

【附件三】教育部教學實踐研究計畫成果報告格式(系統端上傳 PDF 檔)

教育部教學實踐研究計畫成果報告(封面)

Project Report for MOE Teaching Practice Research Program (Cover Page)

計畫編號/Project Number : PEE107153

學門分類/Division : 工程

執行期間/Funding Period : 2018/8/1~2019/7/31

(計畫名稱/Title of the Project) 以跨領域合作與思想實驗探究專業倫理是否可教

(配合課程名稱/Course Name) 工程論理與社會

計畫主持人(Principal Investigator) : 許藝菊

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

南臺科技大學/機械系

繳交報告日期(Report Submission Date) : 2019/7/30

(計畫名稱/Title of the Project) 以跨領域合作與思想實驗探究專業倫理是否可教

一. 報告內文(Content)(3-10 頁)

1. 研究動機與目的(Research Motive and Purpose)

請描述所選擇研究議題的問題挑戰與背景、教學實務現場遇到之挑戰以及該議題的重要性與影響力。

高等教育的評量一般分為認知(cognitive)、情意(affective)和技能(psychomotor)等三個面向。工程倫理教育應包括認知與情意兩者。然而一般的課堂適合認知與技能(智育)培養,但是情意(德育)學習則屬不易,因此有些大學教授只好轉向智育的方式來處理德育的學習,以道德理論與知識說明做為課程的主軸。然而單純認知導向的倫理教育易流於教條,而無法達到改變人心的目標,這將違背社會大眾對倫理課程與高等教育的期待。除此之外,情意教育的成效很難從外在去評估,它是屬於主觀的內在現象,除非個人願意揭露,否則外在的別人很難知道當事人的內心想法。因此傳統的筆試、操作和報告等方式,無法很客觀地評量課堂中情意教育的成效。

大學生隨著成長環境形成個人道德認知,卻又是尚未成熟,以柯爾伯格的道德發展三階段而言,正是處在第二階段往第三階段成長的過程中,(這個過程非常重要,大多數成年中終其一生只發展到第二階段。)大學生會有一些自己固有的倫理道德認知,不會如中小學生一般地單純,隨著老師在課堂上的道理解說就相信是真理。所以大學教授要有真正實證的能力讓學生信服,一旦學生認為老師說與做有落差時,會以更高的檢視標準看待倫理老師的身教。

本研究經由課程三個階段漸進式的適當安排:(一)道德倫理的先備知識;(二)敘事力工具之一日體驗;(三)科技與社會之風險管理-能源與台灣社會,探知學生是否可以在柯爾伯格等的道德情意發展上有成長。

2. 文獻探討(Literature Review)

請針對本教學實踐研究計畫主題進行國內外相關文獻、研究情況與發展或實作案例等之評析。

以下就柯爾伯格(Kohlberg)道德發展的三期六段論、道德情意教育等兩個研究主軸做文獻回顧。

一、柯爾伯格(Kohlberg)道德發展的三期六段論

柯爾伯格是美國心理學家,其理論以道德判斷作為道德行為的基礎,共區分出三個發展階段,每一個階段都比前一個階段對倫理困境的回應更為適當(Kohlberg, Levine, & Hower, 1983)。從最早童年時期聽從長輩的命令(preconventional level)、遵從團體的共同認知或標準(conventional level)、到從全體共好(common good)的角度來思索善與惡(postconventional level)的三大階段。大部分的成人只停留在第二階段,而柯爾伯格發現「教育」可以挑戰在第二階段人們的道德認知,促使學員提升到更高的全人類視野。主要原因是,當一個人遇到倫理困境時,會對自己現有不適用的道德推理水準感到不滿意,因此就可能指向下一個水準。發現目前思維階段的局限性,無法適用於目前情況時會推動著道德發展,使得每一個發展階段都比前一個階段更為適合自己(Colby, Gibbs, & Kohlberg, 1983)。這個過程是主體有意識的建構過程,既不是天賦的,也不是過去經驗的結果。柯爾伯格的學說也被其他學者重複驗證所支持。

從柯爾伯格道德發展理論,大部分的成人只停留在第二階段(法律與秩序定向),而教育可以挑戰在第二階段人們的道德認知,促使學員提升到更高的第三階段(原則與良心定向)。因此本計畫目標之一是檢視學生在工程倫理課程中倫理意識是否改變與如何改變。

柯爾伯格的理論被中外學者所廣泛應用作為研究的工具,包括1979年,詹姆士·瑞斯特(James Rest)設計的確定

問題測驗 (Defining Issues Test, DIT) (Rest, 1979)。確定問題測驗受到了六階段模型的強烈影響, 使用柯爾伯格倫理困境的問題模式。另外, 為增強效度, 採用 likert 量表進行定量測驗。1999 年, 「DIT」經過修訂成為「DIT-2」(Rest, Narvaez, Bebeau and Thoma, 1999), 該測驗在許多要求進行道德測驗的領域(Rest, Barnett, Bebeau, Deemer, Getz, Moon, Spickelmeier, Thoma and Volker, 1986), 包括 Bunch(2005)應用於神學院學生, Muhlberger(2000)探討道德推理如何影響政治參與。民國 68 年 DIT 有中文譯本(潘菲, 1994), 名為「社會問題意見調查問卷」, 75 年由林邦傑等編譯為「大專道德判斷問卷」, 廣為中小學、大學各層面研究所使用(趙中平, 2007; 楊麗珠, 2017; 宋唯立, 2015; 吳康民, 2015)。

