

設計思考應用於國小健康與體育領域課程之學習自

我效能研究

林芳穗¹ 陳桂淑²

^{1,2}國立雲林科技大學設計學研究所

摘要

健康與體育領域以學生為主體，並以全人健康為課程目標，設計思考應用於課程教學方面具有鼓勵學生發覺問題、培養同理心與促進人際交流的特點，但設計思考應用於健康與體育領域課程的相關研究不多，因此，本研究以國小健康與體育領域之壓力調適課程為教學內容，應用設計思考五步驟進行紓壓設計教學活動之教學設計與實踐，採用學習自我效能理論進行前測後測問卷調查，以瞭解學生判斷自身習得能力的情形。研究結果發現：(1)學生可專注參與紓壓設計教學活動，並完成設計五步驟之學習，創意設計呈現多樣性；(2)學生學習自我效能明顯提高，尤其是同理他人部分，在設計部份未明顯提高；(3)學生認為設計思考應用課程可帶來正向的學習感受，並能看見他人的創意。本研究認為設計思考適用於健康與體育領域教學，建議可進行相關研究。

關鍵詞：設計思考、學習自我效能、健康與體育、壓力調適課程

一、研究背景與目的

壓力對學生而言，可能是學習動力，也可能是阻力。如何面對壓力、如何調適與紓解壓力，是一項重要的認知與能力。在 2020~2022 年新冠肺炎疫情爆發期間，許多國家實施封控政策，學校關閉實體課程，學生改為在家線上學習，行為活動也受到限制。依據聯合國教科文組織、聯合國兒童基金會與世界銀行共同調查，於 Covid-19 疫情開始 21 個月，全世界的學校進行全面或部分停課的天數平均達到 224 天；美國 2022 年 NAEP 閱讀與數學評估報告指出，與 2019 年相較，四年級與八年級學生的閱讀成績下降，尤其是數學成績更是大幅下滑；於 2020 年，為解決心理健康困擾尋求醫療幫助的 5 至 11 歲學童，比起 2019 年增加了 24%，12 至 17 歲更是多了 31% (張詠晴, 2022)。Covid-19 疫情不僅嚴重影響學生學習，因疫情壓力造成心理健康問題的孩童比例明顯增加。

在國民教育階段，健康與壓力方面的教師教學與學生學習，乃依據《九年一貫課程綱要》與《十二

年國民基本教育課程綱要》之健康與體育領域課程綱要實施。健康與體育領域課程的目標以學生為主體，連結生活情境，以全人健康作為教育方針，對於學生身心健康與正向思考養成甚為重要；設計思考重視同理心，強調從對象與生活中發覺問題，重視人際之間的交流溝通，兩者之間有相近的意義存在（教育部，2003；教育部，2008）；設計思考亦重視動手做，主張從解決真實的問題中培養技能與發揮創意。設計思考在教育領域的應用頗為廣泛，但目前應用於健康與體育課程方面的研究仍付之闕如。

本研究以國小六年級健康與體育領域之「壓力調適」單元課程內容為基礎，應用史丹佛大學之 d. school 設計思考五步驟，設計出以「紓壓設計」為主題的教學活動，引導學生實際參與並完成設計任務。運用心理學家 Albert Bandura 社會認知理論 (social cognitive theory) 的「自我效能」(self-efficacy) 所延伸出的「學習自我效能」概念，以問卷的方式調查學生在參與壓力調適之「紓壓設計」設計思考課程前後，對於自己的能力與目標達成的自我判斷 (Bandura, 1986；丁毓珊、葉玉珠，2021)。

本研究之具體目的為，從學生參與壓力調適「紓壓設計」設計思考課程之學習自我效能變化，探討設計思考應用於健康與體育課程教學之可能性。本研究結果將提供設計思考五步驟應用於健康與體育領域課程教學之建議，並展現設計思考作為教學法更多元的面向。

二、文獻探討

2-1 設計思考應用於課程教學

2-1.1 設計思考

什麼是設計思考？設計思考是一種解決問題的方法，它包含著複雜的技能、流程和思考方式的綜合，幫助人們產生解決問題的新方案。設計思考可以產生新的對象、想法、敘述或系統 (Goldman & Kabayadondo, 2016)。設計思考的概念從設計領域發展到其他領域，使各個領域在面對現實創新難題時，可以運用設計思考作為策略工具。美國設計公司 IDEO 的執行長提姆·布朗 (Tim Brown) 於 2008 年《哈佛商業評論》發表文章倡導設計思考，詳細說明了流程與步驟，並提供實際案例協助他人運用 IDEO 的方法，尤其是商業管理人士和社會上的創新者 (Brown, 2008；Johansson-Sköldberg, et al., 2013)。

IDEO 的創辦人大衛·凱利 (David Kelley) 在美國史丹佛大學創建 d. school，進一步將設計思考發展出更完整的系統，並且積極推廣，將其運用在醫療、公共政策與教育領域等 (Dam & Siang, 2018)。史丹佛大學 d. school 提出設計思考五步驟是：同理心、需求定義、創意發想、製作原型與實際測試 (圖 1)。這五步驟看起來是線性方式，但設計思考實務上是一個迭代過程，遇有問題可回到前面的步驟重新進行 (Dam & Siang, 2018；Henriksen, Richardson, & Mehta, 2017；Taimur & Onuki, 2022)。設計思考模型有數十種或更多演變體，設計思考五步驟並非唯一最好的，但這是一個很有價值的模型，因為它對教育工作者來說，是直接可以參考的一種教學指導方法和工具，可以幫助學習者或學習組織越過創意障礙，激發創造性與理解力，並增進發展出更多元更優秀的想法 (Henriksen, et al., 2017；Watson, 2015)。關注使用對象，是運用設計思考的重點。執行五個步驟流程之後，將在真實的脈絡中將最終解決方案的迭代持續地呈現給使用對象，以產生具有意義的回饋和覺察，並且執行團隊從過程的錯誤中汲取教訓，反覆

進行修改，必要時回到前面階段，直到對最終結果感到滿意為止 (Henriksen, et al., 2017; 張淑華, 2020)。



圖 1. 設計思考五步驟(本研究繪製)

隨著時間的流逝，使用這種「設計工具」來解決各種各樣的組織問題，逐漸發展成為一種稱為「設計思考」的新學科 (吳如娟、黃智彥, 2021)。Johansson-Sköldberg、Woodilla 和 Çetinkaya (2013) 綜論文獻提出設計和設計思考的五種意義：作為人工製品的創造方式、作為自我省思實踐的方法、作為問題與解決之交互活動、作為對於事物之推理與製造的理解，以及作為一種創造意義的過程。設計思考具有多重功能與意義，因而被廣泛應用於各種不同的領域中。

2-1.2 設計思考應用於課程教學

進入 21 世紀，各個領域的人們面臨許多挑戰，流動性增加、全球網路和即時資訊傳播快速，使人們處於難以掌握的環境和狀況，需要立即進行分析、決策和解決問題，而處理這些問題的傳統方法往往似乎無效，必須採用新的工具和方法，因此教育領域採納與重視設計思考的應用 (Luka, 2019)。設計思考是一個認知發展過程，影響人們如何思考 (認知科學) 和學習 (學習科學)。一般而言，教育工作者並不把工作目標定位在解決現實世界的問題，但設計教育工作者卻認為，即使解決方案失敗，他們的學生也在與現實世界問題的互動過程中汲取寶貴的教訓。學習設計思考是複雜和變動的，設計思考應用於課程教學，學生可以與某個領域 (如科學、數學或工程) 互動並發展理解能力，或者培養與使用者建立共識、協作和原型設計的技能 (Goldman & Kabayadondo, 2016)。

教育工作者與設計師在解決問題的目的上是相似，即是沒有明確定義且直接的解決方案 (Buchanan, 1992)。由於教學目標、學生的認知能力、學習動機和參與度、師生關係等諸多問題，教學實踐中遭遇的困難十分複雜。有鑑於這種類比，設計思考已被廣泛認為是教師幫助教學設計和實現優質教學的基本問題解決方法 (Koh, Chai, Benjamin, & Hong, 2015)。設計思考作為教學法，可以使學生獲得學習成效，且有正向又有趣的學習經驗 (Crites & Rye, 2020; Yalçın & Erden, 2021; Sándorová, Repáňová, Palenčíková, & Beták, 2020)。

多年來，設計思考一直是各個領域在教學、研究和實務應用的主題，包含在教育、管理、創業、數位學習、旅遊、醫療、語言學習等領域 (Chang, Kao, Wang, & Huang, 2021; Crites & Rye, 2020; Deitte & Omary, 2019; Dunne & Martin, 2006; Henriksen, et al., 2017; Noel & Liub, 2016; Pande & Bharathi, 2020)。教師越來越多地採用這種方法來促進學生在教育環境中的學習效果 (Calavia, Blanco, & Casas, 2021; Noel & Liub, 2016; Scheer, Noweski, & Meinel, 2012)。支持設計思考作為當代教學方法的人認為，因為設計思考有助於教育出有創造力與創新精神的個人，所以可以從幼兒園應用到高等教育 (Rauth, Köppen, Jobst, & Meinel, 2010; Scheer, et al., 2012)。設計思考應用在教學上可以增進學生的互動協作和綜合學習體驗，包括創造力、解決問題、發現生活問題、參與和課程內容應用，對學生有積極的體驗；設計思考可以激發學生的高階思考能力、互動協作能力、他們的特點 (即同理心、個性、自信、自我價值) 以及他們的

