

# 【環境教育教材】從一棵樹看見永續校園：黑板樹移除與地坪改善

——生態池周邊環境永續綠化改造工程

---

## 第一單元：為什麼我們要移除樹木？

在環境保護的意識下，移除樹木通常會引起爭議。但透過這個案例，我們學習如何評估「生態效益」與「公共安全」之間的平衡。



- 主角介紹：黑板樹。
- 歷史背景：黑板樹因生長極快，早期被廣泛選為校園與行道樹，能迅速提供綠蔭。
- 面臨的挑戰：
  1. 材質脆弱：樹木材質脆弱，抗風性差。在颱風多發的台灣，高大的黑板樹容易斷枝甚至倒伏，對建物與行人構成「高空風險」。
  2. 淺根系特性：它的根系不往深處扎，而是向四周橫向發展（板根）。當種植空間不足時，粗大的根系會隆起，破壞上方的人行道與鋪面。



學餐建物旁，黑板樹已嚴重破壞地坪。這不僅是美觀問題，更形成了「路面不平」的安全隱憂，且樹木傾倒風險已達警戒值。

思考點：如果你是校園管理者，在「保留樹木」與「師生安全」之間，你會如何做決策？

## 第二單元：工程解密——看不見的「地下」學問

為了修復環境，學校執行了兩項關鍵工程，這不僅是把地面整平，更隱含了生態工法的智慧。

- **整地重鋪石板：保留石板間縫隙，讓土地會呼吸。**

過去的傳統工法常使用水泥砂漿將石板完全封死，導致雨水無法滲透，土壤缺乏空氣，本次工程採用保留石板間之「透水縫隙」，在重鋪石板時，不使用水泥填縫，而是保留石板間的「透水縫隙」。下雨時，雨水能透過縫隙滲入地下，減少地表積水，讓雨水回歸土壤，實踐海綿校園的精神。



- **景觀造景石：減法設計的美學——移除樹木後留下的樹穴，為何不立刻補種大樹？**
  1. **修養生息**：土壤與地基長期受樹根擠壓，需要時間恢復結構。
  2. **空間美學**：改以「景觀造景石」佈置，創造山水般的視覺留白，提供了更開闊的建物視野與安全的通行空間。



### 第三單元：環境教育實地觀察與討論

- **觀察重點 1：地坪的差異**

---請觀察新鋪設的石板縫隙，與校園其他舊式水泥路面有何不同？  
試著倒一點水在地坪縫隙處，觀察水消失的速度。這代表了什麼意義？

- **觀察重點 2：樹木與建築的距離**

- \* 觀察周邊保留的樹木，樹穴是否已擴大？
- \* 為什麼現代景觀設計強調「樹穴擴大」？這對樹根生長與地坪保護有何幫助？

### 第四單元：結語——邁向永續的選擇

這個工程案例告訴我們，校園景觀維護不僅是「除草修樹」，更是一門科學。

- **適地適木 (Right Tree, Right Place)**：黑板樹並非惡木，但在緊鄰建物的狹小空間或許不適合。未來的植栽計畫需考量樹種特性與生長空間。
- **與自然共存的工法**：透過地坪縫隙透水與景觀石的運用，我們在移除風險的同時，也為土地保留了呼吸的孔隙。

本次工程成果：

- 安全**：消除樹木倒伏與行人跌倒風險。
- 生態**：提升基地保水能力。
- 景觀**：營造簡約、整潔的校園意象。