

教師東門國小防災教育活動設計

壹、課程設計理念

隨著全球氣候變遷，極端天氣事件如暴雨、洪水的頻率與強度增加，對於水患的相關知識與防水災措施，是每個人都必須認知與關注的。透過課程設計，讓學童理解水災的成因，及應對水災危機的防範與處理。同時也培養學童對自己身處環境的認知，進而提升愛護地球的責任感。

貳、課程內容

領域/科目		綜合活動	設計者	四年級導師
實施年級		中年級	總節數	共 4 節，120 分鐘
單元名稱		防水大作戰		
設計依據				
學習重點	學習表現	2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 3d-II-1 覺察生活中環境的問題，探討並執行對環境友善的行動。	核心素養	A 自主行動 <input type="checkbox"/> A1 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變 B 溝通互動 <input checked="" type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3 藝術涵養與美感素養 C 社會參與 <input checked="" type="checkbox"/> C1 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3 多元文化與國際理解
	學習內容	Bc-II-1 各類資源的認識與彙整。 Bc-II-3 運用資源處理日常生活問題的行動。 Cd-II-1 生活中環境問題的覺察。 Cd-II-2 環境友善的行動與分享。		

<p>議題融入</p>	<p>環境教育 (氣候變遷) 環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象 環 E9 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊 環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因 (災害防救) 環 E13 覺知天然災害的頻率增加且衝擊擴大 防災教育 (災害風險與衝擊) 防 E3 台灣曾發生的重大災害及其影響</p>			
<p>教材來源</p>	<p>自編</p>			
<p>教學設備/資源</p>	<p>平板、遊戲卡、防災網站資源</p>			
<p>課程目標</p>				
<p>1. 了解水災的成因及影響 2. 學習在水災中保護自己及家人 3. 透過遊戲加深對水災及防災知識的理解</p>				
<p>教學活動設計</p>				
<p>教學活動內容及實施方式</p>			<p>時間 分配</p>	<p>評量</p>
<p>課前準備： 1. 影片、數位資源網站 2. 桌遊遊戲卡 3. 平板</p>				
<p style="text-align: center;">第一節課</p> <p>◎引起動機： 請同學們分享 2024-04-03 地震發生時正在做什麼？以及如何應對當時的情境？</p> <p>一、準備活動： ●活動一：觀看氣候變遷災害風險調適平台，了解臺灣近年來主要的天然災害。 https://dra.ncdr.nat.gov.tw/</p> <p>二、發展活動： ●活動一：依照網站統整數據，了解臺灣常見的自然災害類型為何？ 1. 請學生分享自己對於常見災害的預防以及應對的方式。 2. 教師分享常見災害的基本緊急逃生與自我保護技巧。</p>			<p>5 5 15</p>	<p>口頭 評量 實作 評量</p>