學習策略 (Chang, et al., 2021 ; Huang, Chang, & Chou, 2020 ; Tsai, 2021) 。設計思考的過程包括分析和綜合要素。可以透過在學校的各種小組討論或合作活動中培養設計思考技能，因為團隊合作和開放式溝通是成功實行設計思考的先決條件 (Luka, 2014) 。

設計思考的出發點是對有需要的人表現出同理心。在課堂上，鼓勵學生發現自己生活中的問題，或基於他人的需求，並為這些問題找到創造性的解決方案 (Johansson-Sköldberg, et al., 2013) 。設計思考的五個特徵，即：協作、實驗主義、樂觀主義、尋求反饋和綜合思維。研究進一步發現，具有更多設計思考特徵的學生更能表現出應對與人類有關的急迫問題的特徵 (Luka, 2014 ; Tsai, 2021) 。

設計思考應用於課程教學，其優點是它培養了學生的創造性思考和解決問題的能力 (Taimur & Onuki, 2022 ; Wilkerson & Trellevik, 2021) ，並且有益於培養同理心、正向、樂觀的態度和人際交往能力 (Tsai, 2021) 。這些技能與態度，對於學生在生活與學習中都會很有幫助。洪珮華 (2019) 指出，超過半數的學童都肯定社會設計思考之創客教育可以帶來有趣的學習經驗，並且在其中得到自我認同與成就感。以設計思考進行課堂教學之後，有效提升團體的學習氛圍、激發創造力及增進自我創作認同感；Yalçın 和 Erden (2021) 將設計思考應用於 STEM 教育，可提高兒童的溝通和互動能力，有助於同伴學習與合作，增強兒童們的自信心，並且獲得責任感，鼓勵問題-解決問題和產生想法，並提高同理心技能。亦有國外研究總結參與者的意見提出結論，在課堂上應用設計思考步驟，比起傳統的教學方法，學生的表現顯得更加積極、合作和創造性 (Sándorová et al., 2020) 。除此之外，Tsai 和 Wang (2021) 以史丹佛大學設計思考五步驟為基礎進行研究，研發出一個包含 20 個待選項目的量表，用於研究電腦程式撰寫的設計思考；研究結果中，該量表保留了 18 個項目，並確認了四個因素：發想、原型、移情和定義。然而，研究限制提及，中等教育中的電腦程式撰寫學習難以涉及「測試」面向，因此在研發過程中省略了該面向。由此可知，設計思考五步驟的應用會隨著教學實際情境有所變動。

時至今日，設計思考應用於教育領域的研究相當多元，Panke (2019) 在文獻回顧中綜整出設計思考在教育應用的七個不同類別：(1) 設計思考作為一種用於開發課程內容或教材的教學設計方法；(2) 課程發展中的設計思考；(3) 設計思考作為實現特定學科學習目標的教學策略；(4) 設計思考過程和思考方式本身作為學習目標；(5) 給予學生支持的設計思考，即指導、建議、輔導；(6) 製程改良或產品開發的設計思考；(7) 領導力和組織發展的設計思考。多元的應用彰顯設計思考的彈性與複雜性。

根據設計思考原則發展出的各種教學/學習工具的最大優點是具備創新性，可以單獨或分組完成，並培養學生解決問題的能力。分組進行問題解決活動有助於學生提高團隊合作、溝通能力，培養設計思考能力，這些設計思考能力將在面臨未知的日常和工作相關問題時，以富有創造性和創新性的方式加以解決。學生在學習過程中練習，學會自己犯錯誤，認識到各種問題沒有正確或錯誤的解決辦法。他們學會解釋自己的觀點，傾聽別人的意見，接受非傳統的想法，從而歡迎創新 (Luka, 2019) 。因為設計思考具備如此優勢，廣被教育工作者加以應用

2-2 學習自我效能

心理學家 Albert Bandura 提出「自我效能」(self-efficacy)，為其社會認知理論(social cognitive theory) 的主要概念。自我效能，意指在特定的情境之下，個人認為自己具備能力可以達成某件事的信念。自我

效能，涉及與對自己具備的能力強弱程度的自我判斷，無關於個人實際習得的技能（Bandura, 1986；Skaalvik & Skaalvik, 2014；丁毓珊、葉玉珠，2021）。

自我效能的概念被廣泛運用於各種不同的領域，包括精神疾病、社會技巧、課業學習、自我肯定訓練、戒煙與體育等方面。Pintrich 與 Schunk (2002) 出版《教育動機：理論、研究和應用》，延伸 Bandura 之自我效能的概念，將自我效能發展為學習課堂中的動機理論並進一步研究，並在後續修訂版當中探討個人認知、信念、影響和價值觀在動機中的作用的理論和概念觀點：期望值理論、歸因理論、社會認知理論、目標理論、興趣和影響，以及內在和外動機，並探討促進動機的各種背景因素：社會文化影響、教師影響以及課堂和學校影響。

目前國內涉及自我效能量表的相關研究，對其定義與界定未有一致性，其產出的因素與構面很多元，其中有所謂學術/學業自我效能（Academic Self-Efficacy），所指學習者對自己達成教育目標的信心與主觀判斷（Elias & MacDonald, 2007；丁毓珊、葉玉珠，2021）。學習自我效能高的學生能夠接受難度較高的挑戰，學習自我效能低的學生在學習時則有比較高的挫折感（Wiggins, Grafsgaard, Boyer, Wiebe, & Lester, 2017）。相關研究指出，假如能協助學習者建立良好的自我效能，將對於降低焦慮感有所助益，進一步提升學習成效（丁毓珊、葉玉珠，2021；譚華德、郝永歲、黃明月，2019）。學習自我效能在學習過程與學習成果中扮演重要的角色，而提供適切的教學法可提升學習者的自我效能和表現（Zhang & Ardasheva, 2019）。蘇玲慧（2013）指出許多研究發現，以教師為中心的教學方式，無益於學生的學習，因為學習會受到個人特質所影響，而自我效能就是其中的影響因素之一；學生對於自我效能是正向看法抑或負面的看法，將會影響其學習的情形。因此，教師若能提升學生的學習自我效能，將有助於學生之發展與學習；邱素玲和洪福源（2014）之研究發現，大學生若處於正向的班級情緒氣氛中，會有較高的學習自我效能，則會提升學習投入的程度，反之，若有較低的學習自我效能，則會減少學習投入行為的程度。綜合來說，教師教學方法與班級情緒會影響學習自我效能，而學習自我效能將會影響學習情形與學習成效。

現今結合設計思考與自我效能理論的研究不多，但仍可從少數研究之中探究兩者的相關性。例如，在范靜媛和葉建宏（2020）的研究中，從興趣動機理論出發，探究設計自我效能感、設計興趣和學習效果三者之間的相關性。以科技大學時尚設計系的大學生為研究對象，參與者經由教學引導，自主學習與時尚設計領域相關的 STEM 知識，進一步的將 STEM 知識概念應用於袋包設計中。結果顯示，設計自我效能感與設計興趣有正向相關性，且設計興趣也正向影響學生在學習 STEM 知識方面的表現；設計自我效能感對於 STEM 學習表現具有間接正向相關性，亦即設計自我效能感愈高的參與者，將學習到愈高層次的 STEM 知識。Wingard、Kijima、Yang-Yoshihara 和 Sun（2022）以 STEM 主題為中心的設計思考工作坊，探討如何在青春期中女孩中建立創造性的自我效能感，從而幫助推動他們在 STEM 上能獲得成就感，並在這些領域減少性別差距。研究結果表示，參與者認為設計思考工作坊提高了他們在 STEM 方面的創造性自我效能。參與者表達出他們更有信心在協作學習環境中表達自己的想法，並對追求 STEM 職業方面產生更大的興趣。

設計思考與自我效能理論的研究值得持續發展，本研究以學生參與設計思考應用於健康與體育領域之壓力調適課程期間，以學習自我效能變化情形進行分析，由學生自我判斷自己的學習情形，其目的切合「以學生為主體」及「以人為本」的理念，並且希望對設計思考與自我效能理論相關的研究有所貢獻。

三、研究方法

本研究設計為「前實驗設計」，屬於單組前後測實驗，研究架構(圖2)為將設計思考五步驟應用於國小健康與體育領域之壓力調適課程，進行教學設計與實踐，並施行學習自我效能前後測，以了解設計思考應用之教學活動對於學生學習情形與學生學習自我效能之影響，兩部分研究結果皆作為未來教學實踐與相關研究的參考。

本研究工具分為記錄學生學習歷程之學習單及學生學習自我效能問卷。學習單屬於教學設計中的一部分，用以輔助學生進行學習活動，可依據學生記錄內容瞭解學生學習情形；學習自我效能問卷乃依據文獻進行修編，在教學活動實踐前後進行學生學習自我效能問卷調查，並且輔以開放性問題問卷蒐集學生對於教學活動的想法與感受。

