

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：PED1110028

學門專案分類：教育

計畫年度：☒111 年度一年期 ☐110 年度多年期

執行期間：2022.08.01 – 2023.07.31

學生設計遊戲模式在運動裁判法課程之應用

(課程名稱：運動裁判法)

計畫主持人：徐偉庭

執行機構及系所：國立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（統一於 2025 年 7 月 31 日公開）

繳交報告日期：2023 年 09 月 18 日

學生設計遊戲模式在運動裁判法課程之應用

一. 本文 Content

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

「運動裁判法」為研究者服務學系之必修課程，對本系師資培育生而言，未來在學校體育教學、校內外運動競賽、綜合運動會等場合，須擔任運動裁判工作，因此，運動裁判知識與實作能力實為日後擔任體育教師的必備專業；對本系非師資培育生而言，運動裁判是目前運動產業有別於選手與教練的新興職業選項。近年來國內各種職業運動興起，各年齡層與各種不同運動項目的競賽也大量的舉辦，對於專業運動裁判的要求與需求亦隨之提升。

然而，在過去幾年運動裁判法的授課過程中，研究者主要遇到「教師之裁判專業具項目限制」、「學生擔任教學者之能力較不一致，所設計之活動缺少樂趣」、「學生擔任學習者努力程度不足，團隊合作程度亦有待提升」等三大問題，以下具體說明。**(1) 教師之裁判專業具項目限制：**由於不同運動項目之裁判實務具獨立之專業性，雖然研究者樂意配合系上課程規劃擔任運動裁判法的開課教師，但受限於個人背景與專長，僅有足夠能力帶領棒壘球與桌球項目之裁判實務教學。其他項目如田徑、游泳、籃球、排球等...，需仰賴業師之協同教學或由修課學生依本身專長或興趣分組擔任教學者，帶領該項目之實務操作，此為教學之一大限制。

(2) 學生擔任教學者之能力較不一致，所設計之活動缺少樂趣：在由學生擔任教學者的項目中，儘管學生可能對該項目之規則有深入理解，甚至本身已累積許多裁判實務經驗，但若學生擔任教學者時缺乏足夠的活動設計與指導能力，所帶領之實務操作往往較為枯燥乏味，致使其其他擔任學習者的學生缺乏學習動機，而整體教學過程也易成為教學者的沉重負擔。**(3) 學生擔任學習者努力程度不足，團隊合作程度亦有待提升：**在由學生擔任學習者的項目中，當學生對於該項目涉入不深或缺少興趣時，實務操作參與往往不夠積極主動，努力程度明顯較低。此外，受限於學生擔任教學者之能力與上述學習者之個人因素，無論是分組演練、比賽模擬、或是小組討論時，學生的團隊合作程度亦有所不足。上述問題不僅影響了教學品質，也使學生學習成效未能符合預期。因此，如何解決上述所面臨之三大問題實為研究者在教學現場面臨之重要課題。

研究者先前閱讀文獻時，發現 Hastie (2010) 所彙整的學生設計遊戲模式 (Student-designed games, SDG) 可能有助於解決研究者在教學現場所遭遇之問題。SDG 模式源自於 Rovecno 與 Bandhauer (1994) 所發展的兒童設計遊戲 (child-designed games) 理念，旨在學生透過合作來設計符合學生期望與能力的遊戲。Hastie (2010) 進一步以其個人教學經驗為基礎，發展出專屬於運動情境的模式，並提出五個基本實施架構，分別為介紹模式 (SDG

introduction)、學習遊戲設計 (learning about game design)、互玩遊戲 (playing each other's games)、修正遊戲 (games refinement)、以及確定遊戲 (establishing the final version of the game)。近年來許多學者已針對 SDG 進行了許多不同面向的研究 (e.g., André & Hastie, 2018; Casey & Hastie, 2011; Casey, Hastie, & Jump, 2016; Casey, Hastie, & Rovegno, 2011; Fernandez-Rio & Morales-Sallés, 2020; Hastie & Casey, 2010; Vidoni & André, 2019)，大致可發現實施 SDG 模式有助於提升學生課堂參與積極性、引導學生自主學習、促進學生團隊合作、幫助學生發展溝通與領導能力等效果，同時學生在設計遊戲與參與遊戲的過程中也會有較高的樂趣知覺。由這些 SDG 模式的研究成果可知，此模式的特色與成效似乎可與研究者在運動裁判法教學現場所遇到的問題充分連結。

基於此，本研究之目的應用 SDG 模式於運動裁判法課程並檢驗成效。對應教學現場之問題，實施成效之量化標的為樂趣、努力、以及合作程度，並透過質化訪談來對運動裁判法課程實施 SDG 模式的感受與意見。

2. 研究問題 Research Question

對應研究目的，本研究之問題如下：

- (1) 接受 SDG 模式介入的實驗組學生，在努力、樂趣、合作上是否有顯著進步，且進步幅度顯著優於未介入 SDG 模式的對照組學生？
- (2) 接受 SDG 模式介入的實驗組學生，對於運動裁判法課程的感受與意見為何？

3. 文獻探討 Literature Review

(1) SDG 模式之基本理念與架構

早在數十年前就有由學生設計遊戲的教學實例，並發現在課堂中讓學生設計遊戲對創意與發明力之發展有所助益 (Mauldon & Redfern, 1969)。90 年代期間，Rovegno 與 Bandhauer (1994) 亦曾提出讓兒童在遊戲時自行決定遊戲規則的建議，並鼓勵在遊戲進行遇到問題時，讓兒童自己去尋找答案並解決問題。此後，開始有學者在各種情境中，對不同對象採用類似於 SDG 模式的教學形式，例如對學生設計遊戲的可行性之探索 (Hastie & Curtner-Smith, 2006; Oliver et al., 2009)；或是瞭解教師設計遊戲與學生設計遊戲之差異 (André & Rubio, 2009) 等。而 Hastie (2010) 將其個人教學經驗與上述研究結合，提出了可用於運動情境中的 SDG 模式，並提供可具體實施的實施架構。此外，Hastie (2010) 也表示若要在運動情境中實施 SDG 模式，必須先確認教師的教學目標與模式理念是否一致。並且需評估具可行性且符合條件的運動項目，如此學生才能有足夠的時間去進行選擇、體驗過程、討論內容、回顧課程、與分享遊戲。

