

國家教育研究院 108 年度愛學網系列徵集活動---教師創意教案 作品摘要介紹

組 別：☐國小組（含幼教） ☒國中組 ☐高中職組

學習領域	國中社會學習領域	作者姓名	楊俊秀、蔣珮珊 莊孔一、陳婕敏												
作品名稱	「墓仔埔也敢去？」－芝山岩虛擬實境影像導覽製作														
作品關鍵字 (3-5 個)	虛擬實境 (VR)、芝山岩、田野實察、跨領域課程														
適用階段	<input type="checkbox"/> 幼兒園 <input type="checkbox"/> 國民小學低、中、高年級 <input checked="" type="checkbox"/> 國民中學 <input type="checkbox"/> 高級中等學校														
國教院 自製媒體網址	1. 謝基煌-開啟孩子們的新視野 https://reurl.cc/L3kOYx 2. 大自然教室第 74 集：快樂芝山岩 https://reurl.cc/rx7qjx														
作品簡介	位於臺北市士林區的芝山岩是全臺首座文化生態綠園，具有文化古蹟及生態教育的多元學習層面。本教學活動設計結合社會與科技學習領域，以製作芝山岩的虛擬實境 (Virtual Reality) 影像導覽為主軸，整合學生先前自主閱讀和蒐集的相關資料，包括愛學網影片、酷課雲平台及田野實察活動經驗，透過小組操作「AR2VR」軟體與共同創作成品的過程，讓學生有機會再現個人所見的自然文史地景，呈現具體可見的學習成果，增進學生的成就感及對於在地社區的認同。														
教學目標 設計理念	<p>一、教學目標：</p> <p>根據本課程以芝山岩為主題的網絡式課程架構，提出期望達到的十二年國教課綱指標如表 1 所示：</p> <p>表 1：本課程期望達到的十二年國教課綱指標</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">核心素養</th> <th style="width: 33%;">學習表現</th> <th style="width: 33%;">學習內容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養。</td> <td>歷 1a-IV-2 理解所習得歷史事件的發展歷程與重要歷史變遷。</td> <td>歷 Cb-IV-2 漢人社會的活動。</td> </tr> <tr> <td>J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。</td> <td>社 2a-IV-2 關注生活周遭的重要議題及其脈絡，發展本土意識與在地關懷。</td> <td>歷 Ea-IV-1 殖民統治體制的建立。</td> </tr> <tr> <td>J-C2 具備利他與合</td> <td>社 3d-IV-1 規劃與執</td> <td>資 T-IV-1 資料處理</td> </tr> </tbody> </table>			核心素養	學習表現	學習內容	J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養。	歷 1a-IV-2 理解所習得歷史事件的發展歷程與重要歷史變遷。	歷 Cb-IV-2 漢人社會的活動。	J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。	社 2a-IV-2 關注生活周遭的重要議題及其脈絡，發展本土意識與在地關懷。	歷 Ea-IV-1 殖民統治體制的建立。	J-C2 具備利他與合	社 3d-IV-1 規劃與執	資 T-IV-1 資料處理
核心素養	學習表現	學習內容													
J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養。	歷 1a-IV-2 理解所習得歷史事件的發展歷程與重要歷史變遷。	歷 Cb-IV-2 漢人社會的活動。													
J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。	社 2a-IV-2 關注生活周遭的重要議題及其脈絡，發展本土意識與在地關懷。	歷 Ea-IV-1 殖民統治體制的建立。													
J-C2 具備利他與合	社 3d-IV-1 規劃與執	資 T-IV-1 資料處理													

