

106 年國民中小學行動學習推動計畫 教學實施計畫書

新竹市立竹光國民中學

期程：106 年 1 月 1 日至 12 月 31 日

壹、學校基本資料表

所屬縣市/國立	新竹市					
學校名稱(全銜)	竹光國民中學					
校長	姓名	潘致惠				
	電話	03-5246683 轉 601	手機	0935945559		
	e-mail	panchihhui@gmail.com				
聯絡人	姓名	陳乃誠	職稱	資訊組長		
	電話	03-5246683 轉 614	手機	0912377997		
	e-mail	Doc614@mail.zgjh.hc.edu.tw				
全校班級數 (不含幼稚園)	30 班		學生數 (不含幼稚園)	923		
學校規模	<input type="checkbox"/> 1-11 班 <input checked="" type="checkbox"/> 12-30 班 <input type="checkbox"/> 31 班以上					
學校性質(可複選)	<input type="checkbox"/> 偏遠地區學校 <input type="checkbox"/> 原住民學校 <input checked="" type="checkbox"/> 非上述兩者					
預計實施總班級數	32		預計實施總學生數	923		
預計實施總教師數 (每一位僅計算1次)	4					
實施概況	年級	七年級	九年級	七年級	八年級	
	學習領域	國文	綜合	美術	美術	
	班級數	2	10	10	10	
	授課教師	陳乃誠	吳祐竹	謝亞傑	孫宗鳳	
行動載具 廠牌/作業系統/ 數量/來源	廠牌型號	作業系統	數量	來源	到校時間	
	ipad air	IOS	105	新竹市網路中心購置	103 年 9 月	
使用的學習管理系統或平臺	1know/pagamo/holiyo/nearpod					

貳、計畫推動願景

台灣大學針對 2011 年入學新生進行調查，發現學生在學習的過程經驗中有五成七會準備考試並完成作業，卻僅三成七經常積極參與課堂，如討論、發問等等；另外有兩成七的同學自認經常與同學討論課程內容或作業；但願意與老師討論學業的降到只有五%。(親子天下教育特刊 2014)

根據 Edgar Dale 提出的學習金字塔理論中，我們發現過往學生的學習在偏重講述缺乏互動的教學情境中，學習成效及學習意願皆普遍低落，而事實上，隨著科技的創新，「學習」期然也必然出現前所未有的改變，所以學校必須從過去的傳統教學，有計畫地轉移為以學生學習為中心的教學方式，教導孩子用更有效的方式去習得因應未來的競爭力，是學校因應十二年國教來臨以及新時代學習翻轉必須面對的共同課題。

竹光國中位於新竹市北區，學區內為商業與傳統產業混合型態的住商區域，家長忙於家計經營，對於孩子的學習關心卻無力參與及指導，普遍依賴學校學習資源及課程的經營，許多學生家中學習資源亦不足，需要透過學校提供設備與課程。評估教師團隊自學校成立以來邁入第十二年，教師普遍進入有經驗的中生代階段，其中綜合領域及藝文領域皆以教學成效獲得全國教學卓越獎的肯定。目前本校亦積極思考推動學科學習領域的有效教學，希望透過資訊媒材運用結合教學專業設計執行實際有效的教學活動，翻轉傳統的學習方式，擴展學生視野並改變學生學習模式，透過發問討論及小組合作學習，讓學習方式更多元化，並將學習主題回歸學生學習為中心，讓教室透過資訊資源的挹注擺脫學習的框架與局限，讓「學習」透過方式的改變與世界接軌，以「樂教好學」的精神，來作為行動學習的最高願景。

一、學校數位科技應用於學習之環境，及資訊融入教學現況(含學校及教師曾經導入或具備之行動載具學習與教學經驗、特色或情況等)

(一)改善傳統普通教室之教學設備與教學環境

申請借用 105 部平板電腦分散於國文與藝文領域使用，以供全校同時做「互動教學及即時回饋使用」，使教學擴充至校園之中。如資訊融入教案校園微整形，孩子可在校園中發現需改造的地點，即時將影像傳給授課教師，也可讓教師了解孩子分組後活動的執行現狀，以便追蹤孩子的學習進度。

