

# 國小高年級學童颱風豪雨防災知識 及態度之調查研究

劉建華<sup>1</sup> 洪志誠<sup>2</sup> 許瑛珺<sup>3,4\*</sup>

<sup>1</sup>臺北市立東園國民小學

<sup>2</sup>臺北市立教育大學 自然科學系

<sup>3</sup>國立臺灣師範大學 地球科學系

<sup>4</sup>國立臺灣師範大學 科學教育中心

## 摘 要

本研究採調查研究法，透過「颱風與豪雨防災知識及態度問卷」對全國 1572 名國小六年級學童進行調查，探討國小學童颱風豪雨防災知識及態度的現況。研究發現，全國學童颱風豪雨防災知識平均答對率約六成，顯示學童具備一般防災知識，但也存在一些錯誤觀念，其中對防災教育關係較大者為：一、颱風最大雨勢與最強風速出現在「颱風外圍」，二、颱風眼籠罩時，風雨不會減弱，三、海上警報與陸上警報發佈時間混淆。

颱風防災態度方面，學童大部分持正向態度，但對災害後工作較不積極，超過半數學童對颱風或豪雨發生後的可能影響並不關心。

在城鄉差異，都會區學童的防災態度顯著高於非都會區學童，而都會地區防災資訊取得方便是主要原因之一；但在防災知識，都會地區與非都會區的學童並無顯著差別；至於學童背景對防災知識(態度)的影響，研究顯示，學生家長教育程度、學童喜歡科學活動的程度以及閱讀科學讀物之習慣與防災知識(態度)為正相關，但學童喜歡的科目則與防災知識(態度)無關。

**關鍵詞：**颱風、防災知識、防災態度、迷思概念

## 壹、前言

根據內政部消防署(2002)統計資料，1958 年至 2001 年間台閩地區的天然災害，以颱風 213 次最多，水災 152 次其次，颱風水災佔了 91%，是發生頻率最高的天然災害。臺灣地理環境特殊，位於颱

風之路徑上，中央氣象局(2001)資料顯示，平均每年有三到四個颱風侵襲台灣，而颱風帶來的豪雨常引起洪水與土石流等災害。以 1996 賀伯颱風為例，颱風造成全台 51 人死亡，3000 多公頃農田遭洪水淹沒，農業損失高達 199 億元；2001 年七月的桃芝颱風，則造成 10 人死亡，111 人失蹤(內政部消防

---

\* 為本文通訊作者

署，2002)，這些活生生的例子透露了颱風豪雨潛在的危險以及防災的重要。

受到全球環境變遷影響，世界各地颱風豪雨等天然災害有日趨嚴重現象(Tolba et al., 1992)。聯合國爲了降低颱風、洪水與地震等災害對人類的衝擊，於1989年宣布20世紀最後10年，訂爲國際防災10年(International Decade for Natural Disasters Reduction, IDNDR)。根據聯合國十年計畫(1990~1999)，希望透過國際合作，在預防、應變及災後重建，提升各國防災能力，減低天然災害的破壞。在國內，爲了推動防災工作，行政院於1998年成立防災國家型科技計畫，從災害成因、監視系統建立及提升預警技術三方面進行防災；另一方面則委託教育部，邀請專家學者草擬防災教育白皮書。防災教育白皮書於2002年出版(教育部，2002)，爲防災教育立下標竿，文中將防災素養分成三向度：防災知識(Knowledge)、防災技能(Skills)以及防災態度(Attitudes)，並針對不同學習階段訂定了學習目標，2004年10月發送到各校的防災教育宣導手冊，就是根據此素養大綱編印而成。

教育部公佈的九年一貫課程，防災課程已納入自然與生活科技領域課程大綱(教育部，2003)，防災單元陸續出現在民間版教科中，對防災教育推廣具重大意義。在防災教育展開同時，從過去文獻發現，防災教育存在一些問題。首先是防災概念的區域性差異，許瑛珺、鄒治華、張俊彥、謝惠珠(2002)針對全國國中學童

的問卷調查發現，學童颱風知識存在顯著區域差異，其中，颱風災害發生最頻繁的東部地區，國中學童在颱風知識的表現反而最差，與「災情多，防災觀念強」的想法衝突。在國小方面，黃皇明和許民陽(2003)以大台北地區的問卷調查則發現學童颱風知識存在城鄉差異，台北市學童的颱風防災知識顯著高於台北縣的學童。此外，學童對颱風現象也存在一些錯誤觀念，例如認爲颱風最大風速出現在颱風外圍(許瑛珺等，2002)，而相同的錯誤想法也出現在教師身上(蘇育任，1999)。

防災教育的推廣要考慮學童防災素養現況，才能作重點式的宣導與加強。從文獻回顧，雖然已有論文探討國小學童颱風豪雨防災素養以及城鄉的可能差異，但研究範圍僅限於台北地區。由於台北地區的教育水準相當高，可用的教學資源多，是特殊的樣本，研究結果是否能擴及到其他地區仍有待查證。另外，研究者發現，之前防災問卷對於災害後的探討相當少，完整的防災教育應該包括事前準備、災情應變以及事後處理。有些傳染病是發生在災害之後(例如水災)，提醒學童災後作好衛生消毒、學習如何關心受災朋友也是防災教育的重點。因此，在問卷內容，本研究將加入災害過後的考慮。綜合以上，本研究的主要目的爲：

- (一) 調查國小學童颱風及豪雨防災素養現況。
- (二) 比較都會區與非都會區學生防災素養的差異。

(三) 探討學生背景對防災素養的影響。

防災素養包括防災知識、技能與態度；其中防災技能，部分融入在防災態度問卷中，而需要實作的部分，則不在研究範圍內。

## 貳、文獻探討

文獻回顧主要探討災害定義、防災素養以及颱風豪雨相關研究。

### 一、災害定義

王秋原和徐美玲（1990）將災害定義為：「凡由環境因子變化所產生之作用而使人類的生命、財產遭受損失的現象」，稱為環境災害。其它學者(王志鏞, 1997；洪明仕, 2003)對災害的定義大致相同。一般而言，凡危害人類生命財產和生存條件的各類事件統稱為災害。災害(Hazards)與災難(Disaster)相似，但意義略為不同，一般容易混淆。Manuel, Mcelroy, and Smith (1997) 針對 Hazards 與 Disaster 之間的區別有詳細的說明：

*“ When a hazardous event occurs people are faced with an emergency which may become a disaster unless a rapid and effective response prevents or modifies the impact of that event. Hazards usual turn into disasters only when people occupy the space affected by that hazard. ”*