二、道德情意教育

為了促進工程師的專業形成, 道德教育深受所關注, 包括在美國(Haws, 2001; Hess & Fore, 2017)和全球(Zandvoort, Van De Poel & Brumsen, 2010)。此外, 為確保道德規範成為經認可的工程課程的核心組成部分, 在 2000 年, 美國工程技術認證委員會(ABET, Accreditation Board for Engineering and Technology, Inc.)指明大學畢業生應該“理解專業和道德責任”。隨著 ABET 在 2017-2018 新的週期的修正, 將道德規範擴展到: “必須考慮工程解決方案在全球, 經濟, 環境和社會背景下的不同影響, 而能在工程領域以道德和職業責任的能力做出明智的判斷, “(ABET, n.d.)。職業道德行為的一個核心組成部分是移情(Gibbs, 2013)。因此呼籲在工程中嵌入同理心, 包括觀點採擇教育法(perspective-taking)作為道德情意教育培訓的方法, 正變得越來越普遍(Hess & Fila, 2016; Walther, Miller, & Sochacka, 2017)。移情觀點的發展應該能夠實現工程學學生識別、理解和關心受工程決策影響的利益相關者, 他們的觀點和需求(Hess, Beever, Strobel, & Brightman, 2017; Vallero, 2008)。藉此引導工程師在專業實踐之中, 因應各種情境化的影響下, 仍能對利益相關者公正、對社會適當的決策, 即使是可能永遠不會直接互動的眾多利益相關者, 工程師仍能夠考量這些人的需求和價值, 因為工程師所使用的解決方案將通過使用, 而意外地影響他們, 因此情意教育對於工程師養成有其必要性(Batson, 2009; Decety & Jackson, 2004; Hoffman, 2000)。情意教育的目標包含態度、感情和欣賞等的養成。Krathwohl 因此提出情意教育的五個層次(Bloom, 1956):

- (一) 接受(receiving): 對特定事物或活動表示關心。
- (二) 反應(responding): 經由某種參與的形式表示出對事物的反應。
- (三) 鑑賞(valuing): 對特定事物透過正反面的態度表示贊成或反對。
- (四) 組織(organizing): 遇到多種價值需要判斷的情況時, 會組織並決定孰重孰輕。
- (五) 整合(characterizing): 學習者持續的依據所接受的價值行事, 並將這種行為融入自己的人格之中。

這些情意目標本身是很難用觀察及評量的詞句寫出。另外, 情意目標的評量也比較困難。因此在評量情意目標的時候要經過「轉化」其目標成具體目標, 才能夠進行。常見的評量是以問卷或是檢核表的方式(王文中、呂金變、吳毓瑩、張郁雯、張淑慧等, 2008)。

華威大學 (University of Warwick) 彼得·朗 (Peter Lang) 於 2002 年 5 月 25 日在由香港大學教育學院主辦的「生活技能發展與全方位輔導計劃」專題研討會所發表的回應演說中, 認為“情意教育”是教育過程的一部份, 指學生的態度、感覺、信念和情緒, 即是有關學生的自尊, 以及其個人和社交的發展。另外, 大學生比較沒有強調情意教育, 而國小到高中的教育則多放在資優生或自閉等特殊生(常雅珍, 2006; 唐淑華, 2005)。

3. 研究方法 (Research Methodology)

本研究採用「行動研究」, 以量性研究為主, 質性研究為輔, 運用筆者所任教的私立科技大學機械系必修課程「工程·倫理與社會」, 以多元敘事作為媒介, 評量大學生在情意面向上的改變。本課程以敘事能力作為情意教育的多層次與全方位展現, 具體項目包括: (一) 領導溝通力: 團隊互動的有效溝通以促進合作與進度完成。(二) 群眾簡報力: 在初階敘事著重於能將事情說清楚、講明白的能力; 高階敘事能讓群眾產生認同與共鳴, 進而升起願意用行動一起來改變自己與世界的影響能力。在 18 週課程安排上有三個階段: (一) 道德倫理的先備知識: 首先, 打破道德框架, 破除倫理迷思; 其次, 提供兩套道德倫理規範的認知架構, 柯爾伯格道德發展三階段與規範倫理學(效益論/義務論)。(二)

敘事力工具之一日體驗：包括四場敘事力工作坊(擇一參加)，包括：遊戲力、多元敘事、T型跨領域人才、說故事的力量。(三)、科技與社會之風險管理-能源與台灣社會：從先備知識台灣能源，相關的風險、利弊與現況；其次，定義問題並提出解決方案；之後，小組實踐，並在期末提出始末與心得，目標是21日科技公民道德實踐行動。

課程成果評量指標有道德倫理意識(包括柯爾伯格道德發展三階段)、敘事能力(包括熱情、團隊分工、溝通)。

工具有量表(前後兩次的「自我態度量表」、「社會問題意見調查問卷」、「團隊學習問卷」)、作業(21日行動實踐期末報告、一日工作坊心得等)、訪談、組員互評、觀課紀錄及教學札記等。以三角交叉檢視法

(Triangulation)收集與分析資料，並將結果呈現出來，從眾多紛雜資料的不確定中找出軌跡。

一、研究對象

研究對象為私立科技大學機械系的工學院訂必修課程「工程·倫理與社會」，修習課程的學生人數有53位：1位女性、52位男性；50位大三學生(第一次修習本課程)，3位大四學生(第二次修習此課程)。