<https://www.youtube.com/watch?v=vIGNAcgRGIU>

3. 學習緊急求救電話正確撥打方式

<https://www.youtube.com/watch?v=Q2VSMFNDtvs>



三、綜合活動：

- 活動一：使用平板操作桃園防災教育館-「異桃界防災士」線上學習平臺，透過角色扮演從線上遊戲體驗所學。

<https://tydec.tyfd.gov.tw/Virtual>

- 活動二：學生討論此遊戲有無需要改進加強的部分。

第二節課

一、準備活動

- 近期颱風對於臺灣的影響十分大，請同學觀看完影片後討論與分享自己的經歷。

1. 觀看影片 「颱風帶來的災害」

<https://youtu.be/bhty5TPuiXc?si=sw09aUg45nFmYyFx>

https://youtu.be/1Sx_cEUxvBQ?si=E7oEVzZRas_Tz_0Y

https://youtu.be/G_ZYe8j3QkI?si=Yh7IC6za7tYNFKRg

2. 教師以提問的方式引導學生思考颱風來了會造成的災害

颱風可怕的地方在哪裡?風災、水災、土石流

- 颱風常帶來的災害： 1. 風災：強風易吹毀電訊及電力線路、建築物、吹壞農作物，並使果實、稻麥脫粒掉落等，強風是颱風造成災害的主因。 2. 豪(大)雨：摧毀農作物，使低窪地區淹水。 3. 海水倒灌：颱風或低氣壓接近時，如適逢漲潮將使海面比平時高，波浪湧上岸造成海水倒灌，易造成沿海地區淹水。 4. 土石流：暴雨夾帶崩坍的土石向下輸送，常使河道淤深及兩岸崩坍，下游土石堆積亦會埋沒道路、房屋及良田。 5. 鹽風：海風含有多量鹽分吹至陸上，可使農作物枯死，有時可導致電路漏電等災害。 6. 山崩：暴雨時沖刷山石，使山石崩落，擊毀房屋、死傷人畜、阻礙交通，沿山之公路常發生此種災害。

二、發展活動

- 活動一:防災訊息大蒐秘

15

口頭
評量
實作
評量

7

口頭
評量

實作
評量

口頭
評量

10

1. 上網查一查「桃園區水災潛勢圖」

https://www.tao.tycg.gov.tw/News_Content.aspx?n=6320&s=649118

2. 指導學生理解災害潛勢圖顯示的訊息(災害潛勢圖是載明可能發生災害之地區，或災害可能衝擊影響範圍的地圖。

- 「災害潛勢地區」表示依其潛勢製作過程的假設或依據，較可能發生災害位置，因此有災害潛勢之地區，不一定每次都會發生災害；「未有潛勢標示地區」可能是因為沒有保全對象、沒有模擬分析或過去未曾有災害發生紀錄，但該區域仍可能在極端危害事件或是環境改變狀況下而發生災害。

3. 請學生找一找還看到了哪些訊息？請學生發表

4. 颱風來前要做什麼準備避免淹水帶來災害？

- 颱風前的準備工作：1. 平時不可疏忽大意，要有關心天氣預報的習慣，甚至是豪大雨也要注意。2. 熟悉住家附近環境及避難場所，了解住家周圍位置、地形、地質、以往發生的災害及其相應對策，並確認避難地點和避難路線。3. 利用手機 App、上網搜尋查詢各項防災及水情資訊，以做為防災整備之參考。4. 隨時撥聽「166」、「167」氣象服務電話，或收聽廣播電臺、電視播報的最新颱風消息，亦可利用電話機、傳真機、個人電腦或工作站等設備，透過傳真回覆系統(FAX ON DEMAND)、電子佈告欄(BBS)及全球資訊網(WWW)等各種不同管道隨時取得最新颱風消息。5. 準備收音機、打火機、手電筒、電池及手機電池，並儲存三、四天食物、蔬果及乾糧，以防斷電、停水與缺糧。6. 颱風來臨前，應檢修屋頂、門窗及牆壁，並使排水溝保持通暢，以免積水。7. 花木果樹應剪修或加支架，屋外懸掛的廣告、招牌以及雜物應即取下或釘牢固定，以防被強風吹毀。

●活動二：颱風來時我不怕

1. 「颱風來了怎麼辦」

桃園市民防災手冊電子書共同閱讀，教師藉由導讀讓孩子了解電子書中各項準備工作、訊息內容要點討論。

2. 教師以提問的方式引導學生防止淹水方法：

(1)沙包、開門

(2)[溝]通不通？

(3)淹水過後清理家園要注意什麼事項？

清潔[比一比]：漂白水與清水要調幾比幾，才有消毒效果呢？

10

實作
評量

口頭
評量

口頭
評量

8

三、綜合活動

●活動一：防災知識一把罩

1. 教師介紹國家災害防救科技中心「3D 災害潛勢地圖」
2. 學生操作平板搜尋自家附近災害潛勢。
 - (1) 地址查詢：輸入自家地址
 - (2) 潛勢選擇：淹水、土石流、海嘯、火山、斷層
 - (3) 輸出潛勢分析報告：條列自家可能遭遇災害種類，思索如何預防。



