

科目/領域別	STEAM 教育	專題名稱	創意水管
教學對象	國小 4 年級學生	教學時數	4-6 節
教學設備	水管、管切、平板		
專題摘要	<p>本專題是一個關於將水管素材應用於生活中的課程。學校平板手機數量眾多，但充電櫃卻嚴重不足，於是乎興起了自製水管充電架的念頭。充電架完成後，接著開發創意立架。課程將因著學校的需求，陸續研發新產品。課程的進行方式多由老師拋一個問題給學生，讓學生動腦思考如何解決問題，再由學生互相合作完成任務。每次課程除了老師上傳影片外，並由學生輪流擔任記錄者，上傳記錄和照片。</p>		
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能發現問題進而發展解決策略。</li> <li>2. 學生能把想像的空間概念轉化成操作模式</li> <li>3. 學生能以連通管的概念發展充電線的進出。</li> <li>4. 學生能發展不同的水管產品</li> <li>5. 學生能分享與表達課程的概念與做法</li> </ol>		
先備知識	了解自然連通管概念、空間概念、水管組合概念		
運算思維	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發現問題：解析充電架需要的功能與型式</li> <li>2. 發展解決策略：透過功能與型式轉化成實作的模式</li> <li>3. 溝通表達：將水管課程加以推廣與紀錄</li> </ol>		
與課程綱要的對應	學習表現	資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法 資 p-III-2 能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係	
	學習內容	資 S-III-1 常見系統平台之基本功能操作 資 T-III-7 影音編輯軟體的操作與應用	
可融入之重大議題	科技教育	設計與製作、科技的應用	
評量	運算思維概念評量：發現問題尋找策略、分享表達		

### 教學活動步驟

《創意水管》 200 分鐘

透過自然領域連通管教學後，使用水管來進行充電架製作，讓學生先模仿學習，再進行進階改變造型或功能，過程由學生輪流擔任記錄者，上傳記錄和照片，訓練表達力。

教學活動	活動內容	教材/學習單
1. 發現問題	學生發現平板沒電，思考如何讓平板可以足夠架子，可充電。	水管 結合平台上傳影像紀錄並說明
2. 認識水管	認識水管的種類與轉接	水管 結合平台上傳影像紀錄並說明
3. 平板充電架製作	透過不同的接管，測量平板長度與格子數，去剪裁與組裝	水管 結合平台上傳影像紀錄並說明
4. 平板充電架改裝	改善第一次實作的缺點與強化功能，並加入充電線	水管 結合平台上傳影像紀錄並說明
5. 延伸創作	引導學生水管還可以做什麼我們所需要的，發展出可以解決課程所需的產品。	水管 結合平台上傳影像紀錄並說明
6. 分享	展示作品如何組裝	創意水管成品
<b>形成性評量</b>	1. 能組裝水管，並了解如何拆解與組合。 2. 影像紀錄能清楚表達想法與課程	

### 教材資源

1. <http://sleeper99.pixnet.net/blog/post/174819999>-【台灣水電工】week2-認識水材