

以共創遊戲歷程提升健康促進學習者學習參與及協作創造力研究

A Study on Enhancing Learning Engagement and Collaborative creativity among Health Promotion Learners through Co-Creative Gaming Processes

一、 本文 (Content)

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

自 109 年三讀通過「公共衛生師法」後，公共衛生師（以下簡稱公衛師）的專業認證不僅成為台灣公共衛生發展之重要里程碑，同時公衛師的角色功能也開始有更為清楚的定位，身為公衛師，在各個社區、群體場域上發揮公共衛生專長、專業，並推廣三段五級之公共衛生策略，以應社會需要、增進全民健康是重要的使命，其中「民眾健康狀態調查及健康促進」更是在其工作任務中之重要環節，身為健康促進者，必須是健康服務的提供者、健康教育的策劃或執行者、健康諮詢者、健康促進活動的主導者，與社區資源的整合者，可謂是為國家健康把關的重要守門人，也因此「健康促進」為公衛師的重要必備能力與資格考照科目之一。

目前雖然多數公共衛生相關學系將「健康促進」列為學系專業必修，但就研究者的實務觀察，一直以來「健康促進」專業課程於各公共衛生相關學系之授課目標多元且分歧，且理論講授亦多於實踐，導致本門課多被修習學生視為可忽略、無實務價值的背誦課程；在公衛師正名後，身為公共衛生領域的高教培育人員，在從事「健康促進」專業課程教學中，不僅期待將健康促進的理論及方法進行傳授，更是期待提升學習者對本門課程實務價值的肯定，以能於未來真正應用所學，成為公衛領域專業的健康促進者。

有鑑於此，除了理論背誦外，能提升學習者學習動機與實務操作能力、且又能符應健康促進者專業能力的課程設計即有其必要性，基於「創造力」是創新的關鍵組成部分，而創新對於解決複雜問題和創造新機遇至關重要，在高等教育中，創造力的重要性不可忽視，因為它**有助於學生培養批判性思維技能、解決問題的能力以及與他人協作的能力**；而這些能力更是符應於公共衛生師的核心能力。為能引發學習參與度及提升其團隊合作與創造力，考量遊戲是教學策略中最有魅力之一環，研究者在近年來，嘗試於課程中賦予學生遊戲創作者的角色，讓學生在具備健康促進基本知能後，引導其運用團隊合作進行遊戲創作的方式，從事衛生教育活動規劃與執行，由群眾需求評估、設定目標、至專案設計、執行與回饋，因此對此教學模式在實際課程內的操作上已建立基礎，也多能觀察到學生在過程中的投入與結果的正向回饋，雖多有教學經驗分享的機會，但迄今此操作模式尚未透過實證研究證明其效果，期能透過此次教學實踐研究的機會，建立「健康促進」專業課程於公共衛生領域的操作模式，並驗證其在提升學習參與度及創意協作的效能，藉由此實證的歷程，不僅有助於個人在教學上的改進與成長，此經驗也足以其它授課教師參酌。

本研究主題為「以共創遊戲歷程提升健康促進學習者學習參與度與協作創造力研究」，其目的有二，其一在於驗證經過共同創作遊戲的歷程後，健康促進的學習者是否能相對於操作前，對此課程有更高程度的學習參與度及創意協作效能，另一為探討多元背景因素（如性別、學習

動機、小組經驗、及理論知能等)在共創歷程中對學習參與與協作創造力表現變化的影響,藉此深入理解個體差異對課程實作成效的貢獻,最終期待能將此經過驗證之教學模式推廣予健康促進相關授課教師,並透過分析結果提出實施建議。

(二) 研究問題 (Research Question)

本研究透過量化與質性並行的方式,探討共創遊戲歷程是否有助於提升學生對健康促進課程的學習參與與課程投入,並進一步分析不同學習者背景對成效之影響,最終呈現學生在課程中的主觀感受與學習歷程反思,以提供教學模式實證依據。具體研究問題如下:

RQ1. 共創遊戲歷程是否能有效提升學生對健康促進課程的學習參與度與協作創造力?

RQ2. 不同背景特徵(如性別、學習動機、小組經驗、及理論知能等)是否影響學生在健康促進課程中的學習表現變化趨勢?

RQ3. 學生如何感受並反思共創歷程對其健康促進課程學習的影響與課程價值的認知?

(三) 文獻探討 (Literature Review)

遊戲化教學與遊戲創作

遊戲化(gamification)是一種教學方法,透過引入遊戲設計元素,如機制和規則的變化,將其融入教學過程,遊戲化的主要目的,即在非遊戲目的的現實世界情境中實施遊戲設計元素,以促進人類在特定活動方面的動機和表現(Deterding et al., 2011; Sailer et al., 2017)。這種在教育中應用遊戲的方法包含了多種遊戲設計特徵,如創意、獎勵、挑戰、回饋以及回應,旨在激發學生有效學習並掌握所需技能(Plass et al., 2015; Van Roy & Zaman, 2018)。Werbach (2014)則認為應該將遊戲化定義為「使活動更具遊戲特色的過程」,也就是強調遊戲化的本質在於選擇、應用、實施和整合遊戲設計元素,而不僅僅是使用這些元素。這種教學方法的核心在於以學習者為中心,致力於強化學生主動學習,研究發現遊戲化學習有利於提高高等教育學生參與、動機和創造力的潛力(Murillo-Zamorano et al., 2021),同時也在在針對遊戲化學習相關研究的後設分析中證明其成效(Sailer & Homner, 2020)。

在高等教育中,遊戲化的教學方法被越來越廣泛應用,許多學者視遊戲化為一個創新及具有潛能的方式,並將遊戲化整合到不同高教領域的學生學習中,包括資訊科學(Huang et al., 2019)、軟體工程(Alhammad & Moreno, 2018)、音樂(Lee et al., 2023)、語言學習(Van Roy & Zaman, 2018)以及在健康專業教育(van Gaalen et al., 2021)或醫學教育(Xu et al., 2023)等。在這類研究中,都能發現遊戲化教學在學習方面的良好結果,也就是在遊戲化的課程中,學生能表現出更高的動機、參與度、及社交能力,進一步培養其對課程的興趣和熱情(Hanus & Fox, 2015; Jones et al., 2022; Sailer et al., 2017)。這種教學方法的優勢不僅體現在提升學習動機上,同時還有助於學生更深入理解學科知識,達到知識轉移的目的,也能取得更好的學業成就(Zainuddin et al., 2020)。此外,遊戲化的教育模式能創造出實踐性的學習體驗,使學生能夠在實際生活中應用所學理論的能力,更靈活地應對現實世界的挑戰,提升他們的解決問題能力和應變能力(Walsh, 2014)。也因此,遊戲化的教學方法在提升學生學習動機和成就的同時,也在培養他們更全面的能力和素養方面發揮著積極的作用,在高等教育中運用遊戲化被視為一項創新且有影響力的策略,不

僅能鼓勵學生體驗富有遊戲性的學習，同時不影響其學業成績(Murillo-Zamorano et al., 2021)。

製作遊戲相較於使用現成的遊戲對學生來說更加具有挑戰性和吸引力(Smyrniou et al., 2012)。當學生親身參與遊戲設計的過程時，為能把授課內容或其它延伸閱讀參考資料中所學到的知識整合至遊戲中，他們會更深入去理解課程教材。這個過程不僅提供他們運用想像力和創造力的機會中，還能夠培養對主題產生更深層次的理解(Casey & Hastie, 2011)。在一以永續教育為主題的遊戲設計教學案例研究中，讓學生成為設計思考者 (design thinkers)，由大學生創建、發展並利用教育遊戲，結果發現學生對這樣的教學活動有正向的回饋，表示他們喜歡參與創意和開發遊戲的過程，也認為這樣的教學對他們的技能有所提升(Mercer et al., 2017)。

協作學習與協作創造力的意義與重要性

協作學習(collaborative learning)是一種教學和學習的教育方法，涉及學習者組成小組共同解決問題、完成任務或創建產品，此教學方法被認為有助於更高的成就、更大的生產力、充滿關懷和支持的人際關係、心理健康、社交能力和自尊心(Laal & Ghodsi, 2012)。「參與(engage)」指的是使用者渴望學習或投入意願、或是致力於某項任務的時刻；換句話說，參與著重於保持學習者對於學習的持久關注。缺乏參與，學習者可能就沒有動機完成任務(Mohamad et al., 2018)。學生的參與被廣泛視為在高等教育中對於成就和學習產生重要影響的因素(Kahu, 2013)。基於社會文化學習理論，透過社會互動，人們能透過分享思想和經驗來獲得知識。此外，由於社會過程，認知的改變是透過社會互動而發生的，而互動不僅激發學生學習的動機，還鼓勵他們集中注意力、參與其中，並致力於互相交流想法(Sims, 2003)。互動不僅與主動學習相關，還與學習者的參與度息息相關(Blasco-Arcas et al., 2013)，同時主動協作學習也可視為一種激發方法，促使學生積極參與學習過程(McDonough & Foote, 2015)。