翻譯之，Hazards(災害)是規模較大的自然災害，而 Disaster（災難）不僅是災害且實際影響到人的生命財產安全。舉例來說，強烈颱風發生在海上，尚未對人產

生危害，稱 Hazards，當登陸，危害到人的生命財產，稱為 Disaster。

災害分類方法有許多種，按發生原因和表現形式可大致分為天然災害和人為災害兩大類。美國疾病管制中心(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)在 1989 年將災害分成三類：1、地理上的事件，如地震及火山爆發，2、氣候相關的問題，包括了颶風、龍捲風、熱浪、冷的環境與洪水，3、人類製造的問題，包括了糧食缺乏、空氣污染、工業災害、火災及原子爐意外(CDC,1989)。其中前兩者屬於自然災害，而後者為人為災害。

### 二、防災與防災素養

防災是指當災害預報或發生時，為了減少傷害損失，而付出努力的一些具體辦法與措施，例如運用災害防救相關技術，協助、支援災害防救工作(國家災害防救科技中心, 2001)。在學校防災教育，根據教育部（2002）防災教育白皮書，防災教育旨在培養學生具備防災素養，其中防災素養包括：

- 1、防災知識：學生需對天然災害有所認識後，才能知道如何防範、減低及因應天然災害。
- 2、防災技能：具備防災的相關能力，如在日常生活中能夠規劃災害逃生計劃、應變和處理天然災害的危機、或準備救難維生包等相關技能。
- 3、防災態度：能夠覺知天然災害發生的必然性、對天然災害的發生持有正確的態度和價值觀、能夠身體力行防災的準備和宣導。

### 三、颱風豪雨相關研究

近五年國內雖有不少防災教育相關研究，但以地震災害教育居多，颱風豪雨防災相關論文仍相當有限，這些研究主要包括教師性別對防災態度影響(譚至哲，2002)、教師的颱風知識(蘇育任，1999)以及學童颱風豪雨常識及態度調查(許瑛珺等，2002；黃皇明和許民陽，2003)，其研究方法與主要結論整理如表 1。從表 1 可發現，學童對颱風中心附近天氣存在迷思概念，認為颱風最大風雨區發生在「颱風外圍」。從防災教學中，研究者也發現有些學生將「颱風中心」與「颱風災害」作錯誤聯想，出現距離中心越近，災情越多的觀念。高雄縣政府(2003)所作的防災調查報告也有相似結果，一般大眾誤以為只要颱風不登陸就不會發生豪雨。事實上，1959 八月年發生在中部地區的「八七」水災並非颱風登陸造成，而是颱風外圍環流引進西南氣流間接引起的。根據這些結果，在防災問卷設計，本研究除了延續颱風中心天氣狀況的題目，也加入了颱風中心與災害關係的測驗，進一步瞭解學童如何思考「颱風中心」與「颱風災害」間的關係。

另外，許瑛珺等(2002)提到學童在颱風知識存在區域差異，其中台灣東部地區國中學童在防災知識的表現最不理想，但北、中、南地區則無顯著差異。在國小方面，則出現城鄉差異，台北市學童的颱風防災知識顯著高於台北縣的學童(黃皇明和許民陽，2003)。

在探討學童背景與颱風防災常識的關係，家長的教育水準通常是考慮的因素，研究也證實學童的學習表現確實與家長學歷密切相關(許瑛珺等，2002；黃皇明和許民陽，2003)。根據最近研究，學童閱讀習慣不僅與科學態度有關(鄭慧婷，2004)，也影響學童的科學能力(陳美鳳，2004)。因此，除了家長學歷，學童的閱讀習慣、對科學喜好的程度等對防災知識(態度)的可能影響亦是本研究探討的目的。

## 參、研究方法

### 一、樣本選取

根據教育部頒定的課程大綱(教育部，2003)，國小颱風豪雨防災課程規畫在高年級。由於民間版本出現相關單元的年級不一，為了避免此問題，將研究對象界定為國小六年級。研究的標的母群(target population)是全國國小六年級(扣除澎湖、金門及連江縣等地)學生，抽樣的方式採叢集式(clusters)分層比例隨機抽樣法(proportional stratified sampling，見表 2)，受限於經費及人力限制，從全國 2623 所公私立國民小學中選取近二十分之一的學校(共 132 所)做為抽測樣本。為了探討區域性的影響，根據行政院主計處 1993 年 7 月出版的「中華民國統計標準分類」報告，將樣本分成都會與非都會地區兩類型(行政院主計處，1993)。依此標準，全國都會型之公私立國民小學計 1147 所，非都會計 1476 所，分別計算二類型學校數

目佔全省國小總數的比例，按照比例分層隨機抽樣，待樣本學校抽出後，再指定該學校六年級第一個班級（六年一班或六年甲班或六年忠班等）做為施測對象，惟該班若為特殊班級如實驗班、資優班、啟智班、資源班等，則請學校指定其他一個班級接受施測。

依照都會型與非都會型抽樣方法所選取的 132 所學校，都會型有 58 所，非都會型有 74 所。問卷寄出後，回收之學校共 81 所，回收率為 61.4%。總樣本數為 1572 人，經電腦讀卡及 SPSS 統計軟體進行資料處理，扣除無效樣本 0 人後，共計有效樣本為 1572 人。

表 1、防災文獻探討一覽表

研究者	研究對象	研究方法	主要研究結果
蘇育任 (1999)	職前及在職國小教師	量的研究	大部分的職前國小教師與在職國小教師認為颱風風速最大，雲牆最厚的區域在颱風外圍（正確為颱風眼周圍）。
許瑛珺等 (2002)	國三學生	量的研究	不同區域的學生對颱風答對例差異大，台灣東部地區（52.1%）答對例最低，南部地區（79.2%）最高。 學童認為「雨勢最大的區域在颱風外圍」，對颱風結構存在不正確認知。 家長的教育程度會影響學生對颱風常識的理解，父母的學歷愈高，學生颱風知識愈高。
譚至哲 (2002)	國小教師	量的研究（防災態度量表）	教師防災態度因性別不同而有顯著差異，女教師的防災態度比男教師的防災態度正向。
黃皇明和許民陽 (2003)	五年級學童	質量並重（問卷及訪談）	約有 38.2% 的學童認為颱風中心天氣風大雨大。 台北市學童在颱風概念認知得分普遍高於台北縣學童。

表 2、分層比例隨機抽樣示意表

分項	區域		備註
	都會區	非都會區	
回收數（所）	30	51	平均回收率 61.4%
抽樣（5%）	58	74	每校各抽一班
總數（所）	1147	1476	全國 2623 所

