

南 投 縣 政 府 108 年 度 研 究 報 告

研 究 報 告 名 稱

雲端科技在行銷地方產業的應用-以頭社國小為例

研究人

服務單位：南投縣魚池鄉頭社國民小學

研究人員：李念恩

中 華 民 國 108 年 6 月 20 日

南投縣政府 108 年度研究報告摘要表	
研究報告名稱	雲端科技在行銷地方產業的應用-以頭社國小為例
研究單位及人員	南投縣魚池鄉頭社國小 李念恩
研究起迄年月	108 年 1 月至 108 年 6 月
研究緣起與目的	頭社擁有全台唯一世界僅三的泥炭土活盆地，但知名度卻不若日月潭。由於觀光產業不彰，連帶影響年輕夫妻安居立業的意願，導致人口流失和在地認同感低落。為解決這個問題，頭社國小在教學團隊運作下，設計創新的教學模式，透過雲端載具的有效利用，希望培養學生帶得走的關鍵能力。 同時希望藉由「頭社水上漂，漣 E 活盆地」專案產出，免費提供活盆地相關的觀光摺頁、電子書和 APP 供人取閱或下載，藉此行銷頭社的觀光產業，讓頭社活盆地廣為人知，振興地方產業，共同解決社區目前遭遇的生活困境。
研究方法與過程	本研究運用先文獻探討雲端科技、地方產業、活盆地等相關資料、接下來進行雲端科技運用在各領域教學活動，並施以前後測的問卷調查和對授課教師訪談法來探討雲端科技應用在活盆地地方產業的成效。 本研究實施的教學歷程共五個，分別是「頭社趴趴 GO!」、「活盆地大小事」、「你不知道的活盆地」、「頭社水上漂行動 APP」、「水社柳大追尋」，融入社會、語文和自然三個領域，並培養學生五個關鍵能力「溝通協調能力」、「團隊合作能力」、「複雜問題解決能力」、「獨立思辨能力」、「創造力」。
研究發現與建議	在本次研究中，學生經過一段時間的雲端科技教學後，經過量化統計研究後我們發現，前後學科測驗總進步人次高達 69%，三項關鍵能力對樣本 T 檢定統計分析表中均呈現顯著差異；另從教師的訪談中，我們發現上課使用雲端科技，學生資料檢索和自學能力明顯提升，加上以學習者為中心主題式教學，雖然教學初期較辛苦，但在學生的成就收穫和發展相對更有助益。從日月潭向山活動中心孩子們運用雲端科技向從未謀面遊客自信介紹家鄉活盆地地方產業獲得廣大迴響，我們知道端科技運用在活盆地觀光是有助益的，建議雲端科技運用在地方產業，除了增加對家鄉土地認同感外，更有助於地方產業推廣和社區緊密結合，達到共生共榮的整體效益。
選擇獎勵	☒ 行政獎勵 ☐ 獎勵金

目 錄

壹、研究緣起與目的·····	3
貳、研究方法與過程·····	6
一、研究方法·····	6
二、研究過程·····	13
參、研究發現·····	25
一、量化研究發現·····	25
二、質性研究發現·····	30
肆、結論與建議·····	35
伍、文獻參考·····	37

壹、研究起源與目的

一、學校簡介

頭社(舊日潭所在地)，也就是以前的日潭，頭社是邵族所建立的第一個部落，意思是頭一個社。南投縣魚池鄉頭社國小於民國 8 年 3 月 31 日奉准設立「魚池公學校頭社分校」開始，至今已將近百年歷史，學生數最多時曾將近五百人；目前學校有六個班級，教職員十三人，國小部學生二十四人，是一間偏鄉的鄉村小學。

(二)頭社活盆地特色

全世界最著名的大型草泥炭土濕地只有三個，一是荷蘭的羊角村、其二是緬甸的 Inlake，再來就是臺灣的頭社。頭社盆地位於日月潭南方，是原有的日潭經過數千年淤積老化過程，水草及水生灌木植物腐化被土掩蓋再長出新草不斷積累而成，其特殊的泥炭土富含腐植酸，不但是土壤的優質改良劑，栽種出高品質的農作，ph 值為 3.6-4 的特性更讓蚊子及小黑蚊無法在其環境中繁殖，非常適合觀光旅遊休憩，除此之外，頭社活盆地還蘊含豐富的動植物生態，是國家極重要濕地之一。

不僅如此，由於頭社活盆地泥炭土組成有 80%以上是水生植物纖維，吸水性高達本身重量的 100-200 倍，所以站在上面就像

一個站在一個大水床一樣，在這裡不用是武林高手就可以練就

「水上漂」輕功，是世界級的特殊景點。

（三）面臨的困境

同樣是世界三大泥炭土濕地之一的羊角村位於荷蘭西北方的自然保護區，是荷蘭熱門的度假勝地，有「荷蘭威尼斯」的稱號，據荷蘭觀光局在台中文旅遊網描述

（http://www.holland.idv.tw/city_gi_a.asp）：羊角村的房價水漲船高，住在這裡的居民都是一些高社經地位的人。反觀頭社活盆地，雖然觀光資源豐富，卻連隔壁的日月潭都比不上，看著日月潭觀光的遊客絡繹不絕，但只有少部分遊客會到離日月潭只有五分鐘車程的頭社來遊覽與消費。

由於賴以為生的觀光和相關附加價值產業不見起色，頭社社區的發展已經面臨萎縮，學校也面臨空前危機。許多在地年輕人為了求生活外出工作，就將其子女帶出去就學，也逐漸把戶籍往外遷；而留在本地就學的學生家庭結構，其單親家庭、隔代教養及外籍配偶的比例更高達六七成。少子化的情況，使得家長過份溺愛孩子，學生個人意識高漲，愈難和他人溝通協調，更遑論團隊合作；加上弱勢家庭比例高居不下，家長不是忙於生計就是和孩子有代溝，使得家庭教育功能無法彰顯，和學校教育無法銜

接，甚至脫鉤，如果再這樣惡性循環下去，不但學校經營會雪上加霜，社區也會加速老化。

(四)共同的願景

由於頭社國小與社區共生共榮的關係，因此本團隊發展結合頭社活盆地觀光為主題的相關課程，不但結合地方特色與在地產業，希望學生認識到社區在地的優勢與特殊觀光資源，培養以地方產業為主的相關技能，期望將來可以創造在地更多就業機會，永續經營。亦期望透過分組合作學習與共同完成專案工作，消弭意識高漲主觀個性，培養良好溝通、懂得合作及創造能力的學生。

近年來雲端科技日新月異，已經大大影響我們的生活，也帶給我們生活上的種種便利；為了培養二十一世紀公民，在生活與教育上運用行動載具結合雲端科技來進行學習，已成為一種趨勢。為了解決目前頭社活盆地和學校的困境，團隊教師在 3E 的團隊運作模式下，將生活和教育緊密結合，結合行動載具並融入雲端科技發展 4G-PBL 的教學模式，希望培養學生 5C 關鍵能力，同時藉由群策群力「頭社水上漂，漣 E 活盆地」專案產出，希望有效行銷頭社活盆地的觀光產業，帶動消費人潮，解決困境，使得頭社活盆地和學校永續發展。

貳、研究方法與過程

一、研究方法

本研究運用先文獻探討雲端科技、地方產業、活盆地等相關資料、接下來進行雲端科技運用在各領域教學活動，並施以前後測的問卷調查和對授課教師訪談法來探討雲端科技應用在活盆地地方產業的成效。