本研究的授課教師即為研究者，為方便進行研究，即以授課班級作為研究對象。本研究對象為臺中市一所國民小學六年級的一個普通班學生，其中男生 14 人、女生 14 人，共 28 人，研究期間有學生請假，以致人數會有變化，研究資料亦隨之異動。本研究執行期間乃於 2021 年 11 月中旬至 2022 年 1 月中旬，於班級之「健康與體育領域」實體課程時間進行，配合學校課程教學，不影響學生權益。

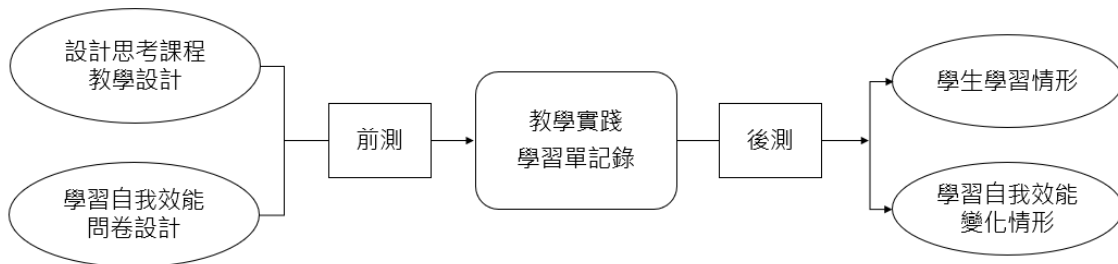


圖 2. 研究架構

3-1 教學設計與流程

3-1.1 教學設計

美國教育心理學家 Glaser 於 1962 年提出一般教學模式或稱為基本教學模式(General Model of Instruction, GMI)，他認為凡教學活動皆包含四個基本元素分析：教學目標、診斷學生起點行為、教學流程設計、教學評量，可適用於所有的教學階段、教材內容及教學單元，幫助教師在準備教學前的思考(周新富，2021)。本研究將依據上述理論進行教學設計。

本研究以國小六年級健康與體育領域翰林版教科書之「壓力調適」課程內容為基礎，參考 IDEO《教育工作者的設計實踐手冊》，應用設計思考五步驟：同理心(Empathize)、定義(Define)、發想(Ideate)、原型(Prototype)、測試(Test)作為教學方法，經由三位同校不同教學領域教師與一位設計教育專家教

師(附錄一)共同研討設計，產出以「紓壓設計」為主題的教學活動。

- 1. 教學目標：**依據六年級健康與體育領域壓力調適單元之教學目標：「學生能指出壓力來源及影響；培養學生正向思考的態度；學生習得調適壓力的方法」，以及完成設計思考五個階段目標，如表 1。

表 1. 設計思考應用於壓力調適課程之「紓壓設計」教學活動建構

活動階段	同理心	定義	發想	原型	測試
教學目標	提升學生對於壓力定義、來源、反應與對象等的認識。	引導學生討論確認紓壓設計的需求對象與問題解決目標，深入了解壓力。	鼓勵學生彼此腦力激盪、勇於發表創意想法，認識多元創新的紓壓方式。	指導學生將發想結果轉為圖像化或文字化，具體呈現創意的紓壓設計，體驗設計。	指導學生蒐集並聆聽他人意見，作為創意紓壓設計的修改意見，促進思考、接納不同的意見。

- 2. 學生的起點行為：**教學對象為六年級學生，一般學生的起點行為「能覺察自己的情緒，也知道透過適當的方法轉移情緒」，未曾參與設計思考應用課程。
- 3. 教學策略：**本研究為應用設計思考五步驟的紓壓設計教學課程，每週 1 節課，每節課 40 分鐘，歷時 8 週共 8 節課，其教學流程如表 2。考量不過度影響既定課程進度，在有限的教學時間中達到課程目標，本教學設計採用以下 4 個教學策略：
 - (1) 使用學習單：學習單不僅可作為學習工具，在活動完成後亦作為學習記錄，利於教師檢視與評量學生的學習歷程及成果。本次應用設計思考五步驟的紓壓設計教學活動，設計了 2 份學習單：訪談記錄學習單(附錄二)與設計思考五步驟小組學習單(附錄三)，用以引導學生在教學目標之下進行學習，以及在學習過程中作為記錄、討論的學習工具。訪談記錄學習單，內容為結構化的訪談問題，包含訪談對象、對象之壓力來源、身體或情緒反應，以及常用之紓壓方式，連結教科書上的知識與實際生活經驗，具有學習生活化的效果。設計思考五步驟小組學習單，在紓壓設計的主題之下，以設計思考的五步驟(同理心、定義、發想、原型及測試)分別呈現問題，使學生在小組討論時可時時檢視問題與記錄，有助於小組學習。
 - (2) 加入「曼陀羅思考法」等創意思考方法的指導：建立學生創意思考的基本能力與參考。
 - (3) 以將創意具體形象化的設計草圖作為「原型」呈現：考量實際教學時間的限制，以學生的創意設計想法展現為重點。
 - (4) 以小組公開發表取得他人意見作為「測試」：學生報告說明小組創意設計草圖，接受同學的意見，並進行討論交流，並非實際試驗。
- 4. 教學評量：**目的為進行教學分析及學習診斷，以作為了解學生學習情形、適時提供教學補救。本教學設計之教學評量分為形成性評量，包含訪談記錄、小組討論、學習單書寫、分組報告發表等設計思考五步驟之達成程度。本研究將以學生學習單記錄內容作為研究結果之一。

3-1.2 教學流程

本研究為應用設計思考五步驟的紓壓設計教學，每週 1 節課，每節課 40 分鐘，歷時 8 週共 8 節課，以小組方式進行，其教學流程如表 2，說明如下：

第 1 節課：在正式紓壓設計教學活動之前，教師帶領學生閱讀教科書「壓力調適」單元內容，再指

導學生完成「學習自我效能前測問卷」。

第 2 節課：「同理心」階段，教師帶領學生瞭解活動目標，指導學生在課餘時間運用訪談記錄方法，調查瞭解他人的壓力來源與身體情緒反應，並完成「訪談記錄學習單」。

第 3 節課：「定義」階段，學生將訪談獲得的資料綜合討論，設定一項壓力來源與身體情緒反應之情境，定義為紓壓設計之對象；書寫「設計思考五步驟小組學習單」的第 1、2 部分。

第 4 節課：「發想」階段，學生進行創意激盪，並將各個想法運用視覺化工具，如：海報紙、彩色筆、便利貼等，利用書寫、繪畫等方式呈現出來；書寫「設計思考五步驟小組學習單」的第 3 部分。

第 5、6 節課：「原型」階段，學生設計可以紓解壓力的物品或方法，以繪圖加上文字說明方式呈現；書寫「設計思考五步驟小組學習單」的第 4 部分。

第 7 節課：「測試」階段，學生分組上台，介紹小組紓壓設計作品草圖及設計構想、適用對象，並與台下同學交流互動，聆聽意見或進一步解釋作品的用途等，以判斷是否需要繼續修改。

第 8 節課：紓壓設計教學活動總結，教師指導學生完成學習自我效能後測問卷與「書寫式之開放性問題問卷」。

表 2. 設計思考五步驟應用之紓壓設計教學流程

節次	活動主題與內容	教師教學與學生學習(預定時間)	研究工具
1	<p>「壓力調適」單元課本： 解決問題有一套</p> <ol style="list-style-type: none"> 壓力的定義 壓力來源與反應 處理方式步驟： 澄清問題、分析問題、設定目標、擬定辦法、執行、檢討再出發 抒解壓力方法： 改變想法、轉移注意力、深呼吸練習 	<ol style="list-style-type: none"> 學生自行閱讀課本內容(5') 教師講述與說明課本內容，使學生理解課本圖文(35') 	「學習自我效能前測問卷」
2	<p>應用設計思考五步驟之紓壓設計： 「同理心」階段-調查瞭解他人的壓力來源與身體情緒反應</p>	<ol style="list-style-type: none"> 說明本活動之學生學習目標：發揮創意，設計出一件可紓壓的物件草圖或方法(10') 說明「訪談記錄學習單」內容(5') 說明訪談技巧與記錄方法，及回答學生問題(10') 為利於學生進入想法交流狀態，指示學生自由分組，人數於3~6人之間(15') 	「訪談記錄學習單」
3	<p>「定義」階段-選定普遍最需要處理的壓力來源與反應之情境</p>	<p>每組學生依據個人的訪談記錄，共同討論並選定一項壓力來源與身體情緒反應之情境，定義為紓壓設計之對象。(40')</p>	<p>「訪談記錄學習單」 「設計思考五步驟小組學習單」</p>
4	<p>「發想」階段-以可以紓解壓力為目標，提出各種物品或方法的發想</p>	<ol style="list-style-type: none"> 說明並指導學生進行「發想」階段。(3') 說明並指導創意發想的方法-「曼陀羅思考法」與「A+B、A-B」，使學生具備基礎能力。(5') 指示學生將各個可以紓解壓力的想法運用視覺化工具，如：海報紙、彩色筆、便利貼等，利用書寫、繪畫等方式呈現出來。(20') 鼓勵學生大膽的、天馬行空的將想法拋出來，並且接受、不批評他人的想法。 指導學生將想法進行分類並瞭解其中差異。(12') 	「設計思考五步驟小組學習單」

