

在地化防災教學模組

教學主題	狂風暴雨前	授課時數	2 節 (80 分鐘)
學習領域	自然與生活科技	重大議題	環境教育
設計者	柯世堡	適用年級	三年級
教學者	柯世堡	教學時間	96.05.31

教學構思

台灣地區在每年颱風過後，容易形成土石流及各項災害，讓我們的家園變得百孔千瘡、岌岌可危，雖然颱風為一種常見的天然災害，但只要平日小心防範，就能讓生命財產的損失盡量減少。

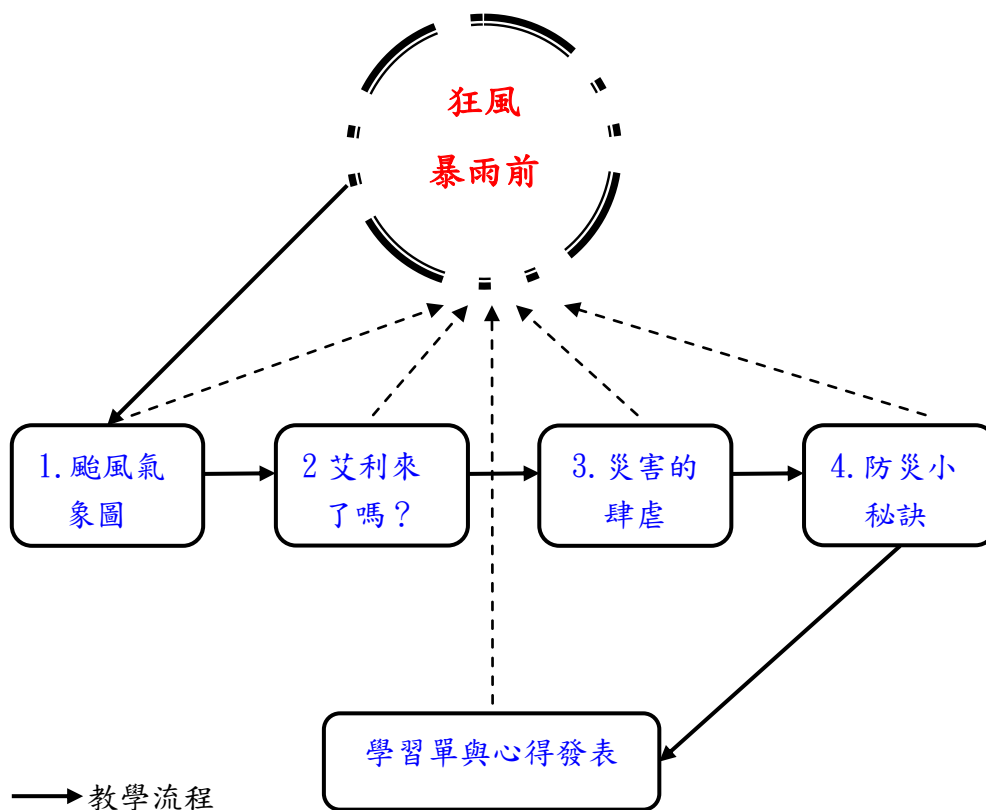
為了增進學童對颱風的認識，熟悉颱風警報發布時的各項準備工作，設計者特地安排兩節的防災課程，從認識颱風著手，讓學童由循序漸進的課程中，將所學內化為自身的防災知識，便於日後面臨實際狀況時，能不慌不亂、展現所學的技能，安然渡過大自然每一次的狂風暴雨。

