

教育部沉浸科技導入素養導向教學計畫之課堂教學方案

說明：以學校為單位，每學期撰寫 X 份「教育部沉浸科技導入素養導向教學計畫課堂教學方案」，請依照文件內說明填寫，完成後於規定期限內回傳。

敬愛的教師，您好：

本研究為教育部推行之「沉浸科技導入素養導向教學計畫」中有關教與學成效評估的調查。為瞭解您的教學設計，希望您依照實際狀況填答課堂教案。

您所提供的內容將優先用於社群交流與經驗分享，並有機會作為輔導計畫教學推廣的參考素材。若內容被引用於公開資料中，我們將在取得您的同意後將標註貴校名稱與教師姓名，以尊重您的專業貢獻！

誠摯邀請您提供寶貴的實務經驗，讓更多教師受益。如有任何問題或建議，歡迎與我們聯繫。感謝您一直以來對本計畫的支持！

非常感謝您的支持與協助！

敬祝 教安

創新科技融入教學之教與學成效評估辦公室

計畫主持人：臺北市立大學王怡萱教授

計畫共同主持人：臺南大學吳純萍副教授

計畫專任助理：陳俞惠、潘冠佑

敬啟

辦公室信箱：moetkulearning@gmail.com

(必填) 是否同意將此份教案推薦給教育部做為示範案例？ 同意 不同意

第一部分：基本資料

實施學校		教學設計者	林志東、翁淑璞
授課學期	114-2	實施班級	____年____班(共__位學生)、 ____年____班(共__位學生)、...
教案總節數	共_2_節課程	沉浸科技 融入時數	第__節__分鐘、第__節__分鐘、... 共_100_分鐘
課程單元名稱	輕型鋼構造之組構方式		
設計理念			

第二部分：設計依據

		<input type="checkbox"/> 自然	<input type="checkbox"/> 海洋	<input type="checkbox"/> 安全防災	<input type="checkbox"/> 技職
核心素養	課程模組				
	跨領域內容 說明：請填教學進行的「教學內容或教材」所對應的領域（非指所用課堂時間的課程名稱）。	<p>國小：</p> <input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 自然 <input type="checkbox"/> 社會 <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 type="checkbox"/> 資訊科技 <input type="checkbox"/> 生活科技 <input type="checkbox"/> 其他：_____ <p>國中：</p> <input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 自然(<input type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 理化 <input type="checkbox"/> 地科) <input type="checkbox"/> 社會(<input type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 歷史 <input type="checkbox"/> 公民與社會) <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 type="checkbox"/> 資訊科技 <input type="checkbox"/> 生活科技 <input type="checkbox"/> 其他：_____ <p>普通型高中：</p> <input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 自然(物理 <input type="checkbox"/> 化學 <input type="checkbox"/> 生物) <input type="checkbox"/> 社會(<input type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 歷史 <input type="checkbox"/> 公民與社會) <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 type="checkbox"/> 資訊科技 <input type="checkbox"/> 生活科技 <input type="checkbox"/> 其他：_____ <p>技術型高中：</p> <input type="checkbox"/> 機械群 <input type="checkbox"/> 動力機械群 <input type="checkbox"/> 化工群 <input type="checkbox"/> 商業與管理群 <input type="checkbox"/> 電機與電子群 <input type="checkbox"/> 設計群 <input type="checkbox"/> 農業群 <input type="checkbox"/> 土木與建築群 <input type="checkbox"/> 藝術群 <input type="checkbox"/> 餐旅群 <input type="checkbox"/> 海事群 <input type="checkbox"/> 家政群 <input type="checkbox"/> 水產群 <input type="checkbox"/> 食品群 <input type="checkbox"/> 外語群			
	總綱核心素養(可複選)	<p>A 自主行動</p> <input type="checkbox"/> A1 身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 <input type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變 其他補充：_____	<p>B 溝通互動</p> <input type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3 藝術涵養與美感素養 其他補充：_____	<p>C 社會參與</p> <input type="checkbox"/> C1 道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3 多元文化與國際理解 其他補充：_____	
	學習評量方式(可複選)	<input type="checkbox"/> 紙筆測驗、 <input type="checkbox"/> 口語評量、 <input type="checkbox"/> 書面報告、 <input type="checkbox"/> 檔案評量、 <input type="checkbox"/> 自我評量、 <input type="checkbox"/> 同儕互評、 <input type="checkbox"/> 實作評量(<input type="checkbox"/> 操作 <input type="checkbox"/> 實驗 <input type="checkbox"/> 作品 <input type="checkbox"/> 行為觀察) <input type="checkbox"/> 其它：_____			
領綱核心素養(請填代碼)	自-E-A1、自-E-C1、國-E-A2、國-E-B1...	參考資料-點選網頁左側【國中小及普高-部定課程綱要】 https://cirn.moe.edu.tw/Guidline/index.aspx?sid=11			
學習重點	學習表現	<p>土建-專-構造-1 了解營建技術與施工法之專業知識，具備辨識施工法之應用與系統思考、協調溝通以解決問題的能力。</p> <p>土建-專-構造-2 了解構造類型與力學物理等學理之應用實例，具備科技學理與文化藝術素養。</p> <p>土建-專-構造-3 了解土木與建築營建技術的施工內容與流程，認識各式施工材料與性能差異，透過系統思考之於整體與各式部位構件之施工邏輯、具備有合理規劃與切實執行工程的技術能力素養。</p>			

