

防災教育中的洪水災害

單元名稱：洪災來臨時

時間：一節課(50 分鐘)

所屬科目：工程概論 I(水利工程)

主編：土木與建築群科學科中心

一、設計理念：

1. 隨著全球暖化，極端氣候發生的機率越來越高，面對劇烈的環境變化，由降雨造成的洪災損失，我們要如何去因應。
2. 由風險管理的角度來看待洪災如何去預防、搶救與災後復原。
3. 利用工程技術的革新進行災害防治，以來降低或減少洪災發生的機率。
4. 建立完善的救災機制與災後復原體系，能減少災害生後的生命財產損失，並能快速有效的重建家園。

二、教學目標

- (一) 能列舉極端氣候對於台灣的影響。
- (二) 說出台灣洪災發生常見原因。
- (三) 能夠以風險管理的方法，減少家中遭遇洪災時的損失。
- (四) 能列舉常用於洪災防治的工程技術。
- (五) 能夠獨立透過訪談、問卷等方法，調查居住地附近常淹水區域，並繪出水地圖。

三、教學內容概述

- (一) 以洪災造成的災害空拍畫面，引起學生學習動機。
- (二) 小組討論方式極端氣候對於台灣氣候的影響，並讓學生觀看近幾年來極端氣候對於台灣造成的災害。
- (三) 如何利用災害風險處理方法中的風險避免(Risk Avoidance)、風險抑減(Risk Reduction)、風險移轉(Risk Transfer)、風險承擔(Risk Acceptance) 來降低洪災來臨時的損失。
- (四) 講述目前常見的防洪工程技術。
- (五) 實地調查居住地附近，常發生淹水區域繪製淹水地圖，並分析成因，提出因應措施。

四、教學準備

- (一) 教師
 1. 蒐集相關資訊：災害影音、防災網站、技術報告等。
 2. 搭配洪災影片與相關資料，製作教學投影片。
 3. 準備分組事宜及議題討論大綱
 4. 製作學習單

(二) 學生

5. 搜尋網路常發生洪災區域，並從中總結導致洪災可能發生的原因。
6. 目前常用於防災的工程手段，是否有何負面影響。
7. 提出自己會利用哪些方法，避免或減少洪災可能造成的損失。
8. 以兩人為一組完成學習單，為家中準備防災物資。

五、教學單元

單元名稱：洪災來臨時	教學資源：POWERPO、線上影音新聞
教材來源：自編	教學時間：100 分鐘
教學方法：講述、發表、議題討論、實地調查	設計者：土木與建築群群科中心
單元目標	具體目標
一、 認知方面 1. 認識全球暖化造成的極端氣候。 2. 洪災發生原因。 3. 瞭解何謂風險管理。 4. 常見防洪工程。	1-1. 能說出何謂全球暖化，以及台灣可能發生的極端氣候。 1-2. 列舉極端氣候可能造成的災害。 2-1. 說出台灣洪災可能發生原因。 3-1. 災害管理的角度看待災害三階段（災前、災中、災後）。 3-2. 瞭解何謂風險？ 3-3. 何謂災害風險管理。 3-4. 知道災害風險處理方法有哪些。 4-1. 能舉出居住地附近的防洪工程 4-2. 舉出教師沒列出的防洪工程方法。
二、 情意方面 5. 洪災發生時發揮互助互愛的精神。	5-1. 能發揮同理心，主動幫助受災人員。 5-2. 依據自己能力，捐獻物資或是擔任志工、義工。
三、 技能方面 6. 淹水地圖製作	6-1. 能進行實地訪談與問卷設計 6-2. 能畫出居住地常淹水區域地圖

