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：PGE1144042

學門專案分類/Division：通識(含體育)-體育課程

計畫年度：■114 年度一年期　□113 年度多年期

執行期間/Funding Period：2025.08.01 – 2026.07.31

以運動技能學習為基礎運用 E-T-D-R-A 教學模式於體育教學設計與方法課程之行動研究

The action research on using the E-T-D-R-A teaching model in the teaching design and methods course based on motor learning

計畫主持人(Principal Investigator)：林如瀚

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：東華大學 / 體育與運動科學系

成果報告公開日期：■立即公開 □延後公開

繳交報告日期(Report Submission Date)：115 年 9 月 18 日

壹、緒論

在大學課程設計類的科目，由學生以做中學的方式進行設計，然後以同儕為對象教學，在教育部推動以學生素養為核心的現今，已成為師資培育教學的主軸。過去幾年來，研究者在本校的健康與體育學習領域課程設計中，也一直採用此種方法。然而，建築在此種授課的架構中，亦發現學生的學習愈來愈表象化，愈來愈遊戲與比賽化，特別是體育課針對運動技術的傳授部分，在活動的趣味性與國小教學時間不足的考量下（黎鋒英，2005），已有愈來愈不受到重視的趨勢。運動的組成，除了在身體活動、心肺適能外，技術的成分往往是學生能夠堅持單一種運動，甚至終身參與運動的關鍵。因此，過去有學者提到學校體育課程教學是學生運動技能學習、養成與應用的最佳時刻，藉由體育課程參與的機會，提升自信心，養成終身運動習慣，則有助於學生身心發展（張世沛、郭政茂、楊哲冠、黃瑞臻、施國森，2011）。故如何強化即將擔任國小體育教師的師培大學生深化教學的能力，對於未來國家幼苗的運動習慣培養，有著重大的意義。

綜合上述深化教學效益是絕大部分執行教學實踐的研究者共同的目標，因此本計劃的目的在於以運動技能學習（motor learning）的技能分類與學習的概念，透過體驗（experience）、教學（teaching）、拆解（disassemble）、反省（reflection）及應用（application）五個階段的教學模式，採用過去課堂的做中學（learning by doing）與教而學（learning by teaching）的做法，並應用編撰的教案進入現場，試圖提升學生在健康與體育學習領域課程設計課程的理解，建立未來教學生涯獨立研發教材及用於教學的能力，進而增進老師教學效益與學生學習動機與學習實踐。

貳、文獻探討

1. 運動技能學習的論述基礎

教育部 (2006) 所頒布的各級學校體育實施辦法中，說明各校實施體育之目標的第一項，便是有關學習、建立各種運動技能。也就是說，學校的體育課程或活動，首要的目標，便是促進學生運動技能的獲得。體育老師、體育課程，都是幫助學生獲得這些運動能力的媒介

（劉有德，2011）。早期即有學者明確提出運動技能學習被認為最能以有效的方法來實施或學習運動技能（林清和，1996)。國外學者 Schmidt (1991) 則認為運動學習是一種練習或經驗的連結導致動作者的技能表現具有熟練能力和比較持久性的變化。而其中在動作學習的過程，練習與回饋是兩項最重要的因素。通常我們在練習一個新的技能時，大多由老師或者是指導者提供相關的指導與回饋（Bund, 2005)。而在練習、指導、回饋中，最重要就是教學者與學習者對運動技能的了解。一般來說，運動技能分類的方法可分成：開放性、閉鎖性；連續性、不連續性和系列性；運動、認知，然而最實際也最符合小學生學習的，莫過於技能成份分類的方式，例如，桌球發球技能成分包括：站立姿勢、握拍、拋球注視球體、球拍後引、重心移動、球拍擊球手腕瞬間發力、結束動作（林清和，1996)。這類型的教學讓教師透過技能的拆解與組合，以不同的練習方法給予學生逐步練習的基礎，最後將全部技能整合，達到認知－連結－自動化的運動學習目標。因此本研究構想意圖以課程中教師與教學規劃的強調下，達到學生對於專項技能成分的瞭解與應用。

2. 課程設計的體驗、教學、拆解、反省與應用

課程設計，指的是選擇課程的要素、組織、安排的方法過程(黃政傑，1991)。因此，課程設計的本質是一種實務性質的工作，並非理論的研究。課程設計的目的是在於設計出一套課程系統，讓教師可以達成擬定的教學目標(黃光雄、蔡清田，2012)。過去教育專業學者通常以認知、技能、情意，進行教學成效的評量，著重在要培養學生能應用知識（knowledge)、能力（ability）與態度（attitude)，進而解決問題（汪美香，2024)。 故一般在課程設計上，教師的意識就成為了主體。教師課程意識的內涵被認為是教師對於課程內容與學科內容知識的認識和掌握，以及對於教學與學習方面的信念，其中涵蓋教師對於課程目標的訂定、課程內容的選擇、課程組織的方式、教師與學生的角色、教學的活動過程與方法以及教學成效的評估等層面的想法（甄曉蘭，2001；Calderhead, 1984; Clandinin & Connelly, 1986)。因此，這些學習群體的互動，往往可以藉助教學事件的安排而激發，故教學者

於教學活動中，應以學習者原有的先備知識為基礎，設計相關之學習情境，讓學習者能在互動情鏡中，建構知識及能力（羅豪章，2001）。綜合上述文獻，我們知道這些師生共同的教學知識建構，特別在大學課程設計類的課程之中得到彰顯。

而教學設計與方法課程屬於「教學方法類」的課程，此類課程係指以傳授教學理念、教學方法或教學模式，主要在培養學生具備未來在學校或企業職場的教學設計與有效運用教學方法的能力，並培養教學素養為主要目標的課程或科目，在課程及教學的編排與實施上，需格外用心與關注於課堂中「如何『教』教學」的部分（林曜聖，2023）。檢視以大學為主的師資培育可以發現，理論知識的教授始終居於主導的優勢地位，師資培育者多以學術講述的型態教授教學法，學生進入職場後無法直接應用（高薰芳，2002）。為了這個缺憾，許多的研究都試圖改善教學方法，以供學生學習到更多的應用性知識。其中 E-T-D-R-A 的教學模式，是透過五項教學策略，促進學生學習（林曜聖，2023）：（1）體驗（experience）：係指教師在教學過程中安排與教學主題相關的實際或模擬活動，引導學生在活動中實際感受與經驗教學之內容；（2）教學（teaching）：係指教師所進行的知識、技能與情意的「課堂教學」活動，與課程整體的「教學」（instruction）概念有別（3）拆解（disassemble）:係指教師在教學後，以剛完成的體驗及活動作為教學案例，教師自行分析或引導學生進行教學內容與歷程的分析與討論，從體驗與教學活動的經驗分析與拆解中，突顯出教學主題與核心精神；（4）省思（reflection）：指的是教師引導學生於教學歷程中及教學後，思考與反省教師的教學及自己的學習心得與收穫；（5）應用（application）：指學生在本課程學習後，能將本課程所學應用於現在或未來教學情境的意願與能力。在林曜聖（2023）的研究結論亦提出，E-T-D-R-A 教學模式適用於教學設計與方法的課程，且可提升學生學習成效，讓學生願意運用在現在及未來的教學情境中，並建議未來可多元使用互動的教學法，增加學生的參與度。而運用在健康與體育學習領域課程設計中，拆解的概念尤為契合。拆解學習內容的分段以引導協助學生進行問題解決，進而促進學生的問題解決能力，因為經由教師拆解學習內容，以及給予學

