

教育部國民及學前教育署 107 學年度 中小學科學教育計劃成果報告書



計畫編號：53

計畫名稱：「光」明「正」大出走吧！～發展跨領域素養導向校本課程

計畫主持人：周玉芬

執行單位：台中市立光正國中

目錄

壹、計畫動機與目的-----	3
貳、研究方法及步驟-----	5
參、研究成果	
一、成立跨領域教師社群-----	9
二、實際考察學校周邊資源-----	10
三、設計跨領域素養導向教案-----	14
四、公開招募關主訓練關主表達力-----	22
五、跨領域教案實施活動-----	26
肆、完成進度-----	42
伍、討論與建議-----	42
陸、參考資料-----	46
附錄一-----	47

壹、計畫動機與目的

一、動機

(一) 背景

十二年國教即將上路，學校的課程編排除了部定課程之外，還需要有學校本位的校訂課程。本校目前課表編排仍然使用九年一貫的課表編排方式，為了落實十二年國民基本教育課程的理念與目標，需要發展「生活即課程」的融入生活情境的校本課程。本校位於大里工業區，學校學區橫跨大里、霧峰、太平，學生來自不同的區域、不同的背景。因此學生如果能夠從學校走出去，在平常所居住生活的情境中學習，更能達到十二年國教所要求的素養學習。本校學生以班級為單位，新住民子女占三分之一、單親或隔代教養子女佔三分之一、低收入戶子女一個班級約有 4~5 個。學生們平常除了來學校學習之外，放學大多待在安親班，因家長工作忙碌，假日也經常待在補習班，若沒有補習的學生在家也經常智慧手機不離手，線上手遊玩透透，但走出家門就能看到的青山綠水，卻從不去注意。面對經濟不利又文化刺激少的學生，學校老師們大多非常認真教導孩子，但也僅止於此。如何讓學生能夠在假日走入社區，融入情境，原本不是老師需要教導的，但在忙碌的工商業社會下，似乎需要老師幫忙引導。

基於以上理由，想要藉由申請本計畫邀請對設計生活情境課程有興趣的老師，共同設計生活情境課程，並可作為校本課程使用。生活情境不分科目領域，生活上的問題都是跨科跨領域的。學生身在情境中、處在情境中，在情境中會遇到各式各樣的問題，需要各種知識來解決。而老師的角色就是扮演輔導者，帶領學生進入情境、了解情境、接受情境、解決問題。另外許多學生都有智慧型手機，現行學校規定只要進入校園就要將手機關機，只能用於緊急連絡用。但是智慧型手機其實可以有很多用途的，善用手機應用程式(App)可以幫助學生有效學習。因此行動學習也是我們設計教學活動的重點之一，希望透過手機 App 的下載，並實際運用 App 而解決問題。

(二) 文獻探討

1. 情境教學(situated teaching)：

最早由 Brown、Collins 以及 Duguid 三人所提出(Brown, Collins & Duguid, 1989)，主要是根據認知心理學理論所發展出的一種教學模式，強調讓學生直接在真實情境下，或是在模擬真實的情境下學習。所以學生的學習是發生情境中，學習活動也應該在情境中進行，學生知識也會在情境中建構而成。但早在 1987 年 Schon 就提出需多專門行業執業人員的知識、技術無法用文字或語言直接轉述，需要融入情境中，親自參與、觀察、體驗和學習才能有所收穫。所以自然科學，才

會除了有正規的課堂講解之外，還需要有實驗課實際操作。藉由實際參與，才能領略該門技術的「眉角」。例如認識顯微鏡，如果只有利用可本紙上談兵，知道顯微鏡的構造、放大倍率的算法、成像與實物方向不同。但實際體驗後，才發現放大後原來這麼大、亮度在高倍時怎麼都不夠亮、在高倍時小生物怎麼一下就跑不見了。所以在情境之下才能體會使用顯微鏡時會遭遇的問題，邊體驗邊修正，邊做邊學，知識就在這樣的情境之下建構出來了。

2. 戶外教學

多數學者認為很難考究戶外教學的起源，但戶外教學應該算是人類最早的教育方式，以廣義來說，戶外教學就是在學校以外的場域施作教學行為，學生透過校外的場地學習跟學科有關的知識。戶外教學到底要教什麼，其實主題包羅萬象，包括了自然生態、環境教育、史地人文、人際互動、小組合作，因此戶外教學具有相當的多樣化。戶外教學是一種教學方式，取決於教師設定的教學目標，使學生有不同的學習主題，透過主題發展各樣的學習內容。在十二年國教中提出「素養」為主的整體課程設計，戶外教學不僅透過場域讓學生深入情境並透過教師的教學設計整合各學科跨領域的學習內容，正好也能呼應十二年國教素養導向的教學設計。

3. 行動學習(Mobile learning)

行動載具已經是現代人生活不可或缺的工具，若在課堂上使用，不僅能夠引起學生的學習動機，還可作為學生在學習時收集學習資料的有效工具。再加上行動載具可下載包羅萬象的應用程式(App)，除了遊戲類應用程式，還有植物辨識、簡易測量工具(距離、速度、音調、頻率、壓力、高度)……等。在學習過程中即可立即利用應用程式紀錄情境上遇到的問題以及資訊，而且可以立即分享或是討論學習成果，使得同儕之間也能相互觀摩，達成情境學習的目標。

4. 溝通互動

十二年國教核心素養強調「自發」、「互動」、「共好」的基本理念，並提出「自主行動」、「溝通互動」及「社會參與」三大面向，在溝通互動面向上強調學習者能廣泛運運各種工具，有效與他人或環境互動。本計畫預期能透過教學設計，達成溝通互動的目標，課程預期利用小組合作學習的方式進行，課程進行時小組組員們必須不斷溝通磨合，並整合出小組共識。除了透過行動學習，可隨時利用行動載具與他人溝通互動，在課程的作業設計上可能包括書面報告、上台發表、美感呈現甚至運用 Google 表單，詳細記錄上課的心得及省思，這些都能夠達到溝通互動的目標。

學習是一個「涵化」(enculturation)的歷程，「知道與行動」其實是兩件事，學生學習時必須進入一個社群文化，而他們的確也身處其中，本校的學生至少來自台中三個不同的行政區，所涵養的社群文化並不完全相同，但身處於同一間學校，必須透過溝通互動來達到共識，再生成一個該群學生獨有的社群文化。

二、計畫目的

- (一) 成立出走吧！光正人教師社群
- (二) 實際考察學校周邊資源
- (三) 設計跨領域素養導向教案
- (四) 公開招募關主訓練關主表達力

貳、研究方法及步驟

一、研究方法及流程

(一) 研究方法及步驟

1. 成立出走吧！光正人教師社群

基於想要設計校本課程的理念，已詢問過有興趣的教師，目前已有六位教師，分屬自然、社會、綜合、藝術領域，大家都有心想要為學校，或是為學生付出一點力量。希望當我們一小群人做出一點成果後，能夠吸引到更多的人加入我們。

表一：出走吧！光正人教師社群名單

姓名	領域	專長
張祥宜	國文	國文
許淑娟	自然	生物
楊惠涵	自然	生物
周玉芬	社會	歷史
陳雪倪	社會	地理
許紘璋	自然	物理
劉彩忠	綜合	童軍
謝志沛	藝術	表演

2. 實際考察學校周邊資源

本校位於大里工業區，工廠林立，學生來自大里、太平、霧峰的行政區，附近資源豐富，應該讓學從學校走出去，好好看看了解平時所居住的地方。表二為距離本校 10 公里內，步行或搭公車可到達的機構或地點，**目前想逐年分階段以這些地點每年設計一件跨領域素養導向教案。**

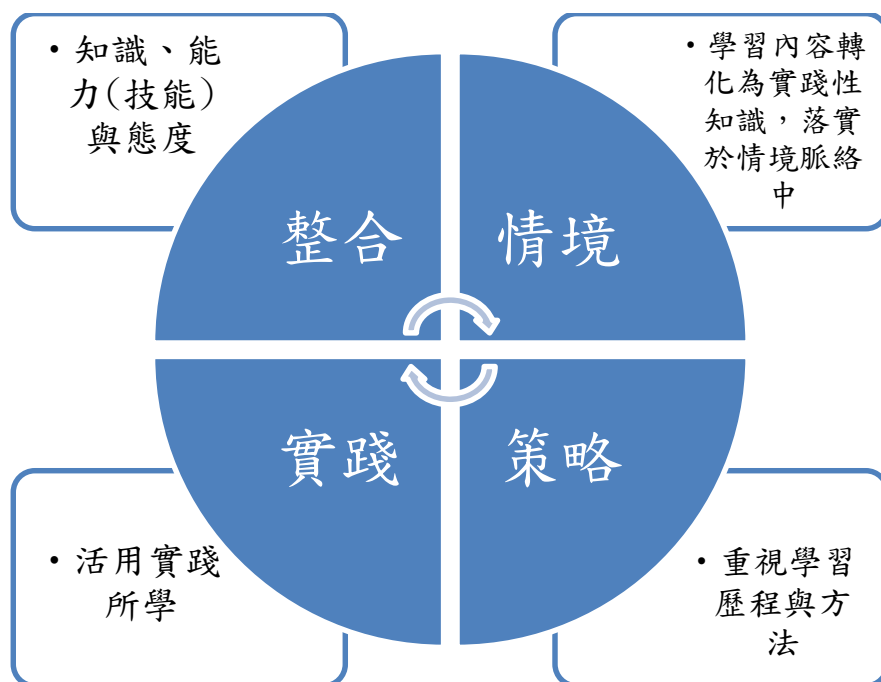
表二：距本校 10 公里內可發展課程之地點

機構/地點	行政區	離本校距離(KM)	發展課程相關領域	備註
大里工業區	太平	2	綜合、自然、社會、科技	
太平吳家花園 太平古農莊	太平	3.6	社會、自然、藝術、科技	
霧峰林家花園	霧峰	4.5	社會、自然、藝術、綜合、科技	
大里老街	大里	5	社會、自然、藝術、綜合、語文、科技	
咬人狗坑步道	太平	6.6	自然、社會、綜合、藝術、語文、數學	
921 地震教育園區 (光復新村)	霧峰	7.6	自然、社會、藝術、綜合、語文	
亞洲現代美術館	霧峰	7.8	藝術、自然、社會、數學	

