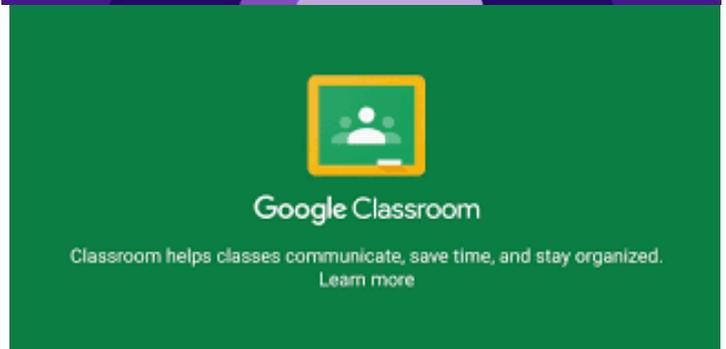


數位工具在體育教學上之運用—以 Plickers 為例

家齊高中 王素珍老師

一、前言

體育旨在培養學生具備運動的知識、技能、態度，增進體育的素養，並能運用於日常生活，養成規律運動，增進體適能及規劃執行終生運動計畫。在 108 課綱中的核心素養、素養導向的教學精神中，期望透過活化學習策略，結合學生生活情境，來培養學生，解決問題的能力，具有積極的態度和知識能力，且期望學生能夠以表達、思考、探究問題、自發、互動、共好的方式，達到學習成效，並能面對未來的挑戰。在體育評量上也必須符合核心素養的價值。打破一般人認為的體育課程型態—僅僅是身體上技能的展現及達到活動之目的，朝著資訊融入教學，運用數位工具於教學課程中，本校在多元選修課程中跨領域的探索體驗課程，培養學生關懷大自然環境、保護地球、並將資訊融入教學，讓學生學會帶得走的能力，也增加了課程的豐富性及趣味性。而體育課程教學的運用上，除了多元選修的兩小時連上的體育相關課程，操作較容易之外，目前體育課程兩天備案的課程設計，也能順利將這些數位工具納入使用考量，並透過健康管理 APP 的介紹使用，讓學生學習健康管理規劃自己人生的體育課，也能夠透過健康管理 APP 的好友群組功能，互動、共好，大家一起體驗，體育課程不僅僅是一週 2 小時的身體的活動，而是激發學生，天天愛運動的潛能，願意與好友共同努力，達到終生樂活目標的身體健康管理與執行課程。即時反饋系統 IRS (Interactive Response System) 學習模式在新的數位學習時代是愈來愈盛行，藉由泰宇出版社的引薦，筆者漸漸接觸了幾種免付費的數位工具，例如：Plickers、Zuvio、classroom、Kahoot...，以下僅以 Plickers 為例，分享教學中之使用模式與心得。



二、各項數位工具使用模式之優劣

(一) Plickers：

數位科技與網路的進步與發展，美國 Teach for America 組織的 Nolan Amy 老師，帶領他的團隊完成了 Plickers 網站和智慧型手機端的 app，幫老師們解決了學生羞於應對與缺少師生互動的難題。Plickers 已經在中小學教學現場被普遍使用了。不須每位學生具備網路或載具，只需以 A4 輸出代表選項的圖卡作為載具；經由教師，利用手機下載 app 後，掃描即可同步到資料庫中，並即時呈現於電腦畫面。是一種學生用紙卡就能玩的即時回饋活動，惟受限於紙本輸出的載具，僅能支援選擇與是非題之封閉式題型。優缺點如下：

表 1：Plickers 優缺點比較表

優點	缺點
<ol style="list-style-type: none"> 1. 班級建立簡易快速，可以整班名單 copy 貼上。 2. 可自訂題目的線上測驗平台 3. 學生只需要用紙卡就能作答，對於網路環境需求較低，教師有手機和網路即可。 4. 學習紀錄可匯出 excel 檔，方便成績管理。 5. 題型包含選擇題、是非題。 6. 可線上馬上顯示正確答案。 7. 零成本超簡易的即時反饋系統。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 所有題目題庫無法與他人分享，僅能單一帳號使用，課前出題費時(平台功能已更新為可以匯入 word 檔或其他應用軟體的題庫，免費版僅能匯入 5 題)。 2. 教師及桌上電腦都需要有網路 3. 教師手機須下載 plickers APP，需有網路 4. 題型無法包含圖片之題目，無法包含問答題、簡答題…等。 5. 無法繳交作業，僅能做為簡易測驗工具，提升學生專注力。

