

教育部教學實踐研究計畫成果報告

計畫編號/Project Number：PGE1080066

學門專案分類/Division：通識(含體育)

執行期間/Funding Period：2019/08/01-2020/07/31

計畫名稱/Title of the Project

當學生變成老師，老師變成玩家-
運用師生共同設計遊戲實踐未來意識

配合課程名稱/Course Name

探索未來

計畫主持人(Principal Investigator)：陳國華

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：淡江大學未來學研究所

成果報告公開日期：

立即公開 延後公開(統一於 2022 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：

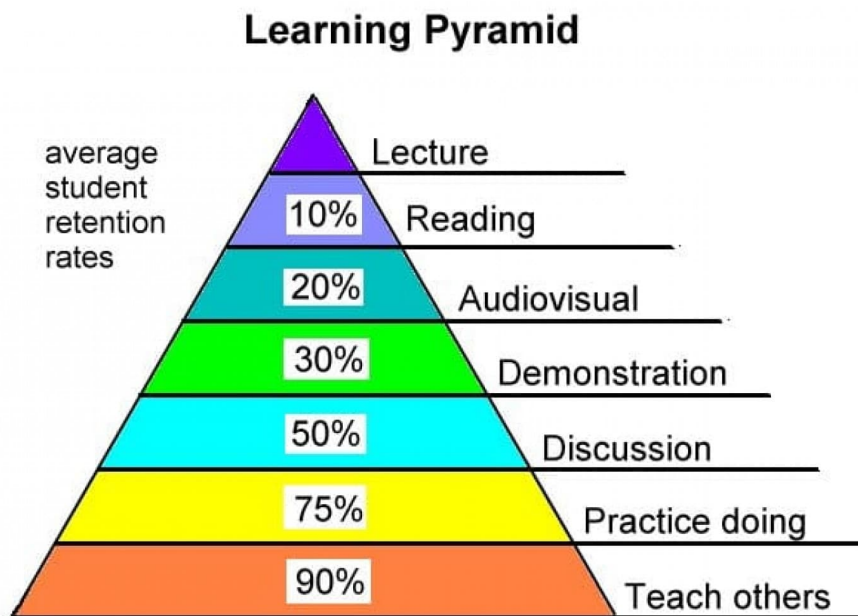
中華民國一〇九年九月十日

當學生變成老師，老師變成玩家-
運用師生共同設計遊戲實踐未來意識

一. 報告內文

1. 研究動機與目的

從事教學工作二十多年來，一直都很能享受學與教的過程中帶來的成就感，也認同透過教學體驗更能增進學習的興趣與效果，正如美國緬因州的 NTL (National Training Laboratories) 所提出的學習金字塔概念模型 (Dale, 1969)。此概念模型雖未經嚴謹實證研究檢驗(Letrud, 2012)，但其學習理念是企圖讓學習者能透過體驗教學，認識自己和自主學習，並且獲得較高的學習平均留存率(Average Retention Rates)，如圖一所示。雖然認同此一學習理念，但是尚未直接嘗試讓學生也參與教學設計過程，只是從教師面在設計課程時，特別強調多元的授課方式與活動。在講授部分鼓勵跨領域閱讀、加上視聽教材、教學科技的輔助、提升小組討論參與度、分組報告分享主題式學習，和實作活動體驗等。所獲得的學生學習反饋，包含量化的教學評量和質化的學習回饋(課後和學期中、學期末)，都得到很正向的效果。



Source: National Training Laboratories, Bethel, Maine

圖一：學習金字塔

但是研究者一直想要嘗試超越學生學習成效的評量之外，讓學習者也有機會體驗教學現場過程中的設計與互動帶領，試著激發學生學習興趣與熱情，透過研究者原有的教學設計應尚有不足之處？近年來透過不斷的更新教學題材和在正在全球社會形成展中的教育趨勢議題，並且研究了青年世代的未來意象和價值觀轉變(Chen 2011, 2016)，企圖可以成功連結研究發現與教學成效，然而關鍵的教學實踐盲點仍然有待突破。反思其中的可能原因之一應該是我的教學目標開始轉向到比較巨觀的層面，也就是全球在地化的社會發展關懷，因為未來學門是淡江大學通識教育的核心特色課程，也是發展三化教育理念(國際化、資訊化和未來化)的重要支柱，特別是在未來化方面，因應全球與在地社會結構的快速變遷，與科際整合

