

# 防災教育 教師參考手冊

幼兒園專用







# 目次

## CONTENTS

### 1

#### 幼兒園與防災教育

壹、學前階段防災教育的相關規定 .....	007
一、災害防救教育相關規定 .....	007
二、幼兒教育相關規定 .....	008
貳、幼兒安全意識的建立 .....	010
參、防災及幼好生活 .....	011
一、連結《幼兒園教保活動課程大綱》實施防災教育 ...	011
二、幼兒園防災教育實施通則 .....	012

## 2

### 火災

壹、火災安全教育的知識 .....	016
一、火災對生活的影響 .....	016
二、火災安全教育的重要知識 .....	016
貳、火災安全教育的技能 .....	026
一、覺察與辨識 .....	026
二、求生能力 .....	028
參、火災安全教育的教保活動建議 .....	030
一、教學目標 .....	030
二、教學內容/方法 .....	030
三、教學評量 .....	032

## 3

### 地震災害

壹、地震災害安全教育知識 .....	040
一、地震災害對於生活的影響 .....	040
二、地震安全教育的重要知識 .....	041
貳、地震災害安全教育技能 .....	045
一、覺察與辨識 .....	045
二、求生與應變 .....	046
三、生活預防 .....	046
參、地震災害安全教育的教保活動建議 .....	055
一、教學目標 .....	055
二、教學內容/方法 .....	057
三、教學評量 .....	058

## 4

### 風災與水災

壹、風水災安全教育的知識層面 .....	070
一、風水災對生活的影響 .....	072
二、風水災安全教育的重要知識 .....	076
貳、風水災安全教育的技能層面 .....	077
一、覺察與辨識 .....	077
二、求生與應變 .....	079
三、生活預防 .....	081
參、風水災安全教育的教保活動建議 .....	083
一、教學目標 .....	084
二、教學示例 .....	085
三、教學評量 .....	089

## 5

### 坡地災害

壹、坡地災害的安全教育知識 .....	096
一、坡地災害對生活的影響 .....	096
二、坡地災害安全教育的重要知識 .....	096
貳、坡地災害安全教育技能 .....	102
一、覺察與辨識 .....	102
二、求生與應變 .....	103
三、生活與預防 .....	104
參、坡地災害安全教育的教保活動建議 .....	104
一、教學目標-知識、態度、技能 .....	104
二、教學內容/方法 .....	107

## 6

### 其他災害

壹、認識其他災害 .....	114
貳、各種常見其他災害 .....	114
一、電器使用安全 .....	114
二、生物病原防疫安全 .....	115
三、生活防災 .....	119
四、空氣品質 .....	120
參、其他災害的教保活動建議 .....	121
一、生活防災教學目標--預防、整備與行動 .....	121
二、呼應課程綱要的學習 .....	122
三、危機意識與心理建設 .....	123

## 7

### 幼兒園校園災害防救計畫與教學資源

壹、幼兒園校園災害防救計畫 .....	128
一、建立幼兒園概況基本資料 .....	128
二、設置幼兒園災害防救組織 .....	129
貳、我國的防災教學資源 .....	131
一、災害防救資源 .....	131
二、學前教育資源 .....	132
參、國外的防災教學資源 .....	132
一、美國的防災相關資源 .....	132
二、日本的防災相關資源 .....	134

# 防災教育手冊

1





# 幼兒園 與 防災教育



本手冊的編寫動機出發於幼兒園夥伴的相互提醒：

我們希望園舍安全——因為我們背負保護幼兒生命安全的責任。

我們希望面對災害時，我們和幼兒們都有應變能力，並且做對求生動作。

我們要建立幼兒的安全意識和自我保護的能力。



幼兒園裡被稱為老師的教師、教保員，對應自己被賦予責任的班級以及幼兒的實際狀況，應用適當的學習原理及遊戲相關理論進行教保活動。本手冊希望達成協助幼兒園老師們認識生活環境裡的災害風險，進而在教保工作中讓幼兒理解潛藏在生活周邊，可能危及人身安全的各種危險，建立安全意識，建構自我保護能力的目標。第二至六章專章討論火災、地震、水災、坡地災害及其他災害，並且編寫幼兒園教保活動建議；本章從法規分析幼兒園防災教育的定位與內容。以下，「壹、學前階段防災教育的相關規定」從現行法規討論學前教育和防災教育；「貳、學前階段幼兒安全意識的建立」說明教育部對於幼兒園防災教育定位；「參、防災及幼好生活」從幼兒園教保活動課程觀點討論防災教育的意義及實施原則。



# 壹、學前階段防災教育的相關規定

《災害防救法》規定各級政府應實施災害防救教育。《幼兒教育及照顧法》規定 2 歲以上至進入國民小學就學之幼兒有接受適當教育及照顧之權利。下列分防災教育與幼兒教保兩部分，從法規層面分析幼兒園防災教育主管機關的相關規定。

## 一、災害防救教育相關規定

### 災害防救法

2000 年訂定的《災害防救法》(最近一次修正為 2019 年)第 4 條規定災害防救主管機關在中央為內政部，在直轄市為直轄市政府，在縣(市)為縣(市)政府。同法第 6 條規定行政院設中央災害防救會報，決定災害防救之基本方針、核定災害防救基本計畫及中央災害防救業務主管機關之災害防救業務計畫。同法第 22 條則是就各級政府平時應依權責實施項目加以規定，詳細條文如下：為減少災害發生或防止災害擴大，各級政府平時應依權責實施下列減災事項：

- ▶ 災害防救計畫之擬訂、經費編列、執行及檢討。
- ▶ 災害防救教育、訓練及觀念宣導。
- ▶ 災害防救科技之研發或應用。
- ▶ 治山、防洪及其他國土保全。
- ▶ 老舊建築物、重要公共建築物與災害防救設施、設備之檢查、補強、維護及都市災害防救機能之改善。

- ▶ 災害防救上必要之氣象、地質、水文與其他相關資料之觀測、蒐集、分析及建置。
- ▶ 災害潛勢、危險度、境況模擬與風險評估之調查分析，及適時公布其結果。
- ▶ 地方政府及公共事業有關災害防救相互支援協定之訂定。
- ▶ 災害防救團體、災害防救志願組織之促進、輔導、協助及獎勵。
- ▶ 災害保險之規劃及推動。
- ▶ 有關弱勢族群災害防救援助必要事項。
- ▶ 災害防救資訊網路之建立、交流及國際合作。
- ▶ 其他減災相關事項。

要言之，各級政府都有實施災害防救教育、訓練及觀念宣導，建置災害防救體制的責任。

### 教育部主管各級學校及所屬機構災害防救要點

前身為 2003 年發布之《教育部各級學校校園災害管理要點》，2014 年 11 月修正名稱為《教育部主管各級學校及所屬機構災害防救要點》，明確將幼兒園辦理災害防救事項納入。2020 年 7 月 22 日修正發布部分規定，並自 2020 年 8 月 1 日生效，幼兒園相關部分不變。總計十三要點中，第九至十三點對於幼兒園及學校實施災害準備工作，有明確具體規範。摘錄如下：