	<table><tr><td>群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。</td><td>行社會領域的問題探究、訪查、創作或展演等活動。</td><td>應用專題。</td></tr><tr><td rowspan="2"></td><td>運 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。</td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</td></tr></table>	群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。	行社會領域的問題探究、訪查、創作或展演等活動。	應用專題。		運 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。		設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。
群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。	行社會領域的問題探究、訪查、創作或展演等活動。	應用專題。						
	運 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。							
	設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。							
<p>根據表 1，本次的教學活動設計則期望達到下列兩項教學目標：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 能執行芝山岩導覽的虛擬實境影像創作，並展現創新思考的能力。2. 能規劃及應用資訊科技，與他人合作進行芝山岩導覽的數位創作。 <p>二、設計理念</p> <p>本課程以芝山岩為主題，結合社會與科技學習領域發展網絡式課程架構，涵蓋「戶外教育」、「多元文化」、「資訊科技」與「團隊合作」四個面向，整合學生利用愛學網、酷課雲平台閱讀的資料，參與芝山岩田野實察活動，從中認識芝山岩自然文史及不同歷史觀點的地景，並拍攝重要景點的 360 度環景照片，再將其製作成芝山岩主題簡報及虛擬實境影像導覽。期望透過本課程的實施，不只讓學生得以整合不同學習領域的學習，更希望學生在實地考察芝山岩的地景後，能夠在與同儕共同創作芝山岩虛擬實境影像導覽成品的過程中，再現自己的所見所聞並成為具體可見的學習成果，進而培養對於芝山岩及周邊社區的認同感。</p> <p>而本次的教學活動設計則聚焦在引導學生製作芝山岩虛擬實境影像導覽，讓學生在課堂中透過小組討論，整合先前利用愛學網、酷課雲平台閱讀的資料及田野實察拍攝的 360 度環景照片，完成虛擬實境影像導覽的作品。</p>								
<p>作品封面圖檔 ※請自行遴選 並提供 1~2 張 代表本作品封面圖檔（150dpi 以上），供未來得獎作品文宣編輯印製運用。</p>	<table><tr><td></td><td></td></tr></table>							
								

國家教育研究院
108 年度愛學網系列徵集活動---教師創意教案
教案設計專用表格

教學主題	「墓仔埔也敢去？」 — 芝山岩虛擬實境影像製作	設計者	楊俊秀、蔣珮珊 莊孔一、陳婕敏
教學對象	國中七年級學生	教學時數	兩堂課 90 分鐘
教學對象分析	<p>● 學生先備知識與技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 臺灣史前至日治時期的歷史發展脈絡 2. 臺北市地形特徵及使用 Google 地圖的方法 3. 拍攝 360 度環景照片及虛擬實境影像（VR）製作方法 4. 操作酷課雲學習平台閱讀資料 5. 小組共同討論與製作的經驗 		
設計理念	<p>本課程以芝山岩為主題，結合社會與科技學習領域發展網絡式課程架構，涵蓋「戶外教育」、「多元文化」、「資訊科技」與「團隊合作」四個面向，整合學生利用愛學網、酷課雲平台閱讀的資料，參與芝山岩田野實察活動，從中認識芝山岩自然文史及不同歷史觀點的地景，並拍攝重要景點的 360 度環景照片，再將其製作成芝山岩主題簡報及虛擬實境影像導覽。期望透過本課程的實施，不只讓學生得以整合不同學習領域的學習，更希望學生在實地考察芝山岩的地景後，能夠在與同儕共同創作芝山岩虛擬實境影像導覽成品的過程中，再現自己的所見所聞並成為具體可見的學習成果，進而培養對於芝山岩及周邊社區的認同感。</p> <p>而本次的教學活動設計則聚焦在引導學生製作芝山岩虛擬實境影像導覽，讓學生在課堂中透過小組討論，整合先前利用愛學網、酷課雲平台閱讀的資料及田野實察拍攝的 360 度環景照片，完成虛擬實境影像導覽的作品。</p>		
教學內容分析	<p>本課程以芝山岩為主題發展網絡式課程架構，涵蓋戶外教育、多元文化、資訊科技及團隊合作四個面向（如圖 1 所示），除了協助教師拓展跨領域課程，也有利於學生連結多元的學習經驗，建立科技整合的能力。而本次的教學活動設計則聚焦資訊科技及團隊合作兩個面向，詳細教學內容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教導學生如何運用 Google 平台共同編輯的功能，與小組同儕進行分工、討論與製作芝山岩的主題簡報。 2. 操作「AR2VR」軟體將先前於田野實察活動中拍攝的 360 度環景照片轉化為虛擬實境影像，並且加入小組所蒐集的其他照片或資料，呈現屬於各組風格的芝山岩虛擬實境導覽作品。 3. 學生在小組製作成品的過程中，同時也在學習如何聆聽他人想法，並進行討論與共同創作。 		