改善教室區行動網路的連線速度，重新評估及建置「網路寬頻管理及分流機制」，使本校學習網路能維持順暢，支援教師教學的運用。

(二) 新建教學環境與設備

「教學平台建置」，透過行動研究及合作研討的形式建構最適宜新竹地區教師教學活動分享平台，讓老師在無界教學上能夠無償及好用。預計106學年度於專科大樓教室建置「多功能合作資訊互動教室」加強設備及提昇網路環境，建置分組討論學習情境及即時回饋互動系統，以提升教師課程設計的效能及學生學習成效的立即回饋。

目前「多功能合作資訊互動教室」的安排，會以平板搭配進行課程，環境上搭配合作學習的環境建置。有利於互動性、即時性的教學課程。目前，規劃在進行合作學習的課程，融入行動學習的即時性和個別化來規劃。

目前全校網路的建置，尤其在行動學習推動的班級上，可以達到30個學生同時播放影片是可以順暢。未來，慢慢對於戶外的課程需要運用網路的部分，再進行調整和加強！

(三) 提昇教師教學效能

定期於各領域研究會召開教學種子教師增能工作坊。並結合新竹市教師專業社群聘請各類優秀講師到校分享教學重點與實行之經驗分享。

校內活化合作學習，藉由觀課、議課了解教學場域教師的實際需求，提升教師教學相關APP軟體運用能力。

時間	預計辦理研習	備註
3月份	1KNOW 平台	預設教師專業精進部分
4月份	1KNOW 平板界面說明	
5月份	行動學習團隊觀議課	
6月份	NEARPOD 平台運用	
6月份	行動學習團隊觀議課	
9月份	HOLIYO 平台界面	
9月份	PAGAMO 平台的使用	
10月份	PAGAMO APP 的使用	
10月份	KAHOOT 平台研習	
11月份	行動學習團隊觀議課	

參、實施內容及方式

一、計畫成員名單

- (一)陳乃誠 hk64229@gmail.com 03-5246683-614 (國文)
- (二)吳祐竹 wumonpig@gmail.com 03-5246683-643 (綜合)
- (三)謝亞傑 yawei0207@gmail.com 03-5246683-667 (美術)
- (四)孫宗鳳 grace8831001@yahoo.com.tw 03-5246683-612 (美術)

二、預計辦理之校內外教師專業成長研習、教學觀摩、參訪或交流活動

- (一)教學種子教師增能工作坊。
- (二)透過教學場域教師的實際需求，提升教師教學相關 APP 軟體運用能力。

三、課前、課中或課後之教學構想與行動載具運用情境

(一)課前：

1. 利用早修先讓孩子進行課前自學，在網路上放置教學影片，讓孩子先自學。也可以利用 ibook 的 app，讓孩子利用平板進行自學的部分。
2. 影片錄影：一個影片約 3-8 分鐘，學生可以藉由影片在家自學或在校學習。尤其在進行補救教學的時候，對學生來說非常方便。老師在錄製影片時，需要平板和錄螢幕的軟體。此外，一個收音佳的麥克風是必要的條件，否則會造成影片聲音不夠清楚。軟體上：目前有繪圖 smoothdraw3、桌面錄像程式 camtasiawindows 程式) 可應用，較無問題。
3. lknow 網站設計有影片、網頁、練習、投票、問答……操作簡單，利用線上問答，更可以快速的解決學生知問題。在學習成果的展現部分，將優良學習單、分組蒐集之成果及優良作文公佈於學校班級網頁上或 lknow 社群之中。

(二)課中：

1. 問答的部分，可以運用 zivio 的軟體進行，也可以利用 nearpod 的軟體進行互動。
2. 運用這個兩件可以立刻回收學生的回饋，老師可以馬上回應給學生，達到即時回饋的效果。
3. 可以利用 kahoot 的部分去進行即時測驗，可以達到遊戲互動和即時回饋的效果。
4. Pagamo 的 app 的部分，可以包裝成遊戲化測驗。而且老師也可以出題，包括是非題、選擇題、填充題和閱讀題組題。而且題目也可以安插成圖片和影片，題目多元化，讓學生可以得到更多的體驗方式。

(三)課後：

1. Holiyo 的平台，可以幫助孩子利用平台複習所學的內容，老師只要利用 powerpoint，就可以用很簡單的方式出題，學生也可以利用 qrcode 的方式，利用平台進行活動。
2. 行動學習的成果，例如影片、圖片的部分，可以放置在學校的公播系統，達到全校共享成果的目的。
3. 1 know 的平台，可以設置任務，讓孩子加深加廣的學習，鼓勵學生更深入的學習。
4. Pagamo 的自學功能，可以讓孩子在家自學，無論平板或筆電，都可以達到不錯的效果。