	<p>土建-專-構造-4 具備科技開發與土地共生的工程倫理素養，從工作職場安全及衛生遵循、善盡社會責任與協同團隊合作，進而體認敬天法地的永續自然倫理。</p> <p>專-構造-5 能思辨工程專業知能、勞動法規與相關公民社會的議題與對話；能自我省思工程技能學識之開發及適應未來變局的能力。</p>
學習內容	<p>土建-專-構造-F-b 鋼結構類型與應用。</p> <p>土建-專-構造-F-c 鋼構造之工序、接合、檢驗。</p> <p>土建-專-構造-F-d 輕型鋼之工序、組構。</p>
學習目標	<p>1. 土建-專-構造-F-b 鋼結構類型與應用：了解鋼構造之結構系統(土建-專-構造-1、土建-專-構造-2)。</p> <p>2. 土建-專-構造-F- c 鋼構造之工序、接合、檢驗： (1)了解鋼構造之接合。(土建-專-構造-1、土建-專-構造-3)。 (2)認識鋼結構之檢驗方法。(土建-專-構造-1、土建-專-構造-3)。</p> <p>3. 土建-專-構造-F-d 輕型鋼構之工序、組構：認識輕型鋼構造施工流程與組構方式。(土建-專-構造-3)。</p>
VR 教材使用情境	<p>VR 教材使用目的：(可複選)<input type="checkbox"/>引起動機 <input type="checkbox"/>解釋抽象概念 <input 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：_____ (請詳述) 討論/發表</p> <p>使用方式：(可複選)<input type="checkbox"/>一人一機 <input type="checkbox"/>分組使用(一組__人) <input type="checkbox"/>其他_____</p>
元宇宙使用情境(選填)	<p>使用目的：(可複選)<input type="checkbox"/>引起動機 <input type="checkbox"/>解釋抽象概念 <input 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：_____ (請詳述) 討論/發表</p> <p>使用方式：(可複選)<input type="checkbox"/>一人一機 <input type="checkbox"/>分組使用(一組__人) <input type="checkbox"/>其他_____</p>
對照組	<p>本次課程是否可提供對照組？<input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是，請於下方說明對照組課程的進行方式。</p> <p>對照組班級：約_____班</p> <p>對照組人數：約_____人</p> <p>對照組之課程進行方式：_____ (如：無使用沉浸科技、有使用沉浸科技但結合不同類型教學策略)</p> <p>*須繳交成效評估資料</p>
教材來源	<p>請勾選參與本計畫實施教學時將採用的 VR 教材來源並列出名稱等內容。</p> <p><input type="checkbox"/>教育大市集之教材，教材名稱：_____ 連結網址：https://</p> <p><input type="checkbox"/>自製教材，請列出開發方式：_____ VR 編輯器或相關工具網址：https://</p> <p><input type="checkbox"/>授權教材，請列出開發廠商名稱：_____ 授權教材網址：https://</p> <p><input type="checkbox"/>學術團體製作教材，請列出開發單位名稱：_____ 教材網址：https://</p>