3. 設計跨領域素養導向教案

十二年國教課程綱要總綱在實施要點中的課程設計與發展中有提到：學校課程發展應重視不同領域間的統整，課程設計應適切融入各項議題，必要時由學校於校定課程中進行規劃。課程發展要以核心素養為主軸，以利各階段的連貫以及各領域間的統整。核心素養強調學習者應灌注學習與生活的結合，透過實踐而達到全人發展的目標。在素養導向設計與實施原則有：

- (1) 整合知識、能力(包含技能)與態度
- (2) 重視情境與脈絡的學習
- (3) 重視學習的歷程、方法及策略



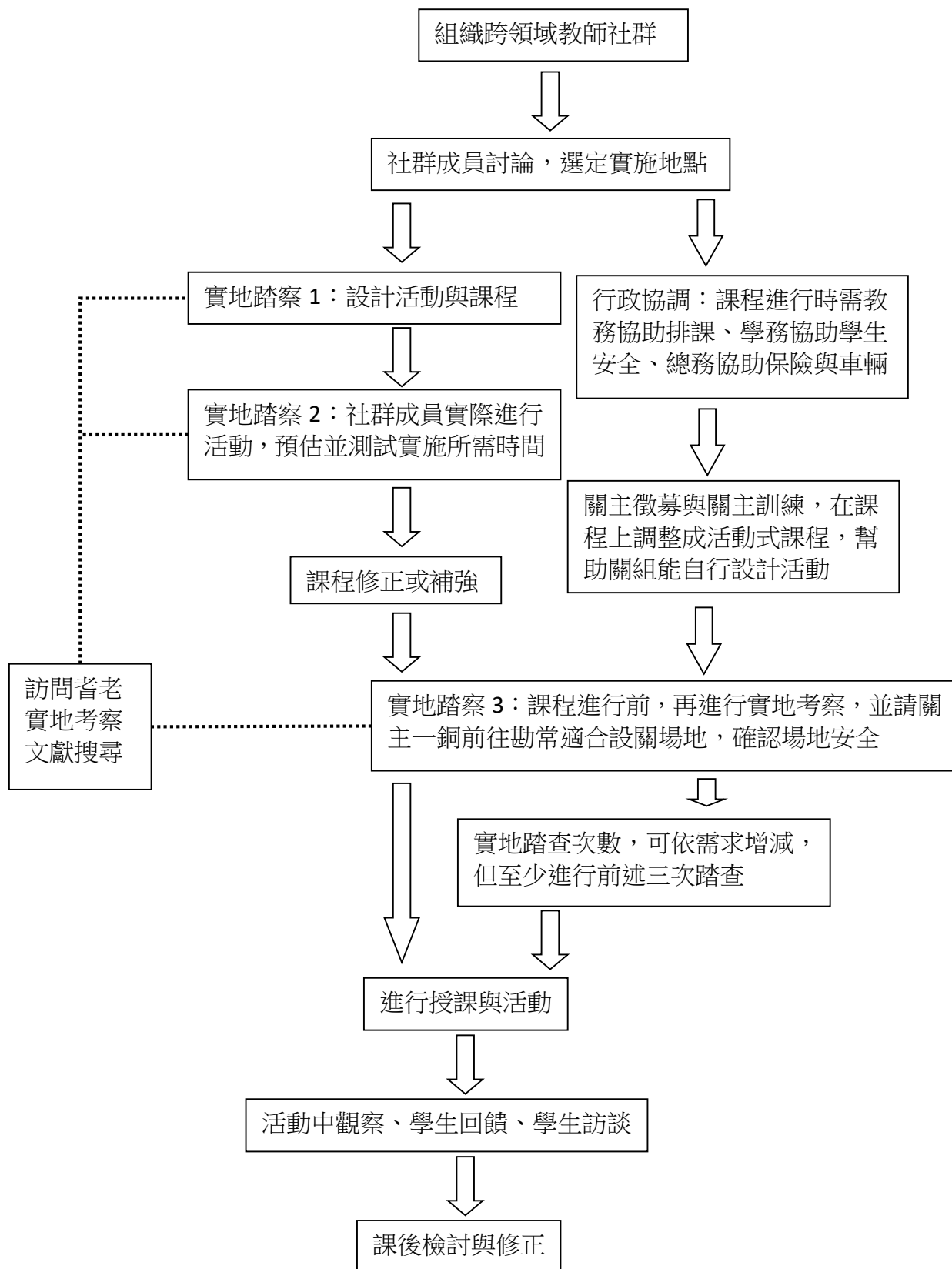
圖一：素養導向教學四個原則

本計畫之教師社群，每年先選定一地點實地踏察，再針對素養導向的教學設計原則，進行討論，設計出適合本校師生的跨領域素養導向校定課程。預計於暑假實施，實施後再進行檢討與修正，使得本課程更臻完善。

4. 預定工作進度

月份 工作內容	6	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
計畫核定		*											
組織教師社群	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
實地踏查		*			*			*			*	*	
文獻搜尋		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
課程實施與評量				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
撰寫成果報告												*	*

二、研究架構：以流程圖圖示



參、研究成果

一、成立跨領域教師社群

(一) 目前成果

1. 利用課餘或假日時間，並使用 Line 群組，隨時討論課程實施方式，關主與闖關者的挑選方式，以及關主表達力課程該如何實施、地點考察等。
2. 「出走吧！光正人」跨領域教師社群



四位先鋒社群教師先參加活動



參加活動時了解關主訓練過程



咬人狗坑登山步道路線地圖



第一次正式場勘



第二次場勘登頂



第三次場勘

二、實際考察學校周邊資源

(一) 距本校 10 公里內可發展課程之地點

機構/地點	行政區	離本校距離(Km)	發展課程相關領域	備註
大里工業區	太平	2	綜合、自然、社會、科技	
				
太平吳家花園 太平古農莊	太平	3.6	社會、自然、藝術、科技	
				

霧峰林家花園	霧峰	4.5	社會、自然、藝術、 綜合、科技	
				
大里老街	大里	5	社會、自然、藝術、 綜合、語文、科技	
				

咬人狗坑步道	太平	6.6	自然、社會、綜合、 藝術、語文、數學	
--------	----	-----	-----------------------	--



921 地震教育園區 (光復新村)	霧峰	7.6	自然、社會、藝術、 綜合、語文	
----------------------	----	-----	--------------------	--



亞洲現代美術館	霧峰	7.8	藝術、自然、社會、 數學	
				

(二) 重點考察咬人狗坑

	
咬人狗坑等山步道路線圖	社群先鋒教師探路
	
找尋適合設關卡地點	食用植物懸鉤子

	
月橘果實	背景有指甲花(鳳仙花)
	
月桃種子(口味兒)	斯文豪氏攀蜥
	
台灣潭	望高寮眺望太平市

三、設計跨領域素養導向教案

在先鋒教師社群成員參加新竹培英國中在 18 尖山設計的課程後，並考量本校鄰近之資源，決定以距本校 6.6 公里，搭公車即可到達的咬人狗坑設計闖關課程，期間也搭配表訂的三次場勘、社群內教師自主的數不盡的場勘，另外表定的第三次場勘也會同關主們一同前往選擇適合佈關的場地。

（一）社群教師原擬定的教案初稿

1. 教案設計摘要表

方案名稱	咬人狗坑旺旺行
適用年級	國一生
方案時間	半日遊
行程概說	<p>1. 課程與景點特色描述</p> <p>本課程的主要活動地點為太平區咬人狗坑登山步道的範圍，是距離學校最近的小百岳，適合各年齡層郊遊、健行，山頂平台設有瞭望台，展望極佳。希望可以讓教室延伸到戶外探索學校附近豐富的人文與自然環境，同時結合各相關教學領域，讓學生可以多元學習。</p> <p>2. 說明教學行程規劃之教學理念</p> <p>本課程除欲以闖關活動結合各領域之知識，也希望學生能藉由App達到行動學習的目的，在活動過程中淨山來體會愛護環境的重要性。</p> <p>3. 預期達成之教育目標</p> <p>冀能整合校內外各項資源，藉此涵養學生對於戶外教育課程的學習力。</p>

（1）活動行程表

時間	行程		地點	備註
	活動名稱	活動內容		
7：40-8：00	集合	點名確認人數	校門口	走路至仁化路上站牌「車站前」等280公車
8：40-11：00	闖關活動	1. 通關密語 2. 與你「桐」樂 3. 神農吃草 4. 叫我柯南 5. 「構」愛南島 6. 我繪等高 7. 台灣傳奇 8. 小小記者 9. 比手畫腳 10. 千手觀音	咬人狗坑步道	注意闖關進度
11：00-11：55	賦歸	1. 點名確定人數 2. 回教室心得分享 3. 以google表單回饋	班上	注意公車班次時間準時返校

(2) 行程建議與注意事項

- a. 教學準備及聯絡方式提示：教師及學生於課前先行準備各參訪景點的基本資料，以便於在參訪時可以更加瞭解戶外教學的學習意義。
- b. 教學時間提醒或交通：戶外教學參訪，必須律定課程時間，並要求學生必須在時間內完成活動，以免耽擱其他課程活動的時間；交通如需步行時，必須請學生務必遵守交通規則及排隊秩序。
- c. 行政支援：教務處和學務處於活動過程給予協助，並設立醫療組和攝影組，可邀請家長協助。