四、運用教育雲資源融入行動學習構想

線上學習-整合本部、縣(市)政府、大學及民間等自行發展具特色的雲端課程服務平臺，包括新竹縣 M3 教師合作備課平臺、數位學習服務平臺、磨課師課程平臺、數位學習影音課程平臺等，平臺上的課程可用於自學。

傳統授課方式無法讓每個學生依據個別的學習狀況來學習，網路及多媒體提供了多元的學習方式，可增加學生學習興趣，同時學生亦可利用線上教室或 Zuvio 即時回饋等方式，隨時將疑問、心得感想與老師、同學互動，達到教學相長的目標。翻轉教室的概念實行，藉由可汗學院的理念，運用 1know 的學習平台，讓學生在課前進行學習，在課堂上運用各種活動來分享和提問。

肆、預期成效（含預期達成之量化與質化指標、教學目標等）

一、運用行動載具搭配學習平台提供學生互動學習歷程。

- (一) 四位授課教師提供全校每位學生都有機會運用行動載具進行互動學習。
- (二) 運用學生自學、討論與即時反饋教學活動設計，達到差異化教學目標。
- (三) 實施翻轉教學，利用教學媒體讓學生在學習歷程上培養自主學習的能力。

二、培養教師運用資訊融入教學以學生為主的教學方式。

- (一) 運用多種的教學方式，搭配資訊設備或學習平台的教學能力
- (二) 培養教師運用即時回饋系統或 app 的能力，幫助教師活化教學。
- (三) 利用資訊科技，讓家長可以上網了解學生學習狀況，親師溝通佳。改善傳統普通教室之教學設備與教學環境。

伍、實施期程

106 年 1 月 1 日至 12 月 31 日。

陸、其他

一、整合資訊教學設備，優化數位教學環境：

竹光國中自建校起重視資訊設備的規劃，班級教學筆記型電腦、各教室安裝投影機並結合實物投影機的借用，並利用專科教室搭配實體與虛擬電子白板，讓孩子近距離的互動，資訊輔助教學讓教師覺得「好用」是校方努力的核心價值。本年度年度與新竹市網路中心申請 105 部平板電腦於國文與藝文領域使用，另外於補救教學施測、課後補救教學班教學及九年級志願選填，將行動學習載具的活用最大化。

校內資訊教學設備		
項目	配置狀態	用圖
教學筆記型電腦	每班 1 台，共 30 台 教務處備分組教學 12 台	提供教師進行資訊融入教學使用
單槍攝影機	誼教學教室 1 台	提供教師進行資訊融入教學使用
電腦資訊教室	兩間，共教學電腦 70 台	提供教師進行課程教學與學生自學
行動載具 ipad (網路中心租借)	Apple ipad air 105 台	提供教師、學生進行行動學習使用
Apple tv	12 台	提供載具映射呈現學習成果
載具畫面映射轉換器	3 台	提供行動載具畫面映射於單槍上
行動教學推車	3 台	搭配移動 A P，可到各班進行教學。每部車可給予 35 台 ipad 充電。
教室內無線基地台	30 台，每兩間教室和用 1 台	每台提供行動載具 35 台網路連線使用
走廊校園無線基地台	38 台，設立於走廊與戶外	提供室外與校園進行無線網路連線。
實體電子白板	3 台	提供教師進行資訊融入教學使用
虛擬投影電子白板	5 台	提供教師進行資訊融入教學使用
硬碟式攝影機	4 部	提供教學活動與示範影片錄製
實物投影機	2 台	提供教師進行資訊融入教學使用

觸控式電視	2 台	分享學習成果與教學互動
-------	-----	-------------

校園的無線網路環境的建構使資訊融入教學場域更為完善，竹光國中 97 學年度建置全校校舍無線網路零死角，校園中廣泛架設無線網路，讓教師與學生可於校舍每一個角度進行網路資訊的連結與教學應用。103 學年度新竹市教育網協助打造行動學習高效能無線基地台，每台無線基地台可乘載 35 台以上的載具流暢運用。校內以行動學習推動計畫發展校園戶外空間無線系統。強化戶外連線的效能，讓行動學習推廣到校園踏查與生態資料搜集。