據此，Hastie (2010) 提出了 SDG 模式的實施架構，依序為介紹模式 (SDG introduction)、學習遊戲設計 (learning about game design)、互玩遊戲 (playing each other's games)、修正遊戲 (games refinement)、以及確定遊戲 (establishing the final version of the game)。第一個步驟「介紹模式」係以對談方式對學生的先備知識有所瞭解後，介紹符合條件的運動項目供學生挑選，並將學生分成不同小組，告知各組學生課堂規範與設計原則（例如：簡化運動項目規則與修改進行場地等）；第二步驟「學習遊戲設計」旨在啟發學生構思出有意義又有趣的遊戲，並引導學生討論如何克服遊戲進行時常遇到的限制，最後由學生建立出遊戲的雛型。此時，教師須提醒學生在設計遊戲規則時，需要獲得全體成員的共識，且遊戲本身必須要能盡可能提高所有參與者的參與程度；第三步驟「互玩遊戲」則是請學生先為自己所設計的遊戲命名，以類似拼圖法 (Jigsaw) 的方式分派成員至其他小組進行解說與示範所設計的遊戲。各組學生在互相試玩對方所設計的遊戲後，根據對遊戲的體驗提供感想與建議等回饋；第四步驟「修正遊戲」則是各組按照試玩後所獲得的回饋進行討論，並試著對遊戲的規則或流程進行修改，使遊戲更具可行性、趣味性或貼近遊戲目標；第五步驟「確定遊戲」則是確認各組發展出的遊戲最終版，此時教師應給予正面肯定，也可以經由各組票選選出最佳遊戲，給予獎勵，或發表設計出的遊戲 (Hastie, 2010)。

在 Hastie (2010) 提出 SDG 模式的具體實施架構後，Butler, Storey, 與 Robson (2014) 亦曾對 SDG 的實施原則提出建議，第一，教師應充分提供學生自主選擇與決策機會，方能解決問題和調整行為；第二，教師應提醒學生將他人觀點納入考量，並以具建設性的建議代替批評；第三，各組在決策時，須考量並納入所有成員之意見，每一位成員的權利與尊嚴都須獲得尊重；第四，教師在過程中，要引導學生思考自己扮演的角色與所應負擔的責任。

(2) SDG 模式之理論基礎

SDG 模式由實務成果發展而成，而非理論導向之設計 (Hastie, & André, 2012; Vidoni, & André, 2019)。先前 Fernandez-Rio 與 Morales-Sallés (2020) 在西班牙一所中學的體育課實施了 SDG 模式，並嘗試藉由自我決定理論 (self-determination theory, SDT) 來解釋模式有效的可能原因。

自我決定理論主張個體各種認知、情意、與行為成果主要是受到其動機型態所影響 (Deci & Ryan, 2002)。個體的動機型態則是依照自我決定程度分為內在動機 (intrinsic motivation)、外在動機 (extrinsic motivation) 與無動機 (amotivation)，其中外在動機又可再細分為整合 (integrated)、認同 (identified)、內射 (introjected)、以及外在 (external) 等調節 (Deci & Ryan, 2002)。由 Curran 與 Standage (2017) 的文獻回顧可知，目前 SDT 的研究多認同自主性動機

(autonomous motivation) 對應控制性動機 (controlled motivation) 的觀點，即當個體的動機型態屬於被視為自主性動機的內在動機、整合調節、認同調節時，所伴隨的是努力、持續、正向態度等正向成果；相對地，當個體的動機型態屬於被視為控制性動機的內射調節與外在調節，或是呈現無動機時，所伴隨的無趣、放棄、悲觀等負向成果。

基本心理需求滿足 (basic psychological needs) 則是自我決定理論的另一個重點。自我決定理論主張個體的動機型態是受到自主感 (autonomy)、勝任感 (competence)、關係感 (relatedness) 等三種基本心理需求的滿足程度所影響 (Ryan & Deci, 2000; Ryan & Deci, 2017)。具體來說，自主感是個體可自行決定行為或參與活動之需求；勝任感是個人努力以體驗某種成就感、成就或成功的需求；關係感則是個人試圖擁有令人滿足並協調的人際關係，或是感受到屬於某個社會環境之需求 (Deci & Ryan, 2002; Ryan & Deci, 2017)。根據 Deci 與 Ryan (2002) 的描述，個體自主感、勝任感、關係感等三種心理需求滿足程度越高，動機型態會較偏向自主性動機，進而產生較正面的成果；反之，三種心理需求滿足程度越低時，動機型態會較偏向控制性動機，進而產生較負面的成果。

Fernandez-Rio 與 Morales-Sallés (2020) 在其研究報告中指出，SDG 模式的設計可充分滿足學生的自主感、勝任感、與關係感，依照理論架構，因為 SDG 模式滿足了學生的基本心理需求，會使學生課堂學習的動機型態偏向自主性動機，進而產生正面的學習成果。舉例而言，學生在 SDG 模式的課堂中可依照自己的需求與喜好設計遊戲、決定規則、調整內容等，這與自主感滿足有直接關聯；學生在 SDG 模式的課堂中是依照自己的能力設計遊戲，並且透過試玩將遊戲調整成符合能力的型態，最後所完成的成果也會受到高度肯定，這與勝任感滿足有直接關聯；SDG 高度的討論與合作成份，以及學生被要求尊重所有成員的意見，都與關係感的滿足有直接關聯。由於 SDG 模式的設計與自我決定理論有高度的一致性，Fernandez-Rio 與 Morales-Sallés (2020) 係將自我決定理論視為模式潛在的理論基礎。