5 6	「原型」階段-動手思考·呈現簡略的物件草圖或活動方案	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明小組學習單的第2部分-「原型」階段。(5') 2. 指示學生將「發想」階段的創新想法·發展設計出可以紓解壓力的物品或方法·並以繪圖加上文字說明的方式呈現。(35') 3. 鼓勵學生創新設計·並尊重學生的創意。 	「設計思考五步驟小組學習單」
7	「測試」階段-群眾意見調查·測試他人反應	<ol style="list-style-type: none"> 1. 運用觸碰式大尺寸電視·呈現每一組學生的設計草圖。(5') 2. 請各組學生上台說明主要使用對象·壓力來源目標·設計理念與特點·以及運用紓解壓力的方法。(35') 3. 請台下學生專心聆聽·有序發問·尊重與理解同學的創意。 	「設計思考五步驟小組學習單」
8	總結：自由問答與表達	<ol style="list-style-type: none"> 1. 總結本活動及師生問答。(25') 2. 說明並指導學生完成「學習自我效能後測問卷」與「書寫式之開放性問題問卷」。(15') 	「學習自我效能後測問卷」 「書寫式之開放性問題問卷」

3-2 學習自我效能問卷

3-2.1 學習自我效能問卷設計

本研究之學習自我效能問卷·傾向學業自我效能感 (Academic Self-Efficacy) 之定義·屬於學習者對自己可以達到課程學習目標的自我判斷與評估 (丁毓珊、葉玉珠·2021 ; 蘇玲慧·2013)·參考蘇玲慧 (2013) 研究之學習自我效能問卷·包含「完成作業」、「達成目標」與「能力知識」三部分·並且依據「壓力調適」單元與紓壓設計教學活動之認知、情意與技能等學習目標·編製本研究之學習自我效能問卷。本問卷共有 20 題·如表 3·依問題描述指涉的對象分為對自己 (10 題)、對他人 (6 題) 與設計 (4 題) 的 3 個部分·並以李克特五點量表格式呈現·自 1 至 5·5 代表效能強度最高。於紓壓設計教學活動實施的前後·分別對學生進行前測問卷與後測問卷調查·兩份問卷的內容相同·用以檢測學生在學習前後之學習自我效能變化情形。本問卷在另一個六年級班級進行教學活動實施前後的預試·確認學生可理解試題·並且前測問卷測得 Cronbach α 值為 0.955 ; 後測問卷測得 Cronbach α 值為 0.932·皆高於 0.9·顯示具有高度一致性。

3-2.2 開放性問題問卷設計

為使學生能有更多元更開放的方式發表想法·本研究設計一個學生自己對於設計思考應用課程的感受、經驗或建議的開放性問題問卷·以書面文字方式填答·可作為資料佐證。開放性問題問卷·受試者可以依據自己的想法表達·此與封閉式問卷方式相較·所獲得的資料受到題目的限制較小·可提供較為豐富的資訊。

3-3 資料分析

本研究資料分析分為學生學習記錄分析與學生學習自我效能之量化統計分析。透過學生學習單記錄內容·提出教學實踐觀察省思與建議;問卷所蒐集的資料·將運用 SPSS 統計軟體進行描述性統計分析、內部一致性信度分析、成對樣本 T 檢定;開放性問題所得之資料·將進行編碼分類。本研究根據資料分

析結果加以討論、歸納與解釋。

四、結果分析與討論

4-1 學生學習記錄

設計思考應用於課程教學，重視分組活動，本次紓壓設計教學活動由學生自行分組，共分為 5 組，每組 3~6 人，各小組配合教學活動完成設計思考小組學習單，另外每個學生需要先完成訪談記錄學習單。透過學生在應用設計思考的各階段之學習記錄，可探究學生的想法與優弱勢。

4-1.1 「同理心」階段

學生運用結構化訪談學習單之「請問你時常有什麼壓力呢？」訪問調查紀錄表，認識其他人的壓力情形與調適方式，圖 3 為摘錄學生記錄之舉例。統計學生的訪談結果：每生平均訪談 5.28 人；訪談對象最多的是朋友，其次是同學、家人，還有老師，因對象之故，受訪年齡以 12 歲以下為主；壓力來源大多是課業壓力(功課、考試)，接近五成比例，其次是課外學習(補習、才藝)，第三為同儕人際、家人；壓力造成情緒或身體表現的情形，主要是易怒(生氣、煩燥、吵架)，其次是鬱悶，第三是緊張、難過；針對上述反應，常用的紓壓方式，比例最多為玩手機或電腦遊戲，其次是聽音樂，第三是睡覺，第四是看電視或影劇，第五是玩紓壓小物，第六是聊天。學生認為這樣的訪談調查有助於了解壓力調適課程內容。

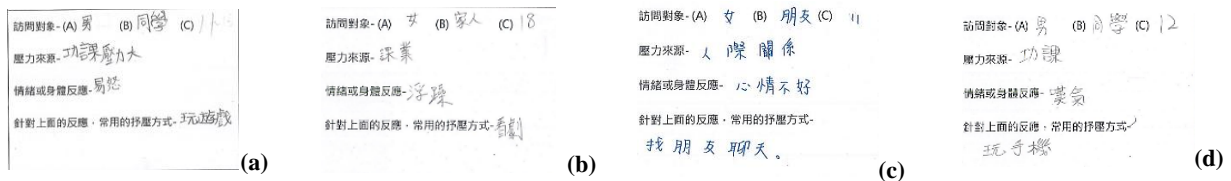


圖 3. 學生「同理心」訪問調查記錄：(a) 例 1；(b) 例 2；(c) 例 3；(d) 例 4。

4-1.2 「定義」階段

在「紓解壓力之創意方法或物品設計」小組學習單的第一部份，以學生的認知選定他們認為最需要處理的壓力來源、對象、壓力反應等，亦即設計對象。學生、課業是主要的使用對象，使用上需要化解的壓力情緒為易怒、煩躁，如圖 4。

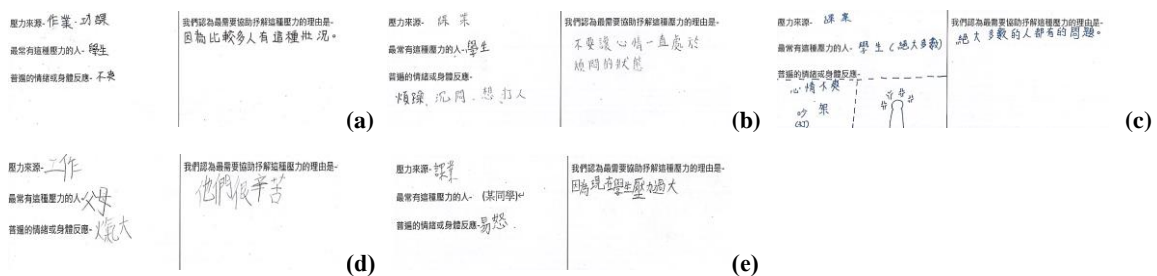


圖 4. 設計思考小組學習單「定義」部份記錄：(a) 例 1；(b) 例 2；(c) 例 3；(d) 例 4；(e) 例 5。

4-1.3 「發想」階段

此階段不考量可行性或創意性，學生自由的將他們想到的紓壓方式以便利貼的方式記錄下來，內容多數與訪談調查記錄的紓壓方式相同，例如：運動、聽音樂、吃東西、玩遊戲等，如圖 5，平均每組提出 12.8 個想法。

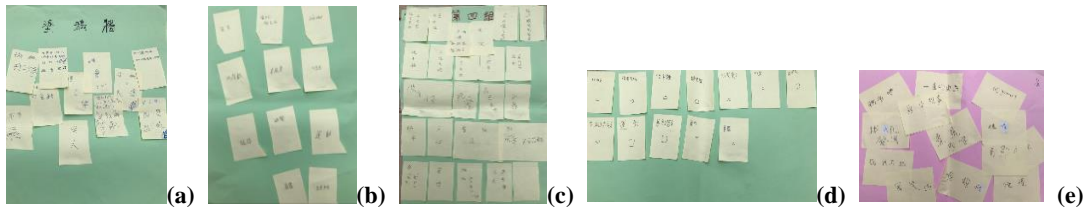


圖 5. 學生小組「發想」部份記錄：(a) 第一組；(b) 第二組；(c) 第三組；(d) 第四組；(e) 第五組。

4-1.4 「原型」階段

各小組篩選各種想法，選定一種創意的紓壓方法或物品開始設計。各小組的原型作品，如圖 6，包含給學生使用的「會唱歌的史萊姆娃娃」、給壓力大的人使用的「會痛的指間陀螺」、給學生使用的「自動寫功課且百分百精確的機器」、老少咸宜的「狂傳一樣的貼圖給別人」，以及給壓力大的人使用的「紓壓方法-邊吃東西邊看電視」。各小組紓壓作品的使用方式、造型、功能、用途皆不同，呈現出多樣性。