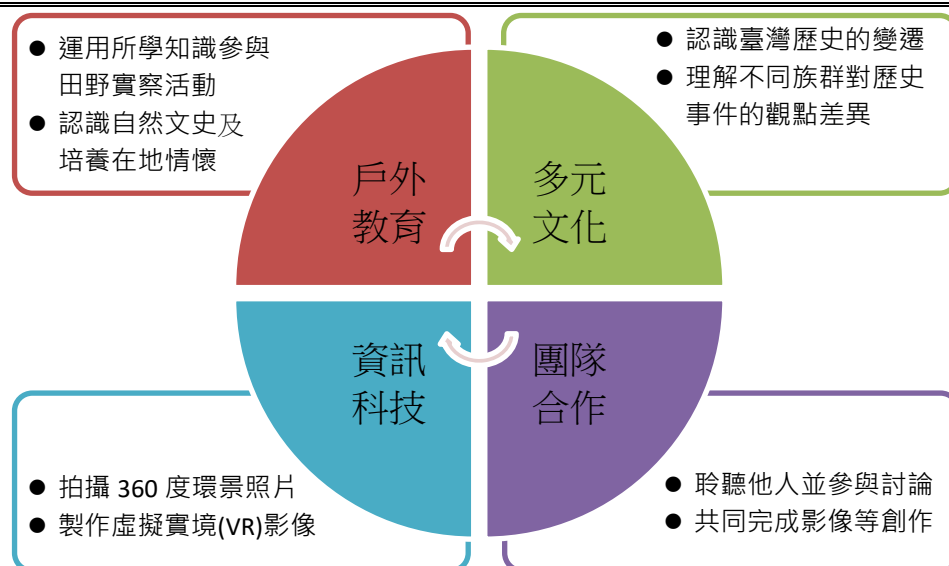


圖 1：芝山岩網絡式課程架構圖

十二年國教課綱指標

根據本課程的網絡式課程架構，提出期望達到的十二年國教課綱指標如表 1 所示：

表 1：本課程期望達到的十二年國教課綱指標

核心素養	學習表現	學習內容
J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養。	歷 1a-IV-2 理解所習得歷史事件的發展歷程與重要歷史變遷。	歷 Cb-IV-2 漢人社會的活動。
J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。	社 2a-IV-2 關注生活周遭的重要議題及其脈絡，發展本土意識與在地關懷。	歷 Ea-IV-1 殖民統治體制的建立。
J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。	社 3d-IV-1 規劃與執行社會領域的問題探究、訪查、創作或展演等活動。	資 T-IV-1 資料處理應用專題。
	運 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。	
	設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。	