**第九點** → 為強化聯繫並於災害發生或有發生之虞時能迅速傳遞訊息，各直轄市政府教育局與各縣(市)政府、教育部國民及學前教育署、學校、幼兒園及機構應充實通訊及必要資訊設備，並與本部通報系統聯結，以確保通報網絡暢通，並建置緊急聯絡人(首長、業務主管、業務承辦人)資料於本部校安中心網站；緊急聯絡人員如有異動，應隨時辦理更新作業。

**第十點** → 學校應定期蒐集分析校內災害事件類型，檢討校園安全及災害防救工作狀況，並得據以辦理獎懲，提升實施成效。

本部對於學校、機構及個人執行災害防救工作有顯著功勞者，應予以表彰。

**第十一點** → 為推動防災教育，學校、機構應編列預算支應。

**第十二點** → 本部得將下列事項，納入統合視導或訪視項目：

- ▶ 各直轄市政府教育局及各縣(市)政督導其主管學校、幼兒園辦理災害防救事項情形。
- ▶ 各直轄市政府教育局及各縣(市)政府統籌規劃幼兒園應辦理災害防救事項情形。

**第十三點** → 各直轄市政府教育局及各縣(市)政府得準用本要點規定，督導主管學校及幼兒園辦理災害防救工作。

幼兒園依教育部主管各級學校及所屬機構災害防救要點規定，撰寫校園災害防救計畫。地方政府也以此要點及教育部補助防災教育計畫，審查所屬幼兒園的校園災害防救計畫。

## 二、災害防救教育相關規定

2011年立法院通過《幼兒教育及照顧法》，該法並於次年(2012)元旦正式實施，即實施所謂「幼托整合政策」，建立二歲至入國民小學前幼兒之教育及照顧體系，依據該法制定公布之教保服務相關法規逾四十則。

以下先說明《幼兒教育及照顧法》，再說明《幼兒園與其分班設立變更及管理辦法》與幼兒園實施防災教育之相關規定，有關《幼兒園教保活動課程大綱》相關內容另於「肆、防災及幼好生活」討論。

### 關鍵提醒：

- 對於園長/行政老師
  1. 行事曆是否標記防災演練  
(防災演練的類別、時間應該公開於幼兒園行事曆上)
  2. 幼兒園校園防災計畫書是否完整
- 對於一般教保老師(導師)
  1. 清楚自己在幼兒園校園防災應變組織裡的職務
  2. 防災演練日：哪一個幼兒沒有出席？上一次演練時沒有出席的幼兒表現如何？

## 幼兒教育及照顧法

《幼兒教育及照顧法》立法目的在於保障 2 至 6 歲幼兒接受適當教育及照顧之權利，確立幼兒教育及照顧之方針，促進幼兒身心健全發展。於 2012 年公布實施後，迄今（2020 年）有過四次修正，總計 59 條文。有關教保服務機構就安全與緊急事件處理規定如下：

**第二十五條** → 教保服務機構應就下列事項訂定管理規定、確實執行，並定期檢討改進。

- ▼ 環境、食品安全與衛生及疾病預防。
- ▼ 安全管理。
- ▼ 定期檢修各項設施安全。
- ▼ 各項安全演練措施。
- ▼ 緊急事件處理機制。

## 幼兒園與其分班設立變更及管理辦法

本辦法制定公布於 2012 年 1 月 11 日，後歷經三次修正，根據其立法總說明，第 39 至 44 條的立法說明為「幼兒園應確保幼兒到園、離園之安全；辦理防災計畫、事故傷害防治；緊急傷病施救措施；園舍安全管理及門禁；辦理校外活動應注意安全；知悉服務之幼兒園發生疑似性侵害、性騷擾或性霸凌事件之通報義務等 [ 1 ]。」

**第四十條** → 幼兒園應依相關規定，訂定公共安全與複合型防災計畫及事故傷害防制規定，並對園內相關人員及幼兒實施安全教育，定期

辦理防火、防震、防汛、防海嘯、防核、人身安全、避難逃生及事故傷害處理演練。幼兒園應保存前項演練及園內事故傷害相關之紀錄，以備查考。

簡言之，幼兒園必須針對環境及人員建立安全管理機制，並且落實演練。

安全教育幼兒園老師們必須用心思考的一個層面。落實安全教育，訂定公共安全與複合型防災計畫，定期辦理火災、地震、水災等避難逃生演練是幼兒園的必要工作。鑒於安全教育的重要，《教保服務人員條例》規定教保服務人員每年必須參加 18 小時以上教保專業知能研習，其中包含 3 小時以上安全教育相關課程。

教育主管機關有督導管理幼兒園責任，除了辦理各項包含防災之能的安全教育研習之外，幼兒園評鑑也將實施避難演練、建立包括天災之緊急事件處理機制等列入檢核重點 [ 2 ]。





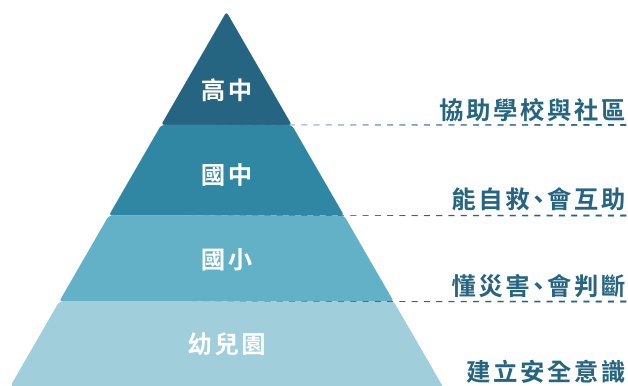
## 貳、幼兒安全意識的建立

幼兒依其生理、心理，有不同的發展目標與表現，環境也是影響其表現的重要因素。例如：2歲與5歲幼兒之間，發展與表現有相當大的差異，且即使同年齡幼兒之間也會出現發展落差。適性發展、自主學習是學前教育階段的基本原則。

幼兒在幼兒園接受教育與照顧的時間，短者數週、數月，長則3年、4年。幼兒園老師們透過每日的教學與保育活動，培養幼兒基本生活能力、良好生活習慣及自主的學習態度。老師應該對應幼兒的身心發展狀況，規劃協助其建立防災的基本認識與自我保護能力的教保活動。根據教育部顧問室在2010年提出的5歲幼兒防災素養內涵及能力對應指標[3]，下列4項目標可以視為幼兒園畢業前的防災教學目標：

- 
- ▶ 建立幼兒正確的防災知識與概念。
- ▶ 培養幼兒具備生活常見災害之警覺意識。
- ▶ 培養幼兒正向積極的防災態度與價值。
- ▶ 培養幼兒具備防災的自我保護能力。
- 

教育部於2020年提出建構韌性防災校園防災願景[4]，針對幼兒園、國小、國中、高中、大學等階段研擬出各學習階段應要達成的防災教育目標，幼兒園階段目標為安全意識、國小階段目標為懂災害、會判斷，國中階段目標為能自救、會互助，高中階段目標為協助學校與社區，並能自主防災規劃及運作。



▲ 圖 1-1 防災校園各學習階段目標願景圖

教育部於2011年至2014年以高災害潛勢中小學為優先輔導與補助對象，推動「防災校園網絡建置與實驗計畫」。2015年開啟幼兒園防災教育實驗示範園建置工作，至2017年完成26所的輔導與建置。幼兒園數量龐大及公、私立等樣態複雜，校園網絡建置推廣甚難，然鑒於學前階段教育的重要性，幼兒又是災害發生時脆弱性較高的族群，普遍建置幼兒園防災校園，推動幼兒園防災教育，建立幼兒安全意識是當前要務，如何以幼兒為本位發展出合宜的防災教育課程是幼兒園老師們的挑戰。

