作型定義

本研究的研究變數分別為課程體驗、學習動機、適應力、創造力以及學習成效，以下依序說明各個變數的操作型定義。

一、 課程體驗的操作型定義

根據第二章的文獻內容所提及的課程體驗的基本概念，本研究翻譯 K. L. Wilson et al. (1997)改良版的課程體驗問卷，並再進行修改，以符合本研究的情境，此量表分為 5 個分量表：良好的教學、明確的目標、適當的工作量、適當的評估與通用技能，填答者須填答各問項對其的認同程度。

二、 學習動機的操作型定義

本研究採用 Pintrich (1991)編製的學習動機量表(the Motivated Strategies for Learning Questionnaire, MSLQ)，並將此區分成三大部分：價值成分、期望成分與情感成分，而其中價值成分較符合本研究的學習動機意涵，因此採用價值成分相關的題目來測量學習動機，其包含內在目標導向（注重學習和掌握）、外在目標導向（注重成績和來自他人的認同）與任務價值（判斷課程內容對學生而言，有多麼有趣、有用與重要），並翻譯與修改以符合本研究的情境，填答者須填答各

問項對其的認同程度。

三、適應力的操作型定義

本研究採用 Pulakos et al. (2000)中所發展的適應力面向，其證實在此八項因素的環境中，個體會有不同的適應力表現，本研究採用其中較符合此次研究目的的兩項：處理不確定和不可預期的情況與學習新的工作任務、技術和程序，並翻譯與修改以符合本研究的情境，填答者須填答各問項對其的認同程度。

四、創造力的操作型定義

本研究採用 Epstein et al. (2008)所編製的 Epstein Creativity Competencies Inventory for Individuals (ECCI-i) 量表，來衡量填答者是否具有創造力，並翻譯與修改以符合本研究的情境，填答者須填答各問項對其的認同程度。

五、學習成效的操作型定義

根據第二章文獻探討提及的學習成效的基本概念，本研究翻譯 Chou et al. (2005)的學習滿意度問卷，並再翻譯與修改，以符合本研究的情境，填答者須填答各問項對其的認同程度。



第四節 問卷設計

一.教室環境

本研究主要探討因素之一為「教室環境」，將此分為傳統教室(如圖 7)與非傳統教室(如圖 8)，前者為一般常見的教室，設備包含桌椅、電腦講桌與投影設備，後者為較特殊的個案教室，設備包含可移動的桌椅、電腦講桌與投影設備，且學習者的視野並非皆為同一方向，有較大的自由使用空間，如圖 8 的 PBL 問題導向數位學習教室(Problem-Based Learning,簡稱 PBL)，其講桌及教師座位於教室正中央，學生座位則以圓弧形排列圍繞，師生間的距離不再有前後之分，同學也可以看見彼此，而教室正中央上方，設有環形電視牆(由 4 臺數位面板組成)，分組討論可利用教室四周的圓桌進行討論，老

師則可藉由無線控制，隨時播放教材內容或現場直播學生的解題過程，再透過牆上的數位面板，無線分享彼此的觀點與做法。然而老師可以隨時涉入小組的討論，播放輔助內容或分享該組內容至數位面板上，促進大家討論與激發想法。

以下為此次進行問卷調查時所使用的教室環境範例：

傳統教室	非傳統教室
	
<p>圖 7 傳統教室</p>	<p>圖 8 非傳統教室</p>

二.課程體驗

本研究採用 K. L. Wilson et al. (1997)所改良後的 CEQ 量表，包含良好的教學（6 項）、明確的目標（4 項）、適當的工作量（4 項）、適當的評估（3 項）與通用技能（6 項）。良好的教學根據教學特點進行定義，例如對學生給予回饋，解釋問題和概念，使課程變得有趣，來激勵學生並理解其問題。明確的目標與學生對其所被賦予期望的清楚程度有關。適當的工作量評估學生對課業量合理性的看法。適當的評估為掌握到評估可促進對教材的理解程度而非死記硬背。通用技能評估學生認為其課程是否具有通用技能。並運用李克特五點尺度量表，問卷題目如下：

表 1 課程體驗問卷

題號	問項	1 非常 不同意	2 不同意	3 普通	4 同意	5 非常 同意
1	老師在這門課程中的教學，使我得到激勵，讓我更努力學習					
2	老師花了很多時間評論我的課業					
3	老師很努力的了解我可能在課業中會遇到的困難					
4	老師通常會提供我有用的回饋					
5	我的老師非常擅長解釋事情					
6	老師努力的教學，以讓所教授的學科變的有趣					
7	了解預期的課程標準總是很容易					
8	在這門課程中，我通常清楚知道我該前進的方向以及對我的期望					
9	在這門課程中，通常很難發現對我的期望					
10	老師從一開始就明確表達對學生的期望					
11	課業量太大了					
12	我通常有足夠的時間來了解我必須學習的東西					
13	在這個課程中，會因為要做得好而讓我壓力很大					
14	課程內容無法單純的由教學來了解，而是需要藉由大量作業來協助					
15	要在這門課程中取得好成績，就需要有好的記憶力					
16	老師主要目的為測量記誦能力					
17	這門課程提高了我解決問題的能力					
18	課程提高了我的分析能力					
19	這門課程幫助提升我的團隊合作能力					
20	由於我的課程，讓我對於解決不熟悉的問題充滿信心					
21	這門課程提高了我的書面溝通技巧					
22	我的課程幫助我培養了自己規劃工作的能力					

三.適應力

根據 Pulakos et al. (2000)中的 Adaptability 作為衡量學習者適應力的問卷，並採用李克特五點尺度量表。將測量適應力的表象分為八大面向，每個面向為 8-9 題，共計 68 題，並證實此八項因素在環境中，不同個體適應力的表現：

- (1) 應付緊急或危機情況 (2) 應付工作壓力 (3) 以創造性來解決問題 (4)

處理不確定和不可預期的情況 (5) 學習新的工作任務、技術和程序 (6) 表現出人際互動的適應力 (7) 表現出文化上的適應力 (8) 表現出物理導向的適應力。而當中的「處理不確定和不可預期的情況」與「學習新的工作、技術和程序」較符合本研究所要測量的適應力意涵，因為本研究要測量在不同的課程體驗情境之下，學習者是否能快速且熟悉此情境，並且有好的學習表現。本研究所使用的題項如下：

表 2 適應力問卷

題號	問項	1 非常 不同意	2 不同意	3 普通	4 同意	5 非常 同意
1	在這個教室環境，當某些不可預期的學習狀況發生時（如：設備故障、停電），我能快速的調整方式來加以回應					
2	這個教室環境可以讓我適應各種學習情境變化					
3	這個教室環境有助於我輕鬆地應對學習條件的改變					
4	這個教室環境有助於我調整我的計畫來面對學習條件的改變					
5	這個教室環境有助於我達到最佳學習表現					
6	在這個教室環境中，好像會發生不可預測的狀況，這會讓我感到不安					
7	這個教室環境讓我更願意付諸行動來改善學習表現的不足之處					
8	這個教室環境讓我更願意時常學習新的資訊或技能來保持我在該門課的優異表現					
9	這個教室環境讓我能更快速地學習新的方法來解決問題					

四、學習動機

藉由參考文獻 Pintrich (1991)所編製的學習動機量表(MSLQ)進行學習動機之測量，並選用李克特五點尺度量表。MSLQ 將動機分成三大部分：價值成分、情感成分與期望成分。而其中價值成分較符合本研究的學習動機意涵，因此採用價值成分相關的題目來測量學習動機，其包含內在目標導向（注重

學習和掌握)、外在目標導向(注重成績和來自他人的認同)與任務價值(判斷課程內容對學生而言,有多麼有趣、有用與重要)。測量學習動機的題項如下:

表 3 學習動機問卷

題號	問項	1 非常 不同意	2 不同意	3 普通	4 同意	5 非常 同意
1	在這樣的教室環境,我較喜歡真正具有挑戰性並且可以學到新東西的課程內容					
2	在這樣的教室環境,我較喜歡可以激發我好奇心的教材,即使是較難學習的					
3	對我而言,這門課中最令人滿意的事就是盡可能試著去徹底了解內容					
4	當我有機會在這門課時,我選擇我可以學習的課程作業,即使他們不能保證有好的成績					
5	在這班上取得好成績是我現在最滿意的事					
6	現在對我而言最重要的是提升我的整體平均成績,然而在這門課我主要關心的是取得好成績					
7	如果我可以的話,在這門課我想要取得比其他學生較佳的成績					
8	在這個班上我想做好,因為向我的家人、朋友、雇主或其他人展示我的能力是重要的					
9	我認為我將可以在其他課程中使用我在這門課程學到的東西					
10	對我而言,學習這門課的課程內容很重要					
11	我對這門課的內容範圍非常感興趣					
12	我認為這門課的課程內容有助於我的學習					
13	我喜歡這門課的題材					
14	對我而言,了解這門課的題材非常重要					

五.創造力

根據 Epstein et al. (2008)研究結果得知,使用 ECCE-i 作為衡量創造力而言是一個可靠的測量工具,因此本研究採用簡短版的 ECCE-i 作為測量本研究中之創造力問卷,並選用李克特五點尺度量表。測量創造力之題項如下:

表 4 創造力問卷

題號	問項	1 非常 不同意	2 不同意	3 普通	4 同意	5 非常 同意
1	我每天給自己時間思考新的想法					
2	我偶爾喜歡解決極其困難的問題					
3	我會快速記錄想出來的新想法					
4	我經常閱讀我課業以外的書籍和文章					
5	我喜歡到新的地方旅行					
6	我不會只尋找一定會成功的任務					
7	我有時候會以我的夢想或白日夢來思考新想法					
8	我經常改變在工作環境中的裝飾					
9	我喜歡與新的、不同的群體合作					
10	我不怕失敗					
11	我會到特殊的地方去思考(如:自己的房間、某個公共場所)					
12	我尋求在我專業領域範圍以外的培訓					
13	我喜歡結識新朋友					

六.學習成效

Alavi et al. (1995)指出學習成效可藉由學習滿意度來衡量，而且滿意度已被廣泛用於測量學業的成效上。因此根據 Chou et al. (2005)所用的學習滿意度作為本研究測量學習者學習成效量表的相關問項，並選用李克特五點尺度量表執行問卷調查。測量學習成效的題項如下：

表 5 學習成效問卷

題號	問項	1 非常 不同意	2 不同意	3 普通	4 同意	5 非常 同意
1	我對這個學習經驗感到滿意					
2	課堂中提供了各式各樣的學習內容					
3	我不認為這門課會對我的學習成績有所幫助					
4	我對即時獲取資訊感到滿意					
5	我對這個教學模式很滿意					
6	我對學習環境感到滿意					
7	我對整體的學習效果感到滿意					

第五節 結構方程式模型

結構方程(Structural Equation Modelling, SEM) 提出解決測量誤差之方式，運用多種指標來反應潛在的變數，並用來估計整體模型因數之間的關係，與傳統的回歸方式相較為精確與合理性。Bollen et al. (1992)指出 SEM 有多項優點，包含：(1)可同時考量與處理數個依變項 (2)允許自變與依變項具有衡量誤差 (3)與因素分析類似，SEM 允許潛在變項(如：地位)藉由數個觀察指標變項(如：職業、教育)構成，並可同一時間評估指標變項的信效度 (4)SEM 可運用相對傳統方法而言更具彈性的測量模型，像是某些指標變項或者題目可針對兩個潛在因數；而傳統方法，項目多依附單一因數 (5)研究者可勾勒出潛在變項之間的關聯性，並藉以估計整體模型是否和文獻相符。

第六節 信效度

本研究會進行關於模型與問卷信效度的分析，篩選準則包含以下幾項，如 Chi-square、Normed chi-square、Comparative fit index (CFI)、Root mean square error of approximation (RMSEA)、Non normed fit index (NNFI)、Incremental fit index (IFI)、Goodness of fit index (GFI)、Adjusted goodness of fit index (AGFI)、Composite reliability (CR)與 Average variance extracted (AVE)，當中 Normed chi-square 需介於 1 至 3 之間，最大數值不得超過 5，而 RMSEA 數值小於 0.05 時，則表示此研究模型為可被接受，而標準訂為「良好配適」；若值為 0.05 至 0.08 之間，則訂為「不錯配適」；如果為 0.08 至 0.10 之間，則訂為「中度配適」；而當數值大於 0.1 時，則表示為「不良配適」，此外 Fornell et al. (1981)學者則認為 CR 數值須 0.6 以上，AVE 數值須超過 0.5 以上。因此本研究也會遵循這些用來衡量信效度的規範，以讓本研究達到一定的嚴謹程度。

第四章 研究結果與討論

本研究專注於大學生的學習環境和課程體驗對於學習成效之影響進行調查，採紙本問卷之方式，總計回收 483 份問卷，無效問卷共 49 份。問卷回收後，使用統計分析軟體—AMOS 與 SPSS，以探討各構面間的因果關係，再使用階層回歸來進行假設驗證，檢驗各項假設是否成立。

本章將分為樣本資料、信效度、結構方程式模型與階層回歸進行描述。

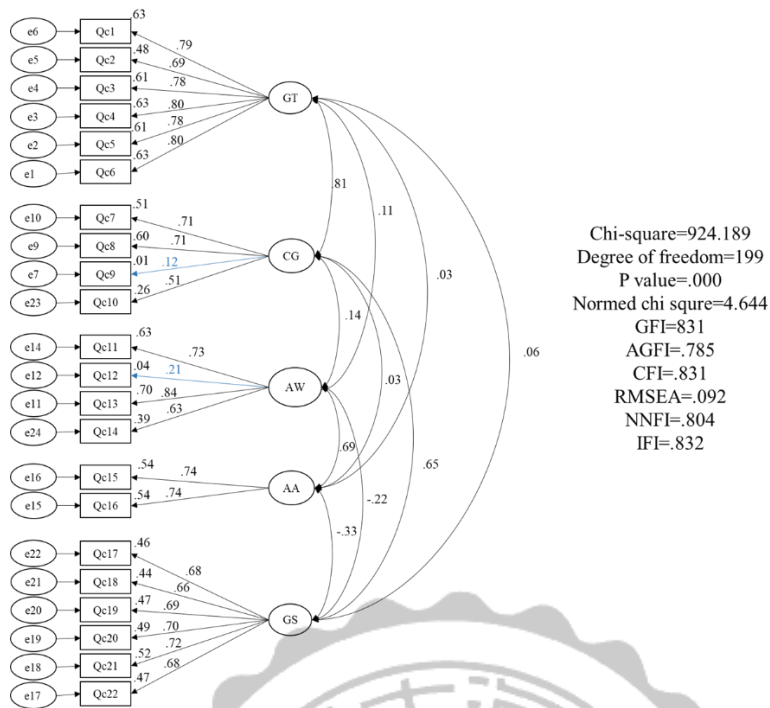
第一節 樣本資料

以本校東海大學的大學生進行問卷調查，並藉由不同系所的課程發放正式問卷（參考附錄一），課程包含：自然通識教育、企業政策、中級文法、大二英文、英文句法與表達、人力資源管理、統計學與會計學（參考附錄二），且包含多種的教室環境，如：管理學院—M218、M243、創藝學院—C114、生科館—LS114 與語文館—LAN109 等其他教室環境（參考附錄二），回收 483 份問卷，所刪除的無效問卷數為 49 份，由於本研究主要探討因素之一為學習環境，因此可用的非傳統教室問卷回收數為 97 份，傳統教室問卷回收數則為 337 份。

