

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	高雄市鼓山區 九如國小	教學設計者	呂美惠
授課學期	113-2	實施班級	__六__年__一__班(共__26__位學生)、 __六__年__二__班(共__25__位學生)、 __六__年__三__班(共__25__位學生)
教案總節數	共__8__節課程	沉浸科技 融入時數	第__2__節__30__分鐘、第__3__節__20__分 鐘、第__5__節__30__分鐘 共__80__分鐘
課程單元名稱	生物多樣性危機與解方		
設計理念	本課程希冀透過元宇宙的沉浸式體驗，VR教材的互動操作，激發學生對生物多樣性的興趣，並培養他們對環境保護的意識。透過主題式的學習，學生將從認識生物多樣性、了解危機到提出解決方案，逐步建立起完整的知識體系。同時，元宇宙平台提供的互動性和趣味性，將有助於提升學生的學習動機和成效。		

第二部分：設計依據

核 心 素 養	課程模組	<input checked="" type="checkbox"/> 自然	<input type="checkbox"/> 海洋	<input type="checkbox"/> 安全防災	<input type="checkbox"/> 技職	
	跨領域 內容 <small>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)。</small>	<p>國小：</p> <input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 其他：彈性課程 <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 checked="" type="checkbox"/> A1 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變 其他補充：_____	<p>B 溝通互動</p> <input checked="" type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> C1 道德實踐與公民意識 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 口語評量、 <input type="checkbox"/> 書面報告、 <input checked="" type="checkbox"/> 檔案評量、 <input type="checkbox"/> 自我評量、 <input checked="" type="checkbox"/> 同儕互評、 <input checked="" type="checkbox"/> 實作評量(<input checked="" type="checkbox"/> 操作 <input type="checkbox"/> 實驗 <input checked="" type="checkbox"/> 作品 <input checked="" 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-A2、 自-E-A3、自-E-B1、 自-E-B2、自-E-C1、 自-E-C2	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	po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。				
	學習內容	INg-III-2 人類活動與其他生物的活動會相互影響，不當引進外來物種可能造成經濟損失和生態破壞。				

	ING-III-3 生物多樣性對人類的重要性，而氣候變遷將對生物生存造成影響。
學習目標	1. 認識生物多樣性及其重要性。 2. 了解生物多樣性面臨的危機。 3. 培養學生主動學習、問題解決及環境保護意識。 4. 體驗元宇宙學習環境，提升學習興趣。
VR 教材使用情境	VR 教材使用目的：(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 引起動機 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 其他：1. 學習評估：透過沉浸式活動評估學生的實踐能力與知識應用，並即時提供反饋。2. 合作互動：讓學生分工完成共同目標，提升團隊協作能力與社交技能。 使用方式：(可複選) <input type="checkbox"/> 一人一機 <input checked="" type="checkbox"/> 分組使用(一組_2_人) <input type="checkbox"/> 其他_____
元宇宙使用情境(選填)	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 checked="" type="checkbox"/> 其他： <u>合作互動，讓學生分工完成共同目標，提升團隊協作能力與社交技能。</u> 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_____
對照組	本次課程是否可提供對照組？ <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是，請於下方說明對照組課程的進行方式。 對照組班級：約__1__班 對照組人數：約__25__人 對照組之課程進行方式：____無使用沉浸科技_____(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) *須繳交成效評估資料
教材來源	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。 <input checked="" type="checkbox"/> 教育大市集之教材，教材名稱：111-V04_野生動物生態系，連結網址： https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1808682 <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:// <input type="checkbox"/> 授權教材，請列出開發廠商名稱：_____授權教材網址： https:// <input checked="" type="checkbox"/> 學術團體製作教材，請列出開發單位名稱：康軒教科書出版社，教材網址： 課程主題一：繽紛的生命世界 1. 多樣的生物世界(2 分 48 秒) https://player.vimeo.com/video/1040700906 2. 生物多樣性的重要(1 分 03 秒) https://player.vimeo.com/video/1038133124 課程主題二：消失的生物朋友 1. 棲地破壞與過度開發(0 分 51 秒) https://player.vimeo.com/video/1038133150 2. 環境汙染(0 分 40 秒) https://player.vimeo.com/video/1038133209 3. 臺灣的外來入侵種生物(1 分 23 秒) https://player.vimeo.com/video/1038133182