發展趨勢的多樣未來，教學目標轉趨向積極想要提升學生具備洞察未來的知識素養和競爭能力養成。

在旺盛的企圖心驅使下，開始關注近年來自於新世代學生另類學習觀點的挑戰-數位原民世代(digital natives)，此新世代出生於社群網路普及的趨勢中，亦即近年來剛入學的九年級生。他們使用的「母語」主要為數位語言，有快速吸收資訊的能力，可以同時執行多工任務，喜歡圖像的程度遠超過文本，喜歡隨機存取方式，在網路上工作的能力也較強，立即報酬與經常性獎賞對他們很受用，喜歡以遊戲取代嚴肅的功課(Prensky, 2013, 2014)。這也使得學習工具、方法和過程上的適應性轉變逐漸成為必需。因此開始思索並且和學習社群討論，如何翻轉連結微觀層面的轉變，接軌來自數位原民世代學生新語言、新價值和新思維，也就是如何從事教與學的創新實踐。

綜合上述理論觀點和課程實作經驗，本研究希冀透過教學實踐研究的核心精神，從釐清教學現場的問題出發，並藉由多年通識教育未來學門課程的經驗，所驅動的教學過程改變反省，擬定創新的教學內容和方法，除了提升學生的學習成效，也透過從遊戲和教學設計者角色翻轉觀點，讓教學現場的師生都可以成為實踐個人未來願景的促成者，也同時是社會發展正義的改革者。系統而言，本研究的主要目的在於希望可以回答以下問題：

- (1) 創新遊戲化教學方法是否能提升學生修讀通識教育課程的興趣，並且深化學習意義和成效？
- (2) 經過教與學的角色轉換設計，探索未來課程是否可以實踐未來意識的實用性？
- (3) 參與師生共同設計通識教育課程後，榮譽學程學生收穫及反思為何？

2. 文獻探討

(1) 遊戲 X 未來

儘管我們正在經歷前所未見、巨量且快速的科技、人口結構和社會文化的變遷，但我們的教育過程大抵仍停留在過去 19-20 世紀的典範之中(Milojević and Izgarjan, 2014)。教學硬體設備和技術的提升當然不在話下，但是教室座位的安排，老師與學生的地位角色，以及教育學習的社會目標相對的就只是緩步改變中。為能啟動淡江大學未來化引領教育思潮改變的能量，我們在 2016 年和韓國慶熙大學、夏威夷大學未來研究中心、與聯合國教科文組織未來學計畫等聯合主辦，未來學研究所與策略遠見研究中心承辦「遊戲 X 未來：共塑願景與策略的新方法」國際學術研討會。

傳統上，各知識學科的探索方式傾向以專家為主導，未來學亦不例外（例如研究方法中的情節分析法或德爾菲法）。近來未來學領域新的學習趨勢，在於打破專家主導型態，讓所有未來的利害關係人都能參與未來想像與計畫，因而發展出互動性極強的遊戲，引導更多元的意見思考，共同建構未來願景。進而可將眾人的未來願景連結到政府政策、組織策略、或社區營造...等方面的實際運用。更希望以「遊戲 X 未來：共塑願景與策略的新方法」為主題，藉由多種不同的新興遊戲方式，帶領師生進入未來想像與計畫實踐。這仍是一個新鮮的嘗試，但藉由此研討會議的帶動，與來自超過 10 個國家，20 多位的學者專家，共推教育和學習的新趨勢。

最後也以遊戲活動做為此次會議的總結——《給未來世代的遊戲》，由遠道從獅子山共和國來的 Kewulay Kamara 帶領，他的斜槓多元角色包含老師，演員, Badeya 主任, 以及 TEDX 講者。我們就這麼開始了學習改革之旅，一起和專家學者、學習社群以及學生共同討論學習，如何設計具有未來性的課程？如何設計符合趨勢的校園，學習場域？在這個大幅變動的時代裡，教師、學生、學校、教育決策者如何重新檢視教育學習體系？以及反思自己的角色？

國際期刊 *Journal of Futures Studies*(December 2107)也出版了專刊，集結了多篇關於遊戲 X 未來，新近且豐碩的未來學教學實踐研究成果：

The Polak Game, Or: Where Do You Stand? (Hayward and Candy)

Gaming Scenarios: Making Sense of Diverging Developments. (Dannenberg and Fischer)

Game On: Foresight at Play with the United Nations. (Sweeney)

Serious Play: Transforming Futures Thinking Through Game-based Curriculum Design. (Chen and Hoffman)

We Hold These Truths to Be Self-Evident, That All Robots Are Created Equal. (Wurah)

Why Gaming, Why Alternative Futures?(Dator)

Creating a Positive Future For Yourself: An Interactive Game for Young People from Disadvantaged Backgrounds.(Schulze)

Trends and Emerging Issues for Brunei Darussalam: The Futures Deck and Card Game. (Cheong and Milojević)

Gaming, Ways of Knowing, and Futures. (Inayatullah)

FuturesLab: Anticipatory Experimentation, Social Emergence and Evolutionary Change. (Ramos)

