

## 神奇的氫能智慧屋

設計者	吳代發		融入領域	自然科學領域	
建議教學時間	120 分鐘				
總綱核心素養	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變 B2 資訊科技與媒體素養				
學習重點	領綱核心素養	自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。			
	議題	學習主題	環境教育-永續發展 科技教育-科技知識 科技教育-統合能力		
		實質內涵	環E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E2 了解動手實作的重要性。 科E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。		
		SDGs	SDG3 確保健康及促進各年齡層的福祉 SDG12 確保永續的消費與生產型態。 SDG13 採取緊急行動，以對抗氣候變遷與其衝擊		
學習目標	1. 學生能了解氣候變遷對環境的傷害及防治 2. 能了解資訊科技-物聯網及生活中應用 3. 學生能透過 mBlock 軟體撰寫程式,測試主控板各項功能，學生與組員溝通，激發創意運用氫能屋加主控板與感應元件，共同操作展示說明設備 4. 學生能上台發表對氣候變遷的見解並給予其他組別適當的回饋 5. 學生能延伸本堂課所學新知和技能				
學習活動			教學時間	教學資源	教學評量
四、引起動機 1. 影片播放 播放有關 5G、AI、大數據、物聯網的影片			10	Youtube 物聯網影	口頭評量

<p>，引導學生關注、思考科技在生活中的應用。</p> <p>2. 提問與討論</p> <p>(4) 什麼是物聯網？</p> <p>(5) 物聯網在生活中的應用？</p> <p>(6) 物聯網如何運用於環境的監測？</p> <p>五、發展活動</p> <p>活動一：認識物聯網</p> <p>物聯網</p> <p>物聯網（英語：Internet of Things，簡稱 IoT）是一種計算設備、機械、數位機器相互關聯的系統，具備通用唯一辨識碼（UID），並具有通過網路傳輸數據的能力，無需人與人、或是人與設備的互動。物聯網將現實世界數位化，應用範圍十分廣泛。物聯網可拉近分散的資料，統整物與物的數位資訊。</p> <p>活動二：認識 mblock 軟體</p> <p>Mblock</p> <p>(1) Mblock 下載與安裝</p> <p>(2) Mblock 軟體介紹</p> <p>(3) Mblock 程式體驗</p> <p>六、統整活動</p> <p>教師總結物聯網的特性及應用，mblock 程式軟體的功能與使用。</p> <p>第一節結束</p> <p>一、引起動機</p> <p>1. 氫能智慧屋展示</p> <p>教師展示氫能智慧屋裝置，引導學生並說明 mblock 如何利用程式控制進行偵測。</p> <p>2. 氫能與氣候變遷的關係為何？</p> <p>氫不管是用來燃燒加熱、或是在燃料電池中與空氣反應發電，唯一的副產品只有水，不會產生溫室氣體或其他物質。而使用氫對氣候變遷的影響，則取決於製造氫的過程中消耗能源產生的碳足跡。</p> <p>二、發展活動</p> <p>活動一：認識光環板</p> <p>1. 光環板</p> <p>光環板是一塊可無線聯網的開發板，小巧機身擁有豐富的模組、感測器，專為程式教育而設計，搭配 mBlock 就能輕鬆寫程式控制。光環板擁有豐富多元的物聯網應用體驗。</p> <p>2. 點亮光環板</p> <p>利用 mblock 軟體的程式設計，結合軟體與硬</p>	<p>27</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>30</p>	<p>片</p> <p>網路影片</p> <p>Mblock 程式軟體</p> <p>氫能智慧屋裝置</p> <p>光環板 Mblock 軟體</p> <p>氫能智慧屋 Mblock 軟體</p>	<p>口頭評量</p> <p>觀察評量 實作評量</p> <p>觀察評量 口頭評量</p> <p>觀察評量 實作評量</p> <p>觀察評量 實作評量</p>
---	---------------------------------------	--	---

<p>體，控制光環板的動作。</p> <p>活動二：認識氫能智慧屋</p> <p>1. 氫能智慧屋</p> <p>氣候變遷是全球最嚴峻的問題之一。我們也知道造成氣候變遷的源頭是全球暖化，造成全球暖化的因素，是大氣層中溫室氣體的濃度增加。而大部分溫室氣體排放源頭便是化石燃料。</p> <p>所以，讓學生了解認識乾淨無汙染能源是刻不容緩的議題。透過此模組同學很容易動手操作，觀看如何將水透過電解產生氫氣，再將氫氣轉化成電力運用在生活中，減緩氣候變遷的危害。</p> <p>而採用水電解製氫，電力來源仍是以化石燃料發電廠為主。因此，水電解製氫若透過台電供電，仍有排碳量的問題，如何提升再生能源的使用或製氫技術，減少對環境的影響，也是未來重要的課題。</p> <p>所以，氫能智慧屋的設計是利用太陽能板模組與風力發電模組所產生的電力儲存在鋰電池中。將鋰電池的電電解純水產生氫氣，藉由燃料電池轉化為電。</p>		體	
	5		
<p>2. 氫能智慧屋之程式設計</p> <p>利用 mblock 軟體的程式設計，結合感應器與光環板，進行家電控制。</p>			
<p>三、統整活動</p> <p>在程式設計過程中，往往都需不斷進行修正，這是訓練邏輯思考必經過程，從錯誤中進行修正、進行學習。</p>	10		
<p>第二節結束</p>	12	氫能智慧屋	觀察評量
<p>一、氫能智慧屋程式設計修正。</p>	15		實作評量
<p>二、分享與回饋</p> <p>學生分組發表分享，程式設計過程中遇到的困難及解決方法，其他有關氫能智慧屋的創意發</p>	3		口頭評量

<p>想。</p> <p>三、完成學習單。</p> <p>四、老師總結。</p> <p>第三節結束</p>			
參考資料	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 慧編程 <a href="http://www.mblock.cc/zh-home/">http://www.mblock.cc/zh-home/</a></li> <li>2. 公視-我們的島(氣候懸崖上的台灣)</li> <li>3. 天下雜誌 <a href="https://www.cw.com.tw/article/5114418">https://www.cw.com.tw/article/5114418</a></li> <li>4. 環境資訊中心 <a href="https://e-info.org.tw/node/96165">https://e-info.org.tw/node/96165</a></li> </ol>		

氣候變遷學習單

單元名稱

姓名

組別

日期

今天學習到的知識：

---



---

小組腦創意：（創造/實現：如何減少碳排放-從自己做起）

---



---



---

小組互評：

優點：\_\_\_\_\_

缺點：\_\_\_\_\_



老師評語：

秩序	技術	創新	完整