

# 嘉義市112年度防災教育教案徵選實施計畫

## 【附件一】教學教案

編號 \_\_\_\_\_ (編號由承辦單位填寫)

### 一、教學設計理念說明

#### (一)學校或學生學習需求分析

1. 先備知識：學生演練每年均會演練防災(地震、火災等)相關經歷，已瞭解災害所帶來的危險。
2. 班級人數：全班約 22 人，採異質性分組，共分 4 組。
3. 學生於國小階段已習得各種災害(多數為地震及火災)發生原因、逃生方法及相關避險要領之認知。

#### (二)防災教育議題的學習目標

1. 「土石流」的認識與防災較薄弱，本課程之學習目標乃在於培養學生對於災害風險管理與災害自救的相關知能。
2. 由於氣候暖化，天災事件頻傳，平常學校演練著重於地震及火災，本課程考量學生對於其它災害的認知，反思自己在生活中有沒有做好各項防止天災發生的措施-準備「避難背包」的內容物品。並養成防救行動之態度與責任感，增進參與災害防救行動的社會服務能力。

#### (三)教案設計的構想

1. 嘉義縣、市屬於共同生活圈，本校的學生居住範圍含括：嘉義市、嘉義縣（中埔鄉、竹崎鄉），其中嘉義縣的中埔鄉、竹崎鄉即是土石流的緊戒區，所以有此課程的發想，讓課程更貼近生活。
2. 246 就是土石流 (two 四六) → 藉由諧音的介紹，讓學生了解「246」可以搜尋到「土石流防災資訊網」，也引起學習動機。

#### (四)議題融入與跨科/領域統整

1. 融入之領域：自然科學領域、綜合活動領域、全民國防教育等。
2. 運用不同的情境實驗模擬，例如：土、石、生態結構的不同，豪大雨的沖蝕結果也會有異等，讓學生對於自然變化與人為因素等，規劃不同的防災策略及理解，培養其防災能力。
3. 符應永續發展目標 (Sustainable Development Goals, SDGs)
  - (1)SDGs11的「永續城市與社區」：加強學生對於防災的危機意識並將觀念帶回與親友分享。
  - (2)SDGs17的「夥伴關係」：了解生活的災害潛勢，建設安全、具防災能力與永續的城市和社區，並開始思考、準備與行動。

#### (五)重要教學策略與評量

1. 議題教育的評量包括認知、情意、技能等三個層面的能力。評量內容符合各議題之基本理念、學習目標、核心素養和實質內涵。教學評量兼顧形成性評量與總結性評量，並著重於觀察學生學習情形與改進教學為目的。
2. 評量宜採多元方式的「形成性評量」，由教師考評，並運用觀察、平板操作、口頭回

答、發表、參與討論、心得及學習單等多種方式進行。

(六)教學省思

本課程將落實議題脈絡化的特性，避免流於一般課程設計會有零碎的內容且與生活脫節等缺失；重新建構知識的橫向整合，以及學習階段縱向聯繫的結構，使得原先孤立的單一領域學習內容藉由議題可以彼此連結，俾利各教育階段間的連貫。

二、教案

教案名稱		246~土石流			
防災類型		<input type="checkbox"/> 風災 <input type="checkbox"/> 水災 <input type="checkbox"/> 震災 <input checked="" type="checkbox"/> 土石流災害 <input type="checkbox"/> 人為災害 (可複選)			
實施年段		<input checked="" type="checkbox"/> 七年級 <input type="checkbox"/> 中年級 <input type="checkbox"/> 高年級	節數		共 <u>4</u> 節 <u>180</u> 分鐘
課程類型		<input checked="" type="checkbox"/> 議題融入式課程 <input type="checkbox"/> 議題主題式課程 <input type="checkbox"/> 議題特色課程	課程實施時間		<input type="checkbox"/> 領域/科目： <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間
總綱核心素養		《總綱》納入：人權、環境、品德、生命、法治、安全、防災等。			
領域/學習重點	核心素養	<p>自主行動：議題強化跨越學科本位的限制，以及學習與生活的結合，重視實踐力行的能力展現，讓學生有能力面對未來挑戰。A3. 規劃執行與創新應變議題融入課程，賦予領域所習得知識應用之機會，並有效強化核心素養養成。</p> <p>綜-J-A3 因應社會變遷與環境風險，檢核、評估學習及生活計畫，發揮創新思維，運用最佳策略，保護自我與他人。</p>		議題	學習主題 防災教育  防J3-臺灣災害的防救機制與運作。 防J4-台灣災害的預警機制(災害風險衝擊與擊。) 防J6-應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷與行動。(災害風險的管理。)。
	學習表現	3a-IV-1 覺察人為或自然環境危險情境，評估運用最佳策略，			