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 checked="" type="checkbox"/> 情境式學習 <input checked="" 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	

VR/元宇宙融入教學對於本課程之預期效益：(可複選) 認知 情意 技能。

1. 透過 VR 融入教學生物多樣性的抽象概念解說。
2. 運用 VR 讓學生身臨其境地體驗生物多樣性及其遭受的威脅，培養他們對環境保護的意識和責任感。

教學活動內容及實施方式	時間	學習評量						
<p>第一節課</p> <p>1. 引起動機</p> <p>提問：</p> <p>(1)你們吃過的食物，哪些是來自植物，哪些是來自動物？</p> <p>(2)你們喜歡去哪裡玩？那裡有什麼特別的生物？</p> <p>(3)如果世界上只剩下一種動物，會發生什麼事？</p> <p>(4)如果森林裡所有的樹都被砍光了，會對動物有什麼影響？</p> <p>(5)如果海洋裡的魚都消失了，人類的生活會受到什麼影響？</p> <p>2. 自學：生物多樣性危機與解方</p> <p>(1)複習自然課本第三單元【活動1】&【活動2】</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="font-size: 48px; margin-right: 10px;">3</div> <div style="margin-right: 20px;"> <p>地球的生態 76</p> <p>活動 1 生物彼此間有什麼關係 80</p> <p>活動 2 不同生態系中的生物有什麼不同 88</p> <p>活動 3 如何維護生物多樣性 104</p> </div> </div> <p>(2)依據第三單元【活動1】&【活動2】思考什麼是生物多樣性？生物多樣性將會面臨什麼危機？生物多樣性的危機要如何預防？</p> <p>3. 前測：分析生物多樣性危機與解方。</p> <p>(1)每組學生共同討論，並繳交一份小組分析表。</p> <p>(2)以 3W(What、So What、Now What)表格分析生物多樣性危機與解方。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">What</th> <th style="width: 33%;">So What</th> <th style="width: 33%;">Now What</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>說明生物多樣性危機的定義、現象及可能成因。</td> <td>分析生物多樣性危機的影響。</td> <td>提出可能的解決方案，並說明不同層面（個人、政府）的行動策略。</td> </tr> </tbody> </table>	What	So What	Now What	說明生物多樣性危機的定義、現象及可能成因。	分析生物多樣性危機的影響。	提出可能的解決方案，並說明不同層面（個人、政府）的行動策略。	<p>10 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>20 分鐘</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 形成性評量</p> <p>說明：</p> <p>口語評量：透過課堂引起動機提問，了解學生對生物多樣性與人類生活關係的初步認知。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 總結性評量</p> <p>說明：</p> <p>檔案評量：依各組繳交之小組分析表與 3W 表格內容，評量學生對生物多樣性危機與解方之整體理解情形。</p>
What	So What	Now What						
說明生物多樣性危機的定義、現象及可能成因。	分析生物多樣性危機的影響。	提出可能的解決方案，並說明不同層面（個人、政府）的行動策略。						
<p>第二節課~第四節課</p> <p>課程單元一：繽紛的生命世界</p> <p>1. 導學—教師說明學習任務</p> <p>(1)教師以課程簡報說明「繽紛的生命世界-探索元宇宙自學教材」任務在 VFB 元宇宙虛擬教室的位置。</p> <p>(2)請各組學生依據工作單內容分配工作並閱讀學習筆記內容。</p> <p>2. 共學活動</p>	<p>10 分鐘</p> <p>40 分鐘</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 形成性評量</p> <p>說明：</p> <p>透過各組整理之學習筆記與「繽紛的生命世界」工作單，檢核學生是否能理解生物多樣性的意涵及其重要性。</p>						