生練習，使學生能夠充分理解每個教學步驟與項目等，也牽涉教學成功與否的關鍵（李隆盛、楊秀全，2019）。是故，本研究為提升學生在技能教導的能力，選擇採用 E-T-D-R-A 的教學策略。

3. 以做中學與教而學進行課程設計的理論與實證依據（林如瀚，2017）

做中學是由既是哲學家又是教育家的杜威 (John Dewey, 1859~1952)根據其經驗學習理論所提出的主張，他認為「從經驗中學習」（to learn from experience）或「由做中學」(learning by doing) 是學習的核心概念。在此條件之下，「做」（doing）變成是一種「試」（trying），世界經由試驗而找出其真相，經歷變成了發現事情連帶關係的一種教學（Dewey，1944）。在實際的教學活動中，應該讓學生自覺的、主動的探索，並鼓勵他對其所處的環境採取積極的行動，透過嘗試與經歷的交互作用歷程，而獲得新的認知方式與結果（吳木崑，2009）。此外Dewey (1994)在其論述中亦提及，行動和後果的相互連結，其之所以產生乃是來自於「經驗中的反思」（reflection in experience）。杜威認為，在我們的行動和行動之後之所以會發生許多詳細的聯結，是因為思考（thought）隱含在經驗裡的緣故。他指出當思考的數量增加，所以與它相稱而增加的價值也就非常不同。經驗變質了，而且變得深具意義，我們把它稱為反思型經驗（type of experience reflective），是一種優質的思考（reflective par excellence）。他主張要深思熟慮的培養這個層面的思考，將思考建構成一種獨特的經驗。因此教師如何促進學生思考，透過一種刻意的努力，在我們的行動和行動之後所導致的後果之間去發現出特別的聯結，以至於兩者變得有連續性（吳木崑，2009）。可見做中學的教學方式，不僅讓學生經驗到做，也可培養其思考的能力，深化學習成效。

再更進一步討論做中學，在師資培育的學校就會談到教學實習的制度，也就是師資培育學生透過實習期間的教導，達到未來擔任老師的實際場域的學習，也就是教而學。教而學(Lernen durch Lehren，簡稱LdL, learning by teaching)或者稱作教中學，也是一種教學方法。這種教學方法由現於德國愛希施泰特大學之教授讓-波·馬丁（Jean-Pol Martin）創立，這種方法是讓學生透過親自準備課程及對同學進行教學，從而學會知識（Wikipedia, 2013）。在國內我們發展做中學的教學

模式較為普遍，對於透過教導別人而讓自己產生學習的教學方法較不多見，也因此在相關研究上也付之闕如。教而學的教學法不同於學生的分組報告，因為就研究者多年的教學經驗，分組報告的準備，往往不需要顧慮提問的核心，但若是以教學的角度在學習，那學生為了能夠了解自己教學內容，創造回答並引導討論的課堂氣氛，則必須對於知識的狀態能夠深入掌握，並廣泛理解週邊相關議題。因此，透過學生進行案例教學的方法，除了實際擴大學生學習的範圍，就教師而言也更能掌握學生學習的狀態。

參、研究方法

（一） 研究設計與執行

1. 研究架構

本計畫的緣起於過去研究者在進行健康與體育學習領域課程設計時，學生們在教案的篇排與規劃，逐漸偏向遊戲化的情況，雖然遊戲仍是身體運動的一部分，但若一昧地忽視運動的技能，對於學童的運動發展及終生運動的養成，將產生不利的影響。以往，課程設計類的課程多偏重學生教學素養，因此多以「體驗」、「省思」、「實踐」、「直接教學」、「互動教學」、「合作學習」等為教學的重要元素（Muijs, & Reynolds, 2011; Skinner, 2010），缺乏對實際教學內容進一步的思考，導致教學趨向表象化的模組思考。因此國內學者林曜聖（2023）提出 E-T-D-R-A 教學模式，對於體育課程設計最重要啟發在於拆解（disassemble）的部分，若能對於課程流程與運動技能產生同化、聚斂、發散的拆解的歷程，將有助於未來擔任老師對於教學與技能的理解，透過此過程編撰的教學方法也更利於小學生的運動學習。

因此本實踐計劃透過教師以運動技能學習相關理論與做法，特別在技能分類與拆解的這一區塊，以 E-T-D-R-A 教學模式進行教學與討論，冀望能夠促進學生對於技能教學更深層的思辨與探究。在大學學生部分，則透過教師教學演示的參與體驗，與同學合作的分組編撰教學內容，進一步在老師的引導下對教學流程與動作技能拆解，對課程內容提出新見解，並透過教學的安排至國小進行知識的應用，完成

教學後即刻進行再一次的省思，完全進行 E-T-D-R-A 的教學法精神，達到深化學習課程與教材設計的目標。在參與的小學生部分，則透過大學生精琢的新教學模式，除了課堂紮實得體驗與學習，亦透過教師的輔助學習到教學反省及應用的有效健康與體育知能，形成在一種教學方法下，大學教師與學生二個教學精進的循環，並擴及小學生的三個實踐行動後的受益。主要架構如下圖 3：