先備經驗

三年級學生在三上的自然課已接觸風、雨的課程內容，三下則有天氣的單元，不過內容都相當粗略簡便，且尚未正式介紹颱風的特徵與預防措施，有待此課程來建立學生的知識庫。

此外，學生每年多少都會經歷颱風的日子，這些寶貴的生活經驗，將有助於「狂風暴雨前」課程的順暢進行。

教學架構圖



	---►教學關聯性								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>能力指標</th> <th>教學目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自然 2-2-4-1 知道可用氣溫、風向、風速、降雨量來描述天氣。發現天氣會有變化，察覺水氣多寡在天氣變化裡扮演很重要的角色。</td> <td> 1. 能說出氣象圖中，颱風的特徵與方向。 2. 能說出雷達動畫中，颱風雲層的特點。 3. 說出颱風會帶給台灣的影響。 </td> </tr> <tr> <td>環境 4-1-1 能以清楚的言語與文字，適切描述自己的自然體驗與感覺。</td> <td> 1. 分享颱風風速與大雨的感覺。 2. 提出過往最有印象的颱風，所帶來的損害和感受。 </td> </tr> <tr> <td>環境 4-2-1 能歸納思考不同區域性環境問題的原因與研判可能的解決方式。</td> <td> 1. 說明當社區居民或家裡遇到颱風來襲前，曾經採取的防災措施。 2. 除了漫畫所提出的六項方法外，能說明並思考其他可行的颱風防災方式。 </td> </tr> </tbody> </table>	能力指標	教學目標	自然 2-2-4-1 知道可用氣溫、風向、風速、降雨量來描述天氣。發現天氣會有變化，察覺水氣多寡在天氣變化裡扮演很重要的角色。	1. 能說出氣象圖中，颱風的特徵與方向。 2. 能說出雷達動畫中，颱風雲層的特點。 3. 說出颱風會帶給台灣的影響。	環境 4-1-1 能以清楚的言語與文字，適切描述自己的自然體驗與感覺。	1. 分享颱風風速與大雨的感覺。 2. 提出過往最有印象的颱風，所帶來的損害和感受。	環境 4-2-1 能歸納思考不同區域性環境問題的原因與研判可能的解決方式。	1. 說明當社區居民或家裡遇到颱風來襲前，曾經採取的防災措施。 2. 除了漫畫所提出的六項方法外，能說明並思考其他可行的颱風防災方式。
能力指標	教學目標								
自然 2-2-4-1 知道可用氣溫、風向、風速、降雨量來描述天氣。發現天氣會有變化，察覺水氣多寡在天氣變化裡扮演很重要的角色。	1. 能說出氣象圖中，颱風的特徵與方向。 2. 能說出雷達動畫中，颱風雲層的特點。 3. 說出颱風會帶給台灣的影響。								
環境 4-1-1 能以清楚的言語與文字，適切描述自己的自然體驗與感覺。	1. 分享颱風風速與大雨的感覺。 2. 提出過往最有印象的颱風，所帶來的損害和感受。								
環境 4-2-1 能歸納思考不同區域性環境問題的原因與研判可能的解決方式。	1. 說明當社區居民或家裡遇到颱風來襲前，曾經採取的防災措施。 2. 除了漫畫所提出的六項方法外，能說明並思考其他可行的颱風防災方式。								
教材分析	<p>一、颱風的形成</p> <p>「颱風」是指西北太平洋地區所出現的熱帶氣旋，除具有暴風外，也常會帶來大量豪雨的天然災害，為目前威脅台灣地區最嚴重的一種天然災害。台灣地處西太平洋颱風路徑的要衝，平均每年遭到颱風侵襲三到四次，其中又以七、八、九月為主要颱風季節。以 93 年為例，台灣地區遭受康森、敏督利、康伯斯、蘭寧、艾利、海馬、米雷、納坦、南瑪都等 9 次颱風，不但引發強風豪雨造成淹水、土石流、水利設施及農林漁牧損失，更造成 27 人死亡、22 人失蹤、504 人受傷，其中以艾利颱風造成 14 人死亡、15 人失蹤、395 人受傷，災情最為嚴重。</p>								
	<p>二、政府防颱作為</p> <p>在汛期及颱風季節前，消防單位為因應可能發生的災害，平時即加強救災器材整備、救災人員專業訓練、防災演習、排水溝渠及污（雨）水下水道清理等災害預防整備工作，並對容易發生土石流、淹水的高危險潛勢地區進行調查，預先規劃避難疏散路線、收容處所等應變保全計畫。</p> <p>此外，行政院災害防救辦公室每年於五月前偕同各部會代表及學者專家，實地至各中央相關機關及地方政府進行災害防救業務訪視（評）工作，以今年 5 月為例，行政院 吳副院長親率相關部會人員至各縣市易發生淹水、土石流災害區域，就避難疏散路線之規劃、危險潛勢區域及保全對象之調查、收容處所之整備等項目進行訪查，以期落實各項防救災保全應變整備作為。</p> <p>而當颱風來襲時，政府即依「中央災害應變中心作業要點」規定即成立中央災害應變中心，動員各相關部會掌握救災人力（如：國軍、消防、</p>								

