

附件四、VR 教材開發與教學應用計畫結案報告 (請於 112 年 06 月 30 日前 繳交)

基本資料			
團隊召集人	嚴佳茹	團隊教師	黃宏裕
計畫執行項目自評 (請於 <input type="checkbox"/> 打勾)			
1	確實繳交完整的 VR 教材檔案。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：原因_____	
2	確實將自製 VR 教材導入課程至少一次。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：原因_____	
3	導入 VR 教材當週，開放課堂、邀請教師前來觀課。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：原因_____	
4	導入 VR 教材後，讓學生填寫「回饋問卷」。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：原因_____	
5	本計畫自製 VR 教材後導入課程，有助提升教學成效。	<input checked="" type="checkbox"/> 非常同意 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 適可 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 非常不同意	
6	若有相關資源，願意將本次自製的 VR 教材成品精緻化。	<input checked="" type="checkbox"/> 非常同意 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 適可 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 非常不同意	
7	我願意推薦其他教師一起來參與本計畫。	<input checked="" type="checkbox"/> 非常同意 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 適可 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 非常不同意	
VR 教材內容介紹			
教材名稱	永續淨零建築設計技術實作人才培育		
教材類型	<input checked="" type="checkbox"/> 導覽式 360 度環景影片 (例如：3Dvista 展示軟體、3Dvista Cloud 網頁平台、Quest 頭盔、SCORM 互動教材統計平台) <input type="checkbox"/> 模擬操作特定的介面或設備 (例如： <a href="#">KFC 'The Hard Way' VR training game</a> ) <input type="checkbox"/> 其它：_____		
使用說明書	<p>請介紹此 VR 教材如何操作以及導入教學。</p> <p>以國內第一座淨零碳建築，位於台南成功大學綠色魔法學校為主題，透過現場環景攝影、遊戲互動等線上導覽等方式，將主題依照生態、節能、減廢與健康四大主軸，進行介紹，讓學生以 VR 或移動式載具之互動，來理解建築物中運用的各項永續設計手法，來熟悉零碳建築之評估系統，並能透過學習後進行遊戲測驗，確認學習程度，強化專業知識，本 VR 教材同時符合永續 SDGs 項目中第 11 永續城鎮與社區、13 氣候行動、15 陸域生態之發展目標。</p>		

## 學生回饋後之課程教學優化

請依實施 VR 導入教學後之「學生回饋問卷」及「學生現場反應」，填寫以下內容。

<b>學習狀況</b>	<p><b>學習狀況 依據您的觀察，VR 導入教學時學生有什麼反應？</b></p> <p><b>與講授法有什麼不同？</b></p> <p>VR 導入的目的在於使同學得以不受限於時間、空間進行淨零建築案例體驗，唯有若與相關課程結合時，須注意與學生互動的比例，例如：採用問答、影片觀賞、影音導覽等多元方式進行互動導覽，以免流於“VR 既有限制”，此外，可善用學習單可增加團體互動，由於 VR 採單人模式進行，若採小組學習單，可有幫助於瞭解 VR 案例中不同知識盲區，針對學習問題設計，也需注意不同層級學生來優化題目，以強化知識鑑別度。</p>	
<b>課後學生反饋</b>	<p><b>請簡述自製 VR 導入課程的學生反饋重點 (至少兩點)。</b></p>	
	第 1 點	VR 體驗淨零建築頗有趣，但長期配戴頭盔容易發生暈眩。
	第 2 點	互動題目設計有幫助聚焦影片導覽的重點，題目難易度可在調整。
<b>對應教學優化策略</b>	<p><b>了解上述學生反饋後，後續有進行哪些具體的自製 VR 或教學策略優化？</b></p>	
	第 1 點	互動式遊戲化題目過於簡易，可針對不同體驗對象進行修正
	第 2 點	針對多語言版的課程介面可進行改善，提高案例能見度。

## 課程照片

請提供學生於課程使用 VR 教材學習等照片。

編號	照片	說明
01		<p><b>111 第一學期</b></p> <p><b>大一學生進行桌機板介面導覽先行測試</b></p>
02		<p><b>111 第一學期</b></p> <p><b>大三專題生先行測試</b></p>



## 建議與回饋

請具體說明執行「自製 VR 教材導入教學」的製作、教學心得與建議 (如：製作 VR 教材時遇到的困難、給未來想參與教師的建議、發現本次自製 VR 教材還能運用在哪一個領域.....等。)

目前最大困難點為「網頁導覽空間」由於線上 VR 教材需要平台進行展示，由於校內資安問題，需要於校外架站，而 VR 教材檔案需要大容量空間，需採用每月付費採購空間，目前 7GB 約為 1 萬台幣(每年)，且若需進行教材互動與數據統計，採用 SCORM Cloud 雲端數據空間則需要 2300 元/月，著實對於教師為教學負擔，然查，學校 i 學園可放置 SCORM 教材包，卻限制 64MB，對於本次教材 1GB 而言，經多次溝通與詢問，全無改善機會，著實可惜。

**Modify your Hosting Plan**

Duration: 6.1 Months | Storage: 7GB | Bandwidth: 21GB

6.1 Months (Duration) | 7 GB (Storage) | 21 GB/Day Bandwidth (630GB/Month)

Price: 134€ [Apply Changes](#)

**Billing History**

Below is a list of historical charges. Click on an invoice to view or print detailed information.

Dec 24, 2022 -- #135386 [Print](#)

Charges			
Code	Quantity *	Amount Per Each	Total
SCORM_CLOUD_LITTLE_RECURRING	1	75.00	75.00
<b>Total Charges:</b>			<b>75.00</b>

**Transactions**

Time	
2022-12-24 16:00:26	
Payment Method	Credit Card
Amount	\$ 75.00
Response	approved

\*Note: the quantities shown next to any registration line items count only those over your current plan's free limit which contribute to your overage costs.

### 執行後，是否願意持續發展 VR 教材？教學？為什麼？

由於後疫情時代的新常態，啟動各產業進行轉型，互動式數位作品的新時代來臨，本計畫可作為未來展示科技應用於建築領域，因應 108 課綱的素養導向教學，著重以互動性、虛實整合設計等產業發展趨勢為教學策略，將既有實體藝廊展示科技應用的成功經驗進行專業深化，鑽研至「環景數位藝廊」以全建模虛擬空間展示建築設計成果；雖有上述困難點之限制，實為不可擋之教學趨勢，但會自行採用想辦法逐步實踐。

### 執行後，未來會想用「自製 VR 教材優化教學」相關題目，申請「教學實踐研究」計畫嗎？

若有意願，請說明作法及所需支援。若無，請說明原因。

教育部「教學實踐研究計畫」官網：<https://tpr.moe.edu.tw/index>

感謝教資中心「VR 教材開發與教學應用計畫」經費補助，透過本次前哨計畫，已申請 112 年度教育部教學實踐計畫，主題為「永續淨零設計與科技素養的對話」，由於全球淨零碳排趨勢，掀起國內各產業間的攢動，針對建築產業，台灣 2050 年淨零碳排路徑中於 2030 年前要求公有新建建築物達建築能效 1 級或近零碳建築，本研究透過 VR 虛擬導覽讓同學身歷其境地透過線上互動導覽、以學習管理平台之互動遊戲測驗來建立起淨零建築的重要設計技術；本 VR 教材同時符合永續 SDGs 項目中第 11 永續城鎮與社區、13 氣候行動、15 陸域生態之發展目標，以期重新定義學習歷程創造跨向國際之科技素養。