創造力是一種產生獨創性想法或產品、尋找解決問題替代方案並與他人有效溝通的能力(Sternberg, 2009)，它包括進行有意義的行動和與他人互動，具有開放性、非線性、多元觀點和未來導向(Glăveanu & Beghetto, 2021)。創造力常能讓人們呈現出一些出乎意料的、新穎的、未事先計劃的、具有創新性、有用的、有價值的、高品質且恰當的產品(Baruah & Paulus, 2019; Carruthers, 2011)。由於快速變遷及複雜性日益增加的大環境中，多元化思維、共享資源、協同工作等運作模式興起，由個人解決問題思維轉向具備**協作創造力(collaborative creativity)**和創新變得極為重要(Baruah & Paulus, 2019)。協作學習涉及學生在小組環境中參與和互動，管理他們的關係，以及共同開發內容(Lee, 2014)，因此要培養大學生的協作創造力，在大學課程透過需要團隊協作、溝通、創造力和批判性思維的工作小組專案，以使學生能透過共同創作的過程中，鏈結理論和實踐(Laal & Ghodsi, 2012)，同時這樣的作法亦有助於應對當代大學畢業生在職場所需的能力(World Economic Forum, 2020)。有鑑於此，在高等教育機構中，傳統的教室已經被設計用來促進以學生為主的主動學習教室所取代，旨在讓學生參與和投入他們的學習(Lee et al., 2018)，學者認為協作學習是最有價值的主動學習方法，也是可用來促進學習和提高學習者表現的方法(Prince, 2004)。

許多學者從文化心理學和社會心理學的觀點開始深入研究創意的概念，逐漸認識到社會互動、溝通和合作在創意思維和實踐中扮演著關鍵角色。Barrett et al. (2021)進行了系統性文獻回顧，探討了音樂領域中**創意協作(creative collaboration)**和**協作創造力(collaborative creativity)**

的相關研究。研究結果顯示，**協作創意學習(collaborative creative learning)**已成為當前高等教育、專業發展和專業實踐中新興的研究議題。儘管創意協作和協作創造力通常被視為同義詞，但在高等教育和專業發展環境中，創意協作的概念更注重支持學習實踐的過程，而非強調協作創意方法的性質或創意協作的結果。換言之，強調將焦點放在群體和團隊在生成創意結果方面的角色，而不是結果本身。該學者提出，在教育領域中，應挑戰傳統的個人主義創意觀念，並利用協作學習方法來培養學生的創造力和創新能力。在協同創意任務中，通過與他人的互動，新的想法得以辨識、分享並得以發展(West & Hannafin, 2011)。研究也發現，曾參與過各種協同創意專案的不同背景的大學生表現出更好的主動性、領導力、網絡建立以及逐漸增加的責任感(Kim et al., 2019)。

近年來，**透過在遊戲化學習環境中提供學生參與遊戲設計的機會，促進協作創造力的興趣逐漸增加**(Arnab et al., 2017; Romero et al., 2019)。由於個體之間存在著知識、專業技能和觀點的差異，尤其是在解決複雜的設計問題時，比如遊戲設計中所面臨的問題這種差異性能夠促進更好的合作，找到更有創意和能持久解決問題的辦法或設計(Arias et al., 2000)。也因此，這種與他人互動的模式，有助於激發出更有深度和豐富性的創造力，相較於主要獨自進行創意工作，更能夠產生創新。學生在協作的過程中不僅獲得了知識，提升了學業表現，同時也培養了協同創意的技能(Romero et al., 2019)。特別是在小組中一同設計和創建教育遊戲的活動中，不僅強化其團隊運作的知識和經驗，還促進了多元思維和創造力的發展(Arnab et al., 2017; Romero et al., 2019)。由上可知，透過這種合作式的學習方式，學生不僅能有效運用所學知識，還能培養協同合作和創意解決問題的能力。Lee et al. (2023) 以一項介入性研究，讓 14 名修習學習障礙為主題的大學選修課的學生，以作為遊戲創作者進行協同創意過程，課後發現學生認為設計遊戲比使用現成的遊戲更具挑戰性和吸引力，且小組對任務的興趣、小組內的信任以及任務氛圍都會加強想法的生成和探索。在實施遊戲創作課程介入後，研究者認為應該在高等教育中更廣泛地探索遊戲創作，以培養大學生的協作創造力技能。

根據 2020 年世界經濟論壇的報告(World Economic Forum, 2020)，雇主在 2025 年期望員工具備的頂尖就業能力包括創新、主動學習、創意、原創性和主動性。同時，根據 Thornhill-Miller et al. (2023) 的研究，21 世紀學習者應該具備的核心學習和創新技能包括批判性思維、創造力、溝通和協作。由此可見，**在高等教育中，引入共同遊戲創作作為教學方法具有顯著的優勢，此法可以讓學生基於團隊合作的知識基礎，透過探詢、討論、互動和分析，建立主題相關的知識模型。**這不僅有助於培養學生的創新思維和主動學習能力，更使其能夠適應未來職場對批判性思維、創造力、溝通和協作的期待，有助於培養學生符合未來職場需求的綜合能力。

結論

遊戲化已被認為是健康促進、疾病預防和慢性病的自我管理的理想策略(Marston & Hall, 2015)。透過遊戲化的衛生教育，不僅可以讓人們更願意參與，使其對與健康相關的決策更負責任，還可以提高醫療工作者的績效，依回顧研究的結果可知，遊戲衛教無論在運動、營養、體重控制、藥物依從性和手部衛生等領域都有良好的教育效果(Pereira et al., 2014)，對於健康促進者而言，運用遊戲化策略於衛生教育已是必備的能力。在培育健康促進者的過程中，有效地運用協作學習的教學方式，並將遊戲創作納入協作任務，將能夠顯著提升學生的學習參與和

協作創造力。同時，這也有助於強化大學生的專業自信心並增進未來就業力。這種綜合運用教學策略的方法，不僅符合健康促進者應具備的多方位能力，也為培育公共衛生專業人才打下堅實基礎。因此，整合協作學習和遊戲化教學策略將成為未來大學教育中健康促進者培育的重要方向，這將為學生提供更具價值的學習體驗並塑造更具競爭力的健康推手。

(四) 教學設計與規劃 (Teaching Planning)

教學目標與方法

本課程為本校公共衛生學系三年級下學期之兩學分必修課程，也是公衛師報考資格中的必修學分，在課程中不僅要能輔導學生有能力應付公衛師專技考試的紙筆測驗，同時也期待能強化其健康促進實務操作能力，故設定教學目標為：「使學生瞭解健康促進之基本理論，並具備發現民眾之健康需求、分析健康問題與規劃、執行及評估健康促進宣導活動之專業知能」。

在教學設計上除了參考健康促進的教育內涵(Naidoo & Wills, 2016)，同時也參酌 Romero et al. (2019)提出的遊戲創作的流程，該流程為基於設計思考的理念進行發展，此概念中強調以個案需求為起點，透過不斷反覆循環來優化解決方案的過程，與健康促進方案的原理原則相符，故在教學上即將兩者的程序轉化結合，有助學生在遊戲創作過程中理解健康促進方案的流程。

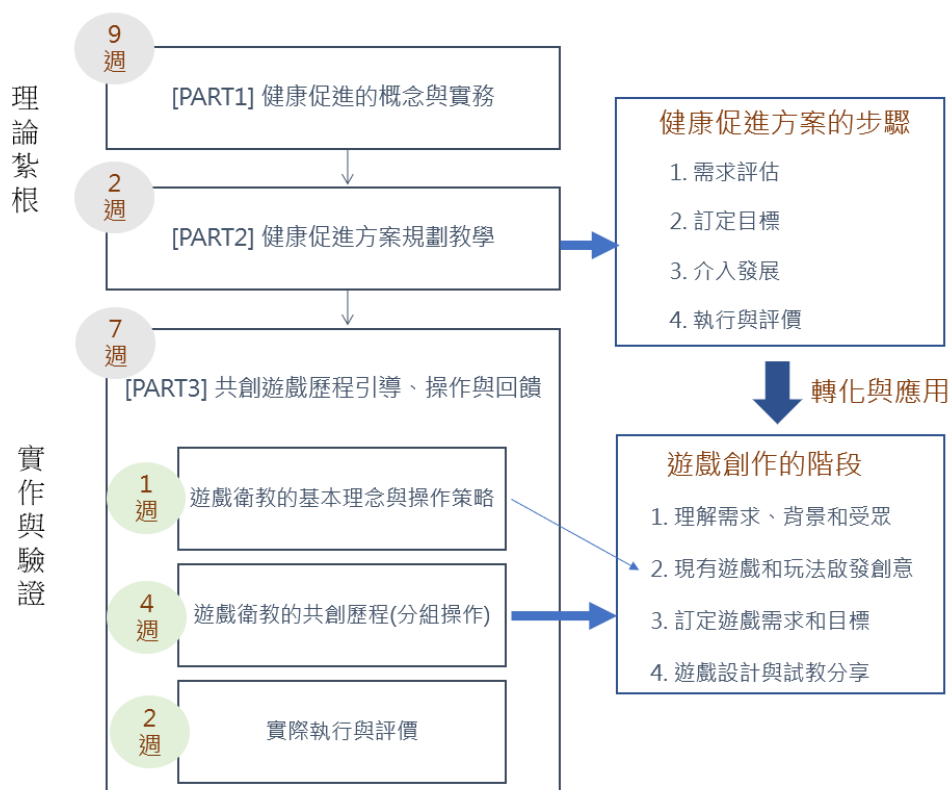
課程設計與規劃

在全學期的課程設計上擬包括三大主軸（參閱教學設計架構圖一）：

1. 健康促進的概念與實務（9 週，包括期中考試）：此部份主要為教授有關健康促進的起源、定義、內涵及世界衛生組織在健康促進的倡議內容，與場域為基礎健康促進推動模式等，其目的在於建立學生於健康促進的理論基本知能，並提升學生以專業角度去認識健康促進的議題重要性。此部份也是在健康促進專業考試上的重點部份。
2. 健康促進方案規劃教學（2 週）：此部份主要為教授有關健康促進方案規劃的原理原則與步驟，由需求評估、目標設定、介入發展及評價設計的作法，透過講述與課後作業的完成，促成學生對此步驟操作的精熟度。
3. 共創遊戲歷程引導、操作與回饋（7 週）：此部份主要包括兩個元素，其一為講授遊戲衛教的概念及示範各項遊戲衛教策略（1 週），其二為配合健康促進方案的步驟，讓學生以分組的方式針對選定的對象與健康議題，以需求評估、目標設定、介入發展及評價設計四個步驟為基礎，結合遊戲創作的階段，以衛教遊戲為介入計畫進行設計（4 週），透過實際的遊戲衛教執行過程（1 週），取得評價結果並進行檢討評估（1 週）。此四週的活動為配合本課程所設計的**共創遊戲歷程的學習手冊**進行，教師在四週的遊戲衛教共創歷程中，扮演引導者的角色，在每週依據各組進展與各組進行分組研討（如：需求評估討論、遊戲玩法確認、教育目標研擬、及遊戲合作設計）。為能有效推動此歷程，擬安排以下相關校外資源配合執行：
 - (1) 遊戲受眾安排：為能在遊戲創作時能有具體的目標對象供操作，本研究選擇一具行政配合度的國小，以該校中年級以上學童做為遊戲設計的目標對象及實際操作遊戲衛教的對象，選定該校後，與該校聯繫提供相對應的班級數（全班分為 6 組，

