

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：PMN1110048

學門專案分類/Division：醫護

計畫年度：☒111 年度一年期 ☐110 年度多年期

執行期間/Funding Period：2022.08.01 – 2023.07.31

牙科病人安全桌遊教學融入學生實習前課程之成效評估
**The effectiveness of a serious board game on educating patient safety among
pre-clinical dental hygiene students**

課程名稱：牙科行為科學/Dental behavioral sciences

計畫主持人(Principal Investigator)：李貞儀

協同主持人(Co-Principal Investigator)：吳如惠

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：(高雄醫學大學／口腔衛生學系)

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(Report Submission Date)：2023 年 9 月 20 日

牙科病人安全桌遊教學融入學生實習前課程之成效評估

The effectiveness of a serious board game on educating patient safety among pre-clinical dental hygiene students

一. 本文 Content

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

(1) 教學實踐研究計畫動機

教學醫院作為培育未來醫療人員的場域，對於初次接觸臨床工作的學生會給予較高的包容度，然而過多或嚴重的錯誤仍可能造成醫療品質的下降甚至病人的傷害。病人安全與不良事件可能成為醫療糾紛的導火線，對於臨床教學場域而言，如何降低相關事件的風險便成為一個重要的議題。病安文化意識的培育與組織文化的塑造，可以從學校階段開始，在學生進實習場域實際接觸病人之前即開始培育，除了縮短理論與實務間的距離，亦有助於臨床階段教學醫院的醫療品質提升。

近年來在醫療場域中，無論是學生或新進醫事人員的訓練，可見到越來越多類似桌遊此類遊戲式創新教學的運用，然而在牙科方面則國內外皆尚未見到有類似的醫學教育應用。本計畫中所使用教學工具為本系教師自行開發，且已經過前驅測試為有潛力之創新教學方案，以學生為中心並參考學生意見進行教材修訂與課程設計修改，為前驅測試的延續性計畫。

2. 研究問題 Research Question

目前而言，學校的課程中並沒有針對病安議題特別進行傳授，而是分散在各個課程中。因此本計畫的協同主持人在 110 學年時開發出一款牙科的病人安全桌上遊戲，希望能夠應用在即將進入臨床實習的學生。

本計畫將桌上遊戲「牙科看診安全第一」融入大三下學期「牙科行為科學」課程，並於學生進入實習後，追蹤實習前桌遊教學所產生的效益是否能延續至學生臨床實習階段。研究目的為：

- (1) 桌上遊戲「牙科看診安全第一」融入實習前課程對學習病人安全議題之成效評估
- (2) 桌上遊戲「牙科看診安全第一」學習成效於臨床階段效益之追蹤評估

3. 文獻探討 Literature Review

(1)病人安全議題的起源

西元 1991 年哈佛大學發表不良事件(Adverse events, AEs)與醫療疏失的相關研究，顯示許多病人曾在接受醫療照護時受到傷害[1]。西元 2000 年，美國 Institute of Medicine

(IOM)的報告書中指出，在醫院中因醫療誤失而死亡的個案數目可能比交通意外事故、乳癌或 AIDS 還要多[2]，使得病人安全議題受到注目。2002 年世界衛生大會中，亦將 AEs 列為公共衛生議題[3]。醫療疏失雖然大多是人為的失誤，但並非以指責個別醫護人員的方式就能打破對醫療失誤的沉默氛圍，設計一個更安全的健康照護系統，才能降低醫療失誤並促進病人安全[2]。台灣從 2004 年開始建置全國性的病人安全通報系統 (Taiwan Patient-Safety Reporting System, TPR)，位在匿名、自願、無責、保密、共同學習等五大原則下，鼓勵醫療機構及醫療人員個人，通報其所見所聞或親身經歷之異常事件資訊[4]，並從 2009 年起，每年進行全國性的病人安全文化調查(Patient Safety Culture Survey, PSCs)[5]，皆為從系統層面提升醫療品質的設計。

(2)牙科病人安全議題與病安文化建立

然而相較於醫學、藥學與護理等醫事類別，牙科在病人安全議題的探討較少，可能是因牙科大多為初級照護場域，相對於醫院場域本就較為安全[6]，即便如此，牙科病人仍可能因醫療疏失而受到不同程度的傷害[7]。病人安全與不良事件可能成為醫病糾紛的導火線，在台灣的全民健保制度之下，過去的研究顯示包括牙科在內，醫療糾紛是醫療人員最主要的壓力來源之一[8]。無論國內外，牙科在病人安全議題尚處於未成熟階段[7]，而 Bailey 等學者(2015)在其綜說中提出促進牙科病人安全的七個步驟如下表[9]。病安文化意識的培育與組織文化的塑造，可以從學校階段開始，在學生進實習場域實際接觸病人之前即可開始培育，亦有助於臨床階段教學醫院的醫療品質提升。