根據表 1，本次的教學活動設計則期望達到下列兩項教學目標：

1. 能執行芝山岩導覽的創作，並展現創新思考的能力。
2. 能應用資訊科技與他人合作進行芝山岩導覽的數位創作。

單元具體目標

本教學活動設計在兩節課的時間內，依照本課程提出的教學目標及內容，聚焦於以下兩項單元具體目標：

	1. 統整芝山岩田野實察活動及酷課雲平台（包含愛學網影片）所蒐集的資料。 2. 運用資訊科技工具與同儕共同製作芝山岩虛擬實境影像導覽。																	
節次	教學活動流程	時間	教學資源	教學評量														
第一節	準備階段																	
	(一) 課堂準備 1. 教室設備：電腦、投影機、AR2VR 軟體。 2. 教室座位：依田野實察活動小組分組就坐。 3. 組內資源：各自拍攝並上傳雲端硬碟的 360 度環景照片。 (二) 引起動機 本課程延續芝山岩田野實察活動，將統整芝山岩自然文史資料及製作簡報，並實際操作軟體把當時拍攝的 360 度環景照片轉化為虛擬實境的影像導覽。	3	電腦、AR2VR 軟體、Google 雲端硬碟	口頭評量														
	發展階段																	
	(一) 達成目標 能瞭解並開始製作芝山岩主題簡報及虛擬實境影像導覽。 (二) 主要內容／活動 1. 各組先於 Google 雲端硬碟建立可共同編輯的 Google 簡報檔案。 2. 教師呈現本次芝山岩主題簡報的評量規準，學生先依照此規準的項目討論簡報分工與呈現，以利之後資訊課時間的製作。 表 2：芝山岩主題簡報的評量規準	12	電腦、Google 簡報	小組討論 實作評量														
	<table border="1"><tr><td>評分項目</td><td>比例</td><td>呈現內容</td></tr><tr><td>歷史脈絡</td><td>50%</td><td>史前文化、清領時期、日治時期、國民政府至今。</td></tr><tr><td>在地情懷</td><td>20%</td><td>從實地踏察體驗鄉土情懷，並說明芝山岩的價值。</td></tr><tr><td>小組心得</td><td>20%</td><td>說明整個學習歷程的心境，包括事前準備、田野實察、成品製作的過程。</td></tr><tr><td>呈現方式</td><td>10%</td><td>運用不同數位資訊處理能力，使作品清楚呈現與表達。</td></tr></table>	評分項目	比例	呈現內容	歷史脈絡	50%	史前文化、清領時期、日治時期、國民政府至今。	在地情懷	20%	從實地踏察體驗鄉土情懷，並說明芝山岩的價值。	小組心得	20%	說明整個學習歷程的心境，包括事前準備、田野實察、成品製作的過程。	呈現方式	10%	運用不同數位資訊處理能力，使作品清楚呈現與表達。		
評分項目	比例	呈現內容																
歷史脈絡	50%	史前文化、清領時期、日治時期、國民政府至今。																
在地情懷	20%	從實地踏察體驗鄉土情懷，並說明芝山岩的價值。																
小組心得	20%	說明整個學習歷程的心境，包括事前準備、田野實察、成品製作的過程。																
呈現方式	10%	運用不同數位資訊處理能力，使作品清楚呈現與表達。																
	3. 確認完芝山岩主題簡報的分工與呈現後，各組開始討論與製作虛擬實境影像導覽。	27	電腦 AR2VR 軟	小組討論 實作評量														

	(1) 教師引導學生如何將 360 度環景照片匯入 AR2VR 軟體進行製作。 (2) 教師提醒學生可運用先前在酷課雲平台閱讀或 Google 搜尋的相關資料，作為虛擬實境影像導覽的素材。 (3) 若學生製作過程中有任何疑問，教師會立即協助釐清問題。		體、Google 雲端硬碟	
	總結階段			
	1. 教師確認各組目前完成的簡報分工及虛擬實境影像導覽的進度。 2. 提醒各組學生應利用一週的時間完成統整簡報及虛擬實境影像導覽，並將於下次課堂中進行各組分享與小組互評。	3		口頭問答

第二節	準備階段			
	(一) 課堂準備 1. 教室設備：電腦、投影機、iPad 行動推車、評分表 2. 教室座位：依先前的小組分組就坐。 3. 組內資源：芝山岩統整簡報及虛擬實境影像導覽。 (二) 引起動機 本次課堂為各組呈現組內共創芝山岩主題簡報與虛擬實境影像導覽的時間。	2	電腦、投影機	
	發展階段			
	(一) 達成目標 各組分享芝山岩主題簡報與虛擬實境影像導覽的成果，並完成小組互評。 (二) 主要內容／活動 1. 小組分享時間為 5 分鐘，共有 6 組，各組呈現完成的芝山岩主題簡報與虛擬實境影像導覽。 2. 每當一組分享完後，其他小組利用 1 分鐘時間依照評量規準進行表現等級的評分（如表 3 所示）。 表 3：小組互評表單	35	電腦、投影機、評分表	實作評量 小組互評

