

105-106 年高中職行動學習推動計畫

申請學校：四維學校財團法人花蓮縣四維高級中學

一、基本資料

校長	姓名	蔡忠和		電話	03-8561455-666		
	email	tea6@ms2.swsh.hlc.edu.tw					
本計畫承辦人 (請確實提供)	姓名	郭俊男		職稱	設備組長		
	電話	(03)8561455#113		手機	0928-827877		
	email	Tea147@ms2.swsh.hlc.edu.tw, elessarguo@gmail.com					
本計畫第二承辦人	姓名	黃文彰		職稱	資訊組長		
	電話	(03)8561455#519		手機	0910-521843		
	email	tea121@ms2.swsh.hlc.edu.tw					
※請確實提供承辦人聯絡資料，計畫通過後將以 Email 或者電話聯繫後續事宜。							
是否有固定諮詢之輔導教授		<input checked="" type="checkbox"/> 是，輔導教授姓名： <u>劉明洲教授、高台茜教授</u> ， 輔導教授任教單位： <u>國立東華大學課程設計與潛能開發學系</u> <input type="checkbox"/> 否，請教育部與輔導團隊指派。					
各年級班級總數及各年級總人數		一年級	15 班/711 人	二年級	13 班/591 人	三年級	15 班/627 人
		班級數	43	教師數	120 人	學生數	1929 人
預計實施概況	年級	三年級	二年級	一年級	一年級	三年級	一年級
	科目	數學	英文	公民與社會	餐服	國文	地理
	班級數	6	4	15	6	5	15
	授課教師	梁育榮	陳薇年	魏士凱 林映先	李佳蓉	鍾婉婷	簡劭芳
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(學校自籌/異業合作)	到校時間
		HtcFlyer			350 台	信望愛基金會	104 年 10 月
使用的學習管理系統或平臺		LearnMode					
是否有意擔任區域行動學習推廣學校		<input type="checkbox"/> 是，本校願意擔任區域行動學習推廣學校。 <input checked="" type="checkbox"/> 否，本校無法擔任區域行動學習推廣學校。 ※請注意，有意願參與推廣學校，請於計畫書中描述擬定之推廣模式以及預期效益。審查通過，成為該區行動學習推廣學校後，需協助本部及輔導團隊辦理行動學習相關推廣事宜。					

二、計畫目標

說明：含學校行動學習導入模式、特色以及推廣模式

隨著資訊科技蓬勃發展，電腦、網路運用普及，已經滲入生活、學習、工作各個領域，傳統知識與資訊傳遞方式逐漸被取代，使用科技資訊來進行教學與革新教育模式，已成為全球趨勢。有效運用多媒體進行學習、訊息傳達與溝通成為未來社會發展關鍵，更是新世代必須具備的基本能力。學校負有培育國家未來公民的責任與義務，除了知識與技能的教導、品行的培育外，更重要的是教導學生「帶著走」的能力。

本校參與 104-105 年高中職行動學習推動計畫，現已完成 22 間一般教室無線環境建置工程；尚有 21 間一般教室尚未建置無線基地台，期盼能繼續參與行動學習推動計畫，完整建置本校無線環境。於 104-105 年間，本校參與行動學習計畫教師群計有：陳薇年老師（英文科）、梁育榮老師（數學科）、鍾婉婷老師（國文科），參與班級總計有 12 班，參與學生人數約有 600 人。

此一階段，為本校的導入試辦期。教師方面，參與的教學夥伴們均認同行動學習為創新的教學方式、且對學生學習效能頗有助益。學生方面，參與的同學們，普遍認為課程中融入行動學習，能增強學習動機與提升學習成效。本校擬繼續申請辦理行動學習推動計畫，並將 105-106 年定義為擴大推廣期，希望本校更多教學夥伴能將行動學習導入教學活動。茲將此次申辦的計畫目標臚列如下：

(一) 完成校園一般教室無線硬體環境建置

本校為綜合高中，教室可略分為一般教室與專業教室。一般教室設置於孝親樓與接納樓，總計為 43 間；專業教室設置於感恩樓、五合樓、科技樓。期經由參與 105-106 高中職行動學習推動計畫，能完成本校一般教室所有的無線環境建置。

(二) 開發種子教師，提升教師資訊運用能力。以行動學習模式導入多元化教學、差異化教學。

透過本校行動學習推動小組積極溝通，讓教師了解本計畫內容與目的，期能激發教師熱情；讓教師能主動參與行動學習計畫，創新教學模式，將行動學習導入教學場域。

(三) 運用行動載具與各項雲端教育資源，將行動學習理念融入教學場域

運用各項雲端教學資源，如教育雲、中央研究院數位典藏資源網、全國法規資料庫等，與各領域學科結合，擴大教師之運用，將行動學習理念融入教學場域。

(四) 培養學生善用數位科技溝通表達、合作學習、問題解決、創意與批判思考能力。

透過行學習十種教學模式的運用與配合，培養學生運用科技的能力；在課程進行中，經由不同的教學策略，養成學生合作學習、問題思考、創意與批判思考的能力。

(五) 轉換學生學習方式，誘發學生學習動機，增進學生學習效能

學習的主體是學生，希經由行動學習模式，能轉換傳統學習方式；進而誘發學生學習動機，增進學生學習效能。

三、學校數位科技應用於學習之環境，資訊融入教學以及教育雲使用現況

說明：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) 學校、教師導入行動載具學習與教學經驗、特色或情況