由該校提供 6 個班級數)，由學生選定對當代學童健康具高需求性的健康議題(如：傳染病防治、均衡飲食、環境永續教育等)，修課學生需透過二手資料分析學童健康需求，做為遊戲發展的基礎，並在期末前執行實際的遊戲衛教(一節課)。

- (2) 業界遊戲講師指導：邀請具備遊戲策略實務經驗之業界講師(瘋桌遊南區經理黃子明老師)，於第七週擔任「遊戲衛教的基本理念與操作策略」課程之授課教師，並於學生遊戲創作階段提供專業回饋與建議。



圖一、全學期(18 週)教學設計

學生成績考核與學習成效評量工具

在學習成績考核上，本課程採計的評量項目包括：學習態度 20%(即學生出席及參與小組活動的情形)、期中測驗 20%、遊戲實作成果 40%(含遊戲開發與實際衛教活動表現)、與期末健康促進方案成果報告 20%(含評量分析)。而有關本研究所欲評估之相關學習成效，已另詳述於「(五) 研究設計與執行規劃」的「研究工具」中。

(五) 研究設計與執行方法 (Research Methodology)

研究設計

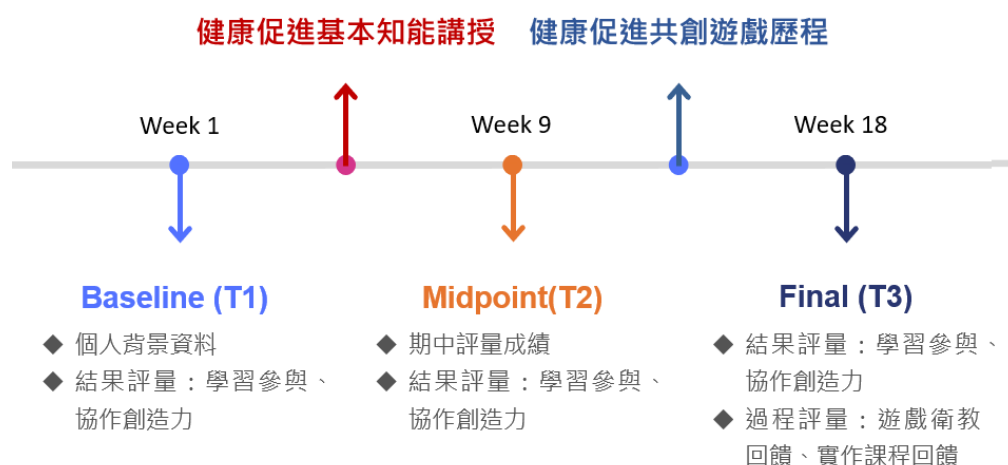
本研究採用單組重複量數設計(one-group repeated-measures design)，以評估共創遊戲課程歷程對學生學習成效之影響。研究共進行三次測量，分別為課程介入前的前測(T1)與再測

(T2)，以及課程結束後的後測 (T3)。前測與再測之間實施健康促進理論基礎的教學介入，以講述及紙筆測驗為主，未有任何小組活動或分組規劃，主要用以觀察學習參與與協作行為的自然變異程度，作為介入前的穩定性參考；後測則於完成共創遊戲歷程介入後實施，用以評估該教學策略所產生的影響。透過 T1 → T2 與 T2 → T3 間的分段比較，可進一步釐清課程介入是否對學生學習參與與協作創造力帶來實質提升。詳見以下研究設計圖二。

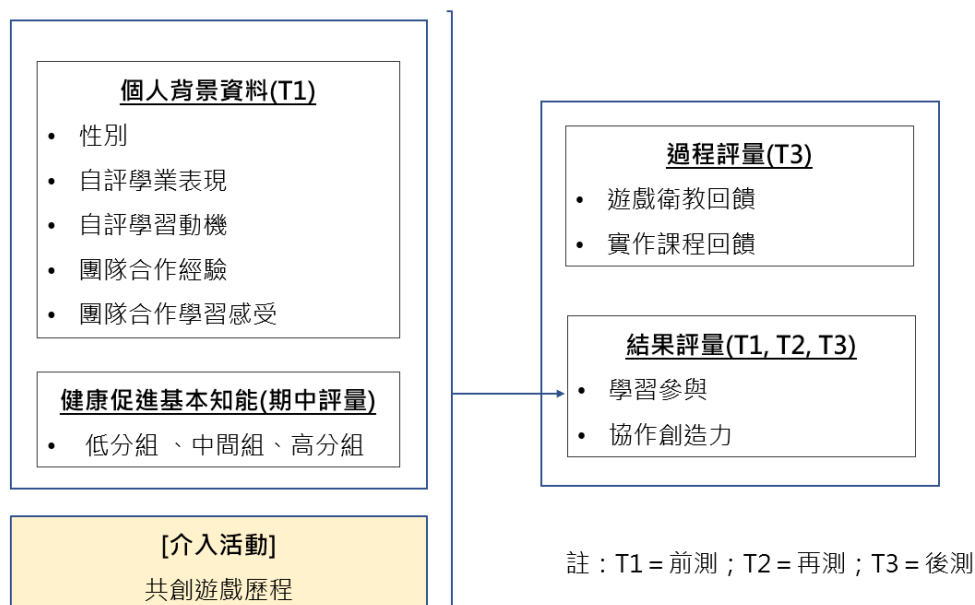
本研究以本系（公共衛生學系）大三修習「健康促進理論與實務」課程的學生為研究對象（共 42 名，其中 3 名為本校醫學社會學與社會工作學系學生）；本研究之主要介入策略為遊戲衛教的共創歷程，此歷程的操作原則為綜合健康促進的原理原則及遊戲創作的關鍵元素發展而成，其目的在於透過團體遊戲創作及發想的過程中強化其學習參與度與協作創造力，進而習得健康促進的實務操作技巧。

為能建立此歷程的結構，教學者在課前已完備**共創遊戲歷程的學習手冊**（詳見附錄一），由於研究指出，不佳的團隊合作會影響共創遊戲化專案的成效，因此教學者應能在執行前向學生提供有關有效協作、溝通和團隊合作方法的必要指引(Lee et al., 2023)，故學習手冊中涵括：團隊運作的技巧、遊戲創作的原則與步驟、健康促進方案的轉化運用、及遊戲衛教的執行與評量方式與範例，同時也設計對應之任務檢核表（check list）以供學習者做為工具使用，以能在此教學過程中能更忠於介入策略的設計理念及提升學生的本介入活動的理解與投入。

在問卷評測的部份，在學期初時，學生會先進行前測 (T1)，期中考後進行再測 (T2)，期末進行後測 (T3)。本研究所有施測問卷皆於線上表單填寫，且為能進行配對及納入期中評量成績進行分析，故施測時無法匿名處理，必須標註學號供配對，因此在所有施測過程中，會強調所有修課成績評量與研究問卷結果不會進行連結，且在完成配對編碼後即會將刪除問卷中可供辨識之個資（即學號）。詳見以下研究架構圖三。



圖二、研究設計圖



圖三、研究架構圖

研究工具

研究工具除了健康促進基本知能是採計期中評量的紙筆測驗成績外，其它主要皆採用線上問卷的方式進行收集，並以自填式結構問卷為主，輔以部份開放式問題，所有問卷都經六名健康促進/教學實務背景專家進行內容檢視及內部一致性檢定（選取本系其它年級學生共 50 名進行施測），以確認其可用性。在內容效度審查部份，採用四點量表評估各題項之適切性，計算項目層級內容效度指數（I-CVI, Item-level CVI），各題 I-CVI 值介於 0.83 至 1.00 之間，顯示所有題項均達專家一致性標準。問卷各構面 Cronbach's α 皆達良好水準，學習參與為 0.838，協作創造力總量表為 0.953，三個分量表介於 0.813 至 0.942 之間，顯示整體信度良好。

問卷內容包括三大部份，說明如下：

1. 個人背景資料：此部份在於收集研究對象之性別、自評學業表現（自認在班級成績為前、中或後）、自評學習動機（對修習本門課的學習動機程度）、及自評團隊合作經驗與感受（過去在團隊合作進行創作的相關經驗及所感知到的正負向情緒），共 5 題。
2. 過程評量：此部份主要為後測時進行，以瞭解研究對象在本介入活動的整體看法與意見。