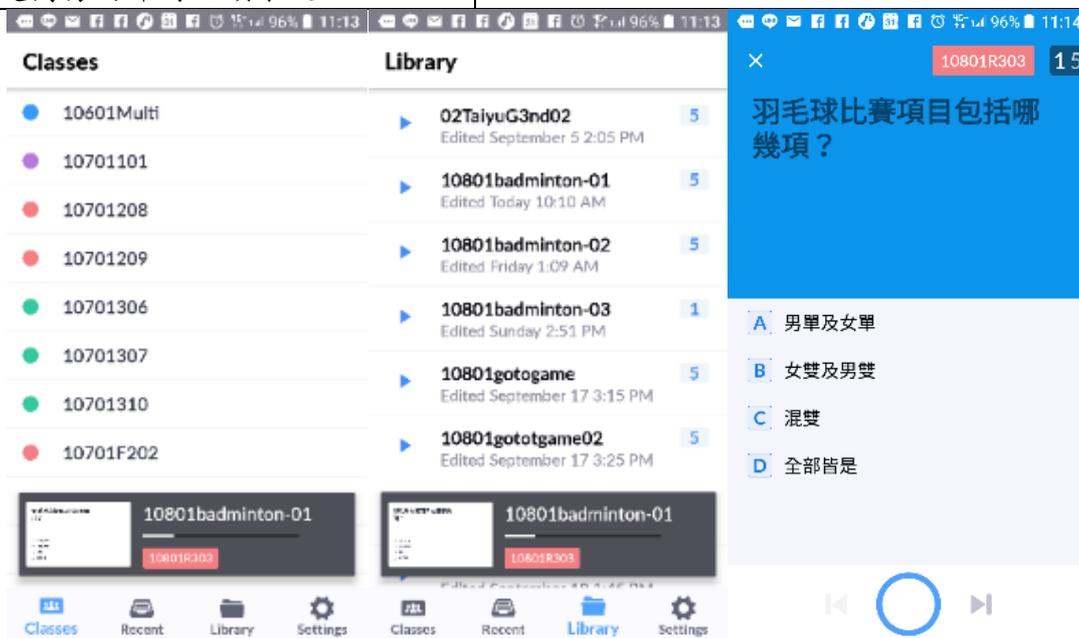


圖 1.2.3：手機安裝 Plickers APP/建立班級/建立題庫



圖 4：手機掃描學生答案畫面

(二) Kahoot

Kahoot! 是挪威的一種遊戲式學習平台，創立於 2012 年。如今擁有一個包含上千萬遊戲教學資源的公共圖書館，屬於即時搶答活動，得分計算除了正確性，也包含了答題的速度給分。搭配令人心跳加速的時間倒數與背景音樂，讓回答問題變得跟遊戲一樣。使用者可以透過不同電子設備(如：pc、nb、手機、平板)在可以上網的環境之下，便可直接讓老師與學生進行互動。最大的特色是系統會在學生完成問題後，立即的提供回饋，包括得分、排名與答對人數...等。非常適合為枯燥的課堂活動，帶來一些活力，但並不適合用於需要正式計分的課程活動。優缺點如下：