		<p>以保護自己或他人。</p> <p>藉由教學過程中師生之間不斷的反覆互動連結，持續相互反思與自我檢視；教師也因為與學生對話而讓議題有更深入的理解，學生也對於議題有更精進的提升理解。</p>			
	學習內容	<p>輔 Db-IV-1 生活議題的問題解決、危機因應與克服困境的方法。</p> <p>童 Da-IV-2 人類與生活環境互動關係的理解，永續發展策略的實踐與省思。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 藉由社會所發生的議題有關的事件，進行機會教育。</li> <li>2. 培養對現代社會議題之關心與敏感度。</li> <li>3. 提升教育議題實施之能力與自信。</li> <li>4. 強調的尊重多元、同理關懷、公平正義及永續發展等核心價值。</li> </ol>		實質內涵	<p><b>防 J4</b> 臺灣災害預警的機制。</p> <p><b>環 J4</b> 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p><b>環 J12</b> 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。</p> <p><b>環 J13</b> 參與防災疏散演練。</p> <p><b>品 J9</b> 知行合一與自我反省。</p> <p><b>科 J3</b> 了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p>
學習目標		<p>認知：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能說出土石流的構成要素。</li> <li>2. 能說出如何預防土石流造成的災害。</li> <li>3. 能分辨土石流的聲音及預警狀況(覺察環境危險的能力)。</li> </ol> <p>情意：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能了解大自然災害的可怕，進而體會愛護環境的重要。</li> <li>2. 關心社區環境的安全。</li> </ol>			

	<p>3. 養成防救行動之態度與責任感。</p> <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能正確準備緊急避難背包及注意事項。</li> <li>2. 能和同組成員相互討論找出答案。</li> <li>3. 養成防救行動之態度與責任感，更能進階參與災害之準備、思考防救與行動的社會服務能力。</li> </ol>		
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式	時間	評量	備註
<p><b>第一節課</b></p> <p>壹、準備活動</p> <p>教師說明：全球溫暖化造成氣候變遷，導致不正常的暴雨、乾旱等極端現象，以及沙漠化現象擴大，對於生態體系、水土資源、人類社經活動與生命安全等都造成了很大的傷害。</p> <p>人類所面臨的災害，分為可控制及不可控制的「人為災害」與「自然災害」包含：颱風、地震、火災、土石流…等。其中各位同學對於「土石流」有什麼印象嗎？請學生回答，教師給予肯定與回饋。</p> <p>請學生使用手邊的平板掃 QR-code，一起觀看教師準備的內容→「土石流」的相關新聞報導（各組內容不同），進行小組討論（觀察同儕互動）並發表想法。各小組所觀看的内容分別如下所示：</p> <p>&lt;&lt;小組 1&gt;&gt;</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=MQ0yVMkdu8E">https://www.youtube.com/watch?v=MQ0yVMkdu8E</a> 嘉義竹崎鄉土石流十多戶受災 喪家遺體也遭埋家屬無奈淚嘆   TVBS 新聞 202309</p> <p>&lt;&lt;小組 2&gt;&gt;</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=KVdXqiVzAZM">https://www.youtube.com/watch?v=KVdXqiVzAZM</a> 卡努走了、土石流來了... 中南部潛勢區紅色警戒水保署緊盯   十點不一樣 20230804</p> <p>&lt;&lt;小組 3&gt;&gt; <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2D_RL17v6RQ">https://www.youtube.com/watch?v=2D_RL17v6RQ</a> 聞到「土石流味」 加油站女員工拯救所有人 TTV NEWS 202308</p> <p>&lt;&lt;小組 4&gt;&gt;</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=cMDKi-wc47g">https://www.youtube.com/watch?v=cMDKi-wc47g</a> 豪雨落石坍方 力行產業道路土石流【重點新聞】-2023804</p> <p>貳、發展活動</p> <p>1. 教師請各組輪流說明觀看的新聞內容與想法，其它小組提問與回饋。</p>	<p>5”</p> <p>10”</p> <p>20”</p>	<p>回答</p> <p>觀察 分享 討論</p> <p>口頭</p>	<p>電腦、 投影布 幕 投影筆</p> <p>平板</p> <p>學習單</p>