二、研究工具

本研究蒐集資料有質性與量性數據，如表1(課程成果評量指標資料表)所示。量性數據包括：「自我態度量表」(前、後測)、「團隊學習問卷」(後測)及「社會問題意見調查問卷」(前、後測)。質性數據有：訪談、期末報告、一日工作坊心得、組員互評、觀課紀錄、教學札記及團隊學習問卷等。

表1 課程成果評量指標資料表

評量指標	量性資料	質性資料
1 道德發展三階段	1.1 社會問題意見調查問卷	1.2 個別訪談
		1.3 21日行動實踐期末報告
		1.4 教學札記
		2.1 自我態度量表
2 敘事力(熱情、團隊分工、溝通)	2.2 團隊學習問卷	2.3 一日工作坊心得
		2.4 團隊學習問卷
		2.5 教學札記

三項量性資料中「社會問題意見調查問卷」和「團隊學習問卷」係採用他人發展的問題卷，其中「社會問題意見調查問卷」是根據柯爾伯格發展的道德發展三期六段論理論編製而成，而「團隊學習問卷」(夏林清, 1997)是因應在團體中的學習課題和教師目標等來評量：(1)課業；(2)學生在課堂的正負面經驗；(3)條件，如資訊、時間、外在協助、分心等。此問卷是想發現團體學習工作後，較常帶來的改變為何？共計單選12題，原始版本的問答2題，為因應本課程需求改成3題，增加最後一題。

第三項量性資料為「自我態度量表」，是依據課程發展需求，自行設計之問卷。目標是評量同學分組報告表達能力，而分組報告涉及準備報告前的熱情投注與分組團隊的溝通力；報告時則需要短講以及簡報製作的能力，所以有熱情力、溝通力、短講力和簡報力等四種能力。由於熱情、溝通偏向內在動機，所以可以稱為內功；短講、簡報偏向外在表達，所以可以稱為外力。透過這些題目，讓修課同學能比較修課前後，經過課程培育，是否能提昇這四種能力。本文針對情意教育相關的部分探討，因此將只擷取熱情力和溝通力的問卷結果作分析。

此三種問卷量表在線上填寫，前測於前三週開放填寫；後測在最後三週。採記名問卷，以利於成對樣本的統計檢定。大部分是封閉式題目，「團隊學習問卷」有三題開放性問題，用以蒐集學生對課程的想法與建議。量的資料採用平均數、標準差與統計軟體SPSS的成對樣本T檢定與Pearson雙變數相關分析等方式。

4. 教學暨研究成果(Teaching and Research Outcomes)

(1) 教學過程與成果

此課程為期一學期，在設計上有三個階段：(1) 道德倫理的先備知識；(2) 敘事力工具之一日初體驗；(3) 科技與社會之風險管理，如下表所示。教學基本原則：啟發、信心、創造力(誘導學生去實驗、查詢、發掘自己的問題，發展主動思考的技巧與傾向)。教學實施方法以活動式為主，讓學生去發現，儘量減少單向式授課法，給學生最大的表現空間。老師角色僅是給予方向與陪伴，讓學生互學，並自己走上學習的道路。

18 週課程安排

週次	1~4	4~7	8~18
主題	道德倫理 之先備知識	敘事力工具 之一日初體驗	科技與社會 之風險管理
內容	課程定位：打破道德框架，破除倫理迷思 ● 道德倫理規範一(柯爾伯格道德發展三階段) ● 道德倫理標準二(效益論/義務論)	四場敘事力工作坊(擇一參加) 1. 遊戲力：_玩轉學校世界高峰會 2. 多元敘事：青年直播主-城市浪人 3. T型跨領域人才 4. 說故事的力量	以台灣能源為主軸，其風險、利弊與現況，8-12 週為先備知識，13 週是定義問題並提出解決方案，之後小組有 21 天實踐行動計畫，並在期末海報展演提出始末與心得。 ● 能源與台灣社會 ● 21 日科技公民道德實踐行動

團隊學習課題

問卷的施測結果在附件一，整體而言，同學大部分認為課程長度足夠；可以從同學、老師及書本等得到所需要的外部資源；也不會有被阻礙的困擾，所有問題的反應皆為「高度」或「中高度」的正向結果。在前七項若以五級分的方式量化方式做比較，可以得知教師的協助(題目 7)是最為足夠、其次，別人阻礙工作(題目 6)也最低。得分相對差的是前兩項：1. 課程內容感興趣、2. 多少內容學會，顯示課程給予的協助與條件較為足夠，但是學生自覺的學習成效是相對較低，但仍是「中高度」的正面反應。

道德發展三階段的施測結果

修課人數共 53 人，前測共蒐集兩次，第一次電子版本施測與第二次紙本施測，有重複填寫者，共蒐集 55 份，其中 29 份為有效問卷，另又 26 份為廢卷(填寫錯誤)。後測只以電子版本施測，共回收 38 份，其中 32 份為有效問卷，6 份為填寫錯誤，列為無效卷。經對照之後共有 32 名學生資料，其中有 22 名學生具有可用的前後測數據，能作為統計資料之使用。22 筆可用數據初步資料顯示有 6 人的後測微幅下降；13 人後測上升；3 人前、後測沒變。數據結果顯示該班級的道德階段發展在學期結束的後測結果，比開學時的前測有統計上顯著性地提升。