- (1) 遊戲衛教回饋：此部份為修課學生對自己及團隊在遊戲衛教實際操作的表現進行評量，由與健康促進方案的四個元素的表現符合度進行程度評估，如：充分了解目標受眾的需求和期望、遊戲目標的設定適切與精準、有效地組織和控制整個遊戲流程、遊戲內容達到預期的教育效果、主動收集參與者的回饋意見、及對本次活動的整體表現的評價，同時，亦詢問其未來設計符合健康促進原則的遊戲衛教活動的信心等，共 8 題；並以開放式問題瞭解學生對個人及團隊在遊戲衛教活動中表現的看法。
- (2) 實作課程回饋：此部份的評量主要針對共創遊戲歷程的介入活動進行學習評價，題項包括：對介入活動的整體感覺、對介入活動目標達成之評價（如：此介入活動是否能符合健康促進的精神）、對介入活動的興趣與喜歡程度及對學習本專業

課程的幫助程度，共 5 題；並以開放式問題瞭解學生認為介入活動中最有幫助的策略及對整個介入活動操作上的感想及意見等。

3. 結果評量：此部份於前測、再測與後測時進行，以瞭解研究對象在本介入活動後的實質進步情形。

- (1) 學習參與度 (learning engagement)：此部份主要參考 Li et al. (2023)針對香港地區的健康照護專業的大學生所發展的 Generic Student Engagement Scale (GSES)，由於此量表原始的 29 個題目包括自我管理學習(self-regulated learning)、認知策略使用(cognitive strategy use)、情感體驗(experienced emotion)、師生互動(teacher-student interaction)及享受學校生活(enjoyment of school life)，此問卷已經過信效度驗證；但由於此研究重點在於評估學生對本介入活動的學習參與度情形，故將依本介入活動的目的選擇該量表題項，預計使用其中有關情感體驗（如：我對課程內容沒有興趣、在學習過程中我覺得很無聊、我期待每週課程的進行）、師生互動（含生生互動；如：我跟老師還有同學分享的觀點、我主動參與團體的學習活動）及享受校園生活（如：參與學習活動讓我覺得開心、跟同學分享意見我覺得開心）三個面向的題目，聚焦於本研究目的重新修訂本學習參與度量表，並採用五點量表評估其同意程度，共 11 題。
- (2) 協作創造力 (collective creativity)：此部份主要採用 Mavri et al. (2020)所發展的創意協作評估量表(Assessment Scale for Creative Collaboration, ASCC)進行評量，該量表主要目的在於提供一個可靠且有效的工具，用於評估高等教育中的學生團隊在自然環境中的創意協作程度，此量表已經信效度驗證，共分為三個子量表，採用五點量表評估其同意程度，共 21 題：
 - ① 協同社交合作 (Synergistic Social Collaboration)：此子量表評估社交協同學習以及與興趣和情感因素（如歸屬感、互惠、信任）相關的概念，包括 9 個題項，例如「我們小組的每個人都對任務感興趣」和「我們有歸屬感」。
 - ② 分散創造力 (Distributed Creativity)：此子量表評估團隊內創意貢獻的分散情況，包括 7 個題項，例如「我們小組的每個人都對創意過程有貢獻」和「我們建立在彼此的想法基礎上」。
 - ③ 時間管理和達成目標 (Time Regulation and Achievement)：此子量表評估團隊有效管理時間和實現目標的能力，包括 5 個題項，例如「我們有效地管理時間」和「我們按時實現我們的目標」。

資料分析與處理

1. 資料信效度檢定：本研究自行研擬之問卷經專家內容效度及預試過程（內部一致性分析）再行定稿。
2. 量性資料分析：在完成線上問卷的數據匯出並進行資料檢錯之後，本研究擬採用 SPSS for Windows 22.0 版進行資料分析。統計顯著水準設定為 $\text{Type I error } \alpha = 0.05$ ，分析方法包括：
 - ① 描述性統計：以百分比、平均值、標準差等統計方式，來描述研究對象的各個變項資料分佈情形。

② 推論性統計分析：本研究採用單組重複量數設計，進行三次測量（T1：前測、T2：再測、T3：後測），為檢視介入前後學習成效之變化，使用單因子重複量數變異數分析（Repeated Measures ANOVA）檢驗學習參與與協作創造力的時間主效應（Time effect）。為進一步探討不同背景變項（如性別、學習動機、小組合作經驗及感受、與期中成績）在介入歷程中的變化趨勢差異，進行背景變項×時間的交互作用分析（Time × Background interaction）。若交互作用達顯著，將進行分組分析與事後比較，進一步說明變化歷程。。

3. 質性資料分析：針對開放式問題會採用主題分析(thematic analysis)以統整並描述研究對象的觀點。

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

1. 教學過程與成果

本課程依據預定教學設計順利實施，學生從理論建構、方案規劃到遊戲共創，歷經完整的健康促進教學歷程。整體課程共進行 18 週，分為三大階段：基礎知能建立、方案規劃導入與遊戲共創實作。在課堂觀察中，多數學生能積極投入小組合作與衛教遊戲設計任務，並展現良好之團隊合作、任務分工與創意表達能力。共創歷程中，各組順利完成遊戲設計，並實際於合作國小進行衛教操作，達成課程預設目標。業界講師於中期介入時，亦回饋學生創作構想具可行性與教育意涵（附錄二、小組桌遊創作企劃書及業界講師之回饋意見、附錄三、桌遊作品及實施衛教現場照片）。

以下即針對問卷分析進行結果評價之說明：

研究對象基本資料

本研究原始修課學生共 42 名，考量研究設計採三次重複測量之模式，僅納入完成前測(T1)、再測（T2）與後測（T3）三次測驗的有效樣本，共計 38 名學生（回收率為 90.48%）。

由表一可知，研究對象為本校公共衛生學系三年級修習「健康促進」課程之學生，整體以女性為主（68.42%），男性佔 31.58%。在自評上學期學業表現方面，分布相對平均，其中中間三分之一的學生佔 31.58%，前段與後段則分別為 28.95%與 23.68%，另有 15.79%的學生未能明確回應或表示無法評估自身學業排名。

在課程學習動機部分，絕大多數學生表示「有點興趣，學習看看」（89.47%），另有極少數學生表示「很有興趣，主動學習」或「沒有興趣，勉強學習」。而就合作經驗來看，有 78.95%的學生曾參與過五次以上的小組合作經驗，顯示整體樣本具備一定程度的小組合作歷程。至於對於過去小組合作學習的感受，絕大多數學生反應為正向（68.42%），26.32%為中立意見，僅 5.26%的學生表示大多為負面經驗。

整體而言，研究樣本大多數具備基本的合作經驗與學習動機，並對課程參與持正向態度，亦具有執行共創遊戲與健康促進實作任務的條件基礎。

表一、研究對象基本資料表

項目	組別	次數	百分比
性別	男	12	31.58
	女	26	68.42
上學期成績排名	前三分之一	11	28.95
	中間三分之一	12	31.58
	後三分之一	9	23.68
	不知道或無法作答	6	15.79
課程學習動機	很有興趣，主動學習	2	5.26
	有點興趣，學習看看	34	89.47
	沒有興趣，勉強學習	2	5.26
大學階段小組合作經驗	很多（超過 5 次）	30	78.95
	有一些（3-5 次）	8	21.05
過去小組合作學習的感受	大多正面	26	68.42
	中立意見	10	26.32
	大多負面	2	5.26

學習成效分析

由表二及圖四可知，在三次測量（T1、T2、T3）之重複量數變異數分析中，各學習成效指標均呈現一定程度的時間主效應變化。首先，就「學習參與」而言，從前測（ $M=3.53$ ）、再測（ $M=3.58$ ）至後測（ $M=3.88$ ）顯著提升（ $F=20.580, p<.001$ ），具大效果量（ $\text{Partial } \eta^2=.357$ ），顯示透過共創遊戲歷程介入後，學生對課程的參與感明顯增強。

「協作創造力」整體亦呈現顯著變化（ $F=10.394, p<.001$ ），其中後測平均數（ $M=4.00$ ）顯著高於再測（ $M=3.76$ ）與前測（ $M=3.71$ ），為大效果量（ $\text{Partial } \eta^2=.219$ ），此反映學生在課程歷程中協作與創造的表現持續提升，尤其在共創階段展現最大效益。

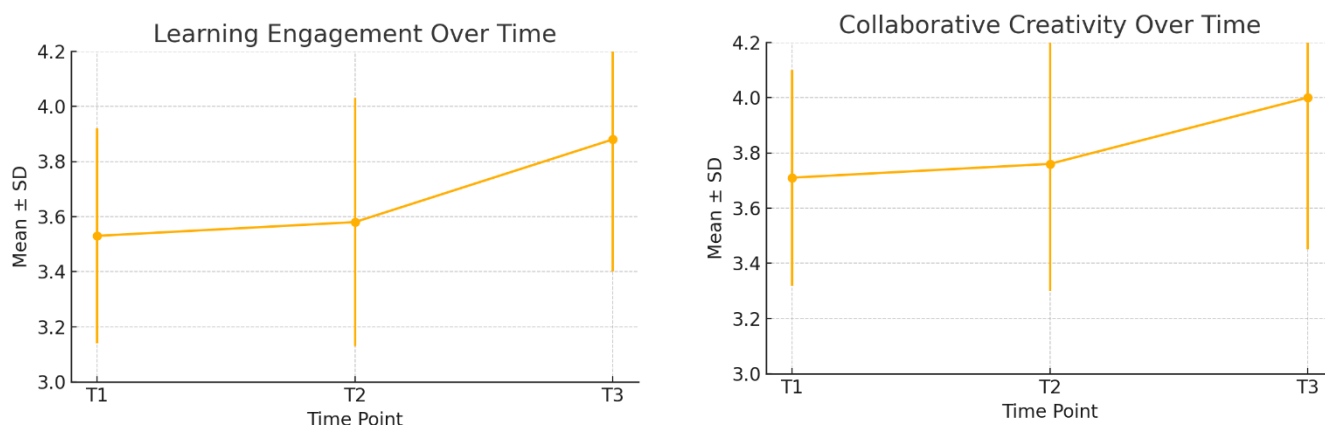
進一步觀察三項次量表，「協同社交合作」與「時間管理和達成目標」皆呈現顯著進步（ $F=8.583$ 與 $15.634, p<.001$ ），後測得分均優於再測及前測，且皆具大效果量（ $\text{Partial } \eta^2=.188$ 與 $.297$ ），顯示學生在小組互動、任務溝通與自我管理方面均有顯著進展。