第三節課 防災教育-認識家鄉東門溪

一、準備活動

1. 教師詢問學生是否有看過路邊的電線桿或牆上有五顏六色的尺，看起來很像是量身高時用的尺呢？

→那是水尺，代表那附近可能曾經淹過水。

2. 台灣四面環海，夏季時常會有颱風侵襲，颱風來襲會夾帶著大量的雨水，對台灣常常造成嚴重災害。113年4月3日台灣發生大地震，造成花東地區土石鬆動，緊接著又碰上凱米颱風，對花東地區整體的修復進度又更雪上加霜。

而居住在桃園市桃園區的我們，雖然沒有明顯的災害，但有鑑於其他縣市的嚴重慘況，我們也必須得了解家鄉的各項災害潛勢。



二、發展活動

戶外走讀教育

1. 東門國小附近有一條東門溪，以前風災來時常常淹水，而同學們的家裡大多住在附近，政府為了解決淹水的困擾，近年來做了許多努力。今天要參訪的兩個地點是「小檜之心」和「朝陽水語園區」。
2. 小檜之心

是一座社區公園且具有滯洪功用，園區內不僅植栽綠覆，也設有休憩座椅、步道等設施，提供民眾前來休憩娛樂。

滯洪池就如同一座大型的蓄水池，可以位於河川沿線，也可以在平原地區。簡單來說，就是在地面挖一個大坑洞，大雨來襲時，可以提供儲水空間，暫時儲存來不及宣洩的水量，啟動調節洪水、延緩洪峰出現時間、增加入滲能力、降低下游低勢地區水患災害。



3. 朝陽水語園區

朝陽水語教育園區，位於桃園市境內歷史悠久的朝陽公園裡，透過在公園草坪底下「礫間淨化設施」的自然原理，並利用淨化後的水源在公園內設置「生態水池區」、「生態溪流區」、「植栽湧泉區」及「解說廣場區」，為公園添增了「水」的元素，「水語」之命名，及水與人的對話，使得朝陽公園更富有生命力。

公園草坪地下的「礫間淨化設施」設有地下化的觀察廊道，讓大家能透過觀察窗清楚了解水質淨化流程，而 AR 擴增實境技術的導入，更是全國礫間設施首創，透過生動活潑的動畫導覽，讓各年齡層民眾都能明白水資源的重要性，另外園區內為了打破過往對於機房設施冰冷的感觀，因此於機房牆面與在地藝術家合作進行彩繪，也成為民眾口中的「桃園藍曬圖」及網美打卡的新地標景點，讓民眾在園區內參訪、欣賞及互動過程中，達到寓教於樂的目的。



三、綜合活動

今天參觀家裡附近兩個跟東門溪有關的水利設施，是不是對我們家鄉週遭更加熟悉了呢？天然災害是不可預期的，所以我們要隨時做好準備，當災害來臨時才能夠靈活應變、減少損失。

第四節課

一、準備活動：

動畫欣賞—為什麼會淹水 <https://youtu.be/RBrWmSoUK70>

二、發展活動：

結合上週去東門溪滯洪池與朝陽水語公園，將上次學習單成果與實地踏查經驗結合本堂課程，老師與學生討論校園災害潛勢的成因、應對方式、如何應用在日常生活中等。

●活動一：教學與討論

1. 下雨會淹水嗎？

- (1) 下雨看見的畫面，認識雨量計算方式與器材。
- (2) 大雨一直下，會發生淹水

2. 我知道淹水的訊息？

- (1) 氣象新聞可以告訴我下雨資訊
- (2) 認識 windy app 掌握天氣狀況與做基礎判讀。

口頭
評量

10

實作
評量

5

5

口頭
評量

3. 我會做好準備的事?

(1) 我知道緊急避難包要裝什麼東西

(2) 我知道怎麼去避難收容所

4. 淹水了，我要保護自己?

(1) 我家在 1 樓的時候要怎麼做?

(2) 我家在 2 樓或 2 樓以上的時候要怎麼做?

5. 水退了，我要怎麼做?