教保服務人員專業背景、教學理念不一。從臺灣幼兒教育的發展歷史看來，幼兒教育的理念已逐步從知識灌輸的論述，轉向自由遊戲或是引導式學習。幼兒的學習圖像也從「專心聽講」，轉化到「自信、主動、能與人合作、對生活環境關心、有勇氣面對問題、有能力解決問題」的樣貌。面對未來多變的社會，我們需要培養幼兒擁有多元的能力[5]。

幼兒園防災教育的課程規劃不但須顧及幼兒階段獨特的需求，同時也須關注各學習階段的銜接，以利未來的學習。學前階段培養幼兒建立安全意識作為國小階段懂災害、會判斷的基礎，以至國中、高中、大學階段之自救、互助、協助社區，最終達到自主防災規劃及運作之目標。



## 參、防災及幼好生活

幼兒教育的理念在於提供幼兒自由遊戲或是引導式學習。面對未來多變的社會，我們需要培養幼兒擁有包括安全意識、自我保護的多元的能力。

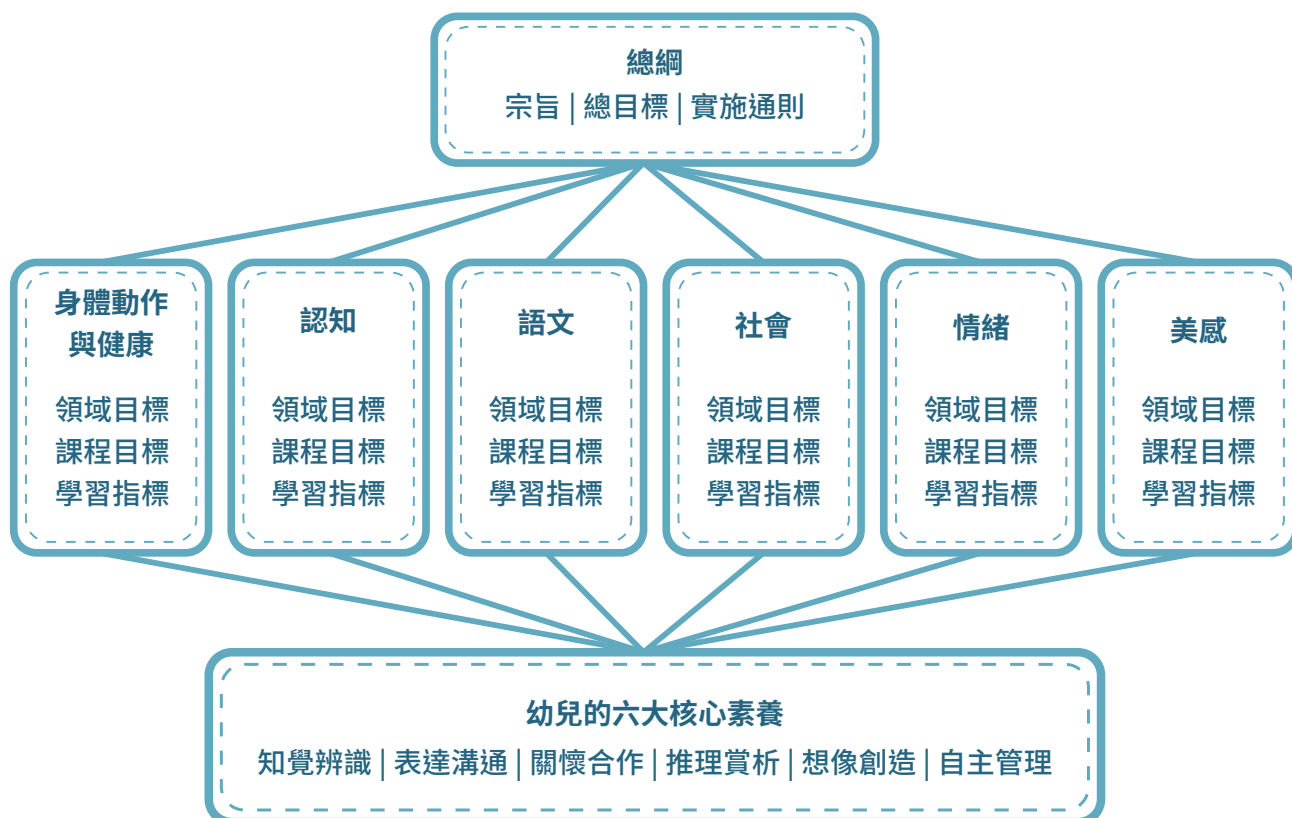
臺灣各級政府相繼推動防災教育，並有向下扎根幼兒園趨勢。例如：臺北市訂定幼兒園防災教育中程計畫（2017年2月3日）[6]，以提升幼兒園抗災能力為目標，以實現「防災·及幼·好生活」為願景，是學前教育深耕，落實幼兒防災知能學習之一例。

《幼兒園教保活動課程大綱》(2017年8月1日)總綱揭示宗旨：陶養幼兒擁有愛人愛己、關懷環境、面對挑戰、踐行文化的素養，並奠定終身學習的基礎為其宗旨；使幼兒成為重溝通、講道理、能思考、懂合作、有信心、會包容的未來社會公民。本手冊以課程大綱的實踐為依歸，提供幼兒有意義的防災教育學習方向。

## 一、連結《幼兒園教保活動課程大綱》實施防災教育

幼兒教育是各教育階段的基礎，《幼兒教育及照顧法》揭示幼兒園教保服務之實施，應與家庭及社區密切配合，以達成九項目標；其次，《幼兒園教保活動課程大綱》訂立身體動作與健康、認知、語文、社會、情緒及美感六大領域，各領域分別訂立領域目標、課程目標，以及學習指標[5]，其中學習指標是依四個年齡層(2-3歲、3-4歲、4-5歲及5-6歲)的分齡規劃。

幼兒園透過統整各領域課程的規劃與實踐，陶養幼兒擁有核心素養。核心素養的定義是：「指一個人為適應現在生活及面對未來挑戰，所應具備的知識、能力與態度」[5]。圖1-2列出課程架構與六大核心素養內涵：