Gaming Futures: To Experience Scenarios Through Teatro Del Devenir. (Baena)

許多關於遊戲體驗式的實踐活動的研究，都確認體驗式教與學的重要性，但也大多指出問題在於只是強調遊戲本身是不充分的，因為更重要的是提供認知結構來理解學習經驗前後的改變，提出問題來詮釋為何需要如此做？進而能夠創造“what next”？以及將創新過程和成果擴散到更大的全球社會脈絡之中。

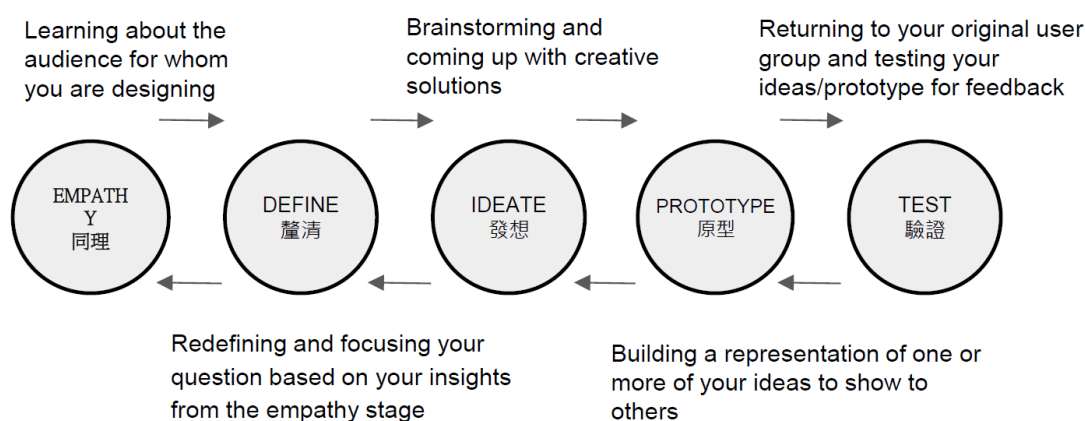
(2) 設計思考

上述教學研究文獻也指出，遊戲 X 未來的活動主要源自設計思考。設計思考是早在十年前便經由企業引進台灣，近年來學術界也興起了這股風潮。本研究所談的設計思考主要以史丹佛大學普拉特納設計學院（D-School）的設計思考訓練為主。設計思考不僅僅是一套方法，更是一套創新的思維，以解決問題為最終目標，強調以人為中心(Brown, 2010)。當設計者們想更完善他們的想法，或是有新的方向時，計畫會不斷地從「觀察」、「創新」和「執行」三個部分來檢視。「發想」指的是刺激你尋找解決方案的機會與需求；「構思」是想法的催生、發展和驗證；「執行」指的是從研究室通往市場(學習場域)的步驟。

Schön 和 Wiggins (1992) 認為設計思考之心智行為是在動作中作回應，進而提出「seeing—moving—seeing」模型，強調設計的過程是經由看設計中的圖形，和設計中所有

的要素形成一種對話，經過反覆不斷的設計及發現來進行設計。在設計活動的初期所有的問題都是模糊的，設計師對設計說明中的需求與期望也無法明確的說明或定義。因此，在設計過程中我們必須透過各種方法來瞭解專案的期望目標狀況。在 D-School 的設計思考訓練裡提出一些在設計思考中具備的精神，如：以人為本、及早失敗、跨域團隊合作、做中學習、同理心、快速原型製作，這些都是為了鼓勵設計者面對設計的挑戰時，以人為設計的出發點，如同以使用者的觀點去體驗，要努力跳脫自我本位，透過快速的原型製作，可以從做中學習，找出設計者的盲點，並透過不同領域的合作，激發出更多創新的可能。

D-School 將設計思考的訓練歸納成五大步驟：「同理」、「釐清」、「發想」、「原型」、「驗證」。同理（**empathy**）意指：要創造有意義的創新，需要知道你的使用者、並關心他們的生活。釐清（**define**）指：建構正確的問題是創造正確解決方案的唯一方法。發想（**ideate**）指：不是提出「正確」的想法，而是產生最廣泛的可能性。原型（**prototype**）指：建立思考、測試學習。驗證（**test**）指：驗證是學習解決方案與使用者的最佳機會（康仕仲，2017）（見圖二）。