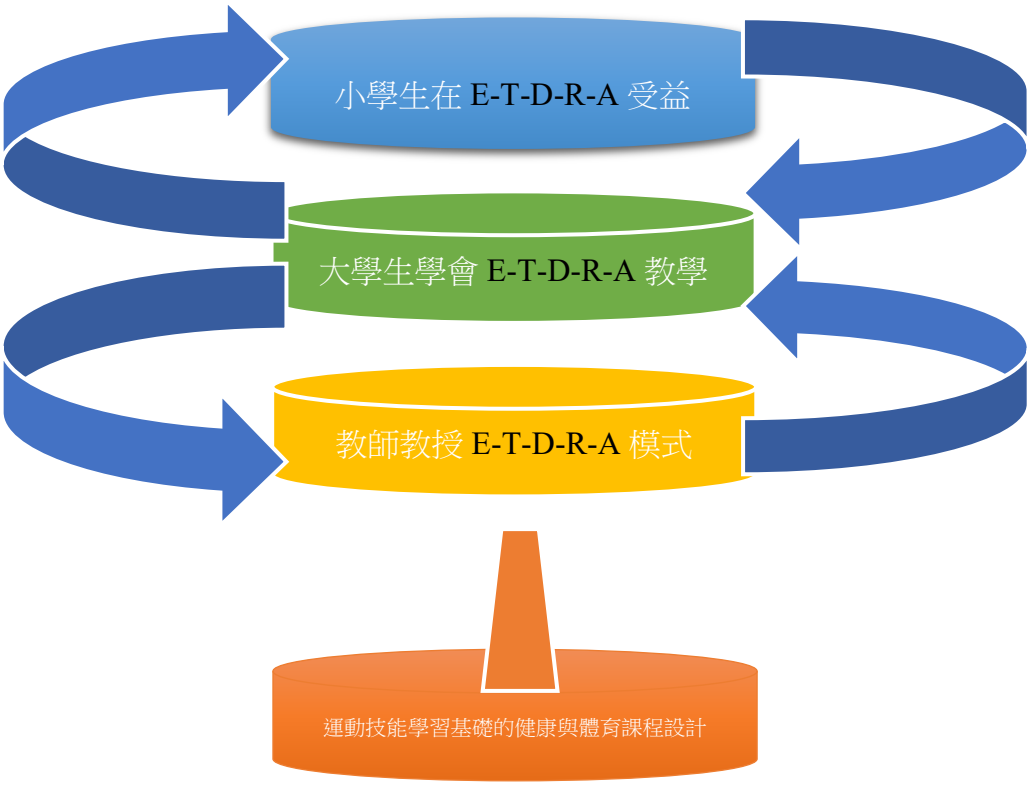


圖 3　研究設計規劃

2.　研究問題意識

於上述研究架構下，本計畫企圖以二個循環三個實踐的行動研究，進行體驗（experience）、教學（teaching）、拆解（disassemble）、反省（reflection）及應用（application）五個階段教學模式的教學介入，故研究問題聚焦在學生學習前後認知、技能、情意與行動的改變，主要意識包含：

(1)　大學健康與體育教學設計課目如何在課程中進行有效教學，以落實課程示範與實踐？

(2) 如何增加學生將學習成果轉化應用於未來教學職場的能力，並以提升學習成效？

3. 研究範圍目標

本研究以東華大學修習健康與體育學習領域課程設計的學生為對象，然在研究的範圍上意圖對全國體育相關科系學習體育課程設計的學生做合理的推導。目標除了編撰國小健康與體育學習領域教學手冊外，研究者更希望藉由此等的發現與新嘗試，使未來所有教師針對體育專業教學能夠適合體育系學生特質，創造以學生學習為中心的環境，更加關注。

（二）教學設計與規劃

1. 教學目標與方法

本課程主要透過雙 E-D-T-R-A 模式，以體驗、教學、拆解、反省、應用（E-D-T-R-A）的教學模式，培養學生對健康與體育學習領域課程設計廣泛的知識，具體教學目標有以下五項：

(1) 使學生瞭解學童健康與體育課程與技能學習的關聯，從技能的角度學習規劃課程內容的方法。
(2) 讓學生學習以 E-D-T-R-A 五個面向編輯與檢視課程設計，並理解教學的構念。
(3) 透過同學間的實作與合作課程設計，深化學生學習效益，並建立學生未來教學的參考典範。
(4) 以實際現場的教學，提升國小教學現場的教材教法研究，並提升偏鄉教育的大專社會責任（USR）。
(5) 另外教學者欲使學生了解學童體育教育的方向與教學的能力培養，課程中透過學生分組的教學設計與演示，希望學生能透過集體創作，設計優良的體育課程內容編撰成書。

在教學方法部分，本課程教授除了開始的課程與概念介紹及期末的測驗外，課程主要以講授分析、師生討論、分組討論與教學執行為主，目的在透過 E-D-T-R-A 培養學生正確分析的體育課程教學內容

及激發學生的教學創意。因此，在以運動技能為基礎的學習主要分為三大教學策略：以「講授教學法」由教師在運動技能的專業背景進行 E-D-T-R-A 教學演示，並於上課後隨即以 E-D-T-R-A 架構與學生進行分析討論；其次以「分組討論教學法」讓學生擬定技能教學主題，並以 E-D-T-R-A 編撰教學；最後以教學者過去執行成效良好的「教而學方法」，讓學生應用編撰的教案進行大專生社會責任（USR），促進偏鄉地方教育品質提升與連結。

2. 各週課程進度與教學空間

A. 教學進度

開 學 前：於前一學期指導實習學生於花蓮壽豐國小進行 E-T-D-R-A 教學觀摩活動，課後並與上課學生進行討論，以實際了解 E-T-D-R-A 課程的過程與學生的學習反應。

第 1 週：由教師以講授方式推廣過去六年執行教學實踐計畫的效益，接著介紹課程大綱、課程設計概念、運動技能學習導論與 E-T-D-R-A 教學導論，最後進行適才適性的學生分組。

第 2-5 週：第一輪 E-T-D-R-A：由教師以 E-T-D-R-A 教學法進行國小主要體育課程的教學演示與討論，分為：挑戰類型運動－田徑、競爭類型運動－網/牆性球類運動－桌球、競爭類型運動－標的性球類運動－籃球、表現類型運動－體操，四項主題的教學與討論。每次演示後即刻進行課程討論與分析。

第 6-10 週：第二輪 E-T-D-R-A：透過 5 周的 2 小時課程，讓同學以基本運動能力先設定主題後，逐步編寫第三階段的教材（亦是應用(A)的一部分）。包含，第 6 週：透過運動環境創造的身體體驗，擬定教學主題。第 7 週：教學內容討論，決定教什麼。第 8 週：以技能組成成分的理論拆解技能，亦同時拆解教學流程，藉以理解自身編撰教學的原則。第 9

週：以模組化教學的概念，讓學生針對教學環境、教材使用、教學分組，反省如何教得更好。第 10 週：讓分組學生思考還有什麼運動可以應用此技能，及未來如何讓學生發展此技能的生活應用。

第 11-16 週：以教而學的精神，參與大專社會責任（USR）。以學生編撰的課程，分組至花蓮明義國小針對小學生體育課進行教學課程，從另一層面亦達到學生學習知識的應用。

第 17 週：以 E-T-D-R-A 教學模式為基礎，提出提升上課學生技能學習相關問題進行期末紙筆測驗，測驗後採自願方式進行焦點團體訪談，了解學生學習的狀況及計畫執行的效益。(依學校教學建議，第 18 週為預備週)