▲ 圖 1-2 幼兒園課程大綱架構圖



#### 覺知辨識：

運用感官，知覺自己及生活環境的訊息，並理解訊息及其間的關係。

#### 表達溝通：

運用各種符號表達個人的感受，並傾聽和分享不同的見解與訊息。

#### 關懷合作：

願意關心與接納自己、他人、環境和文化，並願意與他人協商，建立共識，解決問題。

#### 推理賞析：

運用舊經驗和既有知識，分析、整合及預測訊息，並以喜愛的心情欣賞自己和他人的表現。

#### 想像創造：

以創新的精神和多樣的方式表達對生活環境中人事物的感受。

#### 自主管理：

根據規範覺察與調整自己的行動。

## 二、幼兒園防災教育實施通則

參照《幼兒園教保活動課程大綱》[5]，茲擬定以下七個防災教育實施通則，以期達成培養幼兒安全意識目標。

### 根據幼兒的年齡、生活經驗及幼兒園的教保目標編擬防災教育課程計畫，以統整方式實施

防災教育課程計畫可以學年、學期為單位規劃，但必須是統整方式實施、與長期計畫結

合。例如：配合國家防災日地震避難演練，將避難演練活動結合認識校園活動融入 9 月主題，依幼兒狀況設計為 1 週或數週的活動；又如針對各年齡層發展特性（2 歲或是 3 歲、4 歲、5 歲），或是新生、舊生不同的班級適應程度，設計「認識老師」、「我要大聲說」、「注意聽」、「我很會走路」、等察覺辨識環境、訓練靈活展現基本動作技能的活動。覺察辨識地震警報聲、幼兒園地震逃生路線、閱讀逃生地圖等防災教育活動可以融入幼兒園教保活動課程，連結幼兒健康安全教育，落實身體健康、自我照顧及自我保護內涵。其他認知、語文、情緒、社會等各領域亦可統整實施。

### 依據幼兒園的課程取向，選擇適宜的教材，規劃合宜的安全教育課程

安全包含有準確的求生 / 逃生動作，但是安全意識的培養沒有絕對的標準教材。老師應從所在地的生活環境中選材，設計符合辦園理念及幼兒生活經驗的活動。例如：單元教學的幼兒園可以設計時間、目標明確的「察覺火災」、「地震」、「颱風來了怎麼辦」等單元教學活動；採取蒙特梭利教育、華德福教育體系等教學特色的幼兒園可以在日常作息中引導幼兒討論用火、用水、用電等議題，培養災害相關的覺知辨識、表達溝通、關懷合作、推理賞析、想像創造及自主管理等能力。

### 配合統整的教保活動課程計畫，規劃多元的、持續的防災學習活動

教保服務人員須為幼兒規劃安全、正向與有意義的學習情境，並隨著課程的變動而持續調整，促進幼兒對生活環境與事物的持續探索，



培養幼兒主動探索、系統思考以及與他人溝通並共同合作解決問題的能力。例如颶風下雨地震等自然現象，社區、學校避難逃生行動等文化，都是生活環境中的文化與自然環境素材，可以取材規劃為防災教育課程，提供幼兒主動參與、親身體驗與擴展生活經驗的機會。

### 重視師生互動與信賴的關係，促進有效學習

老師須對幼兒的需求有敏銳的覺察力，建立親切、和樂接納的環境，與幼兒園同儕充分的互動，建立幼兒自主的探索、自由學習的環境，提高幼兒學習意願與成效。

### 可以分齡、混齡或融合教育的方式進行，在協同合作溝通中，延展幼兒的學習

分齡教育方式或許可以提高學習效率，而混齡或融合教育的方式進行幼兒教保活動，也有利於幼兒學得相互體諒及幫助、以及與他人分享等利社會行為，在防災教育層面也很有意義。

### 照顧全體幼兒，尤其關照有特殊需求的幼兒（包括區域弱勢、經濟弱勢和特殊幼兒），提供合宜的教育方式

幼兒因為生理發展、心理狀態、家庭背景、環境因素及文化習慣的不同，即使相同年齡的幼兒在各方面能力的表現也可能出現差異。老師應透過其專業能力，覺察班級中有特殊需求的幼兒，並提供必要的協助。

### 建立幼兒園、家庭與社區的網絡，經營三者間的防災、抗災夥伴關係

幼兒園教師、教保員在師資職前培育階段學習前階段幼兒發展特性，關注幼兒在身體動作與健康、認知、語文、社會、情緒及美感等各方面的成長，以及六大素養的陶養（圖 1-2）；任職教保服務工作後，在關注眼前幼兒獨特的發展任務，設計合宜的活動課程之餘，應率先學習災害相關知識，建構防災素養，並進而配合社區相關活動，提供或協助幼兒家庭及社區建立災害防救資源，落實幼兒防災教育。

依據《幼兒教育及照顧法》，「教保服務之實施，應與家庭及社區密切配合」（同法第 11 條），「舉辦促進親子關係之活動」（同法第 12 條），因為幼兒園與家庭、社區的親密互動關係，幼兒園實施防災教育可望帶動建立三者間的防災、抗災夥伴關係。

本手冊以下第二至七章逐步建立災害及教學資源，應有利於幼兒園老師們自我檢視與應用，從幼兒階段開始落實培育未來公民應有的社會責任。各章末提供數則幼兒學習單、親子學習單示例，供老師們構思防災教育時的參考。



# 防災教育手冊



# 火災



生活中處處會用到火，正確用火會帶來生活的便利，但火也可能產生災害造成生活不變、甚至影響生命與財產的安全。因此，預防火災的觀念應該從小開始就培養，缺乏火災知識是非常嚴重的安全問題。以下從幼兒教育的角度，就火災安全教育討論如後。



## 壹、火災安全教育的知識

關於火災安全教育的知識，以下分別就火災對生活的影響、以及火災安全教育的重要知識等，說明如後。

### 一、火災對生活的影響

「一場火雖然沒有帶走我的生命，卻帶走了我一輩子的幸福。」

「家人為什麼要救我，醫生為什麼要救我，覺得自己的世界變了，晚上睡覺時，都會夢到一些可怕的東西，例如火，就不敢睡覺。」

「從火災受傷後，一年多我已經動了20幾次的手術，還是沒有辦法恢復原來模樣，現在只有一句成語可以形容，就是體無完膚。我真的好累，我的家人也好累，我對不起我的家人。」

「橘紅天空彷彿末日，2020年加州大火已燒毀超過400萬英畝土地。這場大火迫使數萬居民撤離。」

「印尼雨林大火代價高，逃不出的毒煙瀰漫，鄰近居民也被迫生活在霾害之中，肺已成為人體空氣清淨機。」

「近代史上最嚴重的野生動物災難」最新研究：澳洲森林大火使30億野生動物遭殃！這是大火對環境及生態的傷害。

前面都是火災對人的傷害，一些看似輕描淡寫的敘述，其實都是我們難以體會的痛。火災對生活的影響層面非常廣泛，小至物品燒毀、煙味難消、毒氣殘留，大至環境污染、生態浩劫、影響氣候...等。面對火災，或許我們無力立即改變它；但如果可以讓孩子從小瞭解火災安全教育的重要性，學習相關的重要知識和技能，讓孩子能有避免或面對火災的意識與素養，便是我們推動火災安全教育最主要的用意與期許。

### 二、火災安全教育的重要知識

火災安全教育是一項很專門的知識，加上火災情境具有多樣性與多變性，要完全地掌握相關知能、或是在火災情境中準確地辨別火災的類型並選擇正確的應對方式，都是很不容易的事。幼兒園老師的任務，不在於傳授複雜的火災安全教育知能，而在於喚起幼兒常保對火災安全教育的意識、掌握火災安全教育的重要知識、以及面對災害能夠快速地離開災害現場以保障自身安全為主要目標。

## 火災基本應變能力-見火就逃，濃煙就躲

### 以下先從一個真實案例談起：

在一個演講場合，有一個消防專家說：「火災發生時，逃生記得要往下。」，台下有一個聽眾立刻站起來駁斥：「樓下失火絕不能往樓下跑，有一次我家樓下後方爆炸，開門張眼一片黑看不到樓梯…氣味很嗆，即使搗濕毛巾也走不了幾步！這是真實火災的經驗！千萬不能往下！」