(3) 教案活動架構

咬人狗坑登山步道戶外教學設計

11. 環境教育

12. 行動學習

13. 尋寶活動

1. 通關密語

2. 與你「桐」樂

3. 神農吃草

4. 叫我柯南

6. 我「繪」等高

7. 台灣傳奇

8. 小小記者

9. 比手畫腳

10. 千手觀音

無痕山林

形色 app

認識動物

國文領域

藝術領域

自然領域

綜合領域

綜合領域

社會領域

表達力

社會領域

表達力

表達力

自然領域

藝術領域

淨山

開花植物

與動物合照

「狗」與我最會

「狗」歌我也會

植物辨識

轉血桐葉

品嚐野菜野果

品嚐野菜、野果

等高線地形圖

說明台灣潭由來

台灣事件賓果樂

SNG報導

超級比一比

樣區法

找一首歌表演千手觀音

心得

發表

分享

(二) 募集關主後關主們修訂後的定稿

設計者	出走吧！光正人教師社群 出走吧！光正人全體關主		適用教學對象	八年級	
結合學習領域	國文領域、藝術與人文領域 自然與生活領域、社會領域 綜合活動領域		活動時間	4 小時	
設計理念	本次戶外教學採分組闖關進行，結合相關學習領域，進行多元評量以增進學生的表達力，故有口頭評量、實作評量及學習單評量。教案設計原則依 108 課綱，規劃相關教學活動。希望經由實際參訪的教學活動，孩子可以學習觀察、資料蒐集、記錄分析及發表討論等綜合技能。				
教學目標	1. 認識學校附近的自然與人文環境，進而愛護這片土地。 2. 藉由戶外教學，培養行動學習的能力。 3. 統整學習經驗，轉化成各項學生成果。例如：圖畫、報告或學習單等，並且能與同儕進行分享與討論。				
節次	活動名稱	教學活動流程	時間分配	學習資源	融入議題
1	登山口活動說明	一、課前準備 1. 培訓 30 位國三生成為各關關主，針對關卡內容能充分掌握， 設計關卡說明及道具準備齊全。 2. 將八年級生分成 10 組，每組約 4~5 人， 10 位國三學生擔任隊輔教導地圖判讀方式。 3. 請每人自備手套和袋子以便回程淨山。 4. 請學生先行下載「形色 App」和「AR ruler App」，並確定手機能上網。 二、發展活動 1. 認識咬人狗：關主先在入口處介紹此步道的地理位置，說明步道名稱中的「咬人狗」、咬人貓和姑婆芋，並請他們在闖關的過程中找尋他們的蹤影。 2. 你丟我撿：關主提醒闖關者沿途記得戴手套撿拾垃圾，並留意自身安全。	10 分鐘	手套、袋子、手機	社會領域、環境教育、行動學習

		<p>3. 尋寶活動：關主提醒闖關者需沿途需用「形色 App」拍下指定的植物（抽籤分配各組尋找開白、紅、黃、藍、紫花的植物），和沿途拍下隊員跟指定生物的合照（抽籤決定）。</p> <p>4. 闖關規則：關主說明在最短時間內完成所有任務者為冠軍，但是每組都可以有獎勵。</p>			
2	通關密語	<p>一、發展活動</p> <p>1. 「狗」語我最會：講出 5 個和狗有關的成語，得到關主認可後可通過此關。</p> <p>2. 「狗」歌我也會：唱一首歌詞中有狗的歌曲，得到關主認可後可通過此關。</p>	5 分鐘		國文領域、藝術與人文領域
3	與你「桐」樂	<p>一、課前準備</p> <p>關主需先準備野桐和血桐的相關資料，並知如何分辨。</p> <p>二、發展活動</p> <p>1. 植物辨識：闖關者需回答血桐屬於哪種植物（單子葉或雙子葉）？並說明判斷依據。</p> <p>2. 轉血桐葉：關主採下血桐葉子並撕掉部分葉片，3 人接力 30 秒不可掉落（途中若失敗需重新來過），1 人要錄下整個過程。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>請闖關者分享哪種旋轉效果最好？此處可和理化的力矩結合</p>	15 分鐘	血桐葉片	自然領域
4	神農吃草	<p>一、課前準備</p> <p>關主需先了解火炭母草、月桃、懸鉤子、鳳仙花和七里香的相關資料。</p> <p>二、發展活動</p> <p>1. 品嘗野草：推派不同隊員品嘗，並說明口感。</p> <p>2. 指甲彩繪：推派隊員（男生優先）</p>	10 分鐘	火炭母草、月桃種子、懸鉤子果實、鳳	自然領域、綜合領域

		利用鳳仙花和七里香染指甲。 三、綜合活動 品嘗說法得到關主認同並成功將指甲上色或有光澤便可過關。		仙花和七里香果實	
5	叫我柯南	一、課前準備 關主需先了解有關「太陽能」的資料。 二、發展活動 1. 關主先說明太陽能板的原理。 2. 大家來找碴：詢問此太陽能板的設置地點和設置方向是否合理？ 3. 延伸思考：台灣哪裏比較適合發展太陽能？為什麼？ 三、綜合活動 關主審核闖關小組的想法，得到關主認可後可通過此關。	10分鐘	手機	探究能力、社會領域
6	「構」愛南島	一、課前準備 關主需先了解有關「構樹」和「南島語族」的相關資料。 二、發展活動 1. 認識構樹：關主先介紹構樹 2. 說明構樹與南島語族之關聯：關主說明如何利用構樹證明台灣可能為南島語族的起源地 三、綜合活動 模仿毛利人打招呼：隊員需用鼻子互磨對方，得到關主認可後可通過此關。	10分鐘		社會領域、自然與生活科技領域
7	我「繪」等高	一、課前準備 關主需準備繪製等高線的資料並先藏好玻璃罐。 二、發展活動 1. 複習等高線：關主簡單複習等高線地形圖的概念 2. 尋寶找題：小組成員找出藏在附近的玻璃罐，並完成罐內的題目（含繪製河谷等高線）	15分鐘	學習單、玻璃罐	社會領域

		三、綜合活動 得到關主認可後可通過此關。			
8	台灣傳奇	一、課前準備 關主需先了解「台灣潭」的相關資料，並準備 15 題跟台灣有關題目。 二、發展活動 大潭仔傳奇：關主說明台灣潭的由來 三、綜合活動 台灣賓果樂：關主出跟台灣有關的題目	10 分鐘		表達力、社會領域
9	小小記者	一、課前準備 關主需先了解步道附近的斷層帶資訊。 二、發展活動 觀察斷層：關主說明斷層對此地區的影響和介紹「台灣活動斷層觀測系統及便民查詢服務」 三、綜合活動 SNG 報導：模擬震後訪問災區的 SNG 報導，隊員需扮演路人產生互動，得到關主認可後可通過此關。	15 分鐘	手機	表達力、自然與生活科技領域
10	比手畫腳	一、課前準備 關主需先準備 5 道題目供闖關者抽測 二、發展活動 超級比一比：第一人抽題後在限時的情況下用肢體語言表達出題目給下一人理解，以此類推一直傳給最後一人，最後一位隊員猜對題目後即可過關。	10 分鐘	手機 (需先下載好音樂)	表達力
11	千手觀音	一、發展活動 千手觀音：找一首歌表演「千手觀音」並錄 30 秒或 1 分鐘。 二、綜合活動 植樹問題(或生物樣區法):運用	15 分鐘	手機 (需先下載好 App)	藝術與人文領域、

		App 測量關主指定距離和樹之間的間隔，再估算共有幾棵黑板樹，回答正確即可通關。			自然領域、數學領域
12	賦歸	一、發展活動 1. 點名確定人數 2. 心得分享 3. 寫回饋單	20分鐘		

四、公開招募關主訓練關主表達力

(一) 課程目表改以訓練關主表達力為主

本社群在期中報告時教授們給的建議認為本計畫不應該以設計教案為主，應該以訓練關主的表達力為主，因此在這個大方向下，本社群的社群教師們，開始在每一堂課內以有限的教學時間，根據課程內容訓練學生表達力，內容包含口語、圖像、肢體等表達力呈現。另外關主會考後利用社群老師的空堂時間，將關主集合在會議室，一起討論每個關卡該如何呈現以及關卡海報的製作。

(二) 課程實施內容照片

1. 自然領域



手機顯微鏡



五界分類概念圖



植物界概念圖



基改辯論

2. 社會領域



台灣史地產王



認識台灣



台灣好滋味



二戰模擬





3. 藝術與綜合領域



肢體表達



校園尋寶(定位)

Mission 1: 4+4 觀看 (1分)
 Step 1: 閱讀 4 段 找一節喜愛的音樂
 Step 2: 錄下「4+4 觀看」
 Ⓞ 30 ~ 1min

Mission 2: 植樹問題 (2分)
 Step 1: 開放學生提供 的 APP
 Step 2: 結合數位及生物領域算出此地區板植數量

EX. mission: 拯救地球 (1分)
 各組同程時收集垃圾，最多的一組額外加分。



小小記者 關卡說明：

模擬震後災區的 SNG 報導

各組分配角色產生互動

依表現程度獲得分數

角色：

- 記者 $\times 1$
- 專家 $\times 1$
- 其餘路人

震央、時間、規模

內容：1. 斷層形成原因 (1~3分)

2. 路人想法 (1~4分)
3. 造成災情 (1~3分)

time: 30秒

※ 越詳細分數越高, 最高10分

[illegible]

說明：

太陽能發電是一種低污染的發電方式。太陽能板中有特殊的半導體，經過太陽的照射之後，半導體中的原子外部電子脫落，進入導電體中的另一部份，再用導線導出，就成了我們使用的電了。在北半球面向南方，南半球則面向北方。這樣才能獲得更大的效益。

太陽能電池發電原理

The diagram illustrates the principle of a solar cell. It shows a cross-section of a p-n junction. The top layer is labeled '1. 陽極半導體層' (Anode semiconductor layer) and the bottom layer is '2. 陰極半導體層' (Cathode semiconductor layer). A '太陽電池半導體晶片' (Solar cell semiconductor chip) is indicated. Arrows labeled '光' (Light) point to the junction. A legend identifies '晶片內部電子' (Electrons in the chip) as '電子' (Electrons) and '光電效應' (Photoelectric effect) as '光電' (Light electricity). A scale bar indicates '100μm 每格' (100μm per grid). The diagram shows electrons moving from the p-layer to the n-layer, creating an electric current.



(三) 關主與闖關者招募與報名

1. 關主招募：

利用九年級學生集合朝會時間，預告即將在暑假實施時竟解謎闖關活動，請九年級的學生在會考後，願意接受自我挑戰的學生自行主動找社群老師報名，報名情況非常踴躍，一天內即有二十多位九年級學生報名，學生報名後找出一位領導者，由該生紀錄報名班級、姓名，以及創立 FB 群組，將所有願意擔任關主的學生加入 FB 群組。

2. 闖關者報名：

為避免參加人數過多，影響活動品質，沒有大肆宣傳，利用七年級升八年級暑期輔導前兩週進行課程實施與教學，以教務處所收到的報名人數為主。執行該課程時，兩個班參加共 47 人，分成十組闖關。

五、跨領域教案實施活動

(一) 光正教師試行活動

歷時一整學年的課程設計終於要進行，關主們也躍躍欲試，每組關主都對自己很有自信，於是社群教師們想要先進行一場只有教師可報名的試行活動，請教師們自行組隊報名參加，於是社群老師們在各自的 FB 發帖，請想要參加的老師們攜家帶眷，填寫 Google 表單報名，參加完當日活動後也請老師們給予回饋，作為關主的改進建議。

1. 活動照片



6/29 (六) 來去咬人狗坑!