第二節 信效度

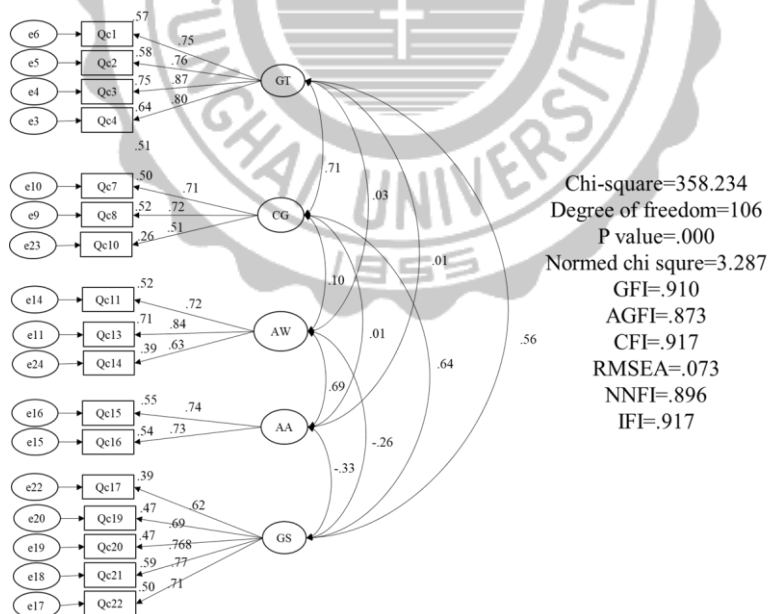
一、本節採用 AMOS 統計程式執行驗證性因素分析(confirmatory factor analysis, CFA)、收斂效度(Composite reliability, CR)和平均變異萃取量(Average variance extracted, AVE)，以測量模型結構的信效度、是否與資料符合。AMOS 提供以下適合度的指標：

下圖為針對各構面進行 CFA 的分析流程圖：



GT：良好的教學, CG：明確的目標, AW：適當的課業量, AA：適當的評估, GS：通用技能

圖 9 課程體驗構面子項目的 CFA(前)



GT：良好的教學, CG：明確的目標, AW：適當的課業量, AA：適當的評估, GS：通用技能

圖 10 課程體驗構面子項目的 CFA(後)

課程體驗原由五個子項目與 22 個題項來進行衡量，首先篩選並刪除因素負

荷量數值小於 0.05 的題項，測量其 CFA 的結果為整體數值皆符合規定範圍內，而 RMSEA 屬於不錯配適，最終衡量構面的題項數為 17 個題項。

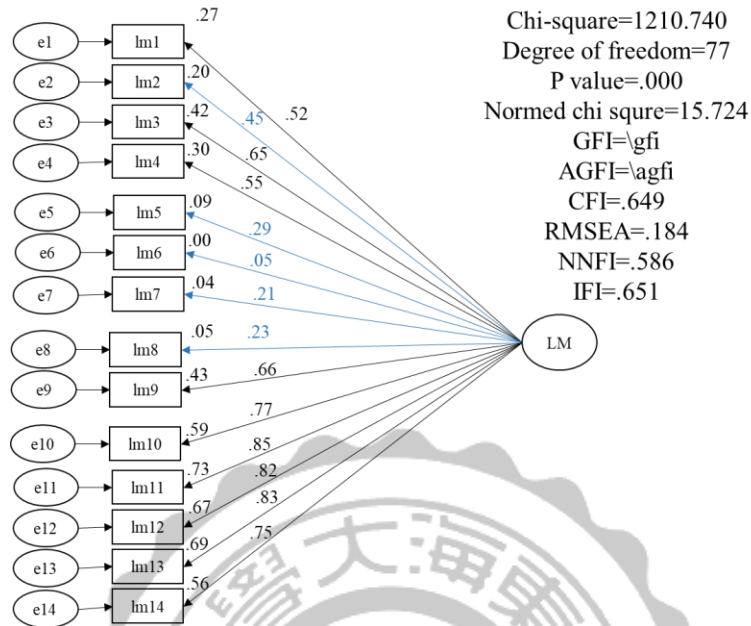


圖 11 學習動機的 CFA(前)

表 6 學習動機修改指數共變異數

Modification Indices (Group number 1-Default model)

Covariances: (Group number 1-Default model)

	MI	Par Change
e12 <--> e14	4.343	.030
e11 <--> e14	12.527	-.051
e11 <--> e13	55.277	.090
e11 <--> e12	5.779	-.029
e10 <--> e14	11.706	.052
e10 <--> e13	20.966	-.060
e10 <--> e12	11.000	.042
e10 <--> e12	6.860	-.033
e9 <--> e14	6.947	.049
e9 <--> e13	13.403	-.059
e9 <--> e11	5.026	-.035
e9 <--> e10	19.529	-.72

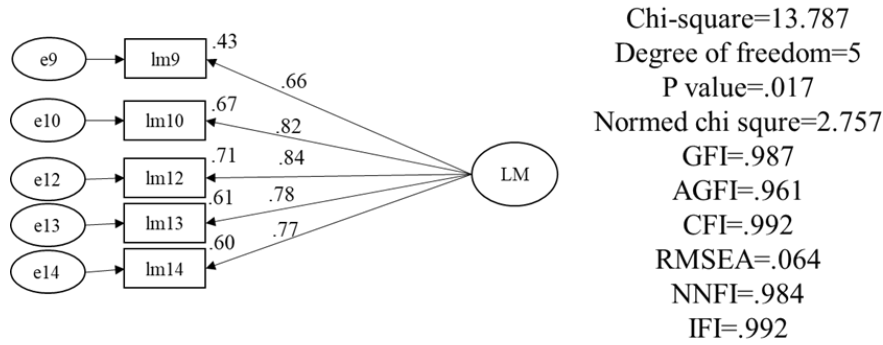


圖 12 學習動機的 CFA(後)

學習動機原由 14 個題項來進行衡量，首先篩選並踢除因素負荷量數值小於 0.05 的題目，再刪除具有共線性問題的題項(如：第 3 題與第 11 題)，測量其 CFA 的結果為整體數值皆符合一般規定範圍內，而 RMSEA 屬於不錯配適，最終衡量構面的題項數為 5 個題項。

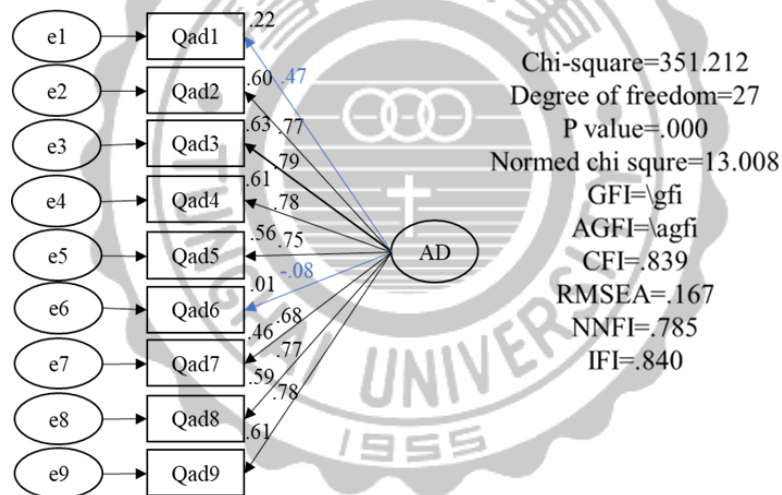


圖 13 適應力的 CFA(前)

表 7 適應力修改指數共變異數

Modification Indices (Group number 1-Default model)

Covariances: (Group number 1-Default model)

	MI	Par Change
e4 <--> e8	5.985	-.036
e4 <--> e5	23.631	.093

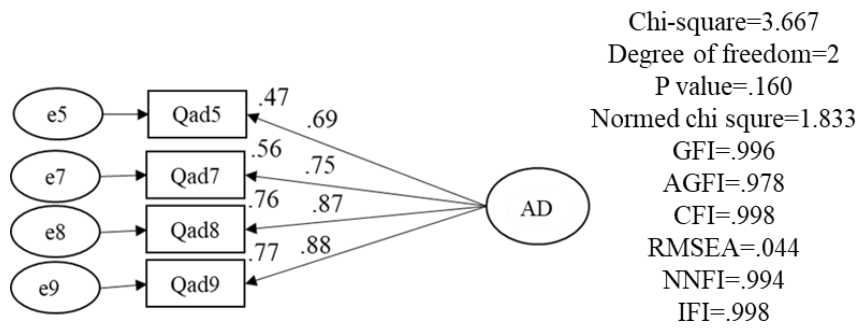


圖 14 適應力的 CFA(後)

適應力原由 9 個題項來進行衡量，首先篩選並剔除因素負荷量數值小於 0.05 的題目，再刪除具有共線性問題的題項(如：第 2、第 3 與第 4)，測量其 CFA 的結果為整體數值皆符合一般規定範圍內，然而 p-value 為不顯著，但由於樣本數較大，所以仍為可接受範圍內，而 RMSEA 屬於良好配適，最終衡量構面的題項數為 4 個題項。