1. 參與 104-105 行動學習推動計畫

本校參與 104-105 年行動學習計畫，將行動載具導入教學的教師分別有：陳薇年老師（英文科）、梁育榮老師（數學科）、鍾婉婷老師（國文科）。陳薇年老師與鍾婉婷老師，是將 Kahoot 運用於教學。透過 Kahoot 設計題目（前測、後測），與學生為及時互動，了解學生學習成效。梁育榮老師是將個人授課內容，錄製成影片，並上傳至 YouTube。



圖片說明：英文科陳薇年老師運用 Kahoot 授課情形



圖片說明：英文科陳薇年老師運用 Kahoot 授課情形



圖片說明：數學科梁育榮老師將授課上傳至 YouTube。



圖片說明：國文科鍾婉婷老師運用 Kahoot 授課情形



圖片說明：國文科鍾婉婷老師運用 Kahoot 授課情形

2.參與行政院國家科學委員專題研究補助計畫「原住民高中職學生閱讀與表達系統之建構---子計畫二：音樂及舞蹈故事為文本之互動式電子書對原住民高中職學生閱讀理解、閱讀態度及閱讀速度影響之研究」

(1) 合作學校、系所與教授：

A 臺北市立大學教育學系黃思華教授

B 國立臺北教育大學課程與教學傳播科技研究所劉遠楨教授

C 臺北教育大學課程與教學傳播科技研究所趙貞怡副教授

(2) 計畫主題與內容：閱讀能力為學科領域學習的基礎，學生若掌握了閱讀技巧、學會閱讀，也就掌握了自學的方法，因此閱讀被視為重要的生活基本技能之一。本計畫以閱讀電子書為課程的基礎，安排具有意義且實際之語文學習經驗，重視語文學習之過程。本計畫的研究對象為臺灣高中職學生，閱讀本研究自行製作的互動式電子書，並以本研究自行編製的閱讀理解量表進行施測，電子書文本是與臺灣原住民文化相關的內容，針對學生在閱讀互動式與網頁版電子書兩者不同形式的文本，對閱讀理解能力及閱讀理解層次「擷取與檢索（access and retrieve）」、「統整與解釋（integrate and interpret）」及「省思與評鑑（reflect and evaluate）」進行觀察與研究。

(3) 執行概況說明：

A 辦理製作電子書產出研習課程：

a.時間：103年1月8日；13點30分至16點30分。

b.地點：四維高級中學感恩樓二樓電腦教室。

c.參加對象：花蓮地區對電子書產出有興趣的高中職教師；總計 40 名。

d.講師：國立臺北教育大學課程與教學傳播科技研究所劉遠楨教授。

臺北市立大學專案助理簡宇紳。

e.全國教師在職進修網課程編號：1459466

f.成效說明：參與教師能夠了解電子書是如何製作出來的，並引發參與教師製作電子書的興趣。

B 學生參與 3 場次電子書的 PISA 閱讀理解題目施測

a.時間：（a）103 年 10 月、電子書主題：和彩紅的約定。

（b）103 年 11 月、電子書主題：前進部落。

（c）103 年 12 月、電子書主題：親愛的小鷹。

b.地點：四維高級中學五合樓三樓電腦教室

c.參加對象：本校學生總計名 160 名。

d.施測人員：（a）國立臺北教育大學課程與教學傳播科技研究所劉遠楨教授。

（b）臺北市立大學專案助理簡宇紳。

e.成效說明：參與此次計畫案，本校學生首次接觸電子書，亦對電子書產生興趣。

因此次研究案主題為原住民文化，參與的同學也對多元文化有所認識。



圖片說明：參與電子書研習教師留影



圖片說明：電子書製作研習課堂實況

3.參與中央研究院數位文化中心國家型科技計畫

(1) 合作單位：中央研究院數位文化中心。

(2) 執行概況與說明：本校與中研院數位文化中心已有兩年的合作經驗，由中研院派任講師至本校，就數位典藏課程為專業講座。講習時間多分為兩日進行，分別為第一天第五、六、七節；與第二天第二、三、四、五、六節。目前授課時間達十六個小時；計有十八個班級參與（第一次講座時間為 103 年 5 月 19 日；第二次講座時間為 104 年 4 月 28 日）。於課程中，中研院姚良婷等兩位講師，介紹了『典藏台灣』網站與相關的網路資源。