(3) SDG 模式之研究成果以及適用於運動裁判法之依據

儘管相較於運動教育模式、個人與社會責任模式、運動教育模式等體育課常見的主流教學模式，SDG 模式所受到的關注程度較低，但至今仍累積了許多重要的研究結果與發現。以下分別就選擇項目、應用對象、實施效果、延伸研究等方向分別進行探討，並據此總結出 SDG 模式適用於本計畫運動裁判法課程之依據。

在選擇的項目方面，SDG 模式多以競爭型運動為主，例如：足球 (Casey, Hastie, & Rovegno, 2011; Hastie & André, 2012)、飛盤 (Hastie & André, 2012)、躲避球 (André, & Hastie, 2018)、手球 (Fernandez-Rio, & Morales-Sallés, 2020)。此外也曾以定向運動 (Fernandez-Rio, &

Morales-Sallés, 2020)、以及類似田徑與體適能活動的新創運動 (Casey, Hastie, & Rovegno, 2011) 為主題進行的實務操作。由於目前SDG模式的研究多以英國體育課學生為研究對象，該國學生的主觀喜好與運動參與經驗，也會影響到運動項目的選擇。在Hastie (2010) 的專書中，則建議體育教師可依據課程目標以及所具備之條件，先設定好特定的運動項目來供學生選擇。

在應用對象部分，多數研究以 13 至 17 歲的中學生為對象 (e.g., André & Hastie, 2018, 2020; Casey, & Hastie, 2011; Casey, Hastie, & Rovegno, 2011; Fernandez-Rio, & Morales-Sallés, 2020)，小學生次之 (e.g., Hastie & André, 2012; Hastie, Casey, & Tarter, 2010; Vidoni, & André, 2019)。整體而言無論在中學或小學，SDG 模式的實施都獲得相當正面的結果。然而如 Casey, Hastie, 與 Rovegno (2011) 所述，SDG 模式在運動情境中的實施成效，會受到學生對該項運動的基本理解與參與經驗影響。因此當學生對該項運動越瞭解，且參與經驗越多時，設計出的遊戲會更紮實且更具可行性，由此足見，SDG 模式在國高中階段以上或已具備基礎條件 (相關知識與經驗) 的班級會更能順利推動。

在學習效果部分，許多研究已對SDG模式的實施效果提供了寶貴的資訊，這些研究具體發現實施SDG模式可提升學生的樂趣與學習動機 (e.g., Fernandez-Rio & Morales-Sallés, 2020; Hastie, Casey, & Tarter, 2010)、提升學生的比賽賞識能力 (e.g., Casey, Hastie, & Rovegno, 2011; Hastie & André, 2012)、促進班級成員的團隊合作 (e.g., Casey, & Hastie, 2011)、有助於學生發展溝通與領導能力 (e.g., André & Hastie, 2018; Vidoni, & André, 2019)、以及增加學生自主性與參與積極性 (e.g., Fernandez-Rio & Morales-Sallés, 2020) 等。儘管多數的研究都顯示了相當正向的效果，但部分研究也提出了可能存在的負面風險。例如Casey, Hastie, 與 Rovegno (2011) 以及Casey 與 Hastie (2011) 都有發現學生會因自己設計的遊戲沒有獲得好評而感到挫折與沮喪。此狀況有賴教師在學生設計過程中提供適當的引導，並在課堂上建立起正面的氛圍，特別是在最後成果發表時，仍要給予學生正面的肯定。另外在使用工具部分，許多研究者 (e.g., Casey & Hastie, 2011; Hastie, Casey, & Tarter, 2010) 會使用一種資訊工具wikis來促進討論效率。由於目前教育現場已有許多更適合討論的APP或網路平台可使用，教師可視需求與實際情況決定是否要使用工具或平台來協助學生討論。

在延伸研究部分，近期研究曾對SDG模式中的權力結構現象進行進一步探討。例如André 與 Hastie (2020) 發現在體育課實施SDG模式，並未出現明顯的性別差異與權力不均等狀況，因此推論在實施SDG模式或許能突破傳統體育課男學生占主導地位的不平衡狀況。但Vidoni 與 André (2019) 以及Fernandez-Rio 與 Morales-Sallés (2020) 則在研究中發現，在分組時，有些組別會出現少數同學強勢主導討論與決策的情況，使得其他同學的意見被忽視。因此，正如Butler, Storey, 與 Robson (2014) 提出之提醒，在實施SDG模式時，教師應教導學生尊重每

一位成員的權利與尊嚴，並且強調採納他人意見之重要性，同時各組在決策時須參考並接納所有成員的意見，才能避免權力不均以及參與程度落差的情況發生。

綜合上述文獻，研究者歸納以下幾點來說明 SDG 模式與本計畫運動裁判法課程的連結。

第一，SDG 模式在各種運動項目的教學上都有不錯效果，且在國高中階段以上或已具備基礎條件（相關知識與經驗）的班級會較容易推動。而運動裁判法課程會操作多種的運動項目，且學生對各項運動都有基礎的知識與經驗，顯示在運動裁判法課程應用 SDG 模式是適合的。

第二，透過SDG模式的引導，不同運動專長學生可針對指定項目引導其他同學自主設計裁判遊戲，並帶領全體同學參與裁判遊戲，將有助於解決教學現場「教師之裁判專業具項目限制」。

第三，過去研究已發現SDG模式具有提升學生的樂趣與學習動機、提升學生的比賽賞識能力、促進班級成員的團隊合作、有助於學生發展溝通與領導能力、以及增加學生自主性與參與積極性等成效，這些成效將可補足研究者教學現場所遇到的問題「學生擔任教學者之能力較不一致，所設計之活動缺少樂趣」與「學生擔任學習者努力程度不足，團隊合作程度亦有待提升」。整體而言，嘗試將SDG模式應用於運動裁判法課程應有助於解決研究者在先前課堂中所遭遇的問題。