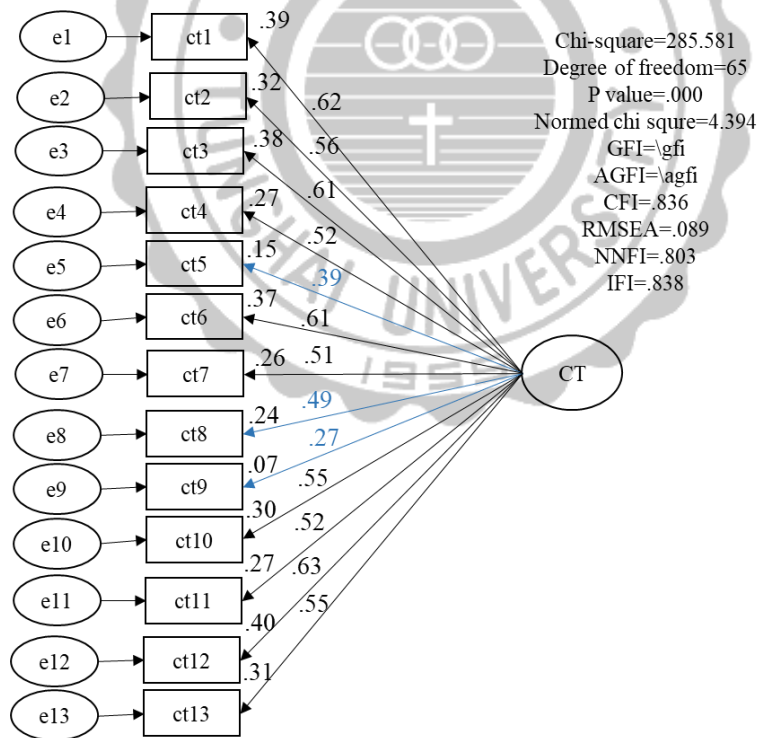


圖 15 創造力的 CFA(前)

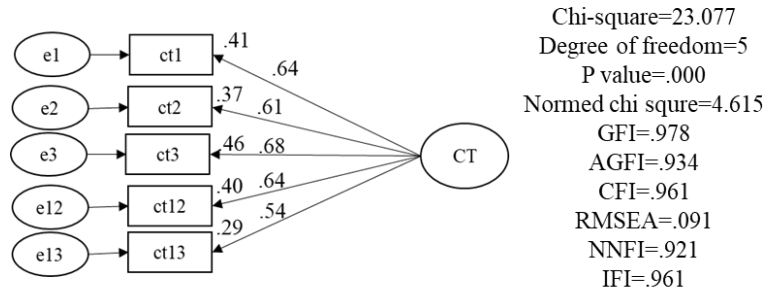


圖 16 創造力的 CFA(後)

創造力原由 13 個題項來進行衡量，首先篩選並剔除因素負荷量數值小於 0.05 的題目，測量其 CFA 的結果為整體數值皆符合規定範圍內，而 RMSEA 屬於中度配適，最終衡量構面的題項數為 5 個題項。

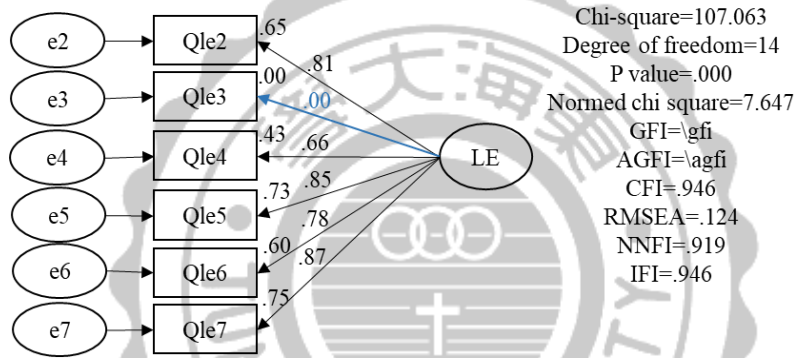


圖 17 學習成效的 CFA(前)

表 8 學習成效修改指數共變異數

Modification Indices (Group number 1-Default model)

Covariances: (Group number 1-Default model)

	MI	Par Change
e6 <--> e7	10.382	.034
e5 <--> e7	6.628	.023
e5 <--> e6	6.243	.031
e2 <--> e7	8.391	-.030
e2 <--> e6	6.077	-.033
e2 <--> e5	9.555	-.038
e1 <--> e7	7.587	-.025
e1 <--> e6	12.603	-.043
e1 <--> e5	4.270	-.023
e1 <--> e2	72.339	.101

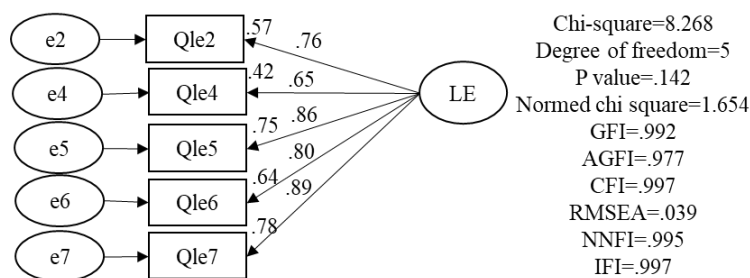


圖 18 學習成效的 CFA(後)

學習成效原由 7 個題項來進行衡量，首先篩選並剔除因素負荷量數值小於 0.05 的題目，再刪除具有共線性問題的題項(如：第 1 題)，測量其 CFA 的結果為整體數值皆符合一般規定範圍內，然而 p-value 為不顯著，但由於樣本數較大，所以仍為可接受範圍內，而 RMSEA 屬於良好配適，最終衡量構面的題項數為 5 個題目。

各個構面的信度分析結果如以下表格：

表 9 學習動機的信效度

構面	題目	CR	AVE
學習動機	我認為我將可以在其他課程中使用我在這門課程學到的東西	0.883	0.603
	對我而言，學習這門課的課程內容很重要		
	我認為這門課的課程內容有助於我的學習		
	我喜歡這門課的題材		
	對我而言，了解這門課的題材非常重要		

表 10 適應力的信效度

構面	題目	CR	AVE
適應力	這個教室環境有助於我達到最佳學習表現	0.877	0.642
	這個教室環境讓我更願意付諸行動來改善學習表現的不足之處		
	這個教室環境讓我更願意時常學習新的資訊或技能來保持我在該門課的優異表現		
	這個教室環境讓我能更快速地學習新的方法來解決問題		

表 11 課程體驗的信效度

構面	題目	CR	AVE
課程體驗	老師在這門課程中的教學，使我得到激勵，讓我更努力學習	0.90 3	0.54 2
	老師花了很多時間評論我的課業		
	老師很努力的了解我可能在課業中會遇到的困難		
	老師通常會提供我有用的回饋		
	了解預期的課程標準總是很容易		
	在這門課程中，我通常清楚知道我該前進的方向以及對我的期望		
	老師從一開始就明確表達對學生的期望		
	課業量太大了		
	在這個課程中，會因為要做得好而讓我壓力很大		
	課程內容無法單純的由教學來了解，而是需要藉由大量作業來協助		
	要在這門課程中取得好成績，就需要有好的記憶力		
	老師主要目的為測量記誦能力		
	這門課程提高了我解決問題的能力		
	這門課程幫助提升我的團隊合作能力		
	由於我的課程，讓我對於解決不熟悉的問題充滿信心		
這門課程提高了我的書面溝通技巧			
我的課程幫助我培養了自己規劃工作的能力			

表 12 創造力的信效度

構面	題目	CR	AVE
創造力	我每天給自己時間思考新的想法	0.760	0.389
	我偶爾喜歡解決極其困難的問題		
	我會快速記錄想出來的新想法		
	我尋求在我專業領域範圍以外的培訓		
	我喜歡結識新朋友		

表 13 學習成效的信效度

構面	題目	CR	AVE
學習成效	課堂中提供了各式各樣的學習內容	0.896	0.634
	我對即時獲取資訊感到滿意		
	我對這個教學模式很滿意		
	我對學習環境感到滿意		
	我對整體的學習效果感到滿意		