淑娟、車涵、雪倪和玉芬將於6/29 (六) 舉辦咬人狗坑步道的闖關活動，誠摯邀請光正的師長一同來參與我們與學生所設計的戶外教學囉！

日期：6/29 (六)
時間：8:00 ~ 10:00左右
集合地點：7-ELEVEN 一江橋門市 (台中市太平區東平路1號)
備註：預計3-4人一組，歡迎自行組隊囉！
關主 (三年級畢業學生) 很需要你們給他們回饋喔！

光正教師試行活動 Google 表單



江老師家庭



許老師和小老師們



學務處團隊



林老師全家福



國文老師組



劉老師全家福



鄭老師母女



全體人員合照

出走吧!光正人!----戶外闖關之關主回饋單

只針對06/29當天的闖關活動，給關主們一些建議或修正方向。

請闖關者給予建議

2. 闖關者回饋

關卡	闖關者建議
登山口 活動說明	<p>(1) 拍照說明可以明確些。還有其中一題題目好像是說明裡沒有的？（還是我沒注意聽啊？就是「三汀山」那一題）</p> <p>(2) 應該找一個更適合的位置說明，不然會擋住山友的入山之路</p> <p>(3) 第一關是大家都要通過的第一關，可以對全部的闖關者一次說明，就不會塞車塞太久，但題目太少。請再出題，題目由難到易，先舉手搶答完成的前兩組五張貼紙，第三四組則四章貼紙，以此類推。</p> <p>(4) 要利用現有的資源，咬人狗坑已經沒有咬人狗、咬人貓，但有很多姑婆芋，只有照片不夠，有實物可以看就以實務為主。</p> <p>(5) 6/30 當天解說時，明明關主有三人，但都只有玉娟一個人在介紹，要將解說內容分配，例如一人講一種植物，才不會有兩人看似晾在那邊的感覺，感覺沒有功能。</p>
通關密語	<p>(1) 題目設計簡單明瞭，自然較好表述</p> <p>(2) 講的都很詳細也很清楚</p> <p>(3) 時間上因為國文老師對成語比較熟悉，7/16 的闖關者是學生，應該不需要改</p>
與你桐樂	<p>(1) 講的都很詳細也很清楚</p> <p>(2) 關卡塞車的情形，可能要再想想有什麼方式可以避免</p> <p>(3) 大家很喜歡與關主 PK</p> <p>(4) 需要事先借高枝剪</p> <p>(5) 如果遇到卡關，請言簡意賅地說明活動，講得太仔細沒有不好，只是塞車時會影響到活動的進行，</p>

	<p>所以可以先簡要說明，闖關者有問題，再針對問題回答</p> <p>(6) 由於前幾關的位置較擁擠，血桐在整個步道上都有，會考慮將此關改位置到第十一關前的棚子區，這樣一來可以順便提醒闖關者挑戰下一關千手觀音時，要記得開 app 以及注意路線的起點</p>
神農吃草	<p>(1) 必須換位置，才不會減分</p> <p>(2) 講的都很詳細也很清楚</p> <p>(3) 對任務描述較模糊</p> <p>(4) 因為蚊子和路人太多，所以關主無法順暢地一直講解遊戲內容</p> <p>(5) 在神農吃草那一關，可能是因為卡在步道中間，又無遮蔭，蚊子又特別多，關主在那裡，感覺他們像在受苦，他們的說明，似乎跟後來的問題，沒有相關，(或者因為太熱，太癢，我也沒耐心聽了，關主也沒耐心講了。不過，這好像跟環境的因素比較大</p> <p>(6) 因為鳳仙花不見了，也不是七里香(月橘)結果的季節，所以原本的設定都不能用了，更改設定成吃構樹果實，並且調整位置到構愛南島下一關，聽完構樹介紹後，緊接者可以品嚐果實，感覺不錯</p>
叫我柯南	<p>(1) 題目設計簡單明瞭，自然較好表述</p> <p>(2) 感謝關主，叫我柯南，讓我可以再聽岳樺講一遍之後，透過我自己再講一次，太陽能板的知識真的印象深刻</p> <p>(3) 這關卡的評語正負兩極，首先肯定關主都有做功課，能將複雜的太陽能板原理解釋得清楚，但也可能是因為沒有圖示的關係，導致有些圖像思考的人會聽不懂，如果能加上圖說會更清楚</p>
構愛南島	<p>(1) 兩位關主同聲一起介紹，夠大聲，夠清楚。很棒</p> <p>(2) 能增加夫妻感情</p> <p>(3) 如果有人要放棄加分題就算了，不需要勉強闖關者一定要作加分題</p> <p>(4) 磨鼻子的時間太久了，可以縮短到 10 秒鐘就好</p>
我繪等高	<p>(1) 關主自省時認為自己解說得很好，但闖關者認為聽不懂，可能要再加強</p> <p>(2) 指導老師們並不清楚你們藏在盒子裡的題目是什麼，沒辦法幫你們修正，請補給我們題目檔案</p>

	<p>(3) 盒子不需要藏得太隱密，因為闖關者找太久，會造成卡關問題</p> <p>(4) 雪倪老師說可 1. 先觀察附近的地形 2. 讓學生說出河谷等高線的特色 3. 設計 3 題與地形圖有關的題目。ex 判讀地形的方法(圖片)、繪製河谷等高線，畫出某種地形的等高線圖</p>
台灣傳奇	<p>(1) 解說很詳細又流暢</p> <p>(2) 講得最好是第八關，台灣傳奇，尤其是治祺，介紹得超清楚，又很活，超棒</p> <p>(3) 地標都說明的很充分</p> <p>(4) 關卡塞車的情形，可能要再想想有什麼方式可以避免</p> <p>(5) 指導老師們認為你們表現非常好，但是卡關問題需要解決</p> <p>(6) 第一關抽籤回答問題設定時間三分鐘太長，改為一分鐘，時間才不會拖太久</p> <p>(7) 第二關跳地圖的時間也設定一分鐘較佳，因為地形關係，無法全組一起跳，請闖關者排好棒次，輪流跳，每個人都可以玩到</p> <p>(8) 可能需要思考能見度不好時，也許只需介紹台灣潭即可</p>
小小記者	<p>(1) 說的重點都很清楚</p> <p>(2) 關卡塞車的情形，可能要再想想有什麼方式可以避免</p> <p>(3) 查資料花五分鐘有點太久，經指導老師觀察大部分的人都沒有查資料，設定查資料一分鐘，也可避免卡關塞車問題</p> <p>(4) 闖關者或是工作人員可錄影再給關主看</p>
比手畫腳	<p>(1) 設計有些問題</p> <p>(2) 比手畫腳和學科連結比較不明顯</p> <p>(3) 題目，可以跟咬人狗坑的自然人文環境是相關的</p> <p>(4) 指導老師們想將你們的位置移到廁所附近的涼亭，請你們將題目修改成跟整個活動有關的，例如咬人狗、咬人貓、構樹、血桐、姑婆芋、三汀山、野桐、台灣潭、九二一地震、車籠埔斷層、震央、芮氏規模、太陽能等等</p>
千手觀音	<p>(1) app 啟動後，建議在路上加上行走軌跡指示點，以免在闖關者東晃西晃下，產生太大誤差</p>

	<p>(2) 闖關者的答案與正確答案有落差</p> <p>(3) 題目設計方式需要更改呈現方式，一次只呈現一題，避免一次全部被看到</p> <p>(4) 起點、終點的確認要清楚，可請前一關卡確認闖關者是否確實下載 app 以及起點、終點的位置</p>
整體而言	<p>(1) 平均滿意度 9.62/10</p> <p>(2) 好棒的活動，用心無比，關主們都獨當一面</p> <p>(3) 超喜歡這次的活動，不過因為時間的關係第二關沒有闖關到，這次爬山很開心</p> <p>(4) 關卡設計都能和學科產生連結，是一個很棒的嘗試。但前面關卡太密集</p> <p>(5) 孩子們都表現得很好，也獲得了千金難買的經驗</p> <p>(6) 關與關的協調太少</p> <p>(7) 每關都要有攝影人員</p> <p>(8) 對於有些人會容易放棄作答的情形，不需要太在意，在這個活動設計上，你們關主體驗的腳色就類似老師，老師在台上上課時，也經常需要面臨到有學生放棄學習的情況，所以你們所設計的活動需要夠吸引人，才能引起闖關者願意投入活動，並願意配合，這也是關主需要學習的地方。</p> <p>(9) 防蚊、防曬、缺水、飢餓、雨具、獎品、垃圾和「無聊」等問題，請關主自行解決</p>

3. 關主自省

關卡	自評	關主自省與改進
登山口活動說明	5.3	<p>(1) 一組一組的方式花了很多時間→下次全部一起講解。</p> <p>(2) 講解內容不夠充實→題目出 10 題，從難到易。</p> <p>(3) 題目不夠多→上網查關於這些植物的資料</p> <p>(4) 內容不夠熟一直看板子→多講多練習就背起來了</p> <p>(5) 我覺得今天雖然我們的組員沒有全部到齊，但是每個人都表現的不錯，有發揮出自己的能力</p>
通關密語	4	<p>(1) 大家答題速度太快，幾乎每組都有拿到 5 張貼紙→將答題時間縮短，但也不要太短</p> <p>(2) 會被蚊子咬→千萬不能穿黑色</p>