Seven steps to improve patient safety in dentistry (Bailey et al., 2015)	
1	促進牙科照護中的病人安全文化
2	創造一個有益於處理牙科照護風險的組織文化
3	發展用以辨識、分析和評估牙科照護相關風險的工具
4	建立不良事件的訊息通報管道
5	建立預防或降低牙科照護風險的相關措施
6	對於專業人員的持續教育
7	牙科病安議題的相關研究

(3)桌上遊戲應用於醫學教育

桌上遊戲(board game)是指藉由放置或移動在桌上的素材來進行的一種遊戲形式，象棋即是典型的桌上型遊戲，過去的研究顯示，象棋技藝與四種認知能力有關：流體推理(fluid reasoning)、理解-知識(comprehension-knowledge)、短期記憶(short-term memory)與處理速度(processing speed)[10]。近年來，遊戲式教學(game-based learning)逐漸興起，桌上遊戲成為可行的一種遊戲式教學工具，依據遊戲設計的目標，有些以教育知識為主要目的，有些則以訓練認知功能為主，研究顯示以桌遊為工具確實可以促進知識的理解，並加強參與者之間的人際互動，增加參與動機[11]。國內亦有應用桌遊於醫學教育的例子，

例如李佳蓉等人(2019)應用桌遊訓練新進護理人員對高警訊藥物之認知[12]、黃欣怡等人(2021)運用桌遊於藥師職前教育訓練[13]、呂雀芬等人(2018)應用於護理系學生的同理心桌遊教學[14]。國外則有 Pisano et al. (2020)設計用於教導住院醫師診斷貧血的' The Bloody Board Game' [15]，Bridges et al. (2018)設計用於教導兒科和急診住院醫師有關小兒感染性休克的' Beat the Shock Clock' [16]，Achatz et al. (2020)所設計用於「恐怖攻擊與災難外科護理」課程訓練的桌上模擬遊戲[17]。病人安全議題上，則有 Ward et al. (2019)所設計的' PlayDecide patient safety'，應用於塑造年輕醫師的病人安全文化意識[18]。可見近年來在醫療場域中，無論是學生或新進醫事人員的訓練，可見到越來越多類似桌遊此類遊戲式創新教學的運用，然而在牙科方面則國內外皆尚未見到有類似的醫學教育應用。

4. 教學設計與規劃 Teaching Planning

A. 牙科病安桌遊設計與介紹

為使學生在臨床實習中具備基本的病人安全訓練素養，本計畫之協同主持人特於 109-2 學期舉辦「桌上遊戲帶動跨領域教學」臨床指導教師學習實踐社群，並開發出病人安全議題桌上型遊戲「牙科看診安全第一」(測試版)，並於 110-1 學期配合本校「高等教育深耕計畫－落實教學創新及提升教學品質面向－核心議題五之子計畫三」辦理「人本化教學創新：遊戲式教學於家庭牙醫科實習生病人安全議題之訓練」，將「牙科看診安全第一」(測試版)導入於「家庭牙醫科臨床實習」課程中，此前驅測試經過高雄醫學大學人體試驗審查委員會審查通過(KMUHIRB-SV(I)-20210068)。

由口衛系和牙醫系的實習生進行教學過程與學習效果之測試並給予改善建議(遊戲過程如下照片所示)。截至 2021 年 11 月已有 24 位實習生給予試玩建議，依據實習生的意見將遊戲內容進行修改，並製作成「牙科看診安全第一」(正式一版)如下截圖。





B. 牙科病安桌遊導入實習前教育課程

依據上述前驅測試的結果，實習生們建議尚未進實習前的學生是接觸此桌遊的最佳時機，因此預計將「牙科看診安全第一」(正式一版)融入於大三下學期的「牙科行為科學」，各週課程進度如下：