道德發展質性分析

為探討專業倫理課程如何來改進原則性道德分數，道德發展是如何提升？以下就對學生的個別訪談、教學札記、21 天科技公民行動期末報告綜合分析其意義。

整體而言，學生在學期初普遍認為其道德階段在第一階段(前習俗道德水準)或第二階段(習俗道德期)，進行 21 天科技公民行動之後，期末報告皆表示自己對團體利益與社會福利的面向上有進步，也因此有提升。

在第四週個別訪談 6 位學生，其中兩位在 22 名有效名單中，皆都是 P 值進步，茲將訪談重點與該學生整體表現簡述如下：

學生一：整體而言，呈現對倫理道德的好奇，與想要探索與進步的企圖。

覺得自知甚麼是倫理道德(是以尊重法律為依歸)。前後測 P 值(原則性道德分數)提升，各為 0.23 與 0.3，學期成績 73。

1. 四週的課程之後更知道倫理道德的細項，覺得有趣，會想深入了解研究。

2. 自覺道德發展在第二階段，課程幫助他會想到往第三階段之發展前進，但自知目前還做不到，但會想去了解現在社會上的事情，來改善自己。

同學二：整體而言，與學生一相較，除了單純對倫理道德的興趣，該生對於課程內容相當有印象，例如課程案例神學院故事，且造成相當地衝擊(如：有閒的人才會做好事，也因此自我期待未來會以需要幫助的人優先)。另外，雖然可能講不出那個專有名詞(如：柯爾伯格)，但是課堂所提到的理論概念顯得相當地清楚。前後測 P 值各為 0.07 與 0.53，學期成績 70。

3. 自覺上了課程之後改變蠻大的，會想要對其他人有影響。
課程中的討論能幫助自己思想理念的釐清。

自我態度

針對學生在課堂學習過程中情意教育相關，如熱情力、溝通力的自我態度評分。**量表題目與編號說明(如附件二)**

附件三是「自我態度量表」成對樣本檢定結果 (N=33)。在 11 個項目中有五項的前後測達到統計上的顯著標準：
1. 1. 我能認知到自己的熱情；1. 2. 我有自信可以完成我的學習；1. 3. 我願意協助他人、與人連結；1. 4. 我可以運用我的專業能力可以去利益他人；1. 7. 我能夠透過團隊會議不同資訊和點子，共同決定出新的解決方案。其他六項的後測亦顯示同學自評結果的進步，只是未達到統計上的顯著標準。

在自評表中的 11 個問題中，屬於熱情力與溝通力構面者，如下所列：

1. 熱情力 1. 1, 1. 2, 1. 3, 1. 4, 2. 3, 2. 4, 2. 5 共7項
2. 溝通力 1. 3, 1. 5, 1. 6, 1. 7, 1. 9, 2. 3, 2. 4, 2. 5 共8項

下面將針對這些項目，取其平均再做熱情力與溝通力的前後測比對，以綜合的模式來觀察學生在這兩個面向是否有改變。

熱情力構面的 7 項數據平均值的前後測，t 值為-4.146，顯著性為.000，小於.001 的統計顯著，表示學生在這學期自評這七個項目的綜合表現有顯著的提升。

溝通力構面的 8 項數據平均值的前後測，t 值為-3.516，顯著性為.001，小於.001 的統計顯著，表示學生在這學期自評這 8 個項目的綜合表現有顯著的提升。

教學研究成果綜合整理如下：

- 一、學生對於在團體中的學習課題中對於課業、外在課程條件等是呈現「高度」或「中高度」的正向反應。包括：課程長度足夠，可以從同學、老師、書本等得到所需要的外部資源，也不會有被阻礙的困擾等。
- 二、學生在課堂的正負面經驗部分，正向的團隊學習經驗主要有：團隊討論、團隊互動、聽別人分享；負面團隊學習經驗主要有五項：溝通衝突、不積極討論與參與、覺得團隊互動困難、時間喬不攏及隊友等問題。整體而言，大部分的學生喜好互動式教學，團體討論非常有效，給予高度評價與鼓勵，並認為上課互動方式很有趣；課堂是愉快的經驗，也有部分學生指出時間不足夠達到共識。
- 三、道德發展三階段的「社會問題意見調查問卷」的成對樣本T檢定，顯示該班級的道德階段發展在學期結束的後測結果，比開學時的前測，有統計上顯著性地提升。
- 四、學生在學期初普遍認為其道德階段在第一階段(前習俗道德水準)或第二階段(習俗道德期)，開始進行21天科技公民行動之後，期末報告皆表示自己對團體利益與社會福利的面向上的進步，也有提升。
- 五、在熱情力及溝通力的11個個別項目中，有五項的前後測達到統計上的顯著標準：1. 1. 我能認知到自己的熱情；1. 2. 我有自信可以完成我的學習；1. 3. 我願意協助他人、與人連結；1. 4. 我可以運用我的專業能力可以去利益他人；1. 7. 我能夠透過團隊會議不同資訊和點子，共同決定出新的解決方案。其他六項的後測亦顯示同學自評結果的進步，只是未達到統計上的顯著標準。
- 六、將熱情力與溝通力相關的指標做平均後，在前後測比對上，學生在這學期自評的熱情力與溝通力綜合表現部分，也有統計上顯著的提升。