		(3) 時間上因為國文老師對成語比較熟悉，7/16的闖關者是學生，應該不需要改
與你 桐樂	7	<p>(1) 血桐轉不起來→把葉子修小一點，比較不會卡到手，請闖關者盡量剪葉柄長一點的，需要事先借高枝剪</p> <p>(2) 講話有時會口吃→把稿背熟</p> <p>(3) 敘述內容不夠有趣→介紹血桐時可加入一些有關笑話或有趣的諧音</p> <p>(4) 組別多點時候手忙腳亂→再把工作分配清楚一點 多熟悉遊戲本身及環境</p> <p>(5) 其實我還滿擔心正式的那一次，因為這次有老師再，所以可以很熱烈，就怕換成學生會冷掉，或是他們表現的一點興趣都沒有→要告訴自己我可以</p> <p>(6) 很累也很開心，很享受與闖關者互動的過程（雖然一直轉輸）</p>
神農 吃草	6.3	<p>(1) 選的地方不適合，蚊子多、很熱→必須換位置，才不會減分</p> <p>(2) 鳳仙花不足、找不到七里香→找尋其它可以食用的植物取代原本的染指甲活動</p> <p>(3) 很多蚊子→要穿長褲</p> <p>(4) 今天很熱，選的地方蚊子很多，希望下次天氣不要太好但也不要太差</p> <p>(5) 可以藉機親近大自然，又可以訓練表達能力，是很棒的登山行，受益良多</p>
叫我 柯南	4	<p>(1) 會因為緊張而結巴→看熟一點要講的內容</p> <p>(2) 講解的內容無法讓闖關者們一下就知道→利用圖解的方式</p> <p>(3) 這次是先讓我們練習的，還好有這次的練習讓我有辦法在七月份那次之前改進一些不完整的部分</p>
構愛 南島	6	<p>(1) 背稿背的不夠熟→再背的更熟一點！</p> <p>(2) 會有組別直接放棄加分題（磨鼻子）→縮短磨鼻子的時間 30 秒改成 10 秒</p> <p>(3) 今天全部試走了一次，讓我能夠在七月之前先累積經驗，知道自己還沒準備好的部份，才能繼續改進。</p> <p>(4) 我是一個害羞的人，但是必須面對陌生的學</p>

		弟或是比較不熟的老師的闖關者，所以在這個活動提升了自己不少的勇氣與膽量。在面對這些闖關者時難免會結巴，在口條的部分還是要再多練。
我繪等高	6	<p>(1) 藏好的盒子太好找→再多多觀察環境，並找出更隱密的地方藏好</p> <p>(2) 指導老師們並不清楚你們藏在盒子裡的題目是什麼，沒辦法幫你們修正，請補給我們題目檔案</p> <p>(3) 今天發現一直待在關卡處很多蚊子會來叮，無法認真的做好關主的工作，下次要帶防蚊液</p>
台灣傳奇	7.5	<p>(1) 各關的速度不一，容易造成會塞在某一關，沒有造著順序→如果沒有比速度的話我建議可以設定一個時間，當時間到的時候在請他們換關</p> <p>(2) 我們的遊戲時間設太久了→應該把時間設成一個要很趕才有辦法把所有題目打完（（沒有打算讓他們全部答完，因為這樣抽卡看題目就沒意思了</p> <p>(3) 有些遊戲規則想更改→等我想到怎麼改在修改檔案😊</p> <p>(4) 很開心，跟自己的隊友配合的很好，他介紹關卡我負責遊戲</p> <p>(5) 今天很開心可以和大家一起做這個活動，這個活動很好玩，而且很有意義我也從中學學習到很多，也可以訓練自己的膽量，雖然今天不是表現的很好，但希望下一次可以變得更棒</p>
小小記者	7	<p>(1) 這關卡住→把講解的時間控制好，大約4分鐘</p> <p>(2) 介紹台詞唸得不太順暢 不夠大方→多練習幾次 表現要再更大方</p> <p>(3) 今天的活動能讓闖關者得到不同的體驗，我也能透過這個活動練習與人交際，磨練自己的臨場反應，能讓其他人得到不同的知識，我覺得這是一個很棒的經驗！</p> <p>(4) 今天剛開始講時會忘詞，但講到後面的組別</p>

		時就比較順，也比較不會緊張。有這次的經驗下次會更好。
比手 畫腳	9	<p>(1) 題目有些太簡單了，讓闖關者很容易就過關 →再想想有沒有跟這次活動有關連的題目，不要出的太簡單</p> <p>(2) 有些隊伍或是隊員不懂規則→可以更簡單一點解釋或是協助隊友解釋關卡</p> <p>(3) 爬山時很累，站到定位後蚊子很多，但是沒有聽到我們組的後悔聲，認真互助合作，當做運動休閒不是在家閒著沒事做。各個隊伍都很熱情！</p> <p>(4) 今天雖然很累，但是收穫滿滿，不僅遇到了很多親切的登山客（有提供我們意見）也順利完成這次的活動。首先要謝謝辛苦策劃的老師們，要確認各關的進度、製作名牌、招攬學生來參加闖關……老師辛苦了！謝謝老師！再來要謝謝我的隊員們，每個人都盡力完成自己的工作，沒有人擺爛或隨便，最後也感謝每個來參加這次活動的闖關者，要是沒有他們也就沒有此次活動了。這次試辦的闖關活動，大成功！</p>
千手 觀音	7	<p>(1) 算樹有幾棵每組答案都不同且與原定答案不一→說清楚樹只算大棵的黑板樹</p> <p>(2) 怕有些學弟妹不想玩→扣分</p> <p>(3) 天氣熱，午後又下雨，自己又是最後一組，關主中唯一登頂的人，今天的人手不足，謝謝雪倪老師以及第九組的則佑和宜真的幫忙。美中不足的是這裡的蚊子有點多</p> <p>(4) 雖然一開始有遇到些困難 但有老師們的建議後改善了許多 謝謝大家的幫忙</p>

（二） 暑期輔導正式活動

本活動利用暑期輔導第一週第一天進行，因六月底的試行活動有造成嚴重卡關塞車情況，於是有稍微更改關卡位置以及排定各組活動闖關路線，為求公平，由學生自行抽籤決定。教務處招收暑期輔導學生時，報名學生約兩班共 47 人，於是活動當天由社群教師在校門口集合學生，統一坐公車到一江橋，再步行至咬人狗坑登山步道口，進行活動，每闖一關都要掃 QR code 填表單，

給關主評分。活動結束後，發給學生心得學習單，避免下週填寫表單時已忘記當初活動的感覺，提醒學生下週需繳交。

暑期輔導第二週則帶學生一同到電腦教室，統一將紙本心得登打於 Google 表單。填寫完畢，延續第一週咬人口坑活動內的尋寶活動，要求學生闖關時，需要利用形色 app 認識植物，請同學將再咬人口坑找地的植物利用學校電腦網路，尋找正確名稱。並與同學們討論一人介紹一種植物。不懂可詢問老師如何利用 powerpoint 製作簡報，以及如何將製作好的簡報轉存圖檔上傳雲端硬碟。約利用二節課完成，第三、四、五節上台報告，一種植物有兩人報告，同儕與老師立即評量與講評，表現較好的立即給予小禮物。

1. 正式戶外教學活動照片

	
<p>關主設計的闖關卡</p>	<p>闖關地圖</p>
	
<p>闖關者集合</p>	<p>第一關 登山口說明</p>



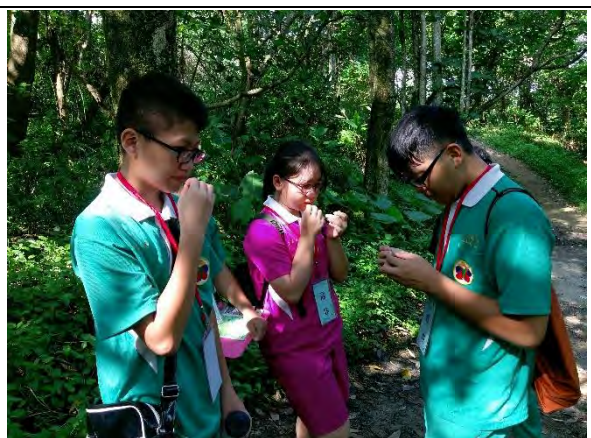
第二關 通關密語



第三關 叫我柯南



第四關 「構」愛南島



第五關 神農吃草



第六關 我「繪」等高



第七關 比手畫腳



第八關 台灣傳奇



第九關 小小記者



第十關 與你「桐」樂



第十一關 千手觀音



請闖關者給予建議

2. 活動當天闖關者給關主評分與建議

關卡	a. 關主們在說過程中的表現	b. 關主們解說時，解說內容是否清楚易懂	c. 關主所設計的文宣看板是否清楚易懂，並幫助關主說明	關卡的趣程度	建議
1 登山口說明	9	8.8	8.7	8.3	a 清楚明瞭 b 說話不卡，不會緊張 c 圖文並茂，寫的很好
2 通關密	8.7	9.3	9	9.3	a 音量適

語					中 b 口齒伶俐 c 文字不多
3 叫我柯南	9	9	9	8	a 說話慢條斯理 b 講一次就懂 c 字可以大一點
4 「構」愛南島	9.5	9.3	9.5	9.8	a 口齒清晰 b 說明清楚，有條理 c 字很清楚，圖文並茂
5 神農吃草	10	10	9.8	9.8	a 說話很幽默，也很清楚 b 間單明瞭 c 文字精簡
6 我「繪」等高	9.6	9.5	8.8	9.6	a. 清楚明瞭 b 敘述清楚 c 文字說明不清楚
7 比手畫腳	9.7	9.6	9.9	9.6	a 聲音大，口齒清晰 b 解說的很好

					c 圖文易懂
8 台灣傳奇	9.4	9.3	9.4	9.6	a 說話簡單明瞭 b 口齒清楚 c 寫得詳細
9 小小記者	9.5	9.5	9.3	9.5	a. 模擬報導講解完整 b 說明很生動 c 知道地震的危險性
10 與你「桐」樂	9.6	9.1	9	9.7	a 說話很清楚，人很親切 b 清楚明瞭 c 圖很清楚
11 千手觀音	9.1	8.4	9.6	8.6	a 口齒清晰 b 有點一頭霧水 c 字很大很清楚
整體平均	9.4	9.1	9.3	9.3	