課程名稱	牙科行為科學 (必修 2 學分)
教學目標	讓學生瞭解人類行為的各種樣態對於口腔衛生狀況及牙科治療有效性之影響，例如文化敏感度與醫病溝通、 <u>病人安全文化</u> 、牙科焦慮/恐懼與處理方法、兒童的牙科行為處理、慢性口腔顏面疼痛、口腔健康與生活品質、壓力與免疫系統和牙周病之關聯性等議題，以及牙科職場壓力的探討。
教學方法	課堂講授搭配實作演練
成績考核方式	課堂表現(10%)、筆試(80%)、實作演練 (10%，實作演練只以出席表現來考核評分)
各週課程進度	1. 牙科行為科學簡介 2. 口腔醫學中的文化議題 3. 口腔醫學教育中的人際溝通訓練(含 OSCE 介紹) 4. 口腔健康、生活品質與自我效能 5. 口腔健康照護相關的牙科恐懼與焦慮(I) 6. 口腔健康照護相關的牙科恐懼與焦慮(II) 7. 臨床上降低病人對牙科治療害怕感的技巧 8. 口腔習癖的行為處理：小朋友吸手指 期中考 9. 牙科治療中如何處理兒童的苦惱與擾亂及幽默感的運用 10. 日間與夜間磨牙 11. 從生物行為觀點看慢性口腔顏面部疼痛 12. 牙科疼痛的情緒與環境因素 13. 壓力、應對與牙周疾病

	14. 牙科職場中的工作壓力與過勞風險
	15. 牙科病人安全實作(I)
	16. 牙科病人安全實作(II)
	期末考
學習成效評量	● 期中、期末筆試測驗
	● 平時出席、課堂作業、課堂表現
	➤ 實作演練紀錄表(前後測與後後測)(不列入成績計算)
	➤ 實作演練後問卷調查表(不列入成績計算)
教學場域	課堂講授於一般教室，實作演練於 PBL 教室
實作演練規劃	◇ 桌遊時間約 40 分鐘，每組 4-6 人，含前後測與問卷調查約需 1.5 小時
	◇ 每組需帶領者一名，協助講解規則，以利遊戲進行

C. 教學目標

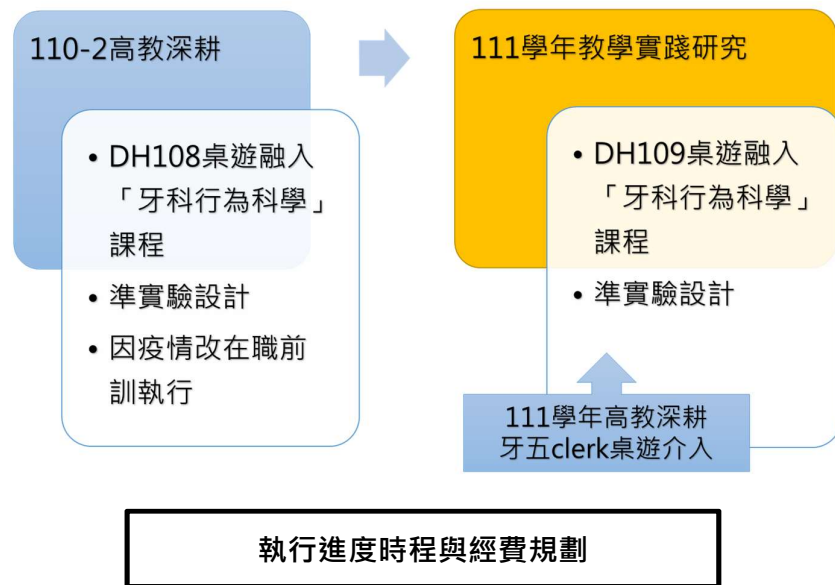
遊戲之教學目標為「能正確執行衛生福利部公布之醫療品質及病人安全工作目標」，包括以下幾點：

- (1)促進醫療人員間及醫病間之有效溝通
- (2)營造病人安全文化及落實病人安全事件管理
- (3)提升手術安全
- (4)預防病人跌倒及降低傷害程度
- (5)提升用藥安全
- (6)落實感染控制
- (7)提升管路安全
- (8)鼓勵病人及其家屬參與病人安全工作

5. 研究設計與執行方法 Research Methodology

A. 執行進度時程與經費規劃

如下圖所示，本研究在 110 年下學期就已經導入大三課程，也就是口衛系 108 學年入學這一屆，採用的是單組前後測設計(one-group pretest-posttest design)，經費來源是本校高教深耕計畫，該學期剛好因疫情因素學期末改採線上授課，所以將桌遊遊戲式教學改於實習前職前訓時實施；DH109 是由本次教學實踐研究計畫補助，依照原定計畫於「牙科行為科學」課堂上執行，只是實施時間因學生要求而提前至期中考後；111 年度校內高教深耕計畫則改成補助牙醫系五年級的 clerk 進行桌遊教學，所以截至 111 學年度結束，本研究共收集三個樣本。