## 二、研究工具

問卷包含三部分：第一部分為學生基本資料共 9 題，第二部分為颱風豪雨知識問卷，其中包括三個分項，分別為：1、颱風發佈時機與消息取得，共有 5 題，從第 10 題至第 14 題；2、颱風小知識，共有 12 題，從第 15 題至第 26 題；3、颱風災害，共有 4 題，從 27 題至 30 題。第三部分為防災態度，共有 22 題，分別由第 31 題至 52 題，問卷的總題數共為 43 題，作答時間為 40 分鐘。

資料分析時，學生基本資料不予計分，其餘與颱風豪雨知識相關的 21 題單選題（每題 4 個選項），每題答對得 1 分，滿分為 31 分，與態度量表 21 題，依五分量表給分（非常同意 5 分；同意 4 分，以此類推），問卷中，36 題、37 題、47 題、49 題及 50 題，共 5 題為反向問答之題型，為使態度問卷在統計時呈現一致性，其得分採計與其態度問卷計分方式相反。試題編製內容由研究者參考現行國小自然與生活科技課本、國小現行之期中考試題、颱風相關書籍以及中央氣象局所發佈之颱風警報單自行研發，再經由專家審查後修改彙編完成。

為檢測此份測驗之信度，於台北縣立某國小二個班級 62 個學生進行預試(pilot test)，經分析預試資料，得到內部一致性 Cronbach's  $\alpha$  值為.81（參閱表 3）。進而以試題答對率及鑑別率（discrimination）作為選題參考。問卷中約四分之一（5 題）答對率介於.45~.65 之間，難度屬於適中，其餘有 9 題的答對率為.65 以上屬於簡單，而剩下 7 題答對率.45 以下，屬於困難題目。由於測驗目的是調查學生的基本防災素養，不在於強調整份試題難度，故在試題之選擇上，難度.65 以上的題目亦予以保留。對於難度較高（難度<.42）的題目，則透過學生資料分析瞭解是否因題目文字說明不當而影響學生作答，或是選項設計不適當，以做為修改高難度試題的依據。在鑑別率方面，則配合答對率選擇鑑別率.10 以上之題目。效度方面係由颱風與水災防災科技教育改進計畫研究群（三位大氣科學教授）共同審視修訂，確認此測驗適當可行，並以防災教育白皮書中防災知識及態度的要項（教育部，2002）以及九年一貫課程（教育部，2003）有關防災知識及態度的觀念為命題依據。

表 3、颱風豪雨知識測驗試題信度分析表

項目	題數	平均數	信度	
颱風豪雨知識問卷(Q10~Q30)	21	12.60	0.67	KR20
一、颱風發佈時機與消息取得(Q10~Q14)	5	3.03	0.31	KR20
二、颱風小知識(Q15~Q26)	12	6.50	0.53	KR20
三、颱風災害(Q27~Q30)	4	3.06	0.41	KR20
防災態度問卷(Q31~Q52)	22	89.10	0.81	Cronbach's $\alpha$

### 三、資料分析

問卷的分析，採用三種統計方法：

1. 以敘述統計，分析學生在颱風豪雨問卷之作答情形。
2. 使用 t 考驗探討都會區與非都會區學童在颱風豪雨防災知識與態度的差異。
3. 使用獨立樣本之單因子變異數分析法 (one-way ANOVA) 對學生背景資料進行交叉分析，探討學童家長學歷、喜歡科目、科學態度等對颱風豪雨防災知識與防災態度的影響。

## 肆、結果與討論

### 一、颱風豪雨知識問卷分析

從問卷結果得到防災知識平均答對率為 60%，顯示全國學童具備一般防災知識。根據作答情況 (表 4)，「颱風災害」分項答對率最高 (76.6%)，「颱風發佈時機與消息取得」(60.6%) 次之，「颱風小知識」答對率 (54.2%) 最低。若從各題答對率，答對率超過 80% 以上的題目分別

是：第 11 題「颱風消息發佈單位」、第 12 題「那裡可以得到颱風動態消息」、第 15 題「颱風形狀」、第 16 題「颱風眼的位置」、第 23 題「颱風符號」、第 27 題「颱風會帶來災害，但對我們有益處嗎」以及第 28 題「怎樣做好防颱工作」。答對率較低 (小於 33%) 題目分別為：第 10 題「颱風氣象語音電話號碼」、第 13 題「海上颱風警報發佈時機」、第 18 題「颱風雨勢最大的區域」、21 題「颱風最大風速區域」以及 26 題「颱風登陸後強度減弱的原因」。從各題回答情況整理得到，學童在對颱風眼位置辨認及颱風符號等觀念較清楚，但對颱風最大風雨發生位置觀念較模糊。在防災知識方面，一般學童知道颱風資訊取得管道，但約有 37% 學童將氣象語音電話「166」誤以為「116」；有 31% 學生學童誤認為建築物會阻擋空氣上升減弱颱風強度，而能正確知道颱風海上警報發佈時機的學童只有 24%，以下將針對這些錯誤觀念，作進一步分析。

表 4、颱風豪雨知識各主題答對率分析表

分項	第一部分	第二部分	第三部分
答對率	60.60%	54.20%	76.60%

表 5、颱風豪雨知識第 13 題選項分析表

第 13 題 小朋友，你知道如果颱風的暴風圈在幾個小時內會侵襲台灣近海岸線外 100 公里以內時，就需發佈海上颱風警報

	(1)12 小時	(2)18 小時	(3)24 小時	(4)不知道
選項	1	2	3	4
答題情形	27%	11%	23.8%	38.2%

表 5 是「海上颱風警報發佈時機」的答題分析，只有 23.8% 學生知道海上颱風警報發佈時機，不知道的學童近四成（38.2%），另外有部分學童（11%）將海上颱風警報與陸上颱風警報混淆。雖然知道颱風警報發佈時機與重視防災工作沒有絕對關係，但「陸上颱風警報」與「海上颱風警報」經常出現在颱風最新動態報導中，如果在防災教育中能將此觀念釐清，在防災應變能作出更正確的判斷，對防災教育應有正面的助益。

表 6 與表 7 是颱風中心天氣情況作答情況。由表得知，超過三成的學童認為颱風最大雨勢與最強風速出現在「颱風外圍」，此與黃皇明和許民陽（2003）研究一致。從訪談得到，學童將「颱風暴風半徑越大，風速越強」與「颱風最大風速」觀念混淆，因此，將暴風圈外圍聯想成最大風速區。而此錯誤觀念不僅發生學童，也出現在教師身上（蘇育任，1999），一些教師也認為颱風最大風速在颱風外圍（正確為颱風眼周圍）。學童

