

水利防災教育教學教案

單元名稱		智慧水溝蓋防災設計		
設計依據				
以設計思考方式，引導學生體驗「智慧防災」概念，並提出創新水溝蓋的設計。				
設計目標				
我們是否能提供水溝蓋設計，包含 LED、警報器、Wifi 的新功能，將能帶來預防排水孔宣洩不及的效果。				
學習重點	學習表現	● 能說明水溝蓋與排水孔在防汛中的作用。 ● 能舉例科技如何提升傳統設施的功能。 ● 能分組合作，設計「智慧水溝蓋」並發表創新構想。	核心素養	● 系統思考與問題解決：能分析水患問題並提出具體解決方案。 ● 運用科技與資訊：能理解 LED、警報器、Wi-Fi 的基本應用，並結合防災。 ● 創新與自主學習：能發揮創意提出生活化的智慧防災設計。 ● 公民意識與社會參與：理解公共設施與社區安全的重要性。
	學習內容	● 傳統水溝蓋與排水功能。 ● 排水不及的成因與案例。 ● LED 提示、警報器警示、Wi-Fi 傳輸在防災中的應用。		
議題融入	實質內涵	● 防災教育：建立排水安全與警示概念。 ● 科技教育：理解感測與傳輸技術在生活中的應用。 ● 生活教育：強調社區基礎建設與安全的關聯。		
	所融入之學習重點	● 學習表現：能運用所學，提出防災設施的創新改良方案。 ● 學習內容：結合資訊科技與基礎工程知識，提升社區防災力。		
與其他領域/科目的連結		● 資訊科技：LED 控制、感測器應用、Wi-Fi 資訊傳輸。 ● 自然科學：水流與排水原理。 ● 公民與社會：公共安全與市民責任。		
教材來源		● 經濟部水利署防災資訊服務網 ● 智慧城市相關案例 ● 水患新聞與社區積水案例		
教學設備/資源		● 投影設備、網路連線 ● 學習單、簡報工具 ● 模型材料（積木、紙板、水槽模擬） ● 感測器或 LED 示意影片		
學習目標				
● 能認識水溝蓋與排水功能的重要性。 ● 能理解 LED、警報器、Wi-Fi 等技術在防災中的應用。 ● 能設計一個具備「智慧功能」的水溝蓋構想並發表成果。				

教學活動設計			
教學活動內容及實施方式			時間
教學活動內容及實施方式			50 分鐘
教學活動內容及實施方式	時間 (分鐘)	備註	
引起動機：播放都市積水案例，提問「如果水溝蓋能提醒我們，它應該有什麼功能？」	5	問題導向	
教學活動 1：教師介紹水溝蓋與排水系統，說明積水原因。	5	案例教學	
教學活動 2：介紹科技應用（LED 燈警示、警報器提醒、Wi-Fi 傳輸）	10	示範影片或圖片	
教學活動 3：小組設計「智慧水溝蓋」構想，畫草圖並說明功能。	15	小組討論	
教學活動 4：各組上台發表設計，說明如何幫助排水安全。	10	口頭發表	
綜合活動：各組分享今天學到的知識，教師統整。	5	教師回饋	
學習評量： ● 知識：能解釋水溝蓋與排水安全的關係。 ● 技能：能完成一個「智慧水溝蓋」設計草圖並清楚表達。 ● 態度：能積極合作並展現對公共安全的關心。 ● 工具：學習單、設計圖、同儕互評表。 			
參考資料：（若有請列出） ● 經濟部水利署防災資訊服務網 ● 智慧城市案例資料 ● 社區排水與積水新聞			