然而，「分散創造力」雖在數值上略為提升，惟未達統計顯著水準（ $F=2.379, p=.100$ ），其效果量亦僅為中（ $\text{Partial } \eta^2=.060$ ），顯示在「每位成員對創意歷程皆有所貢獻」此向度，學生表現的進步尚不穩定或具高度個體差異。整體而言，本課程介入對學習參與與團隊協作的多項向度均產生正向影響，尤以具體任務執行與時間規劃能力之成長最為明顯。

表二、各學習成效變項之時間主效應分析結果（Repeated Measures ANOVA）

	Time Point	MEAN±SD	F	p	Partial η^2	Bonferroni Pairwise Comparison
學習參與	前測[T1]	3.53 ± 0.39	20.580	<.001	.357	T3>T1 (p<.001)
	再測[T2]	3.58 ± 0.45				T3>T2 (p<.001)
	後測[T3]	3.88 ± 0.48				T1 vs T2: n.s.
協作創造力	前測[T1]	3.71 ± 0.39	10.394	<.001	.219	T3>T1 (p=.001)
	再測[T2]	3.76 ± 0.46				T3>T2 (p=.003)
	後測[T3]	4.00 ± 0.55				T1 vs T2: n.s.
協同社交合作	前測[T1]	3.68 ± 0.49	8.583	<.001	.188	T3>T1 (p=.001)
	再測[T2]	3.79 ± 0.53				T3>T2 (p=.020)
	後測[T3]	4.04 ± 0.64				T1 vs T2: n.s.
分散創造力	前測[T1]	3.88 ± 0.40	2.379	.100	.060	-
	再測[T2]	3.79 ± 0.49				
	後測[T3]	3.94 ± 0.52				
時間管理和達成目標	前測[T1]	3.53 ± 0.49	15.634	<.001	.297	T3>T1 (p<.001)
	再測[T2]	3.66 ± 0.53				T3>T2 (p<.001)
	後測[T3]	4.03 ± 0.60				T1 vs T2: n.s.

Note. Mean ± SD 表示平均數 ± 標準差；Partial η^2 為效果量指標，其解釋標準依據 Cohen 分類：.01 = 小效果（small）、.06 = 中效果（medium）、.14 = 大效果（large）。



圖四、學習成效在三個時間點的變化趨勢

學習成效交互作用分析

為進一步了解不同背景變項是否會影響學習者在共創歷程中的學習表現變化，本研究針對性別、上學期成績排名、課程學習動機、小組合作經驗、小組合作學習感受與期中考成績等六項背景因素，進行背景 $\times$ 時間之交互作用重複量數變異數分析（Repeated Measures ANOVA with interaction effects）。此分析有助於辨識個體差異對於介入成效之潛在影響，從而可釐清哪些族群對共創教學歷程反應最為顯著，亦能為未來課程設計提供差異化教學的依據。

由表三可知，在「學習參與」方面，重複量數變異數分析顯示時間主效應達顯著（ $F=5.531$, $p=.007$ ），表示整體而言，學生在介入後之學習參與有顯著提升，效果量為大（Partial $\eta^2=.175$ ）。但當進一步分析時間與各背景變項的交互作用時，發現各變項（性別、成績排名、課程學習動機、小組合作經驗、小組合作感受、期中考成績）與時間的交互作用皆未達顯著水準，顯示不同背景學生在學習參與的變化趨勢上並無顯著差異。

在協作創造力方面，時間主效應雖未達傳統顯著水準（ $F=2.749$, $p=.083$ ），但在幾個背景變項上，與時間的交互作用呈現顯著差異。其中，成績排名與時間的交互作用達顯著水準（ $F=3.365$, $p=.007$, Partial $\eta^2=.288$ ），顯示學生在不同學業表現水準下，其協作創造力隨時間的變化趨勢有所不同。具體而言，「後段排名學生」在接受理論講授後（T2）與完成共創課程後（T3）之協作創造力自評皆顯著高於前測（T1），顯示對此族群而言，即使在尚未進行實作操作前，已有學習成效提升，可能與其對課程期待、合作認知或學習態度的轉變有關。

其次，課程學習動機與時間的交互作用亦顯著（ $F=3.661$, $p=.011$, Partial $\eta^2=.227$ ），其中「無動機組」學生在後測表現有顯著上升，尤以後測顯著高於再測與前測，顯示共創教學對於缺乏動機的學生能發揮積極影響。

整體而言，儘管學習參與的提升為普遍性現象，不受背景因素顯著影響，但協作創造力的變化則顯示出學習者在「學業表現」與「學習動機」上的個體差異會影響其成效提升幅度，顯示本教學介入對特定學生族群具有潛在補償性或激發作用的教育價值。

表三、背景×時間交互作用對學習成效之重複量數變異數分析

依變項	Source	F	p	Partial η^2	Bonferroni Pairwise Comparison
學習參與	time (主效果)	5.531	.007	.175	T3>T1 (p<.001) T1 vs T2: n.s. T2 vs T3: n.s.
	time × 性別	.170	.844	.006	-
	time × 成績排名	1.066	.395	.110	-
	time × 課程學習動機	.279	.890	.021	-
	time × 小組合作經驗	2.386	.102	.084	-
	time × 小組合作感受	.079	.988	.006	-
	time × 期中考成績	1.157	.341	.082	-
協作創造力	time (主效果)	2.749	.083	.180	-
	time × 性別	.624	.544	.048	-
	time × 成績排名	3.365	.007	.288	排名後段組 T3>T1(p=.001) T2>T1(p=.045) T2 vs T3: n.s
	time × 課程學習動機	3.661	.011	.227	無動機組 T3>T1(p=.005) T3>T2(p=.002) T1 vs T2: n.s
	time × 小組合作經驗	2.292	.122	.155	-
	time × 小組合作感受	2.546	.051	.169	-
	time × 期中考成績	1.636	.180	.116	-

Note. 前測[T1]、再測[T2]、後測[T3]

2. 教師教學反思

本次課程透過理論講授與實作結合的方式，嘗試將健康促進專業知能轉化為具體可實踐的教學歷程，並透過共創遊戲的歷程引導學生完成衛教方案的規劃與執行。從課堂觀察與學生回饋中可見，學生對於實作活動的投入程度普遍高於純講述階段，而在團隊合作歷程中所展現的創意與互動品質，也多有令人驚喜之處。整體而言，課程設計方向與教學目標大致相符，且學生在學習參與與協作能力上皆有進展，印證了實作導向教學對促進學習動機與應用能力的正面效益。

然而在教學歷程中亦觀察到數項可精進之處。首先，部分學生在進行共創活動時，雖表現積極投入，卻顯現出缺乏系統性思考與時間管理的困難，導致遊戲規劃初期進展混亂，常仰賴教師指導或參考範例，方能聚焦任務目標與明確化策略步驟。此情形顯示學生雖具創意動能，但在轉化為具體執行方案的過程中，仍需更多支持性教學設計，如流程模板、分工工具或情境

演練等，以協助其建立專案規劃的組織力與時程掌控能力。因此，於本人下年度的教學實踐計畫中，亦擬導入生成式 AI 作為輔助教學工具，以提升學生在專案共創歷程中的組織與表達能力及規劃與協作效能。

另一方面，研究亦顯示部分學生在尚未進行實作任務之前（再測 T2）即於協作創造力自評表現上出現提升，推測可能與其對課程性質的逐步理解、對合作與創新重要性的認知覺察，或因量表答題熟悉度提升所致，該變化未必能直接視為能力表現之進展。因此，在詮釋自評量表變化時，應更加審慎，並考量納入行為觀察或多元評量指標，以補強研究信效度與實質意涵的對應性。

此外，研究結果顯示，學業表現後段與學習動機較低的學生，在共創教學介入後反而展現明顯成長，顯示此類學生在實作導向課程中具高度潛力與回應性。此發現不僅提醒教師應關注弱勢學生在課堂中的參與歷程，也促使我反思未來課程中可針對不同特質學生提供更具個別化的引導與支持策略，提升整體教學照顧的精準性與公平性。

總結而言，透過此次教學實踐，不僅驗證了共創遊戲歷程於健康促進課程中的可行性與教育成效，也促使我作為教師在課程規劃、教學引導與學習成效評估上獲得更深層的理解與反思，未來亦將持續優化教學設計，使其更能因應學生多元學習需求，發揮健康促進教育的實務價值與專業培力功能。