圖二：設計思考流程

資料來源：解析設計思考五步驟（2017年）。取自：<http://bit.ly/20171121-1>

Lewrick, Link and Leifer (2018) 為了將設計思考融入教學過程，在設計的一開始，將「同理」分為瞭解和觀察，才能設身處地的為學習者解決問題，避免因為設計者自身的經驗感受條件，而設計出不符使用者需求的活動方案，我們可以透過觀察、訪談、體驗，讓教與學之間可以連結。然後從收集到的資訊中「釐清」，為了能讓目標明確、問題清楚，必須先定義出正確的問題，聚焦問題後才能夠「發想」解決的方案，方案並不會只有一個，而是透過不斷的發散的想法，讓學習社群可以設計出多樣的可能情節。然後才需要收斂成解決方案，進行「原型」的製作，原型的目的並非要完整呈現，而是透過某部分方案的實作，達到「驗證」的需求，才能夠從驗證中得到適當的反饋。與 D-school 不同的是，他們把驗證階段稱為共同創作(Co-Creation)，從共同創作的反饋中可以回頭再次進行同樣得迴路，通常也不侷限於五個步驟的順序，而是透過不同的排列組合，達到最適合的思考流程，最終取得最適合的學習方案。

(3) 遠見風格型態學習成效檢測量表 (FSA, foresight styles assessment)

本研究將運用三角交叉驗證 (triangulation) 方式，以多元方法來盡量客觀地評估研究成效，除學生學習心得反思，以及焦點團體訪談之外，也另外採用由挪威學者，經過多年研究發展出來的遠見風格型態學習成效檢測量表 (FSA, foresight styles assessment)。遠見風格型態學習成效檢測量表包含四十五個題項，以李克特式量表 (Likert scale) 設計。遠見風格型態在未來研究領域被視為是具整體性(holistic)的能力評量概念，聚焦於相互關聯卻又各自獨立的應對未來的潛在能力 (Dian, 2009)。

依據不同影響層面，建構出六種遠見風格型態，分別是:1) 未來型 (Futurist); 2) 行動型 (Activist); 3) 創新型 (Opportunist); 4) 權宜型 (Flexist); 5) 追隨型 (Equilibrist); 6) 反應型 (Reactionist)。遠見風格型態學習成效檢測量表，已經過實證檢驗具有信效度 (Gary, 2009)。

3. 研究問題(Research Question)

整體而言，本研究的主要目的在於希望可以回答以下問題:

- (1) 創新遊戲化教學方法是否能提升榮譽學程學生修讀通識教育課程的興趣，並且深化學習意義和成效?
- (2) 經過教與學的角色轉換設計，探索未來課程是否可以實踐未來意識的實用性?
- (3) 參與師生共同設計通識教育課程後，榮譽學程學生收穫及反思為何?

4. 研究設計與方法(Research Methodology)

本研究採用多元方法進行三角交叉檢驗，以量化之量表方式與質化研究方式進行，透過多重資料蒐集方式探討創新遊戲化教學方法，以及教與學的角色轉換設計的教學前後，對淡江大學榮譽學程學生修讀通識教育課程的學習興趣是否顯著提升，並且深化學習意義和成效? 探索未來課程是否可以實踐未來意識的實用性? 另也以學習反思、評量及焦點團體訪談資料分析，多樣化呈現及瞭解學生學習成效、對課程的建議及回饋、以及參與行動方案的收穫等。

課程設計以四階段雙軌架構流程進行，上學期是課程的研發準備階段，與通識與核心課程跨學門先進行專家意見諮詢和討論，並與校內跨領域的專業形成合作之伙伴關係，強化教學理論、設計思考與實務結合之交流，以及評量量表的翻譯、設計、施測和信效度檢測。並聚焦於協助參與研究的榮譽學程學生將所學習到的未來意識轉化成具體實踐行動，更能將學習成效的影響力擴散於同儕團體青年世代。

為回答本研究提出之問題，本研究擬以下列五種量化及質性研究工具,含問卷、量表、測驗、省思作業和訪談紀錄等，蒐集研究相關資料，茲逐項說明如下。

(1)基本資料問卷

問卷內容包括對研究參與者性別、就讀系所、年級，社團參與、擔任服務學習志工、國際姊妹校交換生、大三出國、打工度假等經驗，以及個人生涯規劃、願景等。在課程第一週發給修課學生填寫，用於瞭解修課學生的學經歷背景以及未來想像之經驗，以便做資料分析之使用。

(2)未來風格成效量表

採用由挪威學者，經過多年研究發展出來的遠見風格型態學習成效檢測量表 (FSA, foresight styles assessment)。遠見風格型態學習成效檢測量表包含四十五個題項，以李克特式量表 (Likert scale) 設計。遠見風格型態在未來研究領域被視為是具整體性(holistic)的能力評量概念，聚焦於相互關聯卻又各自獨立的應對未來的潛在能力 (Dian, 2009)。

(3)學習心得省思

本研究於期末最後一週邀請修課同學以心得省思方式分享學習經驗。為使成員省思更聚焦，研究者提供以下五題開放性題目做為參考，鼓勵學生發揮批判性思考並提供建設性的回饋建議。並且，為鼓勵榮譽學程學生積極參與，將甄選具深度之省思作品予以獎勵。

- 1.我印象最深刻的主題為何?
- 2.我最喜歡的遊戲設計為何?
- 3.從教學者角度學習的經驗如何?
- 4.我的社會行動計畫學習效果如何?(有哪些具體的收獲或遇到哪些困難?)
- 5.關於這門課，如果可以改變，我希望哪些部份調整會更好?

