

【附件三】成果報告(系統端上傳 PDF 檔)

封面 Cover Page

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：PMN1100673

學門專案分類/Division：醫護學門

執行期間/Funding Period：2021.08.01 – 2022.07.31

(計畫名稱/Title of the Project)

從歷史與生活中的醫學人文體驗到解剖台大體解剖實驗的同理心涵養：人與科技體驗學習的課程設計與教學成效評估
(配合課程名稱/Course Name) 人與科技體驗學習（一）

計畫主持人(Principal Investigator)：邱晏麟 助理教授

協同主持人(Co-Principal Investigator)：陳慧玲 教授、吳造中 教授

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：醫學教育暨生醫倫理科暨研究所

成果報告公開日期：

☐立即公開 ☒延後公開(統一於 2024 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2022.09.12

(計畫名稱/Title of the Project) 從歷史與生活中的醫學人文體驗到解剖台大體解剖實驗的同理心涵養：人與科技體驗學習的課程設計與教學成效評估

一. 本文 Content (3-15 頁)

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

(1) 研究動機

醫學系的醫學生歷經了大一的必修課程、通識課程與共同課程的學習，學生似乎因為尚未接觸臨床照護獲得臨床醫學知識的學習，因而對當初懷抱良醫熱忱投入醫學領域學習的初衷或有動搖，甚至部分學生執著於優異成績的追求，在學習的過程中對於成績的重視遠勝於對知識的追求。國外一篇文獻回顧的研究顯示，重要的醫學專業素養「同理心」會隨著醫學生在醫學院的醫學教育過程中逐漸遞減，住院醫師則是放棄對專業素養的追求，而這些都將對醫療品質造成威脅(Neumann et al., 2011)。然而，是什麼因素造成這些懷抱從醫熱忱的醫學生，在投入醫學教育之後對於良醫的期許逐漸消失？無論台灣國內醫學生或在國外醫學院的研究皆顯示相同現象，學者們針對這個現象也頗為關注，同時呼籲相關研究進行追蹤調查並且探討可能的影響因素(Neumann et al., 2011; 呂、陳、高，2006)。

台大醫學院在前院長黃伯超院長與謝博生院長的呼籲與帶領下，從 90 年代即開始展開新課程規劃，將教育理念界定為：「促進醫學生在知識、技術與態度的均衡發展，希望學生在學習醫學知識時，同時培養分析思考的能力以及問題解決能力，並涵養人性化的良醫胸懷」。目前台大醫學系在大一至大二設有四門「人文與醫學體驗學習」課程，大三則設有兩門「人與科技體驗學習」，藉由這些體驗學習的課程安排，希望涵養學生的醫學人文素養。本計畫的協同主持人陳慧玲所長為「人與科技體驗學習」課程的主要負責授課教師，協助這門課程的規劃、安排與開設，從事此門課程的教學已經歷經第四年。陳所長針對課程目標悉心安排課程內容與合授教師，邀請相關領域的專家以及臨床醫師針對課程目標安排授課內容，希望學生在這門課程中能認識醫學以及解剖學的發展史，分析科技應用於醫學的結果，並實際進行五感體驗學習，反思與回應現代醫學科技在台灣的影响。該課程以文章閱讀、小組討論、成果分享與發表進行各單元的授課，授課老師主要以探究教學法激發學生對各項議題的關心、探究與討論，幫助學生深入的思考並且撰寫個人的心得報告作為評分依據之參考。綜合學生的心得報告可以發現，學生從這門課程中可以藉由閱讀醫學史從前人楷模的經驗中進行個人對醫學的反思，在觀摩臨床外科醫師的手術過程以及病房巡房的過程中，體會醫師同理病人感受對病人以及家屬關懷互動的悲憫精神，在與資深臨床醫師促膝相談的過程中感受習醫者的同理心與關懷情操，在五感體驗的體驗學習中則是可以打開自己的心扉體會來自大自然的真實感受，進而獲得更多自身真切的體驗。除了有很多體驗學習的收穫，對於未來大體解剖課程也有事先的認識了解與心理準備，同學們對整體課程的內容與安排也給予很多正向的回饋，也反思自己是否可以追隨醫師典範，成為能持續投入熱情在臨床醫學與醫學教育之中的優秀醫師。

藉由學生的個人心得回饋，陳所長開始對這門課程進行反思，希望可以藉由這門課程激發醫學生對醫學人文有更深入的體驗並且有長遠的影響，希望在既有的課程架構下增加部分課程內容幫助學生對醫學人文有更深刻的學習，同時希望有更明確的評估方法進而能追蹤課程對醫學生的長遠影響。經過對課程的反思與檢討，協同主持人陳所長在與計畫主

持人討論後決定著手教學實踐計畫，期待對課程的改善可以有更準確的評估，進而提供實證研究結果做為未來教學實務或學術研究之參考。

(2) 研究目的

本項教學實踐研究計畫的主題為「從歷史與生活中的醫學人文體驗到解剖台大體解剖實驗的同理心涵養：人與科技體驗學習的課程設計與教學成效評估」，目的是希望醫學生透過對人與科技的體驗學習保有置身「習醫之路」的熱忱、涵養「同理心」的醫學人文素養，提升包含解剖學在內的基礎醫學以及臨床醫學的主動學習態度。本項計畫的內容包含適度改善課程架構、採用新興的教學方法、建立有效的教學成效評估工具，以及評估教學方案的實施成效，依據研究結果可以為未來的教學實務與學術研究提供建議。主要的研究目的羅列如下：

- (1) 發展「同理心」為主題的「人與科技體驗學習」課程方案與教學成效評估方法。
- (2) 實施「同理心」為主題的「人與科技體驗學習」課程教學實驗與學習成效評估。
- (3) 探討「人與科技體驗學習」課程方案對醫學生同理心、自我效能與學習動機之影響。

2. 文獻探討 Literature Review

(1) 醫療科技對醫學人文的衝擊

高科技的醫療技術對疾病帶來正面影響，使得醫學教育更加著重科學醫學知識的傳授，人文教育相對不足造成醫學人文精神的式微(謝，1997b)。醫學科技的進步意外帶來人際互動的減少，使健康照護提供者與病人之間的人性關懷減少，形成去人性化(depersionalization)的醫療照護(Canales et al., 2019)。隨著醫療科技的蓬勃發展，在快速變動的醫療照護體系中，醫病關係受到巨大的衝擊，醫療品質的維持也受到重大的考驗，因此人與科技並重的醫學教育開始受到相當重視(謝，1997a, 1997b)。醫學教育具有特殊的性質，以人的健康與生命為對象，是人文與科技並重的跨學科教育，因此醫學教育除傳授科學知識與技術，更必須教導醫學生如何體會病人的感受與期待，培養人文素養與對社會關懷的精神(謝，1997a)。因應科技的快速發展與應用，前台大醫學院謝博生院長建議宜加強生物心理社會模式的醫療照顧體系，從醫學教育的改革著手，藉由跨學科的整合教學涵養醫學生的醫學人文素養(謝，1997a)。