(3) 參與成效：中研院課程設計頗為活潑，學生們在實際使用平板搜尋資料的過程中，瞭解行動學習的意義；也激發學生對行動學習的興趣。



圖片說明：中研院數位典藏上課情況



圖片說明：學生使用平板電腦查詢資料

4.moodle 平台的使用

本校現建有 moodle 教學平台，總計有七大學程，十三科專門課程；參與教師超過六十人。平日師生均會利用 moodle 教學平台互動，諸如期初課程計畫表、課程綱要、課後習作等，皆有使用此平台進行溝通交流。

5.寰宇知識科技名師學院

此為本校與寰宇知識科技股份有限公司簽約的線上教學系統，本系統裝設於圖書館視訊教學中心，系統中有國高中銜接課程與高中三年級全科科程。同學如在學習上遇到瓶井，可利用此系統進行自我加深增廣教學、或是補救教學。

6. 艾爾雲校--題庫系統

艾爾雲校題庫系統為線上題庫系統，內含國、高中全科題庫，可由教師線上派卷考試、亦可由學生自主運用題庫，此系統能就學生作答為比較分析並進行成績管理。

7.零憶連英文單字

零憶連英文單字系統為一套協助學生記憶英文單字的軟體，此軟體建置於語言教室，透過系統化的軟體運用，增加學生英文單字背誦的能力。

8.清江系統電子圖書

本校圖書館所運用之管理系統為清江，於此系統下開放多部電子書籍與期刊供師生使用行動載具閱讀。

9.資訊設備概況

(1) 一般教室：本校現有一般教學教室總計有 45 間，每間教室設有 E 化設備鐵櫃（內含電腦主機與螢幕壹臺、音響擴大機）、42 吋液晶電視、單槍投影機與布幕、無聲廣播系統。方便教師進行多元教學。另因參與 104-105 行動學習計畫，已有 22 間教室完成無線環境建置。

(2) 電腦專業教室：本校感恩樓為商資學程專用大樓，總計有十間專業電腦教室，電腦 600 台。本校電腦教室為國家級合格檢定場：電腦軟體應用乙丙級、電腦網頁設計丙級、即測即評即發證檢定場、會計資訊丙級檢定場。

(3) 視訊中心：設於五和樓三樓圖書館，設有電腦總計 65 台，每台電腦均設有寰宇知識科技股份有限公司所製作的寰宇知識科技線上學習系統。學生可於此進行線上自我學習、或是補救教學。

(4) 語言教室：位置於感恩樓二樓，配備有 56 台電腦與電子白板，本教室為本校英語科與日文學程教學專用場地。



圖片說明：教室電腦機櫃情況



圖片說明：一般教室 E 化設備



圖片說明：電腦專業教室上課情形



圖片說明：視訊中心學生自學情形



圖片說明：語言教室



圖片說明：語言教室學生上課情形

四、實施內容及方式

(一) 計畫成員名單

計畫任務	職稱	姓名	計畫任務	職稱	姓名
計畫主持人	校長	蔡忠和	輔導教授	東華大學教授	劉明洲
總執行	設備組長	魏士凱	輔導教授	東華大學教授	高台茜
協同主持人 (跨處室整合)	教務主任	蔡明峰	協同主持人 (職業類科協調整合)	實習主任	楊麒麟
執行秘書	電腦中心組長	黃文彰	協助執行	實習組長	黃錦懷
協助執行	工業類科學程主任	許益敏	協助執行	資日電商學程主任	徐麗玲
協助執行	觀光餐旅學程主任	江東容	協助執行	國文科召集人	廖于萱
協助執行	英文科召集人	林曉妮	協助執行	數理科召集人	張展維
執行教師	國文科種子教師	鍾婉婷	執行教師	英文科種子教師	陳薇年
執行教師	數學科種子教師	梁育榮	執行教師	社會科種子教師	林映先
執行教師	社會科種子教師	簡劭芳	執行教師	觀光科教師	李佳蓉

(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

1. 預計辦理校內教師專業成長研習

預計辦理至少六場(每學期各三場)與行動學習理論或實務運作相關之教師專業成長研習，內容預定為數位學習平台的操作、行動學習理論的推廣、常 App 應用程式推廣。

2. 預計辦理校內外教學觀摩、參訪或交流活動

預計辦理至少四場教學觀摩。由先前參與行動學習計畫的校內教師，進行教學演示；期能使更多教學夥伴認識行動學習、進而推廣行動學習。預計至少辦理兩場與花蓮地區友校之參訪或交流(如與花蓮工校教師進行行動學習交流。)

(三) 規劃課前、課中或課後之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) 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。

1、地理科：

- (1) 實施年級與班級數：105 學度高一新生、15 班。
- (2) 實施學科與授課教師：高一地理、社會科教師群。
- (3) 實施全年級或部分班級與期間：一年級 15 班；全學年實施。
- (4) 行動載具運用於課前、課中、課後之模式

