

114 年嘉義市民間團體及學校環境教育方案徵選教案設計

主題/單元/ 課名稱	城市小偵探： 尋找校園裡的海綿超人	適用 組別	<input type="checkbox"/> 國小低年級組 <input checked="" type="checkbox"/> 國小中、高年級組 <input type="checkbox"/> 國中組 <input type="checkbox"/> 高中(職)組 <input type="checkbox"/> 大專院校及社會組
單元目標	<p>依據環境教育五大目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 覺知 (Awareness)：能透過感官，覺察校園中不同地面（草地、水泥地）對雨水的不同反應。 2. 知識 (Knowledge)：能說出氣候變遷使雨勢集中的現象，並能分辨校園中具滲透性(會吸水)和不具滲透性(不會吸水)的鋪面。 3. 態度 (Attitudes)：能建立愛護校園花草樹木的態度，並願意為保持校園排水通暢盡一份心力。 4. 技能 (Skills)：能使用簡易地圖，在校園中進行觀察、紀錄與繪製，找出「會吸水的海綿超人」與「不會吸水的硬榔榔壞蛋」的分布位置。 5. 行動 (Action)：能與小組成員共同提出一項簡單可行的校園護樹或護草行動，並願意在日常生活中實踐。 <p>對應 12 年國教環境教育核心素養</p> <ul style="list-style-type: none"> ※ 環 A1 身心素質與自我精進：能從人類發展與環境負擔的平衡，建立愛護校園與社區的態度。 ※ 環 A2 系統思考與解決問題：能思考氣候變遷（雨變大）對校園的影響，並提出簡單的改善方法。 ※ 環 B3 藝術涵養與美感素養：能透過繪畫與創作，體會校園自然環境之美。 ※ 環 C1 道德實踐與公民意識：能主動關注校園積水等公共議題，並積極參與調查活動，關懷校園環境。 		
教學時間	80分鐘（共兩節課）	設計者	盧俊谷
教學地點	教室、校園戶外空間		
活動人數	建議 20-30 人（可依班級人數分 4-6 組）		
融入領域	<ul style="list-style-type: none"> ● 自然科學：連結水的型態變化、天氣現象、以及植物的吸水作用等科學單元。 ● 社會：引導學生認識社區環境與公共設施，例如排水溝的功能。 ● 藝術：讓學生透過繪畫與地圖創作，來表達他們的觀察結果。 		

	<ul style="list-style-type: none"> ● 綜合活動：在課程中進行分組戶外探索，培養團隊合作精神。 ● 健康與體育：結合戶外活動，並在過程中建立校園活動的安全意識。
<p>教具器材</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資訊設備：電腦、投影機、教學簡報 (PPT)。 2. 神奇實驗組 (每組1份)：淺盤、大海綿、磚頭 (或磁磚)、裝水的澆水壺。 3. 偵探工具包 (每組1份)：校園偵探地圖 (技能型學習單)、色筆 (紅、綠兩色)。 4. 學習單：五大學習單 (覺知、知識、態度、技能、行動) 每位學生一份。
<p>教學方法</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 實驗觀察法 2. 提問教學法 3. 分組合作學習 4. 實地調查法 5. 發表討論法。
<p>注意事項</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進行戶外實地調查前，務必進行場域安全提醒，並要求學生不得單獨行動。 2. 行前應注意天氣狀況，若遇雨天，可調整為觀看校園積水點照片或影片進行討論。 3. 提醒學生在調查過程中，愛護校園公物與自然生態，不隨意破壞或踩踏花草。 4. 教師可預先走訪校園，標示出數個具代表性的「海綿超人」與「硬梆梆壞蛋」地點，以利引導。
<p>參考資料</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台 (TCCIP)： https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/ 2. 3D 災害潛勢地圖：https://dmap.ncdr.nat.gov.tw/ 3. NCDR WATCH：https://watch.ncdr.nat.gov.tw/ 4. 全民防災一點通：https://bear.emic.gov.tw/MY2/