工務、環保、衛生...等)，以及整備各式救災車輛、機具（如：救護車、消防車、抽水機、救生艇、發電機、挖土機...等），展開防救工作之協調聯繫與提供支援，並立即調派直昇機對於待救者提供緊急救援服務。同時對於有淹水潛勢的地區，事前針對中央氣象局所提供之風力、雨量、潮汐、颱風動向、警戒區域等天氣預報資料，請縣市政府加強戒備，並預先採取疏散避難等措施，充分發揮防災預警效果。

三、公告警戒區，千萬不可擅入

往年颱風期間，總有部分民眾冒著大浪，在海邊釣魚；或著不顧溪流的湍急，到河床中間搶收農作、撿拾石頭；或是前往登山、戲水，一旦人受困或失聯，政府為了救出這些受困的民眾，往往必須動員大量的救災人力及裝備，耗費大量寶貴的救災資源。因此，內政部積極宣導災害防救法的兩項重要措施，第三十一條第二款警戒區域的劃定及公告，以及第三十九條之一，政府的救災資源寶貴，凡是輕易違反者，屆時將向其收取費用。

災害防救法第三十一條第二款即明定：災害應變中心指揮官（即縣市首長），得劃定一定區域，製發臨時通行證，公告限制或禁止人民進入或命其離去，或指定道路區間、水域、空域高度，限制或禁止車輛、船舶或航空器通行。

倘若民眾執意不聽從警告，執意前往警戒區域內從事任何活動因而困受，必須動員到救災資源時，依災害防救法第三十九條之一第一項規定：「擅自進入警戒區域遭致危難，必須由災害應變中心進行搜救而獲救者，該中心得就搜救所需費用請求支付之」。換句話說，過去災害來臨前夕，不聽從有關警戒區域的管制，民眾仍舊從事危險的戶外活動，政府固然會前往救援，但是這項救災服務不再是免費服務的，而會依據前開支付辦法向民眾請求搜救費用。

四、民眾要如何防颱：颱風來臨前



颱風來襲前，可利用「166」「167」氣象錄音電話或隨時收聽（看）颱風消息，了解最新颱風動向，做好各項防颱準備。

1. 如果您正在郊外登山露營要儘早返家，並向學校、家人電話連繫行程及路線，遇緊急狀況請電 119 或緊急求援電話 112；預定登山、露營但尚未出發者，則應取消行程。