為了運用雲端科技培養學生 5C 關鍵能力和解決目前社區和學校的困境，團隊參考了很多教學模式，幾經討論發現專題式學習 (Project-Based Learning, PBL) 是融合建構主義、統整課程、認知心理學理念的一種學習方式，它可追溯自杜威(Dewey)的進步主義學派，強調做中學 (Learning by doing)，以活動、專案與解決問題等作為學習主軸，重點在於教師應提供學生開放、支持的學習環境，強調在自然的情境中，透過同儕互助合作，主動探究、建構個人知識觀來完成小組任務，呈現專案作品。林秀珍 (2007) 指出，杜威「教育即生活」的意涵為，學校教育應該與學生的生活經驗連結，不能自外於社會生活而孤立自存。其主要做法是藉由專題，統整不同的學科領域，安排複雜且真實的任務，設計出能增進學習動機、發展後設認知策略，並藉由科技為基礎的認知工具，經由一連串的探索行動，以及合作的學習環境，使學習者不僅能學到解決問題的知能，也能學到

如何活用知識，甚至達到全面改造學校，社區服務，且具跨學科學習之效（徐新逸，2001）。這種教學模式非常吻合我們的現況，其中強調運用科技、主動學習做中學、真實情境、團隊合作、解決問題、社區改造這幾個元素都是我們這次雲端科技學習應用的核心價值。

除了以 PBL 作為教學模式外，團隊並融入 4 個 G：「Google 工具」、「Good useful APP」、「4G」、「Go to do」發展出「4G + PBL」之雲端科技創新教學模式，並以目前四、五年級學生為實施對象，融入三個學習領域，共發展出五個教學單元。透過讓學生熟悉 Google 工具，使用載具搭配好用的 APP，透過 4G 行動網路來帶領學生執行專案教學，並實際在生活中實踐。期望學生在執行專案的過程中，能養成做事的方法與態度，以及運用科技提升效率。並藉此培養「溝通協調能力（Communication）」、「團隊合作能力（Collaboration）」、「複雜問題解決能力（Complex problem solving）」、「獨立思辨能力（Critical thinking）」、「創造力（Creativity）」等 5C 二十一世紀關鍵核心能力。

（一）PBL(Project-based learning)

本團隊以 PBL 教學模式為基礎，由五個教學步驟構成，如下所述：

1. 專案探究：

為 PBL 教學的第一步，教師藉由生活中的問答，或影片多媒體引發學生的學習興趣與對專案的重視，並了解專案的目標與重要性。第一個步驟也結合體驗活動，讓學生在社區實際體驗以引發專案的興趣。

2. 自我指引學習：

各領域決定專案目標後，這個步驟有兩個重點：首先是教師與學生一同討論完成專案的方法，介紹學生透過 Google 工具及好用 APP，規劃與管理專案的進度，並做適當分組，小組學習，激勵合作。也透過各種載具與資訊科技來協助專案的進行。其次是教師引導學生收集專案所需要的資料，透過訪談、錄影、拍照或實驗等方式收集專案所需要的資訊。

3. 重新思考原來的學習議題：

學生在上一步驟，透過訪談、錄影、拍照或實驗等自我指引學習，收集完整資料後，教師在這個步驟就會引導學生檢視收集來的資料，透過心智圖分析等有效工具、分析有用的資料，再重新思考學習的議題，討論收集來的資料可以做哪些主題。例如：故事題材可以訂定哪個主題、繪本如何編排、行動 APP 該呈現那些內容等。

4. 決定最合適的解答：

思考原來的學習議題後，教師與學生會透過討論與小組合作學習的方式來決定最適合的專案，並展開製作成品的工作。在這個步驟教師引導學生思考，哪一種主題或素材較能吸引遊客的注意與興趣，思考該如何在向山遊客中心呈現成果，並著手設計與規劃活動。

5. 展現專案結果：

在教師的引導之下，學生將專案的成果完成，五個教學活動共產出：「頭社遊覽 APP」、「頭社導覽摺頁」、「頭社人文故事影片」、「專題報導電子書」、「水社柳觀察筆記」等五項成果。並利用期末評量完成後，與風景管理處聯繫，在向山遊客中心設立駐點，藉此將頭社觀光推廣出去。教師與學生共同設計以下活動：首先，訓練學生成為解說員，拿著自己專案成果，跟遊客解說頭社地區的各項特色。其次，利用 Kahoot APP 設計有獎徵答活動，在遊客參觀過學生專案成果後，有個小獎品獎勵。最後，提供學生專案成果連結與 QR-Code，讓遊客能透過載具讀取相關資料。

(二) 4G

1. 第一個 G (Google 工具)

Google 公司是一家美國的跨國科技企業，致力於網際網路搜尋、雲端運算、廣告技術等領域，開發並提供大量基於網際網路的產品與服務。除了強大的搜尋引擎以外，Google 也研發了許多線上的工作輔助工具。網站資訊分析網 Alexa (<http://www.alexa.com>) 資料顯示，Google 的主網域名稱 google.com 為全世界存取量最高的站點。有感於 Google 有許多好用的工具可以做為師生從事專案的使用，

因此本團隊以 Google 好用工具來融入 PBL 教學活動的進行。帶領學生實施專案時，每一個單元皆由上述 PBL 的五個步驟作為基礎構成，並在專案的過程中，介紹並訓練學生熟悉 Google 適合應用在專案執行的工具，例如：Google 日曆、Google 文件、地圖(Google Map)、共作平臺、Gmail、YouTube、Google 相片、Google 搜尋等，希望學生能善用 Google 好用工具來完成專案的進行。

2. 第二個 G (Good useful APP，好用 APP)

行動應用程式 (mobile application)，用於行動裝置上的應用軟體，常簡稱「APP」，或稱「手機應用程式」。目前主要的發行平臺為 APPLE 公司的 APP Store(超過 100 萬個 APP)、

Google 公司的 Google Play(超過 100 萬個 APP) 及微軟公司的 Windows Phone。

雖然有許多 APP 可以供行動裝置使用，但適合教學且契合教師教學現場使用的 APP 卻不多，而且也需要教師們在教學過程中實際試用後才能一個個發掘出來。因此本團隊教學模式的第二個 G，即是嘗試學習及使用各種 APP 在教學中，並把好用的適合用在 PBL 教學模式的提出來，供此次教學使用。

3. 第三個 G（第四代行動通訊技術 4rd-Generation, 4G）

第四代行動通訊技術，簡稱 4G（英語：4rd-Generation）是指支援高速資料傳輸的蜂窩移動通訊技術。3G 服務能夠同時傳送聲音（通話）及資訊（電子信件、即時通訊等）。第一代通訊是指類比訊號手機；第二代通訊是指數位訊號手機，如我們常見的 GSM，提供低速率資料服務；2.5G 是指在第二代手機上提供中等速率的資料服務，如 GPRS，傳輸率一般在幾十至一百多 kbps。3G 能將無線通訊與網際網路等多媒體通訊結合的新一代行動通訊系統，能夠處理影像、音樂、視訊形式，提供網頁瀏覽、電話會議、電子商務資訊服務。4G 就是第 4 代行動通訊網路，根據國際電信聯盟 ITU 針對「4G」定義的 IMT-Advanced 規範，用戶在高速移動時，其資料傳輸能達到每秒 100 Mbps，而靜止

狀態下，傳輸速率達到每秒 1 Gbps 的超高速度，能提供到這樣的速度，皆可稱之為 4G。

由於本次學雲端科技強調做中學及真實情境體驗，因此學習活動大多是在社區；雖然其中某些地點有 wify 或計費的上網設備，但為了確保連線品質穩定及不影響專案活動進行，團隊決定在校外使用 4G 無線行動網卡加上 4G 移動式 wify 分享器，這樣可以解決社區行動學習無法上網的問題。實際運作中最好再搭配行動電源，免得要處找插座，而一般 4G 分享器都有連線數量限制，如果先分配哪些行動載具連哪一台分享器，到時可避免分配不均的連線問題，確保教學活動的流暢。