<p>2. 教師提問：          土石流特徵與與徵兆發生時間。          請小組討論並發表，教師綜合補充說明（配合土石流 ppt）。</p> <p>參、教師綜合討論與回饋          肯定學生秩序良好及互助合作的精神。          土石流正確防災觀念，加強防災的危機意識(嘉義縣市屬生活共同圈)且必需不斷的吸收新知（例如：土石流特徵與與徵兆發生時間）且傳達給親友分享進而推廣影響社會，將防災融入日常並轉為生活態度。</p>	10”	報告  秩序	電腦、 投影布 幕 投影筆
<p><b>第二節課</b>          壹、準備活動          尋問同學下課後與回家是否有與親友分享土石流的相關內容及危機意識，請同學發表，教師予以肯定；複習上週的授課內容。          教師說明→民國 98 年莫拉克風災，高雄小林村引發土石流，原本淳樸寧靜的生活節奏，一夕之間躍上新聞頭條；回想這場滅村事件，依舊令人無限唏噓。（播放 98 年莫拉克風災相關新聞）  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=EEtieOpOH6Q">https://www.youtube.com/watch?v=EEtieOpOH6Q</a></p>	5”	情境分析	
<p>「堰塞湖潰堤 小林村瞬間淹沒泥流中」中天新聞          根據國科會資料:從山崩發生直到整個小林村遭土石流掩埋只經過 110 秒/等於土石流沖下來的時速為 180 公里，當時有 500 位村民遭活埋。</p>	10”		
<p>貳、發展活動          一、發下九宮格學習單，請同學填上基本資料。          二、教師說明本學習單的執行方式（遊戲規則）與任務：兩兩一組找夥伴依題目內容討論最適合的答案圈選之，並在彼此的學習單上簽名，完成第一格；依此類推，找九位不同的同學討論題目，直到九個格子完成，任務即結束。</p>	20”	形成性評量	學習單
<p>三、          （一）肯定同學對於遊戲規則的遵守及任務完成，尋問同學執行過程中是否有困難度，發表個人想法，教師予以回饋。          （二）逐一與同學討論九宮格的題目與最適切答案，任意點選同學做說明。          （三）請同學模擬土石流的聲音，可以藉由教室任何器材輔助或單獨發聲（山鳴、石頭摩擦，樹木炸裂、GO 等聲音），加強危機意識。</p>	5”	情境	

<p>參、教師綜合討論與回饋</p> <p>一、「土石流」不等於「土石流災害」，若居住於土石流影響範圍（例如：嘉義縣等各土石流警戒區），且土石流發生的三大要素皆成立時，表示土石流隨時可能發生，而且將危及我們生命財產安全，處於危險區域的住戶或遊客應盡快疏散至安全的避難處所。</p> <p>二、請各組準備下週上課物品：三個優酪乳瓶子（平時學校午餐每週供應兩次優酪乳，所以準備容易），小石頭、泥土、枯葉、小樹枝等，數量約一個便當盒即可。（盆栽植物、水、澆花器等由教師準備）。</p>	5”	分析 秩序	
<p><b>第三節課</b></p> <p>壹、準備活動</p> <p>教師說明(請同學回應想法及提問)</p> <p>各位同學是否常到山區避暑呢?假日回阿公、阿媽家（可能是山區）度假，是否有注意到山坡地被大興土木，「濫墾濫伐、濫倒棄土」等造成土石裸露的情形呢?</p> <p>同學會覺得土石流離我們很遙遠嗎?其實台灣常下雨、地質構造脆弱又充滿了斷層，且多高山、河川又短又急，如果沒有照顧好山坡地，若一下大雨即容易造成土石流哦！今天我們就利用各組帶來材料，做一個有趣的實驗。</p> <p>貳、發展活動</p> <p>一、教師請各組將準備的材料取出放置桌上</p> <p>1.請小組合作將三個小瓶子利用美工刀在優酪乳瓶身割出長10公分、寬5公分的缺口備用。</p> <p>2.各組將實驗用品土、沙、葉分別放入三個優酪乳瓶</p> <p>(1)第一個小瓶子放已種植的植物(教室外有植栽備品，各組自選)。</p> <p>(2)第二個小瓶子放土、石頭。</p> <p>(3)第三小瓶子放土、沙及少數垃圾或枯葉或小垃圾。</p> <p>再以一瓶水的份量分別且同時倒入三個優酪乳瓶，並觀察水流數度與流量的變化。</p> <p>3.請各組討論其結果寫於討論小白板上，並發表結論與想法，其它小組給提問與回饋，教師給予肯定。</p> <p>4.各組綜合討論以小海報的方式完成上台報告觀察結果與想法。</p>	5”  25”  10”	情境分析  實作 口頭報告與分享	實驗用品（保特瓶、土、沙、葉、美工刀） 盆栽植物、水、澆花器  小白板、白板筆
<p>參、教師綜合討論與回饋</p> <p>學生反思三種不同盛裝內容物的瓶子，分別影射不同的土質類形或許是經由人為破壞導致，經由實驗過程了解連續下雨對於土地所帶來的影響，反思愛護自然土地的意識。</p> <p>&lt;&lt;教師說明下週課程內容，請同學先預做準備。&gt;&gt;</p>	5”		

