

臺北市民族實驗國民中學 112 學年度第 四 學季 科技 領域研習

※研習類別：☐有效教學 ☐差異化教學 ☐協同教學 ☒創新教學 ☐補救教學

☐多元評量 ☐試題分析與應用 ☐_____ (內容須與課程或教學相關)

壹、主題：跳跳元宇宙

貳、時間：113 年 5 月 17 日(星期五) 9 : 00 ~ 10 : 00

參、地點：圖書館

肆、講座：魏秀恬

(講座簽名：魏秀恬)

研習簽到表

簽名處	簽名處
魏秀恬	李博閔

教學組長：教師兼教學組長 李博閔

0522/1410

教務主任：

教務處教師兼教務主任 詹琦斌

0521/810

校長：

臺北市民族實驗國民中學 洪錫璿

0523/1320

臺北市民族實驗國中 科技 領域共同備/說課紀錄表

地點	教務處	日期/時間	113/5/17
與會人員	如簽到表	記錄	魏秀恬
內容主題	<u>家族</u> 課程/單元名稱 <u>綠色科技跳跳元宇宙-記憶中的民族 VR 巡禮</u>		
共同備課內容			
內容記要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 單元教學目標：結合校園水利工程進行 VR 虛擬實境創作。 2. 單元教學重點：第一階段主題為『記憶中的民族』，讓學生們在開工前將日常駐足擁有美好回憶的校景，透過 VR 創作紀錄常駐人心。待完工後，進行第二階段課程。第二階段課程主題為『風華再現新民族』，將接續由新一屆綠色科技家族學弟妹們進行全新風貌環保永續的新校園 VR 創作，結合新校園自然生態、雨水回收、太陽能溫室等環境永續設計，創造出具有意義與價值的作品。 3. 教學策略或學習活動設計： 4. 教學難點及學生可能遇到的問題或困難：VR 頭盔預先設定較耗時，學生操作 VR 設備需要及時硬體協助。 5. 針對教學難點提出的建議：教師提前備課與培訓小老師協助。 6. 有助益之教學策略：實作示範教學、即時回饋。 		
建議事項 (若無，請填寫無)	無		

伍、研習內容：

一、

綠色科技家族課程是民族實中四大家族課程之一，組成成員為七、八、九年級學生共42位。課程緣起於與台科大合作的向下扎根啟蒙計畫，台科大教授將知識技術帶給本校種子教師，再透過種子教師將知識內容帶給學生。以太陽能技術資源出發，導入太陽能節能、碳中和、節能建築等知識，建構以綠色科技主題，轉化為適合國中學生學習的課程，將國中校園當作一個實現、實踐與推廣環境永續的場域。

今年六月，學校將與水利處合作進行周邊排水與校園環境營造工程，將在地居民記憶中舊時代的水圳開蓋，恢復自然生態的水道校園天然圍籬。這項工程會將民族近一半校地挖地重整，原本的操場、球場、圍牆都會拆除，一年後呈現嶄新面貌。基於此，我們將於綠色科技家族系列課程裡，結合此水利工程進行VR虛擬實境創作。課程設計分為兩階段：第一階段主題為『記憶中的民族』，讓學生們在開工前將日常駐足擁有美好回憶的校景，透過VR創作紀錄常駐人心。施工過程，也會在安全前提下持續帶著學生紀錄，待完工後，進行第二階段課程。第二階段課程主題為『風華再現新民族』，將接續由新一屆綠色科技家族學弟妹們進行全新風貌環保永續的新校園VR創作，結合新校園自然生態、雨水回收、太陽能溫室等環境永續設計，創造出具有意義與價值的作品。

二、

結合校園水利工程進行VR虛擬實境創作，第一階段主題為『記憶中的民族』，讓學生們在開工前將日常駐足擁有美好回憶的校景，透過VR創作紀錄常駐人心。待完工後，進行第二階段課程。第二階段課程主題為『風華再現新民族』，將接續由新一屆綠色科技家族學弟妹們進行全新風貌環保永續的新校園VR創作，結合新校園自然生態、雨水回收、太陽能溫室等環境永續設計，創造出具有意義與價值的作品。