4. 教學設計與規劃 Teaching Planning

「運動裁判法」之核心目標為教導學生瞭解運動裁判法工作，並且透過共同設計與參與學習裁判專業與實務。前三週主要採用直接教學法的形式，由授課教師本人與業界專家共同為學生建構運動裁判法工作的認知；第四週開始採用 SDG 模式，讓學生可以有效的學習到裁判專業與實務。

SDG 模式為 Hastie (2010) 所綜整提出，其基本實施架構為介紹模式、學習遊戲設計、互玩遊戲、修正遊戲、以及確定遊戲。研究者參照先前國外 SDG 模式的應用成果，在每個運動項目上都分別實施模式的五個步驟。本課程共規劃籃球等七個運動項目，以下就教學設計與規劃提出說明：

第一週採用直接教學法說明課程目標與各週規劃，並且就運動裁判法的內涵與學生進行討論；第二週將邀請具國際賽會裁判經驗的專家進行專題講座，以建構學生對運動裁判倫理與素養的認知；第三週將邀請具大型綜合運動賽會裁判組長經驗的專家進行專題講座，以建構學生對裁判組功能與實務操作的概念。前三週皆為基本觀念的建構，尚未開始應用 SDG 模式，後續各週則依照 SDG 模式之架構進行。

SDG 模式的實施皆以 Hastie (2010) 所提出的架構為基礎。若以棒球項目為例，首先「介紹模式」教師會先明確介紹 SDG 模式並告知基本程序，之後將學生依修課人數分成若干組。接下來「學習遊戲設計」教師會指派各組分別就棒球裁判的主審、一壘審、二壘審、三壘審會遇到的狀況，進行初步的裁判遊戲設計。過程中教師會引導學生去構思有意義又有趣的棒球裁判遊戲，包括實際安排縮小場地後的小比賽，並引導學生討論如何克服遊戲進行時會遇到的限制（例如遇到投手犯規或場地死球等較深入的狀況），最後由各組分享初步設計的棒球裁判遊戲，由其他同學與教師提出回饋。隔週則進行 SDG 模式的「互玩遊戲」，依序由全班同學輪流參與各組所設計的棒球裁判遊戲，並再次根據實際體驗提供感想與建議。之後則為「修正遊戲」，由各組針對實際運作過程與同學回饋修正遊戲，使遊戲更具趣味性、專業性（因應棒球場上常出現的狀況）、以及可行性。最後則為「確定遊戲」，確認最終版本的遊戲並發表後，由各組票選最佳遊戲，並由教師總結並給予正向肯定。

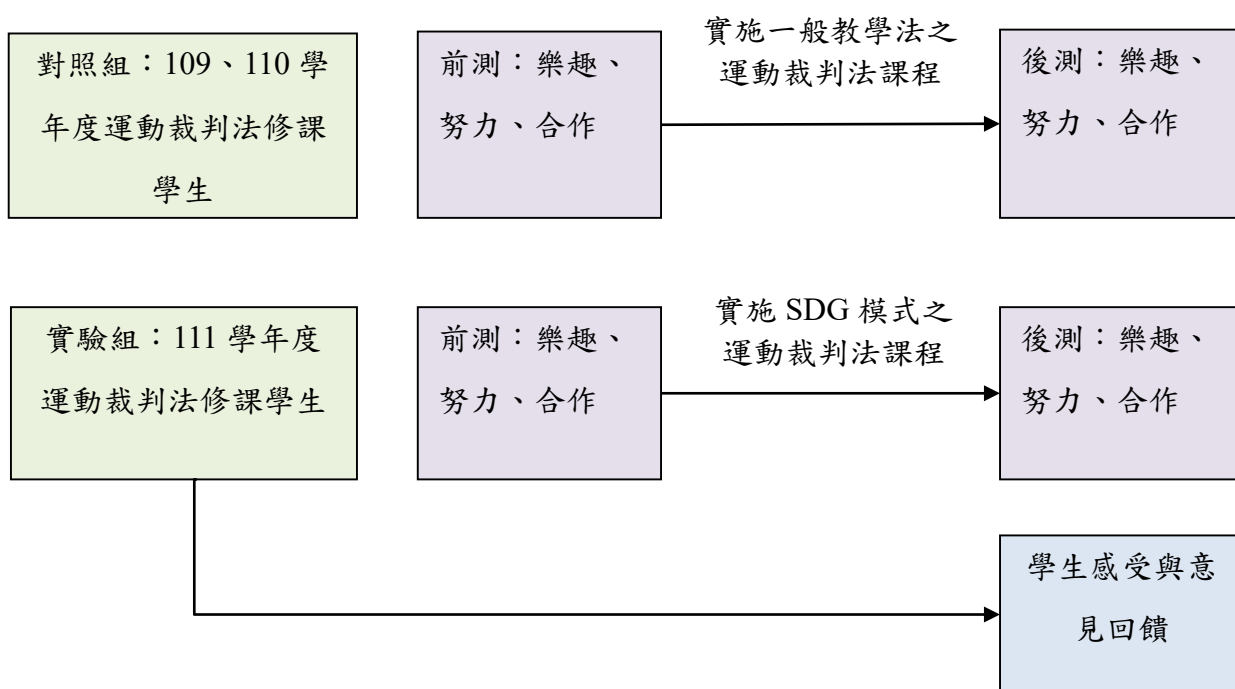
整體而言，為了消除研究者本人裁判專業的項目限制，並且提升學生的樂趣、努力、合作程度，主要皆分別由學生的組別來帶領籃球、羽球、排球、跆拳道等項目的裁判遊戲設計、遊戲參與及反思。各項目所實施的程序同樣皆為介紹模式、學習遊戲設計、互玩遊戲、修正遊戲、以及確定遊戲，具體實施方式皆比照先前的規劃。在課前分組時，將以安排該項目的專長生或具有該項目裁判經驗的同學為主，例如排球專長的同學會負責排球裁判遊戲那兩週的帶領，其他同學則依照自主意願平均打散於各組別。課堂照片如附件所示，與傳統的運動裁判法課程的上課狀況有相當大的差異。