學期結束後：分析本計畫相關資料提供給同學了解教學實際見畫執行的效益，並編撰、提供六組的教學資料給修習同學，並進行相關學術發表與成果報告。

B. 教學空間

本計畫軟硬體教學空間主要區分為四個部分：

a. 普通教室：依據課程排定於一般教室中進行第 1 週和第 17 週，進行教師講說及學科測驗課程。

b. 運動場館：第 2~5 週，以教師示範以 E-T-D-R-A 教學為主，因此會在本校體育運動場館進行，而師生討論的部分則就近寧靜處進行。

c. 運動心理實驗室：考量本校普通教室的配置不適宜進行分組課程，在做中學教案討論階段以運動心理學實驗室，分組空間進行課程。

d. 明義國小：依據國小協商後的課程編訂，於適合的學生運動場地進行課程教而學的部分，並於課程結束後，於事前協調的教室，即刻進行師生討論及分享（原國小授課體育教師亦同時參與互動)。

3. 學生成績考核與學習成效評量工具

A. 成績考核方式

參與計畫的學生，我們將以下列四大主軸為成績考核的面向：

a. 課程相關書寫記錄評分（20%）：包含：教師教學示範、做中學國小健康與體育課程設計教案、至國小實際進行教而學，三階段課的學生學習心得的繳交與評分。

b. 期末測驗（20%）：以 E-T-D-R-A 教學模式為基礎，提出上課對象技能學習與教學模式改進相關問題。例如：教案課程拆解的歷程、教學的成果如何應用等。

c. 教案設計（30%）：針對至花蓮縣明義國小的試教活動與教而學準備內容予以評分，加上五大單元學習報告，對課程主體的學習亦達到一定比例的評量。

d. 教案操作與課後討論（30%）：學生實際進入場域操作教學的表現評量，課後座談表達與深刻議題的討論也列入評量。

B. 學習成效評量工具

教學實踐計劃平台中分享，行動研究的資料蒐集與其他研究法相同，需要蒐集能夠評估採用之教學策略或教學法是否有效，然而行動研究的資料結果並非一定要證明直觀的因果關係，可能更是透過行動研究了解我們的教學與學生學習產生的問題，從而進行調整（教學實踐研究計劃成果交流平台，2024）。因此本研究的成效評量採用內容分析以下四種資料，亦視學生學習在各階段滾動調整教學內容：

a. 每階段學習心得：教學示範、教材設計、USR 教而學三個階段學生學習心得。

b. 學校滿意度評量：學校教師教學評量系統包含質性回饋、量化評分成績描述與比較。

c. 期末測驗調查－以 E-T-D-R-A 教學模式為基礎，提出增強上課對象技能學習與教學模式相關問題。

d. 焦點團體座談：學生學習理解及未來建構教學模式之改進檢討。

（三）研究對象

本計畫以 114 學年度東華大學體育與運動科學系大學部修習健康與體育學習領域課程設計科目的學生為研究參與者，依往例預計修習人數約 40 人，上課的時間 18 週，36 小時。目前東華大學體育系的學生入學管道分為繁星、運動績優、大學入學考三個部分，因為考試方式的關係，學生在運動術科上都具備一定的能力，因此對運動技術亦會有相關的涉略及體悟。

另研究為遵守研究倫理相關原則，在修習課程最初研究者會以口頭及書面，告知學生此研究的介入過程與程度，並簽署相關同意資料。因整體研究是在正常的課程中進行，學生可依自我意願選擇以本計劃方式或原本紙筆測驗進行學期成績評量，並不會導致學生的權益受損或受到教師威權的宰制。在 USR 的部分則以明義國小體育課上課學生為主要教與學的對象，該校已同意進行專案教學協助，而對相關參與的小學生，本研究亦恪遵研究倫理的相關規範，告知學生教學的效益及優勢。

（四）研究方法與工具

(1) 本計畫過程中學生需經歷三種情境，而對於整體的計畫評估亦須有適當的方式，因此主要教學研究方法有三：

A. E-T-D-R-A 教學法－在運動技能學習的基礎下，本計劃分二個部分進行 E-T-D-R-A 教學法，首先是教師的部分，研究者先對大學生講述 E-T-D-R-A 教學法的原則與做法，然後以 E-T-D-R-A 對學生進行教學演示，教學完畢則即刻由教師引導進行教學討論；其次，則讓學生逐節課，設想 E-T-D-R-A 的教學精神，預編國小體育課課程教案，產生教師、學生都進行 E-T-D-R-A 的教學法雙循環。

B. 教而學的方法－這種方法讓是學生透過親自準備課程及對學生進行教學，從而學會知識（林如瀚，2023）。本計畫將透過這種形式的操作，先以 E-T-D-R-A 原則編寫教案，教導在地的國小學生體育課，達到教學共學的企圖，而在研究者過去的研究中（林如瀚，2018；2019；2020；2021；2022；2023），發現以教而學的方法，能深化學習學生成效，並強化學生思考與應用的能力。

C. 行動研究法－行動研究即是從業人員，在工作的情境中，為了瞭解他們工作的實務以及增進對於實務的瞭解，所產生的一種自我反省的探究過程，其中運用了計畫、行動、觀察、與自我反省等方法，呈現一連串螺旋式的探究過程（Carr & Kemmis,1986）。本研究亦在過程中採取評估、修正、建立完備的機制，滾動式修正教學歷程。