藉由上表得知，本研究中的 CE、LM、AD 與 LE 皆符合 CR 與 AVE 的標準，而 CT 的 CR 值也皆合於標準內，但其 AVE 值較不理想(最小值為 0.389)，張偉豪 (2011)指出因為 AVE 為 loading 平方(SMC)的加總平均，所以 AVE 值 0.36 以上即可接受。

第三節 結構方程式模型

本研究數據經由 AMOS 執行 SEM 模型分析後，得知研究模型的 Normed chi-square 值為 2.388，GFI 數值為 0.737，CFI 數值為 0.791，NNFI 數值為 0.776，IFI 數值為 0.793，數值皆合於標準，且 RMSEA 數值為 0.057，屬於不錯配適。然而本研究的主軸之一為探討於不同的學習環境之下是否會影響其學習成效，因此於本階段的數據分析結果後得知(如圖 19 與圖 20)，於非傳統教室時，課程體驗至學習動機的判斷係數較小(CE - LM 值為 0.75)，學習動機至創造力及學習成效的判斷係數也皆較小(LM - CT 值為 0.54，LM - LE 值為 0.31)，而本研究重要的自變數—適應力與創造力，前者至後者的判斷係數較傳統教室來的大(AD - CT 值為 0.32)，且兩者至學習成效的判斷係數也是如此(AD - LE 值為 0.19，CT - LE 值為 0.57)，此表示當學習者是於非傳統教室環境時，其有較佳的適應力以及創造力，進而能有較佳的學習成效。

表 14 各路徑影響關係效果：傳統非傳統教室學習環境比較

構念 學習環境	CE - LM	LM - CT	AD - CT	LM - LE	AD - LE	CT - LE
傳統教室	0.86	0.63	0.27	0.34	0.15	0.54
非傳統教室	0.75	0.54	0.32	0.31	0.19	0.57

CE: 課程體驗, LM: 學習動機, AD: 適應力, CT: 創造力, LE: 學習成效

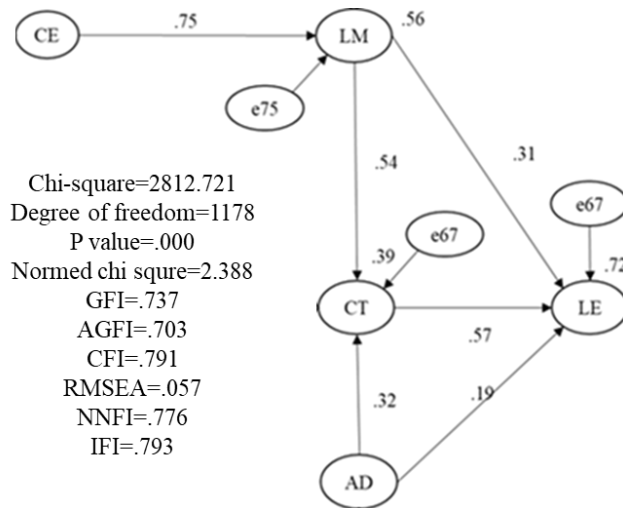


圖 19 非傳統教室之下 SEM 結果

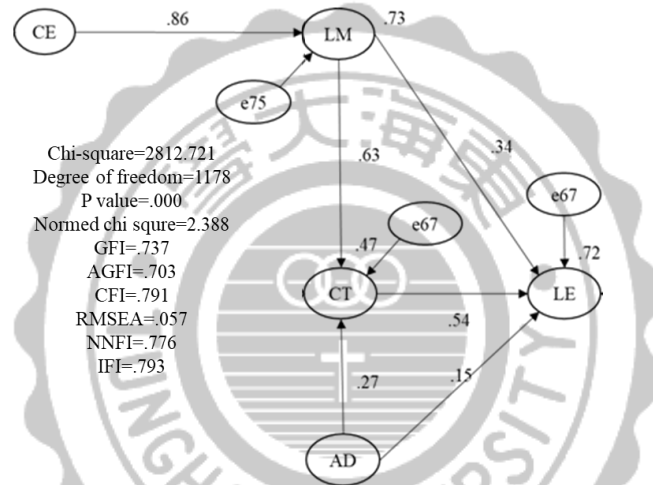


圖 20 傳統教室之下的 SEM 結果

除了依據 SEM 來驗證本研究的模型架構之外，也根據表 15 群組驗證結果得知，在非傳統教室時，CE 對於 LM 的影響力、AD 對於 CT 的影響力，以及 CT 對於 LE 的影響力，皆大於傳統教室的數值，且皆為顯著，而在傳統教室時，則為 LM 對於 CT 的影響力、AD 對於 LE 的影響力，以及 LM 對於 LE 的影響力，皆大於非傳統教室的數值，也都為顯著。

表 15 傳統非傳統教室學習環境對於學習成效影響效果比較

			傳統教室		非傳統教室			
			Estimate	P	Estimate	P	Label	Label
LM	<---	CE	0.78	***	1.263	***	par_69	par_32
CT	<---	LM	0.372	***	0.281	0.018	par_70	par_33
CT	<---	AD	0.218	***	0.238	0.017	par_71	par_34
LE	<---	AD	0.219	***	0.169	0.019	par_66	par_29
LE	<---	LM	0.62	***	0.405	***	par_67	par_30
LE	<---	CT	0.308	***	0.412	0.004	par_68	par_31

LM：學習動機, CT：創造力, LE：學習成效, CE：課程體驗, AD：適應力

在統計上達到顯著

第四節 階層回歸

本研究模型以 SPSS 分析工具進行階層回歸，首先依據表 17 報表得知，第一階層控制變數僅包含課程名稱、性別、系所與年級，模型解釋力僅為 0.044，具有顯著(Sig.=.001)，隨著第二階層自變數，模型解釋力為 0.519，增加了 0.512，且結果為顯著的(Sig.=.000)，最後第三階層為中介效果，模型解釋力提升至 0.609，增加了 0.601 的解釋力，結果仍為顯著的(Sig.=.000)。接著藉由表 18 來驗證本模型的假設，以及是否具有中介效果，於第二階層中的 Sig.一欄中得知，課程體驗對於學習成效有顯著影響(Sig.=.000)，學習環境對於學習成效也有顯著影響(Sig.=.018)，而於第三階層中的 Sig.一欄中得知，學習動機對於課程體驗和學習成效之間為部分中介效果(學習動機 Sig.=.000，課程體驗 Sig.=.000)，創造力對於學習動機與學習成效之間為部分中介效果(學習動機 Sig.=.000，創造力 Sig.=.000)，適應力對於學習環境和學習成效之間為部分中介效果(適應力 Sig.=.008，學習環境 Sig.=.007)，創造力對於適應力與學習成效之間為部分中介效果(適應力 Sig.=.008，創造力 Sig.=.000)。

因此本研究假設的驗證結果如表 16：

表 16 研究假設的結果

研究假設	檢驗結果
H1：學習動機對於課程體驗與學習成效間具有中介效果。(為部分中介效果)	成立
H2：課程體驗對於學習成效有顯著影響。	成立
H3：創造力對於學習動機與學習成效間具有中介效果。(為部分中介效果)	成立
H4：學習動機對於學習成效有顯著影響。	成立
H5：適應力對於學習環境與學習成效間具有中介效果。(為部分中介效果)	成立
H6：學習環境對於學習成效有顯著影響。	成立
H7：創造力對於適應力與學習成效間具有中介效果。(為部分中介效果)	成立
H8：適應力對於學習成效有顯著影響。	成立
H9：創造力對於學習成效有顯著影響。	成立