(1) 身體檢查、住家檢查

(2) 環境清潔、避免二次災害發生

●活動二：桌遊活動

分組合作，進行「防災九宮格」桌遊。翻開「問題卡」後，再找出符合答案的「知識卡」。

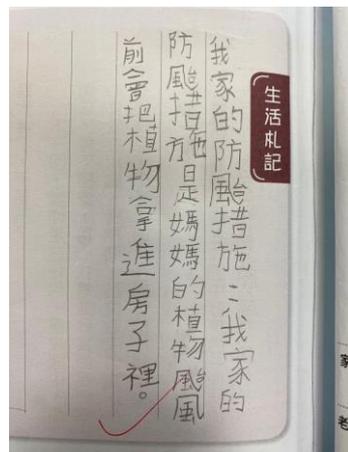


20

三、綜合活動：(總結與反思)

透過此次的防災課程，我們了解水災知識與應對災害的方法，也了解到環境變遷與人類活動對自然災害的影響。希望大家能更懂得如何珍惜我們的水資

10



源，懂得如何愛護自然環境。最後鼓勵大家，在理解防水災的知識後，也能與家人分享，並共同做好應急的準備。		
--	--	--

參考資料：

1. 水利防災易讀手冊
2. 為什麼會淹水 <https://youtu.be/RBrWmSoUK70>
3. 颱風帶來的災害 <https://youtu.be/bhty5TPuiXc?si=sw09aUg45nFmYyFx>
4. 颱風帶來的災害 https://youtu.be/1Sx_cEUxvBQ?si=E7oEVzZRas_Tz_OY
5. 颱風帶來的災害 https://youtu.be/G_ZYe8j3QkI?si=Yh7IC6za7tYNFKRg
6. 桃園區水災潛勢圖 https://www.tao.tycg.gov.tw/News_Content.aspx?n=6320&s=649118
7. 國家災害防救科技中心「3D 災害潛勢地圖」
8. 桃園市民防災手冊電子書
9. 桃園市空氣品質淨化區資訊網 <https://w3.ncet.com.tw/a2/Ty-airarea/aqca/1/90>
10. 朝陽水語園區導覽預約與空間借用系統
<https://winfo.tycg.gov.tw/R/page.aspx?location=1#body>

教師共備教學簡報

災害潛勢—水災

上學路淹水

611過後 東門溪全域治理

東門國小學區範圍曾經在2012年一場**豪雨**後大面積淹水，孩子不曾經歷過這段記憶，藉由回顧過去，才能知道現在平靜生活得來不易，但面對**極端氣候**，我們還是要持續**保持警戒**，避免重蹈覆轍。