表 3：Kahoot 優缺點比較表

優點	缺點
<ol style="list-style-type: none"> 1. 可自訂题目的多人線上測驗平台 2. 分數包含答題的正確性和答題速度。 3. 學習紀錄可匯出 excel 檔，方便成績管理。 4. 可分組進行，無須一人一台平板或手機。 5. 題型包含測驗、排序、討論、投票。 6. 不須課前建立班級資料，只要知道課程 PIN 碼，輸入 https://kahoot.it/ 的網址後，在「Game PIN」中輸入 pin 碼，就可以進行學習互動了 7. 可線上顯示正確答案，可下載成績匯出 Excel 檔，並給予回饋。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 師生及桌上電腦均需要手機網路，對於網路環境需求較高。 2. 手機功能較差或網路較慢的同學會影響答題速度。 3. 可以線上搜尋他人已分享之相關題庫，但僅能使用，無法編輯更改。 4. 學生暱稱代號(匿名)若未加以規範，將無法管理學生評量結果與成績。 5. 無法線上繳交作業。

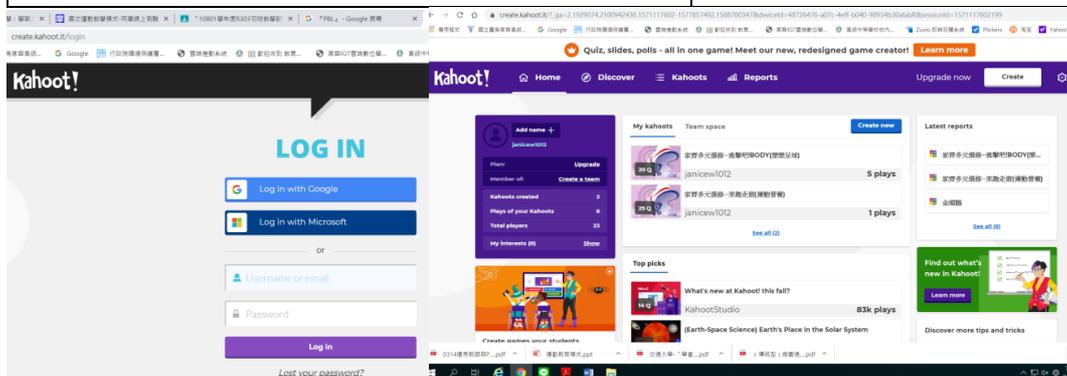


圖 11：Kahoot 網站登入



圖 13：Kahoot 網站選擇題庫

圖 12：Kahoot 建立題庫/搜尋可用題庫



圖 14：Play 題庫/個人或小組

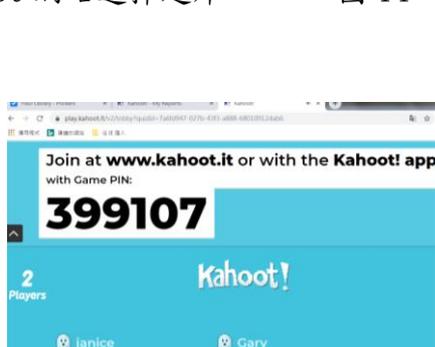
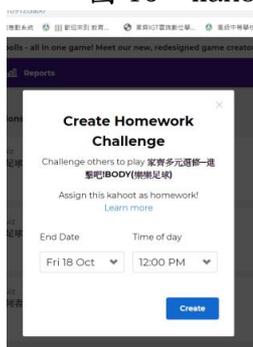


圖 15：設為課後作業 圖 16：開始 Play/等待測試者加入 圖 17：播放題目測試中

(三) Google classroom

是 google 公司開發設計的程式介面，學校和科技公司可以使用 Classroom API 建立各種與 Classroom 和 G Suite for Education 互動的工具，在教學上的使用上，也相當符合使用需求。Classroom 的雲端與網域管理和 mail 管理收發通知…等，功能相當強大，教師課前建立學生檔案後，上課作業或隨堂測驗，在課前設計完成，即可在課程中操作使用，也相當方便。另外作業指派繳交與評分均可以在雲端完成，亦可即時通知教師與學生，在成績管理上也略勝一籌。優缺點如下：