4. 第四個 G (Go to do，在生活中實踐)

美國教育家哲學家杜威，主張從實踐中學習，提出「教育即生活，學校即社會」的主張。強調如果學習只停留在學校教室，那學生無法將所學與生活經驗連結，學到的知識是片段且無意義的，因此本教學模式最後一個 G 強調 Go to do，做中學，並在生活中實踐。再者，本次行動學習就是要解決社區生活遭遇的實際問題，學生實際去踏查體驗頭社活盆地大小事，實際訪問社區人士，規劃各項可實施方案，來振興活絡活盆地觀光。除此之外，學生更將專案所產出的作品，利用學期末評量後的空白時間，到

日月潭向山遊客中心，向遊客們展示並行銷頭社觀光，藉由此活動，學生不但能更深體會到課程專案學習的知識與生活經驗連結，並從中學習到如何辦理活動、行銷解說以及展現作品等學校課程無法學到的經驗與技能。

二、教學活動設計與歷程

頭社國小教學團隊設計的教學活動共五個：「頭社趴趴 GO!」、「活盆地大小事」、「你不知道的活盆地」、「頭社水上漂行動 APP」、「水社柳大追尋」，融入社會、語文和自然三個領域，並培養學生五個關鍵能力「溝通協調能力」、「團隊合作能力」、「複雜問題解決能力」、「獨立思辨能力」、「創造力」。融入實施領域一覽表如表 2-2，茲將教學活動設計分別詳述如下。

表 2-1:融入實施領域一覽表

融入領域	社會	社會	語文	自然	自然
單元名稱	頭社趴趴 GO	活盆地大小事	你不知道的活盆地	頭社水上漂行動 APP	水社柳大追尋
結合單元	四年級上學期家鄉的地圖	四年級上學期家鄉的環境	五年級下學期湖光山色	五年級上學期植物的分類	六年級下學期人類活動對環境的影響
專案成果	頭社導覽摺頁	頭社人文故事影片	專題報導電子書	頭社導覽 APP	水社柳觀察筆記

「頭社趴趴 GO!」社會領域教案

統整領域及議題：資訊、語文

課程名稱	頭社趴趴 GO!	教學設計者	A 教師	適用年級	國小四年級
設計理念	「頭社活盆地」地形特殊，是世界上少有的自然景觀，更是全臺僅有，但這樣特殊的地形卻鮮為人知。是因為位於國際知名景點「日月潭」旁，頭社活盆地知名度遠不及日月潭？或是宣傳不夠及沒有完善的規劃？ 基於上述問題，乃設計此一 4G+PBL 專題式學習活動『頭社趴趴 GO!』，引導學生進行專題式學習，配合社會領域「話我家鄉」主題，由學生自行設計「頭社一日遊行程」，讓學生透過資料的收集、行程的規劃討論，對自己的家鄉有更進一步了解，同時也增進學生處理資訊、辨識資訊與應用資訊的能力。				
能力指標	1-2-1 描述居住地方的自然與人文特性。 2-2-1 瞭解居住地方的人文環境與經濟活動的歷史變遷。 1-2-4 測量距離、閱讀地圖、使用符號繪製簡略平面地圖。 3-4-7 能利用網際網路、多媒體光碟、影碟等進行資料蒐集，並結合已學過的軟體進行資料整理與分析。 3-2-1 能編輯中英文文稿，進行編輯、列印的設定，並能結合文字、圖畫、藝術字等完成文稿的編輯				
關鍵能力	「溝通協調能力」、「團隊合作能力」、「獨立思辨能力」、「創造力」				
教學模式	教學活動	結合軟硬體資源	4G 應用		
			Google	Good usefu 1 APP	Go to Do
專案探究	1. 教師以自身的旅遊經驗引起學生學習興趣。 2. 請學生發表對於「頭社活盆地」的認知。 請學生發表意見，題目：「如果要向遊客介紹頭社景點，你會想介紹那些景點給遊客認識？」	PC 平板電腦 電子白板 自製 PPT	Google 搜尋引擎 Google map	Yout ube Ever note	發表對頭社景點的看法
自我指引學習	1. 師生一同規劃「頭社一日遊行程」任務分配。(分組分工、行事曆、資料蒐集、旅遊行程規劃…等) 2. 進行頭社盆地周邊景點探訪，並利用行動載具錄影及拍照。 學生以規劃「頭社一日遊行程」為學習素材進行自我指引學習。	超短焦 投影機 數位相機 平板電腦 自製 PPT	Google 行事曆 Google 雲端硬碟 Google Map Google 簡報軟體	Ever note 照相 機	規劃頭社社區踏查行程、分工合作
重新思考原來的學習議題	1. 教師使用教育部數位教學資源網教材，呈現規劃旅遊行程時需要注意的事項。「獨立思辨能力」 2. 各組討論有哪些素材可以組織起來當作「頭社一日遊行程」的素材。學生將收集的資料，進行旅遊行程的	PC、 平板電腦 電子白板、 自製 PPT	教育部數位教學資源網 Google 行事曆	Ever note Micr osof t Word	整理蒐集的資料、分組討論

	規劃。「溝通協調能力培養」				
決定最合適的解答	1. 各組學生共同討論規劃「頭社一日遊行程」，決定行程中需規劃的事項。 2. 製作「頭社一日遊行程」三摺頁。 「創造力培養」	PC、平板電腦、電子白板、自製 PPT	Google 行事曆、Google 雲端硬碟、Google Map	Evernote、Microsoft Publisher	製作頭社一日由三摺頁簡介
展現專案結果	1. 透過「頭社一日遊行程」三摺頁的製作，培養學生創意及組織的能力，並讓學生自我省思，思考如何規劃出一份自助行程及路線來引發遊客興趣。 2. 將相關景點照片製成一段 32 秒導覽影片。 3. 「頭社一日遊行程」三摺頁及影片導覽利用學校體驗活動到向山遊客中心發放及播放。「創造力培養」	PC、平板電腦、電子白板、自製 PPT	Google 行事曆	Slide story 影片製作 APP	到向山遊客中心發放一日遊行程簡介。
 小組一起討論拍攝的照片，並刪減可用的素材		 學生使用 Google 相簿，體驗雲端服務便利。			
 討論要介紹景點。		 小組一起規劃專案		 製作摺頁。	
 收集頭社景點照片		 使用 Google 相簿		 討論用到的照片	
		 摺頁成果		 小組一起工作	

