

107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：107年1月1日至12月31日

(貳~陸內容至少3頁，至多10頁)

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。

參、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)

竹光國中在民國94年1月1日創校至今已有12年的歷史，這十二年來資訊設備從無到有，不斷的爭取新增，創校的前二年，竹光國中商借民富國小的禮堂上課，雖然如此，創校校長邱華玉校長在資訊設備的規劃和安排，可以從以下二個面向來看對教師資融入充分支持的基礎。

一、資訊設備-行政端

(一) 第一階段：創校奠基期

二年一次的檢討-資訊規劃與更新：

竹光創校之初，即體認到資訊是未來的一個走向和趨勢，資訊的部分尤其要跟時代與時並進。二年一次檢討校內資訊的走向和規劃，變成一個很重要的檢討點，尤其可以針對使用者的使用狀況，好的地方留下來，較少使用的部分再檢討改善。

家長和社區溝通的橋梁：

竹光創校之初，即以學校網路，做為與社區民眾或家長溝通的訊平台。學校活動的資訊及規劃都放在學校網站上，提供家長或社區民眾查詢參考。

設備擴充軟硬兼施：

學校建立之初，組織再造，兼以學校的規模較小的編制下，學校的資訊管理工作由輔導處主責(後來轉為「家長社區暨社區事務處」)，負責學校的資訊管理，而硬體的部分，則由總務處規畫統籌及資源供需作。

(二) 第二階段：網路環境建置期

電腦教室的成立：

第三年遷至新的校舍，有了更大的建置空間，竹光國中第一間的電腦教室設立，由總務處協助處理硬體設備的維護和教師的借用。

機房的建置：

校舍完成後，逐步建置學校資訊環境，網路伺服器 and 網芳伺服器在機房統一管理運用，做為行政端上資料流通和共享的基地，讓學校有流暢的資料交換平台，對於管理工作及教學工作幫助很大。

資訊組回歸教務處：

隨著逐年增加人員編制到位，各處室的分工趨於穩定，資訊組的設立統籌學校的資訊業務，專業分工的情況下，讓行政端和教學端的資訊流通和軟硬體建置也就更加完備。

(三) 第三階段：行動學習升級期

協助教師提升專業發展：

成立學校的子網站：教師專業發展平台，來幫助老師課程上的統整和規畫，同時也達到知識管理的目的。網站的內容包含了各領域的計畫或學校正在執行或執行完畢的計畫，讓校內老師、家長和社區民眾可以更加了解學校目前正在進行的課程內容。

資源盤整再造：

學校學生學習成就雙峰現象嚴重，學校思考要如何幫助老師進行解決策略，於是由潘致惠校長帶領於104年申請教育部的行動學習向中央及地方市網中心爭取數位設備，包括105台 IPAD 載具及行動車、無線網路增置設備等等。同時，教學端也成立跨領域行動學習社群，由藝文領域和

國文領域共備組成前導社群，進行課程教學策略的研發創新，嘗試用不同的教學方式進行翻轉教學，行動學習第二年再雁行擴展至綜合領域和英文領域，帶動更多的老師投入行動學習。

竹光網站大改版：

竹光國中經過十二年的成長，現行的網站已不符合現階段使用，資訊組整備規劃，把竹光國中網站進行大規模的改版和更新，希望能更符合現階段學生、家長和社區民眾的需要。同時，網站的公告同時跟手機連動，讓家長更能即時收到學校目前的訊息，跳脫過往只能用聯絡本或邀請卡通知家長的方式，主動提供訊息給家長，實為資訊流通上的一大創新。

公播系統的建置：

公播系統的建置，能讓校內學生能了解校園一些宣導事務，同時也讓優秀同學放在公播，有見賢思齊的效果。另外，如果有一些需要特別宣導或公告的項目，公播系統也是很不錯的選項。

建置使用現場的無線網路：

由於現階段行動學習融入各科十分盛行，早期所建立的網路已無法承受網路流量，資訊組在104-105學年度，在教室內更新網站，讓老師在教學上使用網路能更加方便，同時讓學生在學習上能更加便利。

二、資訊設備-教學端

(一)第一階段：創校奠基期

鼓勵資訊融入教學。

知識管理的建置-網芳。

(二)第二階段：網路環境建置期

課程計畫融入資訊課程。

學校方面鼓勵各領域在安排下學期的課程計畫時，其中的的單元融入資訊教學，尤其鼓勵每一位老師多方嘗試資訊方面的融入，用不同的方式去教導學生學習。

鼓勵參加各項資訊融入教案比賽

學校方面鼓勵老師參加教案競賽，藉由參加比賽，同時也是鼓勵老師整理這一年的教學資料，藉由比賽做成一份教學檔案，同時參加比賽，一舉數得。

班班有投影機和筆電

建置老師的教學環境，規劃每一個班級都有投影機，每一位導師，都有一台筆電進行班級經營或教師教學規劃。

建立各領域教學共備包

在網芳中，成立各領域教學共備包，把每一位老師的備課資料，放在各領域的教學資料，進行教學共享的部分。

(三)第三階段：行動學習升級期

鼓勵教師參加行動學習社群

參與教育部行動學習計畫，了解目前最新的教學趨勢，鼓勵校內老師進行教學創新，運用滑世代熟悉的方式進行教學課程。

鼓勵教師教學上運用學習平台融入教學

從過去使用竹光 Moodle 平台，到現行使用平台如 lknow、均一教育平台，提供學生線上學習課程，讓學生能自主學習，同時也是個別化的學習。老師可以在後台端進行教學統整和分析的工作，藉由平台，可以更加了解學生。