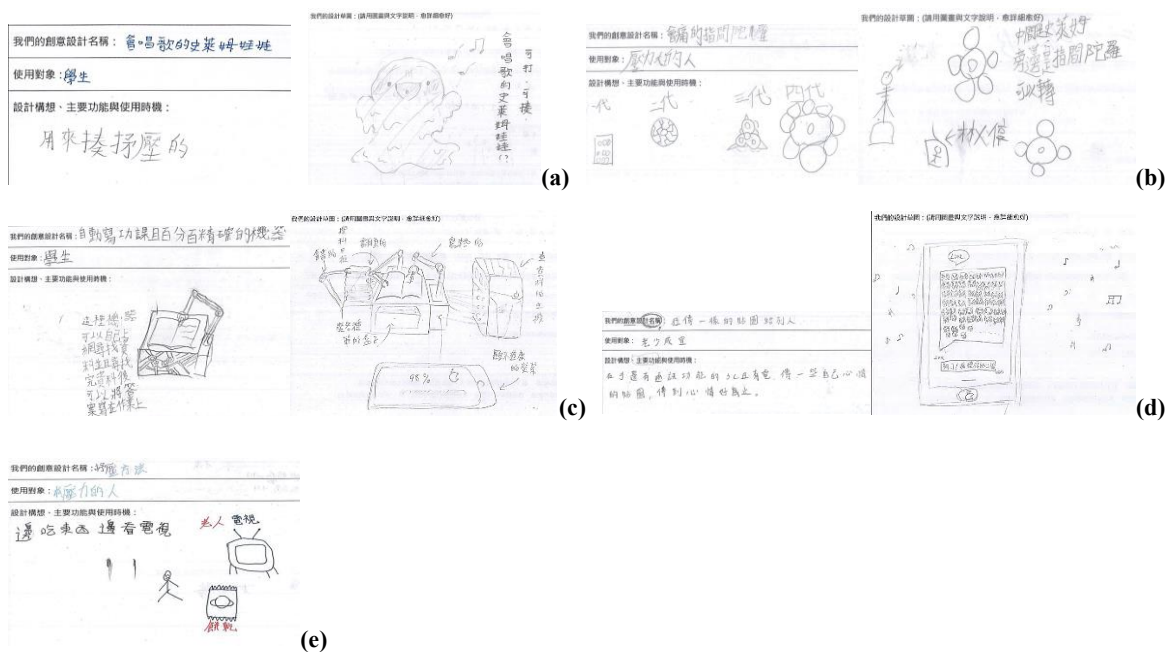


圖 6. 學生小組「原型」部份記錄：(a) 第一組；(b) 第二組；(c) 第三組；(d) 第四組；(e) 第五組。

4-1.5 「測試」階段

各組學生上台展示原型作品，向班上同學說明使用對象與設計構想，接受他人的提問、了解他人的看法，藉以調整與修正原型作品。課堂討論交流踴躍，之後各小組記錄他人對小組原型作品的意見，從圖 7 可看到各小組學生認為同學們的意見是正面肯定的，並且認為不用再修正。最後各小組需對於自己的原型作品自評及表達想法，第一、三、五組表示肯定自己小組的原型作品；第一組表示團隊合作的重要及創作者對自己的作品要有信心，第二組表示需要具備作品說明能力，自己仍有困難，第三組表示創

意想法產出有困難，第四組則表示創意想法太多，無法選擇。

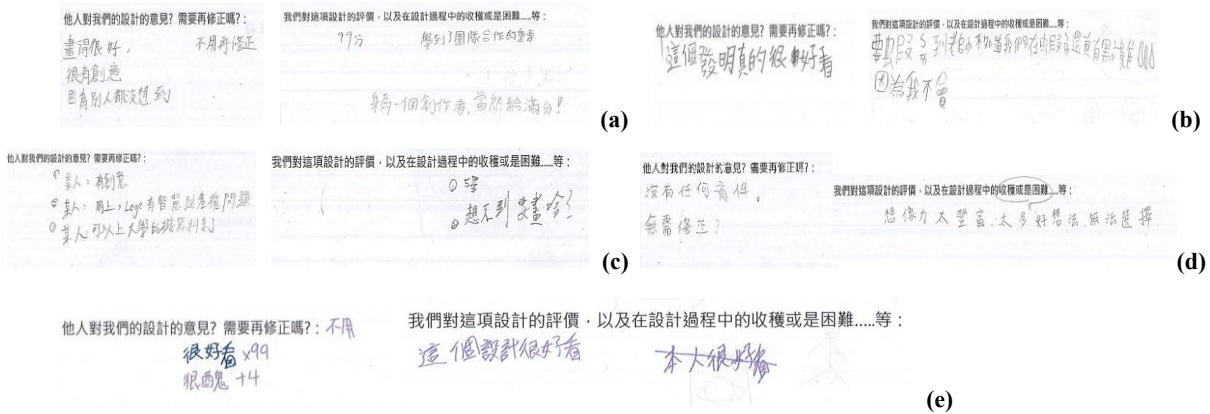


圖 7. 學生小組「測試」部份記錄：(a) 第一組；(b) 第二組；(c) 第三組；(d) 第四組；(e) 第五組。

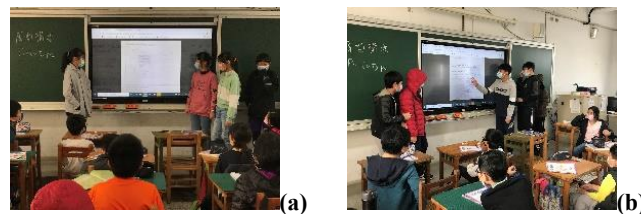


圖 7. 學生小組「測試」部份上台說明原型作品：(a) 例 1；(b) 例 2。

4-2 學習自我效能

4-2.1 前測後測結果

在學生學習自我效能問卷部分，參與男生 13 人、女生 13 人，有效問卷有 26 份。前測問卷測得 Cronbach α 值為 0.945，後測問卷測得 Cronbach α 值為 0.896，在 0.7~0.9 之間，顯示信度很高。由此可知，前測與後測問卷的都具有一致性可信度。學生學習自我效能問卷共有 20 題，分為三大部分，包含對自己、對他人與設計等。對自己部分為第 1~10 題，對他人部分為第 11~16 題，設計部分為第 17~20 題。學生的前測結果與後測結果所得之平均值，如表 3。後測結果平均值均大於前測，後測平均值落在 2.93~4.70 之間，高於中間值 2.5，傾向高度同意。在對自己、對他人與設計三大部分，對他人部分的後測平均值顯著高於前測平均值。以成對樣本 t 檢定檢視學生學習自我效能前測與後測結果之差異，第 1、2、6、10 至 15 題共 9 題的顯著性數值 p 值均小於 0.05，表示具有顯著差異，其中第 2、6、13 題的 p 值小於 0.01 表示非常顯著。

表 3. 學生學習自我效能-前測後測分析

指涉內容	題號	問題描述	Pre-test		Post-test		p-value
			Mean	SD	Mean	SD	
對自己	1	我清楚知道活動 3「壓力調適」的課程中，所謂「壓力」的意思。	3.81	1.210	4.33	0.877	.028*
	2	我清楚知道生活中有許多不同的壓力來源。	4.11	1.086	4.70	0.542	.008**
	3	我清楚知道有壓力時，會造成身體或心理上的許多反應。	4.15	1.167	4.44	0.801	.161
	4	我清楚知道減輕壓力的處理方式。	3.70	1.295	4.15	1.064	.102

	5	面對壓力時，我可以流暢的運用減輕壓力的處理方式。	3.48	1.282	4.00	1.109	.103
	6	我清楚知道紓解壓力的許多不同方法。	3.48	1.282	4.19	0.834	.007**
	7	面對壓力時，我會在運用至少一種以上紓解壓力的方法。	3.78	1.311	4.04	1.091	.387
	8	我知道至少 5 種以上紓解壓力的方法。	3.30	1.171	3.56	0.892	.313
	9	我曾經在生活中運用一些方法來紓解壓力。	3.46	1.392	4.00	1.038	.057
	10	這些紓解壓力的方法，對我來說是很有效的。	3.38	1.267	3.89	1.086	.036*
對 他 人	11	我清楚知道同學或家人們也會有壓力。	4.00	1.359	4.67	0.620	.026*
	12	我可以從同學或家人們的身體或情緒反應，推測他們是否有壓力。	3.52	1.397	4.07	0.917	.041*
	13	我可以分辨同學或家人因為壓力所產生的身體或心理反應。	3.30	1.353	4.11	0.847	.005**
	14	當同學或家人有壓力時，我會理解與關懷他們。	3.78	0.974	4.26	0.656	.015*
	15	我可以運用方法來了解同學或家人的壓力來源。	3.26	1.259	3.96	0.854	.010*
	16	我認為我可以有效的幫助同學或家人紓解壓力。	2.93	1.207	3.22	1.050	.295
設 計	17	我可以設計出讓同學或家人紓解壓力的方法。	2.89	1.219	2.93	0.958	.882
	18	我可以設計出讓同學或家人紓解壓力的活動。	2.78	1.155	3.15	1.027	.170
	19	我可以設計出讓同學或家人紓解壓力的「物品」。	2.63	1.149	2.96	1.160	.224
	20	我可以有創新的方式或想法來完成紓解壓力的設計。	2.96	1.344	3.37	1.471	.312