3. 學生學習回饋

在學生學習回饋的部份，即針對問卷的質性與量性分析進行過程評量之說明：

遊戲衛教操作的表現評價

由表四可知，整體而言，學生對於本次共創遊戲活動的執行歷程給予正向評價，所有題項的平均得分皆落在 3 分以上，顯示學生普遍認同團隊在設計、執行及回饋等各面向的表現。其中，以「我對自己在本次活動中的整體表現感到滿意」（ $M = 4.21, SD = 0.664$ ）、「我們主動收集參與者的回饋意見並進行調整」（ $M = 4.18, SD = 0.692$ ），以及「我們團隊能夠充分了解目標受眾的需求和期望」（ $M = 4.16, SD = 0.594$ ）三項得分最高，反映學生在本次實作中展現出高度的自我肯定與回應性教學調整能力。

此外，「我對團隊在本次活動中的整體表現感到滿意」得分亦達 4.11，顯示學生對整體合作氛圍與成果維持高度肯定。相對而言，得分最低的項目為「我們有效地組織和控制整個遊戲流程」（ $M = 3.87, SD = 0.777$ ），可能反映出學生在實作歷程中仍面臨流程管理與資源整合上的挑戰，亦說明未來課程中可加強任務分工與流程規劃的引導。整體而言，學生對遊戲衛教操作歷程展現出良好參與動機與自我效能感，並透過團隊合作學習健康促進核心概念，亦對自身未來設計遊戲衛教活動的信心抱持正向態度（ $M = 3.92, SD = 0.749$ ），顯示本次教學活動具備實務操作與能力建構的教育成效。

由質性回饋可知，學生對本次遊戲衛教實作歷程普遍持肯定態度，並展現出高度的參與意願與反思能力。許多學生在開放式回饋中指出，「主持順利，大家配合度高」、「口條佳、節奏流暢」，顯示其對於團隊帶領與氛圍營造具有高度認同。另一方面，有學生提到「分工清楚，有效率完成任務」、「互相支援」，肯定小組合作與分工成效，亦呼應量化中對團隊整體滿意度高的結果。此外，關於教案設計，多數學生認為「題目設計有趣又有教育意義」、「桌遊融合主

題完整」，顯示其對創意與結構性設計有正向評價。至於表現尚可加強之處，學生最常提及的是「流程有點混亂，時間太緊湊」、「活動時間安排需再調整」，與量化評量中組織與控制流程為所有題項中平均最低的現象相互呼應。

值得注意的是，學生在反思面向上的表達具體且具行動意識，如「臨時換主持影響表現」、「卡牌可以更美觀」、「引導問題再練習」等語句，顯示學生已具備對教學活動之覺察能力，並能針對問題提出具體改善建議。整體而言，學生回饋內容展現高度自我肯定、創意認同與團隊省思，亦顯示本課程在促進學生衛教設計實務能力與合作表達經驗方面具實質成效。

表四、遊戲衛教操作的表現評價

	最小值	最大值	平均值	標準差
1. 我們團隊能夠充分了解目標受眾的需求和期望。	3	5	4.16	0.594
2. 我們設定的遊戲目標是適切且精準的。	3	5	4.08	0.632
3. 我們有效地組織和控制整個遊戲流程。	2	5	3.87	0.777
4. 遊戲內容達到預期的健康教育效果。	3	5	4.08	0.712
5. 我們主動收集參與者的回饋意見並進行調整。	3	5	4.18	0.692
6. 我對自己在本次活動中的整體表現感到滿意。	3	5	4.21	0.664
7. 我對團隊在本次活動中的整體表現感到滿意。	3	5	4.11	0.689
8. 未來我有信心能設計符合健康促進原則的遊戲衛教活動。	3	5	3.92	0.749

小組學習活動的整體評價

由表五可知，學生整體對本學期小組學習活動持高度肯定的態度。五項評估指標的平均值皆在 4 分以上，顯示大多數學生對本次課程安排與學習歷程感到滿意。其中，以「我認為這次小組學習活動符合健康促進的精神」($M = 4.24, SD = 0.590$) 得分最高，顯示課程內容與健康促進理念結合得宜，學生亦能從中體會其核心價值。其次，「這次小組學習活動對我學習本專業課程有很大的幫助」($M = 4.13, SD = 0.741$) 與「我喜歡這次小組學習活動的歷程」($M = 4.11, SD = 0.863$) 亦獲得高度評價，反映學生對實作導向的學習形式持正向觀感，並能從中獲得實質助益。綜整來看，本次小組學習活動不僅成功引發學生的興趣與投入，也在健康促進專業教育上達到積極效益，具備良好的學生接受度與實施成效。

由質性回饋可知，學生普遍對此次小組學習歷程持正向態度，並能清楚指出具體促進學習的關鍵策略。多數學生認為「團隊合作」是最具幫助的學習因素，如有學生表示：「我們這組在任務分工上非常流暢，每個人都能清楚掌握自己的角色與責任。」、「在團隊中彼此支援的氛圍讓整體進度加快許多。」，反映小組間的協同作業確實發揮效益；另有學生提到「我們花了一些時間一起規劃流程，之後再分工執行，這樣真的比直接分工來得順利有效。」，強調規劃與準備對執行成果具有明顯影響。此外，部分學生也指出溝通與主持技巧的學習價值，例如：「我們每個人都願意表達想法與傾聽對方，這讓我們能有效解決分歧與衝突。」、「這次輪流主持活動，讓我學到如何引導他人與掌握現場，是很大的突破。」，顯示學生已能意識到高階合作技能對團隊運作的重要性。

在操作過程感想方面，學生主要回饋正向經驗，如：「這次的活動經驗讓我印象深刻，整體過程安排得很流暢，是很棒的經驗。」，僅有個別回應指出可改進之處，例如：「如果時間能再更充裕一點，我們會更有機會完善作品的細節。」，或提醒未來團隊組成應更慎選隊友，以避免情緒困擾，例如：「未來在組隊上若能考量成員的合作意願，應能減少溝通壓力。」。整體而言，學生的回饋不僅展現了對活動本身的肯定，也反映出其具備基本的團隊反思與合作省察能力。這些資料進一步佐證量化結果所顯示的高參與與滿意度，也突顯本課程在促進學生團隊素養與健康促進理念內化方面的實際成效。

表五、對本學期小組學習活動的整體評價

	最小值	最大值	平均值	標準差
1. 整體來說，我對這次小組學習活動的感覺很好。	2	5	4.16	0.789
2. 我認為這次小組學習活動的教學目標明確且達成預期效果。	3	5	4.05	0.655
3. 我認為這次小組學習活動符合健康促進的精神。	3	5	4.24	0.590
4. 我喜歡這次小組學習活動的歷程。	1	5	4.11	0.863
5. 這次小組學習活動對我學習本專業課程有很大的幫助。	3	5	4.13	0.741

(七) 建議與省思 (Recommendations and Reflections)

本研究以共創遊戲作為教學實踐策略，驗證其在提升健康促進學習者學習參與與協作創造力上的實質效益。根據研究發現與教學觀察，提出以下未來課程設計與教學實務的建議，呼應前言中對「實務導向」、「創意協作」與「健康促進能力建構」的核心訴求：

- 強化實務導向的課程架構：**建議未來健康促進課程應持續導入共創任務與真實情境應用，減少單一理論灌輸，提升課程實用性與職能對應性。透過如本研究的「衛教專案模擬」、「共創式工作坊」等方式，能有效讓學生將健康促進知識實踐於可觀察、可回饋的具體行動中。
- 實作導向課程促進低動機與後段學生參與與成長：**本次教學實踐顯示，儘管部分學生在課程初期自評學習動機較低、學業成就表現亦屬後段，然在共創實作課程中卻展現出明顯成長。此現象可看出實作導向課程對低動機學生具高度回應性，這類課程型態能減少對抽象理論的依賴，改以具體、情境化任務作為驅動機制，降低學習門檻，激發參與意願。亦代表與傳統考試或書面報告不同，合作與創造強調過程歷程與成果展示，能讓不同特質學生皆有表現機會。
- 融合 AI 與數位工具提升創作支持：**未來如能充份運用生成式 AI（如 ChatGPT 或白板工具）作為創意激發、企劃草稿輔助、內容整理或教材生成工具，提升學生面對空白創作任務時的起始動能，同時 AI 亦可做為團隊進度追蹤與文本潤飾的助手，有助於促進協作品質與成果表現的提升。

4. **導入系統化的協作流程訓練：**根據學生於遊戲規劃初期出現的時間管理與策略組織困難，建議於課程前段即納入如流程設計模板、角色分工工具、時程規劃範例等結構性支持。可於每組中設立「流程引導者」與「時間紀錄者」等角色，強化專案執行的責任分配與任務協調機制。
5. **進行多元評量捕捉學習歷程：**為避免單一量表所產生之「認知反應偏差」，建議導入歷程性評量（如任務日誌、團隊觀察記錄）回饋機制，提升對實際能力成長的辨識力，特別對於「協作創造力」等隱性能力，應透過質性紀錄與互動行為觀察，彌補問卷資料不足之處。
6. **擴展主題多元性與挑戰層次：**建議未來課程可涵蓋不同健康議題（如長照、心理健康、慢性病管理等），並給予學生更多自主設定目標的空間，以培養問題分析與解決能力，本次已鼓勵學生在遊戲設計任務中可引入健康主題，未來可持續增加跨學科元素（如資訊科技與健康溝通、藝術與健康、公共健康風險等），增加挑戰性，強化「從知識到設計」的遷移歷程。

二、参考文献 (References)