三、

附上備課紀錄表及 112-113年5G新科技學習示範學校計畫之課堂教學方案

陸、研習照片：



教育部 112-113 年 5G 新科技學習示範學校計畫之課堂教學方案

模式一：VR 與教育元宇宙融入教學

第一部分：基本資料

實施學校	臺北市民族實驗中學	實施班級	綠色科技家族 共 42 位學生	教學設計者	魏秀恬
領域/科目	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 其他語文：_____ <input type="checkbox"/> 自然_生物 <input type="checkbox"/> 自然_理化 <input type="checkbox"/> 自然_地科 <input checked="" type="checkbox"/> 社會_地理 <input checked="" type="checkbox"/> 社會_歷史 <input type="checkbox"/> 社會_公民 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊科技 <input checked="" type="checkbox"/> 生活科技 <input type="checkbox"/> 其他領域：_____			授課學期	<input type="checkbox"/> 111-2 <input type="checkbox"/> 112-1 <input checked="" type="checkbox"/> 112-2 <input type="checkbox"/> 113-1 共 15 節課程
教材名稱/單元名稱	記憶中的民族				
設計理念	<p>綠色科技家族課程是民族實中四大家族課程之一，組成成員為七、八、九年級學生共 42 位。課程緣起於與台科大合作的向下扎根啟蒙計畫，台科大教授將知識技術帶給本校種子教師，再透過種子教師將知識內容帶給學生。以太陽能技術資源出發，導入太陽能節能、碳中和、節能建築等知識，建構以綠色科技主題，轉化為適合國中學生學習的課程，將國中校園當作一個實現、實踐與推廣環境永續的場域。</p> <p>今年六月，學校將與水利處合作進行周邊排水與校園環境營造工程，將在地居民記憶中舊時代的水圳開蓋，恢復自然生態的水道校園天然圍籬。這項工程會將民族近一半校地挖地重整，原本的操場、球場、圍牆都會拆除，一年後呈現嶄新面貌。基於此，我們將於綠色科技家族系列課程裡，結合此水利工程進行 VR 虛擬實境創作。課程設計分為兩階段：第一階段主題為『記憶中的民族』，讓學生們在開工前將日常駐足擁有美好回憶的校景，透過 VR 創作紀錄常駐人心。施工過程，也會在安全前提下持續帶著學生紀錄，待完工後，進行第二階段課程。第二階段課程主題為『風華再現新民族』，將接續由新一屆綠色科技家族學弟妹們進行全新風貌環保永續的新校園 VR 創作，結合新校園自然生態、雨水回收、太陽能溫室等環境永續設計，創造出具有意義與價值的作品。</p>				

第二部分：設計依據

學習重點	學習表現	自-I-4 具備聆聽、觀察與記錄的學習方法。J-B1 自-I-5 具備有效的學習方法（如：筆記與摘要、分析、比較、閱讀、數據轉圖表、圖表轉文字…等）J-B2 反-VI-3 能建立環境議題之行動方案。 ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變	核心素養	終身學習-自主學習-學習歷程中能在認知、情意、行為中建立主動學習的意願（或動機）、主動學習態度、有效學習方法及基本學習能力，根據自己的學習需要釐定目標，尋找資源，選擇最適合自己的學習策略去執行和評估學習成效，過程可以獨自或小組形式下完成。（自-I-4、自-I-5）
------	------	---	------	--