(2) 醫學人文教育的改革

教育部醫學教育委員會 2003 年醫學教育白皮書，推出醫學教育改進與評鑑方式，其中醫學人文教育以建立「先學做人，再學當醫師」為理念目標，內容含含培養利他精神、建立價值與生命觀，以及培育專業精神(黃、賴，2003)。醫學教育除了科學性外，更應該具備利他性以及人性關懷的特質(王，2009)。台灣醫學院評鑑委員會(Taiwan Medical Accreditation Council, TMAC)在 2013 公布「新制評鑑準則」顯示，培育醫師的思考(brain)、技術(hands)與心靈(hearts)是當今醫學教育的核心，同時反應行醫是知識、技能與價值不斷融合的過程(黃，2018)。

雖然醫學教育的改革開始著重醫學人文教育的推動，然而學者卻曾質疑醫學人文是否為「醫學專業」或「醫學本質」的一部分，醫學人文應該屬於跨學科的領域，但人文與自然科學之間的跨學科或整合方式仍屬不明，如何專業化與學術化仍有諸多議題尚待討論(王，2009)。回顧過往台灣的醫學人文教育不免流於形式，醫學生面對這些課程認同度不高，對醫學技術知識的興趣遠高於對醫療服務奉獻的體認，因此多是應付精神且缺乏主動心態，

無法達到深遠的人文影響(高、呂、褚, 2004)。因為醫學人文無法專業化與學術化, 醫學生面對醫學人文課程居多缺乏學習動機, 醫學人文課程被邊緣化且學習成效不易評估(王, 2009)。為避免醫學生對人缺乏應有的關心, 醫學教育專家分別建議從學習環境以及師長的影響, 提供關懷性與思考性的醫學人文教育, 建議藉由一些能深入參與的學習課程以及與人群的接觸, 增進學生與他人互動與溝通表達的能力(邱、韓、蔡, 2019; 高等, 2004; 劉、柯、林、張, 2003)。

(3) 醫學人文涵養同理心

良醫除了醫學專業知識更必須富於對生命與人性的關懷, 具有人性關懷與同理心, 因此涵養同理心是醫學教育的重要目標(呂、陳、高, 2006)。研究證據顯示, 心理社會照護(psychosocial care)是在治療過程中提供心理、社會與心靈上的照護, 有效的心理社會照護可以改善病患的健康狀況以及生活品質(Chen et al., 2017)。同理心有助於獲得病人信賴取得可信病史、提高正向療效與病人滿意度, 是建立全人照護的重要元素, 除了臨床技能的評估, 同理心的口語語言以及肢體語言能力也成為美國取得醫師執業資格考的評估項目(鄭、賴、Livneh、蔡, 2011)。藉由醫學人文的教育課程, 訓練醫師感受病人的害怕、疼痛與焦慮, 可以改善醫師的同理心與專業素養, 進而提升病患的滿意度(Canales et al., 2019)。透過同理心的展現, 提供病患與家屬心理社會的支持, 才能達成全人醫療照護(holistic care)的結果(Chen et al., 2017)。同理心同時也是影響醫療人員臨床表現與學習的重要因素(Hojat et al., 2002)。

Hojat, Fields, and Gonnella (2003)定義醫療照護體性中的同理心(empathy)為, 理解病人的經驗與感受, 並且能利用這些感知與病人進行溝通。在病患角度上, 透過同理心醫療專業人員能瞭解病患內在的經驗、感受與想法, 使病患感受到被瞭解, 在臨床療效上具有正面意義(呂等, 2006)。同理心強調換位思考, 站在他人的立場感知他的感覺與想法, 對於問題解決能力的改善很有幫助, 特別是社會性的問題解決能力, 是確保照護品質以及照護關係重要的因素(Ay, Polat, & Kashimi, 2020)。對醫療照顧者而言, 同理心是能察覺病人感受、情緒以及情緒的意義, 並依此感受提供適切的照護, 相較於同情心(sympathy)是融入他人的痛苦展現自我情感反應, 同理心則是理性思考他人感受, 在不摻雜個人的情緒下協助病人解決問題(鄭等, 2011)。可能隨著醫療專業基礎的課程逐漸增加, 醫學生同理心有遞減現象, 其間變化的趨勢以及形成原因值得進一步追蹤以及探討(呂等, 2006)。國外學者篩選 18 論文進行系統性的文獻回顧, 針對 11 篇醫學生以及 7 篇住院醫師的研究發現, 醫學生的同理心在醫學院的醫學教育過程中逐漸遞減, 住院醫師則是放棄對醫療專業素養的追求, 而這些都將使醫療品質受到威脅(Neumann et al., 2011)。國內外學者一致呼籲, 未來研究應該針對醫學生同理心式微的影響因素著手探究, 評估方式的有效性也值得進一步確認與改進(Neumann et al., 2011; 呂等, 2006)。

醫師同理心的測量工具最早由 Hojat et al. (2001)確認其定義與構面, 並且著手測量工具的研發。問卷內容發展初期參考 16 篇同理心測量方式之工具, 包括同理感受(empathetic concern)、角色取代(perspective taking)、裝扮遊戲(fantasy scale)、關懷(warmth)、負責任(dutifulness)、信賴他人(trustness)量表、歸因上的同理(personal attribute of empathy)等概念, 透過非語言的方式產生進一步互動, 理解病人與家屬的感受(Hojat et al., 2001)。測量工具的發展聚焦在不加以批評病人與理解病人情緒為主, 進一步著手問卷內容的修正, 將原先多元內容透過因素分析萃取出測量工具最相關的因子, 歸納成 20 項題目的醫師同理心測量工具。計分方法採用李克特氏七點量表進行衡量, 其中包括 17 題正向題以及 3 題反向題(Hojat et al., 2002)。之後, 此問卷更針對不同的對象進行問卷設計, 包含傑佛遜同理心量表醫護人員版(The Jefferson Scale of Physician Empathy - Health Professions, JSPE HP-version)、學生版(The Jefferson Scale of Physician Empathy - Student Version, JSPE S-Version)。國內學