教學目標	教學活動流程	時間 (分鐘)	教學資源
--	【教學準備】 1. 教師預先準備好簡報、影片、附錄資料影本及各項教具器材。 2. 確認學生已完成分組。	--	--
覺知、知識	【引起動機】 神奇吸水實驗與連結 1. 動手做：各組操作「神奇實驗組」，將水分別澆在磚塊與海綿上，觀察結果。 2. 提問： (1) 「如果這場雨下在磚塊上，發生了什麼事？下在海綿上呢？」 (2) 「我們的城市和校園，比較像磚塊還是海綿？為什麼？」 3. 連結氣候變遷：播放簡報，以圖示呈現嘉義市「暴雨強度增加」的趨勢，說明城市因不透水鋪面過多，導致強降雨時易積淹水，因此需要更多「海綿」來幫忙。	20	※ 神奇實驗組 ※ 教學簡報 ※ 氣候變遷圖示
知識、技能	【發展活動】 城市小偵探出動！ 1. 認識正反派角色：簡報介紹校園裡的「海綿超人家族」（草地、花圃、樹木、PU跑道、透水磚等）與「硬梆梆壞蛋」（水泥地、柏油路等）。 2. 發布偵探任務： (1) 任務說明：「找出校園裡藏著多少『海綿超人』和『硬梆梆壞蛋』！」 (2) 發下「校園偵探地圖」（技能型學習單）與色筆，說明用綠色圈出海綿超人，紅色圈出硬梆梆壞蛋。 3. 分組戶外調查： (1) 各組攜帶地圖與色筆至校園指定或自選區域進行探索與紀錄。 (2) * 教師巡視各組狀況，給予指導並確保安全。	35	※ 教學簡報 ※ 技能型學習單(校園偵探地圖) ※ 色筆

教學目標	教學活動流程	時間 (分鐘)	教學資源
態度 技能 行動	<p>【綜合活動／總結】</p> <p>成果發表與守護行動</p> <p>1. 偵探成果分享：</p> <p>(1) 各組回到教室，上台展示並分享偵探地圖。</p> <p>(2) 引導提問：「我們學校的海綿超人多，還是硬榔榔壞蛋多？」、「你覺得學校最容易積水的地方在哪？為什麼？」</p> <p>2. 守護與創造海綿超人：</p> <p>(1) 引導全班討論可行的守護行動(如：不踩草地、愛護樹木、保持水溝暢通)或創造行動(如：建議學校增設花圃、在空地種樹等)。</p> <p>(2) 發下「我的海綿超人行動卡」(行動型學習單)，讓學生寫下或畫下一個自己能做到的守護行動。</p>	25	※ 各組學生作品(偵探地圖) ※ 行動型學習單

教學評量
<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂參與 (30%): 評估學生在「神奇吸水實驗」中的操作與回答，以及在小組討論中的參與度。 2. 實作評量 (40%): 評估「校園偵探地圖」學習單的完成度、觀察的仔細度與繪圖的表達能力。 3. 成果發表 (30%): 評估學生在綜合活動中，是否能清晰地分享小組的發現，並提出具有創意的守護行動。
規劃心得及回饋
<p>本教案設計的核心理念，是將抽象的「氣候變遷調適」議題，轉化為國小中高年級學生能夠親身體驗、動手操作並從中獲得樂趣的「遊戲化學習」歷程。本教案刻意避免直接講述艱澀的科學原理，而是採用了具象化的「神奇吸水實驗」作為破題，讓學生從「做中學」直接建立「滲透」與「逕流」的體感經驗。接著，將「海綿城市」的概念擬人化為「海綿超人家族」，並將校園鋪面分類為「英雄」與「壞蛋」，這種敘事與角色扮演的策略，旨在引發學生的情感連結與學習動機。</p> <p>整個教案的主體「城市小偵探」活動，是一個典型的體驗式與在地化學習設計。它將學習場域從教室延伸至學生最熟悉的校園，讓環境教育與學生的日常生活緊密結合。最終的目標不僅是完成一張地圖，更是希望透過這個過程，在孩子心中種下一顆「覺知」的種子，讓他們開始用不同的眼光看待習以為常的校園環境，並意識到</p>

自己微小的行動也能為環境帶來正向的改變。

此教案的設計嚴格遵循官方徵選辦法所附的專家簡報架構，從環境教育五大目標的設定到五種學習單的配套，形成一個完整的「教—學—評」閉環。我認為，這是一套能有效將複雜議題轉化為兒童本位學習體驗的務實方案。