A.應用課程名稱：地理資訊與技術、地理實察與鄉土研究、聚落地理(都市與鄉村)

B.課程設備：平板電腦、智慧型手機，及線上地理工具(免費資源，如：線上導航、GPS 軌跡紀錄、Google Earth、Google Map、QGIS 和內政部地靈靈系統、中研院台灣百年歷史地圖系統等)。

C.預期成效—落實高中地理(99)課綱中通論地理的核心能力

a.課堂中運作模式

①學生實地動手操作學習：

應用平板電腦裝載網路免費地理工具在地理課堂的學習，可引起高一學生對於地理及空間知識的興趣。在課程中學生透過平板電腦連線 Google Earth，實際體驗「地理資訊系統」課中所提及的抽象分析概念，包括地勢分析、視域分析、疊圖分析和最近鄰分析等，都可以在課堂中以實際校園生活為例，請學生動手操作並從中獲得直接的學習經驗，加深地理技能的學習成效。

②即時即刻的獲取地理知識：

使用行動裝置(平板電腦)進行地理教學，在高一通論地理—地理資訊系統章

節的作業設計上，可以讓學生實際以校園測量、校園地物描繪，輔助以 GPS 定位，將校園的空間配置、學生認為重要的校園熱點(地標、福利社、出入口等)給標誌出來，並且廣泛應用相關部門提供的線上資源，進行多元的教學設計。如：透過經濟部中央地質調查所推出台灣地質查詢便民服務 APP「地靈靈」，可以查詢多項環境災害相關資訊包括：活動斷層線、順向坡、落石區、棄填土區、土石潛勢溪流等資訊，是瞭解自身居住安全很重要的參考地理資料。透過作業設計讓學生操作行動裝置來學習地理技能，認識校園及住家週邊的地理環境空間。

③學習新的地理環境描述工具：

透過行動地理資訊系統(Mobil GIS)的操作，使學生知道如何利用行動裝置攜帶線上地圖和免費地理工具，以蒐集、整理及分析各種地理資料，選擇恰當的方式來表現、解釋地理現象的分布類型、成因及其變化，並實際以行動裝置觀察並提出地理問題，且在行動化(mobil)的時代學習利用各種不同的地理工具蒐集地理資料。

④記錄校園/實察路線的地理空間資訊

在「地理資訊系統」的課程裡，學生們透過分組方式，利用智慧型手機或平板電腦的行動裝置，透過內建攝錄影系統拍攝蒐集校園內重要地點，或地理實察地點，如河川水質抽樣點、雨水渠口、河水流速轉變點以及野生動物集結區等地理要素相關照片與影片，並利用手機提供的地理編碼(geo-coding)功能加註地理定位資訊，整合於地理資訊系統(GIS)資料庫內。協助學生建置野外實習課程的學習

資料庫，可作為室內教學時討論與觀摩的教學範例使用，讓學生能夠實際操作又能夠累積學生生活動素材。

⑤ 建置校園與社區生活圈地圖

花蓮市國慶里的生活圈與四維高中學校師生平時工作、學習及各種活動息息相關，同時亦是鄰近社區居民的重要休閒、運動場所。因此透過行動裝置與地理資訊結合的課程設計，可以建立校園生活圈之行動地理資訊系統，讓全校師生、訪客與社區民眾可以透過採用 Android 作業系統之智慧型手機或平板電腦輕鬆且即時獲得校園生活圈相關資訊，並提升校園生活資訊化方面的形象。

b. 課後學習與教學實施之模式：建立學生自主規劃戶外活動行程的能力

藉由行動裝置結合地理資訊的應用，能培養學生積極參與課程實作，並有能力規劃戶外地理實察內容。透過行動裝置軟硬體強大且即時處理地理資料的能力，可以透過課程作業設計，讓學生妥適地規劃野外實察項目、路徑與方式。並藉由地理資訊的記錄(geo-coding)整理、分析及探討地理實察所獲得的各項資料，並將結果以圖表、報告等型態呈現，培養學生帶著走的地理技能。