迷思概念的產生原因有許多可能，教師的錯誤觀念以訛傳訛是主要原因之一（王美芬、熊召弟，1995）。從防災問卷得到學童一些不正確的觀念和教師是相同的，學童的錯誤觀念很可能來自教師，由此可見，教師防災素養在防災教育的重要性。

另外，從 29 題「有關台灣氣象災害敘述，何者有誤」，約有 10% 學童選擇「颱風未登陸前，不須要注意颱風外圍環流所帶來的雨勢」答案（表略），對颱風災害發生條件有錯誤觀念，此與高雄縣政府消防局調查報告（2002）相同。很顯然，部分學童將颱風中心位置與颱風災害劃上等號，忽略未登陸颱風的潛在危險。研究者也發現，電視媒體在播報颱風動態時，過於強調颱風中心，民眾常聽到的是「颱風目前中心位置在...」、「颱風中心在何處登陸」...等報導。相對的，與颱風災害密切有關的暴風半徑反而報導不多，學童的錯誤想法很可能與媒體報導方式有關，相關研究也是值的作進一步探討。

表 6、第 18 題選項分析表

第 18 題 你認為颱風雨勢最大的區域，會出現在哪一個區域？				
	(1)近颱風中心	(2)颱風外圍	(3)颱風中心與颱風外圍之間	(4)不知道
選項	1	2	3	4
答題情形	17.3%	31.4%	39.6%	11.2%

表 7、第 21 題選項分析表

第 21 題 颱風的風速最大區域是在圖中的哪個地方？

第 21 題 颱風的風速最大區域是在圖中的哪個地方？				
	(1) 颱風外圍	(2) 颱風中心與颱風外圍之間	(3) 近颱風中心處	(4) 不知道
選項	1	2	3	4
答題情形	39.4%	28%	25%	7.6%

## 二、颱風豪雨態度問卷分析

防災態度問卷題數共有 22 題，統計結果採五分量表計分，整體防災態度為 4.05 分，學童在防颱防豪雨大部分持正向的態度。其中以第 42 題，「颱風來臨前，電視的氣象報告中會有颱風的預報」(4.58 分) 表現最好。從訪談得知，學童在颱風來臨前，會主動關心是否影響上班上課，密切注意電視氣象報告，所以態度相當正向。35 題「颱風眼不會颱風下雨」的作答，與知識問卷「颱風眼附近天氣」(表 6、表 7) 回答是一致。約 30% 學童認為颱風中心風大雨大，不認為颱風眼籠罩時，風雨會減弱。此錯誤的觀念是防災教育須留意的，許多颱風災害並不是發生在風雨最強時，而是當颱風中心接近，風雨突然減弱，在疏於防備下遇難。因此，在防災教育中，有必要強調颱風中心籠罩時，天氣會出現暫晴現象，狂風暴雨常緊接其後，千萬不要誤以為颱風警報解除了。至於 41 題，有部分學童不認為水災時要疏散到較高的地方。從訪談中得知住在都市的學童，生活中缺少高地的經驗，不知選項的真實意義，因此，防災教材也要考慮環境變遷，因地制宜反應真實情況。

37 題與 38 題是有關災害過後的整頓

與重建。從答題情況，學童的態度較不積極，37 題「告訴別人颱風水災的經驗，讓我心裡覺得很害怕」只有 3 分，是態度問卷中得分最低者。值得注意的是，其中約有 3 成的學童並不認為颱風和水災是一種可怕的經驗(表 8)。台灣是颱風豪與雨災害頻繁的地區，若學童對颱風水災的經驗表現出「不太害怕」，如何重視防災？

從 38 題作答(表 9)，答同意或非常同意者只有 55%，其它學童對災後並不表關心。有些災害，尤其是水災，災害後引發的傳染病往往才是致命的。但從學童回答情況，超過一半的學童似乎沒有這樣的認知。從訪談中我們得到學童很容易把「颱風警報解除」或「洪水退散」視同防災工作結束。至於災情過後的心理重建，研究者在防災教學中曾虛擬一個情境：「班上阿民今天缺課，因為他的父親不幸在颱風夜中遇難了，大家想想辦法如何安慰他」。學生的回達多半是捐錢或寫信，會利用諮詢管道，如生命線「1995 請救救我」或張老師電話的學生並不多，有些學童甚至不知所措。廣義防災還包括生命教育與人道關懷，如何將這些議題融入防災教育，從防災中培養如何關心別人也是值得注意的。

表 8、第 37 題選項分析

第 37 題 告訴別人颱風水災的經驗讓我的心裡覺得很害怕

選項	非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
人數比例	14.1%	17.8%	37.8%	14.1%	16.2%

### 三、都會與非都會學童颱風知識及態度比較

表 10 是都會與非都會在防災知識的答對率比較，在「颱風發佈時機與消息取得」部分，都會區平均答對率為 60.1%，非都會區平均答對率為 61.4%；「颱風小知識」，都會區答對率為 54.1%，非都會區為 54.3%；「颱風災害」，都會區答對率為 77.5%，非都會區為 75.2%。都會區除了在「颱風災害」得分略高於非都會區，其他皆低於非都會區。統計上，都會與非都會的防災知識並無顯著差異(表 11)，此與黃皇明和許民陽(2003)以台北地區抽樣的結

果明顯不同。由於台北市學童家長的教育水準與教學資源堪稱都會之首，學童測驗成績往往優於其他地區，研究必須考慮台北市樣本的特殊性，台北地區的城鄉差異未必能推廣至其他地區。另外，調查報告也顯示，國小學童與國中學童在城鄉差異上出現不同結果。許瑛珺等(2002)發現，台灣東部地區國中學童在颱風常識得分顯著低於其他地區。從問卷內容，本研究以防災觀念為主，涉及的颱風知識較簡單，但國中問卷加入了分析與推理，更強調颱風觀念的理解，由於問卷設計目的不完全相同，因此之間有差異並不表示兩者矛盾。

表 9、第 38 題選項分析

第 38 題 我會和同學討論颱風過後淹水的情況

選項	非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
人數比例	27.3%	27.3%	33%	7.5%	4.9%

表 10、都會與非都會防災知識分項答對率分析

分項	第一部分	第二部分	第三部分
都會區	60.1%	54.1%	77.5%
非都會區	61.4%	54.3%	75.2%

表 11、都會與非都會學童各分項 t 考驗摘要表

項目	都會區		非都會區		自由度	t
	平均數	標準差	平均數	標準差		
颱風防災常識	12.60	3.02	12.59	3.32	1570	.076
颱風防災態度	90.86	9.81	86.76	11.62	1304.825	7.387**