組別	歷史脈絡	在地情懷	小組心得	呈現技巧	總分
一	四大時期	芝山岩價值	心路歷程	清楚表達	
分數	0-50	0-20	0-20	0-10	
第一組					
第二組					

	第三組								
	第四組								
	第五組								
	第六組								
	第七組								
	第八組								
	3. 所有組別報告結束後，教師收齊各組的小組互評結果。								
總結階段									
一、填寫回饋問卷 1. 每位學生各自領取一台 iPad。 2. 學生運用 iPad 填寫回饋本次教學活動的 Google 表單。 二、播放本次課程活動的回顧影片 教師團隊剪輯本次課程活動的實施剪影，呈現學生參與學習的歷程，回顧與統整學生的學習經驗。							5 3		實作評量

教學過程與回饋（供教師參考）

一、課前準備－結合課外資源培養學生知能

（一）愛學網影片－「謝基煌-開啟孩子們的新視野」

協助學生瞭解如何從自身視角拍攝真實場景及過程中須注意的攝影倫理，以利蒐集田野實察重要景點的 360 度環景照片和規劃虛擬實境影像的呈現畫面。



圖 2：影片重要片段截圖(1)



圖 3：影片重要片段截圖(2)

（二）虛擬實境影像製作講座

邀請阿特發互動科技團隊於資訊課堂時間教導學生如何將 360 度環景照片製作成虛擬實境影像，建立學生創作成品的基礎能力。



圖 4：學生練習操作 VR 眼鏡



圖 5：學生體驗觀看虛擬實境影像

（三）酷課雲學習平台

教師團隊預先蒐集芝山岩地質演化、人文歷史及生態保育等資料，提供學生課前閱讀與觀賞，例如愛學網的「大自然教室第 74 集：快樂芝山岩」影片，有助於學生在參與田野實察活動及製作虛擬實境影像前，能對芝山岩的地景有基礎印象。