* p<0.05，具有顯著差異 **p<0.01，具有高顯著差異

1. 學習自我效能之整體情形

研究參與者為六年級普通班學生，第一次接受設計思考應用於教學的課程。在應用設計思考之紓壓設計課程之學習活動實施前後進行測驗。依據表 3，全部 20 題的後測平均值均比前測平均值增加，增加的比例達 100%，其中有 9 題達到顯著性增加，所佔比例達 45%，可見學生的學習自我效能呈現整體性提升。

2. 對自己、對他人與設計三部分

本研究之學習自我效能問卷，依據問題描述指涉內容分為對自己、對他人及設計等三部分，進一步分析平均值顯著性增加之題數分配，在對自己的部分有 10 題，對他人的部分有 6 題，以及設計部分有 4 題，總共 20 題。從表 3 之研究結果分析，對自己的部分有 4 題的平均值達到顯著性增加，所佔比例有 40%；對他人的部分有 5 題的平均值達到顯著性增加，所佔比例約有 83%；在設計部分，雖然前測平均值相較於後測平均值有增加情形，但並未達顯著性。在對自己、對他人及設計等三部分相較，對他人部分的學習自我效能顯著提高，對自己的部分次之，在設計部分居末。

4-2.2 學生回饋意見

根據意見回饋之開放性問題問卷獲得有效資料共 26 條，每條 12~18 個文字。本研究由研究者及另外 2 位具有教育專業的專家(附錄一)進行內容分析，並產出兩大主軸的分析結果，主軸一是學習感受為正向或負向，主軸二是回饋意見之意義分析。主軸一之學習感受分析，採取文句所呈現的感覺，是為開心、有趣等正向感受，或是討厭、無聊等負向感受進行分類。主軸二之意義分析，依據文句中涉及與學習有關之意義進行分類，可重複歸類，其分析結果請參考表 4。

在表 4 內容中可見，對於設計思考課程表現正向感受的學生比例達 100%，表示他們樂於進行設計思考應用課程的學習。除了感受主軸呈現正向之外，在意義主軸部分也呈現出「喜歡上課方式」、「看見創意」、「促進學習」、「紓解壓力」、「體驗設計」與「促進思考」等多種意涵，呈現出學生可從設計思考應用課程之中得到多元不同的收穫，表示學生正向肯定設計思考應用於健康與體育領域之壓力調適課程。

表 4. 設計思考應用課程之學生回饋意見分析

主軸	分類	個數	百分比	意見舉例
感受	正向感受	26	100	"因為不用學習課本的內容，我覺得很棒"(S1)、"很開心快樂，因為上面發表的人很有趣"(S6)、"對我來說是很不錯的體驗，因為能讓我更認真"(S26)、"很好玩，跟之前上的課不一樣"(S16)
	負向感受	0	0	無
意義	喜歡上課方式	13	50	"因為不用學習課本的內容，我覺得很棒"(S1)、"我覺得很新奇，因為之前沒有設計過東西"(S12)、"這次的課程相較於其他的課程更需要大量的思考，這樣對大腦會很有幫助很棒"(S4)
	看見創意	12	46	"我覺得第六組的想像力很豐富"(S13)、"我認為這次的經驗，能帶給部分人許多靈感，讓社會更美好"(S19)、"很好，可以讓我發揮創意或聽聽其他人的奇特想法"(S18)、"我覺得其他小組的設計很有創意，但不是很有辦法紓解壓力"(S20)
	促進學習	4	15	"可以讓我學到如何面對問題"(S25)、"對我來說，是很不錯的體驗，因為能讓我更認真"(S26)
	紓解壓力	4	15	"很有趣，因為能夠了解如何紓解壓力"(S6)、"班長那組可以有效減少課業壓力，所以還可以"(S21)、"我覺得我們這組的紓壓方式很實用"(S15)
	體驗設計	4	15	"我覺得很新奇，因為之前沒有設計過東西"(S13)、"全都設計的很好，第六組的很普通"(S25)
	促進思考	2	7	"這次的課程相較於其他的課程，更需要大量的思考，這樣對大腦會很有幫助，很棒"(S4)、"我覺得很有趣，因為有一大堆人有一大堆的想法"(S24)

4-3 討論

本研究將設計思考應用在健康與體育課程，使學生參與壓力調適「紓壓設計」教學活動，探討設計思考應用於健康與體育課程教學之教學設計與實踐、學生學習情形與學習自我效能變化情形：

由於教學實踐是在國小六年級健康與體育實體課程中實施，在計畫階段須考慮教學時間之有限，不能耽誤預定的學校課程進度，並且學生並無設計思考的學習經驗，為使學生順利參與及學習，在教學設計階段即運用了許多策略：學習單、創意思考方法的指導、以及將設計思考五步驟「原型」與「測試」的應用執行方式轉化。從學生學習單的記錄可知道學生完整參與教學活動，以及創意思考方法的學習幫助學生完成設計部分。轉化之後的「原型」與「測試」階段，使得學生的學習經驗與史丹佛大學 d.school 的設計思考五步驟意涵有差異，在代表性上有所不足，成為研究限制。

再者，從教學者的觀察與學生學習記錄之中，提出以下發現：

1. 設計思考應用課程以小組活動進行，本次教學活動由學生自己尋找小組成員，多半是自己熟識的同學，利於想法激盪溝通討論，大部分學生在活動中是專注積極參與，少數學生可經由教師提醒回復專注，屬於可使學生專注程度高的教學方法。
2. 「同理心」階段，學生生活經驗缺乏，訪談調查幫助學生瞭解他人，加深對壓力調適主題的認識，課業是學生的首要壓力來源，同時也成為學生最想解決的目標，達成「同理心」與「定義」階段任務，也符合健康與體育領域以學生為主體的課程目標。
3. 學生在「發想」階段時，從拋出想法、腦力激盪到產出具有創意的構想，必須呈現「創意性」程度的顯著差異，因此，教學者擔任引導者，在活動進行中不斷提醒學生「要有創意」、「平時不太看到的方法」、「盡量是別人沒有想到的方法」等，激發學生的創意。
4. 從「原型」階段的學習單記錄可看到學生的設計具有多樣性，在造型、使用方式、功能、用途皆有差異，符合其他研究的結果。
5. 在學習單上之「測試」階段，各組學生向同學們報告原型成果與討論交流之後，不認為需要再修正，在此推測可能是學生對作品有自信，但亦可能是學生不想再繼續調整，此點可做為未來研究探討的方向。

6. 從創意構思到圖像化、具體化，學生的繪圖能力與作品說明能力都是關鍵，學生會有不同的困難度感受以及明顯的個別表現差異存在，透過小組學習可以達成相互觀摩與學習。

綜合學生回饋意見，學生正向肯定設計思考應用課程，表示「喜歡上課方式」，從學習過程中可以「看見創意」、「促進學習」、「紓解壓力」、「體驗設計」與「促進思考」等 (Crites & Rye, 2020; Yalçın & Erden, 2021; Sándorová et al., 2020)，由於本研究以壓力調適課程之紓壓設計為主題，活動中熱烈討論的氣氛讓學生意識到，這樣的學習也可以「紓解壓力」。

此外，從 4-2.1 研究結果可見，學生的學習自我效能是整體提升。學習自我效能增強，將會正向提高學習挑戰力，有助於提升學習成效 (Wiggins et al., 2017; Wingard, et al., 2022; Yalçın & Erden, 2021)，顯示學生認為自己在這次課程學習是有所收穫，增進了自身的知識與能力，學生對於自己可以有更高的自信去瞭解與同理同學或家人的壓力情形與情緒，可以分辨同學或家人是否處於有壓力的狀態，並且更知道理解與關懷對方，以及運用方法來了解他們的壓力來源。應用設計思考作為教學法的課程活動，可以增強學生的同理心，與其他文獻研究相互驗證 (Johansson-Sköldberg, et al., 2013; Luka, 2014; Tsai, 2021)。再者，對自己的部分在關於不同壓力來源、不同的紓壓方法，以及紓壓方法的有效程度，學生的學習自我效能亦有顯著提高，顯示學生經歷設計思考五步驟，認為自己從單一或少數的想法與方法，擴展到多元的收穫。在設計的部分，學習自我效能平均值低於其他部分，雖後測平均值比前測平均有所增加，但未達顯著性，顯示學生認為自己在紓壓物品或方法的設計能力有所成長，但能力成長幅度不大，對於自己要設計出一個創新物件的信心仍是不足，相對於小組作品發表之後在小組學習單上的回答有明顯落差，可做進一步探討研究。

