

# 微課程教材名稱：臺灣水資源-水資源管理專家

學校：國立嘉義大學附設實驗國民小學

參賽者：洪建楓、周盈秀

## 課程設計-理念與核心素養

理解「水資源」的現況與應用，是國小學童在自然領域課程中極為重要的課程。在課程的理解過程中，孩子能清楚了解不同形態水的變化與水移動的香原理。再佐以目前極端氣候現象造成缺水與暴雨的災害，讓學生能自我意識到水資源的珍貴與防範暴雨帶來的危險性。

本課程希望透過水資源探討所遇到的情境問題，讓學生透過科技、人工智慧的方式，進行問題解決。也藉此課程達到核心素養A2、A3、B1、B2、C2等之實踐。

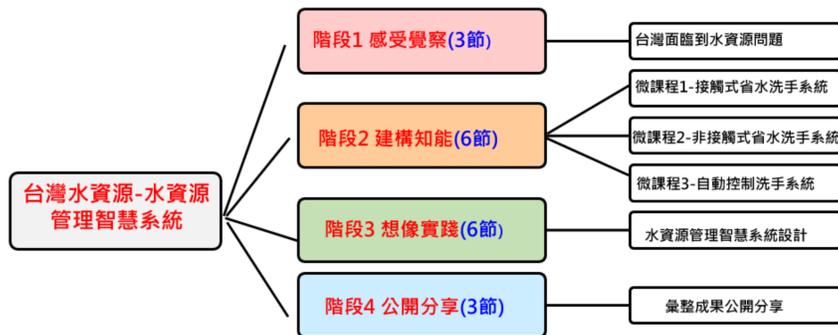


### 總綱核心素養

- E-A1 具備良好的生活習慣，促進身心健全發展，並認識個人特質，發展生命潛能。
- E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。
- E-A3 具備擬定計畫與實作的的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。
- E-B1 具備「聽、說、讀、寫、作」的基本語文素養，並具有生活所需的基礎數理、肢體及藝術等符號知能，能以同理心應用在生活與人際溝通。
- E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。
- E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展，培養生活環境中的美感體驗。
- E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。
- E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。
- E-C3 具備理解與關心本土與國際事務的素養，並認識與包容文化的多元性。

學習重點	評量	學習程序	主要學習	挑戰(利用主要學習延伸)
<b>概念</b> 觀察 水資源分配 分辨 水資源應用	能利用科技輔助學會(水資源分配)觀察，並能分辨的水資源的應用	觀察水資源分配不均現象 了解水資源應用情況	透過資料尋找與討論了解水資源管理所需的條件，並且體認科技輔助方式	1. 地域受限，產生不同的水資源管理方式。 2. 對抗極端天氣，水資源如何分配應用。 3. 如何規劃設計最有益的水資源利用方式。 4. 利用各年級學科內容所學，加入挑戰項目。
<b>運算思維</b> 問題分析 情境分析 運算思維 情境流程	能利用draw 10軟體理解並完成情境與程式流程圖	情境流程 程式流程	透過情境，將問題討論分析出1. 架構2. 情境分析內容:水資源現況與問題、接觸式與非接觸式水龍頭設計、省水裝置、水資源管理學	
<b>動手做</b> 觀察記錄 數位記錄 紀錄分析 報表判讀	能利用感測器即時數值與nubulock產生之報表進行判讀	程式邏輯架構堆疊 觀察記錄與報表製作	撰寫及堆疊出程式架構 觀察記錄方法與報表分析	
<b>展演能力</b> 數位製作 報告撰寫 數位發表 展演能力	能學會依照PBL流程彙整學習歷程，並利用簡報的方式進行報告	觀察實作 報告	觀察實作報告	