3. 闖關者活動心得

(1) 印象最深刻關卡

關卡	得票數	原因
1 登山口說明	0	
2 通關密語	3	唱兒歌 成語想不出來

		得分最低
3 叫我柯南	0	
4 「構」愛南島	3	可以和同學磨鼻子 丟葉子很好玩
5 神農吃草	6	第一次吃火炭母草 要克服心理障礙 嘗到葉子甜甜的
6 我「繪」等高	3	因為這關零分 唯一沒有得分的關卡
7 比手畫腳	5	要分工合作才能完成 很有趣好玩 看不懂同學在比什麼 動作會越比越好笑
8 台灣傳奇	7	好玩 認識了臺灣的名產及臺灣的歷史 唯一一個有參與到的關卡 因為知道珍珠奶茶是從台中發源的 因為這個活動讓我認識了台灣 因為我地理很爛
9 小小記者	3	因為我們當記者報導 有被訪問到
10 與你「桐」樂	11	了解植物的特性，認識更多植物，懂得分辨 跟關主比賽 因為遊戲很好玩 用血桐轉圈很有趣
11 千手觀音	6	動作特別考驗團隊默契 因為千手觀音很好笑 要走很久，腳很痠

(2) 覺得有困惑或是困難的關卡(可複選)

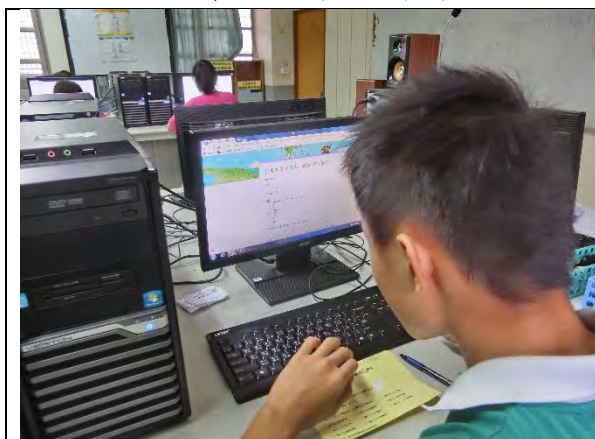
關卡	得票數	原因
1 登山口說明	3	沒興趣
2 通關密語	15	想不到成語，國文能力太差

		沒聽過跟狗有關的歌 沒有玩到
3 叫我柯南	4	沒玩到
4 「構」愛南島	4	沒玩到
5 神農吃草	8	嘗出來的味道與關主不同，就 沒有得到五個貼紙
6 我「繪」等高	9	聽不清楚，不會畫 沒有得到分數 要思考才解得出
7 比手畫腳	9	動作很難做得出來 看不懂隊員比什麼 看不懂同學在比什麼 動作會越比越好笑
8 台灣傳奇	1	沒興趣
9 小小記者	7	不知道要怎麼說 覺得困難
10 與你「桐」 樂	14	要有技巧才能成功 找血桐找到超過時間 轉血桐葉很難
11 千手觀音	7	要用手機 App 操作 可是我們 這組沒有成功 不是內容困難，是去那裏很困難

(3) 活動心得分析

關鍵字	出現次數	關鍵字	出現次數
認識	17	環境	5
植物	14	地理	4
知識	11	好玩	3
有趣	8	很棒	3
體力	7	歷史	3
愛護	6	合作	3
台灣	5	團隊	2
自然	5	等高線	2
爬山	5	花	2

4. 活動後第二週(7/22)課程照片



填寫心得表單



教師講解植物簡報製作



學生報告



同儕評分



教師講評



優秀者立即頒發小禮物

5. 活動後關主與工作人員自省 (1) 給自己打分數

身分	人數	任務	自評
關主	34	解說關卡	6.8
工作人員	10	幫助闖關者獲得高分	7.6

(2) 透過這個活動你學到什麼(心得分析)

關鍵字	出現次數	關鍵字	出現次數
表達	12	設計	3
團隊	7	帶領	2
合作	7	溝通	2
耐心	4	應變	2
面對	4	加強	2

肆、完成進度

一、工作內容時程表

月份	6	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
工作內容													
計畫核定		*											
組織教師社群	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
實地踏查		*			*			*			*	*	
文獻搜尋		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
課程實施與評量				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
撰寫成果報告												*	*

二、已完成之工作項目

- (一) 成立出走吧！光正人教師社群
- (二) 實際考察學校周邊資源，並深入考察咬人狗坑
- (三) 設計跨領域素養導向戶外教學教案
- (四) 關主主動報名並透過課程與活動設計提升表達力
- (五) 闖關者也透過闖關體驗以及咬人狗坑植物報告提升表達力

伍、討論與建議

一、成立出走吧！光正人教師社群

- (一) 一開始只是愛玩同好會：

最初只是四位愛好翻轉教學的夥伴，在參加完 Science Flipper 的研習後，為了完成研習指定作業-學生表達力訓練與展現的教案，開始了校園周邊景點的踏查，在踏查的過程中，有感於人力、物力資源不足，決定向校方尋求援助，也申請了本計畫的支持

（二）跨領域共備社群的成立：

在校方提供行政支援後，對這個活動有興趣的校內老師，開始提出參加意願，我們的「出走吧！光正人」社群成員增加，規模也越玩越大，分工變細變精緻，對於教案的完成率也大增。

二、實際考察學校周邊資源

（一）踏查地點的決定：

雖然決定以方圓 10 公里內的景點作為設計教案的目標，但是到達目的地的交通工具，也是一個很大的考量。由於關主與闖關者人數眾多，我們還是希望選擇公車班次多，最好搭乘時間落在 30 分鐘以內（不要停靠太多站）的點，才有足夠的闖關時間確保課程的完整性！

（二）闖關者準時抵達：

正式闖關當天，是老師們最緊張的時候：擔心闖關者能不能準時到校集合出發，所以要安排特殊學生 wake up call；擔心有人遲到搭不上公車，所以安排某老師留守確認；擔心學生過站不下車，所以也要有老師跟車！更不要說事前一再提醒「悠遊卡一定要帶」，家長通知與保險都要感謝各處室與夥伴的協助。

三、設計跨領域素養導向戶外教學教案

（一）成員共同備課時間難定：

一開始只有四位先鋒成員，大家說走就走行動力高，景點踏查進行也快；後來行政團隊加入，我們得到了很大的行政助力，但是也因為成員增加，使得彼此共同備課的時間很難取得共識，最終還是以線上討論作為解決方法，我們除了有教師成員的線上 line 群組，也成立了關主們的 FB 社團。

（二）教案與課程的呈現方式：

教學目標以學生問題解決態度培養與表達力訓練為主，教師夥伴來自不同領域，也都是各領域的翹楚，討論課程時難免都有各自專業的堅持，所幸經由不斷的線上討論、部分觀點退讓、彼此協商同意，我們同意，仍以定向融入闖關遊戲為主，並得到了 10 個跨領域的關卡發想，接著就是關主的招募了。

四、關主招募

（一）登高一呼勇將現

在會考完的隔天，社群老師分別在晨會時與課堂上，公開徵

選有興趣的九年級生，作為關主的不二人選，因為此時的他們有一不受課表時間約束、沒有功課壓力、導師願意放人、腦中還留著三年學科知識等優勢，可以額外請公假出來作口說表達力的加強、關卡題目的設計、關卡道具的製作與關卡呈現的演練。老師們也同意，當關主的學生們若能完成這些項目，也達到了我們設定的教學目標。原本擔心關主人數不足的社群老師們，也在看到踴躍報名擔任關主與工作人員的學生數後，大大的鬆了一口氣！

（二）場勘、排演與最後場佈

學生為了完成關卡道具製作，被老師要求必須要事先場勘，回學校在設計道具時也比較能貼近實際需要。接著，為了能讓關主完美表現，社群老師決定要在活動實施前，讓關主實際演練一次，而且闖關者是校內老師，闖關結束後，校內老師也很熱心給了許多建議，在社群老師和關主檢討後，也發現了一些問題，如1. 有的關卡，地形不適合原本的道具擺放，關主們要決定重做道具或者是更換擺放地點。2. 有的關卡，原始題目是配合某些植物，卻因為大雨更替致使植物消失，只能重新設計題目。最後關主們，也自己整合了全部建議，對自己的道具與題目作適當的修正。

五、闖關者報名

（一）闖關者的來源

一開始社群老師就設定，要以參加暑輔的八年級學生作為闖關者，原因是，他們已經受過一年的基本訓練，對於維護校譽有一定程度的認知，對於團隊合作也能稍微展現，而且能主動參加暑輔，表示還有一定的求知慾。但是，因為社群老師人力的考量，只能讓兩個班的人數體驗，這是比較可惜的地方。

（二）表達力經驗傳承與學習評量

選擇八年級學生的第二個原因，是希望藉由闖關活動，他們能與九年級的關主交流經驗，看著學長姊的表現，期許自己明年也能如此表現？為了達到教學效果，我們也分配社群老師們作為各隊闖關的觀察與紀錄者，以確保關主和闖關者能按照各關卡的評量目標來進行。而關卡題目的設計，一開始就鎖定了八年級各科課本的內容，才能作總結性的評量。

陸、參考資料

- (一) 情境教學法，教學資源中心，107 年 3 月 15 日，取自
<http://old.tlc.ntust.edu.tw/files/11-1023-4043.php?Lang=zh-tw>
- (二) 黃茂在、曾鈺琪，戶外教學的意涵與教育價值，107 年 3 月 15 日，取自
<http://old.tlc.ntust.edu.tw/files/11-1023-4043.php?Lang=zh-tw>
- (三) 十二年國教課綱，協力同行，107 年 3 月 15 日，取自
[http://12cur.naer.edu.tw/category/Curriculum Guidelines of 12-Year Basic Education](http://12cur.naer.edu.tw/category/Curriculum_Guidelines_of_12-Year_Basic_Education)
- (四) 臺中市太平區公所（歷史由來），108 年，6 月 3 日，取自
<http://www.taiping.taichung.gov.tw/mp.asp?mp=138010>
- (五) 行政院農委會林務局(生態小百科)，108 年，6 月 3 日，取自
http://recreation.forest.gov.tw/ePaper/ePaper_9811_05.html
- (六) 太陽能發電-達智綠能科技（太陽能發電原理），108 年，6 月 3 日，取自
<http://www.dzge.com.tw/%E5%A4%AA%E9%99%BD%E8%83%BD%E7%99%BC%E9%9B%BB%E5%8E%9F%E7%90%86/>