B. 三樣本在桌遊介入執行之差異

下表所示為三個樣本的介紹，依照執行時間排序，DH108 於 110-2 學期職前訓時完成介入，共 23 人；牙醫系 clerk 於 111-1 學期完成，共 27 人；DH109 於 111-2 學期完成，共 25 人。有一個主要差異在於帶領者不同，DH108 是在職前訓時由資深牙科助理來帶領遊戲進行，牙醫系 clerk 和 DH109 則是由口衛系大三的 4 位同學去帶領，因為這 4 位同學剛好有實務研討課程在跟研究，而這 4 位同學沒有列入 DH109 的樣本中。

執行時間	組別	N	年級	介入場域	帶領者
2022/8/29	DH108	23	四年級	實習前職前訓	牙科部專任 牙科助理
2022/11/17	D clerk	27	五年級	見習期間	口衛系大三學生
2022/11/24					
2022/12/06					
2022/12/15					
2023/4/18	DH109	25	三年級	「牙科行為科學」課堂	口衛系大三學生

C. 評量工具與資料收集

本研究資料收集為兩階段，第一階段為桌遊教學介入準實驗設計中所收集的資料，與第二階段學生完成臨床實習前收集的質性開放式問卷。

● 第一階段：

(1)前後測：知識題 - 基礎、進階、情境

◇ 基礎題：牙科看診流程，分數為 0-4 分

◇ 進階題：洗手五時機、輪椅轉位，分數為 0-20 分

◇ 情境題：停電、資訊系統當機、火災、作業靜止期，分數為 0-4 分

◇ 三種題組各有一個得分，加總後可得到一個總分。

(2)桌遊後問卷調查表：遊戲式學習感受共 15 題，測量病安意識和桌遊教育價值，為 5 點量表(5=非常同意，1=非常不同意)；以及開放式意見回饋表(最滿意、最困難、最需改善)

● 第二階段：

於實習結束前需撰寫的作業中，納入與病安桌遊有關的問題，以了解桌遊課程對於實際進入臨床實作中的效益評估。此部分不會納入成績評分項目中且會明確讓學生知情以確保學生以真實想法回答問題。

D. 資料處理與分析

- 以描述性統計說明基本資料分布
- 以單因子變異數分析(one-way ANOVA)比較三組的前測知識得分
- 以單因子變異數分析(one-way ANOVA)比較三組的後測知識得分
- 以配對樣本 t 檢定(paired t -test)比較各組前後測知識得分間的差異
- 以卡方檢定(Chi-square test)比較各組對病安議題的態度、桌遊教育價值和能力增長上的差異
- 以內容分析(content analysis)呈現質性資料

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

(1) 教學過程與成果

本研究截至 111 學年度結束，共收集三個樣本的第一階段前後測與問卷資料，第二階段必須等待學生實習即將結束前才收集，目前僅 DH108 收集完成，另兩組須等 112 學年度結束前收集。因此本研究成果僅呈現第一階段的資料分析結果。

A. 樣本基本特性

如下表所示，以性別而言，口衛系是以女性較多，牙醫系則男性較多，整體而言剛好男女各占一半；年齡則是牙醫系因為是五年級，所以平均年齡較大，且有重考多次才進到牙醫系的學生，因此年齡最大值比較明顯。

變項	全部	DH108	D clerk	DH 109
性別 (n, %)				
男	38 (49.3)	8(34.8)	19(70.4)	11(44.0)
女	37 (50.7)	15(65.2)	8(29.6)	14(56.0)
年齡 (M±SD)	21.91±1.749	21.30±0.559	23.41±2.043	20.84±0.746
最小值	20	21	22	20
最大值	31	23	31	23

B. 桌遊介入後知識成長

下表呈現桌遊介入後的知識成長，基礎題和進階題的部分，前測分數三組都沒有顯著差異，從正確率來看，前測時基礎題的正確率約為一半，進階題則在前測時就已呈現不錯的程度。後測時，基礎題的正確率提升到 80%以上，且三組都達到顯著性差異；進階題也是三組都有提升，也都達到統計上的顯著差異。

情境題和總分在前測時，三組也都沒有顯著差異，但情境題的部分比較特別，前測時三組的正確率都很低，後測時 DH108 提升到 90%，另外兩組則提升到 20% 左右，三組都有顯著提升，但 DH108 的提升程度明顯高於其他兩組。也因為這樣，使得總分也呈現 DH108 的提升程度明顯高於其他兩組。

