

2-3 引水裝置

單元名稱		2. 水的奇妙現象 2-3 引水裝置	總節數	3 節，共 120 分鐘
核心素養	總綱核心素養	C 社會參與	C2 人際關係與團隊合作	
	自然科學核心素養	自-E-C2	• 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	
學習重點	學習表現	pe-II-2 ai- II -3	• 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。 • 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。	
	學習內容	INb- II -1	• 物質或物體各有不同的功能或用途。	
議題融入	議題/學習主題	• 科技教育		
	實質內涵	• 科 E2 了解動手實作的重要性。		
與其他領域／科目的連結		無		
教材來源		課本、習作		
教學設備／資源		電子教科書、教學影片		
學習目標				
利用連通管或虹吸現象進行水的遊戲。				
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式			教學資源	學習評量
【第一～三節課】活動一：進行水的遊戲 一、引起動機 想一想，有哪些方法可以讓水流動？ • 鼓勵學生依據生活經驗及 2-1、2-2 實驗進行發表。 • 水由高處往低處流動。 • 毛細現象在細縫中往四面八方移動。 • 連通管藉由裝滿水的管子讓水由水位高的容器流向水位低的一端。 二、觀察			課本 電子教科書 或簡報 實驗用具：塑膠杯、透明塑膠管、顏料	口頭報告 小組互動表現 觀察紀錄 實驗操作 習作評量

1.利用課本圖片，請學生想一想，建築物的樓頂常可以看見許多水塔，為什麼水塔都會裝置在高處呢？

- 因為水會從高處往低處流，水塔裝在高處才能讓水流到各個樓層。
- 水塔會連接水管，透過水管把水送到各處。
- 引導學生查資料發現，水塔接水管也是連通管的應用。

2.想一想，生活中應用了那些構造讓水流動，讓生活更便利？

- 水壺的壺嘴利用連通管原理，倒水時，讓水從壺嘴流出，方便控制水的流量。
- 熱水瓶的視窗應用連通管原理，水流入視窗空間，方便觀看了解瓶內水位。
- 利用水管裝水當作簡易水平儀，可以用來確定物品擺放是否水平。
- 利用虹吸現象幫水族箱換水安全又方便。

3.大樓水塔接水管，利用連通管原理引水，想一想，我們能利用什麼方法將水引出來呢？

- 可以利用水往低處流、毛細現象、連通管原理、虹吸現象來設計引水用具或遊戲。
- 各組先討論課本引水接力可能應用的原理與製作方法。
- 再針對各組自行設計的構造或遊戲，提出想法，畫下初步設計圖，再回家觀察身邊事物、查詢資料，準備材料。

三、實驗與討論

進行遊戲

- 請學生分組討論設計引水裝置闖關遊戲。
- 鼓勵學生自由發表各組的闖關設計，例如：最快讓第三杯裝滿；在水中加入顏料，最快讓第三杯混出設定的顏色等……。
- 全班表決決定遊戲關卡。
- 各組依關卡設計引水裝置並進行測試。
- 進行闖關遊戲。
- 分享引水裝置設計的原理及過程。

四、歸納

1.大樓水塔接水管，利用連通管原理引水。

2.引水接力遊戲應用虹吸現象，將水從水位高的杯中引出，當每個杯子的水面為同一個水平面時，水就會停止流動。			
3.若有課餘時間，可介紹科學閱讀，並歸納九龍公道杯是利用連通管和虹吸原理製作。			
教學注意事項			
• 教師提供各組充分的時間討論製作，並適時給予建議與協助。 • 進行引水遊戲時，若無法同時放入 2 條塑膠管，可先放入 1 條後，再放入第 2 條，或使用大一點的透明容器完成操作。 • 引水遊戲並沒有一定做法，教師引導學生依自己的想法設計實驗，提醒學生杯子的擺放高低位置可以有不同的變化。			
評量向度			
科學認知	✓	了解物質或物體各有不同的功能或用途。	
探究能力	✓	能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	
科學的態度與本質	✓	保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。	
附錄/ 附件			
無			