（2）研究實施程序

根據本實踐教學計劃的問題意識與目的，本計劃實施的依序程序如下：

A. 前一學期授課

(a) 交互閱讀運動技能學習（林清和，1996）教科書與已編其他領域撰 E-T-D-R-A 教學案例，以完成上課 PPT 的編寫及教師教學演示教案。

(b) 與指導教學實習學生進行 E-T-D-R-A 教學方法討論與學生專長跆拳道之教案準備。

(c) 帶領修課學生 35 人，至志學國小體驗學姊 E-T-D-R-A 以教學演示。

(d) 課後，以學生分組的方式進行 E-T-D-R-A 教學討論。

(e) 針對教學進行專家諮詢、討論教學方法與過程。

(f) 聯繫 USR 明義國小同意協助研究，並討論授課的期程規劃，特別在課程與時間上的配合，以利教學安排。

B. 課程開始

(a) 說明研究內容與須配合事宜，並請學生填寫同意書。

(b) 以 PPT 說明研究者過去執行教學實踐計劃運動心理學案例教學的結果與成效。

(c) 以 PPT 教授學生運動技能學習在國小體育課教學的重要概念。

(d) 講授 E-T-D-R-A 教學的方法與步驟。

(e) 教師進行 E-T-D-R-A 教學演示（40 分鐘），並利用第二節課引導學生體驗理解 E-T-D-R-A 教學法與討論。

(f) 學生分組建構『教而學』的教案，並由教師及研究助理協助流程、演練、說明。

(g) 安排學生至國小教學、交通、膳食事宜。

(h) 學生進行大學社會責任實踐（USR），前往明義國小教學。

(i) 依據教學現場與準備評量學生表現。

(j) 學生於各階段繳交學習心得。

(k) 進行期末紙筆測驗。

(l) 採自願方式於課後進行，以運動技能學習為基礎的 E-T-D-R-A 教學法焦點團體座談。

(m) 搜集並分析學生線上評分資料。

(n) 整理學生學習相關質量化資料，並進描述統計與內容分析。

(o) 撰寫研究報告。

(p) 以現有教師與學生的教案，編撰、提供教學資料給修習課程同學，資料充足則進行教學手冊的編輯。

（五）資料處理與分析

本研究的內容總共設計有質性、量化工具，因此在分析部分使用以下資料處理的方式。

(1) 量化資料：滿意度問卷以描述統計比較研究者歷年授課的滿意度分數，並進行簡單描述。

(2) 質性資料部分，本研究針對課程討論、學習心得、焦點團體，以內容分析法進行分析、歸類。分析依據蔡清田與王霄燕 (2002) 提出利用「應用研究」之研究結果，也就是在教育情境中由教育專業工作者，基於實際問題解決的需求或是自己在研究中所遭遇到的問題，將研究以主題分析分為六大步驟：1.收集質性資料；2.文字稿與數據的整體閱讀；3.研究主題、研究相關事件與脈絡視框；4.再次閱讀與並分析其意義與關聯；5.合作團隊的討論、檢驗與解釋；6.做出結論。在資料分析前，研究者蒐集相關文獻與資料，為避免結果涉入太多研究者主觀因素，本研究邀請參與研究的碩士生及一名大學體育系教授討論、分類、比較與歸納，找出與研究問題相關且重要之意義與改變，以獲得研究所需之資訊。

肆、結果與討論

在進行一學期的課程後，依據研究計劃本研究搜集學生上課滿意度度、教學示範後學習單、期中學習單、期末學習單等資料進行分析。在學校上課滿以度評量的結果部分，因本校滿意度調查改為學生自願填寫，雖研究者在學期初有多鼓勵學生上網填答，惟最終僅有3名學生進行填答，分數4.33，未達統計取樣上客觀標準，在顧及研究倫理的情況下，故本計劃不比較校訂課程滿意度的比較。

質性資料回饋的部分，在執行一學期的E-T-D-R-A教學後，整體來看得到較為正面的評價，以主題分析的方式分析結果分述如下：

一、學生教學觀念的改變－教師示範階段

此階段為教師在前四周示範教學階段的回饋，研究者認為學生在此階段有改變教學的思考，嘗試以 E-T-D-R-A 進行思考。

經過四週老師以 E-T-D-R-A 模式進行的體育課，我學到學習運動技能不只是模仿動作，而是要經過體驗、思考、反思再應用的

過程。我覺得這樣的學習方式讓我更主動去理解動作的原理，也能更清楚知道自己哪裡需要改進。

透過這四週的 E-T-D-R-A 教學，我發現每個運動項目都能循序漸進地學會，不只是模仿老師動作，而是自己能觀察、思考、修正。像在桌球和籃球課中，我更懂得如何用觀察與反思去調整技巧，學習效果比以往更好。

我認為這四周讓我對教學、拆解及省思有了更流暢的理解，也在上課的實際體驗更加知道流程。

課堂最後會有省思的環節，是過去體育課當中比較少會有的體驗。

我認為運用這套教學法能讓學生更投入在課堂中，因為一開始的體驗能引起學生的學習動機，在過程中的拆解也能讓學生更容易執行教師想讓學生做的，不會讓學生覺得難度太高，我覺得這是我在之前的教學法沒有學到的。

我學到教學不只是動作示範，更重視的是引導學生思考與修正。透過體驗、教學、拆解、省思與應用的過程，可以提升學生學習動機與理解深度，也讓我體會以學生為中心的教學價值。

學習到原來體育課還有這樣的教學方法，之前上體育課都是講解完上課內容，就讓學生實作，之後就下課了，課堂了解到實作後可以進行省思。

E-T-D-R-A 模式上體育課，我最大的感受是課程更有結構。以前都是直接示範動作，但現在先說明、講解後再示範，讓學生更容易理解重點。在練習和應用階段，學生參與度明顯提升，也更願意互相討論和修正。老師不只是示範者，更是引導者。這讓我發現體育課不只是讓學生動起來，而是讓他們帶著理解而去練習。

二、對 E-T-D-R-A 各階段的印象與深刻體驗

在 E-T-D-R-A 的使用上，從學生的學習單也看到學生對於五個議題的不同思考：

我最記得的是 E（Experience 經驗） 階段。老師在課堂上讓我們實際體驗活動，透過親身參與，我更能理解課程內容，也覺得學習變得更有趣、更生動。

我對反思階段印象最深刻，因為老師會引導我們回想動作中的成功與錯誤，讓我更清楚自己哪裡做得好、哪裡需要改進。例如體操課後的反思討論，幫助我找出平衡不穩的原因。

我對 R 的階段，反思的印象最深，因為在這個階段可以讓學生回顧自己的學習過程，思考過程中成功或不足的地方，能更了解如何改進動作與策略，學習效果也可以更持久。

我對 Reflect（反思） 這個階段印象最深刻。因為在這個階段，老師引導我們回想剛才的學習過程，思考自己哪裡做得好、哪裡還可以改進。

拆解因為拆解能一步一步的了解技能，一步一步的更加掌握技巧。

我對於拆解階段最深刻，因為在以往的教學中，比較沒有這種觀念，當學生對於教學目標覺得太困難時，教師能夠退而求其次的降低難度，並且在達成後也可以再慢慢的朝最終目標邁進，我認為這對於學生的學習壓力以及自信心有較好的效果。

我對 R（省思）階段印象深刻。透過老師的帶領，讓我能從教學與觀課中看見自己的不足與優點，了解如何改進教學設計。

我對 D 拆解的印象比較深刻，因為原本是一個很難的技術動作再經過拆解成無數個小部分，讓我更容易學習。

其中對於技能拆解的應用，學生的體會則更加深刻，達到本研究透過拆解過程，讓學生更了解技能成分與動作教學真諦的目標：

上課後，我更能理解運動技能拆解在教學上的重要性。以教學籃球上籃為例，我會先帶學生練腳步節奏，再練手部上籃動作，最後再把兩者結合。這樣的拆解讓學生學得更快，也能減少挫折感。

我覺得自己更能拆解運動技能了。像在籃球上籃練習時，我能分辨出助跑、起跳、出手三個步驟的關鍵，並分段練習。這讓我在正式動作時更順暢，也能自己調整問題。

上課後我覺得自己已能駕馭運動技能的拆解，例如在教短跑時，能將動作分成起跑、加速與衝刺三階段，讓學生逐步練習、修正動作，學習成效更明顯。

我能把一個困難的動作先分解 把它分成更細項更簡單。

在上課後，能駕馭運動技能的拆解是教學成效的重要指標之一、拆解運動技能指的是將複雜運動動作分解成較小、易理解的部分，逐步教學與練習、以籃球運球動作為例，可以細分為握球姿勢、身體重心調整、運球節奏和視野保持四個要素，依序教授，讓學生更容易掌握技巧。

