

教育部 114 年 5G 新科技學習示範學校計畫之課堂教學方案

VR 與教育元宇宙融入教學(清大辦公室輔導區)

說明：以學校為單位，每學期撰寫一份「教育部 114 年 5G 新科技學習示範學校計畫課堂教學方案」，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：

本課堂教學方案為教育部推行之「114 年 5G 新科技學習示範學校計畫」中有關 5G 新科技融入教學成效評估的調查。為瞭解您在 5G 新科技融入教學時的教學設計，希望您依照實際狀況填答課堂教案。

本次調查結果僅做為瞭解教學現況與研究分析使用，填答者的個人相關資料並不會公開，敬請安心填答。您的回覆對我們來說相當重要，若有任何指教或疑問，歡迎與我們聯絡。

非常感謝您的支持與協助！

敬祝 教安

5G 新科技學習示範學校-社群、模式與成效輔導計畫

計畫主持人：國立清華大學吳聲毅教授

計畫共同主持人：國立清華大學王薪惠助理教授

計畫聯繫專任助理：范惠柔

敬啟

辦公室信箱：5gedutw@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

國中

第一部分：基本資料

實施學校	溪州國中	實施班級	8 年 1 班 共 19 位學生	教學設計者	陳信劼
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 checked="" type="checkbox"/> 自然_理化 <input type="checkbox"/> 自然_地科 <input type="checkbox"/> 社會_地理 <input 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 type="checkbox"/> 資訊科技 <input type="checkbox"/> 生活科技 <input type="checkbox"/> 其他領域：_____ 說明：請填寫本學期 VR 融入教學進行的「教學內容或教材」所對應的學科領域(非指上課時的課程名稱)。			授課學期	<input checked="" type="checkbox"/> 113-2 共 3 節課程
教材名稱/單元名稱	國二第 2 學期自然 5-3 肥皂與合成清潔劑 搭配教育大市集「酸鹼魔法屋」				

設計理念	<p>環保意識：透過活動探索生活中常見的清潔劑有機物，提升學生對環境保護的認識，鼓勵他們思考如何挑選合適的清潔劑的使用。</p> <p>科學探索：透過實驗和互動活動，讓學生了解清潔劑的原理、作用及適用範圍，增強他們的科學素養。</p> <p>連結生活：將清潔劑與學生的日常生活各種髒污相連結，讓他們意識到科學知識在日常生活中的應用，增強學習的趣味性和實用性。</p>
-------------	--

第二部分：設計依據

學習重點	學習表現	<p>思考智能(t) tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>問題解決(p) pc-IV-2 能利用口語、影像(例如:攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>科學的態度與本質(a) ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p>	核心素養	<p>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。</p> <p>J-B1 具備運用各類符號表情達意的素養，能以同理心與人溝通互動，並理解數理、美學等基本概念，應用於日常生活中。</p> <p>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。</p> <p>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</p>
	學習內容	<p>Cb-IV-1 分子與原子。</p> <p>Cb-IV-3 分子式相同會因原子排列方式不同而形成不同的物質。</p> <p>Jf-IV-1 有機化合物與無機化合物的重要特徵。</p>		
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生可學習到有機化合物中，只含有碳和氫兩種元素的化合物，稱為烴類。 2. 學生可用碳原子與氫原子進行組合，並觀察烷類的分子結構，知道烴類的特性及生活周遭有哪些東西含有烴類(烴類的應用)。 3. 學生能使用VR的立體模型與動畫，以微觀方式理解生活中釀酒缸中的化學變化，穀物或水果如何由葡萄糖轉變為乙醇與二氧化碳，以生活中的實例(釀酒)，進一步說明乙醇轉變為乙酸的過程，使用VR的立體模型與動畫，以微觀方式呈現其化學變化。 4. 學生能知道乙醇的分子結構與性質及常見醇類在生活中的應用，並且能由 			

