

第壹章 我家住在山坡下

一、前言

地球是人類的家，它提供土地讓人們在這裡生活，人類世世代代在地球上開墾種植、建設開發。人類越來越貪心，一吋一吋、一步一步盡可能的利用地球上的資源，但地球不會說話，他不能大聲抗議，也無法警告人類過度開發會自食惡果，於是災難漸漸發生，一次比一次嚴重，已到達人類難以控制的地步。因此學習和大地和平共處，是每個人類都必須從新學習得課題。

二、學習路徑

台灣地形山高水急，且地小人稠，因之有許多人民居住在坡地、山區。而近年來山區災害頻傳。因學習如何與自然和平共處，如何防範災害於未然是非常重要的。

先讓學生知道自己的居家環境及地形，及透過課文中的主角小玲家的居住環境，讓學生探討山坡地的特性，及了解坡地災害發生的前兆。第一節旨在培養學生愛自己家園的情操，第二節則是坡地安全相關之事的教導。

三、內容

如下頁所示。

教學活動設計

教學領域：自然與生活科技		設計者：許春菊
單元名稱：與大地和平共處		
適用對象：國小三年級		
教學時間：80 分鐘		
教學人數：25~40 人		
十大基本能力	1. 表達、溝通與分享 2. 運用科技與資訊 3. 主動探索與研究 4. 獨立思考與解決問題	
領域能力指標	1-1-1-1 運用五官觀察物體的特徵 1-1-1-2 察覺物體有些屬性會因某變因改變而發生變化 1-1-2-2 比較圖樣或實物中，辨識相異處，說出共同處 1-1-3-1 由系列的觀測資料，說出一個變動的事件 1-1-4-1 察覺事出有因，且能感覺到它有因果關係。 1-1-5-3 養成注意周邊訊息，作適切反應的習慣。 2-1-3-1 觀察現象的改變(如天氣變化、物體狀態的改變)，察覺現象的改變必有其原因。 3-1-0-1 能依照自己所觀察到的現象說出來。	
教學目標	單元目標	對應防災能力指標
	一、災害的警覺心 1. 了解台灣的地形環境。 2. 可能發生坡地災害的原因。	1-1-1 能運用五官及身體的接觸來察覺環境中可能發生災害的環境。 1-1-2 能說出災害對人類及環境造成的影響。 1-1-3 能指出活動場所中可能發生災害的地點。
	二、防災概念與知識 1. 擋土牆的安全檢查。 2. 坡地的安全檢查。	2-1-2 在平日即能說出生活周遭災害的種類。 2-1-3 能在新環境中，分辨環境的安全性。
	三、防災態度與價值觀 1. 預防坡地災害的正確態度。	3-1-1 能在日常生活中養成災害預防的積極態度 3-1-2 能分析防災的意義與價值。
	四、防災行動技能 1. 主動檢查可能致使坡地災害發生的原因。	4-1-2 能在災害發生前，規劃自己的生活空間，使之成為安全的環境。 4-1-3 能具有災害應變並處理危險和緊急狀況的能力。

防災能力指標	教學活動	教師教學與說明	學生活動	時間(分鐘)	指導與評量
1-1-2	一、引起動機	詢問學生，是否曾注意媒體報章雜誌所報導之坡地災害新聞。	學生發表並提出感觸和看法。	7	指導： 提出實例引發學習興趣，如汐止林肯大郡。
1-1-1 2-1-2 2-1-3	二、認識台灣的地形環境	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提問：台灣有哪些地形環境？ 2. 配合掛圖或多媒體介紹台灣的地形特性。 3. 介紹丘陵地的地形特性。 4. 提問：猜猜看，你居住的地方是什麼地形？ 5. 介紹小朋友居住地的地形。 6. 提問：想一想，台灣為什麼容易發生坡地災害？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察掛圖或多媒體，並回答問題。 2. 討論台灣為什麼容易發生坡地災害。 	18	指導： 藉由掛圖或多媒體方便學生觀察台灣的地形。 評量： 能踴躍回答老師的提問。
1-1-3 2-1-3	三、快樂唱兒歌	<ol style="list-style-type: none"> 1. 兒歌教唱「我家門前有小河」。 2. 提問：這首兒歌的內容讓你聯想到什麼？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 兒歌習唱。 2. 回答教師提問。 	8	評量： <ol style="list-style-type: none"> 1.能唱完「我家門前有小河」。 2.能提出自己的聯想。
2-1-2 2-1-3 3-1-1	四、山居的優缺點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 如果讓你自由選擇居住環境，你想住在哪裡？為什麼？ 2.你覺得住在山坡下有什麼優點和缺點？ 	全班進行討論並提出個人看法。	7	評量： 問題的提問及回答。
第 一 節 完					
1-1-3 1-1-1	五、我住在山坡下	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提問：是否曾住在山上或山坡下(如：住旅館、到親戚家.....)？ 2. 住在山裡有什麼感覺？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 問題討論與回答。 2. 學生經驗分享。 	5	指導： 教師分享自身經驗。