提供校內外各項教師資訊成長的資訊

目前各領域運算思維、創客、行動學習等相關研習很多，民間方面更加展現活力，提供相關的資訊讓學生專業成長。

建立教師專業成長網頁

鼓勵教師成立自己的教學資料庫，提供學生線上學習的機會，展現教師教學活力，同時也提供學生不同的學習方式。

肆、實施內容及方式(在執行過程中可依實際教學情況調整)

一、計畫成員名單

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)校際參訪，學習各校行動學習的優點。

三、規劃課前、課中或課後之跨領域教學構想與行動載具運用情境，以提升學生關鍵能力(註明年級與實施領域/特殊教育/補救教學)

註：教學過程中不見得需要全程使用行動載具，而是教師在教學中，藉由行動載具特性，可能幫助教學更易提升學習興趣、理解、記錄、加深印象、互動、合作或解決問題等時候使用。

(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. 1know 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 1know 社群之中。

(二)課中：

1. 問答的部分，可以運用 zuvio 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。

另一種教學方式：結合 maps 教學法

1. 當學生看完影片之後，完成測驗，使用平板中的 coogle 心智圖進行心智圖創作。
2. 心智圖創作完成，利用平板中的螢幕錄製功能，完成2-3分鐘的心智圖解說，讓自己的課程再達成精熟
3. 影片上傳到 QFILE，把影片上傳完畢之後，讓每一位學生進行互評和講說。

(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. I 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、教育雲資源融入行動學習構想(請至少了解1種教育雲資源，結合行動載具特性，提出教學應用的構想，至少100字，教育雲服務簡介可參考實施方案附件)

1. 利用教育雲中的學習拍來進行上課的即時互動。
2. 學習拍的系統註冊上有非常清楚的流程，可以讓學生利用 qrcode 進行上課的點名。老師在系統可以在後台進行設定。
3. 課程之中，老師可以預先把要進行的課程先設定好，上課老師就像教練的角色，可以在上課當中了解學生學習的狀況。
4. 今年會推薦老師使用此平台，並建議融入課程之中，有實作才會了解自己學習的狀況

伍、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。

陸、工作時程規劃(107年1月1日至12月31日)

時間	預計辦理研習	備註
2月份	講說並了解社群需求	預設教師專業精進部分
3月份	Cooc 校內酷學習平台、教育雲	
4月份	Cooc 校內酷學習平台、教育雲實作	
5月份	因材網介紹和實作	
6月份	教案、心得和問卷完成和分享	
7-8月	參訪行程	
9月份	教學觀察和分享	
10月份	新竹市成果寫作和發表	
11月份	教育部成果寫作和發表	

柒、其他

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-Link	Aruba 205	D-Link
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

行動載具的管理與運用

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：

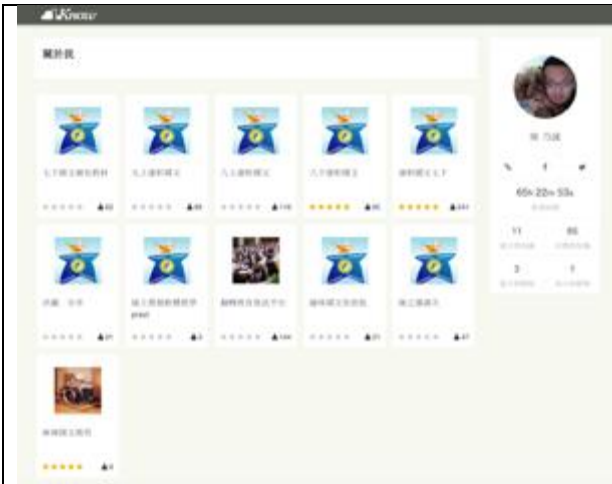
行動載具使用與管理	
行動載具以推車統一保管於機房，教師登記使用於每日早修與午休與資訊組進行借用，午休、放學送回資訊組進行點收。	
自製建議移動網路平板推車	平板充電機制
	
新竹市網路中心申請105片平板，每台車35片 供應一個班級使用。	充電車內部放置充電配線設計。 若充電車異常也規劃開放架做充電預備
高性能無線A P 網路資源無阻礙	充電安培定時切換



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。

(一) 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



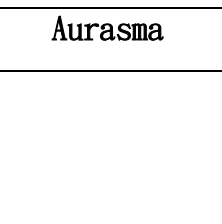
可以自編測驗題目，加上鮮豔生動的畫面，還有答題時緊張刺激的背景音樂，讓測驗有如打電動般的有趣

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

<p>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。</p>	<p>寫過程 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。</p>
	
<p>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。</p>	<p>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。</p>
<p>教學使用： 運用在影片錄製的備課，和考卷檢討的程式。</p>	<p>教學使用： 錄製影片並即時上傳的工具。</p>
	
<p>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</p>	<p>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。</p>
<p>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。</p>	<p>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。</p>
	

<p>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>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 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>

(二) 竹光行動平板教學 A P P 與數位資源應用

				
Picasa	Google 雲端印碟	1 know	Pingpong	Evernote
				
Google map	Youtube	I movie	Keynote	Ipad 映像擋
				
Air server	新竹市教育雲	Quickmark	BrushesRedux	Qfile
Aurasma	Memopad	Momentcam	Google 瀏覽器	Pages