許多人在談論火災時，都會把火災的情境講得很可怕，而對多數沒有火場經驗的人而言，這樣的內容是很有說服力的。當我們聽到這種火災應變時，不是問「火災該怎麼辦？」，而應該要問「現在火災發展到什麼階段了，我應該怎麼辦？」

許多人在談論火災時，都會把火災的情境講得很可怕，而對多數沒有火場經驗的人而言，這樣的內容是很有說服力的。當我們聽到這種火

災應變時，不是問「火災該怎麼辦？」，而應該要問「現在火災發展到什麼階段了，我應該怎麼辦？」

由於火災隨時會變化，火災的應變就是「應付變化」，要先懂火才能在不同的火災階段找到正確的應變策略。當大家不瞭解火災的變化時，就急著談火災的應變技巧，便很容易出現不會應用、甚至錯誤應用的狀況；一如前述案例中，如果只記得消防專家說：「火災發生時，逃生記得要往下。」，卻不知道該在什麼時機使用，這樣的火災安全教育的知識，便無法達到保障安全的目標。

讓我們再回頭看看消防專家主張：「火災發生時，逃生記得要往下。」這個逃生原則，主要是針對火災初期的情境而言。當我們面對的是火災發生的初期時，其實是有機會逃生的，因為此時還沒產生會致人於死的煙熱，此情境跟案例中的聽眾所說曾經面臨的濃煙密佈情境是完全不一樣火災階段。如果在樓梯間已經看到濃煙時，就不應該選擇向下逃生。

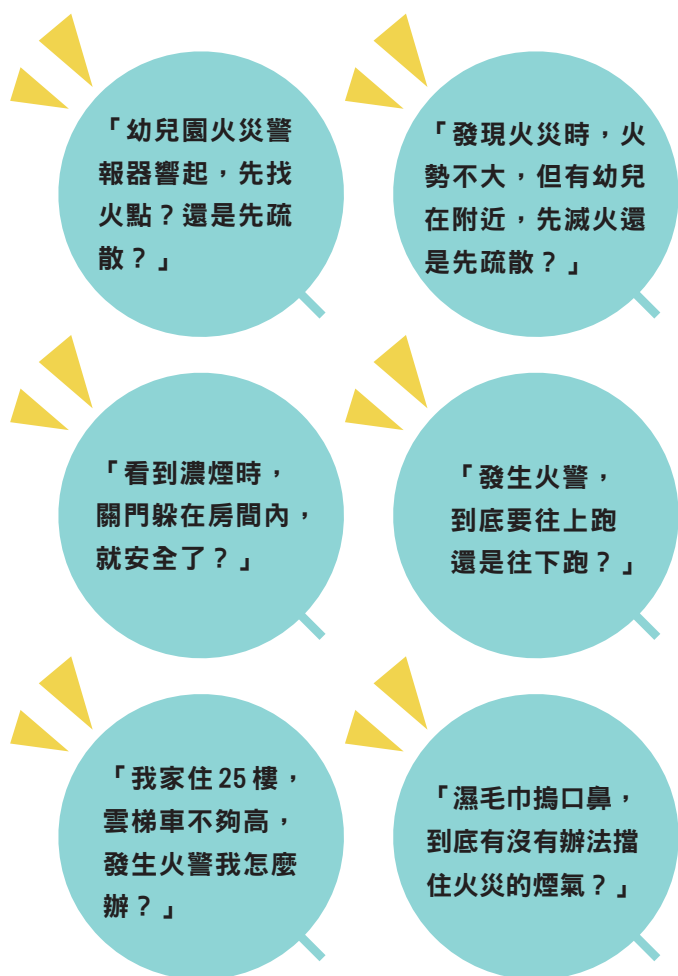
### 關鍵提醒：

- 火災應變時，應該要問「現在火災發展到什麼階段了，我應該怎麼辦？」
- 火災發生時，向下逃生是主要原則，如果此時人是在地下室則是要向上逃生。但如果發現下方出路已被濃煙或火勢嚴重阻擋去向，就不該急著向下逃生，應該先選擇關門求生待救或其他路徑逃生。
- 火災危害的關鍵，事實上是火所產生的煙熱。只要設法減少煙熱的危害，對安全的威脅就可大幅降低。

## 火災安全教育的三大挑戰 - 對火災不夠瞭解、把滅火想得太容易、沒有完善計畫及訓練

火災破壞力很大，人們聽聞火災就會心生恐懼。一般而言，在推動火災安全教育的過程中，我們經常面對以下三大挑戰：

### 1. 對火災不夠瞭解

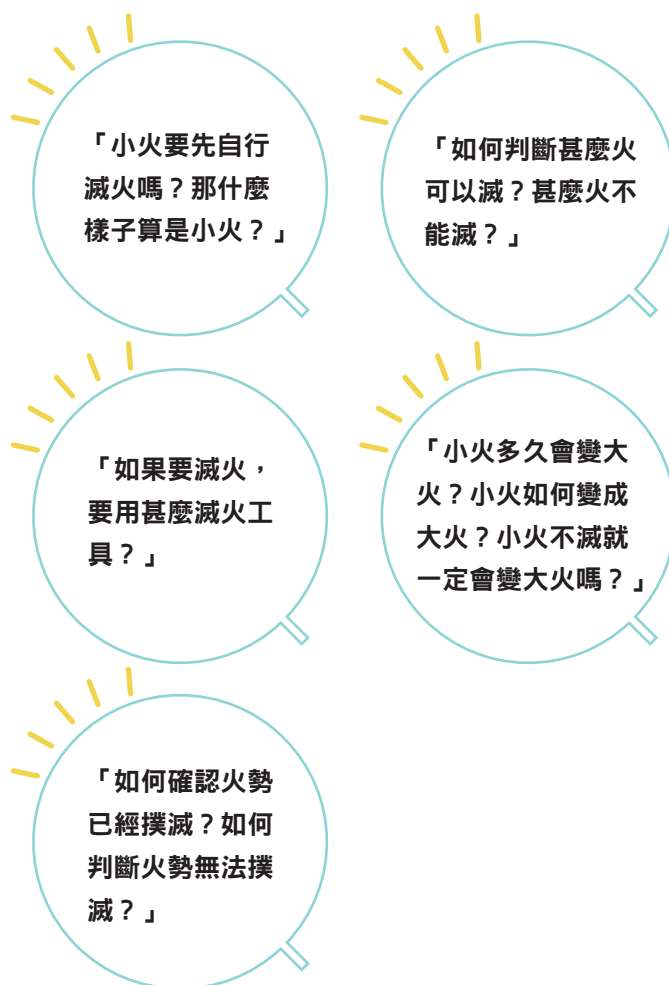


前述問題是大家在面臨火災安全教育時所關注的問題，但似乎每次聽到的答案都不一樣。無論是專家、書籍或是網路訊息，可能都不盡相同或有爭議，造成大家到最後不知如何是好；

媒體傳遞的火災訊息也往往不甚精確，容易造成誤導。譬如，2020年發生在臺北市的KTV火災事件，因為大樓正在進行電梯施工，將整棟建物之樓板打穿，再加上起火處是一個沒有門的儲藏室，導致火災發生之後濃煙四竄，但媒體傳遞的傷亡主因卻是「消防設備關閉」或「員工應變錯誤」（金宏安全，2020）[1]，便是媒體傳遞火災訊息不精確的實例。