表 17 模型總結

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.209 ^a	.044	.035	.64004	.044	4.858	4	426	.001
2	.721 ^b	.519	.512	.45489	.476	209.670	2	424	.000
3	.781 ^c	.609	.601	.41157	.090	32.325	3	421	.000

a. Predictors: (Constant), 課程名稱, 性別, 系所, 年級

b. Predictors: (Constant), 課程名稱, 性別, 系所, 年級, 課程體驗, 學習環境

c. Predictors: (Constant), 課程名稱, 性別, 系所, 年級, 課程體驗, 學習環境, 創造力, 適應力, 學習動機

表 18 係數^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		
	B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1 (Constant)	3.287	.083		39.510	.000			
性別	.073	.063	.055	1.152	.250	.067	.056	.055
系所	.057	.017	.162	3.277	.001	.168	.157	.155
年級	.028	.035	.044	.780	.436	.124	.038	.037
課程名稱	.019	.013	.078	1.408	.160	.093	.068	.067
2 (Constant)	.004	.171		.021	.983			
性別	.006	.045	.004	.125	.901	.067	.006	.004
系所	-.019	.013	-.055	-1.451	.148	.168	-.070	-.049
年級	-.051	.028	-.082	-1.843	.066	.124	-.089	-.062
課程名稱	.002	.009	.010	.245	.806	.093	.012	.008
學習環境	.134	.057	.103	2.374	.018	.299	.115	.080
課程體驗	1.043	.054	.709	19.252	.000	.714	.683	.648
3 (Constant)	-.608	.172		-3.538	.000			
性別	-.002	.041	-.002	-.052	.958	.067	-.003	-.002
系所	-.013	.012	-.038	-1.069	.286	.168	-.052	-.033
年級	-.055	.025	-.089	-2.189	.029	.124	-.106	-.067
課程名稱	.002	.009	.007	.192	.848	.093	.009	.006
學習環境	.141	.052	.108	2.690	.007	.299	.130	.082
課程體驗	.701	.065	.477	10.715	.000	.714	.463	.326
適應力	.092	.035	.098	2.653	.008	.497	.128	.081
學習動機	.150	.041	.157	3.620	.000	.612	.174	.110
創造力	.252	.037	.230	6.770	.000	.469	.313	.206

a. Dependent Variable: 學習成效

第五章 結論與未來建議

本研究以學習環境與課程體驗為出發點，探討學習者的學習動機、適應力、創造力，以及學習成效的相關構面，並檢驗各構面之間的關聯程度，期望本研究的成果能夠做為未來學習環境設計時的資料之一。

本章會依序從研究結論、管理意涵、研究限制與未來研究方向來做描述，希望能為學習環境的發展，帶來些許實務上的想法。

第一節 研究結論

隨著科技網路的發達，上課所能使用的教材也越來越多樣化，因此一般的傳統教室會需要更換成非傳統教室，以符合各類課程上的需求，才能真正達到有效的學習過程，進而有良好的學習成效。本研究以學習環境與課程體驗為基礎，探討對於學習者的學習成效影響效果。

以下將一一回答於第一章所提出的研究目，整理如下：

一、 探討課程體驗對於學習動機的影響

經由前一章的研究分析得知，學習動機對於課程體驗和學習成效之間為中介效果，研究結果如同 H.-F. Shih et al. (2013) 的文獻中提到學習動機對於學習成效有顯著影響，及課程體驗對於學習成效有顯著影響 (Stergiou et al., 2012)。顯示課程體驗不僅會直接影響到學習成效，也會透過影響學習動機，再進而影響學習成效，因此日後也須將課程體驗中的五個子構面納入教學設計考量當中。

二、 探討學習環境對於適應力的影響

適應力對於學習環境和學習成效之間為中介效果、適應力對於學習成效有顯著影響，及學習環境對於學習成效有顯著影響 (Dovey et al., 2014)。顯示學習環境確實需藉由適應力來影響學習成效，且於非傳統教室時，學習者的適應力會有更佳的效果。

三、 探討適應力與學習動機對於創造力的影響

創造力對於學習動機與學習成效之間為中介效果、學習動機對於學習成效有顯著影響、創造力對於適應力和學習成效之間為中介效果、適應力對於學習成效有顯著影響，及 Moneta et al. (2002); 陳昭儀 (2000)的研究中提及創造力對於學習成效有顯著影響。顯示創造力不僅能影響學習成效，還具有中介效果，像是適應力及學習動機皆可透過其來達到影響學習成效。

四、 探討課程體驗、學習動機、創造力與適應力對於學習成效的影響

本研究結果指出課程體驗對於學習成效有顯著影響、學習動機對於學習成效有顯著影響、創造力對於學習成效有顯著影響，及適應力對於學習成效有顯著影響。此表示學習者的學習成效會受到以下的影響，包含課程體驗、學習動機、創造力與適應力，因此如果要使學習者有良好的學習成效，則需考量到課程層面的設計，是否能使學習者有良好的課程體驗，同時能引起其學習動機，此外也須考量到學習者本身的創造力，與面對學習環境時的適應力為何，才能達成良好的學習成效。

第二節 管理意涵

本小節將依據前一節結果來提出管理意涵，試圖給予關於未來學習環境與教學設計的改善參考建議。

以下依序提出幾點建議：

一、 課程體驗

由研究結果顯示，學習動機對於課程體驗與學習成效間存在中介效果，且課程體驗對於學習成效具有顯著影響，因此在設計每一堂課時，需考量到課程體驗中的五個子構面，分別為良好的教學、明確的目標、適當的課業量、適當的評估與通用技能。教師可以依照過往學習者能有較佳吸收力的方式來進行教學，再依

據目前學習者的學習狀況及能力來進行教學上的微調，以確保擁有良好的教學，也於學期初將課程的要求說清楚，以讓學習者了解規定，此外也需適當的課業量及評分依據，才不會使學習者為了吸收過多的內容，而變成略懂，無法深入理解，再加上提供不僅是該課程的專業知識，而是能廣泛運用的能力，像是團隊合作、書面與口語表達等能力，這都能使學習者能有更佳的課程體驗，進而有較佳的學習動機，最終達成良好的學習成效。

二、 學習環境的適應力與創造力

根據研究結果表 18 得知，當學習者於非傳統教室之下時，能有較佳的適應力及創造力，因此未來的教室設計，可將教室設計的更像非傳統的教室，即不再只局限於四四方方的教室，而是具有可以動的牆壁及桌椅，老師授課的位置及學習者的視野，不再受限於前方或同一方向，也須設計能以較多小組討論的座位空間為主，因為未來所需面對的事情，不再是一板一眼的課本知識就能解決的，是會需要團隊合作及腦力激盪的想法，也會需要納入一些科技教材來輔助教學，以便學習者能更快速且有效的吸收新知，進而促進學習成效。

第三節 研究限制

本研究的探討重點其中一項為學習環境，並將其分為傳統教室與非傳統教室，但由於本校歷史悠久，教室大多維持創校時的建築風格，但隨著近年來創辦關於創新相關的學群或是碩士班，有在改建一些教室，但數量仍不多，且教室環境最能符合文獻所構想的教室數僅有一間，以及時間上的不足，無法直接改造一間教室來做實驗，因此在傳統教室與非傳統教室的樣本數量較不平均，也因此無法以 AMOS 軟體再次確認課程體驗影響學習成效的效果，然而本研究仍有使用 SPSS 軟體來驗證分析。此外樣本皆來自不同科系、年級、授課教師及課程，可能無法清楚辨別出其學習環境，是否真正獨特到讓受測者真心覺得這就是非傳統的教室，是有別於一般傳統教室的，再加上並非每位樣本皆曾於傳統教室與非傳統教室上過課，也可能會因為課程的不同，對於教室的使用方式也會有所差異存在，無法

進行驗證在相同課程內容之下，於傳統教室與非傳統教室的差異性。

第四節 未來研究方向

本研究針對前述之研究限制，列出以下建議，並作為日後研究者未來探討的方向。若能在更多他校協助的情況之下，可以增加更多非傳統教室的類型與樣本數，以彌補本研究樣本數不均的問題，也能使用 AMOS 軟體來驗證課程體驗至學習成效之影響效果，另外，本研究對象主要為大學生，因此未來的研究方向可將其對象改為高中生或是其他學習階段的學生，會較能控制在相同授課科目之下，學習者是否對於學習環境的不同會有所影響性，以補足本研究對於此方面的差異性。以及現在越來越多的智慧行動裝置，許多老師也會使用其作為教學的輔具工具，因此也可探討在不同的學習環境之下，數位化的教學輔助工具是否也有差異性。