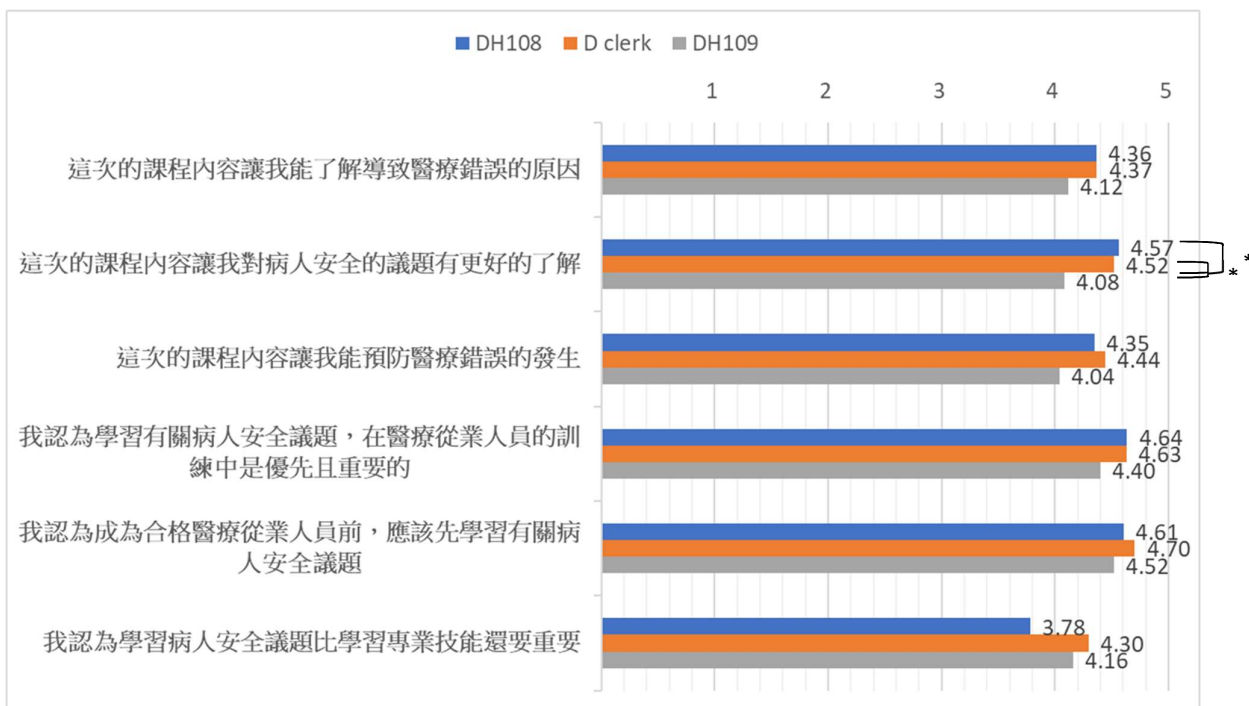
分數	前測		後測		P-value ^c	效果量 (Hedges' g)
	M±SD	正確率 (%)	M±SD	正確率 (%)		
基礎題						
DH108	2.00±1.537	50.00	3.26±1.176	81.50	0.003	0.886
D clerk	2.37±1.497	59.25	3.63±0.926	90.75	0.001	0.975
DH109	1.76±1.363	44.00	3.36±1.221	84.00	<0.001	1.198
P-value	0.324 ^a		0.433 ^b			
進階題						
DH108	15.74±2.200	78.70	17.35±1.641	86.75	0.012	0.802
D clerk	15.00±3.000	75.00	16.70±3.244	83.50	0.004	0.527
DH109	16.08±2.290	80.40	17.00±2.273	85.00	0.034	0.390
P-value	0.299 ^a		0.628 ^b			
情境題						
DH108	0.13±0.344	3.25	3.61±0.499	90.25	<0.001	7.828
D clerk	0.22±0.424	5.50	0.81±1.001	20.25	0.003	0.690
DH109	0.04±0.200	1.00	0.72±1.061	18.00	0.004	0.847
P-value	0.122 ^b		<0.001 ^b			
總分						
DH108	17.87±3.035	63.82	24.22±2.110	86.50	<0.001	2.338
D clerk	17.59±3.522	62.82	21.15±3.405	75.53	<0.001	0.997
DH109	17.88±2.455	63.86	21.08±2.768	75.29	<0.001	1.182
P-value	0.929 ^a		<0.001 ^b			