	<p>立體模型與動畫，學習糖分解產生乙醇的化學反應。</p> <p>5. 學生能知道乙酸的分子結構與性質及生活周遭有哪些東西含有有機酸？(有機酸的應用)。</p> <p>6. 能搭配立體模型與動畫理解酯化反應實驗，能知道不同有機酸和醇類反應所產生的分子結構及常見酯類在生活中的應用。</p>
<p>與其他領域/ 科目的結合</p>	<p>無</p>
<p>VR 教材使用 情境</p>	<p>使用目的：(可複選)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1、引起動機：引起學生學習興趣與好奇心，讓他們在情感或感官上與學習內容產生連結，並顯著提高學生的學習動機與參與感。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2、知識導入：以沉浸式方式介紹複雜概念，使學生更容易理解困難的主題；亦可將抽象或複雜的概念轉化為直觀、具體的視覺與感官經驗，幫助學生理解與記憶。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3、探究學習：提供引導性的問題解決情境，透過實作演練模擬實驗或問題情境，讓學生應用知識解決真實或虛擬的挑戰，培養批判思考與探究能力。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 4、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。</p> <p><input type="checkbox"/> 5、知識應用：讓學生整合所學知識，進行經驗連結，並在不同情境中應用以深化學習效果。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 6、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。</p> <p><input type="checkbox"/> 7、其他_____</p> <p>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__人)<input type="checkbox"/>其他__</p> <p>四學模式：(可複選) <input type="checkbox"/>學生自學 <input checked="" type="checkbox"/>組內共學 <input type="checkbox"/>組間互學 <input type="checkbox"/>教師導學</p>
	<p>本次課程是否可提供對照組？<input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p> <p>課程進行方式：_____</p> <p>若勾選是，請說明對照組課程（無使用 VR 教材）的進行方式。</p>
<p>教材來源</p>	<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 checked="" type="checkbox"/>教育大市集之教材，教材名稱：酸鹼魔法屋 連結網址：https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1810986</p> <p><input type="checkbox"/>自製教材，請列出開發方式：_____</p> <p>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：_____</p> <p>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：_____</p> <p>學術團體製作之教材網址：https://</p>

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頭盔操作教育大市集的【酸鹼魔法屋】的第四關-危險的作用。此單元分別有任務一、二、三不同層次的操作活動。本節課主要操作任務一，以日常生活常見的六種物質當作清潔劑分別滴加在-油污、水垢尿漬、細菌、大理石髒污、鐵鏽五種髒污的測試版上，觀察並記錄測試的結果，活動設計包含引起動機與操作紀錄說明10分鐘，發展活動20分鐘及教師統整與總結15分鐘：</p> <p>【引起動機】 教師引導學生舉例生活中常見的清潔劑種類有哪些，進行關鍵提問是否適用於各種髒污的清潔或去除？說明操作VR頭盔的注意事項與觀察紀錄之重點。</p> <p>【發展活動】 一、學生第一人使用VR頭盔，操作指定的單元活動中，第一~三種清潔劑滴於五種髒污測試版上的效果。 二、學生第二人觀看投放於螢幕的頭盔畫面，記錄各種測試結果於學習單。 三、學生兩人交換角色，由另一位學生使用頭盔操作第四~六種清潔劑滴於五種髒污測試版上的清潔效果。</p> <p>【統整與總結】 一、教師指定學生報告觀察紀錄的結果。 二、教師引導學生書寫學習單第二面的應用問題。 三、教師總結今日課堂學習要點。</p>	<p>10 分鐘</p> <p>20 分鐘</p> <p>15 分鐘</p>	
應用於課程之預期效益		
<p>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 checked="" type="checkbox"/> 情意 <input type="checkbox"/> 技能。</p> <ol style="list-style-type: none"> 希望透過 VR 融入教學提升學生認知與科技操作能力、強化學生對磁力線課程單元的抽象概念解說、提升自然課程的有機化合物主題操作體驗/技能培養。 沉浸感：VR 提供身臨其境的體驗，能提高學習者的參與感和注意力。 實踐學習：學生可以在安全的環境中進行實踐，如模擬手術或操作機器，減少實際操作的風險。 視覺化概念：難以理解的抽象概念可以透過 3D 模型和互動展示來更清晰地呈現。 個性化學習：學習者可以根據自己的步調進行學習，調整難度和內容。 即時反饋：VR 可以提供即時的操作反饋，幫助學習者及時調整學習策略。 		
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。		