經過課程學習後，我覺得自己已能較有系統地拆解運動技能例如在教籃球投籃時，我會先從基本姿勢開始。

上完課之後，我覺得自己更能駕馭運動技能的拆解了。以前教動作時，老師可能常一口氣講太多重點，學生不太抓得住。現在這個方式會把動作分成幾個部分來教，像在田徑課教跑步時，一步一步慢慢來。

三、做中學階段

在教學設計的階段，學生也從實際操作編撰教案的過程，對 E-T-D-R-A 教學，產生了興趣與思考：

E-T-D-R-A 教學方式，不同於傳統的教學方法，可以讓我們更深入的學到東西，並且了解學習內容的目的。

學到了 ETD 其實是可以互換的，E 是課前準備、TD 是教學、RA 是綜合活動。

我認為在這個教學法對於教師的準備是很重要的，因為教師要能夠在各個階段做好課程的設計，課程才能進行的更流暢，也能更完整。

透過今天的演講，我又重新認識了ETDRA 的每個階段，也了解到了每個階段都是環環相扣的，前面的所有準備活動都會影響到後面的階段。

四、教而學階段（課程的收穫與國小實作）

本計劃最重要的成果展現，則在 USR 的活動中呈獻。學生透過上課編寫的 E-T-D-R-A 教案，實際至花蓮縣立明義國小進行實際教學，從中獲得下列的成長：

（一）觀念轉變：從「單純運動/帶活動」到「專業課程架構設計」

1. **概念重塑**：學習者過去普遍認為體育課只需「讓學生流汗、活動跑完即可」；修課後體認到體育課與其他學科相同，背後需要有清楚的教學目標、結構連貫性、評量方式與教育理念支持。

這學期修了這堂課，練習寫了教案、規劃課程後，才發現以前在系上學的那些理論，跟面對一群精力旺盛的小學生完全是兩回事。這學期透過體育課程設計的學習，讓我對體育課有了不一樣的想法。以前我會覺得體育課就是帶學生運動、把活動跑完就好，但實際接觸課程設計後，才發現一堂體育課背後需要考慮很多事情，像是教學目標、學生能力差異、活動安排，甚至是評量方式。整體來說，這門課讓我從只會運動的人，慢慢轉變成會思考怎麼教、怎麼設計課程的角色，對未來進入教學現場也有很大的幫助。

這次的體育課程設計讓我開始好好的去思考一堂體育課背後的規劃，而不只是想活動本身好不好玩。在設計教案的過程中，我們需要先想清楚這堂課希望學生學到什麼，再依照目標安排暖身、技能練習與活動內容讓整個流程是有連貫性的。

修完體育課程設計這門課後，我對體育課的看法跟以前差很多。以前會覺得體育課就是把課上完、活動有跑就好，但實際接觸課程設計後才發現，一堂好的體育課其實需要很多事前規劃，而不是臨時想到什麼就教什麼。在上課過程中，老師讓我們從課程目標開始思考，學習怎麼根據學生年齡、能力差異去設計活動內容。像是在設計球類課程時，不是一開始就讓學生比賽，而是先從基本動作、簡單規則開始，慢慢加難度，讓學生能跟得上，也比較不會因為做不到而失去興趣。整體來

說，這堂課讓我發現自己還有很多需要學習的地方。從學生轉換成老師，從自己動變成帶別人動，其實差很多。要怎麼抓住重點，讓活動進行得輕鬆、有安全感，也讓學生願意投入，這些都是我之後還需要慢慢累積、繼續琢磨的部分。

2. **結構與連貫性**：學會根據目標安排「暖身（帶動主活動肌群）→ 技能練習/分解動作 → 主活動整合/遊戲 → 提問反思」的完整教學脈絡。

修完「體育課程設計」這門課後，我對體育課的想法真的改變很多。以前我會覺得體育課就是把活動排一排，學生有動到、有流汗就好，但上完這門課後才發現，其實每一堂課背後都需要有清楚的目標、流程設計，甚至連評量方式都不能隨便。在跳繩課中，我們嘗試把動作拆解，從基本跳開始，再慢慢增加變化，雖然到後面最後的全班大跳繩的成果不是很好。但也讓我明白，老師一直在提的國小老師讓學生學習技能的重要性，要先學會了跳繩這項技能，後面才能加深加廣他們的所學會的。整體來說，這門課讓我更了解體育老師的專業不只是「會運動」，而是需要結合教學設計、學生特性和現場應變能力。這次的試教經驗也讓我更確定，實際進到現場學到的東西，真的比只在課堂上聽理論來得深刻很多。

在設計課程時，我學到最重要的一課是結構的連貫性，有效的熱身不只是讓身體發熱，更必須具備功能性，從熱身階段開始就必須有意識地帶動主活動會運用到的肌群與關節，將主活動拆解成數個循序漸進的小活動，能降低學習門檻並讓學生在成就感的累積下快速上手，這種分解、內化、整合的教學脈絡是確保教學成效的關鍵。而當教學對象換成國小生時，我面臨了巨大的挑戰，我發現專業術語對孩子來說往往是無效的溝通，為了讓他們聽得懂且學得會，我必須不斷練習轉化語言，將抽象的動作要領化作生動的比喻，並配合大量的肢體示範，我深刻體悟到講課本身就是一種需要反覆磨練的專業技術，如何精簡扼要地傳達指令同時保持幽默感與親和力是讓學生專注的關鍵。

（二）教學策略與現場應變：以學生為中心與循序漸進

1. **循序漸進與動作拆解**：考量國小學生程度差異，將複雜或專業動作拆解（如簡化動作、低拍球、口訣化、使用預習影片），降低學習門檻與挫折感，建立安全感與自信心。

預習大法：我們先找了 YouTube 影片讓小朋友課前看，這樣上課就不用花太多時間講廢話，可以直接進入主題。踢球三步驟：我們把專業動作變成口訣：「腳尖對準、留兩個拳頭、踢球心」。簡化版大賽：我們故意把場地縮小到半個籃球場，並且規定防守方要「接球跑壘」。

原本是考慮到小朋友的程度不一，我們設計課程時特別注重「循序漸進」，不急著馬上讓他們跳，而是把動作拆解，從最簡單的引導開始，一路進階到最後的大跳繩，希望能讓每個孩子都能跟上。

2. **語言轉化與動作示範**：發現抽象的專業術語對兒童無效，必須轉化為生動口訣與比喻（如「踢球三步驟」），並搭配精準的親自示範與簡化規則（如縮小場地）。

體育課不外乎是要讓學生學會或發展某項技能、動作，所以老師的示範也格外重要，像這次比較可惜的是沒有先示範動作，就直接讓學生練習，過程中能觀察到學生大多是不知道該如何操作或是不清楚現在該做什麼，所以在動作示範這點，也是未來自己可以注意的地方。

在設計教案時，有些點雖然要去思考比較多或可替代性的東西，但也因此能培養我們的體育課不是為了教而教，而是確定主題及要發展哪項技能後，開始有目的性的去思考教案，讓整體教學能更有有效性。