教案二「活盆地的大小事」社會領域教案

統整領域及議題：資訊、語文

課程名稱	活盆地的大小事	教學設計者	B 教師	適用年級	國小四年級
設計理念	故事是最能喚起人們興趣也是最讓人感動的，為了吸引遊客了解頭社社區，並做有內涵深度之旅，必須探詢社區的感人故事。 而頭社國小戴景照獎學金設立多年，校內表現良好及家庭弱勢學童接受戴景照獎學金的支助甚多，但學童普遍不知道戴景照先生為何人，也不知道為何戴先生要設立獎學金。這類的故事不應該在頭社被埋沒。因此設計此專案探究的課程，讓學生親自訪問社區耆老，以故事的方式將戴景照先生的事蹟再度彰顯，有期望透過此活動，培養學生飲水思源，心存感恩的品格心。 因此本教案設計以 PBL(以專案為基礎的學習)方式來引導學生從事頭社活盆地故事的探詢。希望透過分工合作、採訪耆老、分析篩選資料、與編輯故事題材等活動，讓學生對社區有認識與認同，並熟悉現代行動工具的使用及從事專案進行的方法。				
能力指標	7-3-1 瞭解個人透過參與各行各業的經濟活動，與他人形成分工合作的關係。 7-3-4 瞭解產業與經濟發展宜考量區域的自然和人文特色。 9-2-1 舉例說明外來的文化、商品和資訊 如何影響本地的文化和生活。				
關鍵能力	「團隊合作能力」、「創造力」				
教學模式	教學活動	結合軟硬體資源	4G 應用		
			Google	Good useful APP	Go to Do
專案探究	1. 請學生發表生活在社區的小故事。 2. 利用 Youtube 播放頭社活盆地影片，引起專案探究動機。 3. 教師使雲端學習平臺以 QR-code 呈現教材：遊學課本頭社活盆地典故。 4. 設計頭社知識，利用 Kahoot，測試學生對自己家鄉歷史了解的程度，並引起學生對在地歷史人文的注意。	PC、平板電腦、電子白板、自製 PPT	Google 搜尋引擎	Kahoot QR-Code Youtube	發表社區小故事
自我指引學習	1. 學生以「如何成為一位小小記者」及「概念圖分析」為學習素材進行自我指引學習。 2. 師生一同規劃「活盆地的大小事」任務分配。(分組分工、行事曆、訪問綱要、訪問計畫…等)「 團隊合作能力培養 」 3. 利用 Google 行事曆做行程規劃、Google 雲端硬碟儲存組別資料、Google Trends 了解搜尋熱門趨	超短焦投影機、無線麥克風、平板電腦、PC、自製 PPT	Google 行事曆、Google 雲端硬碟、Google Trends、Gmail、Google 簡報軟	QR-code 錄音機	規劃採訪行事曆分工合作

	勢、Gmail 來分組溝通。 4. 與社區配合進行「活盆地的大小事」的歷史典故探尋活動，並利用載具錄音錄影及拍照。		體		
重新思考原來的學習議題	1. 教師使用教育部數位教學資源網教材，呈現優良概念圖與概念圖方法，並引導如何進行故事概念圖分析。 2. 將學生收集的資料，進行概念圖分析。 3. 各組思考哪些有趣素材可以組織起來進行「活盆地的大小事」的素材。	PC、 平板電腦 電子白板 學習單 自製 PPT	教育部 數位教學資源網 Google 行事曆	Mindj et Xmind	實際採訪 收集資料
決定最合適的解答	1. 教師與各組學生共同討論「活盆地的大小事」的目標，討論說故事的腳本與素材。「團隊合作能力培養」 2. 編寫故事腳本。 3. 利用 Google 簡報工具，引導學生使用簡報說故事。「創造力培養」	PC、 平板電腦 電子白板 自製 PPT	Google 簡報軟體	Evernote	編寫故事腳本
展現專案結果	1. 透過說故事活動，培養學生創意及組織的能力，並帶領學生自我省思，思考如何利用動人故事引發興趣。 2. 將相關故事題材製作成「活盆地的大小事」故事影片，並利用 iMovie 製作成影片。「創造力培養」	PC、 平板電腦 電子白板 自製 PPT	Google 行事曆	Movie Maker	製作故事影片



學生使用 Google 行事曆規劃專案進度



學生利用載具等錄影器材採訪頭社的故事

			
規劃行事曆	使用心智圖	規劃進度	討論心智圖
			
採訪社區耆老	討論說故事脚本	呈現成果	製作影片

教案三「水社柳大追尋」自然領域教案 統整領域議題：資訊、社會、環境教育

課程名稱	水社柳大追尋	教學設計者	C 教師	適用年級	國小六年級
設計理念	當人們來到知名旅遊勝地-日月潭，會順道來頭社活盆地體驗？體驗僅止於踩踩水床，一下子就走了？能不能有更知性的內涵可以吸引他（她）們停留？ 水社柳從前在頭社、水社及全省低海拔山區之溼地及池塘是常見植物。日本人發現它以後，以發現地附近的「水社」為名，為臺灣特有種植物。歷經時代變遷，其生長的环境遭受破壞，竟然成為稀有植物。不僅在頭社的數量寥寥可數，全省僅有少量族群分布，被林務局評估保育等級為「瀕臨絕滅」(Endangered)，且族群量逐漸下降中。幸在有心之士的努力下已復育成功，並逐漸推廣種植，很值得介紹給來頭社的遊客。 『水社柳大追尋』是一個 4G+PBL 專題式學習活動，由教師引導學生進行專題式學習。學生透過資料的收集、討論規劃，設計「頭社植物觀察筆記」，藉以對「水社柳」及家鄉的特色植物有更進一步了解，同時也增進學生處理資訊、辨識資訊與應用資訊的能力。				
能力指標	1-3-1-2 察覺一個問題或事件常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-4-1 能由各不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 3-4-7 能利用網際網路、多媒體光碟、影碟等進行資料蒐集，並結合已學過的軟體進行資料整理與分析。 3-2-1 能編輯中英文文稿，進行編輯、列印的設定，並能結合文字、圖畫、藝術字等完成文稿的編輯。				
關鍵能力	團隊合作能力 (Collaboration)、創造力 (Creativity)				
教學模式	教學活動	結合軟硬體資源	4G 應用		
			Google	Good	Go to

				useful APP	Do
專案探究	1. 教師以世界上已知的「活盆地地形」引起學生學習興趣。 2. 請學生發表對於「頭社活盆地」的認知。 3. 引導學生發表對「頭社特色植物」的認知，並帶出「水社柳」等特色植物。 4. 請學生發表意見，題目：「頭社有哪些特色植物可以介紹給來參觀活盆地的遊客，增加遊客在頭社參觀停留的時間」。	PC、短焦投影機 平板電腦 電子白板 自製 PPT 學習單	Google earth、Google 搜尋引擎、Google map	Youtube Microsoft Power Point	發表對頭社特色植物的看法
自我指引學習	1. 師生共同討論規劃製作「頭社植物觀察筆記」任務。(小組分工、資料蒐集、任務行事曆、小書內容規劃等)。 2. 探訪「水社柳」等特色植物景點，運用行動載具拍照及記錄。 3. 學生以規劃製作「頭社植物觀察筆記」為學習素材進行自我指引學習。 「團隊合作能力培養」	PC、短焦投影機 平板電腦 電子白板 自製 PPT	Google 搜尋引擎、Google map	Moment Diary、Microsoft Word 照相機	分工合作、頭社特色植物踏查
重新思考原來的學習議題	1. 教師使用教育部數位教學資源入口網，臺灣植物資訊整合查詢系統，臺灣本土植物資料庫，提供小組製作「頭社植物觀察筆記」參考。 2. 各組討論除了「水社柳」，還有哪植物可以當作「頭社植物觀察筆記」的素材。 3. 學生依據收集的植物資料，進行「頭社植物觀察筆記」的規劃。 「團隊合作能力培養」	PC、短焦投影機 平板電腦 電子白板 自製 PPT 教育部數位教學資源網	Google 搜尋引擎	臺灣植物資訊整合系統、臺灣本土植物資料庫	分工合作、規劃整理收集資料
決定最合的解答	1. 各組學生共同規劃討論「頭社植物觀察筆記」，決定筆記小書所要呈現的重點。 2. 製作「頭社植物觀察筆記」小書及介紹短片。「創造力培養」	PC、短焦投影機 平板電腦 電子白板	Google 搜尋引擎	Slides tory	製作頭社植物觀察筆記
展現專案結果	1. 透過「頭社植物觀察筆記」小書的製作，培養學生組織及合作學習的能力，發揮創意，思考如何藉由特色植物的介紹來引發遊客	PC、平板電腦 電子白板 自製 PPT	Google 搜尋引擎	Slides tory	到向山遊客中心展示頭社植