第一關 登山口活動說明

一、 補充說明

1. 姑婆芋：葉片半盾狀生或廣卵狀心形，先端銳尖，全緣，長可達 1 公尺。分辨姑婆芋和一般芋頭的方法，便是把水灑在葉片上，會擴散成一攤水的就是姑婆芋，若是水滴成顆粒狀，就是一般芋頭。
2. 咬人貓：葉對生，卵形或闊卵形生長於 700~3200 公尺的山區（三汀山 480 公尺），常成群生於潮溼的森林下。
3. 咬人狗：卵型或橢圓形。

※ 姑婆芋所含的生物鹼，正是剋制「咬人狗」和「咬人貓」酸性毒的良藥，野外活動被咬人狗葉面毛刺扎到，將姑婆芋的根莖搗爛後塗抹在患部，可消腫解毒，對蜜蜂和螞蟻的蟻酸，也具有同樣的療效。

二、 貼紙獎勵

1. 搶答次序：1.2 組：五張貼紙 → 3.4 組：四張貼紙 → 5.6 組：三張貼紙 → 7.8 組：二張貼紙 → 9.10 組：一張貼紙
2. 搶答題目共 10 題（由難到簡）：
 - (1) 蕁麻指的是哪一個植物？
 - (2) 我們今天走咬人狗步道是要登什麼山呢？
 - (3) 咬人狗、咬人貓含的毒是酸性還是鹼性？乙酸

- (4) 他們含的毒（乙酸）跟哪種動物一樣？
- (5) 若你不小心被咬人狗刺到中毒了，你要如何用身邊的姑婆芋解毒？（完整說明）
- (6) 有一家餐廳使用姑婆芋做粉蒸排骨，結果造成客人中毒，到底要怎麼分辨姑婆芋跟正常芋頭呢？
- (7) 姑婆芋的食用價值？
- (8) 為什麼咬人狗跟咬人貓會有「咬人」這個特別的名稱？
- (9) 請指出姑婆芋在哪？
- (10) 我們今天介紹了哪三种植物？

第二關 通關密語

一、 設計者：陳玉珊、許家毓、古偉辰、王宥蓁

二、 器材：關卡說明海報、計時器/手機

三、 流程：

1. 自我介紹+歡迎詞+介紹關卡：你們好，我是○○○，歡迎大家參加咬人狗坑步道的闖關活動。我們這一關的名稱是通關密語。

2. 遊戲規則：

(1) 講出 5 個與狗有關的成語。

(2) 唱出一首詞中有狗的歌。

(3) 完成兩項即可過關。

3. 獎勵：依照完成時間長短給予貼紙。

※ 完成時間：1 分半 → 5 張貼紙、2 分鐘 → 4 張貼紙、2 分半 → 3

張貼紙、3 分鐘 → 2 張貼紙、3 分半以後都是 1 張貼紙。

第三關 與你「桐」樂

一、 設計者：林敬原、林晉毅、林志翰

二、 器材：關卡海報、碼錶、血桐（隨處剪）

三、 流程：

1. 自我介紹：大家好，我們是三木木，歡迎大家參加咬人狗坑步道的闖關。

我們這關的名稱為與你桐樂。

2. 介紹關卡名稱由來：「血桐」

(1) 為什麼叫做血桐？

在枝條折斷處，髓心週圍和樹皮汁液氧化後會變成紅色，狀似流血，
所以稱為血桐。

(2) 野桐與血桐及姑婆芋的分別？

A. 血桐：葉子圓心狀盾形，先端尾狀銳尖，葉緣波狀細鋸齒，掌狀
脈約十條。

B. 野桐：全株密被有褐色星狀毛，葉基有下的凹蜜槽，葉背散生無
柄的紅褐色密腺葉緣波狀。

C. 姑婆芋： 葉片半盾狀生或廣卵狀心形，先端銳尖，全緣，長可
達 1 公尺，葉柄長，略包莖，葉鞘基部。

3. 規則說明及計分方式：

(1) 第一關：由兩位完成，通過一人得一點（2 分）。關主示範如何製作

血桐陀螺，闖關者須在 2 分內做完。

Step1：摘取血桐並做成陀螺。

Step2：旋轉 30 圈。

(2) 第二關：由一位完成，通過得一點（1 分）。闖關者須在 1 分內完成。

Step1：摘血桐做成陀螺（或用前一關用過的）。

Step2：用手指轉血桐 10 圈後換用棍子再轉 10 圈。

(3) 第三關：由兩位完成，贏一位關主得一點（2 分）。闖關者須和任兩位關主猜拳，選用手指或棍子轉血桐，比賽轉 20 圈的速度。

(4) Bonus：

A. 可使用手機，在一分鐘內查出血桐的生物分類，通過得一點。

B. 不可使用手機，認出關主所指的任二植物，通過得一點。

➤ 資料來源：

1. [http :
//kplant.biodiv.tw/%E8%A1%80%E6%A1%90/%E8%A1%80%E6%A1%90910716/%E8%A1%80%E6%A1%90910716.htm](http://kplant.biodiv.tw/%E8%A1%80%E6%A1%90/%E8%A1%80%E6%A1%90910716/%E8%A1%80%E6%A1%90910716.htm)
2. [http :
//kplant.biodiv.tw/%E5%A7%91%E5%A9%86%E8%8A%8B/%E5%A7%91%E5%A9%86%E8%8A%8B.htm](http://kplant.biodiv.tw/%E5%A7%91%E5%A9%86%E8%8A%8B/%E5%A7%91%E5%A9%86%E8%8A%8B.htm)
3. [http : //163.21.34.20/small/look/s-p/3.htm](http://163.21.34.20/small/look/s-p/3.htm)

第四關 與你「桐」樂

- 一、 設計者：陳宇昇、黃晨皓、謝岳旻
- 二、 器材：海報、火炭母草、鳳仙花、七里香
- 三、 自我介紹＋歡迎詞＋介紹關卡：你們好，我是○○○，歡迎大家參加咬人狗坑步道的闖關活動。我們這一關的名稱是第四關神農吃草。
 1. 介紹火炭母草用途：嫩莖葉及熟果可供食用，可供郊遊人士作救急植物；外用可作消毒劑。
 2. 介紹鳳仙花用途：鳳仙花可供觀賞；汁液可以用來染指甲。花入藥有活血消腫的作用。
 3. 介紹七里香用途：七里香的花能提煉芳香油，花及熟果可供食用，紅色果實擠破後會流出透明液體，可用來塗抹指甲，當指甲油。
 4. 關卡：
 - (1) 吸食火炭母草的莖，詳細描述其口感，描述的越貼切，貼紙越多。(1～3 張)
 - (2) 利用鳳仙花的花和七里香的果實染指甲，染出最具美感的指甲吧！越好看貼紙越多哦。(1～3 張)
 - (3) 加分題：植物知多少？
Q1：請依火炭母草的特徵判斷其為單子葉還是雙子葉植物？(1 張貼紙) A：雙子葉植物。

Q2：鳳仙花是植物演化的哪一支系？〔蘚苔、蕨類、裸子、被子〕

（1 張貼紙）A：被子植物。

Q3：承（2），由何種植物演化而來？（1 張貼紙）A：裸子植物。

Q4：七里香用什麼運送礦物質？（1 張貼紙）A：木質部。

魔王題：樹皮是什麼的一部分（這 hen 重要）（2 張貼紙）A：韌皮部。

第五關 叫我柯南

一、 設計者：胡家豪、何岳樺、李侑城

二、 器材：關卡說明板 x2、指北針 x2

三、 流程：

1. 自我介紹+歡迎詞+介紹關卡：你們好，我是第五關的關主，歡迎大家參加咬人狗坑步道的闖關活動。我們這一關的名稱是「叫我柯南」。
2. 介紹內容：本關的主要內容是有關於太陽能發電的介紹，太陽能發電是一種低污染的發電方式，能夠降低許多對環境的傷害。太陽能板中有特殊的導電體，經過太陽的照射之後，導電體中的原子外部電子脫落，進入導電體中的另一部分，就會形成電壓，再利用導線導出，就成了我們使用的電了。在北半球太陽能板面向南方，南半球則面向北方，這樣才能達到更大效益。
3. 關卡：
 - (1) 回答太陽能板放置的方向有無錯誤，為什麼？（得一張貼紙）
 - (2) 正確的方向在哪裡？（可利用關主提供的指北針）（得一張貼紙）
 - (3) 派一位隊員講解太陽能發電原理（要有專心聽關主說明才有辦法完成任務，因為板子上的說明不會面向闖關的組員）（講到電子脫落得一張，電壓的形成再得一張，用導線導出得最後一張）（最多三張）

第六關 「構」愛南島

一、 設計者：何怡君、廖珮琳、何芷萱、鄭亦晴

二、 器材：關卡名稱板、關卡說明板 x8、衣服 x1、樹枝 x1。

三、 流程：

1. 自我介紹＋歡迎詞＋介紹關卡：你們好，我是○○○，歡迎大家參加咬人狗坑步道的闖關活動。我們這一關的名稱是構愛南島。

2. 介紹關卡名稱的由來：「構樹與南島語族」（計 2 分鐘）

(1) 構樹與南島語族的關聯： 構樹適應力強，廣泛分佈在東亞和中南半島。構樹在臺灣俗稱「鹿仔樹」，在其他地區分佈的構樹都只有雄體，但唯獨在臺灣的構樹是雌、雄體都有，所以引起了研究團隊的注意，開始研究起了構樹，他們發現臺灣特有的構樹基因，跟構樹在其他分佈區域的基因有相同之處，又恰好都是南島語族分佈範圍，臺灣是南島語族分佈的最北界，後來依照遺傳多樣性，才證實構樹與南島語族的分佈確實有關聯。