3-1-1 3-1-2 4-1-1 4-1-2	六、坡地 安檢	介紹坡地居家環境安檢： 1. 住家附近的樹木和電線桿有沒有傾斜？ 2. 坡地和路面有沒有出現裂縫？ 3. 住家的擋土牆，是否太高？(教師先解說擋土牆的功能是要擋住建築物旁的土石，防止它們滑落或掉落。) 4. 住家的擋土牆，是否太高？ 5. 擋土牆有沒有出現外面凸起，或是變形的現象？ 6. 擋土牆腳或坡腳有沒有出現落石？ 7. 房子距離擋土牆是否太近？	1. 聽講並回答問題。 2. 能提出問題。 3. 學習單書寫	30	指導： 配合教材上的圖片，讓學生進行觀察。 評量： 能正確回答學習單上的內容。
3-1-1 3-1-2 4-1-1 4-1-2	七、綜合 討論	1.如果發生坡地災害，對小玲一家可能造成哪些影響？ 2.不幸發生坡地災害時，逃生時要注意什麼？ 例：迅速往外跑，不要搶搬東西，注意逃生方向...等。 3.我們要如何避免坡地災害的發生？	全班進行討論。	5	評量： 問題的提問及回答。

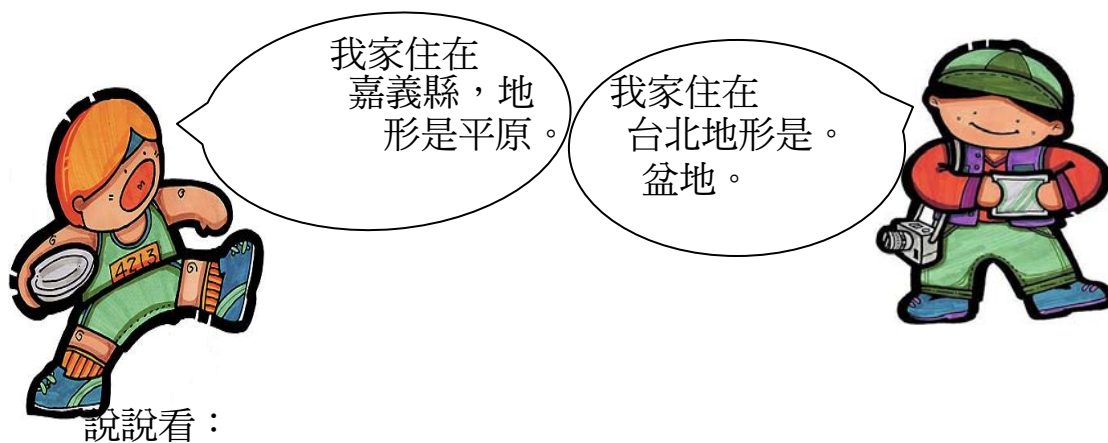
第一節：美麗的家園

台灣的地形有平原、有丘陵、台地、高山、盆地……，地形的變化非常的多。

小朋友，你住的地方是屬於什麼地形呢？

（一）我愛我的家園

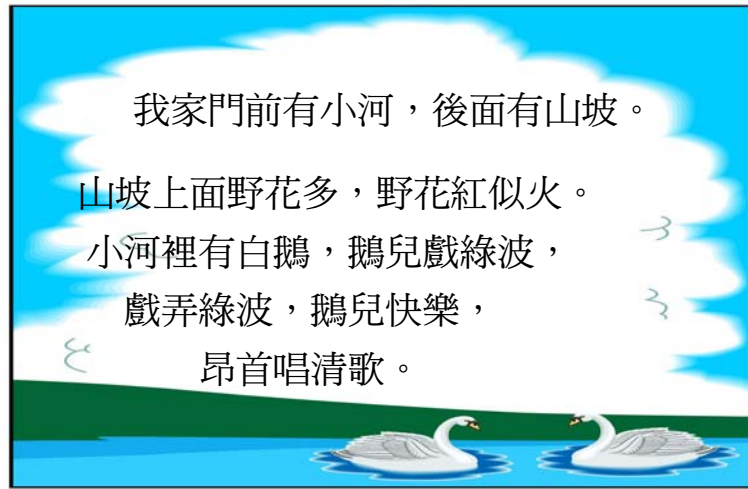
小玲的家住在新竹縣的北埔鄉，地形是丘陵地，那裡風景優美有山有水。他最喜歡和同學一起在山坡上、樹林間一起尋找鍬形蟲、獨角仙。



- (1).你住的地方是什麼地形？你喜歡那裡的環境嗎？為什麼？
- (2).台灣為什麼容易發生土石流等坡地災害？

(二)