竹光國中無線網路系統		
竹光 zgjh 無線網路	竹市 HC 無線網路	校園無線網路
		
D-L ink	Aruba 205	D-L ink
架設於校舍走廊 平均 50 公尺架設一台	架設於教室內 兩間普通教室架設一台	架設於校園室外 本年度增設兩台
效能乘載實測		
一台 A P 同時乘載 8 台載具	一台 A P 可提供 35 台載具	目前最佳數據約 74 台載具
教學使用與應用		
適合分組資訊教學，資料搜尋與彙整。	適合行動學習班級即時回饋與數位平台、影片自學使用	適合行動學習跨班級課程實施、影片自學與校園踏查

二、行動載具的管理與運用

第一年參與行動學習的推動，行動載具的管維護與使用是一個很大的挑戰，首先我們將載具的使用分為專班使用與專科（領域）輪替共用的模式進行管理，保管、充電、借用方案、授課教師的課程搭配，行政端思考多面向完成竹光國中管理行動載具機制如下表：

行動載具使用與管理

行動載具以推車統一保管於機房，教師登記使用於每日早修與午休與資訊組進行借用，午休、放學送回資訊組進行點收。

自製建議移動網路平板推車



平板充電機制



新竹市網路中心申請 105 片平板，每台車 35 片供應一個班級使用。

充電車內部放置充電配線設計。若充電車異常也規劃開放架做充電預備

高性能無線 A P 網路資源無阻礙



充電安培定時切換



若班級原網路不穩定，可將直接插上網點，進行無線教學，可給 35 位以上做行動教學。

35 片同時充電，擔心造成電線危險，將充電機智規劃 6 小時（可充飽 ipad）切換，以十二片為一組。

專班使用

專科（領域）輪替共用

國文領域

藝文領域（美術、表演藝術）資訊

國文領域每週一班授課 5 堂數多，在課程推廣上。乃誠老師與巧伶老師各認養一台車，

藝文與資訊每週為 1 堂課，課程時間少但班級數眾多。分配前先調查教師團隊的適用時間做規劃，每不同科目至少 4 週使用時間。

優點

使用同學固定，載具使用熟練，學生有更多的時間去了解課程，而不是熟悉載具與網路設定，相對維護管理更加單純。

授課人數眾多，推廣性更高，載具使用高。可追蹤更多不同上課場域的需求，並進行調整。

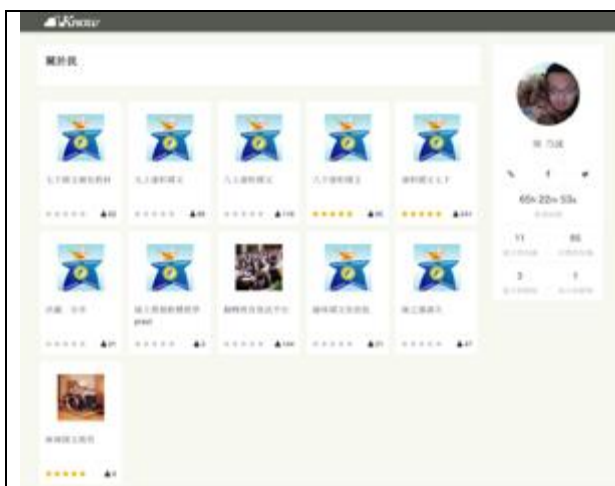
缺點

推廣班級不足，載具的效應略顯不足

缺點為管理困難，因課程於實驗階段，同學對載具操作經驗不足，一有異常，課程時間會大部分解決載具使用問題。

未來更多班級使用載具的經驗，會往專科（領域）輪替共用模式推廣到全校，期待竹光每一位學子都能因行動學習成就班班都是 E 化翻轉教室的願景。

三、網路教學平台資源：



iKnow 是根據翻轉教室的教學模式而開發的一套互動教學系統，教師可以簡單地建立優質課程資源，學生也可進行課後補救；教師在課堂上透過電子白板、塗鴉等多種有趣且生動的課中情境，進一步拓展知識學習的深度和廣度，讓學生在課堂上獲取更多知識，讓有限的課堂時間變得更有效益！

入圍美國華頓商學院與全球大學評比機構 QS 合作舉辦的全球第一屆教學創新大獎「Wharton/QS Reimagine Education」，並在頒獎典禮中勇奪「E-Learning」類別首獎，以及「Wharton/QS Reimagine Education」最大獎