a: One-way ANOVA; b: Welch's ANOVA; c: Paired t-test

基礎題滿分為 4 分；進階題滿分為 20 分；情境題滿分為 4 分；總分滿分為 28 分

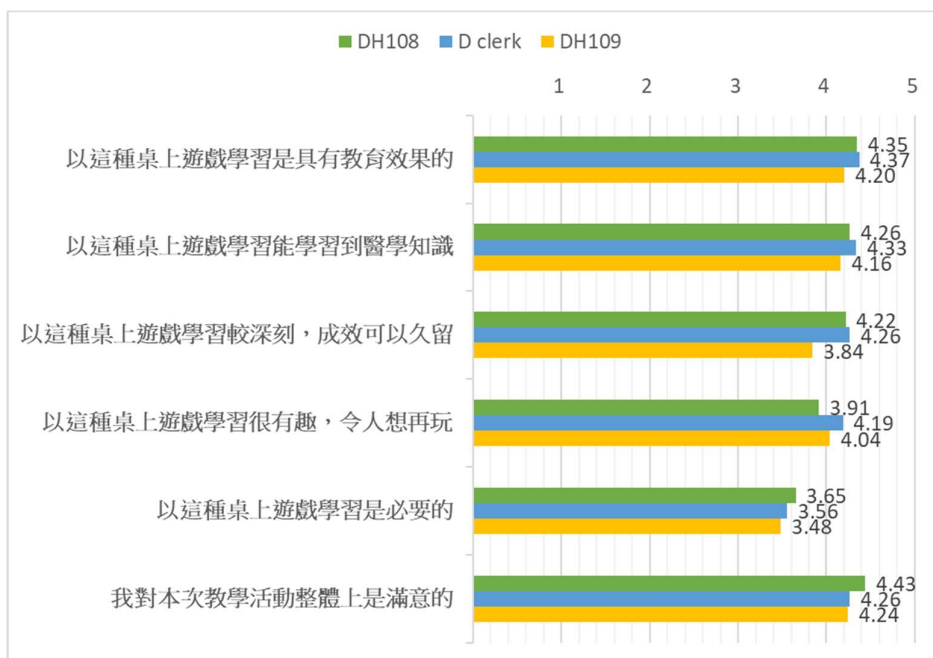
C. 病人安全態度

對病安議題的態度，從圖中可以看出三組學生的態度都很正向，只有一題「這次的課程讓我對病人安全議題有更好的了解」呈現三組間有顯著差異，但即使有差異，平均分數最低的那組也還是達到4分的正向態度。



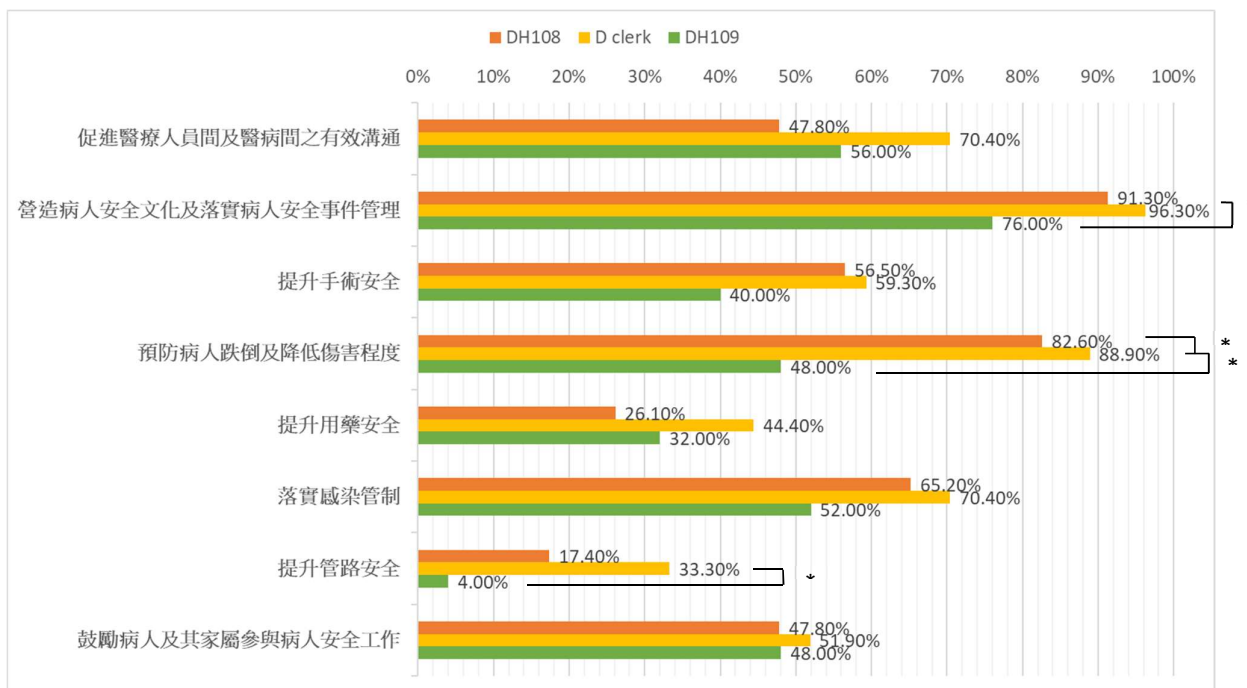
D. 病人安全桌遊的教育價值

教育價值的部分，三組學生也都持肯定的態度，認為遊戲具有教育效果、能學到醫學知識、學習效果深刻可以久留、很有趣、整體而言對教學活動感到滿意。三組之間在各題項都沒有統計學上的顯著差異。