者也翻譯中文版的同理心量表醫護人員版(鄭等, 2011), 再經由信效度測驗後, 作為國內醫護人員同理心評量之工具。此外, 國內學者也曾使用醫師同理心量表學生版(JSPE S-Version)來評估人文課程的教學成效, 以探討醫學生人文素質的養成(呂等, 2006)。

(4) 醫學人文教育的教學方法

因應科技進步與疾病型態的改變, 新的醫學教育觀念認為, 主動發掘問題與處理新知是重要的能力, 因此透過啟發式的問題導向學習, 藉由互動式的教學讓學生各抒己見、廣泛討論與相互啟迪, 通過自我的思維與歸納, 才能深入學習與解決醫療問題(謝, 1997b)。醫學人文教育在幫助醫師對「人」有更深入的認識, 能更有效的治療疾病, 然而對人性的認識了解以及培養醫師的內在人性是困難的(戴, 2000)。醫學生的同理心會在醫學教育過程中隨之遞減, 但是也可以透過一些類似人際互動技巧訓練的教育活動獲得改善, 因此值得進一步研究在醫學教育過程中各個階段同理心的改變情況, 同時探討同理心改變對於學習成效或臨床成效的影響(Hojat et al., 2002)。

醫學實踐融合了明言知識(explicit knowledge)與默會知識(tacit knowledge), 除了明確描述的標準治療準則知識, 醫師個人對治療的經驗成為難以言喻無法充分描述的默會知識, 此種難以言傳的醫學技藝(藝術)即使先進的現代科技也無法取代, 學習者必須擷取傳授者無法言說的技藝, 才能建立其自身的專業地位(張, 2015)。透過研讀醫學史對前人醫師典範的認識與探討, 可以涵養服務奉獻的價值觀, 給予學醫者一個內省的機會(戴, 2000)。培養人性關懷導向的全人照護醫療是醫學人文教育重要的一環, 利用研讀醫學史以及認識醫者典範, 經由服務奉獻價值觀的薰陶並提供醫學人文反思的機會, 即是醫學教育以身教讓醫學生內省的無形催化劑(邱等, 2019)。以臨床醫師作為未來典範的學習角色, 更能說服醫學生接納醫學人文的重要性, 並且將醫學人文視為醫學專業的一環(王心運, 2009)。因此臨床主治醫師在建構醫學學習環境中扮演重要的角色, 是醫病互動關係之楷模, 進而影響醫學生對醫學專業形象之建構(黃, 2018)。言教之外, 醫學典範的身教亦是促進學醫者自我內省的催化劑(戴, 2000)。以臨床醫師為模範藉由觀察醫病互動的過程, 習醫者可以體認醫病關係的元素包含同理、陪伴、利他與信任, 進而形塑醫學人文的專業素養(黃, 2018)。在調查與彙整學生與授課老師的意見後, 學者建議醫學人文教育的課程內容應該更貼近生活並引領學生聚焦生命的思考性, 拓展生活的視野以及發展反思的能力, 教學方法則是應該更多元化, 增加運用自我學習或團隊互動討論, 教學評量則應該著重多元的評估方式且重視長遠的目標評量非短暫標的的評估(王心運, 2009)。

(5) 醫學人文與體驗學習

醫學教育中的「人文素養」主要議題在激發醫師對「人」主動的關心, 除了關心醫療的生理層面亦須關注其社會心理層面, 達成醫療健康照護以患者為中心的「全人」醫療照護。在醫學教育的過程中, 醫學生必須有充足的空間進行人文與社會層面的反思, 培養傳遞倫理道德、社會責任以及提供以患者為中心的醫療照護的能力, 並且能投入個人的生活經驗、價值、信念與觀點與被照護者互動對話(Kumagai & Naidu, 2015)。醫學人文教育課程可以改善醫師的同理心與專業素養, 提供病患與家屬心理社會的支持, 達成全人的醫療照護(holistic care) (Canales et al., 2019; Chen et al., 2017)。體驗學習是醫學教育中一種重要的學習方式, 醫療專業人員的學習大部分在臨床中透過「作中學」實際的體驗學習, 在醫學教育改革的浪潮中對醫療專業人員的教育, 也特別強調培育專業素養與採用體驗學習方式的重要性(梁繼權, 2015)。在高度不確定性的臨床醫療情境中, 透過體驗學習(experiential learning)提升醫師的醫學人文素養是一種有效的教學方法(Kayser, 2017)。

體驗學習(experiential learning)或稱為有意義的學習(meaningful learning), 是透過經驗、反思、連結與應用的學習過程, 獲得新的知識並解決問題(Kolb, 1984)。Dewey (1986)提出

透過做中學(learning by doing)獲得經驗進而獲得新的學習，因此獲得經驗(experience)亦即獲得重要的學習資源(Kolb, 1984)。進一步透過對經驗的反思(reflection)才能獲得學習，因此經驗必須與反思結合(Fowler, 2008)。體驗學習強調全人的完整學習，歷經對過去的經驗反思、批判與分析統整的過程，在過程中提出問題、建構意義、解決問題，最後整合過去經驗採取行動，其間會產生學生、老師與環境的三者互動，進而刺激學習者思考價值、差異化與社群等議題(Itin, 1999)。在醫學教育中，體驗學習是一種重要的學習方式，特別在醫學人文教育的範疇，透過體驗學習獲得深刻的經驗與反思，能幫助醫學生獲得情感面與社會心理層面的學習，培養未來提供全人醫療照護的能力(Fried, Madar, & Donley, 2003; Kumagai & Naidu, 2015)。反思是醫學教育體驗學習中重要的元素，個體從過去的經驗中透過自發的檢視，了解事件的觀念、想法、評價、行動與情緒的背景與目的，從而建構知識、價值觀、新的思維、假說，產生新的行動進而促進自我成長(梁繼權，2015)。

Kolb (1984)針對體驗學習活動過程的理論架構，提出四個階段的體驗學習學習圈，(一)取得具體經驗：獲得新的經驗或解釋舊的既有經驗；(二)反思性觀察(what)：從新經驗中進行觀察與反思；(三)形成抽象概念與類化(so what)：理解所觀察到的內容與經驗，重新概念化之後形成合乎邏輯的新概念；(四)主動實驗(now what)：學習者利用獲得的新概念規劃活動，並能主動實踐運用該活動在實際生活以解決問題。Ryan and Ryan (2013)則是提出 5R 模式依序漸進的提供體驗學習學習者不同程度的反思學習，五個層次的反思包括：(一)報導(report)：報導事件與議題，並且描述事件與議題的相關性(relevance)；(二)回應(respond)：描述對事件與議題的觀察、自身看法並提出疑問；(三)連結(relate)：把事件與自己的過去經驗、專業技術與知識予以連結，比較兩者之間是否有差異與不同之處，並且思考自己的能力是否可以處理；(四)推論(reason)：找出事件背後重要的因素、解釋因素的重要性、尋找其他可能的觀點與想法，參考相關的理論與文獻進而支持推論；(五)重建(reconstruct)：修正未來的做法與判斷，思考下一次的作法，確認什麼方法有效、可能的其他選擇、可能的後果，尋求理論的支持，判斷進一步做法對其他人可能產生的影響與利益。