2. 公民與社會科：

(1) 實施年級與班級數：105 學度高二普通科學生、2 班；高一綜合科學生 13 班。

(2) 實施學科與授課教師：高二公民與社會、社會科教師群。

(3)實施全年級或部分班級與期間：二年級普通科 2 班；高一綜合科學生 13 班。
全學年實施。

(4) 行動載具運用於課前、課中、課後之模式

A. 應用課程名稱：道德思考判斷與個人發展、憲法、民法、刑法、全國法規
資料庫使用教學

B. 課程設備：平板電腦、智慧型手機、電腦設備及投影機，及線上地理工具(免
費資源，如：全國法規資料庫、立法院法律系統、聯合新聞網、中時電子報、
線上百科全書、行動群組討論軟體)。

C. 預期成效—落實高中公民(99)課綱中第三冊的核心能力；培養學生邏輯思
考的能力。

D. 課堂前運作模式：

a. 選定應用教學範圍：教師選定教材範圍。

b. 教材及教學議題設計：將現行法律知識和道德概念以圖表分析方式呈現，課程
講義及課程學習回饋單上傳至雲端空間以供學生預習。

c. 面對學生的學習狀況、先備知識，設計互助之學習群組，建立分享心得與討論
進度的協作平台，開闢道德判斷議題討論區。

E. 課堂中運作模式：

a. 教導學生使用法務部法規資料庫及電子報資料庫查詢課堂相關法條及新聞內
容。同時，教育學生在使用行動裝置時的資訊倫理守則，如個人隱私權或智慧財

產權與合理使用間的差異。

b. 在課堂中進行合作式或專題活動，如劃分生命倫理與專業倫理等主題讓學生進行相關新聞搜索，即時資源共享，並討論實際社會案例中理解法律在現實生活中的運用，並從不同倫理的角度進行討論。

c. 教師在課堂中透過提出相關問題，例如在生命倫理的討論中提出不同概念如墮胎或安樂死，來引發學生思考與討論。

d. 鼓勵學生以行動裝置文書處理 app 將合作式學習內容綜合彙整。例如運用行動裝置的多媒體功能，拍攝照片或影片呈現對道德判斷議題的想法。並且能夠運用行動裝置在道德議題討論成果的輔助上。

e. 運用小型測驗設計 app 以及學習回饋表，讓學生在行動裝置上閱讀完相關文章後作答。教師可即時掌握學生之學習成效和閱讀能力，例如對相關道德議題內容之理性分析能力，學生可觀看同學的回答和參與討論。

C. 課堂後運作模式：

a. 學生可持續發展課堂公民道德討論議題，在行動討論社群上發表意見，進行合作式學習，並隨課程進度發展豐富專題報告的內容。

b. 教師針對學生上傳至雲端空間的社會議題討論報告進行意見回饋與鼓勵。

c. 適當引導學生將道德議題的討論成果利用心智工具如視覺化工具呈現。

d. 鼓勵學生擴大學習群組，與他人分享課堂社會議題討論報告，並且增加與擴充社會議題討論的深度與廣度。

(5) 預期成效

- A. 引導學生從原本紙本脈絡思考及背誦式學習的重心轉移到能夠表達對社會議題之理性意見呈述和判斷，從接受式探究轉變為主動式探究，從知曉問題到能夠設定解決問題之達成路徑。這可以培養學生的現實社會議題分析能力與獨立思考判斷。
- B. 讓學生可以在行動學習的討論過程中提升自我能力以及培養與他人的討論合作技巧，熟練民主式的討論模式。
- C. 從學生自身出發驅動行動學習過程，發現學生的優勢與透過學習社群補足學生之弱勢部分，並且從行動裝置上尋求最適合的解決點子，引發學生高層次思考行為，表現公民多元思考之本質。
- D. 行動學習中記錄讓教師可以隨時調整教學內容，並且為不同學習成效之學生設計差異化的課程內容，並投入不同的公民補充資訊（如專家意見、學者理論、政府法令）來擴充公民核心議題的應用範圍。透過分析行動學習執行的數據內容，發展適合課程主題的評量方式，包含量化數據及質化數據的分析。

3、計算機概論

(1) 實施年級與班級：105 學年度綜合高中二年級。

(包含資料處理學程、電子商務學程與資訊技術學程)。

(2) 實施學科與授課教師：計算機概論、商管群教師。

(3) 實施全年級或部分班級與期間：二年級商管學程 3 個班；全學年實施。

(4) 預期成效：

A.應用課程名稱：包含行動商務、雲端運算等單元。

B.課程設備：平板電腦、筆記型電腦、智慧型手機、網際網路及電子商務平台。

C.預期成效

a.課堂前、中、後運作模式：

①實際感受雲端運算服務

讓學生了解雲端運算服務三種服務模式，依據美國國家標準和技術研究院的雲端運算定義中明確了三種服務模式：(i)軟體即服務(SaaS):消費者使用應用程式，但並不掌控作業系統、硬體或運作的網路基礎架構。是一種服務觀念的基礎，軟體服務供應商，以租賃的概念提供客戶服務，而非購買，比較常見的模式是提供一組帳號密碼。例如：Microsoft CRM 與 Salesforce.com。(ii)平台即服務(PaaS):消費者使用主機操作應用程式。消費者掌控運作應用程式的環境(也擁有主機部分掌控權)，但並不掌控作業系統、硬體或運作的網路基礎架構。平台通常是應用程式基礎架構。例如：Google App Engine。(iii)基礎架構即服務(IaaS):消費者使用「基礎運算資源」，如處理能力、儲存空間、網路元件或中介軟體。消費者能掌控作業系統、儲存空間、已部署的應用程式及網路元件(如防火牆、負載平衡器等)，但並不掌控雲端基礎架構。例如：Amazon AWS、Rackspace。