表 4：Google classroom 優缺點比較表

優點	缺點
<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師出作業後，google 會自動發 mail 通知所有加入課程之同學。 2. 作業批閱後或測驗後，可以線上給成績，並將批改後的作業發還學生。 3. 作業評量紀錄可匯出 excel 檔，方便成績管理。 4. 可設計測驗作業表單，預設測驗時間。 5. 題型包含測驗、簡答題、討論、影片。 6. 課前建立班級資料，學生只要知道課程代碼，即可加入課程。 7. 課間學生不需使用電腦、載具或網路，僅教師使用即可。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將學生加入課程，僅能一個一個輸入 Email，或讓學生自行加入課程代碼，方可加入課程，無法批次 COPY 學生 mail，或匯入 Excel 檔案。 2. 需透過學校端，管理所有師生在同一網域中，方可使用。 3. 無法線上即時測驗，但可預設測驗開放時段。 4. 即時反饋之功能較弱。 5. 學生作業及測驗均須於家中電腦或圖書館有電腦與網路之情況下方可完成。

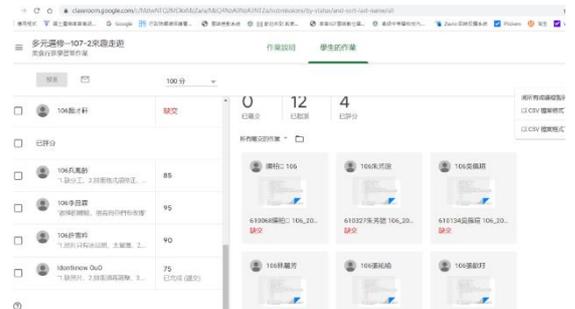


圖 23：google classroom/雲端查看作業繳交情況 /線上批閱/發還



圖 22：google classroom /建立作業表單/亦可插入影片作為題目

(四) 各項數位工具比較表

由於體育課程有別於一般教室中靜態課程，且易受場地及器材的限制(如:泳池、操場…無法供電、無法使用投影設備)，筆者在將數位工具運用於本校多元選修課程(來趣走遊)及體育課程(羽球、桌球、運動遊戲、樂樂足球)後，發現數位教學工具各有其優劣，僅能由教學者，自行取捨，或採取多種工具混用的方式來進行課程，這樣將使課程豐富、有趣，且能有效管理學生作業成績，並且利於學生學習歷程檔案的儲存管理。茲將筆者使用過的這幾項數位教學工具，做一簡易比較表，供大家參考：

表 5：各項數位教學工具優缺點比較表

數位工具 /功能	Plickers	Kahoot	classroom
軟硬體需求 師、生均需電腦與網路	低 師：手機電腦網路、 生：紙卡	高 課間使用 電腦.手機&網路	中 課後使用 電腦&網路
課前準備費時	高	中	低
課前建立班級	全班帳號匯入	知道代碼即可加入	逐一輸入學生帳號/代 碼加入
課前題庫分享	可/匯入 word 題庫 /kahoot 題庫<5 題	可分享/可搜尋題庫	可/雲端硬碟共用
線上即時點名	X	X	X
線上即時測驗	可	可	X
雲端繳交作業	X	X	可設定繳交期限
線上批改作業	X	X	可，批改後仍會直接 mail 發還
快問快答	可	可	X
即時互動反饋	可	可	X
小組互評	X	X	X
自動 Mail 通知	X	X	可
課後討論回饋	X	可	可
課後學習測驗	X	可設定題庫為課後作 業，學生可自行蒐尋 相關題庫自我練習	可預設測驗時段

三、教學應用實例

數位工具於體育課程之運用模式及心得分享

第一次使用 Plickers 當作教學工具，是透過泰宇出版社的引薦以及筆者參加一些 AR&VR 研習時，開始接觸了 classroom、plickers、Kahoot、Zuvio...等數位教學工具。加上 google 雲端共用空間的操作使用後，認為讓學生多接觸數位科技，將資訊科技融入教學，也是活化學習策略，讓學習更接近生活化的方式之一。因此，開始嘗試使用於體育教學和多元選修的課程上。一方面可以提升學生的學習動機，另一方面在認知的評量，作業繳交上，也減少了紙張的使用，對地球環保也能盡一份心力。而體育教學現場，由於一週僅僅 2 節體育課程，每次僅 50 分鐘的課程，一開始實施時，也僅能將 plickers 平台測驗系統，當作雨天/空污備案的教學模式，漸漸再加入 classroom 雲端儲存空間之運用，發現較易操作，又較不易影響學生運動量的做法，分享如下：