(6) 醫學人文與大體解剖

大體解剖實驗課程對醫學生而言具有重大的形塑力量，除了幫助醫學知識技能的養成，同時也促進醫師專業身分角色的認同，形塑醫者的使命感(林，2017; 張，2015)。大體解剖課程中，面對被剝除生命歷史與情感脈絡的身體作為教學與研究的客體對象，醫學生產生難以說分明的矛盾感受，並且經歷認知與情感的衝擊，進而引發醫學專業與道德信念之間的價值猶疑，擺盪於身體與生命、醫學專業與人道關懷之間的猶疑(林，2017)。大體解剖實驗課程不僅只是一門生物醫學的課程，更是傳遞社會人文知識的醫學人文課程，對醫學生而言是具有「通過儀式」(rite of passage)意義的一門課程(邱等，2019)。

現代西方醫學科學與醫療實踐奠基於笛卡爾的身心二元論，因此疾病症狀是肉體與疾病的關聯，病人被視為可以解剖的複雜機器，病人的感覺與人格特質並不受到重視(林，2017)。解剖學課程透過視覺與觸覺讓醫學生學習身體內外所呈現的知識真理，透過觀察與觸摸各部位的關聯性學習人體的知識，透過動手繪圖、動腦思考與記憶，以及操刀解剖時的用心印證(張，2015)。解剖實驗課的動手實作可以訓練醫學生用「頭腦」去想像病人的問題，只要「看」和「聽」症狀，加上身體檢查就可以知道病人的問題(張，2015)。學者建議現代醫學科學知識的基礎問題應該回到身體觀與人觀的哲學源頭探討，體認即使是務實的科學操作都存在著倫理意涵，必須對生命的意義思索與反思，在解剖學課程中的物理身體上建立身體史、生命史與疾病史，視病人為具獨特差異性肉體與生命價值的人(林，2017)。藉由一些醫學人文的體驗學習活動，例如大體解剖捐贈者的紀念儀式讓醫學生對捐贈者與其家人表達尊敬可以幫助醫學生對死亡進行反思、促進同理心的提升，達到醫學人文態度的正向改變(da Rocha, Maués, Chies, & da Silva, 2020)。透過對於台灣解剖學知識的歷史研

究，可以認識解剖知識與實作經歷了日式教學到美式教學的轉變，從系統解剖學到局部解剖學，也能更深入的了解師生之間解剖學知識的傳遞以及精神的傳承，進而塑造醫學生的個人知識以及醫師專業身份的認同(張，2015)。

3. 研究問題 Research Question

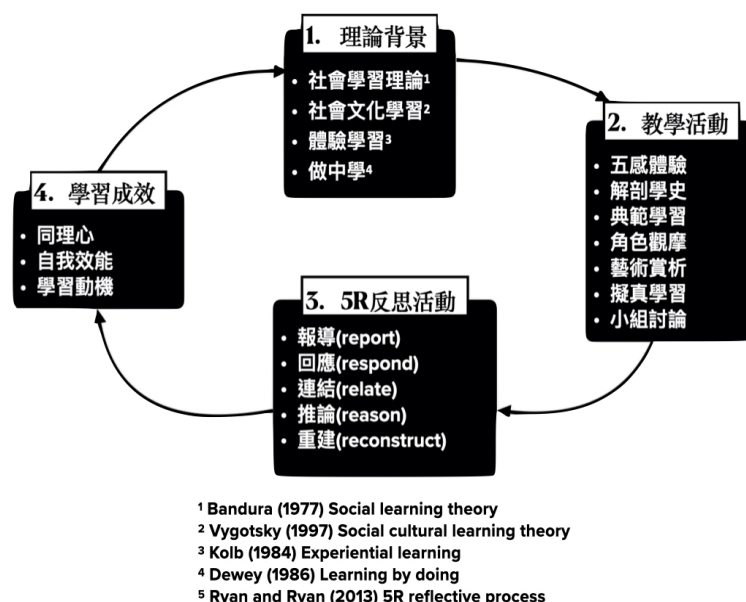
本研究計畫目的是希望醫學生透過對人與科技的體驗學習保有置身「習醫之路」的熱忱、涵養「同理心」的醫學人文素養，提升包含解剖學在內的基礎醫學以及臨床醫學的主動學習態度。主要有三個研究問題：

- (1) 「人與科技體驗學習」課程方案是否能提升醫學生的醫師同理心？
- (2) 「人與科技體驗學習」課程方案是否能提升醫學生的學習自我效能？
- (3) 「人與科技體驗學習」課程方案是否能提升醫學生的學習動機？

4. 研究設計與方法 Research Methodology

(1) 研究架構

本項教學實踐計畫除了從實務現場的教學反思開始，思考如何提高學習成效，同時藉由文獻理論的回顧與探討，以學習理論為基礎調整課程內容與教學方法，並且尋求合適的測量工具作為教學成效的評估，了解教學實驗的介入成果。教學實驗的研究架構呈現如下：(STEP1)探討教學實驗的理論基礎；(STEP2)調整體驗學習課程架構；(STEP3)實施 5R 反思活動；(STEP4)評估學習成效。之後，根據教學實驗的學習成效結果，可以執行下一次的教學實踐活動，形成不斷教學反思、理論探討、教學活動調整與教學評估的循環。



參考文獻：

1. Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. doi:10.1037/0033-295X.84.2.191
2. Dewey, J. (1986). Experience and Education. *The Educational Forum*, 50(3), 241-252. doi:10.1080/00131728609335764
3. Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
4. Ryan, M., & Ryan, M. (2013). Theorising a model for teaching and assessing reflective learning in higher education. *Higher Education Research & Development*, 32(2), 244-257.
5. Vygotsky, L. (1997). The collected works of LS Vygotsky: Volume 4: The history of the development of higher mental functions. RW Rieber, (Ed.) & MJ Hall. Trans. New York: Plenum Press. (Original work published 1931.).