②了解雲端運算價值

讓學生了解雲端運算，透過網際網路上的雲端運算服務特徵和自然界的雲、水迴圈具有一定的相似性，因此，雲端是一個相當貼切的比喻。根據美國國家標準和

技術研究院的定義，雲端運算服務應該具備以下幾條特徵：隨需應變自助服務、隨時隨地用任何網路裝置存取、多人共享資源池、快速重新部署靈活度、可被監控與量測的服務。一般認為還有如下特徵：基於虛擬化技術快速部署資源或獲得服務、減少用戶終端的處理負擔、降低了用戶對於 IT 專業知識的依賴。

③學習雲端運算的運用

讓學生認識傳統上雲端運算常運於雲端儲存，雲端儲存是雲端運算的一個新的發展浪潮。雲端儲存不是某一個具體的儲存裝置，而是網際網路中大量的儲存裝置通過應用軟體共同作用協同發展，進而帶來的資料存取服務。雲端運算系統要運算和處理海量資料，為支援雲端運算系統需要配置大量的儲存裝置，這樣雲端技術系統就自動轉化為雲端儲存系統。故而，雲端儲存是在雲端運算的概念的延伸。近年來雲端社交節由社群網站孕育而生，它以資源分享作為主要目標，將物聯網、雲端運算和行動網際網路相結合，通過其互動作用創造新型社交方式。雲端社交把社會資源進行測試、分類和整合，並向有需求的用戶提供相應的服務。用戶流量越大，資源整合越多，雲端社交的價值就越大。目前雲端社交已經具備了初步模型。

(5)預期效益：配學校課程學習雲端運算

一般而言，教育在雲端技術平台上的開發和應用，被稱為「教育雲端」。雲端教育從資訊科技的應用方面打破了傳統教育的壟斷和原生邊界。通過教育走向資訊化，使教育的不同參與者——教師、學生、家長、教育部門等在雲端技術平台上

進行教育、教學、娛樂、溝通等功能。同時可以通過視訊雲端運算的應用對學校特色教育課程進行直播和錄播，並將資訊儲存至流儲存伺服器上，便於長時間和多渠道享受教育成果。

4、電子商務概論

(1) 實施年級與班級數：105 學年度綜合高中三年級、6 班。

(2) 實施學科與授課教師：電子商務概論、商管群教師。

(3) 實施全年級或部分班級與期間：綜合高中三年級 6 班(包含資料處理學程、電子商務學程與觀光餐飲學程)、全學年實施。

(4) 行動載具運用於課前、課中、課後之模式：

A.應運課程名稱：包含行動商務、網路購物、電子商務經營等單元

B.課程設備：平板電腦、筆記型電腦、智慧型手機、網際網路及電子商務平台

(5) 預期成效：

A.課堂中運作模式：

a.實際感受電子商務服務

讓學生了解，電子商務範圍包含電子型錄、電子買賣、電子付款、電子報價與電子服務...等。只要是現有商務交易中，除了生產、送貨少數無法電子化外，其餘均可電子商務化。

進一步使學生了解，完整的電子商務是以充實內部營運系統為先，當做好各項準

備後才打開對外 e 化界面，如此能確保客戶使用 e 化介面與跟你做生意會有效率，如此建立一點一滴的電子商務，才能取得客戶信賴，也才會成功。

b. 了解行動商務價值

隨著讓學生使用手持的行動設備了解，電子商務所帶來的便利。透過不同的沒接讓商業活動更加的活絡。然而，經由手持的行動設備，藉由不斷地持續上網

(Always-on) 且高速的網際網路連線，進行通訊、互動及交易等活動。簡單地說，行動商務 (M-Commerce, Mobile Commerce) 就是在行動通訊器材上 (Mobile Device) 上執行電子商務 (E-commerce)。

c. 了解電子商務的資訊流動

協助學生認識世界各國均訂定電子交易法或電子簽章法賦予電子文件及電子簽章其法律效力。讓學生瞭解，為了讓消費者信任電子商務，必須建立安全機制及可信賴之網路環境，確保資訊在網路傳輸過程中不易遭到偽造、竄改或竊取，且能鑑別交易雙方之身分，並防止事後否認已完成交易之事實，必須推動安全電子交易系統。

B. 課堂後運作模式：

a. 配學校三好義賣活動建置電子商務

配合學校購置的電子商務平台，建立行動商務版本。讓課程單元配合學校活動，把學科知識應用到實際的校園生活之中。實際體驗商流、金流、資訊流與物流的真實情境，更藉由手持式行動設備提升義賣成效，落實三好運動。

b.創新的商業營運模式

鼓勵學生改變固有傳統營運模式，利用智慧型裝置縮短與顧客的距離，LBS 可以很好地解決營運問題，進而提高來客到店率，增強用戶體驗。透過行動裝置可直接的做出選擇，如店名、地理位置、消費價格、招牌菜、用戶評價、交通情況，節省大筆時間。這些訊息確實能夠對消費者產生一定的影響，尤其是用戶評價這點。可提升學生認識 WEB2.0 的行銷體驗。