「對火災了解不夠」是火災的第一大危害，對於火災可能產生的問題與因應，我們必須盡可能加以瞭解，不可抱著似懂非懂的態度，以減少火災的危害。

### 2. 把滅火想得太容易

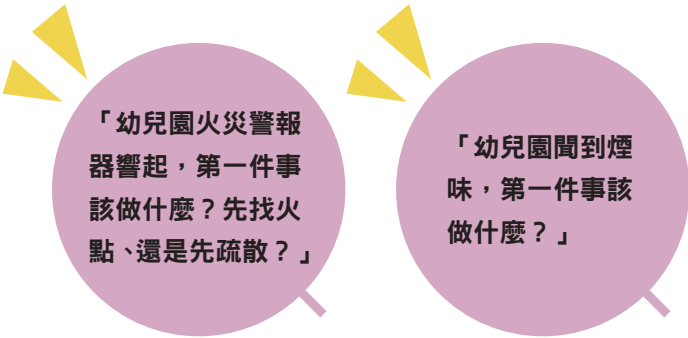


除非具備初期滅火能力，且能夠正確回答以上問題，否則不建議將「初期滅火」列為火災應變首要選項；尤其起火處附近有幼兒時，更應以「疏散」為優先考量。千萬不要有「火如果滅了，幼兒就安全了」的想法，因為就算火滅了，滅火過程所產生的煙熱都會對幼兒造成傷害。

在幼兒園談火災，重點不在教導孩子如何滅火，而應以教導孩子順利逃生為優先考量。聖誕樹燒起來，不到 5 秒鐘火就竄燒到天花板，20 幾秒後房間內就產生「閃燃」；沙發椅燒起來的話則大約要 4 分鐘後才會讓房間發生閃燃。而且即使是同一種燃料，型態不一樣的話，燃燒現象也會不一樣；例如鐵條不容易燒，但鐵粉不僅容易燒，還會自燃。

滅火過程要經過許多專業判斷，不能憑直覺；例如八仙火災事件中，舞台上有人用二氧化碳對著台下滅火，反而揚起粉塵，擴大火勢。因此把滅火想的太容易這是火災防災教育的第二大危害。多數人對滅火工具不熟悉，學校訓練用的室外油盤跟真實室內火災的樣態其實截然不同，不能將滅火想的太容易。

### 3. 沒有完善計畫及訓練



「幼兒園火災警報器響起，第一件事該做什麼？先找火點、還是先疏散？」

「幼兒園聞到煙味，第一件事該做什麼？」

當幼兒園警報器響起，不管是否真的發生火災，立刻執行疏散是相對安全的做法。疏散的流程、園長與老師的分工、不同的作息時間有哪些不同作法...等，不該是等到真的火災應變時才思考的問題，而是在防災計畫階段就應該想清楚的流程；又例如，聞到煙味時是應該找尋煙味的源頭、還是馬上執行疏散？都是在防災計畫中就應該規劃好的流程。

防災計畫規劃得完善，教育訓練就能有具體的方向。例如火警警報器響起時，負責察看者最好能在 30 秒內正確判讀火警受信總機訊號、關警報音響並清楚區分主警鈴及地區警鈴、操作廣播設備並知道廣播內容要講的內容。基礎計畫與訓練需要做好，辦理演練才有實質的效果。

防災計畫必須先列出應變的基本原則，如「人命優先、侷限火勢次之、搶救財物最後」。對應情境需要不同的策略，如聞到煙味、火災警報器響起、鄰居告知看到火災等，要儘可能擴大可能面臨的情境，逐一討論出對應策略。所謂的對應策略，需要包括「每個人」在「甚麼時機點」或「地點」要「做甚麼事」？攜帶「甚麼工具」？而更重要的是，考量「在場人員之間的互動及關連」。

---

以下提出擬定防災計畫可以參照的 SMART 原則：包含明確性 (S)、可評量性 (M)、可達成性 (A)、相關性 (R) 與時間限制 (T) 等，茲將各項原則及其具體內容，詳述如表 2-1。

▼ 表 2-1 擬定防災應變計畫的 SMART 原則

原則	具體內容
<b>明確性</b> <b>Specific</b>	策略目標中須清楚說明人、事、時、地、物。 例如：「1 號老師」在聽到火災警報後，教室沒有任何異常，立即「勘查疏散動線是否安全」，並於「30 秒內」回到「教室」，與「2 號老師」從安全疏散動線疏散幼兒，疏散之後，回報指揮官。
<b>可評量性</b> <b>Measurable</b>	策略目標能夠以數字或準確的描述來被測量或執行。 例如：勘查逃生動線是否安全須於 30 秒內完成。
<b>可達成性</b> <b>Achievable</b>	策略目標必須是教職員與幼兒能力內做得到的。 例如：老師疏散自己班級的幼兒，不是疏散全幼兒園的幼兒。
<b>相關性</b> <b>Relevant</b>	策略目標必須是跟應變組織的任務和目的相關。 例如：火災疏散後要通知家長、並通報教育局，就是跟目的有關；老師於災害應變時注意儀容顯然就跟目的無關。
<b>時間限制</b> <b>Time-Bound</b>	所有的目標都必須有明確且合理的時間規範。 例如：火災發展的時序以分鐘為單位計算。

防災計畫撰寫完成之後，要透過訓練讓每個人清楚了解計畫記載的工作內容，包括編組以外的人員作為也需明確規範，例如：「幼兒在聽到火災警報聲，就知道要去教室找老師報到」。計畫需可能包含各種情境與對應策略，再執行演練。演練的目的是讓大家能夠在最短的時間內對災害做出反應，並檢視訓練的成果及不足，再修正及改進。

## 火災的分類

想要做好火災的因應，就應該考慮到不同物質會產生不同的燃燒狀況，例如木頭燃燒速度慢，一開始會產生白煙；汽油燒起來的速度很快，會產生黑煙；輪胎不易引燃，但燒起來後很難撲滅，所以有效因應火災必須將不同特性的火災歸類。

目前依消防署規定，火災分成以下四類（A、B、C、D），以下簡要說明如後：



## A 類火災

固體物質火災，如木材、紙張、布料等可燃性固體所引起

這類火災發生時，一開始燃燒速度不會太快，會先冒白煙然後從表面開始產生火焰，向四面八方擴散，而最可怕的是燃燒過程會往可燃物的內部碳化，所以又稱為深層火災，也就是表面火焰被撲滅後，物質內部還是有很高的溫度，隨時會再度起火燃燒，例如過年拜拜時燒金紙（錫箔），用棍子攪拌一下餘燼又燒起來，廟裡的香爐冒火，都是同樣的情形。所以煙蒂亂丟，掉在沙發或紙堆時，就會慢慢碳化至沙發或紙堆的內層，一段時間後就可能發火燃燒，這就是 A 類火災的特性。根據這種燃燒特性，我們可以發現搶救 A 類火災，最好用水，以降溫為主，乾粉或氣體滅火器都不是很理想之選擇。