2. 如住所地勢低窪，有淹水之虞，應及早遷移至較高處所或樓上；車子若停在易淹水的地方，亦應及早遷離。



3. 如果您居住在山坡地或土石易崩落之處，應儘快離開該區域。

4. 沿海地區居民應注意潮汐，防止海水倒灌。

5. 應準備蠟燭、手電筒並儲水備用以防停電、停水。

6. 檢查門窗是否牢靠，關閉非必要門窗，必要時應加釘木板。

7. 房屋外、庭院內，各種懸掛物件、花盆應即取下，廣告招牌亦應釘牢，避免被風吹落，變成傷人利器。

8. 庭園樹木均應加支架保護，並修剪樹枝，以防折損或損毀建築物。

9. 清理水溝渠道，保持暢通以免堵塞造成積水。

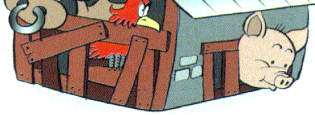
10. 可多備三、四日之食物、蔬果或乾糧以備不時之需。

11. 於河邊工(耕)作者，應儘早離開，以防被洪水圍困；而且千萬不可至海岸、溪流或堤防上觀浪、戲水、撿拾石頭或釣魚。

12. 手機應充足電，以備萬一遭遇困境，可以求救。

13-如果您居住在鄉間，除前述一般注意事項外，尚應檢查牛欄、豬舍、雞舍，以免造成損失，或將所蓄養之動物移往較安全地方。





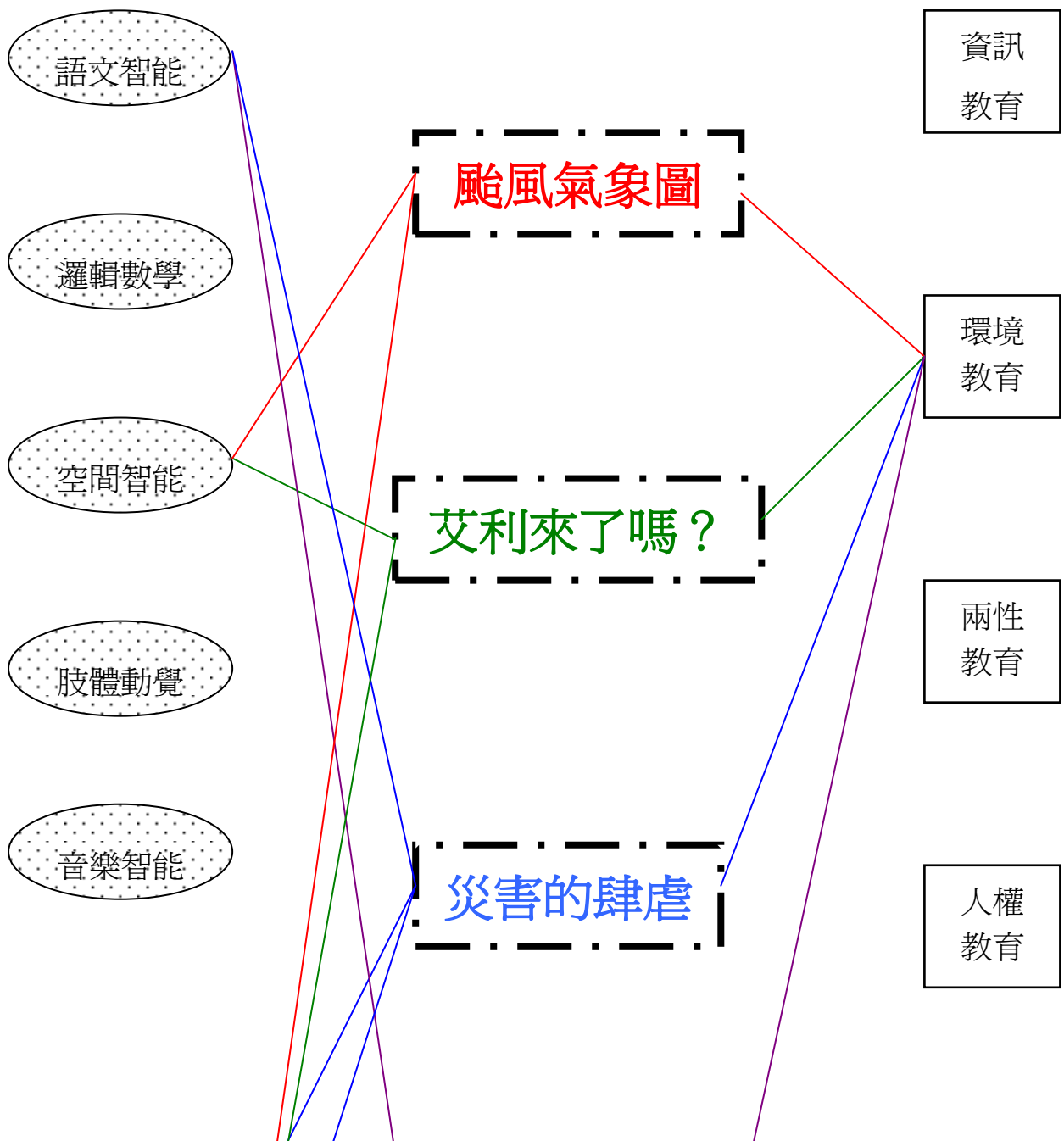
	(上述資料轉載自網頁 http://enews.nfa.gov.tw/issue/940630/images/news.htm)
教學評量	1. 學習態度 2. 口頭發表 3. 學習單實作評量
教材準備	1. 電腦、單槍 2. 網路線 3. 颱風簡報 (圖一、圖二、艾利雷達動畫、圖三、圖四、圖五、消防漫畫) 4. 颱風來襲學習單
建議延伸活動	1. 民視新聞網：影片介紹，可用於強調颱風來襲時之威力 mms://video.ftv.com.tw/video/060811/2006811I08M1.wmv 2. 消防署防災宣導網站：介紹颱風相關資料，以及颱風來臨前中後的各項注意事項 http://210.69.173.9/nfa_web/show/show.aspx?pid=377
資料來源	1. 颱風颱風的形成、防颱作為、公告警戒區、民眾防颱： http://enews.nfa.gov.tw/issue/940630/images/news.htm 2. 圖一： http://www.smallcampus.net/member_files/aa/an/m267931/html/2004_20.htm 3. 圖二、圖三、圖四、圖五： http://big5.china.com.cn/chinese/2004/Aug/634128.htm 4. 艾利雷達動畫： http://rdc28.cwb.gov.tw/data.php?num=2004170820&year=2004&c_name=艾利&e_name=AERE 5. 消防漫畫漫畫來源： http://enews.nfa.gov.tw/one-news.asp?NewsNo=7358