<p><b>第四節課</b></p> <p>壹、準備活動</p> <p>經由上一節的實驗得知，只有採用正確的水土保持方法，才能適度阻止土石流災害相關悲劇的發生，也達到土地永續利用的目的，但是人住在土石流影響範圍的居民，還是得有基本常識及避難背包的準備；教師講解「避難背包」的重要性、內容物及注意事項。</p> <p>貳、發展活動</p> <p>一、每位學生發一張西卡紙，完成「避難背包內容物」。</p> <p>二、各組完成的「避難背包內容物」置於桌上並一字排開，由各組輪流到下一組欣賞其它同學的作品，依次輪三回（全班共計4組），最後回到自己的組別。</p> <p>三、同學對於他人的作品之回饋與疑問提出。</p> <p>參、教師綜合討論與回饋</p> <p>（一）教師肯定同學繪製「避難背包」的用心。</p> <p>（二）教師綜合討論「246-土石流」一系列課程，回饋同學對課前的準備與認真學習。</p> <p>（三）多一分準備，少一分災難；將防災融入日常並轉為生活態度，且傳達正確觀念給親友進而推廣影響社會。</p>	<p>10”</p> <p>25”</p> <p>5”</p> <p>5”</p>	<p>實作</p> <p>分享</p>	<p>電腦、 投影布 幕 色筆、 ppt</p>
<p><b>教學成果：</b></p> <p>一、「防災重於救災」的觀念已逐漸為大眾所接受，學生對於傳達正確觀念給親友的防災融入日常的生活態度，在本課程的進行之後已達到相關素養之提昇。</p> <p>二、第一節搭配平板上課，在小組的融入學習及合作討論發表等皆有很好的引起學習動機之效果。</p> <p>第二節「九宮格」學習單的運用，同學的反應也很好，可以離開位子與其他夥伴做交流，覺得開心。</p> <p>第三節「土石流」小實驗各組準備的用具方面不一定很齊全，教師可考慮提昇同學的責任心，可以在課前提醒同學各種補救方式，並學習解決問題。</p> <p>第四節「避難背包內容物」執行一節課，時間上有點壓縮，動作慢的同學無法在25分鐘內完成作品及分享，可考慮本小單元分兩節課進行，分享及討論時間加常或增加其它活動課程。</p>			
<p><b>教材來源：</b></p> <p>1. 水保酷學堂-教師版-遊戲  <a href="https://learning.ardswc.gov.tw/pages/Advanced_Filter_Games.html?bookId=GA2020100818260001">https://learning.ardswc.gov.tw/pages/Advanced_Filter_Games.html?bookId=GA2020100818260001</a></p> <p>2. 國土測繪圖資服務雲網站 最佳避難路線</p>			

[https://maps.nslc.gov.tw/T09/mapshow.action?In\\_type=web#](https://maps.nslc.gov.tw/T09/mapshow.action?In_type=web#)

3. 台北市政府教育局防災宣導→土石流互動問答

<https://www.maxwebtech.com.tw/disaster/earthflow.php>

4. 土石流定義

[https://246.swcb.gov.tw/Info/Debris\\_Definition#unit1](https://246.swcb.gov.tw/Info/Debris_Definition#unit1)

教學設備/資源：

土石流 ppt、避難背包 ppt、九宮格學習單、電腦投影相關設備、平板等。

參考資料：

1. 行政院農業委員會水土保持局土石流觀測系統(土石流觀測系統設備介紹)

[https://246.swcb.gov.tw/Info/Stations\\_System](https://246.swcb.gov.tw/Info/Stations_System)

2. 土石流博物館 <http://www.hmhsieh.idv.tw/mis2005/www/question.html>

3. 土石流 興建水霸~有關係

<https://www.youtube.com/watch?v=U6csgnX72yU>

4. 111年土石流及大規模崩塌年報 作者：農業委員會水土保持局

5. 土石流社區自主防災點·線·面 作者：林長立 等8位。

6. 那些土石流教我的事：人與自然的互會 作者：鄭微宣，官廷霖，陳孜萍，鍾文萍

7. 翰林版綜合活動八年級課本

8. 翰林版綜合活動九年級課本

附錄：

1. 避難背包 ppt



• 哨子：  
• 受困時可吹哨子求救，讓救難人員可以知道你的位置，提高搜救的可能性。



• 急救反應生物品

- 哨子
- 繩子
- 塑膠袋
- 衛生用品
- 個人廁所用品



注意事項  
1. 每半年檢查一次, 物品使用期限  
2. 放在容易取得之處  
例如: (1) 家裡玄關或出入口(白天)  
(2) 床頭(睡夢中)