		時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。		永續關懷-反思行動-具備利他與合群的知能與態度，對環境的永續議題有感知，培育人類與自然環境和諧互動的素養。(反-VI-3) 自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。		
	學習內容	Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。 Nc-IV-5 科技對社會與環境的影響。				
學習目標		結合校園水利工程進行 VR 虛擬實境創作，第一階段主題為『記憶中的民族』，讓學生們在開工前將日常駐足擁有美好回憶的校景，透過 VR 創作紀錄常駐人心。待完工後，進行第二階段課程。第二階段課程主題為『風華再現新民族』，將接續由新一屆綠色科技家族學弟妹們進行全新風貌環保永續的新校園 VR 創作，結合新校園自然生態、雨水回收、太陽能溫室等環境永續設計，創造出具有意義與價值的作品。				
與其他領域/科目的結合		社會領域/歷史、地理				
VR 教材使用情境		使用目的：(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 引起動機 <input type="checkbox"/> 解釋抽象概念 <input checked="" type="checkbox"/> 實作演練 <input type="checkbox"/> 經驗連結 <input type="checkbox"/> 學習測驗 <input type="checkbox"/> 其他_____				
		使用方式概述：(可複選) <input type="checkbox"/> 一人一機 <input checked="" type="checkbox"/> 分組使用(一組_3_人) <input type="checkbox"/> 其他_____				
		本次課程是否可提供對照組？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否				
教材來源		<input checked="" type="checkbox"/> 自製教材，請列出開發方式：_AR2VR 編輯器_ VR 編輯器或相關工具網址： https://				

第三部分：教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	備註
<p>本課程使用 VR 教材是為了提供學生：(可複選) <input type="checkbox"/>經驗學習 <input type="checkbox"/>操作式學習 <input type="checkbox"/>遊戲式學習 <input checked="" type="checkbox"/>情境式學習 <input type="checkbox"/>概念學習(講述法) <input type="checkbox"/>其他_____。</p> <p>第一週 4/12 <第一階段> 一、族中周邊排水與校園環境營造工程介紹</p>	45'	民族周邊排水與校園環境營造工程概念說明 ppt

<p>(一)透過工程概念簡報使學生認識民族周邊排水與校園環境營造工程設計理念與目標。</p> <p>(二)透過水道平面圖(地理)與人文古蹟配置圖(歷史)，理解水圳開蓋的地理位置與歷史軌跡。</p> <p>二、觀賞「水城台北的過去與未來 被加蓋的百年古水道」影片，帶入百年前的台北曾經遍布水田、圳溝與大小溪流的畫面。過去城市發展過程中，我們與水爭地，現在有一群人，想把城市中的水找回來。</p> <p>三、民族實中有一半的校地也即將配合水圳開蓋而消失，這是師生們曾留下許多回憶的地方，將於六月逐漸挖除。配合學習單設計，引發學生對民族這塊校地的記憶，並激發想保留民族記憶的動機。</p>		<p>水城台北的過去與未來 被加蓋的百年古水道 https://youtu.be/97THz6vUfYg</p> <p>學習單 1</p>
<p><第二階段></p> <p>四、喚起上學期學生的 VR 課程經驗，我們也可以創作 VR 來保留『記憶中的民族』！</p> <p>五、即將消失的民族校地校園實地踏查：兩人一組帶著平板，實地走查即將施工的民族校地-操場、球場、司令台、溫室、雞舍、圍牆…，將簡報裡的意象具體化，並引導其使用平板將想記錄的畫面拍下來。</p>	45'	<p>平板(一組三台)</p>
<p><第三階段></p> <p>六、運用 Jamboard 線上白板，讓學生將所拍攝的相片上傳張貼。(擴散思考)</p> <p>七、完成『記憶中的民族』學習單，整理出最想留下回憶的地方。</p>	45'	<p>Jamboard 白板 https://reurl.cc/LWmVzK</p>
<p>第二週 4/19</p> <p><第一階段></p> <p>一、發下平板，先進行 VR 創作學前問卷(5G 計畫)，科目名稱：綠色科技。</p> <p>二、上週學習單回饋與討論</p> <p>三、記憶中的民族 JamBoard 共編整理(一組三台平板)，由上週發散的校景相片蒐集=>聚斂出 VR 各場景主題(至少 5 個場景，例：操場、立頓球場、雞舍、溫室、圍牆、蒲葵區...)，並排出導覽順序。</p>	45'	<p>平板、5G 學習前問卷</p>
<p><第二階段></p> <p>四、AR2VR 環景相片拍攝教學與練習</p>	30'	<p>AR2VR app</p>
<p><第三階段></p> <p>五、校園 720 相片實地拍攝(順便補拍主題相關照片)</p> <p>六、上傳雲端，教師檢視。</p>	60'	<p>雲端連結 https://reurl.cc/Wxry69</p>
<p>第三週 5/3</p> <p><第一階段></p>	20'	