圖 6：「快樂芝山岩」重要片段截圖



圖 7：臺北 E 大芝山岩環景影片截圖

二、課前準備－實施芝山岩田野實察活動

本課程選擇芝山岩生態綠園為實察地點，由四位教師擔任關主，各組依照順序及

教學過程
紀錄或成果

任務卡輪流闖關，關卡地點及任務說明如表 4 所示，主要涵蓋四大面向：

1. 芝山岩地質演化痕跡與在地植物生態
2. 漳泉械鬥背景下建設的隘門與廟宇
3. 日治時期的神社遺址與國語講習所
4. 國民政府來臺後建造的軍事設施

表 4：芝山岩田野實察活動關卡

關卡	實 察 觀 察 地點 層面	任務說明
第一關	惠 濟 歷史 宮 大	任務 1： 全組與三級古蹟來個大合照吧！
	牌樓	任務 2： 拍照解釋牌樓下方有四隻石獅子，能分出雄獅、雌獅或是南方獅、北方獅的不同。
	西 隘 歷史 門	觀察隘門的設計中有哪些防守的功用？
	蛇 蛙 地質、 石 歷史	拍照蛇蛙石，在照片上加工標示何為蛇、蛙石。
	無 患 生態 子樹	任務 1： 找到無患子樹，全組與樹拍照，或是觀察葉子的葉形。 任務 2： 將老師給的無患子果實搓揉成泡沫清潔手部。
第二關	時 間 地質 廣場	任務 1： 找到石頭裡的海膽化石（附比例尺對照）並拍照。 任務 2： 請從石磚中推斷芝山岩屬於哪個史前時代分層？並拍下判斷依據的線索。
	惠 濟 歷史 宮	請保持安靜地參觀此地，並找出主祀的神明為哪三位？
	惠 濟 歷史 宮 後	請找出石碑上所記載的文字是什麼？並拍照記錄。
	文 昌 歷史 祠	請拍照這兩支文昌御筆，並推測為什麼兩支筆會一長一短？
	芝 山 歷史 合 約	請找出這塊石碑位於何處，並與它拍張合照。
	碑 記	
第三關	懷 古 歷史 園	請找到這對石柱上的□、■分別是什麼字？並與它拍張合照。
	六 氏 歷史 先 生	請問在這裡所看見的史前時代，人類生活過的居住痕跡是什麼？是做什么用的？
	墓	
	食 樹 生態 大王	請問食樹大王是利用什麼植物器官來纏勒宿主，使其最終取代宿主原有的生態地位？
	大 墓 歷史 公·同	任務 1： 請問同歸所在民國十八年重修時所寫的對聯一邊為「同歸原有命」，請說出對聯內容另一邊為何？

第四關	歸所	任務 2：試著說明一下這副對聯的意涵為何？
	三 百 歷史、 年 大 生態 樟樹	任務 1： 歷史課時已經學習過樟腦是一項非常重要的出口商品之一，那為什麼這棵樟樹可以保留這麼久而沒有被砍伐呢？ 任務 2： 請利用之前學過的「形色」APP 查出附著在大樟樹上的三種著生植物。
	八 芝 生態 蘭竹	八芝蘭竹的竹身纖細，他有一個特點位於枝葉的交接點，請大家觀察一下是什麼特別的地方並拍下你們發現的內容！
	南 隘 歷史 門	任務 1： 請說出設芝山岩隘門的族群 任務 2： 四大隘門各有似動物形象的石頭作為守護神，找出守護南隘門石像並拍下全組與守護石像的合照。
	百 二 歷史 崁	任務 1： 昔日興建百二崁的陡峭階梯，主要用意為何？你們組走入這段歷史回憶的階梯，分享小組感受。 任務 2： 小組一起找出昔日芝山岩神社的手水舍，拍小組與手水舍創意合照。
	石 角 歷史 瞭 望 台	任務 1： 國民政府於芝山岩設立軍事設施，於石角瞭望台捍衛士林平原上哪位重要人物的居住區？地名即是現今哪裡？ 任務 2： 目前瞭望台已無砲台的存在，但仍保有當時軍隊駐守設施的編號證明，找出編號，拍下它。
	海 岸 地質、 植物 生態	任務 1： 萬年前古台北湖時期，熱帶海岸植物深根於此，足見台北盆地的地形與氣候變遷，找出關鍵植物拍下與小組的合照。 任務 2： 說出此海濱植物的兩大特性。
	學 務 歷史 官 僚 遭 難 之碑	任務 1： 找出當時題字的總理大臣。 任務 2： 觀察附近矗立兩座事件說明的石碑設立背景差異？討論為何需要並存設立兩座不同的說明？
資料來源：本教學團隊自製		
<p>各組在完成各關卡任務時，也須在各關卡拍攝重要景點的 360 度環景照片，包括西隘門、惠濟宮前廣場、雨農閱覽室、百二崁廣場（如圖 8 所示），並上傳至小組的雲端硬碟儲存，以利後續製作虛擬實境影像的成果。</p>		



圖 8：學生拍攝 Google 環景照片的地點分布（紅色圈選處）



圖 9：學生討論與解決關卡任務



圖 10：學生用 iPad 拍攝 360 度環景照片



圖 11：學生拍攝「懷古園」的 360 度環景照片

三、課堂實施—各小組共創統整簡報與虛擬實境影像導覽

本課程結合社會與科技學習領域的知能，提供學生以芝山岩自然文史的照片為素材，創作虛擬實境影像的機會，同時也關注學生與同儕的合作學習，透過小組共同創作的歷程，學生不只能統整各自閱讀資料及田野實察的學習經驗，也能藉由展現自己組內及欣賞其他組別的成品，得以看見自己與同儕的學習成果。