	探尋興趣。 2. 將相關植物照片製成一段特色植物介紹影片。「 創造力培養 」 3. 結合學校體驗活動，於向山遊客中心播放「頭社特色植物介紹」影片並展示「頭社植物觀察筆記」小書。	學習單			物觀察筆記
 學生利用載具作植物觀察記錄		 學生使用 Google earth 調查		 Slidestory  專案進行	
 收集網路資源		 使用 Google earth		 教師介紹專案進行	
				 找尋資料	
 圖 3-29: 製作專案		 使用 Slidestory		 收集照片資料	
				 製作專案-小書	

教案四「你不知道的活盆地」語文領域教案 統整資訊、自然與生活科技

課程名稱	你不知道的活盆地	教學設計者	D 老師	適用年級	國小五年級
設計理念	一般遊客會來到頭社都會去踩踏、體驗那有如大水床的活盆地，但對於它的形成與特色卻未必能了解 因此本教案設計以 PBL(以專案為基礎的學習)方式來引導學生了解頭社活盆地。希望透過分析篩選資料、與編輯專題報導等活動，讓學生對社區有認識與認同，並熟悉現代行動工具的使用及從事專案進行的方法。				
能力指標	2-3-2-5 能結合科技與資訊，提升聆聽學習的效果。 5-3-3-2 能認識文章的各種表述方式(如：敘述、描寫、抒情、說明、議論等)。				
關鍵能力	「溝通協調能力」、「團隊合作能力」、「創造力」				
教學模式	教學活動	結合軟硬體資源	4G 應用		
			Google	Good useful APP	Go to Do
專案探究	1. 課堂討論： 「你對活盆地有哪些認識與瞭解？」 2. 透過 Google 搜尋活盆地相關概念與知識，並將資料儲存到雲端。 3. 學者專家介紹活盆地，學生以行動載具筆記與記錄，並將資料儲存到雲端。 4. 進行活盆地體驗活動，並利用頭戴式攝影機拍照及錄影，並將資料儲存到雲端。	PC、平板電腦、頭戴式攝影機、學習單、自製 PPT	Google 搜尋引擎 Google 雲端硬碟	Book-Creator	蒐集資料、活盆地體驗
自我指學習	1. 學生整理學者專家所介紹的活盆地與 Google 搜尋活盆地所得相關概念與知識，利用 Airplayer 投影呈現，進行分享。 2. 教師利用 Google 簡報軟體介紹專題報導。 3. 學生分組討論專題報導腳本。 「團隊合作能力培養」	超短焦投影機、電子白板、平板電腦、PC	Google 雲端硬碟 Google 簡報軟體	Book Creator Airplayer	資料整理與分享、腳本撰寫
重新思考原來的學習議題	1. 教師使用教育部數位教學資源網教材，呈現優良概念圖與概念圖方法，並引導如何使用概念圖分析進行專題報導的內容。 2. 將學生收集的資料，進行概念圖分析。 3. 學生利用 Airplayer 投影呈現腳本內容並發表，利用 Google 簡報軟體進行頭社活盆地專題報導編輯。	超短焦投影機、電子白板、平板電腦、PC、自製 PPT	教育部數位教學資源網 Google 簡報軟體	Mindjet Xmind Airplayer	概念圖分析資料、專題報導編輯

	「團隊合作能力培養」				
決定最合適的解答	學生透過網際網路資源、影音檔融入頭社活盆地專題報導腳本，利用 Book Creator 製作《你不知道的活盆地》專題報導電子書。 「創造力培養」	PC 自製 PPT	Google 簡報軟體	Book Creator	電子書製作
展現專案結果	利用學校活動展現學習成果，學生到向山遊客中心，拿著行動載具藉由《你不知道的活盆地》電子書，向遊客介紹，讓遊客對活盆地有更深入的認識。 「溝通協調能力培養」	平板電腦 自製 PPT	Google	iMovie	到向山遊客中心發表。



使用 google 硬碟



使用行事曆



學生使用心智圖



搜尋網路資源



一起討論，分工合作



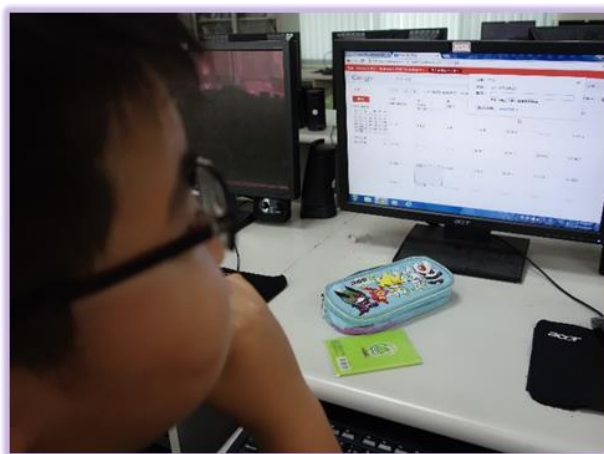
利用心智圖組織材料



共同學習與指導



製作專案作品



利用 Google 行事曆規劃專案進度



小組一起工作與討論

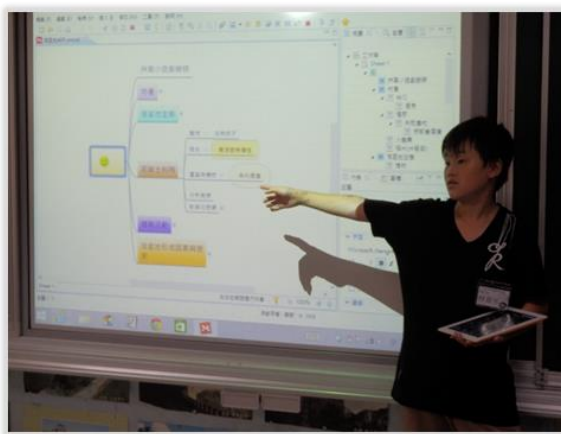
教案五「頭社水上漂，行動 APP」領域教案 統整資訊、社會、環境教育領域

課程名稱	頭社水上漂 行動 App	教學設計者	E 老師	適用年級	國小五年級
設計理念	頭社活盆地是世界三大泥炭土盆地之一，站在上面就像一個站在一個大水床一樣，在這裡不用是武林高手就可以練就「水上漂」輕功。除此之外，頭社活盆地還蘊含豐富的動植物生態，並且是國家極重要濕地之一；但是一般人只知道日月潭，卻不知離日月潭只有五分鐘車程的頭社活盆地。 透過學生運用行動載具搭配雲端科技親身對這片土地進行田野調查和訪談，對活盆地地質與生態有進一步的觀察和瞭解，讓學生在專題研究中去反思，對自己的家鄉觀光產業，該如何去行銷與發展。				
能力指標	自 1-2-5-2-4 能傾聽別人的報告，並能清楚地表達自己的意思 自 1-2-4-2-9 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事 自 4-4-3-5-9 認識產業發展與科技的互動關係 自 6-1-2-3-5 學習如何分配工作，如何與人合作完成一件事 自 6-3-2-3-10 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法 自 7-3-2-3 把學習到的科學知識和技能應用於生活中 自 8-4-2-4 利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想				
關鍵能力	創造力、團隊合作能力、獨立思辨能力				
教學模式	教學活動	結合軟體硬體資源	4G 應用		
			Google	Good useful APP	Go to Do
專案探究	1. 介紹荷蘭羊角村的觀光產業。 2. 請學生發表對於「頭社活盆地」的認知。 請學生發表意見，題目：「為什麼頭社活盆地地形不能像羊角村一樣成為觀光聖地？甚至超越日月潭？」	個人電腦 平板電腦 電子白板 短焦投影 悠游頭社網站	Google search	Google earth Google Map	發表對家鄉頭社活盆地的認知
自我指引學習	1. 學生對活盆地的地質特性進行體驗式探究與合作學習。 2. 學生對頭社盆地生態進行觀察，並利用行動載具錄影及拍照。 3. 學生訪談紅木農莊與日月潭頭社活盆地休閒農業區負責人。	平板電腦 Wify 顯微鏡 頭戴式攝影機 自製 PPT	Google Drive	S-Viewer	體驗活盆地、地質實驗、建立模型、訪談
重新思考原來	1. 地質小組報告活盆地草上飛秘笈。 2. 生態小組報告活盆地動植物生態。 3. 學生集思廣益共同討論如何振興	個人電腦 平板電	Google Docs	Note Anytime	分組報告共同討論