\*\*P<.01

在防災態度方面，都會區平均得分為 4.1，非都會區平均得分為 3.9 分，從 t 考驗得知(表 11)，都會地區學童的防災態度明顯高於非都會地區的學童。若分析兩者得分差異較大者，38 題「我會和同學討論颱風過後水災的情況」、39 題「颱風來臨前氣象局會發佈颱風警報」、40 題「颱風來臨時如果停電，應該打開收音機關心颱風消息」、46 題「我會提醒父母準備避難維生包」以及 52 題「通常每年都會有颱風影響台灣」等題目，都會地區學童得分皆明顯高於非都會地區。從題目內容可進一步歸納出，都會地區的學童在防災態度方面有下列特點：

1. 較主動關心颱風動向，且知道颱風消息來源，
2. 有較高的防災危機意識，對防災準備工作較重視。

都會地區的學童在防災態度為何表現較正向？初步的訪談得知，颱風資訊取得容易、學校防災教育落實或有較多的防災資源(例如：防災教育館)都是可能原因。

#### 四、學生背景對颱風豪雨知識及態度影響

最後探討學童背景對防災知識及防災態度的影響，學童的背景主要分析家長教育程度、喜歡科目、科學態度、閱讀取向，以及高分科目。分析時以學生各項特質與家庭背景作為因子，再分別以知識總分及態度總分為依變項，進行單因子變異數分析，以  $\alpha = .05$  為顯著水準，進行研究假設考驗。由於學童背景對防災態度的影響大致與防災知識結果相同，因此以下只針對防災知識作討論。

從研究結果發現，家長教育程度與學童防災知識有關( $F=12.719$ ,  $P=0.000$ )。研就中將家長教育程度分成，大專以上、高中職與國中以下三類，其中家長學歷愈高的學童防災問卷得得分也愈高，此與許瑛珺等(2002)、黃皇明和許民陽(2003)的研究結果一致，家長的影響顯然是防災教育的關鍵。至於學童喜歡科目與防災知識關係並不大，喜歡理科與喜歡文科的學生的測驗成績並沒有顯著差別，但學童的學科能力與防災知識則有關(表 12)。從事後比較分析得到，理科成績較高者，防災知識與態度的表現最好，文科學生次之，而藝能科的學生最低。

學童閱讀科學課外讀物的習慣也是影響防災知識的因子(見表 13)，經常閱讀地球科學書籍的學童在防災知識得分最高，偶而閱讀者次之，從不閱讀者分數最低(表 14)。進一步分析喜歡閱讀之學童的背景，經常閱讀地球科學書籍學童(171 人)，有 64% 覺得科學活動有趣，普通的占 31%，覺的無聊的只有 5%，顯示學童閱讀科學讀物的習慣與喜歡科學活動(科學態度)為正相關，此與鄭慧婷(2004)研究，喜歡閱讀科學類課外讀物學童其「自然與生活科技」學習態度較好是一致的。有趣的，學童喜歡科學活動的程度與防災知識亦為顯著相關(表 15)，覺得科學活動有趣的學童(574 人)防災知識得分最高，覺得科學活動普通的學童(847 人)防災知識次之，而覺得科學活動很無聊的學童(133 人)分數最低。陳美鳳(2004)研究指出，喜歡閱讀科普讀物的學童，通常其科學能力的表現較佳，在本研究也得到相似的結論：喜歡閱讀課外讀物的學童，對科學活動較感興趣(科學態度)，而其防災知識(科學能力)也顯著高於不常閱讀課外讀物的學童。

表 12、不同高分科目之學童防災知識變異數分析摘要表

項目	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間(高分科目)	128.133	2	64.067	6.587	.001
組內(誤差)	15191.835	1562	9.726		
總和	15319.968	1564			

表 13、不同閱讀取向之學童防災知識變異數分析摘要表

項目	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間(閱讀取向)	961.823	2	480.912	52.336	.000
組內(誤差)	14242.799	1550	9.189		
總和	15204.622	1552			

表 14、學生閱讀取向與防災知識得分表

閱讀取向類型	經常閱讀 (n=170)	偶而閱讀 (n=1180)	從不閱讀 (n=203)
防災知識平均得分	14	12.7	10.8

表 15、對科學活動喜歡程度之學童防災知識變異數分析摘要表

項目	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間(科學態度)	378.281	2	189.140	19.767	.000
組內(誤差)	14840.433	1551	9.568		
總和	15218.714	1553			

## 伍、結論與建議

透過全國防災問卷調查，研究發現：國小學童防災知識平均答對率為 60%，顯示學童具備一般防災知識。其中學童在「颱風災害」主題之答對率最高(76.6%)，「颱風發佈時機與消息取得」主題之答對率次之(60.6%)，「颱風小知識」主題之答對率(54.2%)較低。學童在颱風豪雨防災知識主要的錯誤觀念如下：

- (一) 颱風最大雨勢與最強風速出現在「颱風外圍」。
- (二) 颱風眼籠罩時，風雨不會減弱。
- (三) 颱風未登陸前，不須要注意颱風外圍環流所帶來的雨勢。
- (四) 海上警報與陸上警報混淆。

另外，其他錯誤觀念，例如約有 37% 學童將氣象語音電話「166」誤以為「116」；約有三成的學童誤認為地上建築物會阻擋

空氣上升物減弱颱風強度，但此類的錯誤想法偏重在記憶或颱風理論，對防災工作的影響不大。前面所學的錯誤觀念，有幾項是值得特別留意的。有些學童不認為颱風眼籠罩時，風雨會減弱，此錯誤的觀念極可能產生防災漏洞。當風中心接近時，風雨會出現間歇的現象，學童若誤以為颱風警暴解除，疏於防備，隨意出門，在缺乏警覺情況下很容易遇難。另外，「颱風未登陸前，不須要注意颱風外圍環流所帶來的雨勢」雖然有此概念的學童只有 10%，卻是防災教育中須特別叮嚀的。台灣面積不大，一個輕度颱風的暴風半徑都可能籠罩全島，在颱風防災教育中應該糾正「颱風中心」附近才有災情的錯誤觀念。

在颱風防災態度方面，大部分學童都持正向的態度，但災害過後的工作，學童的態度較不積極，超過五成學童對災害後的影響並不關心。另外，約有三成的學童並不認為颱風豪雨水災可怕，台灣是颱風豪與雨災害頻繁的地區，若學童對颱風水災無法「心存畏懼」，怎會重視防災工作？因此如何提升學童災害意識也是防災的重點。