<p>(1)依據「繽紛的生命世界-工作單」步驟，同組同學分配戴上 VR 頭盔合作進入 VFB 元宇宙虛擬教室。</p> <p>a. VR 操作者在元宇宙中進行課程操作。</p> <p>b. 筆記記錄員輔助 VR 操作者並進行記錄工作。</p> <p>c. VR 操作者和筆記記錄員依據筆記學習單共同討論記錄。</p> <p>(2)在 VFB 元宇宙虛擬教室觀看學習影片。</p> <p>a. 【多樣的生物世界】</p> <p>b. 【生物多樣性的重要】</p> <p>(3)在 VFB 元宇宙連結跳轉至 VR 教材「野生動物生態系」，在教材中進行學習體驗：</p> <p>a. 【自學式】的「生物多樣性」單元內容。</p> <p>b. 【自學式】的「台灣的多樣化環境」單元內容。</p> <p>(4)完成教材學習後，各組共同查閱自然課本相關內容，補充並整理小組學習筆記。</p> <p>(5)各組使用 iPad 進入教師教學網頁，準備共學討論。</p> <p>a. 小組討論【什麼是生物多樣性？】&【生物多樣性對人類的重要性？】，並記錄在 canva 討論版(第 1 頁)。</p> <p>b. 小組討論檢視「學習筆記-繽紛的生命世界」，統整學習內容，並拍照上傳至 canva 討論版(第 2 頁)。</p> <p>c. 小組完成組間發表的 canva 討論版。</p> <p>3. 組間互學與教師統整導學</p> <p>(1)各組登入因材網，以「e 度」的一般模式進行提問：</p> <p>a. 什麼是生物多樣性？</p> <p>b. 生物多樣性對人類的重要性？</p> <p>(2)各組根據共學活動中所學的概念及「e 度」的回應內容，對其他組的討論結果進行互評。</p> <p>a. 開啟「繽紛的生命世界」Canva 討論版，請第 1 至第 6 組彼此進行互評，第 7 至第 12 組也依同樣方式進行互評。</p> <p>b. 互評內容：【什麼是生物多樣性？】&【生物多樣性對人類的重要性？】</p> <p>c. 各組組員討論後，選出認為表現優異的小組，每組可投兩票，並於 Padlet 共學討論版下新增具體評論說明推薦原因，每組最多可投一票給自己組別。</p> <p>d. 新增評論內容舉例：我們是第()組，我們要投給第()組，因為……，建議……</p>	<p>10 分鐘</p> <p>20 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>20 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>	<p>■總結性評量</p> <p>說明：</p> <p>檔案評量：以各組完成並上傳之 Canva 討論版內容作為評量依據，檢核學生對生物多樣性概念的整體理解。</p> <p>同儕互評：透過 Canva 討論版與 Padlet 共學討論版進行組間互評與評論，評量學生能否依據學習內容，對其他組的表現提出具體回饋。</p>
--	--	---



(3)教師統整導學。

第五節課至第七節課

課程單元二：消失的生物朋友

1. 教師說明學習任務：

- (1)教師以課程簡報說明「消失的生物朋友-探索元宇宙自學教材」任務在 VFB 元宇宙虛擬教室的位置。
- (2)請各組學生依據工作單內容分配工作並閱讀學習筆記內容。

2. 共學活動：

- (1)依據「消失的生物朋友-工作單」步驟，同組同學分配戴上 VR 頭盔合作進入 VFB 元宇宙虛擬教室。
 - a. VR 操作者在元宇宙中進行課程操作。
 - b. 筆記記錄員輔助 VR 操作者並進行記錄工作。
 - c. VR 操作者和筆記記錄員依據筆記學習單共同討論記錄。

(2)在 VFB 元宇宙虛擬教室觀看學習影片

- a. 【棲地破壞與過度開發】
- b. 【環境汙染】
- c. 【臺灣的外來入侵種生物】

(3)在 VFB 元宇宙連結跳轉至 VR 教材「野生動物生態系」，在教材中進行學習體驗：

- a. 【自學式】的「外來入侵種的影響」單元內容，要進行拔除外來入侵種生物的體驗，每人體驗時間 2 分鐘。
- b. 【自學式】的「淺山生態與石虎」單元內容，每人完成任務的時間設定 6 分鐘。

(4)完成教材學習後，各組共同查閱自然課本相關內容，補充並整理小組學習筆記。

(5)各組使用 iPad 進入教師教學網頁，準備共學討論。

- a. 小組討論【生物多樣性面臨的威脅有哪些？】& 【臺灣特有種的危機有哪些？】，並記錄在 canva 討論版(第 1 頁)。
- b. 小組討論檢視「學習筆記-消失的生物朋友」，統整學習內容，並拍照上傳至 canva 討論版(第 2 頁)。