- Alhammad, M. M., & Moreno, A. M. (2018). Gamification in software engineering education: A systematic mapping. *Journal of Systems and Software*, 141, 131-150.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jss.2018.03.065>
- Arias, E., Eden, H., Fischer, G., Gorman, A., & Scharff, E. (2000). Transcending the individual human mind—creating shared understanding through collaborative design. *ACM Trans. Comput.-Hum. Interact.*, 7(1), 84–113. <https://doi.org/10.1145/344949.345015>
- Arnab, S., Morini, L., Green, K., Masters, A., & Bellamy-Woods, T. (2017). We are the Game Changers: An Open Gaming Literacy Programme. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 7(3), 51-62. <https://doi.org/10.4018/IJGBL.2017070105>
- Barrett, M. S., Creech, A., & Zhukov, K. (2021). Creative Collaboration and Collaborative Creativity: A Systematic Literature Review. *Frontiers in Psychology*, 12.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.713445>
- Baruah, J., & Paulus, P. B. (2019). Collaborative Creativity and Innovation in Education. In C. A. Mullen (Ed.), *Creativity Under Duress in Education? Resistive Theories, Practices, and Actions* (pp. 155-177). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-90272-2_9
- Blasco-Arcas, L., Buil, I., Hernández-Ortega, B., & Sese, F. J. (2013). Using clickers in class. The role of interactivity, active collaborative learning and engagement in learning performance. *Computers & Education*, 62, 102-110.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.019>
- Carruthers, P. (2011). Creative action in mind. *Philosophical Psychology*, 24(4), 437-461.
- Casey, A., & Hastie, P. (2011). Students and teacher responses to a unit of student-designed games. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 16, 295-312.
<https://doi.org/10.1080/17408989.2010.535253>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments,
- Glăveanu, V. P., & Beghetto, R. A. (2021). Creative experience: A non-standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 33(2), 75-80.
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Comput. Educ.*, 80, 152-161.
- Huang, B., Hew, K. F., & Lo, C. K. (2019). Investigating the effects of gamification-enhanced flipped learning on undergraduate students' behavioral and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*, 27(8), 1106-1126. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1495653>
- Jones, M., Blanton, J. E., & Williams, R. E. (2022). Science to practice: Does gamification enhance intrinsic motivation? *Active Learning in Higher Education*, 24(3), 273-289.

<https://doi.org/10.1177/14697874211066882>

- Kahu, E. R. (2013). Framing student engagement in higher education. *Studies in higher education*, 38(5), 758-773.
- Kim, Y. E., Morton, B. G., Gregorio, J., Rosen, D. S., Edouard, K., & Vallett, R. (2019). Enabling creative collaboration for all levels of learning. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(6), 1878-1885.
- Laal, M., & Ghodsi, S. M. (2012). Benefits of collaborative learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31, 486-490.
- <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.091>
- Lee, D., Morrone, A. S., & Siering, G. (2018). From swimming pool to collaborative learning studio: Pedagogy, space, and technology in a large active learning classroom. *Educational Technology Research and Development*, 66(1), 95-127. <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9550-1>
- Lee, J., Lim, R., Mohamad, F. S., Chan, K. G., & Mas' ud, F. (2023). Collaborative Creativity among Undergraduate Students as Game Creators during Gamification in a University-Wide Elective Course. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 20(1), 16.
- Lee, S.-M. (2014). The relationships between higher order thinking skills, cognitive density, and social presence in online learning. *The Internet and Higher Education*, 21, 41-52.
- <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.12.002>
- Li, S., Kwok, S. W. H., Siu, S. C. N., Chung, J. Y. S., Lam, H. C. Y., Tsang, E. Y. M., Li, K. C., Yeung, J. W. Y., & Lam, S. C. (2023). Development of generic student engagement scale in higher education: An application on healthcare students. *Nursing Open*, 10(3), 1545-1555.
- <https://doi.org/10.1002/nop2.1405>
- Marston, H., & Hall, A. (2015). Gamification: Applications for health promotion and health information technology engagement. In (pp. 78-104). <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-9522-1.ch005>
- Mavri, A., Ioannou, A., & Loizides, F. (2020). The Assessment Scale for Creative Collaboration (ASCC) Validation and Reliability Study. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 36(11), 1056-1069. <https://doi.org/10.1080/10447318.2019.1709338>
- McDonough, K., & Foote, J. A. (2015). The impact of individual and shared clicker use on students' collaborative learning. *Computers & Education*, 86, 236-249.
- <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.08.009>
- Mercer, T. G., Kythreotis, A. P., Robinson, Z. P., Stolte, T., George, S. M., & Haywood, S. K. (2017). The use of educational game design and play in higher education to influence sustainable behaviour. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(3), 359-384.
- <https://doi.org/10.1108/ijshe-03-2015-0064>
- Mohamad, S. N. M., Sazali, N. S. S., & Salleh, M. A. M. (2018). Gamification approach in education to increase learning engagement. *International Journal of Humanities, Arts and Social*

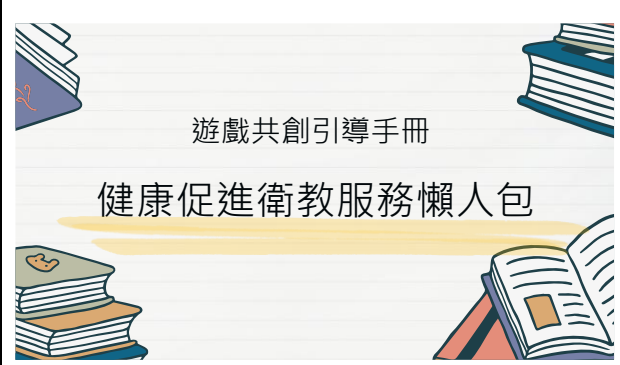
Sciences, 4(1), 22.

- Murillo-Zamorano, L. R., López Sánchez, J. Á., Godoy-Caballero, A. L., & Bueno Muñoz, C. (2021). Gamification and active learning in higher education: is it possible to match digital society, academia and students' interests? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00249-y>
- Naidoo, J., & Wills, J. (2016). *Foundations for Health Promotion-E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Pereira, P., Duarte, E., Rebelo, F., & Noriega, P. (2014, 2014/). A Review of Gamification for Health-Related Contexts. Design, User Experience, and Usability. User Experience Design for Diverse Interaction Platforms and Environments, Cham.
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational psychologist*, 50(4), 258-283.
- Prince, M. (2004). Does Active Learning Work? A Review of the Research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>
- Romero, M., Arnab, S., De Smet, C., Mohamad, F. S., Minoi, J.-L., & Morini, L. (2019). Assessment of Co-Creativity in the Process of Game Design. *Electronic Journal of e-Learning*, 17. <https://doi.org/10.34190/JEL.17.3.003>
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371-380. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The Gamification of Learning: a Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77-112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Sims, R. (2003). Promises of Interactivity: Aligning Learner Perceptions and Expectations With Strategies for Flexible and Online Learning. *Distance Education*, 24(1), 87-103. <https://doi.org/10.1080/01587910303050>
- Smyrniou, Z., Foteini, M., & Kynigos, C. (2012). Students Constructionist Game Modelling Activities as Part of Inquiry Learning Processes. *Electronic Journal of e-Learning*, 10(2), pp235-248-pp235-248.
- Sternberg, R. J. (2009). The nature of creativity. *The Essential Sternberg: Essays on intelligence, psychology and education*, 103-118.
- Thornhill-Miller, B., Camarda, A., Mercier, M., Burkhardt, J.-M., Morisseau, T., Bourgeois-Bougrine, s., Vinchon, F., Hayek, S., Augereau-Landais, M., Mourey, F., Feybesse, C., Sundquist, D., & Lubart, T. (2023). Creativity, Critical Thinking, Communication, and Collaboration: Assessment, Certification, and Promotion of 21st Century Skills for the Future of Work and Education. *Journal of Intelligence*, 11, 54. <https://doi.org/10.3390/jintelligence11030054>
- van Gaalen, A. E. J., Brouwer, J., Schönrock-Adema, J., Bouwkamp-Timmer, T., Jaarsma, A. D. C.,

- & Georgiadis, J. R. (2021). Gamification of health professions education: a systematic review. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*, 26(2), 683-711. <https://doi.org/10.1007/s10459-020-10000-3>
- Van Roy, R., & Zaman, B. (2018). Need-supporting gamification in education: An assessment of motivational effects over time. *Computers & Education*, 127, 283-297.
- Walsh, A. (2014). The Potential for Using Gamification in Academic Libraries in Order to Increase Student Engagement and Achievement. *Nordic Journal of Information Literacy in Higher Education*, 6(1), 39-51. <https://doi.org/10.15845/noril.v6i1.214>
- Werbach, K. (2014). (Re) defining gamification: A process approach. Persuasive Technology: 9th International Conference, PERSUASIVE 2014, Padua, Italy, May 21-23, 2014. Proceedings 9
- West, R. E., & Hannafin, M. J. (2011). Learning to design collaboratively: Participation of student designers in a community of innovation. *Instructional Science*, 39, 821-841.
- World Economic Forum, J. (2020). The future of jobs report 2020. Retrieved from Geneva.
- Xu, M., Luo, Y., Zhang, Y., Xia, R., Qian, H., & Zou, X. (2023). Game-based learning in medical education. *Frontiers in Public Health*, 11, 1113682.
- Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M., & Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*, 30, 100326. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326>

三、附件 (Appendix)

[附錄一、共創遊戲歷程的學習手冊] (因囿於篇幅，僅摘錄部份)