圖 12：學生製作虛擬實境影像(1)



圖 13：學生製作虛擬實境影像(2)



圖 14：學生分享芝山岩主題簡報(1)



圖 15：學生分享芝山岩主題簡報(2)



圖 16：學生創作虛擬實境影像畫面(1)



圖 17：學生創作虛擬實境影像畫面(2)



圖 18：學生創作虛擬實境影像畫面(3)



圖 19：學生創作虛擬實境影像畫面(3)

回饋意見

一、對於製作虛擬實境影像導覽的想法：

S09 因為他能讓不同國家的人看見不同國家的景點及古蹟，並且深入其境。

S14 以前都沒人教我如何製作 VR，現在藉這個活動，我學到了如何製作 VR！

S21 讓我們學會如何自己製作 VR，很有趣！

S28 因為我之前以為只能用專門機器做，沒想到只用電腦和手機就可製做。

二、對於自己製作虛擬實境影像導覽的改善方向：

S4 可以把 VR 的照片放更多。

S22 我覺得這次 AR2VR 可以加更多資訊點。

S28 我覺得在 AR2VR 的地方，我可以提前將每一個景點連結在一起，這樣可以讓體驗的人更方便。

S30 如果有更多時間我們可以把 AR 做得更完整。

三、對於本次學習活動的小組合作與互動的態度培養：

4.我在這次的學習活動當中，有養成合作與互動的良好態度與技能。

31 則回應

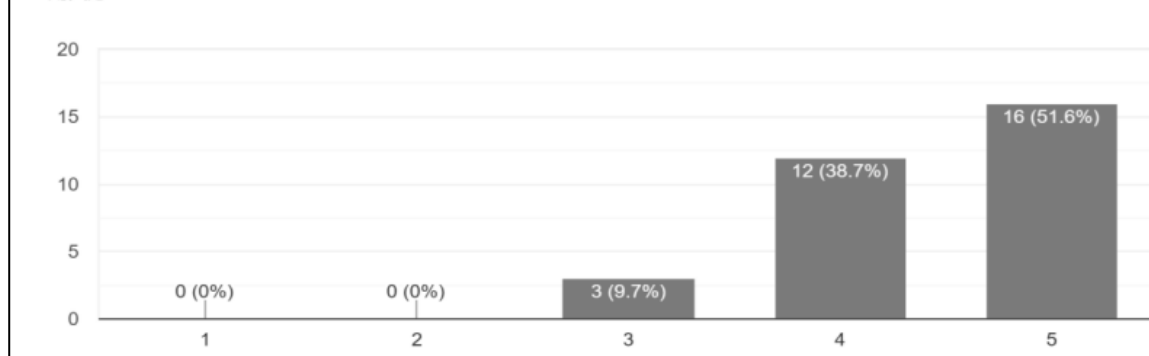


圖 20：學生對於小組合作與互動的回饋

多數同學認為在這次的學習活動當中，有養成合作與互動的良好態度與技能。非常符合、符合人數達 90.3%，顯示大多數的學生可以藉由這次的學習活動，培養出與他人合作及互動的良好態度。

參考資料

愛學網，謝基煌－開啟孩子們的新視野。取自：<https://reurl.cc/L3kOYx>
愛學網，大自然教室第 74 集：快樂芝山岩，。取自：<https://reurl.cc/rx7qjx>
臺灣考古數位典藏博物館-芝山岩遺址說明。取自 <http://proj1.sinica.edu.tw/~damta/tp03-3.html>
臺北 e 大數位學習網，[環境教育]360 環景-士林區原野博物記趣。取自 <http://elearning.taipei/elearn/courseinfo/index.php?courseid=1687>