10 分鐘

40 分鐘

10 分鐘

20 分鐘

■形成性評量

說明：

透過各組整理之學習筆記與「繽紛的生命世界」工作單，檢核學生是否能理解生物多樣性的意涵及其重要性。

■總結性評量

說明：

檔案評量：以各組完成並上傳之 Canva 討論版內容作為評量依據，檢核學生對生物多樣性威脅與保育議題之整體理解。

同儕互評：透過 Canva 討論版與 Padlet 共學討論版進行組間互評與具體評論，評量學生是否能依據學習內容對其他組的討論成果提出回饋。

<p>(3)小組完成組間發表的 canva 討論版。</p> <p>3. 組間互學與教師統整導學：</p> <p>(1)(各組登入因材網，以「e度」的一般模式進行提問：</p> <p>a. 什麼是生物多樣性？</p> <p>b. 生物多樣性對人類的重要性？</p> <p>(2)各組根據共學活動中所學的概念及「e度」的回應內容，對其他組的討論結果進行互評。</p> <p>a. 開啟「繽紛的生命世界」Canva 討論版，請第 1 至第 6 組彼此進行互評，第 7 至第 12 組也依同樣方式進行互評。</p> <p>b. 互評內容：【什麼是生物多樣性？】&【生物多樣性對人類的重要性？】</p> <p>c. 各組組員討論後，選出認為表現優異的小組，每組可投兩票，並於 Padlet 共學討論版下新增具體評論說明推薦原因，每組最多可投一票給自己組別。</p> <p>d. 新增評論內容舉例：我們是第()組，我們要投給第()組，因為……，建議……</p> <p>4. 教師統整導學。</p>	<p>10 分鐘</p> <p>20 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>	
---	--	--

<p>第八節課至第九節課</p>			<p>70 分鐘</p>	<p>■總結性評量</p> <p>說明：</p> <p>實作評量（作品）：學生以 3W(What、So What、Now What)的邏輯設計有關生物多樣性危機與解方的海報。</p> <p>同儕互評：透過 Padlet 展示版進行海報成果互評與推薦。</p> <p>檔案評量：彙整各組完成並上傳之 Canva 海報連結，作為本單元學習成果之紀錄與檢核。</p>										
<p>課程單元三：【解決生物多樣性危機】-海報製作與成果分享</p>														
<p>1. 請學生以前 7 節的課程學習內容為海報設計參考。</p> <p>2. 請學生以 3W(What、So What、Now What)的邏輯設計有關生物多樣性危機與解方的海報。</p>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="95 1176 303 1220">討論步驟</th> <th data-bbox="303 1176 606 1220">說明</th> <th data-bbox="606 1176 957 1220">引導問題</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="95 1220 303 1512">What 什麼？</td> <td data-bbox="303 1220 606 1512">說明生物多樣性危機的定義、現象及可能成因。</td> <td data-bbox="606 1220 957 1512"> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 生物多樣性危機是什麼意思？ ✓ 你知道哪些生物正在變少或快要絕種？ ✓ 是什麼原因讓生物越來越少？ </td> </tr> <tr> <td data-bbox="95 1512 303 1892">So What 然後呢？</td> <td data-bbox="303 1512 606 1892">分析生物多樣性危機的影響。</td> <td data-bbox="606 1512 957 1892"> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 如果這些生物消失了，會發生什麼事？ ✓ 生物多樣性危機會不會影響人類？影響有哪些？ ✓ 生物多樣性危機和我們的食物、生活有關嗎？ </td> </tr> <tr> <td data-bbox="95 1892 303 2089">Now What 接下來呢？</td> <td data-bbox="303 1892 606 2089">提出可能的解決方案，並說明不同層面（個人、政府）的行動策略。</td> <td data-bbox="606 1892 957 2089"> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 我們每個人可以怎麼幫忙保護生物？ ✓ 政府或學校又可以怎麼幫忙？ </td> </tr> </tbody> </table>	討論步驟	說明			引導問題	What 什麼？	說明生物多樣性危機的定義、現象及可能成因。	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 生物多樣性危機是什麼意思？ ✓ 你知道哪些生物正在變少或快要絕種？ ✓ 是什麼原因讓生物越來越少？ 	So What 然後呢？	分析生物多樣性危機的影響。	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 如果這些生物消失了，會發生什麼事？ ✓ 生物多樣性危機會不會影響人類？影響有哪些？ ✓ 生物多樣性危機和我們的食物、生活有關嗎？ 	Now What 接下來呢？	提出可能的解決方案，並說明不同層面（個人、政府）的行動策略。	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 我們每個人可以怎麼幫忙保護生物？ ✓ 政府或學校又可以怎麼幫忙？
討論步驟	說明	引導問題												
What 什麼？	說明生物多樣性危機的定義、現象及可能成因。	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 生物多樣性危機是什麼意思？ ✓ 你知道哪些生物正在變少或快要絕種？ ✓ 是什麼原因讓生物越來越少？ 												
So What 然後呢？	分析生物多樣性危機的影響。	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 如果這些生物消失了，會發生什麼事？ ✓ 生物多樣性危機會不會影響人類？影響有哪些？ ✓ 生物多樣性危機和我們的食物、生活有關嗎？ 												
Now What 接下來呢？	提出可能的解決方案，並說明不同層面（個人、政府）的行動策略。	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 我們每個人可以怎麼幫忙保護生物？ ✓ 政府或學校又可以怎麼幫忙？ 												