教學目標

知

認識了解常見災害類型

東門處於易淹水地區

生活中常見災害

警

深入認識住家與校園周圍環境

對環境觀察的敏銳度

護

產生隨時自我保護意識

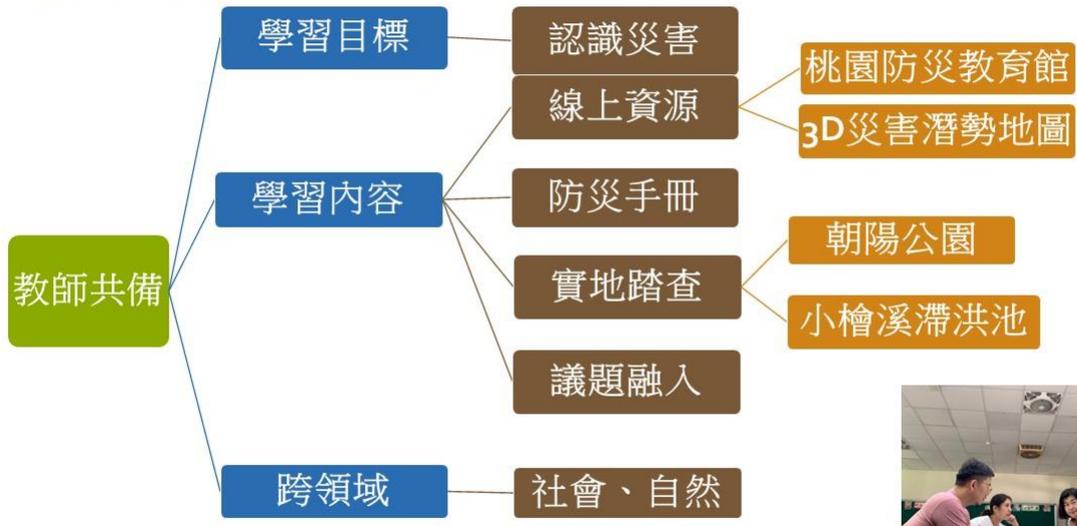
預防措施的認識

變

不同情境下可以做到不同應變與調整



教師共備課



課程教學材料

- 線上素材—1、氣候變遷災害風險調適平台
2、桃園防災教育館-「異桃界防災士」
3、桃園區水災潛勢圖
4、桃園市民防災手冊電子書
5、國家災害防救科技中心「3D災害潛勢地圖」
- 實體教材—1、防災遊戲牌卡(參考雲林縣石龜國小)
2、朝陽公園園區
3、小檜溪重劃區滯洪池



課堂教學

- 學習重點—1、學生認識日常生活中容易遇見的災害類型
2、學生能察覺災害發生的徵兆—水域安全、環境察覺
3、了解水災成因—堆積阻塞、土表無法吸水等
4、如何預防災害發生—環境清理、不要亂丟垃圾、水溝淨空