1. 課前(教師事先備課)

- (1)針對教學主題設計教案、製作 5 分鐘的教學主題 PPT 檔案。
- (2)註冊登入一個免費的 Plickers 免費帳號。
- (3)建立班級、建立題庫。
- (4)指定要使用的題庫到該班級中。
- (5)plickers 網站上列印答案紙卡
- (6)設計學習單，提出問題，刺激學生思考。

2. 課間(50 分鐘——體育課程)

- (1)攜帶筆電/手機(網路可分享)/答案紙卡上課。
- (2)引起動機，上課開始以學習單內容提問，刺激學生思考。
- (3)點名(2')、引起動機以 PPT 檔案進入教學主題(5')、提問學習單內容(2')、熱身(3')、做操(3')、動態操作主要活動(25')、及時反饋評量 plickers 測驗(5')、緩和操(3')、下次課程介紹預告(2')。
- (4)羽球課為例，請參閱以下教案分享。

3. 課後

- (1)登入 Plickers 平台/scoresheet 可以將學生測驗成績轉出 Excel 檔案。
- (2)登入 Plickers 平台/Report 可以將查看學生答題結果及尚未釐清之概念，作為下次課程補充加強之依據。

4. Plickers 使用步驟與方法

- (1)Classes 建立班級(複製班級名條 copy and paste)
- (2)Library 建題目(選擇題/是非題)題目加到預計回答的班級中。
- (3)到 Live View 即可開始上課。(老師需要用手機或平板的免費 Plickers 應用程式。電腦 Live View 畫面與手機會同步。)
- (4)Cards 列印學生的答案卡片，不需要付費。
- (5)老師下載 Plickers 免費 APP，進入該班級，並派送題目。點選上面的小相機圖示並開始掃描答案。
- (6)Reports 的地方可以看到學生們先前的回答記錄。
- (7)Plickers 除了可以當作形成性評量外，亦可有四個選項不記名投票的效果或是當作互評評分。(如：小組編舞表演等)。舉 A 代表一分、舉 B 代表兩分、C 三分 D 四分。最後老師只要作分數的加總。

四、Plickers 融入體育課程教學教案分享

領域/科目	健康與體育領域	教學者	王素珍
實施年級	第五學習階段	總節數	4 節
單元名稱	球類規則知識運用：本單元著重於網牆性運動的規則知識性概念教學		
教材來源/參考	106-107年十二年國教素養導向體育課程轉化與教學方法研發工作坊【網牆】教案 (http://sportsbox.sa.gov.tw/material/detail/227)		
教學資源/設備	筆電、手機、投影機、Plickers紙卡、羽球4筒、球拍37		
學習重點	學習表現	領網核心素養	<p>健體-U-A1 具備各項運動與身心健全的發展素養，實現個人運動與保健潛能，探索自我觀，肯定自我價值，有效規劃生涯，並透過自我精進、挑戰與超越，追求健康與幸福的人生。</p> <p>健體-U-A2 具備系統思考、分析與探索體育健康的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰，以解決人生中各種體育與健康問題。</p> <p>健體-U-B1 具備掌握健康訊息與肢體動作的能力，以進行與體育健康有關的經驗、思想、價值與情意之表達，能以同理心與他人溝通並解決問題。</p> <p>健體-U-B2 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類體育與健康之相關媒體識讀與批判，並能反思科技資訊與媒體的倫理議題。</p> <p>健體-U-C2 具備於體育活動和健康生活中，發展適切人際互動關係的素養，並展現包容異己、溝通協調及團隊合作的精神與行動。</p>
	學習內容		Ha-V-1網/牆性運動技術綜合應用及雙打移位策略。
議題融入	實質內涵	性別平等、人權教育、科技教育、資訊教育、安全教育	
設計理念與核心素養呼應說明	<p>本單元課程設計以「羽球」為主軸，加入其他遊戲元素以活化課程豐富性。羽球是深受學生喜愛的運動之一，在練習過程中發現，大部分學生對規則之認識不足，導致常常以錯誤的方式發球，無法正確發球，達到得分之目的。建立學生正確的羽球規則概念，遵守規則及裁判判決之運動家精神。本單元藉此培養學生之運動道德感和運動家精神。透過科技資訊融入教學策略，作為教學實施架構，採用電腦投影相關知識規則，引起學生學習動機，搭配運動教育模式設計課程，以學生為中心，透過技能練習與調整規則，來引導學生發展雙打移位戰術策略並應用之。（健體-U-A2），引導學生自主學習（健體-U-A1），並將所學實際運用於比賽中，同時增加學生人際互動以培養溝通、彼此欣賞與包容之社會能力（健體-U-C2）</p>		