5. 研究設計與執行方法 Research Methodology

(1) 研究設計

本研究採準實驗研究設計，檢驗運動裁判法課程實施 SDG 模式之成效。如圖 1 所示，檢驗途徑共分為質化與量化兩種。量化途徑為比較實驗組與對照組學生在努力量表、樂趣量表、合作量表上得分之差異；質化途徑為透過個別訪談瞭解學生對運動裁判法課程實施 SDG 模式的感受與意見回饋。

圖 1 研究設計示意圖



(2) 研究參與者與資料蒐集程序

實驗組學生為 111 學年度修課學生，完整參與研究的學生共 46 人，其中男性 32 人 (69%)、女性 14 人 (31%)。由於課程屬性，當學期無法有另一班學生可作為對照組，因此，研究者已先於撰寫計畫之 109 與 110 學年度先蒐集量化前測與後測之資料，以作為後續資料分析比較之用 (109 學年度開始撰寫，但第隔年計畫未通過且未介入 SDG 模式，故 110 學年度之班級繼續加入為對照組)。此外，因重修而同時兼具實驗組與對照組身分的學生，為確保研究結果的準確性，於資料分析階段將予以排除。最終納入之對照組學生共 83 人，其中男性 58 人 (70%)、女生 25 人 (30%)。

在量化資料蒐集部分，為避免造成學生在問卷填答上的壓力，問卷施測前均先取得同意，除告知回收之資料僅作為學術研究用途，填答內容絕對保密外，亦強調問卷填答絕對與成績無關。此外亦將提醒學生，若臨時無填答意願，可選擇繳交空白問卷。在質化資料蒐集部分，預計訪談的對象為實驗組參與 SDG 運動裁判法課程之學生，時間點為 18 週課程結束後。研究者參照 Axinn 與 Pearce (2006) 之建議，不先預設受訪學生的人數，將持續訪談至所資料達到理論飽和 (theoretical saturated) 程度。研究團隊採隨機邀訪方式，如獲初步同意即交予知情同意書，取得同意書後再進行實際訪談。實際訪談前，會先告知相關權利，並保證訪談過程雖全程錄音，但基於保密原則，內容絕不會被其他師長或同學得知，且相關資料僅作為學術用途，期望可讓學生在無壓力的自在狀態下接受訪談。

(3) 研究工具

在量化工具部分，共採用努力、樂趣、以及合作等三個測量工具，說明如下：

「樂趣」之測量將採用「體育課學生樂趣量表」。此量表由 Sparks, Lonsdale, Dimmock, 與 Jackson (2017) 將運動樂趣量表的情境修訂為體育課，共有 4 題，為 Likert 5 點量尺。原始版本之量表為 Scanlan, Simons, Carpenter, Schmidt, 與 Keeler (1993) 所發展，並且提供了信度與效度支持證據。Hsu, Shang, 與 Lin (2022) 曾透過標準程序將此量表中文化，並且提供各項信效度支持結果。

「努力」之測量係採用「體育課學生責任量表」(SRIPES) 中的努力分量表。原量表共有 26 題，努力分量表共有 4 題，為 Likert 6 點量尺。體育課學生責任量表由 Hsu, Pan, Chou, Lee, 與 Lu (2014) 所發展，經由探索性因素分析、驗證性因素分析、效標關聯檢驗等程序，提供初步的信度與效度支持證據。後續研究徐偉庭、周宏室、潘義祥 (2014) 曾以一批全新的樣本進行驗證性因素分析，同樣提供穩定的信度與效度支持證據。

「合作」之測量工具同樣採用「體育課學生責任量表」(SRIPES) 中的合作分量表，共有 4 題，皆為 Likert 6 點量尺。如前述努力分量表部分所述，過去研究已分別由不同面向檢驗此量表的信度與效度，並提供充分的支持證據 (徐偉庭、周宏室、潘義祥，2014；Hsu, Pan, Chou, Lee, & Lu, 2014)。

在質化工具部分，共包括紙、筆、錄音筆。研究者為運動教育學博士，過去曾有許多質性研究執行與發表經驗。在過去所發表的研究中，研究者曾多次透過個別訪談蒐集質化資料，具有實施個別訪談之經驗與能力。訪談大綱主要參考Casey, Hastie, 與 Rovegno (2011) 訪談學生對SDG模式意見所設計之問題 (括弧內為原文)，分別為「在課堂中有哪些特別的經驗讓你感覺是很愉快的?」(Were there any features of the experience that you found enjoyable?)、「在課堂中遇到的主要挑戰有哪些?」(What were your biggest challenges?)、「在設計遊戲的過程中遇到哪些挫折嗎?」(Did you experience any frustrations during the games design process?)、「相較於傳統的教學方式，SDG模式讓你覺得不同的地方在哪裡?」(How did this experience compare with previous games lessons in physical education?)。此外，研究者依計畫需求額外再增加幾個問題，包括「詢問學生對於各項目裁判專業與實務的理解」、「詢問學生各項目裁判專業與實務的學習心得」、以及「請學生對實施SDG模式的運動裁判法課程提供建議」。

(4) 資料處理與分析

在量化資料部分，收回之問卷凡明顯連續填答同一答案、S 型填答、以及未通過反向題檢驗之問卷皆視為無效問卷。有效問卷之資料分析擬使用 SPSS 統計套裝軟體並採取共變數分