圖 1 研究架構圖

(2) 教學目標

本課程旨在使學生能認識、了解醫學發展以及解剖學發展，分析科技應用於醫學的結果，並實際進行五感體驗學習，以回應現代醫學科技在台灣醫療的影響。並且透過人與科技的體驗學習課程，激發學生進行深度的反思，涵養學生具有同理心的醫學人文素養，同時提升醫學學習的自我效能與動機。

(3) 研究範圍

醫學系所開設的「人與科技體驗學習」課程，範疇包含：科技對醫療人文衝擊(體驗學習反思)、五感體驗學習、解剖學歷史、破解達文西密碼、手術室與病房巡禮、誰是大體老師，以及微創虛擬手術。

(4) 研究對象與場域

主要研究對象為台大醫學系選修「人與科技體驗學習(一)」課程的大三醫學生，110 學年度共計 19 位大三醫學生選修該門課程。研究場域包含台大醫學院醫學人文博物館討論室(授課、討論與報告)、醫學人文館花園(五感體驗)、台大醫學院圖書館與咖啡館(視聽閱覽與討論)、臺大醫院手術室與外科病房(觀摩)、臺大醫院臨床技能中心(微創虛擬手術)。

另外，針對「人與科技體驗學習(一)」學習成效評估工具的發展與信效度的評估。本研究計畫從大三醫學系的學生群當中，以立意取樣共選取 105 位大三醫學系學生作為施測對象，進行調查評量工具的資料收集，並利用該筆調查資料進行學習評量工具的信度與效度檢核。

(5) 研究倫理考量

本研究計畫基於學術倫理的考量，事先申請並通過台大醫院研究倫理委員會的研究倫理審查(倫委會案號：202108033W)。

(6) 研究方法與工具

A. 研究方法

針對「人與科技體驗學習(一)」課程方案是否能改善醫學生醫師同理心、學習自我效能與學習動機，本計畫採用單組前後測量設計(one-group pretest-posttest design)之實驗研究法(experimental method)進行教學實驗，分別在教學實驗介入之前以研究工具進行前測，並且在教學實驗介入之後進行後測，並且比較前後測之間的差異作為教學成效之評估。

B. 研究工具

本研究教學實驗設計之主要研究工具為教學成效的評估工具，包含醫師同理心量表、醫學學習動機問卷，包含：醫學學習自我效能量表與課程任務價值，以及希望量表。除了以三項測量工具進行學習成效評估，另外將針對學生的個人心得報告以及線上討論報告進行內容分析(content analysis)，探討學生在體驗學習課程的感受與收穫。

研究工具「人與科技體驗學習(一)」課程方案的學習評量工具，包含醫師同理心量表、醫學學習自我效能量表與課程任務價值，以及希望量表。經由探索性因素分析(exploratory factor analysis, EFA)以及內部一致性係數的計算，確認評量工具的信度與效度。各量表的因

素負荷值介於 0.59 至 0.91 之間，總解釋變異量介於 67.79%至 74.04%之間，Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)值大於 0.83 以上。評量工具的題目、因素負荷值、內務一致性信度，詳細內容請參考附件一至附件三。

5. 教學暨研究成果 Teaching and Research Outcomes

(1) 教學過程與成果

A. 量化學習評量成果

根據成對樣本 t 檢定分析結果，本研究單組前後測在醫師同理心以及希望量表的分數上皆沒有達到統計上的顯著差異，顯示本研究「人與科技體驗學習(一)」課程方案的介入無法顯著提升醫學生的醫師同理心、醫學學習自我效能以及希望。然而，針對本項課程方案對醫學生任務價值的影響則有顯著差異($t = -2.36, p < 0.05$)，顯示修課學生對於該課程的任務價值有顯著改變，在修課之後感受該課程的價值性、有趣性與重要性皆明顯增加，並且認為可以將該課程所學應用在其他科目上。

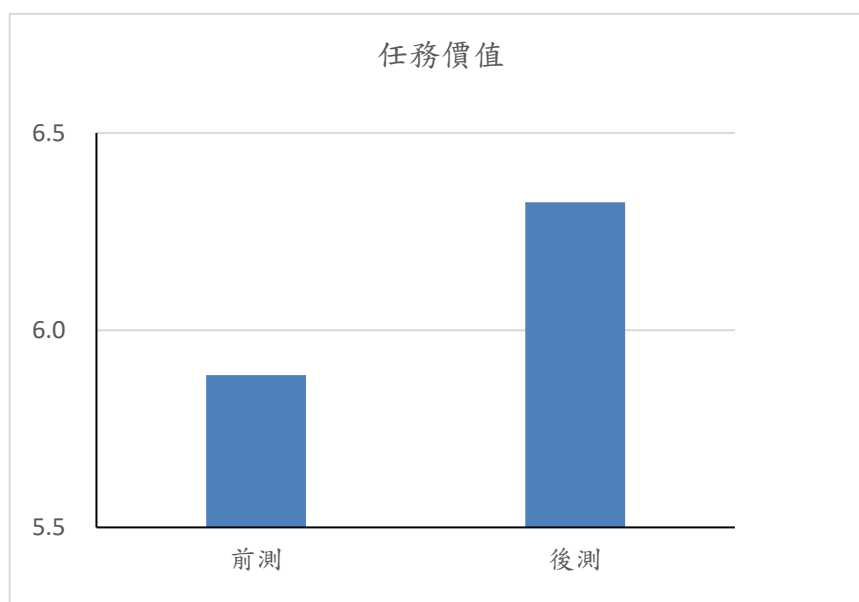


圖 2 課程任務價值前後測比較圖(n = 19)

(2) 學生學習回饋

【質化內容分析成果】

人與科技體驗學習(一)教學實踐計畫目的在協助學生透過報導(Report)-回應(Respond)-連結(Relate)-推論(Reason)-再建構(Reconstruct)的 5R 架構進行反思，產生多元的觀點進而提升同理心。

“客觀觀察中加上主觀感受、客觀 report、主觀 respond 自己、relate 過去、思考 reason、再 reconstruct 客觀事物意義。....專業之餘要帶有溫度，在客觀之中融入主觀意識。這，正是人的溫度所在。” 學生 S1

“report 所見所聞、respond 心中疑問、relate 過去經驗、reason 可能原因、reconstruct 嶄新觀點。....更廣闊也更深入的能力，在醫學這條路上將體會許多不同風景。” 學生 S2

利用學生的個人心得報告以及線上討論報告進行內容分析(content analysis)，探討學生在體驗學習課程的感受與收穫。從學生的報告內容分析發現，透過本研究課程方案的介入，學生在每次的課後反思活動中，不斷的探索與反思自己當初投入醫學學習的初衷，並且在每次的體驗學習過程中，從中分析自己在醫學學習以及未來的醫療臨床工作中，自己應該扮演一個什麼樣的角色，如何在醫學教授、醫學生、患者與家屬之間界定自己的角色，如何在醫學學習的路上形成自己的專業認同(professional identity)。