5、生物：

(1) 實施年級與班級數：104 學度高一新生、11 班。

(2) 實施學科與授課教師：高一生物公民與社會、生物科教師群。

(3) 實施全年級或部分班級與期間：高一學生 11 班；全學年實施。

(4) 行動載具運用於課前、課中、課後之模式

A.應用課程名稱：雲端植物園。

B.課程設備：平板電腦、智慧型手機、電腦設備及投影機，及線上生物資料庫工具。

C.預期成效—落實高中生物(99)課綱中第三冊的核心能力；培養學生邏輯思考的能力。

D.課堂前運作模式：由生物科教師群就學校校內植物建立資料庫；並將 QR Code 貼紙貼於各分區植物上。

E.課堂中運作模式：帶領任課班級進行校園巡禮，並攜帶平板，掃瞄 QR Code，

連結至雲端資料庫。

F.課堂後運作模式：請學生下課後，使用平板電腦連結至學校 moodle 網站。請學生利用電腦系統自主加深加廣教學。

- (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 2)

運用教育雲教育媒體影音於教學場域，作為補充教材。如在公民與社會科、生活與法律課程授課時，能將「超級法律王」列為課間、課後的補充教材。經由影片生動活潑且生活化的內容，應能提升同學的學習成效。或是將國家教育研究院製作之原民文學繫傳承、加油添醋擴寫式、蠶頭雁尾是隸書、探索海洋展文情與國文科教學相結合；或如將教育部製作之客家語一起說配合國文科客語朗讀教學。本效亦將推廣教育雲學習拍的運用，鼓勵有興趣的教師運用學習拍於學習管理。

四、行動學習推廣模式(選填；有意願成為區域推廣學校者，請務必填寫。)

略。

五、預期量化與質化指標

1、能力指標之運用

本計畫適合各科教學使用，期達成普通高級中學課程綱要所訂之核心能力指標：

科別	核心能力
國文	提高閱讀、欣賞與寫作語體之能力，熟練口語表達與運用。

英文	能主動與人以英語文溝通，如面對面或透過網路、書信等。能主動從網路或其他管道蒐尋課文相關資源，與老師同學們分享。
數學	使用計算工具的能力，能使用計算器來處理繁鎖的計算與解決較複雜的問題。
地理	知道如何利用地圖與其他地理學工具與技術，以蒐集、整理及分析各種地理資料，並能選擇適當的方式來表現、解釋地理現象的分布類型、成因與變化。
歷史	以當時的時序、地理空間、用語、概念、價值觀為基礎來解說相關的歷史事件或情境。
地球科學	知道地球科學所運用的基本觀測技術與認識地球的重要性。
物理	定性與定量的分析能力。
化學	對理論、現象與應用面向的學習。概念的理解與運用，數據圖表的轉化與解讀，就生活中與科學相關的事件或現象求證指導及理性判斷的思考與觀點。
生物	培養觀察、推理、操作實驗等過程能力，發展批判思考、溝通、論證與解決問題等能力。
美術	運用各種媒材的特質，研究表現方法，進行創作。
音樂	認識各種不同音樂素材或媒體，透過多樣的音樂創作活動啟發藝術創造力。

2、預計達成質之效果

(1) 資訊科技與教學結合、培養國家未來科技人才

A.經由資訊科技與網路「知識分享」與「互動溝通」之優點，培養學生協同合作學習能力、問題解決能力與自我學習能力。

B.學校透過教材的革新而達到教育智能的改進與提昇，教材教案可以通過網際網路，知識分享、分享教育資源。

C.培養學生解決真實問題的能力，使學生能主動探索研究，發展出創造力，運用適當學科知識與方法解決問題，發展批判思考、溝通、論證與解決問題的能力。

(2) 提高校內教師專業素養，引領學生進入最新科技領域

A.讓教師專業與資訊科技結合，建立群科間對話，發揮群組學習效能。

B.由本計畫實施過程中，探討行動學習對高中教育之效益。

3、預計達成量之效果

(1) 完成一定比例的教材與教案

配合教師專業成長評鑑，預計請各學科、學程至少發展一門將行動學習運用於教學之教案。並將教師發表之成果放置於本校雲端平台供校內外人士瀏覽。

(2) 預估行動載具使用率

預估本計畫之行動載具與相關網頁將會有極高的使用率，另外配合 Flyer 與本校 moodle 平台、線上數位學習系統，將會使學生的學習進入全新的模式。

(3) 預計參加或辦理研習、成果發表會的場次

於計畫執行期間，預計至少參加、辦理 10 場次以上的相關研習、或是成果發表會。內含將含括本計畫建置、軟硬體運用的研習、數位教材設計與應用，成果分享與發表會等等。

六、工作時程

內容	月份	105 年					106 年							備註	
	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	備註	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月		備註
教師說明會	○	○													
無線網路 硬體建置		○				9 月 30 日前 完成校園無 線網路環境 建設									
學生與家長 說明會		○	○												
問卷調查填寫					○				○	○				○	
專家輔導會議			○		○					○				○	
課程規劃			○	○	○		○	○							
教師研習				○	○					○				○	
期中檢核會議			○								○				
教學觀摩				○	○								○		
期末問卷調寫					○									○	
期末成果發表會					○									○	
撰寫期末報告					○									○	