E. 能力增進

能力增進的部分，學生認為增加最多的是「營造病人安全文化及落實病人安全事件管理」，其次為「預防病人跌倒及降低傷害程度」。這兩項也可以觀察到 DH109 的比例顯著較低。可能與 DH109 這屆學生本身的某些特質有關；而在「提升管路安全」的部分，則呈現牙五顯著高於 DH109。可能因牙五的見習是學期制，時間比較長，口衛系雖然也有見習，但只有大二升大三暑期的一個月時間，因此對於什麼是「管路安全」概念較為薄弱。



F. 學術發表

本研究的部分成果已於 2023 年紐澳醫學教育學會所舉辦的年度大會中，以貼示壁報形式發表。

ANZAHPPE 2023
TURNING TIDES
Navigating the Opportunities
Gold Coast, Queensland | 26-29 June 2023

Educational board game for training dental and dental hygiene students in patient safety issues

Chen-Yi Lee¹, Chia-Hua Lin², Pei-Hung Su², Hsiu-Fang Huang², Ju-Hui Wu^{1,2}
¹Department of Oral Hygiene, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung City, Taiwan
²Department of Dentistry, Kaohsiung Medical University Hospital, Kaohsiung City, Taiwan

Introduction
Game-based learning is becoming increasingly popular in medical education. This study used an originally designed board game to train dental and dental hygiene students in patient safety and investigated the educational value of game-based learning to this end.

Methods
Pretest-posttest design was adopted and the students received a self-designed board game intervention for patient safety issues. Before and after the intervention, the students took a test which evaluated their knowledge improvement. They also filled in a questionnaire which assessed their impressions and attitudes toward the board game's educational values post intervention.

教育部教學實踐研究計畫

(2) 教師教學反思

本研究團隊開發此桌上遊戲的成本低廉，在知識提升上有明顯的成效，效果量(effect size)介於 0.997-2.338，且可同時應用於許多學生，相較於其他昂貴的新式科技設備如 VR、AR、MR 等，無論成本效益或教學效率都明顯較高。此外，桌遊攜帶方便、移動性高，施行時不一定要限定搭配課程，使用彈性高。學生自行閱讀指導手冊即可遊玩，有助培養自主學習。

本研究發現帶領者會影響情境題的知識獲取程度，推測因牙五 clerk 和 DH109 的帶領者皆為口衛系大三學生，只是了解遊戲規則但缺乏臨床經驗，然而 DH108 的帶領者是資深牙科醫療輔助人員，更能掌握桌遊想傳遞的知識，因此無形中在帶領過程所側重的重點不同。

病人安全議題包含認知與非認知層面，本桌遊設計偏重於知識獲取，即認知層面，非認知的部分如對病安議題的態度雖呈現正向，但涵蓋範圍較少，仍有待其他教學介入引導，以加深病安文化的建立。

(3) 學生學習回饋

學生們對於遊戲的回饋，在此呈現開放性題目的質性分析結果，整理出幾項重點主題如下表。最主要需要改善的是遊戲規則的部分。

最滿意的部分	最困難的部分	最需要改善
(1)好玩、有趣、寓教於樂	(1)人心難測，一直被攻擊	(1)事件卡的規則和數量
(2)攻擊別人很好玩	(2)運氣不好，多積陰德	(2)牌沒洗乾淨，或有些牌沒出
(3)主動學習，獲得新知，可以加深印象	(3)剛開始熟悉規則需要花時間	(3)規則可以再清楚、詳盡一些

7. 建議與省思 Recommendations and Reflections

- ✓ 此桌遊教學可有效增進實習前學生的病人安全知識和態度。
- ✓ 此桌遊作為輔助學習工具，在不同學系與班級，皆可達到一定程度的教學效果。
- ✓ 若帶領者為臨床人員的引導之下，情境題的教學效果更佳。
- ✓ 未來擬改善桌遊的規則與事件卡的數量，加強事件題卡牌出現機率，進一步提升情境題的教學效果。
- ✓ 此桌遊教學的成本低廉，在知識提升上有明顯的成效，且可同時應用於許多學生，成本效益和教學效率均佳，有助於自主學習。