	<p>✓ 哪些事情是我們現在就能做的？</p>	10 分鐘	
<p>3. 學生分組腦力激盪，討論海報的內容及設計風格。 4. 完成海報製作。(canva) 5. 教師指導各組將海報內容(canva)轉成公開檢視連結，並將連結貼在【解決生物多樣性危機-海報】Padlet 展示版。 6. 同儕互評：全班在 Padlet 展示版進行評選出最優秀的海報，並給予鼓勵。</p>			
<p>第十節課 【統整與總結】</p> <p>1. 教師公布【解決生物多樣性危機-海報】最優秀的組別，並請該組展示匯報。 2. 教師回扣學習重點，並講解生物多樣性相關的永續發展目標。</p>	<p>知識庫 生物多樣性相關的永續發展目標</p> <p>聯合國提出的「永續發展目標」(Sustainable Development Goals, SDGs) 包含經濟成長、社會進步及環境保護等三大面向，其中第14項目標 (SDG 14)、第15項目標 (SDG 15) 與維護生物多樣性最相關。</p> <p>14 14. 海洋資源 水下生物 保護和永續利用海洋和海洋資源，促進永續發展。 例如：減少海洋汙染和酸化、保護海洋和海岸生態、永續漁業、提高海洋科學知識等。</p> <p>15 15. 陸域生態 陸域生物 保育和永續利用陸域生態系統，永續管理森林，防治沙漠化，防止土地劣化，遏止生物多樣性的喪失。 例如：保護陸域和淡水生態系、終止毀林、減少自然棲地被破壞、防止外來入侵種等。</p>	<p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>25 分鐘</p>	<p>■ 總結性評量 說明： 實作評量 (作品)：學生以 3W(What、So What、Now What) 的邏輯設計有關生物多樣性危機與解方的海報。</p> <p>同儕互評：透過 Padlet 展示版進行海報成果互評與推薦。</p> <p>檔案評量：彙整各組完成並上傳之 Canva 海報連結，作為本單元學習成果之紀錄與檢核。</p>
<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)課堂照片(可遮蔽學生臉孔)、課堂錄影。

請簡述應用沉浸科技於課程之成效評估方式，如：

1. 透過學習筆記提供學生在共同學習法(合作學習)的過程中促進討論並分享學習重點與知識。
2. 透過設計工作單作為課中的課程任務輔助。
3. 透過「生物多樣性危機與解方」課程前、後測驗卷了解學生單元學習成效。
4. 透過發放學習者問卷了解學生參與 VR 和元宇宙融入教學的反饋。

附錄

1. 111-V04 野生動物系統-單元進入手把操作方式 <https://youtu.be/uZS41JMHLG4>

參考資料

請列出參考資料。

第四部分：教學使用設備清單(灰色字為參考範例，可視需要增減列數)

序號	設備/資源	數量	說明
1	一體機	12	每組 1 台，進行沉浸學習。
2	平板電腦	12	每組 1 台，頭盔畫面投影以利學生相互討論。
3	耳機	12	非操作 VR 學習者共學教材使用。
4	電視大屏、電視棒	各 1	教師示範投放及播放上課簡報。
5	iPad	12	進入 Padlet, 進行教師指定的作業回覆。
6			