## 2. 九宮格學習單

土石流 教師檔 學習單

請互相找伙伴，並一起討論九宮格的題目，及最適切的答案。

205 林俊傑

100

1 台灣地形 (A) 地形 (B) 地形	2 土石流，是在泥、砂石、礫石及岩石等固體性植物和水分混合後，受到重力作用的影響，沿斜坡或河道，湧流而下的自然現象。 A. 由坡度到坡底的自然現象 B. 由坡度到坡頂的自然現象	3 當發生土石流之條件為何? A. 連續暴雨 B. 連續細雨
4 台灣河流 (A) 縱谷地帶 (B) 平原地帶	5 土石流「警勢演進」是指連續暴雨後，土石流發生前，在陡坡或陡坡上，土石流發生後可能發生之警勢演進。 A. 土石流發生前 B. 土石流發生後	6 為何要對土石流「警勢演進」? A. 為了學生的地理知識所提出的 B. 為了保障山區民眾的安全
7 什麼土石流警報碼? 訂定的依據是什麼? A. 「有效雨量」及「降雨強度」 B. 「有效雨量」及「風的強度」	8 土石流防災資訊網，只要在網路上輸入「X X X」, 就可以搜尋到「土石流防災資訊網」。 A. 246 B. 135	9 土石流防災資訊網警報碼號碼 A. 0800-246-246 (土石流-土石流) B. 0800-788-995 (安心專線) C. 0800-680-123 (中華電信客服)

土石流 教師檔 學習單

請互相找伙伴，並一起討論九宮格的題目，及最適切的答案。

1 台灣地形 (A) 地形 (B) 地形	2 土石流，是在泥、砂石、礫石及岩石等固體性植物和水分混合後，受到重力作用的影響，沿斜坡或河道，湧流而下的自然現象。 A. 由坡度到坡底的自然現象 B. 由坡度到坡頂的自然現象	3 當發生土石流之條件為何? A. 連續暴雨 B. 連續細雨
4 台灣河流 (A) 縱谷地帶 (B) 平原地帶	5 土石流「警勢演進」是指連續暴雨後，土石流發生前，在陡坡或陡坡上，土石流發生後可能發生之警勢演進。 A. 土石流發生前 B. 土石流發生後	6 為何要對土石流「警勢演進」? A. 為了學生的地理知識所提出的 B. 為了保障山區民眾的安全
7 什麼土石流警報碼? 訂定的依據是什麼? A. 「有效雨量」及「降雨強度」 B. 「有效雨量」及「風的強度」	8 土石流防災資訊網，只要在網路上輸入「X X X」, 就可以搜尋到「土石流防災資訊網」。 A. 246 B. 135	9 土石流防災資訊網警報碼號碼 A. 0800-246-246 (土石流-土石流) B. 0800-788-995 (安心專線) C. 0800-680-123 (中華電信客服)

## 3. 土石流 ppt

土石流來了!  
會怎麼樣嗎?

土石流來了!

- 當然是快逃呀~
- 台灣是地質條件很年輕的島嶼，
- 身處在其中的我們，對「土石流」並不陌生。~~

???

- 1. 自然現象
- 2. 人為

■ 土石流-人為災害

「驚! 香廬山峻地城遺壘變  
山頭探露怪日驚心-民視新聞」

課外線上  
水保防災解密遊戲

水保防災解密遊戲

<https://learning.ans.gov.tw/TaxLibrary/games/words/words.html>



## 4. 上課成果相片



1-1 使用平板，觀看教師準備的土石流相關新聞報導。



1-2 使用平板，認真觀看土石流相關新聞報導。



2-1 找夥伴完成九宮格學習單



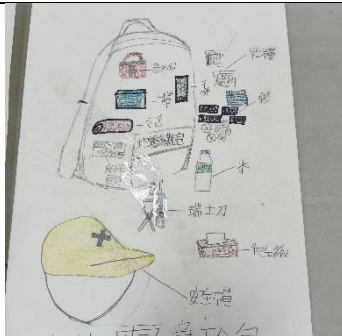
2-2 認真討論九宮格學習單



土石流材料裝填~情境準備



土石流-豪大雨侵襲實驗



避難背包-作畫 1



避難背包-作畫 2