3. **提問反思與情意發展**：透過課末提問將體育從單純體力活動提升至認知與情感層面；同時運用團體活動（如多人跳繩）培養學生合作與團隊意識。

透過精準的示範與多人跳繩的引導技巧，降低了學生的挫折感。最後的「提問反思」環節尤為重要，引導學生思考改進方向，將體育課從單純的體力活動提升到認知層面。

在每堂課最後都會有反思的部分，我個人認為這部分非常的好，因為我覺得上體育課程目的是要讓學生玩得開心同時有所

收穫，在下課前做反思問題討論更能加深那堂課的上課內容，也會知道學生們的困難或想法，老師同時可以知道說自己有沒有哪裡需要改進，在下一次的上課中更有效的去教學。

（三）創新教學法應用與同儕引導

1. **架構清晰**：導入 E-T-D-R-A 教學模式，幫助學生明確掌握課程架構、教學策略與教學目的。

整體而言，透過實際教學經驗結合 ETDRA 教學模式，我更理解健康與體育課程應兼顧技能學習、學習動機與學生情感層面，這對我未來從事體育教學或相關工作，皆具有重要的啟發與價值。

在這個學期中我學到了許多有利於之後當老師的課程設計技巧，我認為一開始的教師示範教學對我非常有效，因為在自己實際體驗同時觀摩老師如何使用 EDTRA 的教學法，讓我能更清楚的了解課程的架構以及教學的策略和目的，這對於我們後面在安排課程時能夠翻斯當初在上課時的情境，讓我更好的去因應教學目標設計和編排課程。

EDTRA 教學法 跟老師的用心程度，真的是沒話說。EDTRA 那個架構超清楚，一步一步帶你走，完全不會霧煞煞，理論跟實作都有顧到，學習門檻直接變低，不會像那樣傻傻聽課，是真的能聽懂然後記住。而且老師人超好，備課有夠認真，那種熱情真的會感染人，上課氣氛很溫馨，讓人覺得不努力不行 。總之，EDTRA 就像骨架，老師的用心就是靈魂，我覺得自己有所收穫。

2. **觀摩與試教實踐**：經歷「教師示範 → 分組討論編排 → 實際至國小試教 → 課後教室檢討」的歷程。同學間的回饋檢討有助於多角度看待課堂，並轉化為日後實務參考。

讓我們在教室上課並且分組討論，各組會討論在期末要試教的項目，老師也會從旁給予意見，這點我深有領悟，像我們第二組，整個過程決定了好幾次主題，但老師要的重點是我們想要

讓學生培養什麼能力，我們雖然每次的主題都能決定要培養什麼能力，但是對於細節總是卡關，所以在這個部份我能明確感受到老師的認真教學、親身教學來幫助我們學生，並且讓整個教室的氛圍都很歡樂很有趣。

從學期初老師先帶班上操作田徑、桌球等課程，讓我們有點概念知道如何上課和設計教案，到學期末實際讓大家去國小試教，是很不錯的學習經驗，也從中學習很多也知道自己還有很多不足的地方需要去努力。

（四）角色轉換與未來展望

1. **身份調適**：體會從「自己會動的學生」轉變成「思考怎麼帶別人動的教師」之間的巨大差異。

在本次體育課程設計的過程中，我深刻體會到一門良好的體育課不只是單純的運動練習，而是需要結合教學目標、學生能力與學習動機，進行有系統且循序漸進的規劃。

在修習體育課程設計這門課之後，我對「體育課不只是帶學生運動」有了全新的理解。過去我認為體育課的重點在於活動本身，但透過這門課的學習，我逐漸體會到真正好的體育課，必須同時兼顧「學習目標、學生能力與教學策略」，而不只是完成動作或流汗而已。體育課程設計讓我了解，體育課和其他學科一樣，需要精心規劃與教育理念的支持。未來如果有機會站上教學現場，我希望能運用這些學到的設計原則，讓體育課成為學生期待、也能真正學到東西的一門課。

設計課程和教案時，也需要理解課程設計主要帶給學生的知識／技能／情意，在課程規劃時根據其目的而圍繞並設計。另外，在設計課程時也要根據學生人數和年級，進行適當的調整，使課程更為合理。

2. **持續精進**：意識到講課與現場掌控是一種專業技術，認清自身在動作示範、指令精簡度、現場應變等方面的不足，為未來進入教學現場奠定基礎。

本次教學實作係至國小進行體育課指導，教學主題為基礎球感訓練中的「拍球與運球」。在教學設計上，我將課程目標設定為讓學生建立基本的控球能力與身體協調感，而非單純追求動作速度或技術表現。由於國小學生在動作發展上存在顯著差異，因此課程初期特別以簡化動作、降低難度的方式進行，例如原地低拍球、雙手交替拍球等，協助學生逐步熟悉球的回饋感與節奏，建立對球的安全感與信心。

過去我對體育課的印象比較偏向實作，但這次實際參與設計後才發現教學目標、規則設定與課程節奏其實都會影響學生的學習效果與參與狀況。

課後的教室檢討時間，讓我收獲尤其豐富。聆聽同學們針對教學流程、學生參與度、教學指令與活動設計所提出的回饋意見，不僅拓展了我對「一堂課可以如何被看見」的視角，也讓我學會如何將他人的建議轉化為未來教學實踐中的參考依據。

透過他們那組多人跳繩課程的設計與教學歷程，我感受到體育課不只是動作學習的場域，更是學生學習合作、尊重與互相支持的重要學習空間。多人跳繩所帶來的互動經驗，讓學生在運動中自然培養團隊意識，也使體育課的教育價值更加完整。

最後透過學生未來教學意願的表達，也呈現了學生學習的效益，並一面也透過學生的反應，闡述 E-T-D-R-A 教學模式的成功：

因為可以讓學生有體驗、操作、省思也可以更了解有沒有學到東西。

ETDRA 能讓學生從經驗中學習，不只是被動聽指令。透過探究與反思，學生會更投入，也能自己找到進步的方法。我覺得這樣的學習方式能提升學習動機與運動表現。

我會嘗試在未來的體育課中運用 E-T-D-R-A 教學，因為這種方式能讓學生透過體驗、思考與應用主動學習，不僅提升參與度，也讓課程更有結構與成效。

因為這種方式能讓學生邊探索和體驗中主動學習，然後再透過討論跟反思去進行理解，會幫助於提升學習動機跟運動技能。

我覺得未來會想在體育課中運用 E-T-D-R-A 教學方式，因為流程清楚、有系統，可以讓學生更容易理解動作，也讓教學更有效率。

我會嘗試，因為我認為此方式融合到體育教學上相當好，更能夠讓學生理解我的教學。

未來我會嘗試把 E-T-D-R-A 應用在體育課中。因為這種教學方式讓課程更有步驟，學生也比較容易跟上。像田徑課時，先說明動作重點，再示範給他們看，之後讓他們練習和實際應用，學生的理解和表現都更好。這樣不但提升學習效果，也讓我在教學時更有方向。