從問卷與訪談中得到，學生對不幸在災害中遇難的朋友多半以捐錢或寫信表達關心，會利用諮詢管道，如生命線「1995 請救救我」或張老師電話的學生並不多，有些學童甚至不知所措，如何，將生命教育、人道關懷與防災教育結合也是值得思考的。

調查報告顯示，都會地區與非都會地區，國小學童在颱風豪雨知識得分並未呈

現顯著差異。至於防災態度，都會地區學童的防災態度明顯高於非都會地區的學童，從兩者答題情況可歸納出，都會地區的學童在防災態度方面有下列特點：

- (一)較主動關心颱風動向，且知道颱風消息來源。
- (二)有較高的防災危機意識，對防災準備工作較重視。

一般認為都會地區的學童因為防災相關資訊的取得較容易，颱風或豪雨發生期間電視媒體不斷播放災情，無形中加深學童對天然災害的意識；另外都會地區有較多的防災資源(例如防災教育館)，學童有較多機會體驗地震、颱風災害的可怕，都可能是都市學童防災態度較正面的原因。

至於學童背景與防災知識(態度)的關係，研究發現：家長教育程度、學童喜歡科學活動的程度以及學童閱讀習慣對防災知識(態度)有顯著影響，但學童喜歡的科目則與防災知識(態度)無關。家長學歷愈高、喜歡科學活動以及經常閱讀科學性讀物者，防災知識(態度)的得分愈高，而其中又以閱讀習慣對防災知識(態度)的影響最顯著。問卷中也發現，閱讀習慣與學童喜歡科學活動的程度為正相關，經常閱讀的學童參預科學活動的意願較高，防災知識(態度)得分明顯高於其他學童。研究顯示學童的閱讀習慣對科學能力與科學態度有顯著影響(鄭慧婷，2004；陳美鳳，2004)，因此，推廣颱風豪雨防災教育時，可以鼓勵學童多閱讀相關科普讀物或繪本，「魔法校車」系列、「天氣變變變」等課外讀物都是值得推薦的防災教材。

由於問卷的限制，本研究無法針對防災技能作探討。完整的防災教育，除了防災知識與防災態度的宣導，還要注重防災技能。防災技能的落實需要長期培養，一般的問卷不容易得到學童防災技能的現況。九年一貫課程實施後，多元評量中相當受到重視，防災課程中，除了傳統紙筆測驗，可以加入一些實作評量，瞭解學童防災應變能力。

## 致謝

本研究在教育部九十二年度「颱風和水災防災科技教育改進計畫」經費補助下完成特致謝意。

## 參考文獻

- 中央氣象局 (2001)。氣象災害。【線上查詢】<http://www.cwb.gov.tw>
- 王秋原、徐美玲 (1990)。影響基隆河流域居民對其住家環境之識覺及因應行為因子之研究,中國地理學會會刊,18,23-39。
- 王志鏞(1997)地震災害之形成條件及種類,保險資訊,146,40-44。
- 王美芬、熊召弟 (1995)。國民小學自然科教材教法 (初版一刷)。台北:心理出版社。
- 內政部消防署 (2002)。歷年來臺閩地區天然災害統計分析。台北:內政部。
- 行政院主計處 (1993)。中華民國統計標準分類。台北:行政院。
- 洪明仕 (2003)。天然災害對人類的重創。農委會漁業署出版品漁業推廣, 198。
- 高雄縣政府消防局(2002),防颱宣導。【線上查詢】[http://www.kscg.gov.tw/intranet/kfa/advertise/防颱宣導/sec06\\_2.htm](http://www.kscg.gov.tw/intranet/kfa/advertise/防颱宣導/sec06_2.htm)
- 國家災害防救科技中心 (2001)。淹水潛勢資料。【線上查詢】<http://www.ncdr.nat.gov.tw>
- 黃皇明、許民陽 (2003)。國小學童對颱風現象及相關概念知識的研究,台北市立師範學院科學教育研究與發展季刊,2003 專刊,18-52。
- 陳美鳳 (2004)。閱讀科學普及讀物教學對閱讀理解能力與自然科學習成就之影響。國立台北師範學院數理教育研究所碩士論文,未出版,台北市。
- 許瑛珺、鄒治華、張俊彥和謝惠珠(2002)。調查台灣地區國中學生颱風概念理解現況。科學教育月刊,255,2-11。
- 教育部 (2002)。防災教育白皮書。台北:教育部。
- 教育局 (2003)。國民小學九年一貫課程綱要。台北:教育局。
- 鄭慧婷 (2004)。國小高年級學童閱讀科學類課外書籍興趣與「自然與生活科技」學習之相關研究。臺北市立師範學院科學教育研究所碩士論文,未出版,台北市。
- 譚至哲 (2002)。台灣中部地區國小教師對自然災害的防備態度及因應行為之研究。國立台中師範學院環境教育研究所碩士論文,未出版,台中市。
- 蘇育任 (1999)。職前及在職國民小學教師的天氣概念及其相關迷思概念之探究。科學教育學刊,7(2),157-176。
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC)(1989). Retrieved October 1, 2004, from <http://www.cdc.gov>
- International Decade for Natural Disasters Reduction (IDNDR)(1990-1999). *Special committee for international decade for natural disaster reduction*, Retrieved October 27, 2004, from <http://www.icsu.org/Structure/idndr.html>.
- Manuel, M., Mcelroy, B., and Smith, R.(1997) Hazards. *Cambridge*, (1), 8-9.
- Tolba, M. K., El-Kholy, O. A., El-Hinnawi, E., Holdgate, M. W., McMichael, D. F., and Munn, R. E. (1992)*The World Environment 1972-1992*, Chapman & Hall, 844pp

投稿日期: 95年05月22日

接受日期: 95年08月29日

# A Survey study on the knowledge and attitude of the hazards of typhoon and rainstorm for the elementary school students

Chien-Hua Liu<sup>1</sup>, Chi-Cherng Hong<sup>2</sup>, Ying-Shao Hsu<sup>3 4\*</sup>