教學使用：
運用 iKnow 平台實行影片的預習工作，同時達到視覺和聽覺學習。

教學使用：
課堂上的檢測和回家精熟學習



可以自編測驗題目，加上鮮豔生動的畫面，還有答題時緊張刺激的背景音樂，讓測驗有如打電動般的有趣

老師可藉由 Nearpod 製作多媒體簡報，並於指定的電腦、平板電腦及手提電腦中顯示。能將畫面統一傳送至學生使用介面能記錄手寫過程

教學使用：
錯題檢測，把他們在 pagamo 的錯題集合出題，讓學生再檢測自己的學習。

教學使用：
當老師需要運用簡報和互動時，此 app 可以達到這兩種效果，同時老師可以得到學生的即時回饋。



Holiyo
目前是一套很實用的解答平台，老師透過出題的方式，讓學生能從題目去解答。

教學使用：
運用在影片錄製的備課，和考卷檢討的程式。



screenflow
教學影片錄製軟體，操作簡單也方便，支援一些功能的運用。

教學使用：
錄製影片並即時上傳的工具。



zuvio
Zuvio 雲端即時反饋系統目的在於使學生能夠透過個人裝置在課堂與教師進行即時問答互動，並可進行分組作答或同儕互評等功能，以增加學生課堂參與度

教學使用：
課堂上即時回饋並可以同時得到學生的回饋和數據。

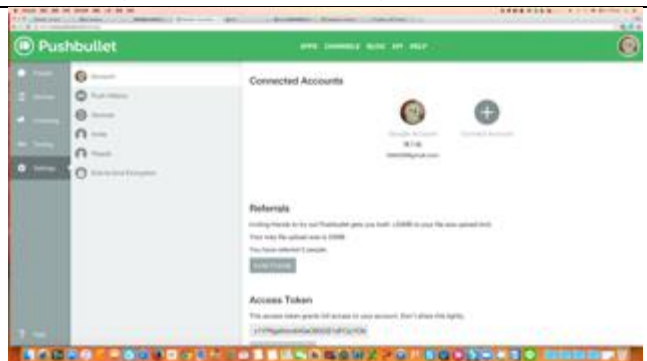


ClassDoJo
是個很有趣的服務，也支援平板及手機應用。它，是個甚麼樣的服務呢?簡單來說就是協助班級管理，利用它您可以處理(1)學生獎懲紀錄(可以長期記錄)(2)學生行為形塑(3)親、師、生都能掌握學生學校表現。

教學使用：
協助老師在班級經驗或課堂記分，學生、家長和老師同時得到上課老師給予的紀錄。



pingpong
這是一套可以在平板上即時作答的 APP，而答案也會即時的回傳 到教師的平板並



pushbullet
它可以做到在不同電腦、手機之間雙向推送文字圖片與檔案，還支援不同電腦與

<p>有回答統計，功能類似以前的按按按系統，只不過操作硬體換成平板電腦，且能設計是非題、選擇題、填充題等多元的評量問題，經過實測，採用此課堂評量方式，讓學生人手一機來回答問題，能引起學生的極大興趣與專注力</p>	<p>Android 之間的「跨裝置同步複製貼上」，以及在電腦「接收並回應 Android 手機通知」</p>
<p>教學使用： 即時回饋，有時候需要照片回傳時，很好用的工具。</p>	<p>教學使用： 拍照即時上傳工具，跨平台互傳，方便且簡單。</p>

四、竹光行動平板教學APP與數位資源應用

	 Google 雲端硬碟		 PingPong	 Evernote
<p>Picasa</p>	<p>Google 雲端印碟</p>	<p>1 know</p>	<p>Pingpong</p>	<p>Evernote</p>
	 YouTube	 iMovie	 Keynote	 Apple Configurator
<p>Google map</p>	<p>Youtube</p>	<p>I movie</p>	<p>Keynote</p>	<p>Ipad 映像檔</p>
 AirServer	 WeEdu	 Quickmark	 BrushesRedux	 Qfile
<p>Air server</p>	<p>新竹市教育雲</p>	<p>Quickmark</p>	<p>BrushesRedux</p>	<p>Qfile</p>
	 Memopad	 MomentCam	 Google Chrome	
<p>Aurasma</p>	<p>Memopad</p>	<p>Momentcam</p>	<p>Google 瀏覽器</p>	<p>Pages</p>