覺知型學習單：校園天氣日記

題號	題目
1	當你聽到「下大雨」的時候，你心裡第一個感覺是什麼？(開心/害怕/沒感覺)
2	請閉上眼睛，你聽過雨水打在泥土上和打在水泥地上的聲音嗎？它們有什麼不一樣？
3	用手摸一摸，下過雨的草地和 PU 跑道，摸起來有什麼不一樣的感覺？
4	下雨的時候，你聞過空氣中的味道嗎？請把它寫下來或畫下來。
5	你曾經在哪裡看過小水窪？請畫出那個地方的樣子。
6	當太陽很大時，走在樹蔭下和走在水泥地上，你的皮膚有什麼不同的感覺？
7	你最喜歡校園裡的哪一個角落？它是一個「會吸水」還是「不會吸水」的地方？
8	你看過校園裡的排水溝嗎？它的功用是什麼？
9	如果校園裡所有的草地都變成了水泥地，你覺得會發生什麼事？
10	請用一種顏色，代表你對「雨天」的心情。

知識型學習單：海綿超人大解密

題號

題目

- 1 什麼是「氣候變遷」？它讓我們嘉義市的雨變成了什麼樣子？
- 2 在今天的實驗中，「海綿」和「磚塊」哪一個比較能把水留住？
- 3 請寫出或畫出校園中的兩種「海綿超人」。
- 4 請寫出或畫出校園中的兩種「硬梆梆壞蛋」。
- 5 為什麼在水泥地上，水會流得到處都是？
- 6 樹木的哪一個部位是幫忙吸收雨水最重要的「吸管」？
- 7 排水溝如果被樹葉或垃圾堵住了，下大雨時會怎麼樣？
- 8 「海綿城市」是一個怎麼樣的城市？(A) 到處都是海綿 (B) 很會吸水，不容易淹水 (C) 常常下雨
- 9 下列哪一件事情，**不能**幫助我們的校園變成一塊大海綿？(A) 多種樹 (B) 保護草地 (C) 把花圃改成水泥地
- 10 請把下面的東西和它們的家族連起來：● 草地 ● 水泥地 ● 樹 ● 柏油路 ● 花圃 ○ 海綿超人家族 ○ 硬梆梆壞蛋家族

態度型學習單：我的校園超人宣言

- | 題號 | 題目 (請圈出你的想法) |
|----|---|
| 1 | 我覺得保護校園裡的花草樹木是一件很重要的事。(非常同意 / 同意 / 不同意) |
| 2 | 當我看到同學故意去踩踏草地時，我會... (A) 告訴他不要這樣做 (B) 不理他 (C) 跟他一起玩 |
| 3 | 我願意利用下課時間，幫忙照顧班級的盆栽。(非常願意 / 願意 / 不願意) |
| 4 | 我認為保持排水溝乾淨是掃地阿姨的工作，和我們無關。(同意 / 不同意 / 不一定) |
| 5 | 我喜歡在下雨天去踩水窪。(喜歡 / 不喜歡 / 沒感覺) |
| 6 | 我覺得在學校多種一些樹，會讓夏天上學時更涼快。(非常同意 / 同意 / 不同意) |
| 7 | 我希望我們學校有更多的草地可以奔跑。(非常希望 / 還好 / 不希望) |
| 8 | 我會主動把我手上的垃圾丟到垃圾桶，而不是丟在地上或水溝裡。(一定會 / 有時候會 / 不會) |
| 9 | 我覺得今天的「城市小偵探」活動很有趣。(非常有趣 / 普通 / 很無聊) |
| 10 | 上完這堂課，我覺得自己也可以成為保護校園的「海綿超人」。(非常有信心 / 有一點信心 / 沒有信心) |

行動型學習單：我的海綿超人行動卡

- | 題號 | 題目 |
|----|--|
| 1 | 我會愛護校園的草地，不會故意去踩它。 |
| 2 | 我會幫忙澆灌班級或校園裡的植物。 |
| 3 | 我會提醒同學不要把垃圾丟進水溝裡。 |
| 4 | 我會把落葉掃到樹下或花園裡，讓它們變成養分。 |
| 5 | 我會和家人分享今天學到的「海綿城市」的故事。 |
| 6 | 我會和家人一起檢查家裡陽台的排水孔是不是通的。 |
| 7 | 我會建議爸媽在陽台多放幾盆盆栽。 |
| 8 | 我會努力做好資源回收，不亂丟垃圾。 |
| 9 | 我會隨手關燈、關水，節約能源，減緩氣候變遷。 |
| 10 | 我的秘密任務： 請在下方畫一個你為我們學校設計的「海綿超人」，並寫下你想把它放在校園的哪個角落。
(下方留白，供學生繪畫與書寫) |