<sup>1</sup>Taipei Municipal Dong-Yuan Primary School

<sup>2</sup>Department of Science, Taipei Municipal University of Education

<sup>3</sup>Department of Earth Sciences, National Taiwan Normal University

<sup>4</sup>Science Education Center, National Taiwan Normal University

## Abstract

We conducted a survey to examine sixth graders' knowledge of typhoon and hazard prevention, and attitude toward hazard preventions in Taiwan. The result showed that the average correct rate for all items related to knowledge of typhoon and hazard prevention was about 60%, which means the elementary school students had common knowledge. Nevertheless, we found that students held several misconceptions about typhoon and hazard preventions from the participants' responses. They were: (1) the strongest wind and rainfall surrounded the outside of typhoon and far from the center of typhoon;(2) the intensity of typhoon would not decrease when the center of typhoon is approaching;(3) confused forecast issue time between sea warning and land warning. The study also showed that most students held positive attitude toward hazard preventions, but over half of them seemed not to care about the reconstructive works after the hazards. The attitude toward hazard preventions was quite different between the urban and suburban students. The former had a significantly positive attitude than the latter even though there was no significant difference in their knowledge of typhoon and hazard prevention. We also found the educational level of students' parents, attitude toward science activities, and reading habit in science were positively correlated with knowledge of typhoon and hazard prevention, and attitude toward hazard preventions. Nevertheless, if students favored science courses was not a factor to influence their knowledge of typhoon and hazard prevention, and attitude toward hazard preventions.

**Keywords :** typhoon, hazard prevention, attitude toward hazard prevention, misconception

## 附錄:國小颱風與水災防災素養調查問卷

各位同學：

你們好，我們目前正進行一項國家防災政策委託的「颱風與水災防災科技教育改進計畫」，這個研究想要了解學生對颱風與水災的認識，以作為未來發展防災相關教材的參考；所以我們需要請你協助填答此份問卷，讓我們共同為國內的防災科技教育貢獻一份心力！

非常感謝你的協助！

國立台灣師範大學『颱風與水災防災科技教育改進計畫』研究群 敬上

### 請先在答案卡上填入個人座號及性別後再開始作答

※請仔細閱讀每一項敘述，將您的答案在答案卡上的  內以黑色 2B 鉛筆塗滿即可，例如：

填滿 “A” 表示你選擇 A 選項

A	B	C	D	E
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

“B” 表示你選擇 B 選項

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

“C” 表示你選擇 C 選項

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

“D” 表示你選擇 D 選項

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

“E” 表示你選擇 E 選項

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

# 題目中沒出現的選項請勿選塗

填寫時間為 40 分鐘，請您把握時間。

請等候指示，才可翻頁開始填寫！謝謝。

## 壹、填答人基本資料

1. 爸爸的學歷:  
(A)研究所以上 (B)大學、專科學校(C)高中(職) (D)國中或國小(E)不識字
2. 媽媽的學歷:  
(A)研究所以上 (B)大學、專科學校(C)高中(職) (D)國中或國小(E)不識字
3. 在下列科目中, 你最喜歡那一個科目?  
(A) 語文學科(國文或英文) (B)自然學科 (C)數學 (D) 社會學科  
(E) 都喜歡(6) 沒意見
4. 在下列科目中, 你最不喜歡那一科目?  
(A) 語文學科(國文或英文) (B)自然學科 (C)數學 (D) 社會學科  
(E) 都不喜歡(6) 沒意見
5. 你覺得自然科學這一門學科有趣嗎?  
(A)有趣 (B)普通 (C)很無聊
6. 如果有一個參加科學研習營的機會, 你會選擇參加那一種研習營?  
(A)生物研習營 (B)理化研習營 (C)地球科學研習營 (D)數學研習營 (E)不想參加
7. 除了教科書外, 你是否常閱讀有關地球科學方面的課外書籍?  
(A)經常 (B)偶而 (C)從來沒有
8. 在下列科目中, 你的那一科成績最好?  
(A)國文 (B)自然科學 (C)數學 (D)藝能學科 (音樂或美術) (E)社會學科
9. 在下列科目中, 你的那一科成績最不理想?  
(A)國文 (B)自然科學 (C)數學 (D)藝能學科 (音樂或美術) (E)社會學科

## 貳、測驗說明：

範例：【 C 】種植物可以防止山坡地大量的泥沙流失的理由是什麼呢？

- (A)因為植物會吸收水份, 使水流的速度減緩。
- (B)因為植物會固著土壤, 不易使沙土流失。
- (C)以上皆是。

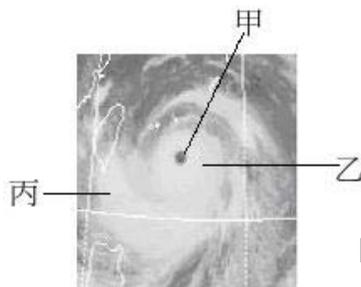
參、試題開始：

第一部份：颱風預報的發佈時機及颱風消息的取得管道，你的了解有多少呢？

- 10、小朋友，你知道颱風的氣象語音電話號碼嗎？請在下列選出正確的答案。  
(A)104 (B)116 (C)166 (D)不知道
- 11、你知道颱風消息是由哪個單位發佈的嗎？(A)總統府(B)立法院(C)衛生局(D)中央氣象局(E)不知道
- 12、哪裡可以得到有關颱風動態的消息？  
甲、電視媒體  
乙、氣象語音電話號碼  
丙、中央氣象局網站  
丁、以上皆是  
(E) 不知道
- 13、小朋友，你知道如果颱風的暴風圈在幾個小時內會侵襲台灣近海岸線外 100 公里以內時，就需發佈海上颱風警報(A)12 小時 (B)18 小時 (C)24 小時 (D)不知道
- 14、你知道中央氣象局最有可能在哪個季節發佈豪雨特報呢？(A)冬季寒流來時 (B)五、六月的梅雨季節 (C) 秋天的午後雷陣雨 (D)春天的清明時節 (E)不知道

第二部份：關於颱風的小常識，你知道多少呢？

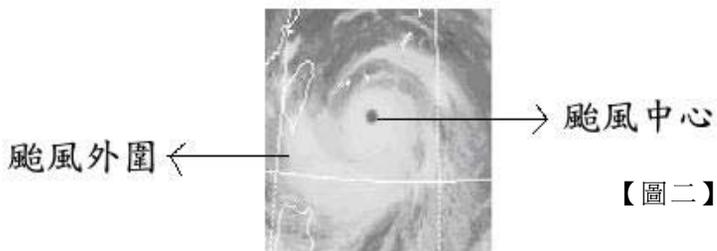
\* 這是 1996 年賀伯颱風的衛星雲圖，請你看圖回答下列問題：



【圖一】

- 15、小朋友，你認為上面【圖一】中的颱風像什麼形狀呢？  
(A)漩渦形(B)鋸齒形(C)波浪形 (D) 不知道
- 16、你認為【圖一】中何處是颱風眼的位置呢？(A)甲(B)乙(C)丙(D)不知道