析，先透過 Levene 檢定來確認兩組資料的同質性，並以樂趣、努力、合作的前測分數作為共變量，後測分數作為依變數，組別（實驗組與對照組）則為固定因子。顯著門檻設為 .05，並以 Cohen's η^2 作為效果量的指標，大於 .06 時視為具有中等程度以上的效果量 (Cohen, 2013)。

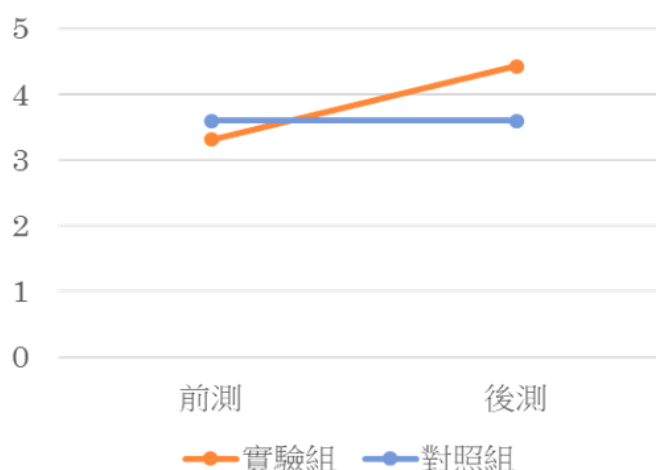
在質化資料部分，訪談資料的分析與信核主要參考 Charmaz (2001) 建議之步驟，具體方式如下：第一步驟為將訪談錄音檔轉為文字逐字稿，再以訪談問題為單位將逐字稿切割為段落後仔細閱讀，以重建研究者對於訪談過程的整體印象；第二步驟為研究者與研究同儕各自從逐字稿中抽取相關概念資訊的句子、說法或段落，設定為意義單元；第三步驟為分析者各自找出所有意義單元的關鍵特徵，進行初步編碼與分類，成為最低階的主題，並以相同標準再次收斂，以發展出高階主題；最後一個步驟為分析者交互比對所發展的主題架構，若遇到差異則進行討論，直到分析者能一致同意為止，並且產生最終之分析結果。

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

(1) 成果

在「樂趣」的成果部分，如圖 2 所示，實驗組前測平均數為 3.31、後測平均數為 4.40；對照組前測平均數為 3.59、後測平均數為 3.48。Levene 變異數同質性檢定為不顯著，代表兩組資料的離散情形無明顯差別。共變數分析結果顯示，排除前測對後測的影響後，在組別主要效果方面：實驗組的進步程度皆顯著高於對照組 ($F = 82.16$; $p = .00$; $\eta^2 = .38$)。顯示實施 SDG 模式對學生的樂趣知覺有顯著的提升效果。

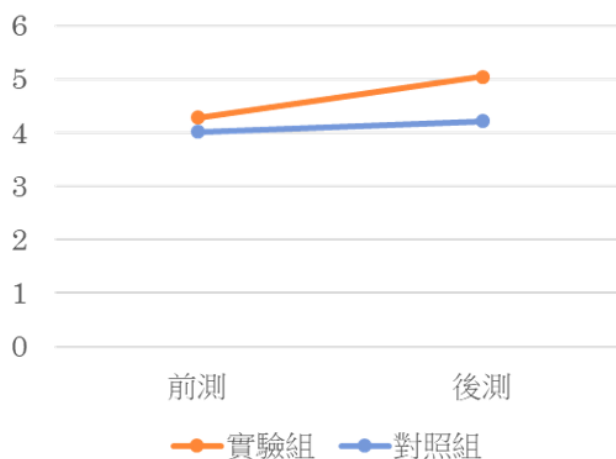
圖 2 樂趣前後測比較圖



在「努力」的成果部分，如圖 3 所示，實驗組前測平均數為 4.31、後測平均數為 5.06；對照組前測平均數為 4.01、後測平均數為 4.13。Levene 變異數同質性檢定為不顯著，代表兩組資料的離散情形無明顯差別。共變數分析結果顯示，在排除前測對後測的影響後，在組別

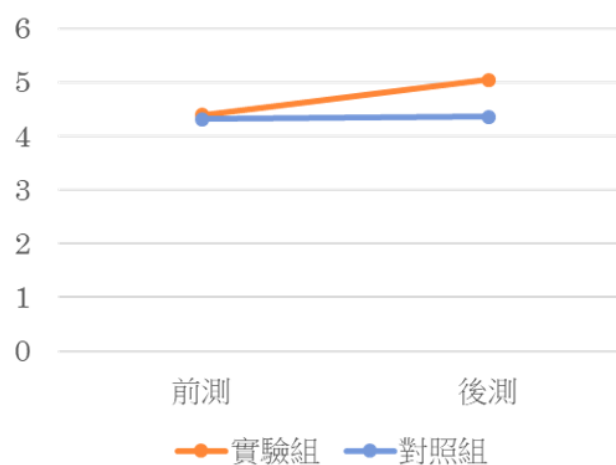
主要效果方面：實驗組的進步程度皆顯著高於對照組 ($F = 25.89; p = .00; \eta^2 = .17$)。顯示實施 SDG 模式對學生的努力程度有顯著的提升效果。

圖 3 努力前後測比較圖



在「合作」的成果部分，如圖 3 所示，實驗組前測平均數為 4.39、後測平均數為 5.04；對照組前測平均數為 4.31、後測平均數為 4.37。Levene 變異數同質性檢定為不顯著，代表兩組資料的離散情形無明顯差別。共變數分析結果顯示，在排除前測對後測的影響後，在組別主要效果方面：實驗組的進步程度皆顯著高於對照組 ($F = 23.51; p = .00; \eta^2 = .15$)。顯示實施 SDG 模式對學生的合作程度有顯著的提升效果。