(2) 教師教學反思

本研究針對南臺科技大學機械系三年級學生實施工程倫理課程，評量其在情意面向的改變，使用的課程成果指標有道德倫理意識、自我態度(包括熱情、團隊分工、溝通)。使用工具有問卷、作業、訪談、組員互評、觀課紀錄及教學札記等。綜合整理而言，以三個階段進行 18 週課程：(一)道德倫理的先備知識；(二)敘事力工具之一日體驗；(三)科技與社會之風險管理-能源與台灣社會，並以學生互學、21 天科技與社會行動方案作為課程學習的具體實踐內容，從量性與質性分析結果顯示，學生在道德倫理意識、熱情、團隊分工、溝通等情意教育的指標均有顯著的成長。然從在課程資料分析中，也發現部分學生對於非傳統授課，而是以學生活動為主、老師為輔的課程，有不適應的狀況，包括：(1)不習慣團體活動、需要與人溝通，會覺得很受打擾，或者另一個可能性是活動要求每一個人都要付出，讓課堂沒有逃避的死角，因此希望恢復單純上課就好，上課壓力不會那麼大。(2) 期初的道德困境、期末的行動方案都沒有標準答案，這讓習慣制式問題的工學院學生，覺得沒有答案，就沒有甚麼需要學的，只要自由發揮就可以了。針對以上兩點狀況，茲提出以下建議：

- 一、科技的複雜性已經讓單打獨鬥的研發無法有大的作為，每個人只能侷限專注於一小點。因此如何團隊合作絕對是學生未來職場生存的重要技能。然而如何喚起學生的重視，並在課程進行中觀察到自己的改變，或至少體會到自己需要改變心態，嘗試與他人有更多深入的互動，建議在課堂設計上宜於活動中加以融入，並給予學生即時(real time)的學習回饋，就有機會讓學生豁然開朗地明白課程的用意。然而此種機會稍縱即逝，且不容易成為制式的教材，卻是作者在課程操作中，體驗到情意教育最成功的轉化經驗。
- 二、課程能有效植入學生的意識，需要一個環節一個環節的堆積，囿於每週兩小時的課程會將一些延續性的活動切斷。因此以一日工作坊的方式邀請外師，在既有需要的情意教育中，帶入原本授課教師所沒有的經驗與知識內涵，亦有益增進學生思考能力。然而受限於活動時間，每位學生只能挑選一場工作坊參加，希望藉由後續課程活動讓學生交流與應用，來深化個人學習的內容，惟每個人的吸收與收穫相異，可能無法均質化工作坊成果，但如何將異質課程內容最大化、讓所有學生都能受益，即使是未參加的場次，也能藉由同組學員分享或操作，建議在未來課程宜更細緻地加入設計。

最後提醒課程老師，工學院學生習慣明確的 SOP (標準作業流程)，有些對於老師可能是理所當然的事情，仍然需要切割對學生說明清楚。但是這也引起另一面向的問題，就是切割細分之後學生也可能在幾週的課程中迷失了大方向，需要老師一再的提醒，因此每次上課開始時都需要說明每週課程之間的串聯與最終目標。對於活動式課程中單純語言文字的說明可能還不夠，建議用照片、圖表、過去學生作業做展示，可落實進一步幫助非語言型的學生了解實質的內容。

(3) 學生學習回饋

以下以「一日工作坊」與「團隊學習」兩部分說明學生的學習回饋。

1. 一日工作坊

主題一：說故事的力量

學生感受到講者情感的震撼，也會有升起想要學習與自我改進的心。以下是部分學生的心得內容。

在聽講者在說故事的時候，我完全感受到這故事的力量。

我覺得在他講故事時，我彷彿身歷其境，一字一句都刻苦銘心。

整個故事非常有震撼力，讓我覺得故事要講的好，是不容易的，在這節課中，受益良多。

這次的演講，學到了一件事。就是當你要跟別人講道理時，別一直用指導的方式去指使別人，因為這樣也許會造成反效果。反而你的求好心切會讓人厭惡，所以可以運用講故事的方式，最後在要講自己的故事時才發現原來要好好表達是一件不容易的事情，有時候你腦袋想的，從你嘴巴說出來會有落差。然後你又會害怕你的聽眾無法了解你所要表達的事情。口語表達要清楚。大家就能理解你要說的事情。

主題二：玩轉學校世界高峰會

講著藉著遊戲的方式，帶領學生看到別人與自己不同，在溝通之時要考慮別人的立足點，也發現自己需要改善的缺點。以下是部分學生的心得內容。

在這次的課程中我學到很多東西，在上午寫下自己所學的東西可以為社會做什麼時，有人寫了一些有關綠能的技術然後分享時老師應該是不熟這個領域請同學在說明一次，老師還是不懂，不過這時老師說我們在講出我們的想法時要考慮一般的大眾是不是也聽得懂，不然對方聽不懂也只是在空談，讓我了解到不同領域在討論時需要考慮的東西。我在遊戲裡學到要考慮重大議題時不能只是從一個面向來考慮，尤其是你的決策會影響到你的國家，就一定要從不同的面向去考慮。

我覺得參加了這一次的演講後，我覺得非常的不一樣而且也很有趣，一開始在問我們知不知道什麼是棕櫚油時，說真的我連聽都沒有聽過也不知道它的用途，而聽到了講師的介紹後，我才知道棕櫚油對我們的重要性，而玩了這個遊戲之後讓我親身體驗到，原來要去解決一項問題不是光有自己的意見就可以了，必須要有互相討論和互相溝通才能去解決問題的