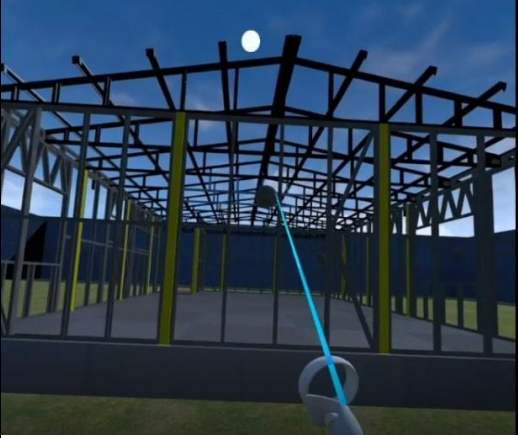
第三部分：教學活動設計

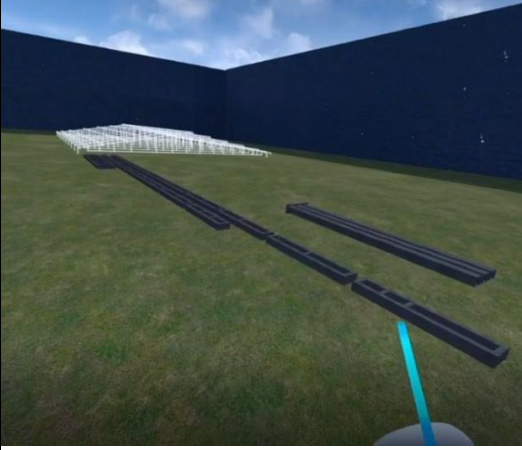
本課程之教學策略應用(可複選)		
<input type="checkbox"/> 概念學習(講述法) <input type="checkbox"/> 經驗學習+操作式學習 <input type="checkbox"/> 情境式學習 <input type="checkbox"/> 四學模式 <input type="checkbox"/> 遊戲式學習 <input type="checkbox"/> 合作學習 <input type="checkbox"/> POE 策略 <input type="checkbox"/> PBL 策略 <input type="checkbox"/> 其他：_____		
沉浸科技應用於課程之預期效益		
<p>VR/元宇宙融入教學對於本課程之預期效益：(可複選)<input type="checkbox"/>認知 <input type="checkbox"/>情意 <input type="checkbox"/>技能。</p> <p>請簡述應用 VR 於課程主題之預期效益，如：</p> <p>1. 希望透過 VR 融入教學提升學生○○能力、強化○○課程單元的抽象概念解說...</p> <p>2. 運用 VR 融入教學提升○○課程的○○主題操作體驗/技能培養...</p>		
教學活動內容及實施方式	時間	學習評量

<p>【引起動機】 提問：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師詢問學生是否知道鋼構有哪些系統類型？ 2. 教師詢問學生是否知道輕型鋼構造建築體有哪些部位？ 3. 教師詢問學生是否曾看過輕型鋼構造建築體的組構及施工過程？ <p>【內容介紹】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 鋼結構類型的應用： <ol style="list-style-type: none"> (1)桁架系統。 (2)抗彎構架系統。 (3)斜撐構架系統。 2. 鋼構造檢驗： <ol style="list-style-type: none"> (1)構件製作工廠檢驗項目。 (2)剪力釘檢驗。 (3)高強度螺栓。 (4)基礎螺栓品質檢驗。 (5)鋼結構焊接檢測。 3. 輕型鋼構造建築體部位說明： <ol style="list-style-type: none"> (1)基礎。 (2)樓板。 (3)牆體。 (4)屋架。 (5)內部裝修板屋頂系統。 4. 輕型鋼構造工序與組構： <ol style="list-style-type: none"> (1)輕型鋼構建築施工流程。 (2)輕型鋼構組構方式。 <p>【教學回饋】 心得回饋：教師請 2-3 位同學針對操練過程中遭遇的困難提問或心得進行分享。教師回應學生所提之問題與心得。</p>	<p>5 分鐘 5 分鐘 5 分鐘</p> <p>25 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>30 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>	<p>*對應核心素養與教學活動設計，概略說明該活動的學習評量方式。</p> <p><input type="checkbox"/>形成性評量 說明： 【範例 1】紙筆測驗，確認學生具有 1+1=2 的基本運算能力。 【範例 2】口語評量：分享體驗心得與介紹一種動物。</p> <p><input type="checkbox"/>總結性評量 說明： 【範例 3】實作評量：確認學生是否能於 XXX 情境中進行四則運算的演練 【範例 4】檔案評量：觀察、記錄動物特徵並填寫在學習單中。</p>
<p>第二節課 可視需要增加以下列數</p>		
<p>第三節課 可視需要增加以下列數</p>		
<p>+6</p>		
應用於課程實施之成效評估		
<p>必須繳交成效評估資料： 課堂單元前與後測驗題目(前後測驗為相同題目)、課堂單元前與後測驗成績、學習單、學習者問卷(依據本計畫提供之連結線上填寫)。 自訂繳交資料：(可複選，需上傳檔案)<input type="checkbox"/>課堂照片(可遮蔽學生臉孔)、<input type="checkbox"/>課堂錄影。 請簡述應用沉浸科技於課程之成效評估方式，如：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過設計○○○(主題)學習單作為課前/課中/課後的○○○學習能力輔助。 		