(4)檔案評量

檔案評量具有以下優點：檔案內容組織化、學習呈現歷程化及評量方式多元化等優點。檔案評量強調縱貫的學習歷程，相似於形成性評量，可以清楚地展現學生在學習過程中的努力、進步及成長情形，而非傳統紙筆測驗只評量學生的學習成果。檔案評量具備許多多元特質，包括評量內容、評量人員和評量對象的多樣化。檔案評量的評量內容可以包括日誌、學習單、心得感想等凡與目標能力有關之表現，皆可納入檔案中。也可以小組為對象，重視小組合作學習的成果。

(5)焦點團體訪談

為補充問卷及測驗量表之不足，本研究於期中及期末共辦理兩場焦點團體訪談，以集思廣益蒐集參與研究之成員對相關問題的看法及建議。題目包括對課程整體經驗的回饋、對自己學習成效的評估等。

5. 教學暨研究成果

(1) 教學過程與成果

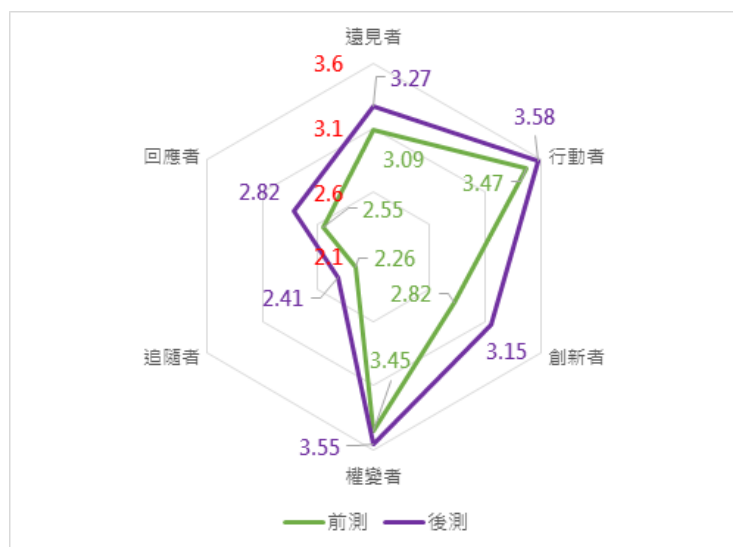
本研究以淡江大學榮譽學程學生，選修通識核心課程未來學門「探索未來」課程之參與學生為對象，進行教學實踐的行動研究。茲就本研究的研究對象、課程設計、以及研究工具與資料分析步驟分述如下。研究參與對象共 37 位學生。其中 31 位來自文、工、商管、外語、教育學院，一至四年級學生，一年級 55%，二年級 26%，三年級 13%，四年級 6%。另有陸生 6 位(20%)因新冠肺炎疫情無法入境參與實體教學，只能透過 MS Teams 線上互動學習。

學習成效評量工具經專家學者建議與翻譯為中文後，經兩次前測和修改潤飾，共收集有效樣本數 1465，分別是淡江大學修讀通識教育未來學門課程、商管學院和龍華科技大學學生。樣本超過且符合從事量表因素分析所需之數量大於 900 (題項數的 20 倍，45 x 20) (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1998)。表一顯示經主成分分析(Principal Component Analysis)和最大變異法轉軸(Varimax)，發現特徵值大於 1 的因素有六個，六個共同因素個別解釋變異量分別為 16.68%，9.41%，6.61%，5.70%，5.54%，4.94%，累積解釋變異量為 48.88%。45 個題項中刪除其中 3 個因素負荷量小於.40 的項目。