學習目標

1. 能了解羽球技能原理與規則，並能反思自身動作並發展策略，評估運動比賽中的各項策略，以改善動作技能。(Ha-V-1、1d-V-1、1d-V-2)
2. 能遵守運動規範，並表現積極正向的學習態度與道德情操，透過主動參與團隊任務，與他人溝通合作，展現人際溝通互動之技巧。(2c-V-1、2c-V-2)
3. 能學習運用羽球技能於活動中，並運用系統思考與後設分析能力解決比賽情境中遇到的問題。(3d-V-1、3d-V-2)
4. 能瞭解自己運動技能水準並根據自身之不足之處加以學習。(4c-V-2、4d-V-1)

課程大綱	節次	每節重點	教學觀察
	1	A. 基本發球動作複習、米字步複習、 B. 正手切球教學 C. 小組正手切球競賽 D. 羽球規則認知教學	
	2	A. 米字步熱身、羽球規則認知複習 B. 反手切球教學 C. 小組反手切球競賽 D. 羽球規則認知，裁判手勢教學	
	3	A. 米字步複習、羽球規則即時問答，補充新規則 B. 發高遠球、正反手切球，雙人交互練習 C. 小組正反手切球+發高遠球，計分賽 D. 小組雙打練習賽、裁判法實作練習	
	4	A. 羽球規則簡介複習、米字步熱身 B. 依據競賽賽程表，進行小組比賽，各小組討論整體戰術即比賽策略。 C. 各組輪流擔任各項競賽工作，小組積分賽。 D. 依比賽規程，計算各小組總得分，給予學生移位戰術及技術優缺點的建議。 E. 利用Plickers平台(個人即時反饋系統)進行簡易規則即時反饋測驗。	V

教學活動內容及實施方式

學習重點暨核心
素養呼應說明

第 1 節

本節重點：

【網牆性球類運動，熟習雙打規則練習賽】

為保護學生肖像權，本教案使用之照片皆經過模糊處理

一、【準備活動/熱身】(15min)



圖1：以PPT檔案複習羽球相關知識 圖2：利用球拍進行靜態伸展操

- (一)點名、詢問身體狀況、課程內容講解(播放5' PPT羽球規則檔案)
- (二)動態熱身/靜態熱身操：在球場內隨意慢跑，當教師吹哨，比出方向，學生需跑向該方向的邊/利用羽球拍靜態伸展/羽球移位『米字步』複習熱身。
- (三)分組：6~7人一組(見習同學協助教師並擔任各場地裁判協助計分)
- (四)問題思考說明(課後問題討論作業)：課後學習單問題討論與回饋分享，請利用google classroom課後測驗表單回答。

Q1：羽球最新發球規則(115公分)優缺點探討?