學習自我效能，在於學習者對於自己是否達成學習目標的自我判斷；自我效能愈高，面對難題與挑戰的自信心也愈強 (邱素玲、洪福源，2014; Skaalvik & Skaalvik, 2014; 丁毓珊、葉玉珠，2021)。研究者或教師亦可藉以瞭解學生在學習時感到得心應手或是困難的部分，作為研究或教學規劃的參考。從研究結果可看出，學生在壓力調適課程的學習目標上有充足的信心，在構思轉化為原型草圖的設計部分，顯得信心不足，此結果符合學生的學習階段與程度。雖然教師在教學過程中補充指導簡易的創意思考發想方法，但國小六年級階段學生普遍未接受完整的創意設計類課程指導與訓練，尚未建構設計相關知識與能力，執行實務設計的確會感覺困難。關於教師教學部分，在規劃設計思考應用課程時，可增加設計知能的教學；在教學活動執行時，教師需要抱持開放包容的態度接納學生的創意與想法，提醒同學須相互尊重與支持；學生參與討論或發表之個別差異情形，可由教師善意鼓勵的帶領加以改善。

五、結論與建議

本研究以國小六年級健康與體育領域之壓力調適課程為教學內容，應用設計思考五步驟作為教學方法，設計出「紓壓設計」之主題教學活動，進行教學實踐與研究；運用學習自我效能之前測後測調查與設計思考應用課程意見調查，以瞭解學生學習自我效能變化與意見回饋。研究流程分為教學設計與實踐、問卷調查等 2 個階段實施。研究結果顯示，設計思考應用於健康與體育領域教學可行性高，有助於提高學生的學習自我效能，在同理他人的部分尤為顯著，但在設計部分較弱；學生高度正向肯定設計思考應用課程，喜歡這樣的上課方式，並且可以看見同學們的創意與增進思考。

設計思考應用於健康與體育領域教學，可將教科書上的文字內容結合生活情境，讓學生在教學活動中輕鬆有序的發表創意、互動交流，養成切身真實的知識、技能與態度。在國小學習階段，設計思考五步驟作為教學方法，可使學生在正向愉快的環境中進行學習，兼顧學習效果與學習時的情緒，讓學生更

有自信。最後，因設計思考應用課程需要大量思考與創意發想，本研究建議可對同一學生班級再次執行設計思考五步驟應用課程活動，以驗證學生是否持續正向肯定設計思考課程，並且能否改善設計部分的學習自我效能。

誌謝

感謝協助本研究的教師夥伴與學弟妹們。

參考文獻

1. Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action. *Englewood Cliffs, NJ, 1986*(23-28)
2. Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard business review, 86*(6), 84.
3. Buchanan, R. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design Issues, 8*(2), 5.
4. Calavia, M. B., Blanco, T. & Casas, R. (2021). Fostering creativity as a problem-solving competence through design: Think-create-learn, a tool for teachers. *Thinking Skills and Creativity, 100761*.
5. Chang, Y.-S., Kao, J.-Y., Wang, Y.-Y. & Huang, S.-C. (2021). Effects of cloud-based learning on student's engineering design creativity with different creative self-efficacy. *Thinking Skills and Creativity, 40*, 100813.
6. Crites, K. & Rye, E. (2020). Innovating language curriculum design through design thinking: A case study of a blended learning course at a colombian university. *System, 94*, 102334.
7. Dam, R. & Siang, T. (2018). What is design thinking and why is it so popular. *Interaction Design Foundation, 1-6*.
8. Deitte, L. A. & Omary, R. A. (2019). The power of design thinking in medical education. *Academic radiology, 26*(10), 1417-1420.
9. Dunne, D. & Martin, R. (2006). Design thinking and how it will change management education: An interview and discussion. *Academy of Management Learning & Education, 5*(4), 512-523.
10. Elias, S. M. & MacDonald, S. (2007). Using past performance, proxy efficacy, and academic self-efficacy to predict college performance. *Journal of Applied Social Psychology, 37*(11), 2518-2531.
11. Goldman, S. & Kabayadondo, Z. (2016). Taking design thinking to school: How the technology of design can transform teachers, learners, and classrooms. *In Taking design thinking to school* (pp. 21-37). Routledge.
12. Henriksen, D., Richardson, C. & Mehta, R. (2017). Design thinking: A creative approach to educational problems of practice. *Thinking Skills and Creativity, 26*, 140-153.
13. Huang, N.-t., Chang, Y.-s. & Chou, C.-h. (2020). Effects of creative thinking, psychomotor skills, and creative self-efficacy on engineering design creativity. *Thinking Skills and Creativity, 37*, 100695.
14. Johansson-Sköldberg, U., Woodilla, J. & Çetinkaya, M. (2013). Design thinking: Past, present and possible futures. *Creativity and innovation management, 22*(2), 121-146.
15. Koh, J. H. L., Chai, C. S., Benjamin, W., & Hong, H. Y. (2015). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) and design thinking: A framework to support ICT lesson design for 21st century learning. *The Asia-Pacific Education Researcher, 24*, 535-543.

16. Luka, I. (2014). Design thinking in pedagogy. *The Journal of Education, Culture, and Society*, 5(2), 63-74.
17. Luka, I. (2019). Design thinking in pedagogy: Frameworks and uses. *European Journal of Education*, 54(4), 499-512.
18. Noel, L. A. & Liub, T. L. (2016). Using design thinking to create a new education paradigm for elementary level children for higher student engagement and success. *Design and Technology Education*, 22(1), n1.
19. Pande, M. & Bharathi, S. V. (2020). Theoretical foundations of design thinking—a constructivism learning approach to design thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 36, 100637.
20. Panke, S. (2019). Design thinking in education: Perspectives, opportunities and challenges. *Open Education Studies*, 1(1), 281-306.
21. Pintrich, P. R. & Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
22. Rauth, I., Köppen, E., Jobst, B. & Meinel, C. (2010). Design thinking: An educational model towards creative confidence. In *DS 66-2: Proceedings of the 1st international conference on design creativity (ICDC 2010)*.
23. Scheer, A., Noweski, C. & Meinel, C. (2012). Transforming constructivist learning into action: Design thinking in education. *Design and Technology Education: An International Journal*, 17(3).
24. Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2014). Teacher self-efficacy and perceived autonomy: Relations with teacher engagement, job satisfaction, and emotional exhaustion. *Psychological reports*, 114(1), 68-77.
25. Taimur, S. & Onuki, M. (2022). Design thinking as digital transformative pedagogy in higher sustainability education: Cases from japan and germany. *International Journal of Educational Research*, 114, 101994.
26. Tsai, M. J. & Wang, C. Y. (2021). Assessing young students' design thinking disposition and its relationship with computer programming self-efficacy. *Journal of Educational Computing Research*, 59(3), 410-428.
27. Tsai, M.-F. (2021). Exploration of students' integrative skills developed in the design thinking of a psychology course. *Thinking Skills and Creativity*, 41, 100893.
28. Watson, A. D. (2015). Design thinking for life. *Art Education*, 68(3), 12-18.
29. Wiggins, J. B., Grafsgaard, J. F., Boyer, K. E., Wiebe, E. N. & Lester, J. C. (2017). Do you think you can? The influence of student self-efficacy on the effectiveness of tutorial dialogue for computer science. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 27(1), 130-153.
30. Wilkerson, B. & Trellevik, L.-K.L. (2021). Sustainability-oriented innovation: Improving problem definition through combined design thinking and systems mapping approaches. *Thinking Skills and Creativity*, 42, 100932.
31. Wingard, A., Kijima, R., Yang-Yoshihara, M., & Sun, K. (2022). A design thinking approach to developing girls' creative self-efficacy in STEM. *Thinking Skills and Creativity*, 46, 101140.
32. Yalçın, V. & Erden, Ş. (2021). The effect of stem activities prepared according to the design thinking model on preschool children's creativity and problem-solving skills. *Thinking Skills and Creativity*, 41, 100864.
33. Zhang, X. & Ardasheva, Y. (2019). Sources of college efl learners' self-efficacy in the english public speaking domain. *English for Specific Purposes*, 53, 47-59.
34. Sándorová, Z., Repáňová, T., Palenčíková, Z., & Beták, N. (2020). Design thinking - a revolutionary new approach in tourism education?. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 26. <https://doi.org/https://doi-org.libdb.yuntech.edu.tw:3001/10.1016/j.jhlste.2019.100238>.