“從醫學生到醫生，從大體老師到病人，我想，這會是我們一輩子的課題...” 學生 S3

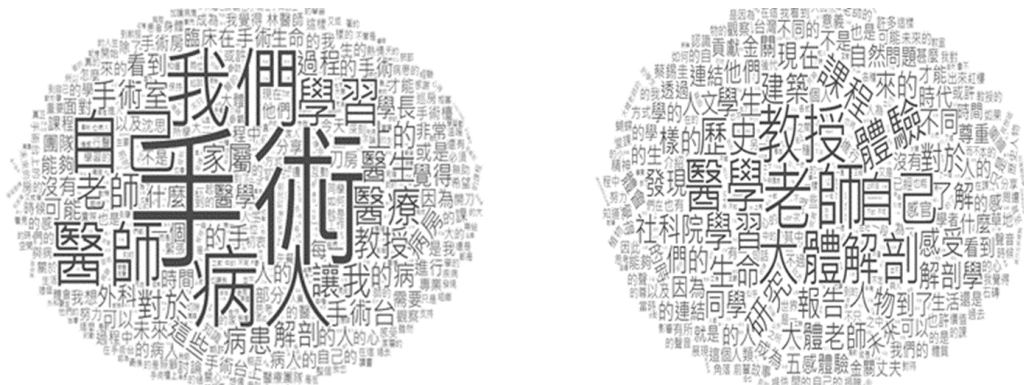


圖 3 學生心得報告文字雲圖片

從解剖學的發展歷史、醫師前輩的筆路藍縷、從大體解剖檯的大體老師、從手術室與病床的醫師巡禮，從五感體驗學習到微創手術體驗膽囊摘除的做中學，學生深刻感受到醫學學習的任務價值，願意投入更多的努力從事醫學學習，期待未來自己可以成為助人醫人的良醫。

“面對大體老師，如果說前半段的課程我們是回憶過往，走在「生」的道路上，那麼對大體老師的反思，便是對「死」的揣摩。” 學生 S4

“我確信我會繼續走下去。或許有猶疑，或許不堅定，但我會不斷前進、不斷探索、不斷學習，飢渴地挖掘知識、追根究底，盡情揮灑、樂此不疲。” 學生 S5

“我意識到我是和一個人，或者曾經有血有肉的生命互動，而非僅是在和解剖教具學習。” 學生 S6

(3) 教師教學反思

A. 如何減低醫學生的同儕競爭壓力？

即使人與科技體驗學習的課程方案可以幫助醫學生喚起當初學醫的熱忱，提升學生深入探究與學習醫學的興趣。然而，學生在醫學學習的路上依舊被學習的課業壓力與同儕的競爭壓力所困擾。

“討論中有同學提到，對於同儕的競爭感到很有壓力，甚至會影響到學習的樂趣，很依賴短期記憶的我，常覺得一起讀書的夥伴怎麼那麼聰明，不是理解力好就是記憶力持久，但現在習慣久了，都覺得，我就爛，何妨？” 學生 S7

“隨著書越念越多，問題卻逐漸浮現，因為不知道現階段所學對於未來的重要性，在這過程中只要抗壓能力或是心情調適一落拍，熱情變易被消磨掉了。” 學生 S8

B. 如何激發學生樂於分享討論的反思歷程？

本項教學介入方案透過學生在臉書社團分享體驗學習的心得作為教學策略之一，希望透過同儕的分享與討論激發學生更深入的反思與回饋。然而，此項教學策略的效果未獲得學生的積極肯定與熱烈參與。根據統計資料顯示，在 19 位學生中有三位學生未曾在臉書社群進行反思心得分享，有六位學生僅在臉書進行一次反思心得的分享，亦即有將近半數的學生未曾或是僅在臉書進行一次反思心得的分享。

序號	FB發表總次數	FB回應總次數	台灣解剖學/五感體驗		解剖學發展歷程		破解達文西		手術檯上的沉思		誰是大體老師	
			FB(一)發表	FB(一)回應	FB(二)發表	FB(二)回應	FB(三)發表	FB(三)回應	FB(四)發表	FB(四)回應	FB(五)發表	FB(五)回應
1	4	1	1	1	1		1		1			
2	2	1	1		1					1		
3	1	1	1	1								
4	2	1			1	1			1			
5	5	1	1	1	1		1		1		1	
6	0	0										
7	5	0	1		1		1		1		1	
8	1	2		1	1					1		
9	2	1							1	1	1	
10	2	1	1		1					1		
11	3	1	1		1				1			1
12	1	0	1									
13	0	0										
14	1	0									1	
15	1	1	1			1						
16	0	0										
17	2	1	1						1	1		
18	2	1			1				1	1		
19	1	1	1	1								
	35	14	11	5	9	2	3	0	8	6	4	1

表 1 學生於臉書社團分享反思心得的統計次數表

6. 建議與省思 Recommendations and Reflections

(1) 如何在醫學學習的路上幫助醫學生同理心的涵養？

利用本研究蒐集的大三醫學生資料($n = 105$)，進一步進行醫師同理心影響因素的複迴歸分析，研究結果顯示『希望』是醫師同理心顯著的預測因子($\beta = 0.37, p < 0.001$)。

	B	SE	β	t	p value
常數	3.21	0.51		6.29	< 0.001
組別	-0.02	0.13	-0.01	-0.14	0.891
性別	0.11	0.12	0.09	0.92	0.358
自我效能	0.00	0.05	0.00	-0.01	0.992
希望	0.42	0.12	0.37	3.64**	< 0.001
$R^2 = 0.14, F = 3.97 (p < 0.01), n = 105$ 位大三醫學生					

表 2 醫師同理心影響因素複迴歸分析結果

人與科技體驗學習(一)幫助醫學生從手術室、病床以及台大體解剖台，從歷史、從對話從做中學，深刻體驗醫學學習的難能可貴並且喚起醫學生對於醫學學習的初衷。然而，醫學生同理心的涵養無法在一個課程方案中達到立竿見影的效果，需要更多源源不絕的人文教育挹注，才能幫助醫學生持續保有醫學學習的熱忱以及從事醫學工作的醫師同理心。為了進一步了解如何涵養醫學生的醫師同理心，根據本研究進一步的探究分析發現，讓學生感受生命的價值與熱情、獲得被愛被重視的能量，是幫助學生獲得醫師同理心的重要影響因素。換言之，幫助醫學生感受自己是被愛的是有價值的個體，充滿愛的個體將來才能在臨床的醫病關係中給予患者關愛，提供富有同理心的醫療照護工作。

(2) 如何降低醫學生同儕競爭的課業壓力同時增加反思效果?