六、教學流程

活動目標	教學流程	時間	教學資源與注意事項
	<p>一、引起動機</p> <p>1. 播放洪災影片，讓學生認識自然災害的威力，以及人類的脆弱，並引起學生好奇心。</p> <p>二、發展教學活動</p> <p>2. 由老師介紹全球暖化，並講述聖嬰與反聖嬰現象，並撥放全球洋流流向及溫度圖，進而引出極端氣候議題。</p> <p>3. 觀看(3)與延伸閱讀(4)(5)，請學生以組為單位，進行討論高爾與川普的言論，並發表自己的看法。</p> <p>4. 請學生利用手機查詢，可能出現的極端氣候，並查詢台灣或是鄰近國家的災害案例(案例以洪災為主)，請學生上台發表講述。</p> <p>5. 由播放(6)(7)(8)，由老師進行總結，依自然:(地形、水文條件、降雨)與人為:(都市規劃與設計、工程設計不良)等方面，總結可能發生洪災的原因。</p> <p>6. 介紹何謂災害管理，並將之分為三階段，包括災前(風險分析、風險處理)、災中(緊急應變)、災後(復原重建)</p> <p>7. 介紹何謂風險(不確定性=機會+風險威脅)，引出災害風險(危害度+暴露量+脆弱性)觀念</p> <p>8. 既然產生風險，那如何針對風險進行管理(將可避免的風險、成本及損失極小化)及風險管理原則(避免承擔超過承擔損失能力的</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>14</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>1. 影音:500年一遇洪災 哈維颶風重創休士頓</p> <p>2. 影音:新台灣星光大道 2009.8.10 (HQ) 莫拉克風災,八八洪災</p> <p>3. 影音:不願面對的真相(剪輯)</p> <p>4. 延伸閱讀: 不願面對的真相 10年後 高爾這樣說……</p> <p>5. 延伸閱讀:川普6年來 推文 90 則 認氣候暖化是騙局</p> <p>6. 影音:講述極端氣候: 台灣洪災 每年恐有 3次 頭條要聞 蘋果日報 20091214 壹蘋果網絡.flv</p> <p>7. 影音:暴雨狂轟北台灣! 災情擴大淹水頻傳 20170602【東森大直播】張予馨、王淑麗</p> <p>8. 影音:災情不斷! 兩炸中南部 各地驚見「黃泥河」 20170602【東森大直播】張予馨 巫嘉芬</p>

	<p>風險、勿冒因小失大的風險、權衡輕重考慮周詳)</p> <p>9. 災害風險處理方法，包括風險避免(Risk Avoidance)、風險抑減(Risk Reduction)、風險移轉(Risk Transfer)、風險承擔(Risk Acceptance)四種。</p> <p>10. 常見防洪工程:配合課本提到的斷面縮狹、截彎取直，加上滯洪池、分洪道(10)(11)、堤防等工程項目，來講解如何利用工程技術防洪。</p> <p>11. 如果豪雨不斷，家中面臨淹水風險時，如何進行防災工作，例如:沙包、防水閘門、抽水機，以避免與減少損失。</p> <p>12. 介紹國家級防救災體系</p> <p>三、實地考察活動</p> <p>13. 訪談、問卷調查居家附近淹水紀錄，並繪製淹水地圖</p>	<p>10</p> <p>20</p> <p>12</p> <p>8</p>	<p>9. 風險轉移:水災險(住宅、汽車)，例如:保險公司保單</p> <p>10. 影音:基隆河員山子分洪簡介</p> <p>11. 影音:蘇迪勒驚人雨員山子疏洪量恐破紀錄</p> <p>12. 影音:日本新知-防淹水工具-取代沙包的防水裝置</p> <p>13. 影音:愛車防泡水 氣墊自動充氣妙發明奪冠 中視新聞 20170629</p> <p>14. 網站:國家災害防救科技中心</p> <p>15. 網站:台北市防災資訊網</p>
--	---	--	--

七、參考資料來源

1. 不願面對的真相》10 年後 高爾這樣說……
https://udn.com/news/story/8631/1535676?from=udn-relatednews_ch1012
2. 川普 6 年來推文 90 則 認氣候暖化是騙局
<https://udn.com/news/story/11185/2501639>
3. 臺北縣十六處重大水患地區淹水原因探討及解決對策
http://publish.tpc.gov.tw/book/laborbook/no.15/public-engineer/in_04.htm
4. 生活防災 災害風險管理
<https://www.ncdr.nat.gov.tw/DisasterReduction/main.htm>
5. 國家災害防救科技中心 <http://easy2do.ncdr.nat.gov.tw/easy2do/>
6. 台北市防災資訊網 <http://www.eoc.gov.taipei/EOC/>