的學習議題	頭社活盆地產業。 「團隊合作能力培養」	腦 電 子 白 板 短 焦 投 影 自 製 PPT		Xmind Airserver	
決定最合的解答	1. App Store 和 Google Play 搜尋「活盆地」關鍵字相關 APP，發現目前並沒有活盆地的 APP。 2. 決定製作「頭社水上漂 行動 APP」應用程式。「獨立思辨能力」	個 人 電 腦 平 板 電 腦 自 製 PPT	Googl e Play	Smart App creat er	分工合作 製作 App
展現專案結果	1. 透過「頭社草上飛 行動 APP」的製作，讓滑世代的民眾都很方便下載並明解頭社活盆地的地質特性與應用和生態之美。「創造力培養」 2. 「頭社草上飛 行動 APP」應用程式到向山遊客中心展示並行銷。	平 板 電 腦 筆 電 自 製 PPT	Googl e 行 事 曆	QR-Cod e 頭 社 水 上 漂 APP	安裝 App 到向山 遊客展 示行銷。



運用 Google Docs 討論報告內容



學生使用心智圖做資料整理



搜尋羊角村



學生製作 APP



訪談藥草園專家



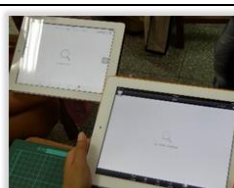
訪問紅木農莊專家



泥炭土模型探究



使用 Google earth



搜尋活盆地 APP



活盆地泥炭土實驗

參、研究發現

一、學習領域成效提升

在課程實施的前後，我們收集了參與學生的領域學科成績，並比較在課程實施後，其學科成績如下。其中表 3-1 呈現實施領域成績一覽表，有進步的學生在進步欄打 V，而表 3-2 是呈現各領域進步的比率。

表 3-1：實施學生的領域成績一覽表

	四年級社會領域			五年級語文領域			五年級自然領域			六年級自然領域		
座號	二次	三次	進步	二次	三次	進步	二次	三次	進步	二次	三次	進步
1	83	77		84	87	V	80	94	V	90	99	V
2	72	84	V	75	82	V	88	90	V	98	98	
3	97	99	V	88	85		89	93	V	93	97	V
4	78	83	V	85	88	V	91	94	V	92	99	V
5	98	94		86	85		83	93	V	87	96	V
6	71	89	V	80	73		80	86	V	92	98	V
7	97	95		81	80		88	92	V	93	94	V
8	97	91								95	98	V
9	92	88								93	97	V
10	72	98	V							98	99	V
11	93	98	V							87	95	V
12										98	96	
13										86	91	V
14										95	95	
進步			6			3			7			11

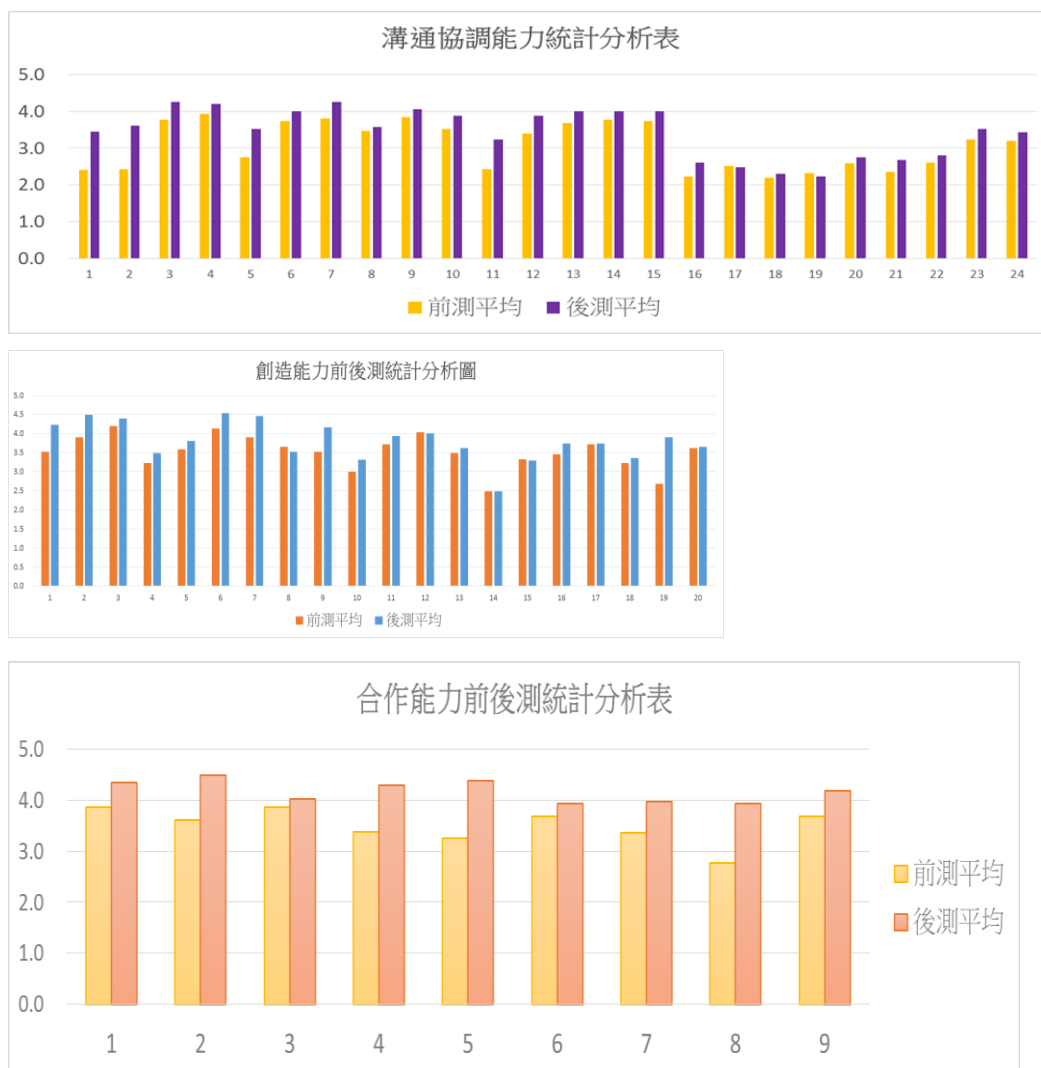
表 3-2：實施領域平均進步分數及進步人次比例一覽表

領域	第二次 評量平 均	第三次 評量平 均	進步分 數	班級 人數	進步人數	進步比 例
四年級社會領 域	86.5	90.0	3.5	11	6	55%
五年級語文領 域	82.6	82.8	0.2	7	3	43%
五年級自然領 域	85.5	91.7	6.2	7	7	100%
六年級自然領 域	92.6	96.6	4.0	14	11	79%
總計				39	27	69%