一、VR 主題場景確認：各組選出最想留下記憶的三個主題場景，下載第二週拍攝與主題相關之 720 環景相片與 2D 相片至平板相簿。		
<第二階段>	25'	AR2VR app
二、AR2VR app 教學與功能示範		
(一)各組分三小組，共 18 小組。一小組負責編輯一個主題場景。組長(或推派成員)負責設計導覽封面場景。		AR2VR 帳密
(二)帳密使用規則說明：(mtjhu-01 到 mtjhu-18，密碼 ar2vr)，教師帳號 mtjht00。		教學影片
(三)AR2VR app 介面與功能介紹		
配合 AR2VR 【平板輕量編輯器】 操作教學影片，示範教學。		
(四)VR 場景創作教學	45'	
(五)資訊點應用與資料蒐集		
(六)學生實作練習		
(七)將作品上傳 AR2VR 帳號雲端		
<第三階段>		
三、頭盔投放教學與示範	10'	VR 頭盔
(一)頭盔投放教學	15'	平板
(二)1~3 組各發下三個 VR 頭盔，使用 VR 頭盔體驗自己創作的 VR 場景，檢視場景需求並記錄下來。	15'	大屏
(三)4~6 組各發下三個 VR 頭盔，使用 VR 頭盔體驗自己創作的 VR 場景，檢視場景需求並記錄下來。	5'	學習單 2
(四)收回頭盔、學習單。		
第四週 5/10		
一、AR2VR 主題創作	45'	
(一)銜接上週進度，發下學習單與頭盔，體驗自己創作的 VR 場景，檢視場景需求並記錄下來。		
(二)小組互相觀摩，討論尚須蒐集之資訊點素材，並適當加入插圖或音效。		
二、加入綠色科技吧！	45'	
(一)在場景中加入綠色科技創意想法，讓場景體驗呈現故事性(順序感)。例：民族溫室起源→莫內小農場種菜紀錄→莫內小農場課程→未來溫室結合太陽能玻璃與人工智慧。		
三、運用傳送門功能，串連各小組場景，使用 VR 頭盔體驗並進行作品優化。	45'	
第五週 5/17		
一、成發作品準備		
二、各組導讀分享		
三、進行課程單元學習後測驗與學習者問卷		

應用於課程之預期效益		
VR 融入教學對於本課程之預期效益：(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 認知 <input type="checkbox"/> 情意 <input checked="" type="checkbox"/> 技能。		
1. 學生能運用 AR2VR 編輯器進行 VR 虛擬實境的創作，結合生活情境賦予意義價值並導讀分享。 2. 透過身歷其境，感受親臨球場的氛圍，並透過場景資訊點的設計，賦予使用者互動與知識學習。 3. 認識元宇宙科技，並瞭解其在社會文化及日常生活中的應用。		
應用於課程實施之成效評估		
必須繳交成效評估資料：課程單元學習後測驗、學習者該科目上學期成績、學習者問卷。 自訂繳交成效評估資料：(選填，可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 學習單 <input type="checkbox"/> 課程單元學習前測驗 <input checked="" type="checkbox"/> 課堂錄影 <input type="checkbox"/> 其他_____。		
1. 透過學習單作為課中的啟發 VR 創作能力輔助。 2. 透過課程後測驗卷了解學生該單元學習成效。 3. 透過發放學習者問卷了解學生參與 VR 融入教學的反饋。 4. 透過成果發表觀察學生學習成果與分享表達的能力。		
參考資料		
請列出參考資料。		
附錄		
請列出與此示案有關之補充說明。		