教學活動融入十大基本能力

教學活動 十大基本能力	颱風 氣象圖	艾利 來了嗎？	災害 的肆虐	防災 小秘訣
1. 了解自我與發展潛能				
2. 欣賞表現與創新				
3. 生涯規劃與終身學習				
4. 表達溝通與分享	◎	◎	◎	◎
5. 尊重關懷與團隊合作			◎	
6. 文化學習與國際了解	◎	◎		
7. 規劃組織與實踐				
8. 運用科技與資訊				
9. 主動探索與研究				
10. 獨立思考與解決問題			◎	◎



教學活動融入多元智能與重大議題



人際智能

內省智能

防災小秘訣

生涯發展教育

自然觀察者


SWOT 分析

家政教育

	S(優勢)	W(劣勢)	O(機會點)	T(威脅點)
學生狀況	人數少，容易進行教學	學生年級程度有差距（一年級 1 位、三年級 4 位、五年級 1 位）	立即進行個別化補救教學	影響教學流暢度
教師資源	教師對於課程內容的學識、準備充足	攸關專業深入的氣象，難以涉獵	設計三年級的防災課程，並不需過於艱澀	一旦學生提出深入問題，教師將難以回答
課程影響	利用彈性的生命教育時間進行	本學期的生命教育課程計劃可能有所延誤	先向學校報備，教師再濃縮其他單元來調配時間	影響正常教學流程
學校行政	行政人員全力支援課程發展與進行	無	無	無
學校環境	分校能提供所需的教學設備	分校網路時常斷線，以致無法連接網路的即時資料	盡可能事先下載相關資料或照片	影響原先設計的課程

地方資源	無	無	無	無
文化背景	學生均為阿美族且居住同一地區，文化背景一致	每位學生的颱風經驗仍有差異	教師可綜合多方面的訊息，歸納出廣泛的防災資訊	無
社區參與	對學校運作干擾程度小	社區對學校課程發展漠不關心	完全由教師主導課程	無

能力指標	課程內容	時間	教學資源	評量方式
------	------	----	------	------

自然 2-2-4-1	<p>一、準備活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 準備相關教學器材與媒體。 2. 集合學生，說明本課程的上課重點與期望。 	5	電腦 單槍 颱風 簡報	學習 態度 口頭 發表
	<p>二、發展活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 【颱風氣象圖】 揭示圖一，再加以提問。  <p>(圖片來源：http://www.smallcampus.net/member_files/aa/an/m267931/html/2004_20.htm)</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 你們在這張圖片裡，看見了哪些東西？ (2) 這張圖片主要在呈現什麼事情？ (3) 你們會怎麼替這張圖命名？ (4) 位於中間、白色、圓形的物體，代表了什麼？ (5) 這個颱風稱為「艾利颱風」，它和我們的生活有沒有關聯？ (6) 我們所居住的台灣在哪裡？ (7) 那麼，台東大約的位置會在哪裡，請一位小朋友用手點出來？ (8) 艾利颱風的移動方向，是否直撲台東而來呢？ 	10		
<ol style="list-style-type: none"> 2. 【艾利來了嗎？】撥放艾利的台灣雷達動畫。 <p>(動畫來源：http://rdc28.cwb.gov.tw/data.php?num=2004170820&year=2004&c_name=艾利&e_name=AERE)</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 這張動畫的時間是2004年8月23日16:00到8月25日14:00，你們看見颱風是怎麼移動的呢？ 	10	電腦 單槍 網路	學習 態度 口頭 發表	