大三醫學生因為基礎醫學課業壓力的增加，醫學學習的熱情難免受到挫折與考驗。雖然體驗學習課程可以增加醫學學習的興趣與任務價值，然而體驗學習的心得回饋多少增加學生課業學習的負擔。藉由與學生私下的討論發現，公開分享個人的反思心得更像是一種文字的作文競賽。因此，如何在體驗學習的課程之後幫助學生能進行深刻的反思，但是卻又要避免過多的文字作業增加學生的壓力，值得體驗課程進一步思考更好的反思學習成果呈現方式。建議未來可以從更多元的方式呈現學習體驗學習的反思成果，例如：以個人自傳(autobiography)陳述醫學習醫學的初衷與經驗，或者以繪圖(drawing)或數位說故事(digital story telling)的非文字方式呈現體驗學習的感受與收穫，或許更能呈現體驗學習多采多姿的學習樣貌，也更樂於彼此分享所見所聞與所思?

二. 參考文獻 References

1. Ay, F., Polat, Ş., & Kashimi, T. (2020). Relationship between the problem-solving skills and empathy skills of operating room nurses. *The Journal of Nursing Research*, 28(2), 1-10-004. doi:10.1097/jnr.0000000000000357
2. Bandura, A. (1979). Self-referent mechanisms in social learning theory. *American Psychologist*, 34(5), 439-441. doi:10.1037/0003-066X.34.5.439.b
3. Canales, C., Strom, S., Anderson, C. T., Fortier, M. A., Cannesson, M., Rinehart, J. B., . . . Perret, D. (2019). Humanistic medicine in anaesthesiology: development and assessment of a curriculum in humanism for postgraduate anaesthesiology trainees. *British Journal of Anaesthesia*, 123(6), 887-897. doi:10.1016/j.bja.2019.08.021
4. Chen, C. S., Chan, S. W.-C., Chan, M. F., Yap, S. F., Wang, W., & Kowitlawakul, Y. (2017). Nurses' perceptions of psychosocial care and barriers to its provision: a qualitative study. *The Journal of Nursing Research*, 25(6), 411-418. doi:10.1097/jnr.0000000000000185
5. da Rocha, A. O., Maués, J. L., Chies, G. A. F., & da Silva, A. P. (2020). Assessing the impact of a ceremony in honor of the body donors in the development of ethical and humanistic attitudes among medical students. *Anatomical Sciences Education*, 13(4), 467-474. doi: 10.1002/ase.1920
6. Dewey, J. (1986). Experience and Education. *The Educational Forum*, 50(3), 241-252. doi:10.1080/00131728609335764
7. Fowler, J. (2008). Experiential learning and its facilitation. *Nurse Education Today*, 28(4), 427-433. doi: 10.1016/j.nedt.2007.07.007
8. Fried, C., Madar, S., & Donley, C. (2003). The biomedical humanities program: Merging humanities and science in a premedical curriculum at Hiram College. *Academic Medicine*, 78(10), 993-996. doi:10.1097/00001888-200310000-00010
9. Hojat, M., Fields, S. K., & Gonnella, J. S. (2003). Empathy: An NP/MD Comparison. *The Nurse Practitioner*, 28(4), 45-47.
10. Hojat, M., Gonnella, J. S., Nasca, T. J., Mangione, S., Vergare, M., & Magee, M. (2002). Physician empathy: definition, components, measurement, and relationship to gender and specialty. *American Journal of Psychiatry*, 159(9), 1563-1569. doi:10.1176/appi.ajp.159.9.1563
11. Hojat, M., Mangione, S., Nasca, T. J., Cohen, M. J. M., Gonnella, J. S., Erdmann, J. B., . . . Magee, M. (2001). The Jefferson Scale of Physician Empathy: development and preliminary psychometric data. *Educational and Psychological Measurement*, 61(2), 349-365. doi:10.1177/00131640121971158
12. Itin, C. M. (1999). Reasserting the philosophy of experiential education as a vehicle for change in the 21st century. *Journal of Experiential Education*, 22(2), 91-98. doi:10.1177/105382599902200206
13. Kang, Y.-N., Chang, C.-H., Kao, C.-C., Chen, C.-Y., & Wu, C.-C. (2019). Development of a short and universal learning self-efficacy scale for clinical skills. *PloS One*, 14(1), e0209155. doi:10.1371/journal.pone.0209155
14. Kayser, C. (2017). Cultivating community-responsive future healthcare professionals: using service-learning in pre-health humanities education. *Journal of Medical Humanities*, 38(4), 385-395. doi:10.1007/s10912-017-9456-2
15. Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
16. Kumagai, A. K., & Naidu, T. (2015). Reflection, dialogue, and the possibilities of space. *Academic Medicine*, 90(3), 283-288. doi:10.1097/acm.0000000000000582
17. Neumann, M., Edelhäuser, F., Tauschel, D., Fischer, M. R., Wirtz, M., Woopen, C., . . . Scheffer, C. (2011). Empathy decline and its reasons: a systematic review of studies with medical students and residents. *Academic Medicine*, 86(8), 996-1009. doi:10.1097/ACM.0b013e318221e615