表一 遠見風格量表信度與因素分析

項目	因素負荷量					
	遠見者	行動者	創造者	權變者	追隨者	回應者
我會廣泛閱讀，吸收新知。	0.714					
我會從各種領域廣泛閱讀並汲取資訊。	0.671					
我會留意並追隨社會、商業與政治方面的大趨勢。	0.626					
我能洞見未來需求的新工作與生活方式。	0.615					
我可以輕易地連結和洞悉任何新發生的事件。	0.606					
我在任何情況下都能洞見機會。	0.602					
我總會找到新的替代方案。	0.585					
我可以輕易察覺到不同的趨勢如何在相互影響。	0.580					
我會關注更遠大的未來問題。	0.577					
我對自己的未來有清楚的願景。	0.561					
我會嘗試構想一幅充滿變因與各種可能性的未來願景。	0.532					
我樂於探索未來的問題。	0.516					
我樂於嘗試去開創一個自己能運用的新趨勢。	0.500					
一旦機會出現，我樂於從新興的趨勢中營造優勢。	0.491					
我會試圖啟動必要的變革計畫，以便因應未來。	0.490					
我會運用未來的資訊，為我的團隊或我自己贏得優勢。	0.478					
一有機會出現，我就會把握。	0.423					
我相信凡事皆有可能發生。	0.659					
當攸關未來的重大計畫出現時，予以回應是很重要的。	0.646					
我的世界觀隨著未來可能出現的資訊而改變。	0.574					
我會將自己的價值觀整合到未來的規劃中。	0.547					
我努力維持生活中的平衡。	0.429					
在參與規劃時，我希望能先綜觀全局。	0.462					
我樂於在自己的工作場合進行有創意的調整與改變。	0.460					
我認為在未來、現在與過去之間取得平衡是很重要的。	0.454					
我是一個權宜變通的人。	0.433					
我會主動影響他人去做必要的改變。		0.731				
我喜歡影響他人。		0.725				
我喜歡協助讓他人變得更主動且機警。		0.559				
我可以立即適應新的環境。		0.439				
我會提高警覺，以免讓現在的行為變成未來的問題。				0.634		
我不會做出對自己或世界產生威脅的改變。				0.558		
我不會魯莽行事，我喜歡在嘗試之前先了解會發生什麼。				0.528		
我能理解到放眼未來問題的重要性。				0.523		
我願意為未來更好的前途而放棄眼前的利益。				0.499		
我會在新產品或新流行出現時馬上跟進。					0.805	
我是一個追求時髦的領先者。					0.797	
我喜歡追逐新浮現的潮流。					0.781	
我不想讓自己的生活有太大的改變。						0.718
當他人向我提出狂野的未來規劃時，我會適時拒絕。						0.635
相較於未來，我更喜歡處理當前的問題。						0.564
即使遇到樂觀的未來規劃者，我仍會維持現狀。						0.557
特徵值	11.830	2.466	2.137	1.500	1.384	1.212
Cronbach's alpha	.915	.811	.728	.627	.806	.578
解釋變異量(%)	16.682	9.409	6.610	5.696	5.544	4.940
累積解釋總變異量(%)	16.682	26.091	32.701	38.397	43.941	48.882

個別因素題項的信度檢測(Cronbach's alpha)，除第六個因素外，皆明顯大於.60。六個因素依據題共同意義，分別取名為遠見者(Futurist)、行動者(Activist)、創新者(Opportunist)、權變者(Flexist)、追隨者(Equilibrist)和回應者(Reaction)。依據量表設計理念，這六種未來風格分別代表最具前瞻力的遠見未來者，接著是主動改變的行動者，喜歡影響周遭他人觀點的創新者，先觀察確定而後動的權變者，跟隨多數潮流的追隨者，到傾向維持現狀的回應者(Rogers, 2003)。圖三的結果顯示學生的遠見風格平均分數的前四項目都明顯高於 3.0，期末的後測結果期平均分數皆上升。此結果回應研究問題一，學生未來素養提升且深化學習意義和成效。



圖三 遠見風格個別因素前後測平均分數差異雷達圖

特別是創新者的前後測平均數經 t 值檢定呈現顯著差異($p < 0.5$)(見表二)，前測平均分數從 2.82 上升到 3.15。較為意外的結果是，回應者前後測分數雖然都不高，但 t 值檢測卻也達到顯著差異水準，值得反思。

表二 遠見風格量表各因素前後測的 t 檢定表

遠見風格	測驗	樣本數	平均數	標準差	自由度	t 值
遠見者	前測	29	3.0852	.51199	64	1.604
	後測	37	3.2687	.41745		
行動者	前測	29	3.4674	.35309	64	1.171
	後測	37	3.5796	.41004		
創造者	前測	29	2.8190	.69403	64	2.008*
	後測	37	3.1486	.63590		
權變者	前測	29	3.4483	.39517	64	1.141
	後測	37	3.5514	.33799		
追隨者	前測	29	2.2644	.76832	64	0.774
	後測	37	2.4144	.79118		
回應者	前測	29	2.5517	.47424	64	2.178*
	後測	37	2.8176	.50569		

* $p < .05$

(2) 學生學習回饋

從學生的學習心得，歷程檔案和期末工作坊回饋，也清楚回應研究問題二，經過教與學的角色轉換設計，探索未來課程是否可以實踐未來意識的實用性？學生的學習反饋都非常的直接和肯定。從看到課程名稱對於未來的模糊想像、不解，到後來主動積極、團隊合作探索想要的未來，運用自己最自信的方式來呈現給共學者分享：