<p>自然 2-2-4-1</p>	<p>(2) 颱風的正中心，和週遭有什麼差異？ (3) 周圍的雲層顏色有哪些？ (4) 雲層顏色代表了什麼意義？ (5) 雲層的轉動是順時針或逆時針方向？ (6) 颱風怎麼形成的呢？ (7) 觀察艾利颱風移動的路徑，你們覺得台灣會受到什麼影響？</p> <p>3. 【災害的肆虐】播放艾利颱風的投影片與颱風圖片。 關於艾利中度颱風在台灣方面，於8月24日吹襲位於台灣以東海域的石垣島，當地曾一度錄得達每小時115公里的暴風，同時氣壓亦曾降至 962.1hPa。隨後艾利為台灣大部分地區帶來頗為惡劣的天氣，廣泛地區均有狂風暴雨，台灣北部地區的風勢達十級，同時海面亦有極巨浪，8月24日台灣部分地區累積雨量更接近 1000 毫米。 在艾利吹襲台灣期間，台灣中央氣象局(CWB)曾一度發出"海上陸上颱風警報"。風暴在台灣共造成 24人死亡，數十人受傷，九人失蹤，91 萬戶停水、36 萬用戶的電力受中斷，海陸空交通接近完全停頓，超過一百班航機受影響，受影響的旅客也近萬人，經濟損失逾四億元新台幣。</p> 	<p>線 颱風簡報</p> <p>15 電腦 單槍 颱風簡報</p>	<p>學習 態度 口頭 發表</p>
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	-----------------------------------



環境
4-1-1

(圖片來源：<http://big5.china.com.cn/chinese/2004/Aug/634128.htm>)

- (1) 從資料中，可以看見艾利颱風的風速有多快？有沒有曾經搭乘過時速 115 公里的機車，在周遭充斥著急速呼嘯的風，會給你們什麼感覺？
- (2) 除了強風，颱風帶來多少的雨量？
- (3) 什麼叫做 1000 毫米？傾盆大雨的感覺是什麼？
- (4) 狂風加暴雨，帶給台灣哪些損失呢？
- (5) 你們對於艾利颱風有印象嗎？印象最深刻的是哪一個颱風？
- (6) 為什麼那個颱風讓你們難以忘懷？
- (7) 那個颱風對於社區或家裡有沒有造成什麼災害？
- (8) 為什麼會造成這麼嚴重的災害？
- (9) 要怎麼知道颱風要來的消息？
- (10) 當知悉颱風警報發布後，你們或家人會

<p>環境 4-2-1</p>	<p>不會做一些防災的預防措施呢？</p> <p>4. 【防災小秘訣】逐一揭示消防漫畫劇場第112則：颱風來臨前防範措施。 <small>(漫畫來源：http://enews.nfa.gov.tw/one-news.asp?NewsNo=7358)</small></p> <p>(1) 在漫畫故事中，里長要做什麼政令宣導？ (2) 關於颱風來臨前的防範措施，里長介紹了幾項？ (3) 第一項是什麼？為什麼要先準備好燈火和食物？ (4) 第二項是什麼？阿財叔有什麼切身之痛？ (5) 第三項是什麼？為什麼上次阿塗伯家裡會漏水？ (6) 第四項是什麼？ (7) 第五項是什麼？誰開的早餐店招牌有可能掉落，需要趕緊搶修？ (8) 第六項是什麼？ (9) 你們覺得里長的這六項建議有沒有道理？ (10) 社區居民或家裡長輩曾經採用上述的方式嗎？ (11) 此外，在颱風來臨之前，我們還可以作哪些防災措施？ (12) 這些防災措施的最終目的是什麼？</p> <p>三、綜合活動：</p> <p>1. 學生填寫「颱風來襲學習單」。</p> <p>2. 教師總結並請學生發表感想。 (1) 在我們共同討論了颱風的樣貌、路徑與防災措施後，你們下次遇到颱風警報發布前，會不會採取行動？ (2) 你們可以怎麼保護房屋和家人的安全？ (3) 如果長輩對於你們的意見置之不理時，要怎麼說服呢？</p> <p>3. 學生發表感想與教師回饋。</p>	<p>25</p> <p>15</p>	<p>電腦 單槍 颱風簡報</p> <p>學習單</p>	<p>學習態度 口頭發表</p> <p>學習單實作評量 學習態度 口頭發表</p>
---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------------

課程結束

颱風來襲學習單

姓名：_____

一、在介紹完颱風特色和移動路徑後，更觀看了艾利的台灣雷達動畫，那麼，請試著按照下列步驟來做：

1. 先描繪一個台灣簡圖



2. 標示台東的位置
3. 在台灣東方海面上畫出一個螺旋形狀的颱風，並為它命名
4. 替颱風畫出未來的行動路線



() 颱風路徑圖



2. 在漫畫故事中，里長做了颱風來襲前的政令宣導，請詳細寫出一項的防災措施：

※我家最常採取的颱風防災措施是什麼？

※我覺得它有用還是沒用？_____

※因為_____