18. Pintrich, P. R., Smith, D. A., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1991). A manual for the use of Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). Ann Arbor: University of Michigan.
19. Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53(3), 801-813. doi:10.1177/0013164493053003024
20. Ryan, M., & Ryan, M. (2013). Theorising a model for teaching and assessing reflective learning in higher education. *Higher Education Research & Development*, 32(2), 244-257.
21. 王心運 (2009) 。醫學人文課程的反省－以高醫為例。 *高醫通識教育學報*，4，100-116。doi:10.6453/kmujge.200912.0100
22. 呂碧鴻、陳秀蓉、高美英 (2006) 。醫學生之醫師同理心取向初探。 *醫學教育*，10(4)，276-282。
23. 林雅萍 (2017) 。現代醫學的生命與身體觀－醫學生在大體解剖課程中的感知游移／猶疑。 *生命教育研究*，9(1)，71-103。doi:10.3966/207466012017060901004
24. 邱瑞珍、韓德彥、蔡博方 (2019) 。大體解剖課的醫學人文意涵：以大體老師家屬訪問為例。 *人文社會與醫療學刊*，1-26。
25. 高美英，呂碧鴻，褚齡雲 (2004) 。台灣當前醫學人文課程之實施現況與推展困境。 *醫學教育*，8(4)，392-403。
26. 張淑卿 (2015) 。解剖學知識傳授與實作的初步觀察：以 1900—1980 年代的臺灣醫學教拙現場為分析對象。 *科技醫療與社會*，20，75-128。
27. 梁繼權 (2015) 。反思在醫學教育的應用。 *台灣家庭醫學雜*，25(3)，165-173。doi: 10.3966/168232812015092503001
28. 黃崑巖、賴其萬 (2003) 。醫學教育白皮書-台灣醫學教育之改進方向。 *教育部醫學教育委員會*，(4)。
29. 黃淑玲 (2018) 。習醫造就：以「專業社會化」析論臨床環境對見習經驗之影響。 *科學教育學刊*，26(2)，97-121。doi: 10.6173/cjse.201806_26(2).0001
30. 劉介修、柯文升、林奕萱、張維怡 (2003) 。追尋本土醫學人文教育的創造力實踐：由醫學生與病友觀點出發的疾病敘事與書寫計畫。 *台灣醫學人文學刊*，4(1&2)，84-107。doi:10.30097/fjmh.200305.0009
31. 鄭榮峰、賴育民、Livneh, H.、蔡宗益 (2011) 。傑佛遜同理心量表－醫護人員版之中文文化及信效度檢定。 *護理雜誌*，58(2)，41-48。doi: 10.6224/jn.58.2.41
32. 戴正德 (2000) 醫學人文與醫學教育。 *中山醫學雜誌*，11，1-6。
33. 謝博生 (1997a) 迎向 21 世紀的醫療保健與醫學教育。 *醫學教育*，1(1)，5-10。doi: 10.6145/jme.199703_1(1).0003
34. 謝博生 (1997b) 醫師教育模式之變遷。 *醫學教育*，1(2)，3-10。doi: 10.6145/jme.199706_1(2).0002

三. 附件 Appendix (請勿超過 10 頁)

附件一 醫師同理心量表(physician's empathy scale) 因素分析與內部一致性

	Cronbach's α		
3.醫生對患者和家屬感受的理解是一種正向的治療因素。	0.90	0.07	-0.14
9.願意想像自己處於另一個人的位置，有助於提供優質的照護。	0.88	0.13	-0.18
6.同理心是醫療中重要的治療因素。	0.87	0.13	-0.21
5.在醫病關係中，理解病人的肢體語言與口頭溝通一樣重要。	0.87	0.11	-0.09
1.能夠從他人的角度看待事物的醫生可以提供更好的照護。	0.84	0.00	-0.12
8.醫生了解患者情緒的表現，是訪談和詢問病史的一個重要因素。	0.77	0.15	-0.23
4.為了更有效的治療，醫生必須關注患者的個人感受。	0.77	0.02	-0.17
7.當醫生能理解患者的感受時，患者會感覺好多了。	0.77	0.34	-0.10
2.醫生的幽默感有助於獲得更好的臨床結果。	0.75	0.25	0.03
15.醫生被患者與其家人之間的強烈情感關係所觸動是可以被接受的。	0.12	0.76	-0.03
14.詢問患者生活中發生的事情與詢問他們的身體不適同樣重要。	0.28	0.71	-0.04
20.照顧病人最好的方法是像病人一樣思考。	-0.06	0.69	0.16
16.閱讀非醫學文獻和欣賞藝術可以幫助醫生提供更好的照護能力。	0.25	0.69	0.00
17.因為人是不同的，醫生幾乎不可能從病人的角度看事情。	-0.04	-0.21	0.85
18.情緒在醫療疾病的治療中沒有任何地位。	-0.31	0.14	0.77
10.病人的病只能靠醫學治療；在這個過程中，醫生與患者的情感連結並不重要。	-0.24	0.34	0.59

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)值 =0.90; Bartlett 球型檢定 $X^2 = 1078.98$ ($p < 0.001$) ; 總解釋變異 67.79%

附件二 醫學學習自我效能(self-efficacy in learning medicine) 因素分析與內部一致性

	負荷值	alpha
8.考慮課程難度、老師以及我的能力，在醫學課程中我想我可以做得很好。	0.91	0.95
6.我預期能在醫學課程中有好表現。	0.90	
5.我有信心能在醫學課程的任務與測試中有優異的表現。	0.89	
4.我有信心能了解在醫學課程中老師教的最複雜的內容。	0.88	
2.我確定我可以了解醫學課程內容中最困難的閱讀內容。	0.87	
1.我相信我可以在醫學課程中獲得優異的成績。	0.86	
7.我確定我可以掌握醫學課程所教導的技巧。	0.84	
3.我有信心我可以了解醫學課程中所教導的基本概念。	0.71	

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)值 =0.91; Bartlett 球型檢定 $X^2 = 823.60$ ($p < 0.001$) ; 總解釋變異 74.04%

附件三 希望量表(Integrative Hope scale) 因素分析與內部一致性

題目	因素負荷值				Cronbach's α
22.我是被別人需要的。	0.90	0.16	-0.24	0.00	0.93
21.有人會跟我一起分擔我的擔心。	0.90	0.10	-0.15	0.03	
20.我感到被愛。	0.87	0.15	-0.16	0.19	
23.我是受到重視，因為我就是我。	0.75	0.38	-0.24	0.12	
1.我有很深的內在力量。	0.02	0.81	-0.16	-0.09	0.83
3.我知道自己的方向。	0.26	0.74	-0.10	0.12	
7.我過去的經歷為我的未來做好了準備。	0.14	0.72	-0.03	0.19	
2.我相信每一天都充滿潛在的可能。	0.09	0.69	-0.38	0.03	
9.我的信念讓我感到安慰。	0.41	0.66	-0.16	0.15	0.83
14.我覺得自己被困住了，被束縛了。	-0.39	-0.10	0.80	-0.06	
13.我對生活的某些部分感到絕望。	-0.23	-0.32	0.75	0.06	
12.煩惱阻礙了我對未來的規劃。	-0.26	-0.27	0.75	-0.16	
10.我很難對以前喜歡的活動保持興趣。	-0.03	0.14	0.63	-0.36	0.88
15.我發現自己對生活中大多數的事情都漠不關心。	-0.07	-0.28	0.59	-0.19	
16.生活中有些事情是我想做的。	0.10	0.09	-0.15	0.90	
17.我期待做我喜歡的事情。	0.10	0.18	-0.20	0.88	

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)值 =0.83; Bartlett 球型檢定 $\chi^2 = 1028.16$ ($p < 0.001$) ; 總解釋變異 71.87%