關於這場講座讓我感觸良多，學到了怎麼和其他人討論事情，怎麼發表自己的意見，怎麼勇敢的表達。在這之前已經知道自己不足的地方在哪裡，經過講座之後更加想要加強這些弱點，讓自己變得更好更強。還有，在於人際關係這一方面也是我的弱點。不擅長交新朋友，對於以後出社會是個非常不好的弱點。畢竟人與人之間的溝通是很重要的。對於這點我會注意，加強自己的口語表達，和敘述能力。當然，勇氣也是很重要的。做什麼事情都需要一定的勇氣，不然想的再多，沒有勇氣去做也是於事無補啊！

主題三：城市浪人-青年直播主

講者利用自己獨特的生命歷程，激勵學員對自己生命重新檢視，也利用開直播的方式讓學生嘗試去突破個人恐懼，甚至帶出溝通表達最重要的是人，不單單只是簡報的體認，因此促發學生對自己生命態度的提升。以下是部分學生的心得內容。

因為講師的啟發讓我發覺自己還有很多的缺陷需要改進與進步，我會抱著今天學習到的精神與態度繼續在我的人生中奮鬥，只願有朝一日也能跟別的晚輩分享心路歷程。

經過這次張希慈講師的演講，讓我開始思考人生到底想要的是什麼？並且知道自己的價值與方向，有時候有些事情不做不會怎樣，但是做了就會很不一樣，若是沒有這次的演講，我想我也沒有機會可以嘗試到直播這件事，要是有的話可能也只是玩弄的那種，沒辦法體會到原來要把一個直播做好有那麼多的困難要去克服經過第一次的直播。

雖然第一次的體驗，很明顯地感覺到自己準備的不足，也查覺到當你是一個發表者，即便給你的資料再好，你本身的專業背景不夠，或是根本沒有研究過你要發表什麼，簡報做得再好，都不會有興趣，這都是一個失敗的發表；一個好的演講、直播、發表，除了內容豐富、標題吸引人、簡報有記憶點，最重要的就是講者，當他不講的時候，你給他再好的資源，都無法表現出來，太多的人對於上台表達過於草率，覺得只要資料準備好了，我上台照著念就可以了，那為何不直接發資料給大家自己看不就好了，資料只是一種工具，而最重要的是如何表現出來，在演講過後，我想了想也許該訓練自己這方面的能力了，每次都交給別人，然後再失望的怪罪，何不嘗試自己上台好好發表，自己永遠會是最了解自己做出來的東西，在尋找資料的過程中，也對這方面有更多的理解，或許自己會是最適合上台的那個人，每次都把機會讓給別人，自己也不會成長，下次有機會不會再推給別人了。

2. 團隊學習問卷

「團隊學習問卷」的質性資料，包括有正向與負面團隊學習經驗。下表是成功團隊互動經驗，包括問卷的第14題（在課堂中特別享受的事情）與15題-1（關於上課方式的省思與建議）、15題-2（關於作業或蒐集資料等自主學習的省思與建議）。主要有三種正向的經驗：團隊討論、團隊互動、聽別人分享，在全部28位有回覆的學生人數中，各有18、7、4位同學提及屬於正面課堂經驗。

正向團隊學習經驗

分類	第 14 題學生回覆編號	第 15 題學生回覆編號	數量
團隊討論	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 17, 22, 24, 26,	6, 11, 14, 23	14+4=18
團隊互動	11, 13, 18, 23, 25, 27, 28		7
聽別人分享	6, 14, 15, 21,		4

很多同學提及在團隊互動中聽到不同聲音而很有收穫，以一位學生的心得為例：

收集資料因為要上台分享我都很認真去讀過一遍，尤其在藻礁的部分我需要换位思考，所以我把自已融入於當地民眾的心理，以同理心、將心比心，讓我覺得學習效果事半功倍阿！而且與同學的討論中會發現不同論點，那些反而是我沒查到的資料覺得很新奇，原來答案往往不是自己所查到的那一些，這樣多元化的學習讓我非常充實，學到了很多查詢技巧，增加我的團隊溝通與表達能力。

在負面團隊學習經驗主要是根據第 13 題(對你的學習帶來困難的事情)與 15 題-1、15 題-2 的問卷結果，依照性質有五項：溝通衝突、不積極參與討論、覺得團隊互動困難、時間喬不攏、慎選隊友等問題，在全部 28 位回覆的學生人數中，各有 2、2、2、4、1 位同學提及該負面團隊互動狀況，如下表所示。

負面團隊學習經驗

分類	學生回覆編號	數量
溝通衝突	13.5, 13.24	2
不積極討論、參與	13.6, 13.19	2
覺得團隊互動困難	13.9, 13.12	2
時間喬不攏	13.27, 15.10.1, 15.21, 15.27	4
慎選隊友	15.19	1

整體而言，在團隊互動中兩位認為小組較為激烈而產生衝突，兩位則認為問題是消極不參與，兩位認為互動困難，有四位對於團隊時間配合是問題，另有一人提及要慎選隊友。針對時間喬不攏的部分，以下是學生的想法：