課程之前，覺得未來只是一個可望不可及，充滿想像的東西。

課程之後，認為未來不但有不同的可能性，而且我們可以規劃自己的作為來讓我們所想的未來成真。

以前覺得探索未來就是一件很平凡每天都在做的事，但是經過這一學期課堂上各種有關未來的活動後，發現原來探索未來可以那麼有趣且好玩！

課程前，對未來的認知較淺，比較多的思考面來自於科技。課程後，可以探討到更多來自各方面的未來，像是社會型態的改變。同時，不再覺得未來是那麼遙不可及、無法預測的。

在上了探索未來的課程後，我認識到許多優秀的同學們，每個人對未來都有抱負，在他們的眼中，我看到了應該要改變的自己。經過這一學期的課程，我知道了如何更完整的思考未來，掌握未來的局勢，並透過現在的環境思索自己想要的未來並試著去行動，這是我認為最重要的、也是讓我收穫最多的地方

從籌備的角度來說，這是我在大學後第一次碰到這麼開放式的報告，或者不該稱之為報告，只有題目而不加以任何限制，可以發揮的空間很大，卻很難開始，一開始會有些迷茫，但到後來是越來越有趣。

榮譽學程學生對於課程學習成果的收穫及學習過程的反思又為何？學生的學習回饋意見都很衝擊但也感受到找回學習的樂趣。從以前是被動學習者角色，更可以轉換成學習過程的主角，印證教學分享者可以有更多的收穫。更特別的是修課學生中有 55% 是剛進入大學的大一新鮮人，第一學期上了通識課的正向衝擊和收穫相對明顯，從學生的意見分享就能感受到這一股熱情：

課堂中大多的主題的深入都是通過遊戲的形式，這個形式可以讓我們更直接地體驗經歷某一形式的未來，一種進行式的感覺。這種體驗式的學習方式會讓我們更加集中在課程中。既具遊戲體驗趣味又不失課程教學的本質。以學生為主角，可以聽到更多不同的思考。

這堂課程的設計，讓我學會在短時間內學會和組員們相處以及迅速做出成果，像是第一次的棉花糖課程，我們就在短時間內透過分組合作，得出了好成績。再來，關於課程中一系列的遊戲，讓我對於學習方法的眼就更為開拓，了解了學習的方法並

不只有一種，還有許多有趣的方式讓大家選擇。最後，這次的課程也讓我學到了自主思考，包括成果發表會，課程中有許多我們必須要自己去設計、討論的課程，讓我受益良多。

從效率角度上來說，是較為高效的，有翻轉課堂的功效。讓學生替代老師進行思考，不僅可以讓學生更快吸收知識，還可以使老師聽到學生的不同的想法。是一種雙贏的方式

這樣的作法，就我覺得還挺神奇的，因為以往高中時的教學都是以老師在台上教學為主，不免在最初時感到有些不習慣。不過，我覺得這樣的方法是相當好的，因為我覺得大學本來就是要給學生們多多增進自己的地方，是屬於學生們的舞台。因此如果以過往的教法，反而減少了學生發揮的機會，減少了學生自主學習的機會，為此，能在這門課體驗到許多平常學不到的事物，我認為相當有趣。

我覺得由學生扮演教學的主要角色是非常新奇有趣的事，過去國高中我們都習慣老師一直說，我們一直記，但這樣的效果隨著考試完慢慢就會忘了。但是這種教學翻轉的形式卻可以讓我們主動的探索和思考，反而學習的效果更好。

(3) 教師教學反思

對於實驗教與學角色翻轉一直都很期待，因為常常閱讀相關報導，意見來自於關心高等教育的各個領域，大抵都是擔憂我們台灣未來下一代學習動機低落，不知學習目標為何，如何能夠承擔社會未來發展的重要角色。這其中，通識教育更是相對受到貶抑，因為所學對於工作和謀生沒有助益。但從這一門「探索未來」的課程進行的過程到最後的反思回饋，讓我對於「一代優於一代」的假設成真更有信心，也和我過去幾年得教學研究(Chen & Hsu, 2020; Chen, 2019; Chen & Hoffman, 2017) 相互呼應，新世代學習方式的轉變有待高等教育改變對於未來的設定和傳統成就價值取向的期待，讓下一代教育的主角們能有更多樣的方式探索未來。期末教學回饋中，看到學生簡短的一句話：