## B 類火災

油類火災，由石油、汽油、瓦斯等引起之火災

這類火災通常是液體，主要燃燒其揮發出來的蒸氣，只有表面會有火焰，不像 A 類火災會有往深層燃燒之現象。這種火災只要撲滅其表面之火焰後，不容易再引起復燃，也不會繼續冒煙，相較於 A 類較容易判斷是否已經撲滅，但因這類火災燃燒的是氣體，燃燒速度非常快，也是最容易引起爆炸的火災，所以初期處置不當，很容易引起擴大燃燒。

目前針對 B 類火災，多以窒息及切斷連鎖反應為主之方式來滅火，如乾粉或泡沫。過去因 B 類火災的物質都比水輕，認為用水搶救，油浮在水面上隨著水流到處擴散，會擴大火勢，不主張選擇以降溫為主的水來滅火。但隨著科技之發展，現已研發出水、細水霧滅火設備，可以用水來撲滅油類火災。時代在進步，很多消防觀念也必須與時俱進。

## C 類火災

電氣火災，由電氣設備如電器、變壓器、電線、配電盤引起

這類火災稱「電氣」引起，是指在導電狀況中起火燃燒之火災，包括電線或電弧放電均屬於這類火災，並不侷限於電器用品。搶救這類火災可以選擇乾粉、海龍替代品、二氧化碳。過去一樣不主張用水搶救電氣火災，因為會有觸電之危險，但細水霧一樣可以用來搶救電氣火災而不導電。

電線短路後斷電所產生的火花引燃電線表皮，引起電線表皮燃燒，因為在斷電狀態，而燃燒之物質為電線表皮，必須視為 A 類火災，就要用水來搶救效果最好，但萬一沒斷電，就會產生危險，此時最佳之選擇就是水或細水霧，既能適用 C 類火災，又是搶救 A 類火災最有效之物質。

## D 類火災

金屬火災，由鋰、鈉、鉀、鎂等金屬引起

這類火災不容易碰到，且都是禁水性物質，一碰到水就炸，發生火災時反應速度也非常快，所以遇到類似火災建議立即逃離現場，不要試圖滅火，因其滅火之方式只能用完全乾燥之沙或平常不容易買到的特殊滅火器。

在上述的火災分類中有一個很大的缺口，就是沒有把廚房火災單獨分類。廚房使用的油單獨分類是因為食用油必需要加熱到一定高溫才會起火，跟汽油、酒精的燃燒特性完全不一樣。食用油不容易起火燃燒，也代表它們滅火的難度比較高，所以多數市面上的滅火器對食用油火災是沒有用的，尤其沒有辦法有效降

溫，火勢會復燃。再加上這類火災通常發生在廚房，搶救時要考慮的跟其它火災不一樣，要注意環保及降溫，藥劑成分不能污染廚具，滅火器以強化液為主。目前如中國國家標準（CNS）已經把廚房火災（K：Kitchen）獨立出來，故將火災分五類（A、B、C、D、K），表 2-2 列出五類火災的內容和滅火方式。

▼ 表 2-2 火災分類及其滅火方式列表

火災分類		內容	滅火方式
A 類	固體物質火災	木材、紙張、布料等可燃性固體引起之火災	最好用水，以降溫為主。乾粉或氣體滅火器都不理想。
B 類	可燃物液體 可燃性氣體 可燃性油脂火災	石油、汽油、油漆、瓦斯、一些蠟和塑料引起之火災	目前多以窒息及切斷連鎖反應為主之方式來滅火，水、細水霧、泡沫、乾粉、二氧化碳等滅火器，都可以用來撲滅油類火災。
C 類	電氣火災	涉及通電中之電氣設備，如電器、變壓器、電線、配電盤之火災	水、細水霧、乾粉、海龍替代品、二氧化碳等滅火器都可以用來撲滅電氣類火災。但斷電後的電器產品，應視為 A 類火災，需用水來搶救效果最好。
D 類	金屬火災	鋰、鈉、鉀、鎂等金屬引起之火災	此類金屬物質都是禁水性物質，一碰到水就炸，發生火災時反應速度也非常快，遇到類似火災建議立即逃離現場，不要試圖滅火，因其滅火之方式只能用完全乾燥之沙或特殊滅火器。
K 類	廚房火災	食用油引起之火災	專屬的 K 類滅火器，我國又稱家庭用滅火器，滅火藥劑以強化液為主。

火災的分類只是讓大家比較容易判斷滅火的方式，但多數火災都不會是單一類的火災，如鋰電池充電時爆炸，引燃周邊的窗簾、木桌，如果鋰電池還在充電且持續炸，則這個火災就是 A、C 類並存的火災，等到鋰電池斷電後，火災又變成 A 類。一般我們最常面對是 A 類火災及 K 類火災。

## 火災的發展階段

火災的發展牽涉的因素非常多，例如台灣八仙樂園粉塵火災，從起火到完全熄滅歷時不到 30 秒，因為這個火災發生在一個開放空間沒水的游泳池內，現場除了群眾的衣物外，沒有其他可燃物可以讓火勢繼續發展。如果這個火災發生在室內，粉塵不僅會燃燒還有可能引起爆炸，進而引燃室內的其他可燃物，導致火災持續擴大。

談火燒的速度，必須從火災發展的過程談起。研究資料顯示，一棟建築物發生火災時，正常燃燒的話，火苗初起約 2-3 分鐘就會產生濃煙及高溫。在這 2-3 分鐘內，高溫的空氣會讓呼吸困難，濃煙會使眼淚鼻涕直流，以至於人在逃生的過程中很容易就倒下了。平常的 2-3 分鐘或許可以跑很遠，但是除非建築物（包括一般家屋）裝置了火災警報器，否則火災很少能馬上發現，再加上人在火場時周圍溫度不斷上升、煙不斷變濃，這樣的環境會讓行動能力下降，以致逃離火場的速度減慢。火災時錯誤的以為有很充裕的逃生時間，但事實上，在高溫濃煙的火場根本無法堅持下去。

建築物火災在 3-5 分鐘就會致人於死，所以火災應變最關鍵的是「正確判斷火災發展的時期」。一般建築物火災發生的初期，會先看到

火或白煙，隨著火災的發展，會看到煙、溫度會越來越高、煙越來越濃、燃燒面積越來越大，最後「煙、熱」燒破了房子的玻璃，濃煙從破窗開始外竄，接觸新鮮空氣之後，這些濃煙再度化成猛烈火勢，火越燒越大，直到燒完為止。

消防專業所稱的火災初期，是指從起火到火勢開始擴大這段時期。這個時期會看到「火」，但還不會感覺到熱。接著火災進入成長期，火勢會擴大，溫度上升，此時會產生「煙」，接下來溫度就會急速上升，這時就會感覺到「熱」，當熱到一定程度後，就會使房間全面燃燒。這個產生煙、感覺熱到全面燃燒的階段叫成長期，是災害應變最關鍵的時期。從房間全面燃燒開始，火災就會進入一個穩定的燃燒狀態，稱為最盛期。

所謂物極必反，最盛期後就是衰退期，而衰退期的發生還是跟燃燒基本理論有關，80%的可燃物燒完了，火災就會進入衰退期。任何火場應變要成功，不管逃生或滅火，都必須在火災成長期完成，而且最好是成長期初期。前述火災各階段的各項特徵整理如表 2-3。