伍、結論與建議

一、結論

針對研究計劃執行的成果，本研究歸納以下結論：

（一）教學範式轉移：從傳統「示範-練習」到以學生為中心

1. 核心概念：學生普遍意識到傳統體育課「示範完即練習、結束就下課」的局限。
2. 主要發現：E-T-D-R-A 模式促使學習者理解體育課不只是「讓身體動起來」，更強調「體驗、思考與引導」。教師角色由單純的「動作示範者」轉變為「學習引導者」。

（二）E-T-D-R-A 模式的階段性價值

1. E (Experience 體驗)：作為動機引發點，親身體驗能降低學習門檻，提升趣味與投入度。
2. D (Deconstruction 拆解)：被提及頻率最高的關鍵技能。學員學會將複雜技術（如籃球上籃、運球、短跑）分解為循序漸進的小步驟（如腳步節奏 → 手部動作 → 組合），能有效降低學生挫折感與學習壓力，建立自信。
3. R (Reflect 省思)：課堂後段的檢討與反思環節被視為最顯著的改變。透過引導提問，協助學生將「肢體操作」轉化為「認知理解」，能自我修正動作並讓學習效果更持久。

（三）教案設計與課堂實踐之能力提升

1. 課程結構化與連貫性：學員理解到教案必須具備明確的知識、技能與情意目標，且熱身活動需具備「功能性」以銜接主活動。
2. 適性教學與口語轉化：在國小實試教過程中，學員體會到「理論與實務的落差」，學會將專業術語轉化為口訣或生動比喻（如「腳尖對準、留兩個拳頭、踢球心」），並根據學生能力調整活動難易度。

二、建議

本研究在執行的過程中，因天然災害與國定連假的因素，許多課程有所濃縮，導致最後USR試教的部分只能安排二組同學實際教學，有四組則採觀課的方式進行，雖也有以第三者觀察的視角，但未來建議能夠將教學是教的部份獨立於課程之外，並在上課前即向學生說明，上課時數的分配方式，能是學生學習更加完整。亦或在教師教學示範的部分可再濃縮。

參考文獻

吳木崑（2009）。杜威經驗哲學對課程與教學的啟示。*臺北市立教育大學學報，40*(1)，35-54。

李隆盛、楊秀全（2019）。範例引導學習與問題導向學習之教學策略對國小學生機器人程式學習的影響。*數位學習科技期刊，11*(4)，77-104。

汪美香（2024）。以「重理解課程設計」結合「網路探究」於管理資訊系統課程之實踐與成效。*教學實踐與創新，7*(2)，1-41。

林如瀚（2018）。*教與學互為建構之運動心理策略在高中體育班的實踐研究*。計畫編號：PGE107113)。教育部教學實踐研究計畫。

林如瀚（2019）。*教與學互為建構II - 運動團隊議題在高中體育班的實踐研究*。（計畫編號：PGE108234)。教育部教學實踐研究計畫。

林如瀚（2020）。*實踐運動心理學案例教學的學習歷程與學習成效之行動研究*。（計畫編號：PGE1090830)。教育部教學實踐研究計畫。

林如瀚（2021）。*教與學互為建構之運動心理學案例教學學習評量發展研究*。（計畫編號：PGE1101077)。教育部教學實踐研究計畫。

林如瀚（2022)。*共學效應：以運動心理學案例教學提升偏鄉體資生運科專業知能之社會實踐*。(計畫編號：PSR1110196)。教育部教學實踐研

究計畫。

林如瀚（2023a）。*教與學的再精進：運動心理學案例互動教學平台發展。*（計畫編號：PGE1122514）。育部教學實踐研究計畫。

林如瀚（2023b）。運動心理學教學新思維–學生編撰案例的學習效益。*臺灣運動心理學報。23*(3)，1-18。

林清和（1996）。*運動學習程式學*。台北市：文史哲出版社。

林曜聖（2023）。運用 E-T-D-R-A 教學模式於大學「教學設計與方法」課程之行動研究。*台灣教育研究期刊，4*(6)，261-297。

高薰芳（2002a）。*師資培育職前教師教學系統發展*。臺北市：高等教育。

張世沛、郭政茂、楊哲冠、黃瑞臻、施國森（2011）。大專院校學生運動參與及體適能評估研究，*運動與遊憩研究，6*(2)，1-15。

張德勝 (2005)。“學生評鑑教師教學”信效度之探討：紙筆和網路調查之比較。*中華心理學刊，47*(2)，113-125。

蔡清田與王霄燕（2002）。國小校長課程領導實際行動之探究：以一所台灣南部鄉村小學的安校長為例。*課程與教學，5*(2)，21-35。

教育部（2002）。*各級學校體育實施辦法*。2024 年 12 月 13 日，取自全國法規資料庫。網址：https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawOldVer.aspx?pcode=H0120007&lndate=20020625&lser=001

教學實踐研究計劃成果交流平台（2024）。*行動研究相關資源*。https://tpr.moe.edu.tw/achievement/resources-detail?id=402888097d081849017d2cff0b310039

劉有德（2011）。運動行為研究在體育的應用與課題。*體育學報，44(2)*，163-171。

甄曉蘭（2001）。*中小學課程改革與教學革新*。台北：元照出版社。

黎鋒英（2005）。體育課新課程與教材教法。*競技運動，7*，71-81。

羅豪章（2001）。鷹架理論在電腦輔助教學上之應用。*視聽雙月刊，42*(4)，20-30。

Bund, A. (2005). *Self-controlled learning of the forehand topspin stroke in table tennis.* In A. Lees, J. F. Kahn, & I. W. Maynard (Eds.). Science and Racket Sports III. The Proceedings of the Eighth International Table

Tennis Federation Sports Science Congress and the Third World Congress of Science and Racket Spors (pp. 259-264). New York: Routledge.

Carr, W., & Kemmis, S. (1986). *Becoming critical: Education, knowledge, and action research.* PA: The Falmer Press, Taylor & Francis Inc.

Calderhead, J. (1984). *Teachers' classroom decision-making*. London: Holt, Rinehartand Winston.

Clandinin, D. J., & Connelly, F. M. (1986). Rhythms in teaching: The narrative study of teachers' personal practical knowledge of classrooms. *Teaching and Teacher Education*, *2*(4), 377-387.

Dewey, J. (1944). *Democracy and education.* New York: The Free Press.

Muijs, D., & Reynolds, D. (2011). *Effective teaching: Evidence and practice*. （3rded）. London: SAGE.

Schmidt, R. A. (1991). *Motor learning and performance: From principles to practice*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Skinner, D. (2010). *Effective teaching and learning in practice*. New York: Continuum International Publishing Group.

Wikipedia (2013). *Learning by teaching.* https://en.wikipedia.org/wiki/Learning_by_teaching.