課堂教學

- 紙牌遊戲—1、學生認識日常生活中容易遇見的災害類型
- 2、學生能察覺最接近的災害及相對應方式
- 3、操作防災紙牌遊戲



7

2024年12月12日
新增頁尾

實地踏查-與水務局合作

朝陽水語園區—治水同時淨水



小檜溪滯洪池—聯通管概念



8

2024年12月12日
新增頁尾

實地踏查

朝陽水語園區—

- ✓ 治水同時淨水
- ✓ 東門溪在我們身邊



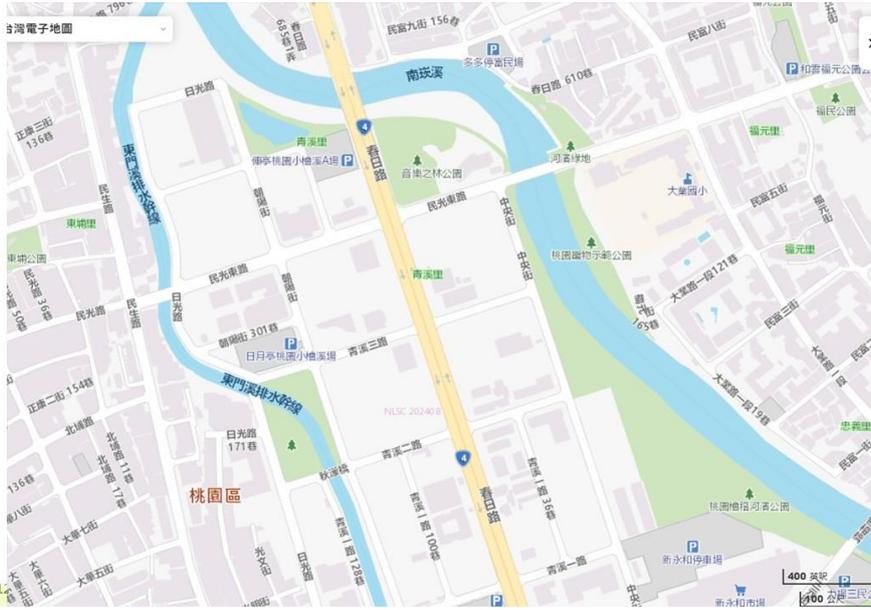