快樂唱兒歌



小玲的家蓋在山坡下，說說看，住在那裡有什麼優點和缺點。

第二節：安全的居住環境

小玲的家蓋在山坡地上，他們要怎樣確定他們住家是否安全呢？

現在讓我們一起來為山坡地的住家進行體檢吧！

1. 住家附近的樹木和電線桿有沒有傾斜？



圖一：山坡上的樹木發生傾斜的現象

如果山坡上原本垂直生長的樹木，和直立的電線桿發生傾斜的現象，那麼就表示，這個斜坡有滑動的歷史紀錄和未來發生的可能。

2. 坡地和路面有沒有出現裂縫？

如果坡面出現成組的裂縫，而且這些裂縫的方向相同，並有一些地方陷落下去；或者路面上出現方向相同的長條形裂縫和陷落。這些情形代表著地層可能有滑動的現象。



圖二：路面出現裂縫滑動的情形

3. 住家的擋土牆，是否太高？



圖三：注意擋土牆高度

擋土牆的高度最好是 4 公尺以下，如果超過 6 公尺那就太高了，並不適合。

4. 擋土牆的排水口，沒有不正常的排出水？

如果擋土牆的排水口沒有辦法正常的排出水，或是排出來的水混濁帶有泥沙，那麼表示這個擋土牆的排水性不好；或者有可能是擋土牆後面的泥土已經被掏空了。這些情形都必須特別注意



圖四：注意排水口的排水情形。

5. 擋土牆有沒有出現外面凸起，或是變形的現象？

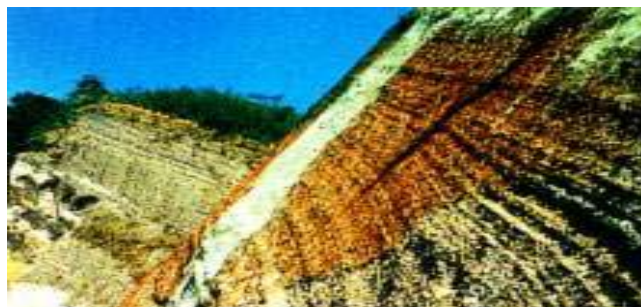


圖五：變形的擋土牆

如果擋土牆發生變形、龜裂或者向外凸起，就表示它所承受的壓力，已經超出當初設計可以承受的範圍，可能會發生危險。

6. 擋土牆腳或坡腳有沒有出現落石？

擋土牆腳或坡腳如果出現落石或石堆，並且掉落的石塊有逐漸增加的現象，就代表邊坡有開始崩落的危險了。



圖六：注意擋土牆腳或坡腳是否出現落石

7. 房子距離擋土牆會不會太近？

房子的任何一個牆壁都必須和擋土牆保持距離 2 公尺以上的距離，才符合長期安全的需求。



圖七：房子距離擋土牆腳或坡腳不可太近

想一想，如果發生坡地災害，
對小玲一家可能造成哪些影響？
我們要如何避免災難的發生？





學習活動單

小朋友，下面是關於山坡地上的建築物是否安全的敘述，請你仔細讀一讀，正確的請在括號中打✓

- 1.()如果山坡上原本垂直生長的樹木，和直立的電線桿發生傾斜的現象，那麼就表示，這個斜坡有滑動的歷史紀錄和未來發生的可能。
- 2.()如果坡面出現成組的裂縫，而且這些裂縫的方向相同，並有一些地方陷落下去，這是正常的現象，不必緊張。
- 3.()擋土牆的高度越高越好，這樣才能擋住大量的土石。
- 4.()如果擋土牆的排水口沒有辦法正常的排出水，或是排出來的水混濁帶有泥沙，那麼表示這個擋土牆的排水性不好。
- 5.()如果擋土牆發生變形、龜裂，就表示它所承受的壓力，已經超出當初設計可以承受的範圍，可能會發生危險。
- 6.()擋土牆腳或坡角如果出現落石或石堆，並且掉落的石塊有逐漸增加的現象，就代表邊坡有開始崩落的危險了。
- 7.()房子的牆壁和擋土牆的距離越近越好。

四、學習資源

(一) 參考資料

- 1、國家政策研究基金會，台灣山坡地開發與防災政策之建議，
<http://www.npf.org.tw/PUBLICATION/SD/090/SD-R-090-034.htm>
- 2、中興大學水土保持系環境復育研究室-土地利用，
http://water.nchu.edu.tw/main/ler_ebook/soilwater1/landuse.htm#2
- 3、中興大學水土保持系環境復育研究室-水土保持電子書，
http://water.nchu.edu.tw/main/SWC_EBOOK.HTM
- 4、中興大學水土保持系沖蝕原理研究室-水土保持簡介，
<http://erosion.nchu.edu.tw/download/水土保持簡介.htm>