由以上學生成績三張表可以看出，學生各領域平均分數皆有進步，其中以五年級自然領域進步分數最高，若看進步的人數比率，四年級社會進步比率有 55%，五年級語文進步比率 43%，五年級自然進步比率 100%，六年級自然進步比率 79%。總體而言，總進步人次比率高達 69%。

（二）關鍵能力前後測

課程實施前，我們團隊針對參與學生的三項關鍵能力實施前測，在實施完課程活動後實施關鍵能力後測（對問卷問題的同意程度：5 表示非常同意；4 表示同意；3 表示沒意見；2 表示不同意；1 表示非常不同意。反問題則分數相反）下列呈現測量結果：



由以上三個關鍵能力前後測量表可以看出，學生的三項關鍵能力都有所提升，其中以學生合作能力提升最為明顯，平均相差 0.7 分，表示透過分組的 4G+PBL 教學方式，學生更懂得相互合作，以完成教師交代的任務。而創造能力及溝通協調的能力前後平均相差達 0.3 分，亦有所提升。

我們更進一步將統計資料做成對樣本 T 檢定分析，如下表 3-3。由分析資料可以看出，學生的三項關鍵能力前後測皆有顯著的差異。表示課程實施後，學生關鍵能力確實有所提升。

表 3-3：三項關鍵能力成對樣本 T 檢定統計分析表

後測 - 前測	平均數	標準差	平均數的 標準誤	t	自由 度
創造力	.29000	.32590 ***	.07287	3.980	19
合作能力	.65556	.36780 ***	.12260	5.347	8
溝通協調 能力	.37917	.31894 ***	.06510	5.824	23

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

(三) 學生專案成果展現

PBL 的教學模式重視學生成果的產出，而這樣的產出成果正是學生創造能力的具體展現，以下表 3-4 呈現五個教學活動學生的作品，可以看出目標學生在團隊教師的適當引導之下，有充沛的創造能力。

表 3-4：學生專案成果一覽表

融入 領域	活動 名稱	成果 名稱	學生成果縮圖	
四年 級社 會	頭社 趴趴 GO	頭社 導覽 摺頁		
四年 級社 會	活盆 地大 小事	頭社 人文 故事 影片		

五年級語文	你不知道的活盆地	專題導電子書   張社友繪 瓜、好吃的綠豆與活盆地的泥炭土有關係的關係，農民將泥炭混入土壤，可以改善泥土的結構與增加肥度，所以泥炭是園藝愛好者的介質與土壤改良之添加。 加幣：還有一個小秘密啊，一些蘇格蘭威士忌酒廠，會使用泥炭來製成乾草芽，這讓蘇格蘭威士忌酒具有特殊的味道。形成一種獨特的風格，除此之外，在一些國家泥炭土還可以作為燃料使用。除了家庭與工業，甚至也可當營養的燃料呢！而泥炭土中含有大量的丹寧酸，會讓蚊子與小黑蚊無法在此環境繁殖。 介紹了這家多有關泥炭種，一定會有人好奇的問題，地！」、「難道整個村子都嗎？」、「你住在山上並不大像啊」其實，經過年累月土堆積，「純」活盆地的底不大，約兩尺高了一家人的一小塊而已，所以要弄這	  海拔的有六百餘公尺，氣候溫和、濕潤的康佳村，位於此濕地上，當地居民長一片淺湖，導致以種植稻生計的生民，雖不需為了尋找水源，卻必須為灌溉犯愁。雖然農民的容易陷入，使得耕作僅能仰賴人畜糞牛，為了解決這種困境，先民費心之餘，用牛糞和泥炭來運作填土，因而形成上層為土、下水源的特殊現象，四、五公尺長的泥炭層，經不得不埋藏泥炭土——泥炭土，可謂大地中的寶藏，難得罕見。而泥炭土也同時有了他的價值，在這些中泥炭土層最大，泥炭土主要分為三種，泥炭土由腐敗的植物殘骸、熱帶森林的落葉或泥炭等有機物的腐敗而成。泥炭只有三個地方存在，泥炭村的泥炭土是其中一個特別明顯的分區它還有兩個特點（優質的Landscape，強壯的泥炭土，在潮濕的下層
五年級自然	頭社水上飛漂行動APP	頭社水上漂感動活盆地  Foto: G. C. B. B. B.	泥炭土的形成  泥炭土形成的過程如下： 1. 植物死亡後，其殘骸沉入水底。 2. 由於缺氧，植物殘骸不會完全分解。 3. 隨著時間推移，殘骸逐漸累積，形成泥炭層。 4. 泥炭層越厚，其碳含量越高。
六年級自然	水社大柳追尋	水社觀察筆記  高士伊澤蘭 高士伊澤蘭是一種植物，它屬於菊科，高度約50-80公分，葉片呈披針形，邊緣有細小的鋸齒。它的根部有根瘤菌，可以固氮。高士伊澤蘭的花序是由許多小花組成的，顏色有白色、黃色、紫色等。它在春季開花，花期約為一個月。	金銀花  金銀花是一種多年生草本植物，屬於木犀科。它的花冠呈二唇形，顏色有白色、黃色、紅色等。金銀花具有多種藥用價值，如清熱解毒、消腫止痛等。它也是中國傳統名茶之一，常與綠茶一起泡飲。

(四) 向山活動中心推廣地方產業

為了推廣活盆地地方產業，學生要在陌生人面前展現專案成果及介紹頭社景點，雖然剛開始是生澀的，但想起了一連串課程的體驗和實作後，對自己家鄉活盆地深具信心下，逐漸自信和堅定的藉著各種專案產出行銷頭社活盆地。而向山活動學生的表現，也展現了學生在與陌生人溝通能力上的進步，以及團隊分工合作完成任務的高水準。



圖 3-4:頭社學生讚啦



圖 3-4:頭社學生讚啦 圖 3-5:頭社學生讚啦



圖 3-6:頭社學生讚啦



圖 3-7:頭社學生讚啦

二、訪談教師回饋

A 教師：在教學任務中孩子們需展現合作學習、溝通與創新，從一開始的分組，一起討論如何完成任務，要蒐集哪些資料，依個人的特質與專長分配任務，最後完成頭社簡介旅遊資料，當孩子拿到自己製作的簡介時，那開心興奮的表情是溢於言表的。在成果發表會前，對於自己要向遊客介紹自己的家鄉是感到緊張與害怕的，但經過多次的練習，在成果發表當天，我看到了孩子們在遊客面前侃侃而談的介紹自己的家鄉，而來自遊客們的讚美與鼓勵，也增強了孩子們的信心，讓他們的表現越來越好，這對孩子們來說是最大的收穫，因為他們終於走出去了。

除此之外，A 導師用「Evernote」雲端筆記本來代替紙本式日記，實施一段時間後，她發現師生之間變得無話不說，感情更好了，以下是她的感想。

我在班級中和學生聯絡感情所依靠的，就是學生每天在聯絡簿中寫下 30~50 個字的小日記，但這每天寫在聯絡簿上的小日記卻讓我一度覺得有點挫折。因為我希望用每天的小日記來和小朋友聯絡感情，但他們卻把它當作是額外的作業，寫得心不甘情不願的。直到這學期我發現有幾位小朋友寫的日記字數變多了，願意和我分享他們的心情和想法，甚至會