七、經費需求表

申請表

教育部補助計畫項目經費

核定表

申請單位： 四維學校財團法人花蓮縣四維高級中學					計畫名稱：105-106 年高中職行動學習推動計畫	
計畫期限：105 年 8 月 1 日至 106 年 7 月 31 日						
計畫經費總額：600,000 元，申請金額：540,000 元，自籌款：60,000 元						
擬向其他機關與民間團體申請補助： <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (請註明其他機關與民間團體申請補助經費之項目及金額)						
經費項目	計畫經費明細				教育部核定計畫經費 (申請單位請勿填寫)	
	單價(元)	數量	總價(元)	說明	核定金額 (元)	補助金額
四維學校財團法人花蓮縣四維高級中學						
業務費	網路連線費	9,800	12 個月	117,600	中華電信光世代固定制「資安鑑隊 2015」：60M/20M。(每月 9,800 元；總計 12 個月)	
	講座鐘點費	1,600	24 小時	38,400	行動學習專家學者到校輔導諮詢費用(總計 8 場，每場小 3 時。)	
	訪視費	2,000	18 次	36,000	輔導教授到校訪視費用(總計 18 次)	
	差旅費	880	20 位	17,600	行動學習專家學者到校輔導諮詢交通費用、本校同仁執行計畫差旅費用(台北花蓮往返)	
	設備維護費	25,000	1 式	25,000	執行本計畫相關資訊設備	

申請表
核定表

教育部補助計畫項目經費

申請單位：		計畫名稱：105-106 年高中職行動學習推動計畫					
四維學校財團法人花蓮縣四維高級中學							
計畫期程：105 年 8 月 1 日至 106 年 7 月 31 日							
計畫經費總額： 600,000 元，申請金額： 540,000 元，自籌款： 60,000 元							
	資料蒐集費	25,000	1 式	25,000	執行本計畫相關文獻資料蒐集、購買費用		
	數位教學管理系統使用費	1,960	12 個月	23,520	數位資訊教學管理系統，提供雲端服務，供教師教學、學生學習使用（每個月 1,960 元）		
	二代健保補充費用	1,422		1,422	鐘點費總計 74,400*1.91*0.01		
	教學資訊品：雙頻無線路由器	6,000	4 台	24,000	雙頻無線路由器，供教師課堂使用		
	雜支	18,500		18,500	執行本計畫，所需文具用品、紙張、資		
	小計			327,042			

申請表
核定表

教育部補助計畫項目經費

申請單位： 四維學校財團法人花蓮縣四維高級中學		計畫名稱：105-106 年高中職行動學習推動計畫				
計畫期程：105 年 8 月 1 日至 106 年 7 月 31 日						
計畫經費總額： 600,000 元，申請金額： 540,000 元，自籌款： 60,000 元						
設備及投資	無線網路環境 設備	272,958	1 式	272,958	含無線路由 器、無線網 路基地臺。 說明：本校 感恩大樓、 接納大樓， 21 間一般 教室完成無 線環境建置 (另空含公 共間)；總計 應有 27 台 Wifi；施工 費用與線材 費用。)	47,958 為 自籌款
	小計			272,958		
合計				600,000		本部核定補助為 元
承辦 單位	會計 單位	機關長官 或負責人		教育部 承辦人	教育部 單位主管	
備註： 1、依行政院 99 年 3 月 4 日院授主忠字第 0990001184 號函頒對民間團體捐助之規定，為避免民間團體以同一事由或活動向多機關申請捐助，造成重複情形，各機關訂定捐助規範時，應明定以同一事由或活動向多機關提出申請捐助，應列明全部經費內容，及擬向各機關申請補助經費項目及金額。 2、補助案件除因特殊情況經本部同意外，以不補助人事費為原則；另內部場地使用費及行政管理費則一律不予補助。 3、各經費項目，除依相關規定無法區分者外，以人事費、業務費、雜支、設備及投資四項為編列原則。 4、雜支最高以【(業務費)*6%】編列。					補助方式： <input type="checkbox"/> 全額補助 <input type="checkbox"/> 部分補助 【補助比率 %】 <input type="checkbox"/> 酌予補助	
					餘款繳回方式： <input type="checkbox"/> 繳回 (請敘明依據) <input type="checkbox"/> 不繳回 (請敘明依據)	