(2) 介紹構樹用途及葉子特色：構樹可用來造紙、成熟果實可直接食用或做成果醬。葉子表面粗糙、背面有絨毛，可黏附在衣物上。

3. 既然聽完我們對構樹與南島語族的介紹，那我們就來考考大家是否有認真聽講吧！（計 2 分鐘）

(1) 第一題：南島語族分佈的最北界是哪裡？

(2) 第二題：講出構樹的一種用途。

(3) 第三題：構樹葉子背面有什麼？

答對其中一題得一張貼紙（最多得一張）。

4. 遊戲 time—葉子貼衣（計 3 分鐘）：會在地板畫線，組員站在線後，給予五片葉子，在限時內，黏上一片給一張貼紙、兩片給兩張…以此類推，最多得三張貼紙。
5. 加分題—互磨鼻子（計 2 分鐘）：對毛利人來說，互磨鼻子對他們來說是見面禮，有打招呼之意。一組裡推派兩人出來互磨鼻子，投入感情，可得一張貼紙。

➤ 附件：關卡題目+答案：

第一題：南島語族分佈的最北界是哪裡？ A：臺灣。

第二題：講出構樹的一種用途。 A：造紙、成熟果實可食用或做成果醬。

第三題：構樹葉子背面有什麼？ A：絨毛。

第七關 我繪等高

- 一、 關主：林芷群、賴品卉、陳億蓁
- 二、 器材：關卡名稱板、關卡說明海報、題目 x18、盒子 x6、筆 x3。
- 三、 流程：
 1. 自我介紹：這裡是第七關，我繪等高。請觀察周邊環境，並想想看這關名稱的由來。
 2. 介紹關卡名稱的由來—「我繪等高」：由於關卡旁邊就是河谷，跟等高線有關，所以我們這一關叫我繪等高。
 3. 遊戲規則：
 - (1) 先找出關主事先藏好的盒子。
 - (2) 取出盒子內的題目，並依照題目中的等高線劃出河谷。
 - (3) 計分方式：三分鐘內 → 5 張貼紙、五分鐘內 → 4 張貼紙、七分鐘內 → 3 張貼紙、十分鐘內 → 2 張貼紙、超過十分鐘 → 1 張貼紙。
 4. 遊戲開始。
 5. 遊戲結束，發貼紙。

第八關 台灣傳奇

一、 設計者：王治棋、魏靖承、盧永舜

二、 器材：關卡海報、說明海報、題目字卡、粉筆（要在地上畫台灣地圖）、計時器

三、 流程：

1. 自我介紹＋歡迎詞＋介紹關卡：你們好，我是○○○，歡迎大家參加咬人狗坑步道的闖關活動。我們這一關的名稱是台灣傳奇。

2. 介紹關卡名稱的由來：「台灣潭」

(1) 直接指出台灣潭的位置，請學員說出形狀像什麼？

(2) 再介紹附近的自然和人文景觀：左前



方是八卦台地，右前方為大肚台地（加手動作），台中盆地就是被八卦、大肚和東邊的丘陵地形所包圍，接著這裡是光華高工的校區，旁邊就是頭汴坑溪，位於頭汴坑溪前的這條橋為一江橋。

(3) 介紹台灣潭的由來：（帶學員到告示牌附近解說，或是做說明海報會更清楚）台灣潭別名為大潭仔，為何他會稱台灣潭呢？主要是他由上往下看，就是台灣的形狀，本來在 921 大地震之前有建商打算把這塊空地填平要蓋別墅了，但在 921 後這座湖又再次被震開了，被震開後主要的水源來自於豐沛的地下水，而且他是台灣自然形成的

湖（全台只有 6 個）其中之一，也是台中唯一的一個，由於這邊的雨量豐沛，以至於這座湖不會乾旱。

(4) 既然來到台灣潭，那我們就來考考大家對「台灣」的認識。

3. 關主說明遊戲規則及計分方式：（規定時間，答對愈多者，貼紙愈多，但最多給 5 張）

(1) 第一關：請不同組員依序從箱子內抽題作答。（計時 3 分鐘）

(2) 第二關：關主說到某特色時，請組員一起跳到地圖上相對應的城市。

例如一雙心石滬，組員就要一起跳到澎湖。（計時 3 分鐘）

(3) 計分方式：1~5 題 → 1 張貼紙、6~8 題 → 2 張貼紙、9~12 題 → 3 張貼紙、13~15 題 → 4 張貼紙、16~20 題 → 5 張貼紙。

4. 進行遊戲。

5. 遊戲結束，發貼紙。（學員分享心得，可加碼多給一張貼紙，最多一張）

6. 謝謝你們，繼續加油往下一站努力。

➤ 附件：

1. 關卡題目：

(1) 鄭氏時期哪一項物品沒出口？（鹿皮、稻米、蔗糖、樟腦） A：

稻米

(2) 誰在澎湖將荷蘭人擊退？（沈玉琳、沈光文、沈有容、鄭成功） A：

沈有容

(3) 誰趁中國發生三藩之亂出兵中國？ A：鄭經

- (4) 政府何時遷台？（1945、1947、1949、1951） A：1949
- (5) 荷蘭在亞洲總部名稱為？ A：荷蘭東印度公司
- (6) 家人在台祭祀的神明名稱是甚麼？ A：三山國王
- (7) 傳說中的藍眼淚位在台灣何處？ A：馬祖
- (8) 太平島屬於哪一直轄市？ A：高雄
- (9) 台灣第一位女性總統是誰？ A：蔡英文
- (10) 請說出台中兩個特色 A：無標準答案
- (11) 位在彰化和雲林之間的那一條溪為？ A：濁水溪
- (12) 台灣人口第二多的城市？ A：台中

2. 各地特色：

- (1) 基隆：鼎邊銼、雨城。
- (2) 台北：101、總統府。
- (3) 桃園：大溪豆乾、石門水庫。
- (4) 新竹：貢丸、米粉。
- (5) 苗栗：木雕、油桐花。
- (6) 台中：太陽餅、大麵羹。
- (7) 彰化：鹿港老街、肉圓。
- (8) 南投：九二一震央、紫南宮。
- (9) 雲林：六輕、咖啡。
- (10) 嘉義：高跟鞋教堂、火雞肉飯。

- (11)台南：擔仔麵、棺材板。
- (12)高雄：愛河、紙傘。
- (13)屏東：蓮霧、豬腳。
- (14)台東：釋迦、熱氣球。
- (15)花蓮：七星潭、太魯閣國家公園。
- (16)宜蘭：鴨賞、童玩節。

第九關 小小記者

一、 設計者：劉宇宸、石則佑、謝宜蓁、顏慧君

二、 自我介紹：Good morning everyone. Welcome to Stage9. Today we have some activities. You will get different experience !

三、 介紹斷層以及小故事：

A：歡迎來到咬人狗坑！

B：咬人狗坑在哪裡呀？

A：在台中市的太平區，而且位於車籠埔斷層呢！這裡有個小故事喔！這裡原本有一位地主要上面的山坡地蓋房子，這裡原本也有一條寬廣的馬路。

B：那為甚麼沒看到馬路也沒看到房子呢？

A：因為在民國 88 年的 9 月 21 日很不幸的發生了地震，對地形造成了變化，地主也因此打消蓋房子的念頭，但還是有留下一些痕跡的喔！我帶你們去找找吧！（帶大家去看）在活動進行前呢，我們和大家簡單的介紹一下震央及規模，震央就是震源向上垂直投影到地面的位置，規模就是地震所釋放的能量，一顆原子彈的能量相當於芮氏規模 6.2 哦！現在我們為大家示範 SNG 報導，示範結束後小組有 5 分鐘的討論時間，討論結束後驗收成果！

3. 模擬震後災區的 SNG 報導：

(1) 各組分配角色完成互動。

(2) 內容：

A. 震央，時間，規模（記者） → 1 張貼紙。

B. 路人的想法（路人） → 1-2 張貼紙。

C. 造成的災情（專家） → 1-2 張貼紙。

(3) 角色：記者 1 人、專家 1 人、其餘為路人。越詳細、越生動、就能獲得越多貼紙！

4. 加分題：

(1) 哪一場地震讓地主的願望無法實現？

(2) 我們現在位於哪一個斷層？

(3) 我們這關的關卡叫甚麼？

(4) 地主的願望是甚麼？

(5) 我們現在位於哪一個地方？

答對者可獲得一瓶運動飲料，答對 2 題以上可獲得 1 張貼紙。

第十關 比手畫腳

- 一、 設計者：王亭宜、施映伶、劉依妮、蕭晨妤
- 二、 器材：關卡海報、計分方式海報、道具小手、題目（5 個）、音樂（15 秒）、計時（手機）
- 三、 流程：
 1. 自我介紹+歡迎詞+關卡說明：大家好，我是———，歡迎來到咬狗人坑步道的闖關活動，我們這一關是比手畫腳。
 2. 說明關卡和計分方式：
 - (1) 說明關卡：
 - A. 超級比一比：第一人抽題後，利用肢體動作將題意在 15 秒內傳給下一人，以此類推傳至最後一人，最後一位隊員依所抽到題目的難易度（難易度為 1~4）在時間內答對題目即可過關（7~15 秒）。
 - B. 禁止說話👄。
 - C. 題目難易度及猜題時間：難度★7 秒、難度★★10 秒、難度★★★13 秒、難度★★★★15 秒。
 - (2) 計分方式：
 - A. 最後一位隊員在時間內答對即可得 5 張貼紙，若是無法在時間內答對，則共有兩次提示機會（選擇任意隊員再比一次），分數則

依選擇不同隊員給予不同分數。

B. 詳細說明會再配合圖示講解。

C. 若已提示兩次仍無法答對，只要正確比出及說出周遭一種植物名稱，就可得到一個貼紙。

➤ 附件（題目）：

1. 難度★—大象。
2. 難度★★—喪屍。
3. 難度★★★—多拉欸夢。
4. 難度★★★★—魚躍龍門、喜怒哀樂。

第十一關 千手觀音

一、 自我介紹：大家好，我是 XXX，歡迎來到第十一關「千手觀音」，現在我要為大家開始說明。

二、 關卡說明：

1. 千手觀音：請組員選一首自己喜歡的歌曲，並表演千手觀音，錄製成 30 秒～1 分鐘的影片，完成可得 1 分。
2. 植樹問題：由關主所提供的 APP，來進行任務
 - (1) 先測量兩棵樹之間的間隔距離。
 - (2) 測量指定起點到終點的距離。
 - (3) 利用所得數據，推算有幾棵樹。
3. 特別任務：本關卡為最後一關，回程請協助環境整潔，本關時間為 15 分鐘，祝你們順利！

全文完