在日記畫上美麗的插圖，這讓我有想要收藏這些點點滴滴的念頭。剛好校內推廣 Evernote 企業版，又幫小朋友建立了 google 帳號，於是我把腦筋動到 Evernote 上，想要讓小朋友用 Evernote 來寫小日記，這樣他們可以保留他們的聯絡簿當紀念，而我也可以收藏屬於我和學生的小秘密。於是開始教小朋友註冊 Evernote，教他們使用記事本，而這些前置工作真是浩大，讓我有種自討苦吃的感覺，不過小朋友倒是非常的開心，因為可以不用動筆寫字。在完成了第一篇 Evernote 小日記時我真的非常高興，小朋友也覺得新鮮有趣，每天早上掃完地就期待老師趕快拿 ipad 給他們，而一開始他們要花將近一半的導師時間來打完一篇日記，經過一個月的練習，現在他們打完一篇日記只要十分鐘。而一開始學生寫的日記錯字率還蠻高的，每天觀看他們的小日記我會用紅色的字體標示他們的錯字，加上使用 ipad 打字可以選字的情況下，漸漸的錯字率降低了，可見每天練習還是有成效的。

另外讓我覺得最大的收穫是他們的日記內容更多元了，以往只是寫在學校發生的事，流水帳式的記錄，現在會寫和家人的互動或家庭生活，也會和我分享他們開心、難過的心情，而語意的敘述也更加流暢，原本刻意限制他們寫作的字數，

已經不用再去在意了，因為現在對他們來說寫超過 50 個字的小日記已經不是難事了。寫了將近一年的小日記，我確實感受到孩子的進步，而自己當初擔心使用 *Evernote* 寫小日記會減少學生動筆習寫的機會，錯字無法訂正的疑慮，在這一個多月的觀察中也消失了。

B 教師：課程設計到戶外實際體驗，但剛好遇到梅雨季，所以進度只能一直往後延，很艱辛的完成第一個步驟。PBL 模式的教案看似簡單，實際執行卻不容易，在「自我指引學習」中，學生不知如何整理來自網路搜尋、學者專家介紹與實際體驗的龐大資料；在「重新思考原來的學習議題」中，將資料進行概念圖分析產生了困難，而在透過提問、示範、討論等方式引導之後，學生都能達成學習任務。

學生走出教室、走出校園，到向山遊客中心「展現專案結果」，以資訊科技為媒介，向遊客介紹活盆地，是不同的學習經驗，也是學習成果的展現。藉由資訊科技融入教學的課程，學生收穫很多，產生很大的成就感，成長也更多了。

C 教師：PBL 教學強調以學生為主，帶領學生完成專案製作，在教學過程中，允許學生自行規劃進度，完成成品，並且要在陌生的遊客面前，講解及展現自己的成品，這對第一次嘗試的師生都是具挑戰性的，但這樣的課程才是最貼近生活經驗的。看著學生由生澀，害羞，

不敢發表想法，一直到侃侃而談，在遊客面前拿著載具落落大方，並展現自信。我心裡已經明白，所有的辛苦已經值得，所有的課程活動對學生都是有意義的，對學生以後的人生經驗都有莫大的助益。學生長大了，教師也跟著一起成長！

D 教師：「水社柳大追尋」課程設計的目的是希望學生透過水社柳認識家鄉的特色植物，並設計「頭社植物觀察筆記」，藉以推廣家鄉活盆地的觀光及產業。學生對於這種學習覺得既新鮮有趣，紛紛表示比傳統課堂講授更好，希望能有多一點這種課程。

戶外實地踏查，是學生所喜愛的，學生興致高昂，教師記得從旁提點他們運用行動載具記錄學習的重點。最後我們在日月潭風景管理處向山遊客中心，實地為遊客介紹頭社活盆地，讓遊客對活盆地有初步的了解，看到遊客對於我們作品及活動的肯定就是最好的回饋。

E 教師：本次課程是一種主題探究，是以學生為主體，進行一連串體驗、實驗、原野調查和訪談的過程。雖然對於偏鄉的學生一開始不太能習慣這種翻轉教室主動學習的方式，但最後卻對這種資訊融入教學的戶外真實情境的探索學習產生莫大興趣。連續幾週梅雨季和山區雷陣雨常常中斷已經定好的計畫，而戶外的載送和安全考量也是我們必須解決的問題，最後 App 製作還另外花了其他時間。幸好團隊的熱誠和對科技融入教育的使命讓我們不畏困難，堅定走下去。

最後在向山活動中心成果展示為這個教案畫下完美句點。從羞澀地向遊客介紹家鄉活盆地，到自信向遊客推銷活盆地的觀光和產業，那是一種從實作體驗家鄉活盆地的創客(maker)精神，更是學生溝通合作和創造力的最佳體現。

肆、結論與建議

頭社國小是一所近百年歷史的典型農村小學，有優秀的傳統，曾經孕育出無數的社會賢達及成功人士，但近年來因為人口外移及少子化的衝擊而顯得老態龍鍾，步履蹣跚。留不住年輕人的最大原因不外乎謀生不易，只好朝外發展。然而以聞名遐邇的日月潭來說，地處周邊的頭社盆地本應受惠，事實卻非如此。為了讓頭社的孩子們能更認識自己的家鄉，教學團隊的老師們費盡心思，冀望透過創新的教學方法及最新的科技載具，帶領孩子們為自己的家鄉近一點綿薄之力，而且做到了。

向山成果發表會當日，我們幾乎全校動員，孩子為他們初次能向陌生人展示自己的作品而緊張，老師們為即將揭曉的教學成果而興奮不已。結果當然是肯定的，友善親切的遊客讓孩子們放下心防，忘情的訴說著家鄉頭社的種種，更從遊客們訝異、欽佩的眼神中得到無數的肯定，全場飛奔著找尋下一個對象，好向他們再次介紹「我的家鄉～頭社盆地」。而老師們也因「學習金字塔」理論的實地驗證而驚歎不已，幾個月來辛苦的開會討論、撰寫教案，映在眼前的是甜美的成果。孩子們從搜集資料到導覽介紹，從做中學，學優而後教導他人，教學後再內化。透過這樣的體驗課程，不但可以訓練學生對陌生人溝通與行銷的能力，也可以將自己的作品在實際的情境中運用，讓學習

與生活情境緊密結合，達到教育即生活的教育理念，「溝通協調能力」、「團隊合作能力」、「創造力」更在孩子們的整個學習過程中潛移默化。

在這次參與的過程中，我們體會到只要適當的引導，孩子們學習是無限可能的。而不管老師們接不接受、喜不喜歡，雲端科技確實帶來生活與學習的改變。從以前的 PC 時代到現下流行的行動載具，雲端科技融入教學是趨勢，也勢不可擋。雲端科技正以超乎你我想像的速度和方式改變孩子們的生活與學習形態，對這個世代的老師而言，這種改變是壓力卻也是改變教學的契機。

頭社國小教學團隊適切地以 PBL 教學模式為基礎，並融入 4 個 G: 「Google 工具」、「Good useful APP」、「4G」、「Go to do」發展出「4G + PBL」的創新教學模式，成功地實現「學習金字塔」理論，培養孩子們溝通協調、團隊合作及創造力等能力，展望未來，希望學生專案的產出就像水上漂的漣漪，能夠激起一圈又一圈的迴響，讓頭社活盆地觀光產值倍增和頭社國小永續經營。

參考文獻

荷蘭觀光局（無日期）。羊角村地區特寫。荷蘭風采網。2019 年 3

月 20 日取自 http://www.holland.idv.tw/city_gi_a.asp

林秀珍（2007）。經驗與教育探微-杜威教育哲學之詮釋。臺北市：

師大書苑。

徐新逸（2001）。如何利用網路幫助孩子成為研究高手？網路專題式

學習與教學創新。台灣教育，607 期，頁 25-34。