大學上過最有意義的課

這就是讓教與學的熱情能夠持續的一大動力。

6. 建議與省思

教學實踐研究計畫是一個起點和突破，可以讓教學者嚐試開始結合研究和教學社群，讓創新思維得以逐漸擴散，導向未來取向學習社會的形成。探索未來的更長遠目標是融入通識教育未來學之策略遠見思考與行動，培養學習者成為未來化行動的種子教師，藉由遠見和行動的未來素養提升多樣未來發展的可能性。面對不連續性的發展趨勢已是常態未來，開放性的創新思維結合由公民社會發起的動能，將會是創造社會變革的重要途徑。未來意識的學習和運用將可以搭起世代間對於發展觀念、價值觀的不連續性和差異的橋樑。

二. 參考文獻

- Brown, T. (2010)。設計思考改造世界。(吳莉君譯)。台北：聯經。
- Rogers, E. (2003)。創新的擴散。(唐錦超譯)。台北：遠流。
- 康仕仲 (2017)。解析設計思考五步驟。取自 <http://bit.ly/20171121-1/>。
- Beal, S. J. (2011). *The Development of Future Orientation: Underpinnings and Related Constructs*. University of Nebraska-Lincoln.
- Chen, K. H., & Hsu, L. P., (2020). Visioning the future: Evaluating learning outcomes and impacts of futures-oriented education , *Journal of Futures Studies*, 24(4), 103–116 (ESCI Journal)
- Chen, K. H., (2019). Transforming environmental values for a younger generation in Taiwan: A participatory action approach to curriculum design. *Journal of Futures Studies*. 23(4), 79-96.
- Chen, K-H and J. Hoffman. (2017). Serious Play: Transforming Futures Thinking Through Game-based Curriculum Design. *Journal of Futures Studies*. 22(2):41-60.
- Chen, K-H. (2016). Linking Metaphors of the Future with Socio-cultural Prospects Among Taiwanese High School Students. *Futures*, 84:178-185.
- Chen, K-H. (2011). “Creating the Future.” *Futures*. 43:607-609.
- Dale, E. (1969). *Audio-Visual Methods in Teaching*. 3ed. New York: Dryden Press.
- Dian, N. (2009). Foresight styles assessment: A theory based study in competency and change. *Journal of Futures Studies*, 13(3), 59-74.
- Gary, J.E. (2009). Foresight Styles Assessment: Testing a new tool for consulting futurists. *Journal of Futures Studies*, 14(1), 1-26.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C., (1998). *Multivariate data analysis* (5th edition). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Inayatullah, S. (2016). Gaming the Future(s): Pedagogies for Emergent Futures. Conference brochure. P3. Tamkang University.
- Inayatullah, S. (2013). Using Games to Understand the Patterns of the Future – The Sarkar Game in Action. *Journal of Futures Studies*. 18(1): 1-12.
- Letrud, K. (2012). A Rebuttal of NTL Institute’s Learning Pyramid. *Education*. 133(1):117-124.
- Lewrick, M., Link, P., and Leifer, L., (2018). *The Design Thinking Playbook*. New Jersey:Wiley.
- Lombardo, T. (2007). The Evolution of Psychology of Futures Consciousness. *Journal of Futures Studies*. 12(1):1-24.
- Lombardo, T., and Cornish, E. (2010). Wisdom Facing Forward: What It Means to Have Heightened Future Consciousness. *The Futurists*. Washington, 44(5):34-42.
- Miller, R., (2007). Futures Literacy: A Hybrid Strategic Scenario Method. *Futures*. 39(4):341-362.
- Milojević, I., & Izgarjan, A. (2014). Creating Alternative Futures Through Storytelling: A Case Study from Serbia. *Futures*, 57, 51-61.
- Ogilvy, J. (2011). Facing the Fold: From the Eclipse to Utopia to the Restoration of Hope. *Foresight*. 13(4):7-23.
- Prensky, M. (2014). The World Needs a New Curriculum. *Educational Technology*, 54(4), 3-15.
- Prensky, M. (2013). Our Brains Extended. *Educational Leadership*, 70(6), 22-27.
- Rubin, A. (2013). Hidden, Inconsistent, and Influential: Images of the Future in Changing Times.

Futures. 45: S38-S44.

Sande, Ö. (1972). Future Consciousness. *Journal of Peace Research*, 9, 271–278.

Sardar, Z. (2010). The Namesake: Futures; Futures Studies; Futurology; Futuristic; Foresight-
What's in a Name? *Futures*. 42(3): 177-184.

Schön, D. A., & Wiggins, G. (1992). Kind of seeing and their function in design, *Design
Studies*, 13, 135 - 156.

Slaughter, R. (1996). Futures Concepts. In R. Slaughter (Ed.), *The knowledge base of future studies.
Vol. 1, Foundations* (Vols. 1–Book, Section, p. 87). Melbourne: Futures Study Centre/DDM
Media.