學習目標：藉由觀察虛擬框組板式 LGS 建築實例，了解 LGS 建築之組成構件與特色。

- 知識點：1.觀察框組板式 LGS 建築的組成構件與特色，包含基礎、屋身、柱、梁、牆、屋頂等。
2.藉由觀察房屋拆解流程，反思建築構件組構之流程。

教材場景編號：構.三.a	場景簡述： 呈現郊外空地上有一棟施工完成之 LGS 建築案例。
	聲音檔： <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有，請說明：
	錄影檔： 無
學習任務	觀察框組板式 LGS 建築，認識各構件之用途與特色。
互動描述	<ol style="list-style-type: none"> a. 進入場景後，語音指示學生觀看任務說明。 <ol style="list-style-type: none"> i. 學生可自由移動房屋內外，找尋觀察點。 b. 觀察點散布於房屋內外側，以圓球方式呈現。點擊圓球會跳出圖文資訊立牌，立牌可呈現影片、語音、與圖片文字;點擊場景任何其他區域，立牌即關閉。 c. 當觀看完所有觀察點後，語音指示學生移動到房屋外部安全區域，準備觀看房屋拆解，進到下一學習任務構.三.b。

<p>教材場景編號：構.三.b</p>	<p>場景簡述：呈現郊外空地上有一棟施工完成之 LGS 建築案例。</p>
	<p>聲音檔： <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有，請說明：</p>
	<p>錄影檔：無</p>
<p>學習任務</p>	<p>藉由觀察房屋拆解流程，反思組構之流程。</p>
<p>互動描述</p>	<p>a. 當學生進入到安全區域後，語音指示按下「拆解房屋」按鈕，建築會依照建造過程反向拆解。察點後，語音指示移動到房屋外部。 b. 語音指示在平板上按下「拆解房屋」，建築會依照建造過程反向拆解。 i. 動畫演示大部分解：屋頂、框組板牆單元、柱子，最後剩下基礎，這樣讓學生看出拆解流程。 c. 已拆解部分會留下半透明線框，學生可以看出原先構件位置，逐步思考房屋組構過程。</p>

構造與施工法 輕型鋼構造之組構方式 學習單

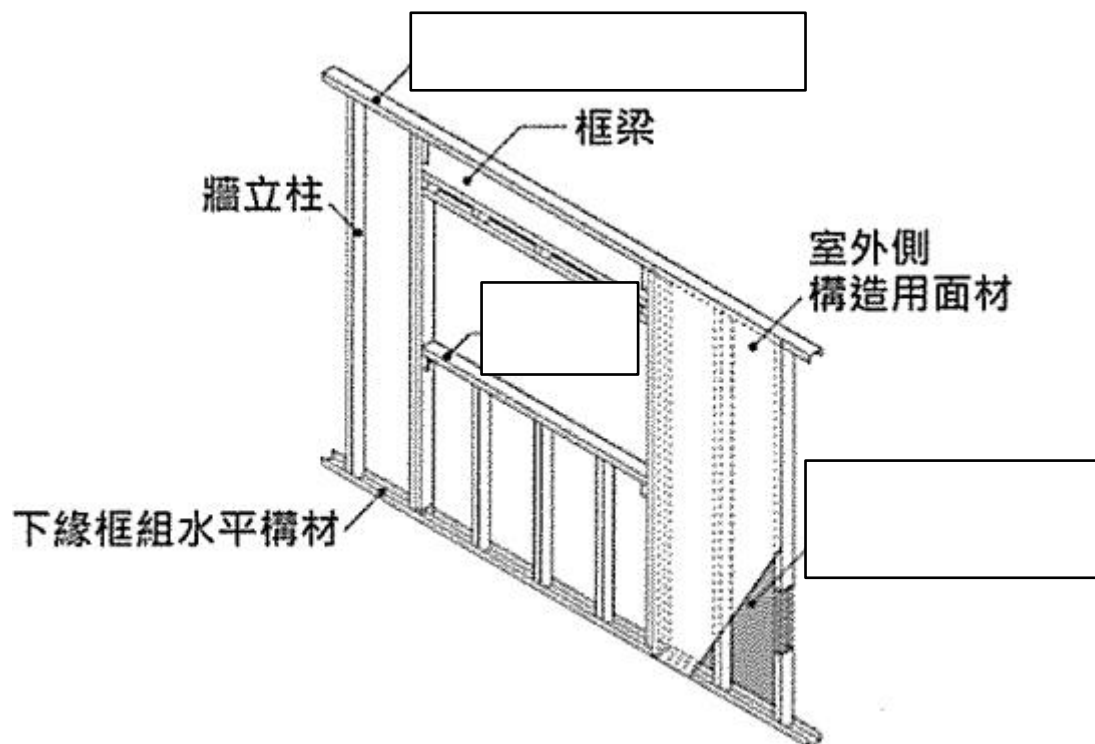
學校：_____ 班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、問答題

1. 請試著繪出桁架系統之案例(不限國內外)。

2. 請試著寫出輕鋼構施工之順序。

3. 請寫出剩餘的構件名稱。



個人學習回饋單

班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

小組成員：_____ 日期：_____

1. 請問是否已了解鋼結構構件之組構順序？

2. 在組構過程中有遇到什麼困難？

3. 關於本單元之學習心得。

4. 關於本單元 VR 教材是否有幫助您學習？為什麼？