參考文獻

中文部分

- 王秋華. (2001). 網路教學之學生學習行為與學習滿意度及學習績效的關係. 未出版之碩士論文, 私立大葉大學資訊管理研究所, 彰化市.
- 朱敬先. (2000). 教育心理學. 台北: 五南.
- 佐藤學、黃郁倫、鐘啟泉. (2012). 學習的革命: 從教室出發的改革: 天下雜誌出版.
- 吳銘達、鄭宇珊. (2010). 教師教學行為, 學生學習動機對學習成效之影響: 階層線性模式分析. *中等教育*, 61(3), 32-51.
- 汪瑞芝、廖玲珠. (2008). 會計習作課程之學習行為與學習成效. *當代會計*, 9(1), 105-130.
- 洪素蘋、林珊如. (2003). 重要他人回饋, 創意自我效能, 內, 外在動機對創意行為的影響: 社會認知理論為基礎的結構方程模式檢驗.
- 張春興、林清山. (1996). 教育心理學, 台北: 東華書局: 連結.
- 張偉豪. (2011). SEM 論文寫作不求人, 台北: 鼎茂圖書出版股份有限公司.
- 張煌熙. (1993). 班級環境品質的改善. *班級經營—理念與策略*. 台北: 師大書苑.
- 陳品華. (2006). 技職大學生自我調整學習的動機困境與調整策略之研究. *教育心理學報*, 38(1), 37-50.
- 陳昭儀. (2000). 傑出理化科學家之人格特質及創造歷程之研究. *師大學報: 科學教育類*, 45(1), 27-45.
- 楊榮祥. (1997). 中學科學教室環境影響之之本質與其影響因素. 台北市, 國科會微縮小組.
- 蔡啟通、高泉豐. (2004). 動機取向, 組織創新氣候與員工創新行為之關係: Amabile 動機綜效模型之驗證. *管理學報*, 21(5), 571-592.
- 鄭明韋. (1999). 國立空中大學嘉義地區學生學習方式, 學習參與程度與學習成效之研究. 國立中正大學成人及繼續教育研究所碩士論文 (未出版).

英文部分

- Afzal, H., Ali, I., Aslam Khan, M., & Hamid, K. (2010). A study of university students' motivation and its relationship with their academic performance.
- Alavi, M., Wheeler, B. C., & Valacich, J. S. (1995). Using IT to reengineer business education: An exploratory investigation of collaborative telelearning. *MIS quarterly*, 293-312.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in Context*. Boulder, Colorado: Westview Press Inc.
- Baldwin, T. T., & Ford, J. K. (1988). Transfer of training: A review and directions for future research. *Personnel psychology*, 41(1), 63-105.
- Bollen, K. A., & Long, J. S. (1992). Tests for structural equation models: introduction.

- Sociological Methods & Research*, 21(2), 123-131.
- Candy, P. C. (1991). *Self-Direction for Lifelong Learning. A Comprehensive Guide to Theory and Practice*: ERIC.
- Chou, S. W., & Liu, C. H. (2005). Learning effectiveness in a Web-based virtual learning environment: a learner control perspective. *Journal of computer assisted learning*, 21(1), 65-76.
- Dahlgren, L. (1984). Outcomes of learning, 19-35. *The Experience of Learning. Edinburgh: Scottish Academic Press. Google Scholar*.
- de França Doria, M., Boyd, E., Tompkins, E. L., & Adger, W. N. (2009). Using expert elicitation to define successful adaptation to climate change. *Environmental Science & Policy*, 12(7), 810-819.
- Dovey, K., & Fisher, K. (2014). Designing for adaptation: The school as socio-spatial assemblage. *The Journal of Architecture*, 19(1), 43-63.
- Drucker, P. F. (1969). Management's new role. *HARVARD BUSINESS REVIEW*, P 49-54, NOVEMBER-DECEMBER 1969.
- Elmore, R. F. (2004). *School reform from the inside out: Policy, practice, and performance*: Harvard Educational Pub Group.
- Epstein, R., Schmidt, S. M., & Warfel, R. (2008). Measuring and training creativity competencies: Validation of a new test. *Creativity Research Journal*, 20(1), 7-12.
- ETWISTLE, N., & RAMSDEN, P. (1983). Understanding Student Learning (London, Groom Helm). ENTWISTLE, N.J. & WILSON, J.(1977) *Degrees of Excellence: the academic achievement game* (London, Hodder & Stoughton).
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 39-50.
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change*: Routledge.
- Garner, H. (2006). *Multiple intelligences: new horizons*: New York: BasicBooks.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*: Routledge.
- Hiltz, S. R., & Wellman, B. (1997). Asynchronous learning networks as a virtual classroom. *Communications of the ACM*, 40(9), 44-49.
- Ismail, A., Hasan, A. B. M., & Sulaiman, A. Z. (2010). Supervisor's role as an antecedent of training transfer and motivation to learn in training programs. *Acta Universitatis Danubius. Œconomica*, 6(2).
- Jahnke, I., Haertel, T., & Wildt, J. (2015). Teachers' conceptions of student creativity in higher education. *MONTH*.
- Kirton, M. (1976). Adaptors and innovators: A description and measure. *Journal of*

- applied psychology*, 61(5), 622.
- Kreber, C. (2003). The relationship between students' course perception and their approaches to studying in undergraduate science courses: a Canadian experience. *Higher education research & development*, 22(1), 57-75.
- Lezotte, L. W., & Jacoby, B. C. (1990). *The School Improvement Process Based on Effective Schools Research: A Guide*: ERIC.
- Lizzio, A., Wilson, K., & Simons, R. (2002). University students' perceptions of the learning environment and academic outcomes: implications for theory and practice. *Studies in Higher education*, 27(1), 27-52.
- Marton, F., & Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning: I—Outcome and process. *British journal of educational psychology*, 46(1), 4-11.
- Mayer, R. E. (1999). 22 Fifty Years of Creativity Research. *Handbook of creativity*, 449.
- McKeachie, W. J. (1961). *Motivation, teaching methods, and college learning*: University of Michigan.
- Moneta, G. B., & Siu, C. M. (2002). Trait intrinsic and extrinsic motivations, academic performance, and creativity in Hong Kong college students. *Journal of College Student Development*.
- Nissim, Y., Weissbluth, E., Scott-Webber, L., & Amar, S. (2016). The Effect of a Stimulating Learning Environment on Pre-Service Teachers' Motivation and 21st Century Skills. *Journal of Education and Learning*, 5(3), 29.
- Owens, R., & Valesky, T. (2006). *Organizational Behavior in Education: Adaptive Leadership and School Reform.*, Allan & Bacon: Inc.
- Pintrich, P. R. (1991). A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ).
- Pulakos, E. D., Arad, S., Donovan, M. A., & Plamondon, K. E. (2000). Adaptability in the workplace: development of a taxonomy of adaptive performance. *Journal of applied psychology*, 85(4), 612.
- Rampersad, G., & Patel, F. (2014). Creativity as a Desirable Graduate Attribute: Implications for Curriculum Design and Employability. *Asia-Pacific Journal of Cooperative Education*, 15(1), 1-11.
- Ramsden, P. (1991). A performance indicator of teaching quality in higher education: The Course Experience Questionnaire. *Studies in Higher education*, 16(2), 129-150.
- Ramsden, P., & Entwistle, N. J. (1981). EFFECTS OF ACADEMIC DEPARTMENTS ON STUDENTS'APPROACHES TO STUDYING. *British journal of educational psychology*, 51(3), 368-383.
- Renzulli, J. S., Smith, L. H., White, A. J., Callahan, C. M., Hartman, R. K., &