圖 4 合作前後測比較圖



(2) 教師教學反思

雖然量化結果顯示學生在 SDG 模式中的樂趣、努力、合作程度的進步幅度都顯著高於對照組，代表應用 SDG 模式確實發揮了預期效果，而質化訪談結果也反映了學生普遍喜愛

這樣的上課模式，在樂趣、努力、合作的回饋也可呼應量化結果。然而，從訪談內容中仍可發現許多限制與不足，例如有學生認為深度不夠，確實在遊戲化的裁判法課程中，所設計的遊戲對應的是多數同學的基本認知，但部分對該項目有更專業學習需求的同學而言，可能學到的就相對淺顯。對此，未來或許可透過邀請更多裁判專家協同教學的方式，由專家來引導學生在遊戲中適度加入更多深入的情境，來提升課程深度。

相對於有同學希望課程的深度可再強化，也有同學認為專項內容不必太深入，但希望能夠學到更多項目的裁判專業，例如游泳、網球、手球等。由於運動項目種類繁多，在有限的週次中如何選擇項目著實是個為難的課題，另外，深度與廣度亦難同時兼顧。對此，未來課程可能的精進方向包括由教師先組成一個工作坊，直接設計一個概論性的裁判遊戲，讓學生能夠在前幾週的課程中較廣泛地體驗更多種類的裁判項目，之後再改由學生分組來帶領特定項目的裁判遊戲，或許將有機會補足項目不足的限制。

最後一點雖然學生沒有在訪談中提及，但研究者在授課過程中也遇到了一個難處，SDG 模式基本建立在先瞭解、再設計、後體驗的架構，當學生未完整參與到每一個環節時，從中加入就容易會狀況外或跟不上進度，但大學生難以避免會有各種缺課的可能，另外本系部分具運動員身分的學生也可能會因重要賽事而請假缺課，當學生請假後，再從中加入該項目的 SDG 裁判課程時，學習成效就明顯不理想。目前研究者尚未對此情況想出可能的解決策略，未來仍要持續發想與嘗試，希望能克服此限制。

(3) 學生學習回饋

在「樂趣」部分，質化訪談分析結果顯示，學生認為 SDG 模式運動裁判法課程中，感受到較高的學習樂趣，原先預期運動裁判法課程可能都在鑽研規則和判例，但實際上則是不斷地在設計裁判遊戲與參與裁判遊戲，很喜歡這樣的設計。

「自己設計遊戲和參加遊戲比較好玩，需要動腦，我自己是很喜歡啦」(B09)；
「原本以為會像裁判講習那樣一直講規則，然後可能提出一些例子討論這樣，...
嗯，比較喜歡用遊戲的方式」(C06)；「我和其他組員都覺得這樣很有趣啊，比較不會無聊」(E05)；「對多數的遊戲都覺得滿有興趣的，雖然少數時候某些組別好像在自 high，但這也是一種效果對吧」(F03)

在「努力」部分，在設計遊戲的過程中，當學生看到其他組別的遊戲很專業又有趣時，會激發出更努力的態度，希望設計的遊戲也能被其他同學肯定。也有學生表示 SDG 模式運動裁判法課程的節奏很快，從設計裁判遊戲到參與裁判遊戲的過程中，都需要努力參與才跟

得上進度。另外，因為學生覺得這樣的上課形式很好玩，所以會也會更認真的參與課堂活動。

「要努力設計出比較專業的遊戲啊，不然其他組那麼專業，我們怎麼可以輸勒」(A03)；「嗯...多數同學都很認真啦，設計太爛也會怕被笑啊」(B04)；「很緊湊，如果分心一下就不知道進行到哪了，要一直認真跟著才行」(E07)；「很好玩就會很認真，這是一定的嘛...」(G06)

在「合作」部分，學生認為在 SDG 模式的分組設計下，從設計到帶領遊戲的工作角色很多，組員彼此可以各司其職、互相合作。此外，學生提到 SDG 模式的結構很明確，組員內部能夠很清楚的分工，同時，學生也認為參與其他組別所帶領的裁判遊戲時，在 SDG 模式固定的架構下，也很能快速進入狀況，清楚瞭解要如何與其他同學合作。此外，學生認為多數的裁判遊戲都需要高度合作，當大家都很投入時，自己也必須與同學積極合作，才能完成遊戲任務。

「老師講的模式很清楚，我們就跟著照做就好，分工後大家都知道自己要負責什麼」(A06)；「可以依照專長或自己的興趣來分，然後再一起互相討論這樣」(B11)；「大家都會知道要做什麼事情，要彼此合作才能完成，比較不會有拖油瓶」(F05)；「如果不配合大家都會看啊，其他都這麼認真，不配合是不行的」(D06)

在學生的負面感受與建議部分，有學生提到在這門課學習到的項目較為有限，希望能接觸更多的裁判項目，但相對地也有學生認為項目不必這麼多，但可以學得更深入。在對 SDG 模式的感受上，學生認為課前需要花不少時間準備才能設計出有意義的裁判遊戲，負荷過重。另外，也有學生認為遊戲節奏太快，課間能夠討論的時間較為不足，學到的知識來不及消化。

「雖然那幾項也不錯啦，但有些像游泳、網球之類的裁判學沒到，有點可惜」(B07)；「有些遊戲太簡單了，比較表現，如果可以的話，希望學一些更專業的」(D06)；「大家都有點忙，哈哈..，如果要花太多時間準備，覺得太累」(E08)；「大家都知道自己要幹嘛，但設計需要比較多時間，有時候很難約，但不討論遊戲就會很爛」(F06)；「遊戲給的時間有時不夠，一下子就換，有時來不及思考，有些地方可能就還不太懂」(G06)

7. 建議與省思 Recommendations and Reflections

整體而言，對應研究者在先前運動裁判法課程遇到「教師之裁判專業具項目限制」、「學

生擔任教學者之能力較不一致，所設計之活動缺少樂趣」、「學生擔任學習者努力程度不足，團隊合作程度亦有待提升」等三大問題，透過 SDG 模式於運動裁判法課程的應用，最終發現 SDG 模式有助於提升學生的樂趣、努力、以及合作程度，同時亦解決了研究者作為教師的裁判專業項目限制。未來開設運動裁判法時，應可持續應用 SDG 模式。