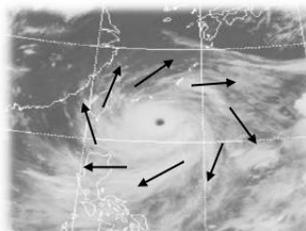
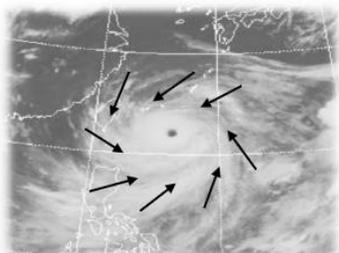
17、小朋友，你認為下面【圖二】中的颱風中心經過的地區，會出現怎樣的天氣狀況嗎？(A)風大雨大 (B)無風無雨 (C)風小雨大 (D)風大雨小 (E)不知道



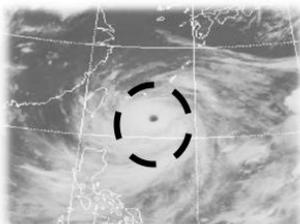
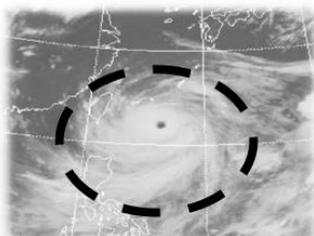
18、你認為【圖二】中雨勢最大的區域，會出現在哪一個區域？  
(A)近颱風中心(B)颱風外圍 (C)颱風中心與颱風外圍之間 (D)不知道

19、小朋友，你認為颱風是何種氣壓系統？  
(A)高氣壓 (B)低氣壓 (C)不一定 (D)不知道

20、關於侵襲台灣的颱風旋轉的方式，下列何者何者正確？  
(A) (B) (C) 不知道



21、颱風的風速最大區域是在圖中的哪個地方？  
(A) 颱風外圍 (B) (C) 近颱風中心處 (D)不知道



22、颱風較容易發生在那些季節？  
(A)春、夏季 (B)夏、秋季 (C)秋、冬季 (D)冬、春季 (E)不知道

23、在地面天氣圖上，颱風是哪一個符號？ (C)

(A)

(B)

(C)

(D)



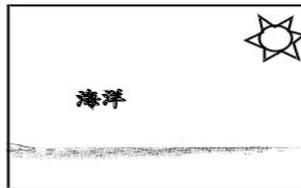
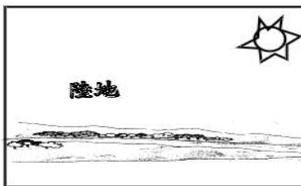
不知道

24、下列兩張圖中，哪一張示意圖的水氣蒸發量比較多呢？

(A)

(B)

(C)不知道



25、下列何者的水氣蒸發後，較容易凝結成雲團，形成颱風呢？

(A)熱帶大陸 (B)熱帶海洋 (C)溫帶大陸 (D)溫帶海洋 (E)不知道

26、小朋友，你認為颱風登陸後，風力減弱的原因可能是什麼？

(A)因為陸地無法供應充足的水氣 (B)因為陸地的建築物會阻擋空氣上升 (C)因為陸地容易吸收熱量 (D)不知道

### 第三部分：颱風災害知多少？

27、颱風有時會帶來災害，但是對我們有益處嗎？

(A)有。強力的風勢，可利用來風力發電 (B)有。可帶來豐沛的雨量，解決缺水問題 (C)沒有。颱風只對我們有壞處，沒有益處

28、我們要怎樣做好防颱工作？

(A)準備足夠糧食 (B)仔細檢查門窗 (C)隨時注意颱風消息 (D)以上皆是

29、下列有關臺灣氣象災害之敘述，何者有誤？ (A) 颱風未登陸前也必須注意外圍環流所帶來的雨勢 (B) 颱風來時常捲起大浪，有時捲走海釣者 (C)當颱風經臺灣海峽要離去時，一切都恢復平靜 (D)若梅雨、颱風帶來豪雨，則易造成水災、山崩。

30、以下何者不屬於天然災害? (A)颱風 (B)豪雨 (C) 土石流 (D)地層下陷

**第四部分：防災技能與態度問卷**（小朋友，請你仔細看完題目後，選擇右邊的選項。）

	非 常 同 意	同 意	尚 可	不 同 意	很 不 同 意
	A	B	C	D	E
1. 颱風和水災都是天然災害的一種。	<input type="checkbox"/>				
2. 颱風來時通常會颳大風而且會下大雨。	<input type="checkbox"/>				
3. 颱風來時可能會引起水災或土石流。	<input type="checkbox"/>				
4. 颱風可分為強烈、中度和輕度颱風。	<input type="checkbox"/>				
5. 在颱風眼的範圍內是不會颳風下雨的。	<input type="checkbox"/>				
6. 我完全不知道颱風是什麼。	<input type="checkbox"/>				
7. 告訴別人颱風或水災的經驗讓我的心裡覺得很害怕。	<input type="checkbox"/>				
8. 我會和同學討論颱風過後的淹水狀況。	<input type="checkbox"/>				
9. 颱風來臨前氣象局會發佈颱風警報。	<input type="checkbox"/>				
10. 颱風來臨時如果停電，應該打開收音機關心颱風的消息。	<input type="checkbox"/>				
11. 颱風來之前住在低窪地區的人最好能先疏散到較高的地方	<input type="checkbox"/>				
12. 颱風來臨前，電視的氣象報告中會有颱風的預報。	<input type="checkbox"/>				
13. 發生水災時可用沙包堵住，並且疏散到較高的地方。	<input type="checkbox"/>				
14. 颱風來臨時前，應關閉非必要門窗，加釘木板。	<input type="checkbox"/>				
15. 如果河川的水位突然上升得很快就有可能發生水災	<input type="checkbox"/>				
16. 我會提醒父母準備避難維生包。	<input type="checkbox"/>				
17. 我覺得發生災害機會很小，可以不必準備避難維生維生包	<input type="checkbox"/>				
18. 為了自己及家人的安全，我會按照防災手冊的內容指引去 做。	<input type="checkbox"/>				
19. 我從來沒看過防災手冊，所以不知道他的內容是什麼。	<input type="checkbox"/>				
20. 我認為事先做好防颳準備是沒有幫助的。	<input type="checkbox"/>				
21. 只要做好防颳準備，颱風來臨時就不需要害怕了。	<input type="checkbox"/>				
22. 通常每年都會有颱風影響台灣地區。	<input type="checkbox"/>				

**試題結束，請檢查是否每一題都寫好了，謝謝你！**