- Westberg, K. L. (2002). *Scales for rating the behavioral characteristics of superior students. Technical and administration manual*: ERIC.
- Robins, S. P., Coulter, M., & Vohra, N. (1999). *Management. 6th edition, New Jersey, Prentice-Hall*.
- Robinson, K., & Aronica, L. (2016). *Creative Schools: The grassroots revolution that's transforming education*: Penguin Books.
- Rovai, A. P., & Barnum, K. T. (2007). On-line course effectiveness: An analysis of student interactions and perceptions of learning. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 18(1), 57-73.
- Salama, A. M. (2009). THE USERS IN MIND: Utilizing Henry Sanoffs Methods in Investigating the Learning Environment. *Open House International*, 34(1).
- Sanoff, H. (2009). Research Based Design of an Elementary School. *Open House International*, 34(1).
- Shieh, C.-J., Liao, Y., & Hu, R. (2013). Web-Based Instruction, Learning Effectiveness and Learning Behavior: The Impact of Relatedness. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 9(4), 405-410.
- Shih, H.-F., Chen, S.-H. E., Chen, S.-C., & Wey, S.-C. (2013). The relationship among tertiary level EFL students' personality, online learning motivation and online learning satisfaction. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 103, 1152-1160.
- Shih, Y. E. (2007). Setting the new standard with mobile computing in online learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 8(2).
- Singley, D. B., & Sedlacek, W. E. (2004). Universal-diverse orientation and precollege academic achievement. *Journal of College Student Development*, 45(1), 84-89.
- Stergiou, D. P., & Airey, D. (2012). Using the Course Experience Questionnaire for evaluating undergraduate tourism management courses in Greece. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 11(1), 41-49.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity*: Free Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. *Handbook of creativity*, 1, 3-15.
- Stipek, D., Feiler, R., Daniels, D., & Milburn, S. (1995). Effects of different instructional approaches on young children's achievement and motivation. *Child development*, 66(1), 209-223.
- Wager, W. (2004). 闡明學習成效-傳達您對學生的期望. *通識教育*, 11(3&4), 101-114.
- Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability

- and transformability in social–ecological systems. *Ecology and society*, 9(2).
- Webster. (2013). Merriam-Webster’s online dictionary: Merriam-Webster.
- Weiser, M. (1991). The Computer for the 21 st Century. *Scientific american*, 265(3), 94-105.
- Wilson, B. G. (1996). *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design*: Educational Technology.
- Wilson, K. L., Lizzio, A., & Ramsden, P. (1997). The development, validation and application of the Course Experience Questionnaire. *Studies in Higher education*, 22(1), 33-53.



附錄一 研究問卷

您好！我是東海大學企業管理研究所的學生-陳冠蓉，研究教育環境之相關議題，目的是想反映實際狀況，本問卷所得結果純粹作為學術研究，進行整體分析，不做個別陳述，您的協助對本研究的完成有重要的影響力。且問卷答案僅供本研究進行學術分析之用途。感謝您的幫助！於此敬上最誠摯的感謝與祝福！

基本資料

性別：女 男

國家：

學校名稱：

系所名稱：

年級：

課程名稱：

教室環境：傳統教室(以教師為中心，設備簡易、桌椅固定，EX：M120 教室)

非傳統教室(以學生為中心，設備充足、桌椅可移動，EX：C114 教室)

題號	題目	1 非常 不同意	2 不同意	3 普通	4 同意	5 非常 同意
適應力						
1	這個教室環境有助於我達到最佳學習表現					
2	這個教室環境讓我更願意付諸行動來改善學習表現的不足之處					
3	這個教室環境讓我更願意時常學習新的資訊或技能來保持我在該門課的優異表現					
4	這個教室環境讓我能更快速地學習新的方法來解決問題					
學習動機						
1	我認為我將可以在其他課程中使用我在這門課程學到的東西					
2	對我而言，學習這門課的課程內容很重要					
3	我認為這門課的課程內容有助於我的學習					
4	我喜歡這門課的題材					
5	對我而言，了解這門課的題材非常重要					
課程體驗						
1	老師在這門課程中的教學，使我得到激勵，讓我更努力學習					
2	老師花了很多時間評論我的課業					

3	老師很努力的了解我可能在課業中會遇到的困難					
4	老師通常會提供我有用的回饋					
5	了解預期的課程標準總是很容易					
6	在這門課程中，我通常清楚知道我該前進的方向以及對我的期望					
7	老師從一開始就明確表達對學生的期望					
8	課業量太大了					
9	在這個課程中，會因為要做得好而讓我壓力很大					
10	課程內容無法單純的由教學來了解，而是需要藉由大量作業來協助					
11	要在這門課程中取得好成績，就需要有好的記憶力					
12	老師主要目的為測量記誦能力					
13	這門課程提高了我解決問題的能力					
14	這門課程幫助提升我的團隊合作能力					
15	由於我的課程，讓我對於解決不熟悉的問題充滿信心					
16	這門課程提高了我的書面溝通技巧					
17	我的課程幫助我培養了自己規劃工作的能力					
創造力						
1	我每天給自己時間思考新的想法					
2	我偶爾喜歡解決極其困難的問題					
3	我會快速記錄想出來的新想法					
4	我尋求在我專業領域範圍以外的培訓					
5	我喜歡結識新朋友					
學習成效						
1	課堂中提供了各式各樣的學習內容					
2	我對即時獲取資訊感到滿意					
3	我對這個教學模式很滿意					
4	我對學習環境感到滿意					
5	我對整體的學習效果感到滿意					

附錄二 問卷—教室環境的資料

一、 非傳統教室(共計 105 份，有效 97 份，無效 8 份)

1. 創藝學院—C114

表 19 創藝學院—C114

課程名稱	上課時段	授課老師	學生人數
自然：環境變遷與低碳生活	星期一 3、4 節	尚君璽	60 (54)
自然：飲食與疾病	星期五 3、4 節		59 (51)
份數			105

教室簡介：

問題導向數位學習教室（Problem-Based Learning，簡稱 PBL），講桌及教師座位於教室正中央，學生座位採圓弧形排列圍繞。老師與同學距離不再有前後之分，同學彼此也可看到對方。教室正中央上方設置環形電視牆(4 台數位面板組成)，老師可透過無線控制，隨時播放教材或現場直播學生的解題過程。分組討論時，學生則可利用教室四周的討論圓桌，透過牆上的數位面板，無線分享彼此觀點與做法。作為促進者和引導者的老師，亦可以隨時切入小組，播放輔助內容至數位面板上；同時亦可分享該組內容給其他小組，促進大家討論、激發想法。



圖 21 創藝學院—C114

二、 傳統教室(共計 378 份，有效 337 份，無效 41 份)

1. 管理學院—M243

表 20 管理學院—M243

課程名稱	上課時段	授課老師	學生人數
企業政策	星期二 2、3、4 節	許書銘	59
份數			48

教室簡介：

專業個案教室：弧形的空間及座位設計，縮短了聽與講之間的距離，並提供高度互動性及分享的場域。



圖 22 管理學院—M243

2. 管理學院—M145

表 21 管理學院—M145

課程名稱	上課時段	授課老師	學生人數
企業政策	星期三 2、3、4 節	許書銘	70
份數			42

教室簡介：

專業個案教室：弧形的空間及座位設計，縮短了聽與講之間的距離，並提供高度互動性及分享的場域。



圖 23 管理學院—M145

3. 語文館—LAN109

表 22 語文館—LAN109

課程名稱	上課時段	授課老師	學生人數
LAN109 中級文法	星期一 6、7、8 節	鄒治惠	24
份數			22



圖 24 語文館—LAN109

4. 生科館—LS114

表 23 生科館—LS114

課程名稱	上課時段	授課老師	學生人數
LS114 英文句法與表達	星期三 7、8 節	鄒治惠	18
份數			16



圖 25 生科館—LS114

5. 文學院—A101

表 24 文學院—A101

課程名稱	上課時段	授課老師	學生人數
大二英文	星期四 1、2 節	鄒治惠	26
		份數	19



圖 26 文學院—A101

6. 文學院—A104

表 25 文學院—A104

課程名稱	上課時段	授課老師	學生人數
大二英文	星期五 1、2 節	鄒治惠	19
		份數	15



圖 27 文學院—A104

7. 管理學院—M231

表 26 管理學院—M231

課程名稱	上課時段	授課老師	學生人數
人力資源管理	星期四 2、3、4 節	吳祉芸	83
份數			64



圖 28 管理學院—M231

8. 管理學院—M135

表 27 管理學院—M135

課程名稱	上課時段	授課老師	學生人數
統計學〈一〉	星期一 1 節 星期四 3、4 節	周瑛琪	63
份數			35



圖 29 管理學院—M135

9. 管理學院—M218

表 28 管理學院—M218

課程名稱	上課時段	授課老師	學生人數
會計學	星期一 2、3、4 節	許書偉	71
份數			57



圖 30 管理學院—M218

10. 管理學院—M233

表 29 管理學院—M233

課程名稱	上課時段	授課老師	學生人數
統計學	星期一 5、6、7 節	湖次熙	68
份數			60



圖 31 管理學院—M233