團隊討論時間偏低，而且時間上大家都喬不太攏，容易有人什麼事都沒做就結束了。

上課討論時間太過於緊湊，很難在短時間內完成重大決定。

因為上課時間有限，每一組需要的時間也有所差異，與團隊是否有效溝通，並與團隊中是否有領導者、個人習慣溝通模式、彼此熟悉度而有不同的互動方式，加上現代科技的協助如 LINE 等可以線上討論，要如何加強團隊有效溝通，培養互信、正向互動模式，讓大家積極參與卻又不會過熱、造成衝突，是這門課行動研究需要不斷提出改進的項目。

大部分的學生喜好互動式教學，並給予高度評價與鼓勵，例如：

這堂課的上課方式跟有趣程度，其他課實在無法相比，老師繼續加油。

二. 參考文獻(References)

王文中、呂金燮、吳毓瑩、張郁雯、張淑慧(2008)。教育測驗與評量-教室學習觀點。台北市：五南出版社。

宋唯立(2015)。界定問題測驗(DIT)暨國民小學教師道德判斷影響因素之研究(碩士論文)。國立臺灣師範大學，台北。

吳康民(2015)。大學生跨不同立場在道德判斷一致性的實徵研究(碩士論文)。國立臺南大學，台南。

夏林清(譯)(1997)。行動研究方法導論—教師動手做研究。(原作者：Altrichter, Posch & Somekh)。台北市：遠流出版事業股份有限公司。

唐淑華(2005)希望感的提昇—另一個進行情意教育的取向(II)，行政院國家科學委員會專題研究效果報告(編號

NSC92-2413-H259-002)。

常雅珍(2006)。以正向心理學建構情意教育之行動研究。師大學報，51(2)，121-146。

楊麗珠(2017)。大學生道德判斷測驗效度及判斷類型之探討(博士論文)。國立臺南大學，台南。

趙中平(2007)。社經地位、教養方式與青少年道德發展之相關研究(碩士論文)。國立成功大學，台南。

潘菲(1994)。道德判斷測驗(DIT)之發展與應用。共同學科期刊，3，149-165。

ABET. (n.d.). Rationale for revising criteria 3 and 5. <http://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/accreditation-alerts/rationale-for-revising-criteria-3/>

Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*, USA: Susan Fauer Company, Inc..

Batson, C. D. (2009). These things called empathy: Eight related but distinct phenomenon. In J. Decety & W. Ickes (Eds.), *The social neuroscience of empathy* (pp. 3-15). Cambridge, MA: MIT Press.

Bunch, W. H. (2005.) Changing Moral Judgement in Divinity Students, *Journal of Moral Education*, 34 (3), 363-370.

Colby, A., Gibbs, J. L., M. and Kohlberg, L. (1983). *Longitudinal Study of Moral Judgment_Monographs of the Society for Research in Child Development*, USA: Univ Chicago.

Decety, J., & Jackson, P. L. (2004). The functional architecture of human empathy. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 3(2), 71-100.

Gibbs, J. C. (2013). *Moral development and reality: Beyond the theories of Kohlberg, Hoffman, and Haidt* (3rd ed.). New York, NY: Oxford University Press.

Haws, D. R. (2001). Ethics instruction in engineering education: A (mini) meta-analysis. *Journal of Engineering Education*, 90(2), 223-229.

Hess, J. L., & Fore, G. A. (2017). A systematic literature review of US engineering ethics interventions. *Science and Engineering Ethics*. <http://dx.doi.org/10.1007/s11948-017-9910-6>

Hess, J. L., & Fila, N. D. (2016). The development and growth of empathy among engineering students. *American Society for Engineering Education Annual Conference*, New Orleans, LA.

Hess, J. L., Beever, J., Strobel, J., & Brightman, A. O. (2017). Empathic perspective-taking and ethical decision-making in engineering ethics education. In D. Michelfelder, B. Newberry, & Q. Zhu (Eds.), *Philosophy and engineering: Exploring boundaries, expanding connections* (pp. 163-179). Dordrecht, The Netherlands: Springer.

Hoffman, M. L. (2000). *Empathy and moral development: Implications for caring and justice*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Kohlberg, L., Levine, C., and Hewer, A. (1983). Moral stages: A current formulation and a response to critics, *Contributions to Human Development*, 10, 174.

Rest, J. R. (1979). *Development in Judging Moral Issues Hardcover*, USA: Univ of Minnesota Pr.

Rest, J. R., Barnett, R., Bebeau, M., Deemer, D., Getz, I., Moon, Y., Spickelmeier, J., Thoma, S. and Volker, J. (1986). *Moral Development: Advances in Research and Theory*, USA: Praeger Publishers.

Rest, J. R., Narvaez, D., Bebeau, M. j. and Thoma, S. J. (1999). *Postconventional Moral Thinking: A Neo-kohlbergian Approach*, USA: Psychology Press.

Rest, J. R., Narvaez, D., Bebeau, M. and Thoma, S. (1999). DIT-2: Devising and testing a new instrument of moral judgment. *Journal of educational psychology*, 91 (4): 644 - 659.

Rest, J. R., Narvaez, D., Bebeau, M. and Thoma, S. (1999). A Neo-Kohlbergian Approach: The DIT and Schema Theory, *Educational Psychology Review*, 11 (4), 291 - 324.

Muhlberger, P. (2000). Moral reasoning influences political participation, *Political psychology*, 21 (4), 667 - 695.

Vallero, D. A. (2008). Macroethics and engineering leadership. *Leadership and Management in Engineering*, 8(4), 287 - 296.