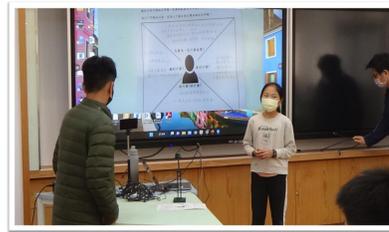
## 課程地圖



表現任務 (總結性)	階段問題
透過程式設計驗證學科知識，並學會探究與解決問題能力。	1. 利用學習單或影片，經由小組討論，指出台灣的水資源問題有那些？ ※小組：小組討論結果
	2. 解決水資源會遇到的狀況為例，如何透過程式設計解決水資源管理問題？ ※個人：水資源管理系統
	3. 根據討論結果，如何透過程式設計一套智慧系統，並運用學科知識原理原則，以解決極端氣候下台灣水資源會遇到的問題？ ※小組：水資源管理系統
	4. 如何彙整成果，並舉行發表會，增強水資源管理智慧系統的可能性？ ※小組：自我推薦影片或海報

## 階段任務1 感受察覺

- 一、思考問題：在觀看水臺灣資源賦活的影片之後，請你想想，臺灣的水資源的現況為何，遇到哪些問題亟待解決？
- 二、學習目標：透過小組討論與分析，了解台灣水資源的現況與問題。
- 三、任務產出：小組報告討論結果。
- 四、情境分析：
  1. 請依現實環境、媒體、老師口中...看得及聽到的臺灣水資源問題現況討論，請彙整於學習單。
  2. 請跟同組的同學們分享與討論，關於台灣水資源問題，有哪些人，哪些單位做了什麼事與發表了什麼措施。
  3. 請討論議題是否有帶給你正向感受(獲得)?或者是比較痛苦不安的地方?
  4. 請對全班發表你們的分析與看法。



## 階段任務2 建構知能

- 一、階段問題：如何透過科技控制進行水資源管控？
- 二、學習目標：本課程是希望透過水資源探討，學生能利用所學科技解決問題，過程中能夠學習運算思維技巧，並運用程式來控管水資源。本階段以水資源開關為主題，目的是希望您學完後能利用此基礎在第三階段時進行創新應用，以解決您對水資源問題的認識。
- 三、任務產出：學會利用接觸式、非接觸式、自動控制開關，進行水資源管控。

**微課程1 情境任務**

一、情境主題：接觸式省水龍頭設計

二、情境問題：洗手時會發現每次洗手的程度不一，如何透過非接觸式或接觸式省水裝置，啟動不同水量達到省水目的？

請思考：

1. 什麼條件啟動水龍頭?
2. 誰來啟動水龍頭?

**微課程2 情境任務**

一、情境主題：透過非接觸式(感應)的開關，設計一組公共區域省水水龍頭

二、情境問題：公共區域水龍頭為大家都可使用，但考量設備及衛生因素，希望透過非接觸式的省水裝置省水開關設計，達到省水的目的?

1. 請思考：開關上非接觸式省水水龍頭原理?
2. 請說明：省水裝置非接觸式省水水龍頭原理?

**微課程3 情境任務**

一、情境主題：自動化省水洗手系統

二、情境問題：如何設計自動化省水洗手系統?

1. 請思考：自動省水洗手系統需要的條件?
2. 請說明：請將省水裝置與討論的資料彙整說明?



## 階段任務3 想像實踐

- 一、階段問題：如何透過程式設計一套智慧系統，以解決水資源管理問題？
- 二、學習目標：能將知識概念類化成解決問題的途徑，利用程式運作解決水資源管理問題。
- 三、任務產出：小組討論各領域所學之知識，利用微課程所學三個水資源管理基礎型，完成解決因氣候或環境所帶來的水資源問題，這問題可延伸至解決水問題或糧食問題。



## 階段任務4 發表分享

- 一、階段問題：如何彙整成果，並舉行發表會，增加解決問題的行動力？
- 二、學習目標：彙整成果，發表專題研究成果。
- 三、任務產出：利用簡報報告專題成果。