實地踏查

小檜溪滯洪池—

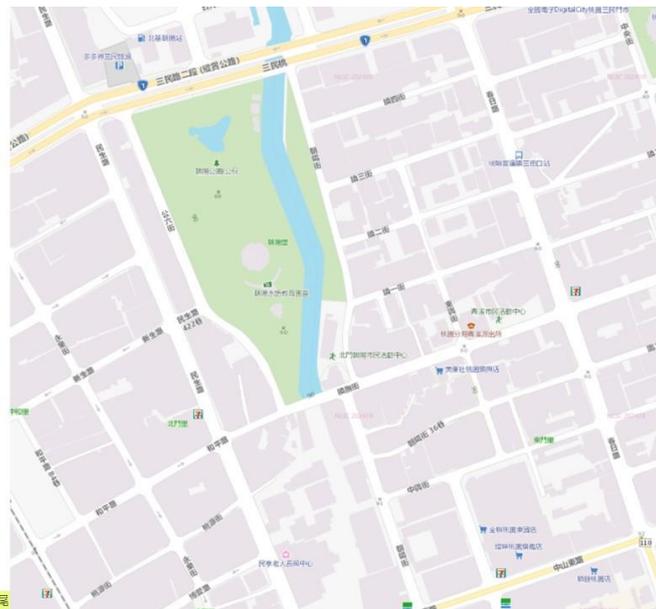
- ✓ 實地踏查東門溪的現況與改變
- ✓ 走進滯洪池感受與觀察



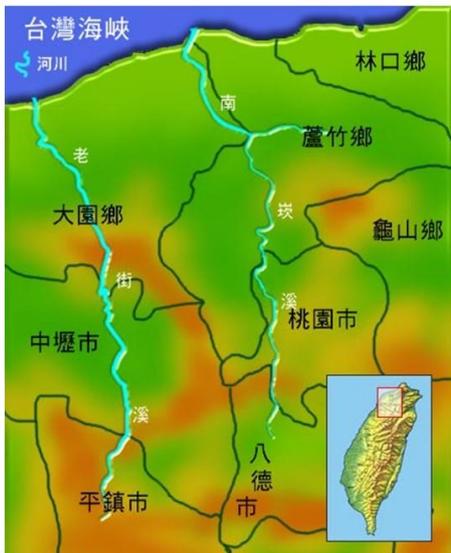
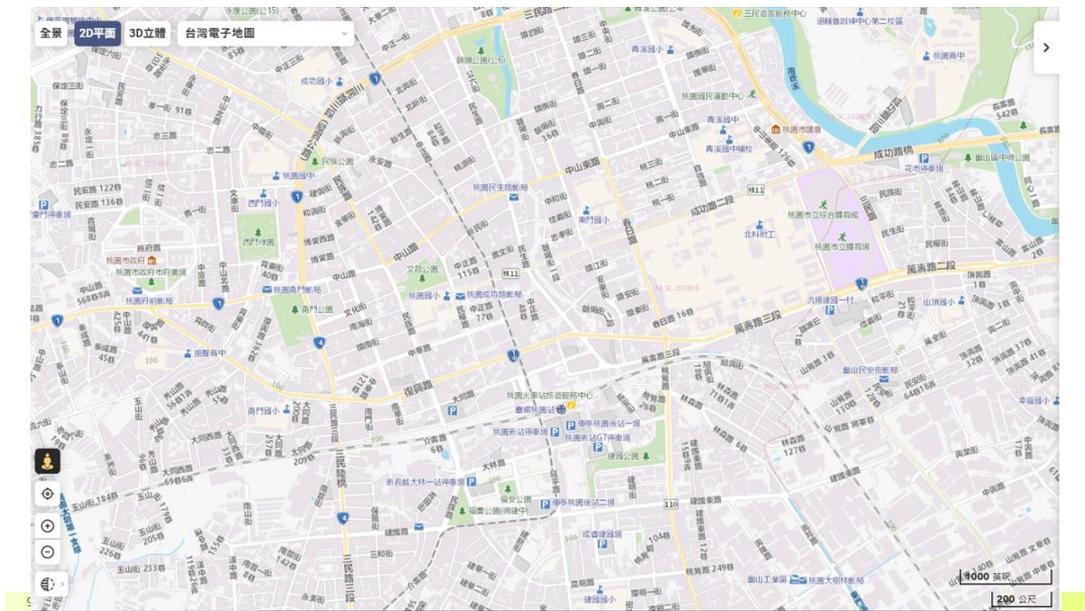
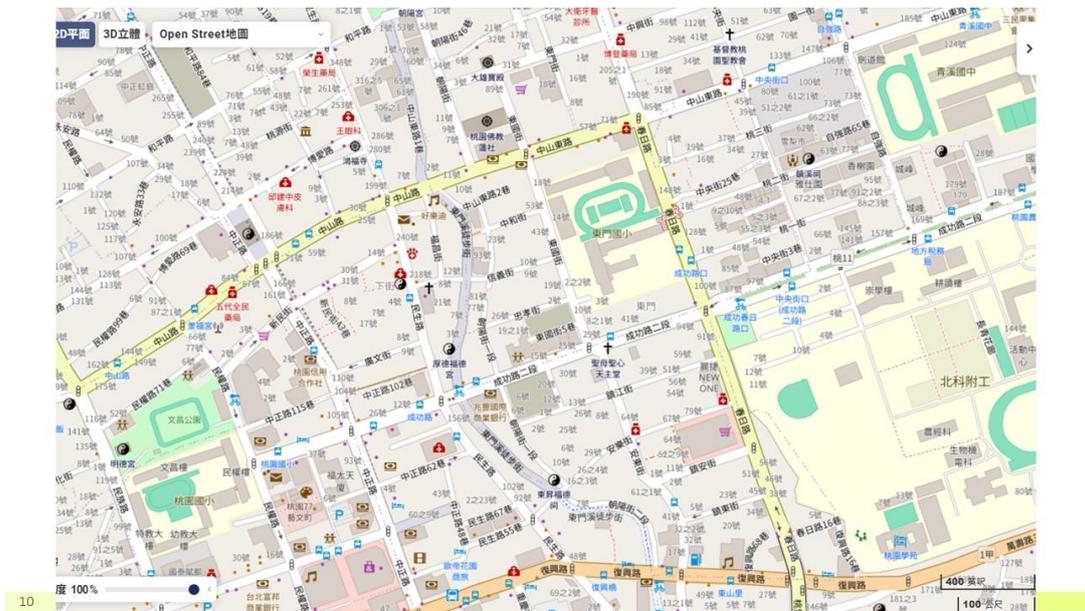
學生授課教學簡報