如同前述教師教學反思所提，未來課程可持續邀請更多裁判專家來進行協同教學，由具豐富專項裁判專業的專家來引導學生設計出更多深入的裁判情境，將有助於提升課程內容的深度。同時，亦可先由教師組成一個工作坊，於學期前先與專家們一起設計一個涵蓋多種項目的概論性裁判遊戲，讓學生能夠有機會較廣泛地體驗更多種類的裁判項目，後續再逐漸將遊戲的主導權轉移給學生，由學生分組來帶領特定項目的裁判遊戲，以補足項目不足的限制。

最後，研究者認為 SDG 模式的應用範圍並不局限於運動裁判法課程，在其他體育與運動科學系的專業課程亦有高度的應用潛力。而學生透過 SDG 模式的實際參與，亦可學習到一種不同的教學模式，未來在學校的體育教學現場或業界的運動推廣活動中，亦可作為一種可應用的教學模式。

二. 參考文獻 References

- 徐偉庭、周宏室、潘義祥 (2014)。以自我決定理論為架構檢驗體育課學生的責任行為。《體育學報》，47(3)，425-436。
- André, M. H., & Hastie, P. (2020). Gender differences in student-designed games. *Physical Educator*, 77, 531-552.
- André, M. H., & Hastie, P. A. (2018). Comparing teaching approaches in two student-designed games units. *European Physical Education Review*, 24(2), 225-239.
- André, M. H., & Rubio, K. (2009). The game inside the school: an overview of 5th grade physical education classes. *Motriz*, 15, 284-296.
- Axinn, W. G., & Pearce, L. D. (2006). *Mixed method data collection strategies*. New York: Cambridge University Press.
- Butler, J. I., Storey, B., & Robson, C. (2014). Emergent learning focused teachers and their ecological complexity worldview. *Sport, Education and Society*, 19(4), 451-471.
- Casey, A. & Hastie, P. A. (2011). Students and teacher responses to a unit of student-designed games. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 16(3), 295-312.
- Casey, A., Hastie, P., & Jump, S. (2016). Examining student-designed games through Suits' theory of games. *Sport, Education and Society*, 21(8), 1230-1248.
- Casey, A., Hastie, P., & Rovegno, I. (2011). Student learning during a unit of student-designed games. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 16(3), 37-41.
- Charmaz, K. (2001). Qualitative interviewing and grounded theory analysis. In J. Gubrium & J. Holstein (Eds.), *Handbook of interview research: Context and method* (pp. 675-694). Thousand Oaks, CA: Sage.

- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Academic press.
- Curran, T., & Standage, M. (2017). Psychological needs and the quality of student engagement in physical education: Teachers as key facilitators. *Journal of Teaching in Physical Education*, 36(3), 262–276.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2002). *Handbook of self-determination research*. Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Fernandez-Rio, J., & Morales-Sallés, P. (2020). Student-designed games in secondary education. Effects and perspectives from students and teachers. *The Journal of Educational Research*. DOI: 10.1080/00220671.2020.1778614
- Hastie, P. (2010). *Student-designed games*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hastie, P., & André, M. (2012). Game appreciation through student designed games and game equipment. *International Journal of Play*, 1, 165–183.
- Hastie, P., & Casey, A. (2010). Using jigsaw classroom to facilitate student-designed games. *Practice Matters*, 5(1), 15–17.
- Hastie, P., Casey, A. & Tarter, A. (2010). A case study of wikis and student-designed games in physical education, Technology. *Pedagogy and Education*, 19, 79–91.
- Hastie, P., & Curtner-Smith, M. D. (2006). Influence of a hybrid Sport Education-Teaching Games for Understanding unit on one teacher and his students. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 11, 1–27.
- Hsu, W., Pan, Y., Chou, H., Lee, W., & Lu, J. H. (2014). Measuring students' responsibility in physical education: Instrument development and validation. *International Journal of Sport Psychology*, 45(5), 487–503.
- Hsu, W. T., Lin, A., & Shang, I. W. (2022). The Role of Novelty Satisfaction in Distance Physical Education During the COVID-19 Pandemic: A Self-Determination Theory Perspective. *Psychological Reports*, 00332941221092655.
- Mauldon, E., & Redfern, H. B. (1969). *Games teaching: A new approach for the primary school*. London: Macdonald & Evans.
- Oliver, K. L., Hamzeh, M., & Mccaughtry, N. (2009). Girly girls can play games: Co-creating a curriculum of possibilities with fifth-grade girls. *Journal of Teaching in Physical Education*, 28, 90–110.
- Rovecno, I., & Bandhauer, D. (1994). Child-designed games-experience changes teachers' conceptions. *Journal of Physical Education Recreation and Dance*, 65(6), 60–67.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). The darker and brighter sides of human existence: Basic psychological needs as a unifying concept. *Psychological Inquiry*, 11(4), 319–338.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. New York: Guilford Press.
- Scanlan, T. K., Simons, J. P., Carpenter, P. J., Schmidt, G. W., & Keeler, B. (1993). The sport 19 commitment model: Measurement development for the youth-sport domain. *Journal of 20 Sport & Exercise Psychology*, 15, 16–38.
- Sparks, C., Lonsdale, C., Dimmock, J. A., & Jackson, B. (2017). An intervention to improve teachers' interpersonally-involving instructional practices in high school physical education: Implications for student relatedness support and in-class experiences. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 39, 120–133.
- Vidoni, C., & André, M. (2019). Fifth-graders' social interactions in a student-designed games unit. *Early Child Development and Care*, 189, 1004–1017.

三. 附件 Appendix