35. IDEO (2017)。教育工作者的設計思考實踐手冊(李岳霞、陳伯雄,合譯)。親子天下。(原著出版於2012年)
- IDEO. (2017). *Design Thinking for Educators* (Y.-H. Li & P.-H. Chen, Trans.). Parenting Family Lifestyle. (Original original published in 2012)
36. 丁毓珊、葉玉珠(2021)。國中生學習心向、學習自我效能與學習適應之關係:以自我調整學習為中介變項之路徑模式分析。*教育研究與發展期刊*·17(2)·83-117。
- Ting, Y. S. & Yeh, Y. C. (2021). The Relationship of Learning Mindset, Learning Self-Efficacy, and Learning Adaptation Among Junior High School Students: Path Model Analysis of Using Self-Regulation as a Mediator. *Journal Of Educational Research and Development*, 17(2), 83-117. [in Chinese, semantic translation]
37. 吳如娟、黃智彥(2021)。設計思考與 cdio 融入的數位人文創新教學模式。*大學教學實務與研究學刊*·5(2)·33-65。
- Wu, J. C. & Huang, C.Y. (2021). Innovative Curriculum for Digital Humanities Using Design Thinking and the CDIO Approach. *Journal of Teaching Practice and Research on Higher Education*, 5(2), 33-65.
38. 邱素玲、洪福源(2014)。大學生班級情緒氣氛、學習自我效能、學習倦怠與學習投入關係研究。*彰化師大教育學報*·25·85-112。
- Chiu, S.L. & Hong, F.Y. (2014). Correlations among Classroom Emotional Climate, Learning Self Efficacy, Learning Burnout and Learning Involvement of University Students. *Journal of Education National Changhua University of Education*. 25, 85-112. [in Chinese, semantic translation]
- Chou, S.F. (2021). *Teaching Principles and Design*. Taipei City: Wu-Nan. [in Chinese, semantic translation]
39. 洪珮華(2019)。以社會設計思維建構國小創客教育(未出版之博士論文)。國立臺灣藝術大學, 新北市。
- Hung, P. H. (2019). *From Social Design Thinking to Construct Maker Education in Elementary School*. (Unpublished doctoral thesis). National Taiwan University of Arts, New Taipei City, Taiwan. [in Chinese, semantic translation]
40. 范靜媛、葉建宏(2020)。設計自我效能、設計興趣和 STEM 學習表現之相關分析:以時尚設計為例。*Journal of Research in Education Sciences*·65(1)。
- Fan, J.Y. & Ye, J.H. (2020). Effectiveness of STEM Education for Design Self-Efficacy and Design Interest in Fashion Design. *Journal of Research in Education Sciences*, 65(1).
41. 張淑華(2020)。雙鑽石模型導入地方創生之探討:慢城鳳林個案。*設計學報*·25(4)·1-18。Chang, S. H. (2020). Applying the Double Diamond Model into Regional Revitalization: Cittaslow Fonglin. *Journal of Design*. 25(4)·1-18. [in Chinese, semantic translation]
42. 張詠晴(2022)。疫情如何影響孩子學業表現? 美國發現數學、閱讀成績大退步。*天下雜誌*。上網日期:2022年12月10日。網址:<https://www.cw.com.tw/article/5122651>。
- Chang, Y. C. (2022). How Has the Pandemic Affected Children's Academic Performance? The Average Scores Declined in NAEP Reading and Mathematics in The U. S. *Common Wealth Magazine*. Retrieved from <https://www.cw.com.tw/article/5122651>. [in Chinese, semantic translation]
43. 教育部(2003)。國民中小學九年一貫課程綱要健康與體育學習領域。取自:<chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cirn.moe.edu.tw/Upload/file/591/67307.pdf>。
- Ministry of Education (2003). *General Guidelines of Grades 1-9 Curriculum for Elementary and Junior*

- High School -Education Health and Physical Education*. Retrieved from chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://cirn.moe.edu.tw/Upload/file/591/67307.pdf. [in Chinese, semantic translation]
44. 教育部(2008)。十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校健康與體育領域。取自：[chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://cirn.moe.edu.tw/Upload/file/27196/59560.pdf](https://cirn.moe.edu.tw/Upload/file/27196/59560.pdf) Ministry of Education (2008). *General Guidelines of Grades 1-9 Curriculum for Elementary and Junior High School -Education Health and Physical Education*. Retrieved from chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://cirn.moe.edu.tw/Upload/file/27196/59560.pdf. [in Chinese, semantic translation]
45. 譚華德、郝永崑、黃明月(2019)。泰文學習拼字系統之創新教學：泰語學習自我效能，學習興趣，學習焦慮及學習成就之相關研究。《教育科學研究期刊》，64(3)，1-29。
- Watthanapas, N., Hao, Y. W. & Hwang, M. Y. (2019). Exploring Learning Effect on Innovative Thai Spelling System: Correlates Among Learning Self-Efficacy, Learning Interest, Learning Anxiety, and Learning Achievement. *Journal of Research in Education Sciences*. 64(3) · 1-29. [in Chinese, semantic translation]
46. 蘇玲慧(2013)。高中職學生自我概念、同儕互動與學習自我效能關係之研究。《慈濟大學教育研究學刊》，(9)，197-221。
- Su, L.H. (2013). A Study of the Associations among Senior and Vocational High School Students' Self-concept, Peer Interactions, and Self-efficacy for Learning. *Tzu-Chi University Journal of The Educational Research*, (9), 197-221.[in Chinese, semantic translation]

A Study of Learning Self-Efficacy of Design Thinking Applied in Elementary School Health and Physical Education Curriculum

Fang-Suey Lin¹ Gui-Shu Chen²

^{1,2}Graduate School of Design, National Yunlin University of Science and Technology

Abstract

Health and physical education, with students as the focal point and holistic health as the curriculum objective, the characteristic of Design Thinking applied in teaching lies in encouraging students to identify issues, fostering empathy, and promoting interpersonal communication. However, there is limited research on the application of design thinking. The main purposes of this research are to apply Design Thinking 5-step process to stress adjustment curriculum construction and to evaluate elementary school students' learning self-efficacy after the curriculum by conducting a pre-test and post-test questionnaire survey.

The findings were as follows: (1) Students successfully completed the five-step Design Thinking process and presented diverse creative designs. (2) Students' learning self-efficacy showed significant improvement, particularly in the aspect of empathy towards others. However, the improvement in design abilities was not as pronounced. (3) Students perceived that the application of design thinking in the curriculum brought about positive and enjoyable learning experiences, allowing them to appreciate the creativity of others.

Based on these results, this study concludes that design thinking is applicable to teaching in the field of health and physical education. Such research will contribute to the development of learner-centered teaching approaches and promote the holistic health development of students in the realm of health and physical education.

Keywords: Design Thinking, Learning Self-Efficacy, Health and Physical education, Stress Adjustment Curriculum

附錄一

參與本研究之專家專業列表

專家編號	專業領域	資歷	專長	備註
A	初等教育 國小教師	27 年	語文教學、社會教學、健康教育等極其課程教學設計	參與課程教學設計及學生回饋意見歸納分類
B	初等教育 國小教師	22 年	語文教學、數學教學、社會、閱讀教育、健康教育等及其課程教學設計	參與課程教學設計及學生回饋意見歸納分類
C	初等教育 國小教師	7 年	語文教育、閱讀教育、健康教育等及其課程教學設計	參與課程教學設計
D	設計教育 大學設計系講師	6 年	品牌、包裝設計、設計策略、設計實務	參與課程教學設計

附錄二

「請問你時常有什麼壓力呢？」之訪問調查記錄表

我們已上完「壓力調適」課程，請你訪問調查身邊的家人、同學或朋友，了解大家的壓力情形，以及抒壓的方式。

<p>請你訪問同學、家人或其他人，舉例 3~4 種壓力來源，以及有壓力時會產生的情緒或身體反應：</p> <p>說明：請寫出性別(A)、家人、同學或朋友(B)、大約年齡(C)</p>					
訪問對象- (A)	(B)	(C)	訪問對象- (A)	(B)	(C)
壓力來源-			壓力來源-		
情緒或身體反應-			情緒或身體反應-		
針對上面的反應，常用的抒壓方式-			針對上面的反應，常用的抒壓方式-		
訪問對象- (A)	(B)	(C)	訪問對象- (A)	(B)	(C)
壓力來源-			壓力來源-		
情緒或身體反應-			情緒或身體反應-		
針對上面的反應，常用的抒壓方式-			針對上面的反應，常用的抒壓方式-		
訪問對象- (A)	(B)	(C)	訪問對象- (A)	(B)	(C)
壓力來源-			壓力來源-		
情緒或身體反應-			情緒或身體反應-		
針對上面的反應，常用的抒壓方式-			針對上面的反應，常用的抒壓方式-		

附錄三

紓解壓力之創意方法或物品設計

我們已上完「壓力調適」課程，請設計一個可以紓解壓力的方法或物品。

<p>請你選定一種你認為最需要協助紓解壓力的壓力來源，以及這種壓力造成的情緒或身體反應：</p>	
<p>壓力來源-</p> <p>最常有這種壓力的人-</p> <p>普遍的情緒或身體反應-</p>	<p>我認為最需要協助紓解這種壓力的理由是-</p>
<p>自由發想- 為了協助紓解上面的壓力，設計出可以紓解壓力的方法或物品。請你與同學們討論，盡量發揮各種想法，並且把想到的內容寫下來：(可以寫在補充紙上)</p>	
<p>請你選定一種創意的紓壓方法或物品，開始設計：</p>	
<p>我的創意設計名稱：</p>	
<p>使用對象：</p>	
<p>設計構想、主要功能與使用時機：</p>	

我的設計草圖：(請用圖畫與文字說明，愈詳細愈好)

他人對我的設計的意見：

我對這項設計的評價，以及在設計過程中的收穫或是困難.....等：