Walther, J., Miller, S. E., & Sochacka, N. W. (2017). A model of empathy in engineering as a core skill, practice orientation, and professional way of being. *Journal of Engineering Education*, 106(1), 123 - 148. <http://dx.doi.org/10.1002/jee.20159>

Zandvoort, H., Van De Poel, I., & Brumsen, M. (2010). Ethics in the engineering curricula: Topics, trends and challenges for the future. *European Journal of Engineering Education*, 25(4), 291 - 302

三. 附件(Appendix)

與本研究計畫相關之研究成果資料，可補充於附件，如學生評量工具、訪談問題等等。

附件一：團隊學習課題問卷的施測結果

題目	選項	人數	比例	權重*	權重結果 (表現程度)
1. 有多少課程內容你感興趣?	A. 所有	11	39.3%	5	3.7 (中高)
	B. 一些	16	57.1%	3	
	C. 無	1	3.6%	0	
2. 有多少內容你認為你學會了?	A. 無	0	0%	0	3.7 (中高)
	B. 一些	18	64.3%	3	
	C. 很多	10	35.7%	5	
3. 有多少部分你了解了?	A. 大部份	18	64.3%	5	4.3 (高)
	B. 一些	10	35.7%	3	
	C. 無	0	0%	0	
4. 你能找到你需要的書、資訊或資料嗎?	A. 無	0	0%	0	4.1 (中高)
	B. 一些	12	42.9%	3	
	C. 大部份	16	57.1%	5	
5. 有沒有人會幫助你呢?	A. 很多	16	57.1%	5	3.9 (中高)
	B. 一些	10	35.7%	3	
	C. 無	2	7.1%	0	
6. 別人會阻礙你工作嗎?	A. 常常	0	0%	0	4.5 (高)
	B. 有時	7	25%	3	
	C. 無	21	75%	5	
7. 教師的協助足夠嗎?	A. 足夠	26	92.9%	5	4.6

	B. 不夠	2	7.1%	0	(高)
8. 課程持續時間夠長嗎?	A. 不夠長	3	10.7%		
	B. 夠長	22	78.6%		3.93
	C. 太長	3	10.7%		(中高)
9. 你覺得課程是有趣的/乏味的?	A. 乏味	4	14.3%	0	4.3
	B. 有趣的	24	85.7%	5	(高)
10. 有沒有什麼是你需要，但未得到的?	A. 是	6	21.4%		3.93
	B. 否	22	78.6%		(中高)
11. 你自何處取得協助?	A. 教師	6	21.4%		
	B. 團體或其他人	22	78.6%		
12. 作業難度?	A. 容易	0	0%		
	B. 恰好	20	71.4%		3.57
	C. 困難	8	28.6%		(中高)

* 權重只針對可以量化資料，以最正向 5 分，逐漸遞減，最低(負向)為 0 分。

附件二「自我態度量表」題目與編號說明

編號	題目	編號與關鍵詞
1	1. 1. 我能認知到自己的熱情	1.1 熱情
2	1. 2. 我有自信可以完成我的學習	1.2. 自信
3	1. 3. 我願意協助他人、與人連結	1.3 協助
4	1. 4. 我可以運用我的專業能力可以去利益他人	1.4 專業
5	1. 5. 我樂於和他人合作、互動，且能開誠佈公地把問題當成團體而非一或兩人的事情。	1.5 合作
6	1. 6. 我可以調整自己的想法、行為來適應團隊中其他隊友以達成團隊的目標。	1.6 調整
7	1. 7. 我能夠透過團隊會議不同資訊和點子，共同決定出新的解決方案。	1.7 會議
8	1. 8. 我無法感受到自己的熱情	1.8 無熱情
9	1.9. 我能夠遵行團隊所設定的目標，展現責任感，並且尊重他人。	1.9 責任感
10	2.3. 我能大方從容地陳述自己觀點想法，享予人。	2.3 分享
11	2.4. 我能仔細聆聽他人提問，並適當回應。	2.4 聆聽
12	2.5. 我明白簡報是輔助工具，報告人才是重點。	2.5 報告人
13	2.8. 我明白簡報才是重點，報告人的口語表達其實不重要。	2.8 報告人 不重要

附件三「自我態度量表」成對樣本檢定 (N=33)

		平均值	標準差	t	顯著性雙尾
配對 1	熱情前	7.73	1.28		
	熱情後	8.45	1.18	-2.667	.012**
配對 2	自信前	7.52	1.37		
	自信後	8.48	1.28	-3.741	.001***
配對 3	協助前	7.76	1.32		
	協助後	8.61	1.73	-2.580	.015*
配對 4	專業前	7.70	1.43		
	專業後	8.52	1.33	-2.852	.008**
配對 5	合作前	8.03	1.91		
	合作後	8.61	1.68	-1.834	.076
配對 6	調整前	7.97	1.91		
	調整後	8.55	1.37	-1.616	.116
配對 7	會議前	7.58	1.89		
	會議後	8.45	1.18	-2.780	.009**
配對 8	責任感前	8.21	1.93		
	責任感後	8.79	1.24	-1.929	.063
配對 9	分享前	7.58	1.54		
	分享後	8.18	1.36	-1.971	.057
配對 10	聆聽前	7.79	1.50		
	聆聽後	8.33	1.38	-1.955	.059
配對 11	報告人前	8.45	1.80		
	報告人後	8.88	1.29	-1.326	.194