12 2024年12月



11 2024年12月12日 新增頁尾



東門溪在哪??

1. 早期為灌溉水道之一。
2. 功能不同
 - 灌溉—穩定供給水源
 - 排水—排走降雨無法吸收的水
3. 經過市區

實地踏查-與水務局合作

朝陽水語園區—治水同時淨水



小檜溪滯洪池—聯通管概念



7 2024年12月12日 新增頁尾

異桃界防災士



6 2024年12月12日 新增頁尾

- 學習重點—1、學生認識日常生活中容易遇見的災害類型
- 2、學生能察覺災害發生的徵兆—水域安全、環境察覺
- 3、了解水災成因—堆積阻塞、土表無法吸水等
- 4、如何預防災害發生—環境清理、不要亂丟垃圾、水溝淨空



5 2024年12月12日 新增頁尾

災害潛勢—水災

上學路淹水

611過後 東門溪全域治理

東門國小學區範圍曾經在2012年一場**豪雨**後大面積淹水，孩子不曾經歷過這段記憶，藉由回顧過去，才能知道現在平靜生活得來不易，但面對**極端氣候**，我們還是要持續**保持警戒**，避免重蹈覆轍。



4 2024年12月12日 新增頁尾

知

常見災害類型認識與應對
線上學習平台—氣候變遷災害風險調適平台+防災教育館

警

認識**災害潛勢圖**—災害類型、影響範圍
桃園市民**防災手冊**電子書

護

遇到災害如何保護—基本**緊急逃生與自我保護**技巧
水域安全宣導與自救操作

變

遇到水災如何應變—桃園東門溪治水計劃
身處在**不同環境中**要如何**做應變**

3 2024年12月12日 新增頁尾



未知的作者的 此照片已透過 CC BY-SA-NC 授權



未知的作者的 此照片已透過 CC BY-SA 授權



2 2024年12月12日 新增頁尾

知

常見災害
類型

東門處於
淹水地區

警

住家校園
周圍環境

環境觀察

護

自我保護
意識

預防措施

變

不同情境
下可以
做到
變與
調整



補充資料一東門溪治理紀錄影片文字摘要

早年台灣做都市計畫，土地重新分配，過度聚焦經濟發展，地上蓋房子坐交通建設，卻忽略了去防災意義的排水系統。桃園東門西被迫從飲水灌溉轉型支援都市排水。當極端氣候來臨，災難發生了。為了為了維護低窪地區人民的居住正義穩定，每年為台灣創造數千億產值的工業區桃園後火車站八德地區等近 50 萬人口的淹水問題，桃園治水團隊。釋出非典型色戰策略，啟動了桃園治學歷史上難度最高的東門系全流域治理計畫，把水分洪到下游的南崁溪上游。

東門溪最主要的問題就是我們沒有一個公共土地來解決這個問題，儘量的把這些公共土地釋出的部分，鐵道是團隊搶先的第一筆戰功。

我們在下面做這個雨水箱涵，那這樣子把水直接就可以分流排到我們的南崁溪。這條路權，我們也是盯了很久，現在很緊急的狀況下面知道就是說他們決定要把這條路權放出來，而且這條路權呢，不是只有水利要使用，採用這個方案當然主要是為了救東門溪。

為了減輕東門系主流負擔，化解桃園火車站周邊淹水問題，這些團隊在桃林鐵路下方開挖用箱涵，將龜山地區的水引進南崁溪，施工過程難度很高，遇到的挑戰令成員終身難忘。我必須把我的下水道埋得很深，所以我這個地方挖到七八米深，那你想想看，這邊的房子這麼接近，這個廟這麼接近，我就貼著這邊打工軌樁，做起来非常難做，儘管如此這條路線對我們來說還是很重要。

解決下游淹水困境後，為了管制上游灌溉水源，阻止他們在暴雨時流進東門溪流域。團隊運用了 2 條戰路價值的老排水路一條是農田灌溉用的退水路。因為這條水路在地圖都沒出現。很多水路都是我們邊編製邊給他命名的。另一條是團隊再一次水災勘查中，意外發現被深埋在軍區底部，將水排入大漢溪的百年箱涵。留著這麼大的箱涵在裡面，我們回去套那個日據時代的古地圖，這邊就畫一條水線這樣。就是大家各自蓋的時候，各自去把水路就截斷，這裡斷一點那裡也中斷一點，到最後就整個系統就斷掉了，最後軍方同意無償提供使用後。才是挑戰的開始。因為我們都不知道有什麼管線，萬一挖斷了東西，怕有很大影響。

分控上游截流後，用地取得困難等重重挑戰的狀態下，回到東門溪流域整治最困難的主流，尤其是龜山工業區這一段。我們做決策的核心就是從這個斷面穿過去那個地方叫做龜山工業區污水廠，這個就是反映我們在做河道治理的困境，全部都沒一些計劃是很難很難配套成型的。最後的斷面固定在這個尺寸，所以我們在上游在算定水量後，我們所有的方案就是。我能夠切掉多少流量做為滯洪的水量。在用盡所有方法，排水空間依舊限制的狀態下。技術團隊調整戰略，運用滯洪池做補償，做暴雨時將洪水暫時滯留，降低洪患的風險。

其中新北市店情義相挺。在離龜山工業區最近的公園內設置鳳鳴滯滯洪池，與桃園聯手對抗水患。降雨最頻繁的區域，致洪量還能聯合做彈性調度，或一些調控的閘門，這邊的水位會決定我上面要怎麼做操作。日後對於水務局會產生一些很複雜的操作。就變成要交由人工智能來處理。

東門國小防災教育學習單

班級

姓名

組別

題目說明	你的回答
1、請問最鄰近東門國小的溪流名稱是	
2、請問以下圖案裏面包含了哪些自然意象？ 	
3、朝陽森林公園地下有一個神祕空間主要功用是什麼？	
 <p>請問上圖空間名稱是？主要功能是用來做什麼？</p>	
4、請寫出下列圖片中綠地主要功能是什麼？ 	
5、請問你走訪完東門溪及朝陽水語園區後，你覺得跟東門溪過往的照片比較起來有哪些不一樣的地方？請寫出三個。	