二. 參考文獻 References

1. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Herbert L, Localio R, Lawthers AG, Newhouse JP, Weiler PC, Hiatt HH: **Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients- Results from the Harvard Medical Practice Study I.** *The New England Journal of Medicine* 1991, **324**(6):370-376.
2. Kohn L, Corrigan J, Donaldson M: **To Err Is Human: Building a Safer Health System:** National Academies Press; 2000.
3. Donaldson L: **Patient safety: global momentum builds.** *Qual Saf Health Care* 2004, **13**(2):86.
4. 石崇良, 林仲志, 廖熏香, 楊漢淙, 翁惠瑛: 台灣病人安全通報系統三年經驗. *台灣醫學* 2007, **11**(3):298-305.
5. 病人安全文化調查簡介 [<https://www.jct.org.tw/cp-190-4170-bde56-1.html>]
6. Webster J, King H, Toomey L, Salisbury M, Powell S, Craft B, Baker D, Salas E: **Understanding quality and safety problems in the ambulatory environment: seeking improvement with promising teamwork tools and strategies.** In: *Advances in Patient Safety: New Directions and Alternative Approaches.* edn. US: Agency for Healthcare Research and Quality; 2008.
7. Enseldo-Carrasco E, Suarez-Ortegon MF, Carson-Stevens A, Cresswell K, Bedi R, Sheikh A: **Patient safety incidents and adverse events in ambulatory dental care: a systematic scoping review.** *Journal of Patient Safety* 2021, **17**(5):381-391.
8. Lee C-Y, Wu J-H, Du J-K: **Work stress and occupational burnout among dental staff in a medical center.** *Journal of Dental Sciences* 2019, **14**:295-301.
9. Bailey E, Tickle M, Campbell S, O'Malley L: **Systematic review of patient safety interventions in dentistry.** *BMC Oral Health* 2015, **15**:152.
10. Burgoyne AP, Sala G, Gobet F, Macnamara BN, Campitelli G, Hambrick DZ: **The relationship between cognitive ability and chess skill: A comprehensive meta-analysis.** *Intelligence* 2016, **59**:72-83.
11. Noda S, Shiotsuki K, Nakao M: **The effectiveness of intervention with board games: a systematic review.** *Biopsychosoc Med* 2019, **13**:22.
12. 李佳蓉, 蘇蕙琪, 陳寶如, 潘玟玲, 蕭棋蓮, 胡慧蘭, 任秀如: 遊戲式創新教學於臨床新進護理人員高警訊藥物訓練之學習成效. *新臺北護理期刊* 2019, **21**(2):1-11.
13. 黃欣怡, 蔡舒婷, 何湘涵, 何振珮, 王齡誼, 陳怡珊: 教學式桌遊運用於藥師在職教育訓練之建置及前導性研究. *台灣臨床藥學雜誌* 2021, **29**(1):10-19.
14. 呂雀芬, 吳淑美, 徐瑩嫻, 葉美玉: 遊戲式學習於護理教育應用—同理心桌遊教學. *The*

Journal of Nursing 2018, **65**(1):96-103.

15. Pisano TJ, Santibanez V, Hernandez M, Patel D, Osorio G: **The Bloody Board Game: A Game-Based Approach for Learning High-Value Care Principles in the Setting of Anemia Diagnosis.** *MedEdPORTAL* 2020, **16**:11057.
16. Bridges EP, Foster CE, Park DB, Lehman-Huskamp KL, Mark DW, Tuuri RE: **Learning to Beat the Shock Clock: A Low-Fidelity Simulation Board Game for Pediatric and Emergency Medicine Residents.** *MedEdPORTAL* 2019, **15**:10804.
17. Achatz G, Friemert B, Trentzsch H, Hofmann M, Blatzinger M, Hinz-Bauer S, Paffrath T, Franke A, Bieler D, Deployment DTSWGotGTS: **Terror and disaster surgical care: training experienced trauma surgeons in decision making for a MASCAL situation with a tabletop simulation game.** *Eur J Trauma Emerg Surg* 2020, **46**(4):717-724.
18. Ward M, Ni She E, De Brun A, Korpos C, Hamza M, Burke E, Duffy A, Egan K, Geary U, Holland C *et al*: **The co-design, implementation and evaluation of a serious board game 'PlayDecide patient safety' to educate junior doctors about patient safety and the importance of reporting safety concerns.** *BMC Med Educ* 2019, **19**(1):232.