01. 團隊合作與工作分配



1 領導者 工作分配

負責組員：

規劃提案階段	修改籌備階段	執行統整階段
□ 需求評估 □ 製作提案簡報	□ 修改需求評估	□ 製作統整簡報

在各階段中，主要負責統整組員的想法與意見，主導每一次小組討論的進行！

1 遊戲設計者 工作分配

負責組員：

規劃提案階段	修改籌備階段	執行統整階段
□ 需求評估 □ 設計遊戲內容 □ 教案撰寫	□ 修改需求評估 □ 修改遊戲內容 □ 修改教案	□ 製作統整簡報

1 教學設計者 工作分配

負責組員：

規劃提案階段	修改籌備階段	執行統整階段
□ 需求評估 □ 設計教學內容 □ 前後測問卷	□ 修改需求評估 □ 前後測問卷 □ 製作教學簡報	□ 製作統整簡報

1 教具製作者 工作分配

負責組員：

規劃提案階段	修改籌備階段	執行統整階段
□ 需求評估 □ 製作提案簡報 □ 設計教具	□ 修改需求評估 □ 修改教具 □ 教具製作分配	□ 製作統整簡報






3

製作

教具



將教學設計名稱相關之視覺元素融入教具設計之中，並設計簡單易懂的教具，幫助學童理解概念，且具備教學目的性、趣味性、安全性等

海報



具備教學設計名稱及相關之視覺元素即可

教學簡報



教學目標明確，內容要涵蓋衛教主題相關知識與問卷所設計之題目，教學時可融入教具輔助說明，以引起學童的興趣，並說明遊戲的規則

04. 衛教活動執行與統整




[附錄二、小組桌遊創作企劃書及業界講師之回饋意見]（因囿於篇幅，僅以部份內容為例）

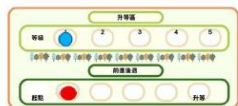
桌遊創作企劃書											
桌遊設計企劃書 組別：第六組 組員：111006023 吳佩儀、111006025 陳閔萱、111006027 林家杏、111006031 羅裕禾、111006034 劉芷薰、111006042 黃靖貽、111006046 鄭升家 健康議題：含糖飲料 1、 桌遊名稱： 《糖糖危機》 2、 作業說明 (1) 設計原因與動機或背景 現代人每天都容易接觸到各式各樣的含糖飲料，但多數孩童卻缺乏糖分相關健康知識，本遊戲融合健康知識與情境問答的元素，透過輕鬆、有趣的遊戲規則，引導學童學習糖分相關健康知識，幫助孩童在玩樂中學會判斷和選擇，培養正確的飲食決策能力，幫助學校推廣健康教育的同時也可促進親子間的互動與溝通，透過寓教於樂的方式，讓學童在歡樂中建立健康意識。 (2) 桌遊故事文案 歡迎來到快樂城！在這裡，陽光燦爛，笑聲滿滿，大家每天都充滿朝氣，直到某天，一群邪惡的「糖糖怪」從甜蜜沼澤入侵，他們藏身在珍奶、汽水 and 果汁裡，讓大家蛀牙、疲倦，還跑不動，他們想讓大家變懶惰，統治快樂城！ 危急時刻到了！叫上你的夥伴一起加入這場健康大戰吧！完成挑戰任務才能堅持到最後，一起來拯救快樂城吧！ (3) 應用玩法機制 這是一款個人賽桌遊，玩家需要透過抽牌、回答問題，以獲得分數、提升自己的等級或阻止其他玩家升等。遊戲中使用卡牌和回答問題來決定行動結果。	(4) 適合對象與年齡 此遊戲適合 7-12 歲的玩家(約國小中高年級學童)，玩家需要具備數字計算與回合遊戲制之概念，並能理解「糖分」、「健康習慣」等基礎健康知識。 (5) 適合參與人數 此款遊戲適合 2-6 名玩家。人數過多可能導致等待時間過長，容易讓部分玩家無聊，主持與管理也會變複雜，人若過少卡牌的選擇與搭配有限，對應的策略也較單一。 (6) 遊戲配件 一組遊戲(最多 6 人一組)包含城市分數卡 6 張(一人一張)、城市代表物 6 個、糖糖怪卡 30 張、健康武器卡 30 張、情境卡 30 張、問題卡 20 張、升等卡 10 張 城市分數卡:展示玩家遊戲進度 圖例: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">反面</td></tr> <tr> <td colspan="2"></td></tr> <tr> <td colspan="2">正面</td></tr> <tr> <td colspan="2"></td></tr> </table>	反面				正面					
反面											
正面											
健康武器卡:健康好習慣，用於情境卡所給予玩家之情境 圖例: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>反面</td><td>正面</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> </table>	反面	正面			問題卡:玩家手中無符合情境卡之卡牌時抽取 圖例: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>反面</td><td>正面</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> </table>	反面	正面				
反面	正面										
反面	正面										
情境卡:給予玩家遊戲情境，玩家須根據情境打出相對應卡牌 圖例: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>反面</td><td>正面</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> </table>	反面	正面			升等卡:玩家遊戲進度到「升等」時抽取 圖例: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">反面</td></tr> <tr> <td colspan="2"></td></tr> <tr> <td>正面 1</td><td>正面 2</td></tr> </table>	反面				正面 1	正面 2
反面	正面										
反面											
正面 1	正面 2										

- 1、先將城市代表物在「前進後退區」，從現在位置(即為「3」)移動至「1」此格。



- 2、抽 1 張升等卡

2-1 若升等卡上內容為「自己前進 1 格」，則將城市代表物在「升等區」，從現在位置(即為「等級」)移動至「1」此格，完成移動後，將升等卡放回升等卡堆，並由隊輔在「升等區」畫上一個等級代表，表示「升一個等級」。



2-2 若升等卡上內容為「別人後退 1 格」，則可指定一名玩家的城代表後退 1 格，完成移動後，將升等卡放回升等卡堆，並在自己「等級」此排貼上一個等級代表，表示「升一個等級」。

- (8) 遊戲時間：25 分鐘

- (9) 勝利/終局條件

在遊戲時間內，累積等級最高者獲勝。

- (10) 備註

► (補充) 遊戲流程架構圖(見下頁)



業界講師之回饋意見

《糖糖鎮鎮》

以下是針對遊戲設計、教育性與操作性三方面提供的優化建議，協助進一步提升遊戲品質與可玩性：

一、遊戲設計面優化建議

1. 增加玩家互動性與策略性

- 建議新增「干擾卡」或「道具卡」：
 - 玩家可以利用卡牌讓他人跳過回合、交換手牌或偷看別人的手牌，提升遊戲張力。
 - 如：「糖罐翻倒」卡，可讓對手倒退一格。
- 引入合作任務卡：
 - 部分回合可抽到「合作情境卡」，需兩位玩家聯合使用手牌共同解題，回答成功兩人皆得分。
 - 鼓勵溝通與合作，提升遊戲多元性。

2. 調整升等機制簡化邏輯

- 原升等條件與升等卡運作流程偏複雜，建議簡化為：
 - 走到升等格後直接抽一張升等卡執行效果，不需再計算下一步是否為「2」「3」等，避免混亂。

3. 遊戲節奏調整

- 若超過 4 名玩家，建議設「快速行動卡」或「共答回合」，加速回合流動，避免等待時間過長。

二、教育性優化建議

1. 問題卡分類與難度分級

- 依據健康教育教材，將問題卡分為：
 - A 級(簡單) | B 級(進階) | C 級(挑戰)
- 讓玩家依照等級選題，隨等級提升，問題也變難，強化知識學習遞進性。

2. 卡牌補充知識點

- 每張糖糖怪與健康武器卡，可加入「健康小知識」欄位，例如：
 - 卡名：「珍奶糖魔」| 健康小知識：「一杯珍奶含糖量超過 50 公克，已超過孩童每日建議糖分攝取量。」

三、操作與視覺面建議

1. 美術設計優化建議

- 圖卡角色風格可更具「故事性」與「辨識度」：
 - 例如糖糖怪設計為具個性特徵的怪獸：如「汽水泡泡獸」「果汁黏液魔」
 - 健康武器卡可使用有趣道具造型：如「水槍寶特瓶」「蔬菜盾牌」

2. 增加遊戲流程圖或參考卡

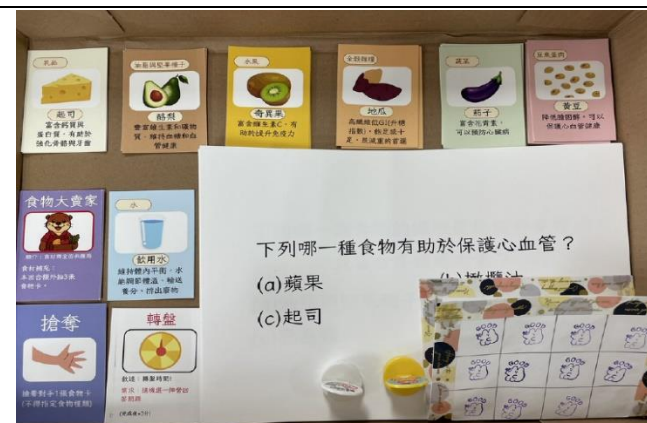
- 提供簡易流程提示卡給每位玩家，降低初次遊玩門檻。

3. 素材建議

- 為提升耐玩度，城市分數卡可改用可重複使用白板材質+白板筆，讓軌跡與升等更直觀書寫或擦除。

[附錄三、桌遊作品及實施衛教現場照片] (共產製六件作品)

作品一、甲飽不如甲賀 (議題：均衡飲食)



作品二、防蚊大作戰 (議題：登革熱防治)



作品三、資源小英雄 (議題：資源永續)



作品四、黑煙通行證（議題：空汙防制）



作品五、咳不容緩-防疫大作戰（議題：呼吸道傳染病防治）



作品六、糖糖鎮鎮（議題：拒絕含糖飲料）