Q2：羽球雙打規則，經過實際操作比賽，並輪流擔任裁判後，疑義討論與心得分享。

二、【小組積分雙打循環賽】，各小組先排好參賽名單 (25min)

- (一)共5個場地，每隊必須與其他5隊各比賽一場，每場地共舉行3場次。
- (二)得分方式：每勝一局(因應場地限制，修改規則11分即獲一局，要deuce，6分換場地)即得積分3分，積分相同時，以比數勝負比決定之。
- (三)依據雙打規則進行比賽，各組輪流擔任裁判。(每小組均應有男生女生，至少要1場男女混雙，其餘夥伴，在底下完成兩項任務：1. 提供鼓勵、加油 2. 協助擔任裁判)
- (四)每場地裁判負責填寫比賽成績及積分表(教師事先設計好積分表)。

-種子	-種子						
場地 A-	場地 B-	場地 C-	場地 D-	場地 E-			
左發	右發						



圖3：家齊羽球館場地安排示意圖

圖4：進行小組積分賽

三、【規則疑義探討】第三節課時，已經給予學生練習賽及擔任裁判的機會，經過一週，課後討論的機會。今日第四節課，再返回比賽，將使學生對規則更清楚。

Q&A時間：

Q1：羽球最新發球規則(115公分)優缺點探討?

Q2：羽球雙打規則，經過實際操作比賽，並輪流擔任裁判後，疑義討論與心得分享。

專注 (1d-V-2, 4d-V-1)，以熟悉比賽模式為重要目的 (2c-V-1, 3d-V-2) 學習以小組為中心，討論小組戰略、移位等策略(健體 U-c2, 3C-V-3, U-B2, U-A3)，並從中反思自己願意與人合作的程度。



圖5: Plickers 題目投影進行測驗

圖6: 教師利用手機進行掃描

四、【Plickers平台運用簡易測驗】(5min)

- (一) 教師課前至Plickers平台/Classes建立班級(複製班級名條copy and paste)
- (二) Library建題目(選擇題/是非題), 將題目加到預計回答的班級中。
- (三) 課中用手機開啟Plickers APP, 到Live View即可開始測驗。電腦Live View畫面與手機會同步。
- (四) 發下事前列印之答案卡片, 老師用電腦(或口述題目)派送題目。點選手機上面的小相機圖示並開始掃描答案。
- (五) 題目(略)參閱Plickers平台題庫
- (六) 課後教師到Plickers/scoresheet, 即可查詢學生測驗結果, 並了解學生學習成效, 作為下次教學修正之依據。

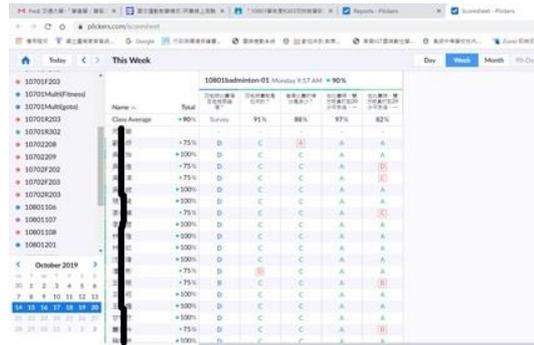


圖6: 手機掃描畫面

圖7: Plickers /scoresheet/學生成績表

五、整理活動(5 min)

- (一) 學生常犯錯誤與技術移位...等, 優缺點提醒, 欣賞小組優秀學生, 並鼓勵進步的學生。
- (二) 緩和操
- (三) 下次課程介紹預告。

六、反思分享(如下表)

教學實施自我檢核及教學

素養導向教學自我檢核指標

符合程度					指標項目與內含
符合	V			未安排	整合知識技能與態度 (不僅教知識也要教技能與情意)
符合	V			未安排	情境化脈絡化的學習 (不僅教結果也重視學習的歷程)
符合		V		未安排	學習歷程、方法與策略 (不僅教抽象知識更重視情境學習)
符合			V	未安排	實踐力行的表現 (不僅要在學校中, 更要能落實於日常生活)

五、 結語

體育課程教學和一般學科課程教學最大的不同是：大部分在戶外，以學生動態實作多於靜態知識的學習。且一節課程 50 分鐘的教學活動，必須兼顧學生運動量/運動強度的維持，期間最少必須達到 3/5~4/5 的活動時間，又必須兼顧學生的運動安全及隨時注意觀察學生之身體狀況。因此，在時間掌控與資訊媒體運用上，常受到場地、設備、天氣…等因素之影響，導致實際操作上之困難。筆者在這幾年嘗試使用以上幾種數位工具，運用於體育教學及多元選修課程教學活動中，發現工具相當好用，但受限種種因素下，筆者認為，體育運動的戶外課程，較適合使用 Plickers 系統，上課簡化設備的方式是，不需電腦與投影設備，僅需教師手機和網路，安裝 APP，於課前或下課前 5 分鐘，給予學生口述題目，由學生以紙卡答題，教師手機掃描答案，這樣的模式操作較為順暢。再輔以 google classroom 建立班級，讓學生在雲端平台繳交運動處方設計作業、觀賽心得作業、運動相關分享或專題小論文報告…等認知作業，均相當方便。除了可線上批閱作業，也到環保效果，讓學生能在雲端平台，建立與管理個人的學習歷程檔案資料。

而本校的多元選修課程人數少時間充足，更方便操作 Zuvio、Kahoot 平台系統。不論是線上點名、即時搶答、線上實施評量測驗…等，學生在手機、網路及學校端的電腦設備需求，目前操作上是相當順暢的。這幾年選修課程實施後，由教學觀察、學生的課後討論與回饋及學生期末成果報告中，發現這樣的教學策略與方式，不僅提升學習動機，也激發學生思考、討論與表達能力，更能夠讓學生藉由資訊科技的融入激發其創意、自主學習、探索體驗新事物的動力。讓我們一起加入引導學生快樂學習、創新思考、探索體驗、終身樂活的行列吧！

六、 參考資料

1. 國立臺灣師範大學體育研究與發展中心，2019 年 10 月 5 日，取自 <http://www.perdc.ntnu.edu.tw/>
2. Kahoot 網站，2019 年 10 月 8 日，取自 <https://kahoot.com/>
3. Plickers 網站，2019 年 10 月 5 日，取自 <https://get.plickers.com/>
4. Zuvio 網站，2019 年 10 月 11 日，取自 <https://irs.zuvio.com.tw/>
5. google classroom 網站，2019 年 10 月 11 日，取自 <https://classroom.google.com/h>
6. Plickers 及時反饋系統/痞客邦，2019 年 9 月 10 日，取自 <https://kiki888.pixnet.net/blog/post/32585272-翻轉教育-plickers 教學平台及時反饋>
7. Plickers 操作秘技，2019 年 10 月 5 日，取自 <https://www.slideshare.net/lienyujen/plickers-66124695>
8. 國立臺灣師範大學教學發展中心，2019 年 10 月 5 日，取自 <https://www.ctld.ntnu.edu.tw/%E6%95%99%E7%99%BC%E9%9B%BB%E5%AD%90%E5%A0%B1/1516>
9. 體育教材資源網，106-107 年十二年國教素養導向體育課程轉化與教學方法研發工作坊【陣地攻守】教案，2019 年 10 月 5 日，取自 <http://sportsbox.sa.gov.tw/material/detail/226>
10. 體育教材資源網，106-107 年十二年國教優質體育教材甄選【『飛』越極限、全『盤』跨界】教案，2019 年 10 月 17 日，取自 <http://sportsbox.sa.gov.tw/material/detail/221>
11. 行政院體育委員會/體育教學區，2019 年 10 月 5 日，取自 http://www.ncpfs.gov.tw/library/library0.aspx?MenuID=31&Parent_ID=25
12. 電腦輔助語言教學影片，2019 年 10 月 5 日，取自 <https://www.youtube.com/watch?v=4I6bCDbn9IY>
13. Esor Huang (2017) : Google Classroom 雲端教室對所有人開放：建立課程上手教學。2019 年 10 月 5 日，取自 <https://www.playpcesor.com/2017/03/google-classroom.html>
14. 小麥 Moodle/Kahoot 簡介，2019 年 10 月 5 日，取自 http://www.wkb.idv.tw/moodle/mod/page/view.php?id=8855&lang=zh_tw
15. Zero 圈圈 (2019) : Kahoot! 使用教學：註冊、登入與題目建立方法。2019 年 10 月 5 日，取自 <https://www.cool3c.com/article/144903>