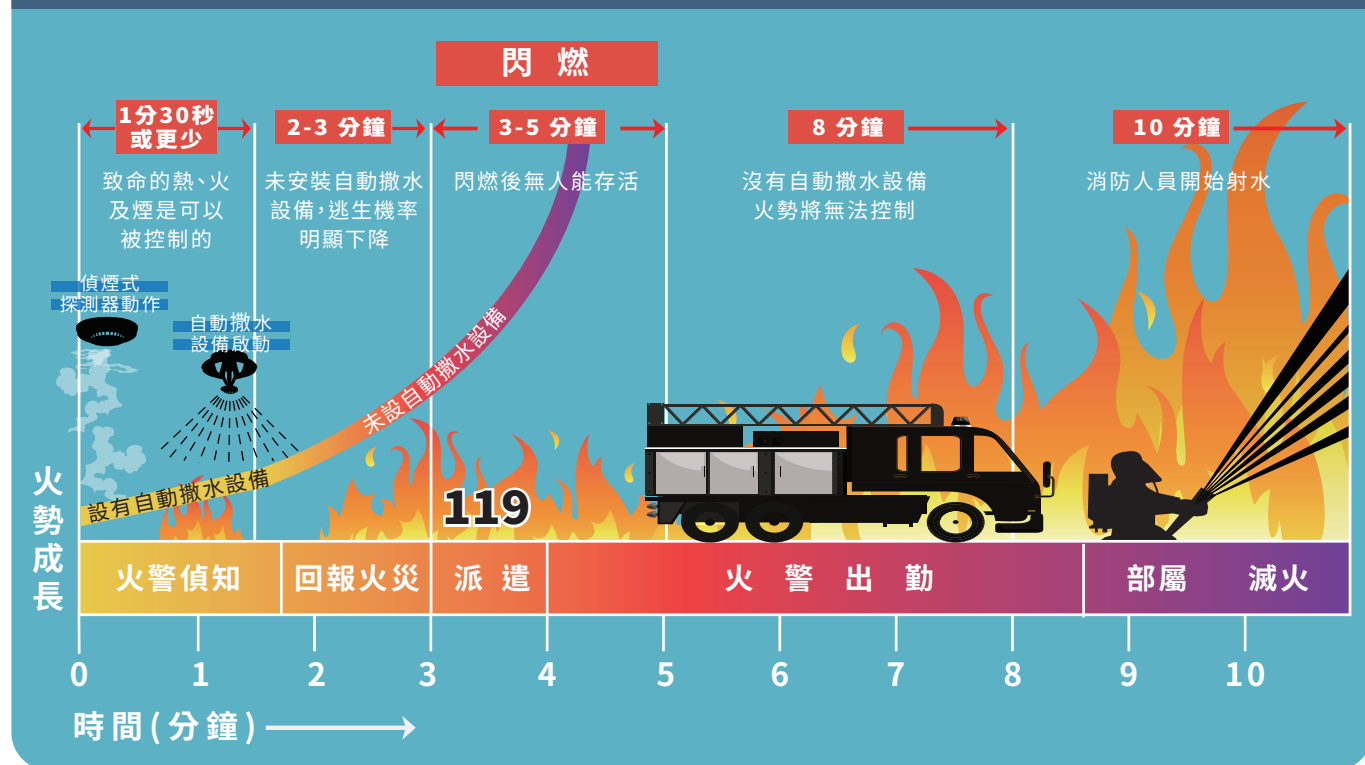


▼ 表 2-3 火災各階段及其特徵

火災階段	狀況	現象
火災初期	剛剛起火燃燒之時期	從起火到火勢會開始擴大這段時期，這個時期會看到「火」或「淡煙」，但還不會感覺到熱。
成長期	火勢就會擴大	火勢擴大溫度上升，開始產生「煙」，溫度急速上升，感覺到「熱」，甚至到房間全面燃燒。這階段是災害應變最關鍵的時期。
最盛期	穩定的燃燒狀態	房間全面燃燒開始。
衰退期	火災燃燒開始減緩	約 80% 的可燃物燒完了，火災就會進入衰退期，或者火場溫度每分鐘下降攝氏 7-10 度，也代表進入衰退期。



# 住宅火災時間軸

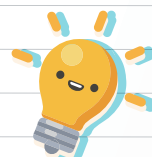


▲ 圖 2-1 住宅火災時間軸

火災時看到火或淡煙但還沒有熱，代表發現得夠早，可以有足夠的時間來做應變；如果煙已從天花板開始往下蓄積，此時的煙已經會讓人

眼淚直流，看不清前方，代表發現火災有點晚，應變的容許時間不會超過 1 分鐘；煙很濃又感覺到熱的話，大概幾秒鐘內就會沒命。

## 關鍵提醒：



- 請牢記火災階段的判斷：  
初期見「火」、稍晚見「濃煙」、最後會「熱」。初期的火和煙都不可怕，火勢成長後的不管是火或煙才可怕，所以當判斷是火災初期時就應趕緊逃生。

## 濃煙

火災中的煙比火更早帶來人命危害。濃煙會成為火災中的主要殺手，不僅是因為它的速度快，還有一個非常關鍵的因素，是多數人對濃煙不夠瞭解。

- 
- ▶ 煙是燃燒不完全的產物，裡面含有固體、液體及氣體。
- ▶ 煙會讓人眼淚直流、造成呼吸道灼傷。
- ▶ 煙是熱的、會遮蔽視線及造成心理恐慌。
- 

建築物剛發生火災時，都會產生垂直往上飄的白煙（因為水氣蒸發），當火繼續擴大，會開始冒黑煙，再經過一段時間，如果發煙量大於煙的排放量，煙層就會累積下降，煙的密度越來越大，溫度越來越高，有毒氣體越來越多，能見度越來越低，這是大部分建築物火災煙的發展過程。

不同的物質，燃燒時所產生煙的顏色也會不一樣，但多數建築物火災初期會產生白煙，經過一段時間燃燒後，水分被烘乾，煙的顏色也會開始改變，如燃燒木頭就會變成棕色，塑膠或油漆表面就會變成灰煙夾雜黑煙。

火災開始的白煙還不算是濃煙。所謂的濃煙，相關文獻多以能見度來認定，並且判斷這些濃煙是否已達危害人命的程度；簡要整理如下：

- 
- ▶ 如果低頭看不到自己的腳尖，就代表身處在濃煙中。
- ▶ 水平能見度不超過 5 公尺算濃煙。
- 

- 
- ▶ 煙層距離樓地板高度在 1.8 公尺以內時也算濃煙。
- 

綜合言之，當煙的水平能見度不超過 5 公尺就代表這個煙已經非常濃，此時接踵而來的就是高溫及大量有毒氣體。但是如果一片漆黑什麼都看不見的深夜，無法用能見度來作為判斷的依據，此時就以煙層距地面 1.8 公尺的基準，也就是人站高呼吸會不會吸到煙作為是否是濃煙的判斷依據。

「濃煙」可以從煙層高度、能見度來判斷，「熱的變化」是最關鍵的。溫度越來越高，那面對一定是「濃煙」；僅是能見度很低，煙沒有越來越濃，也不覺得煙有溫度，那所面對的情境應該算「有煙」。

## 貳、火災安全教育的技能

關於火災安全教育的技能，以下分就覺察與辨識、求生能力等說明。

### 一、覺察與辨識

依據美國的研究資料 4，幼兒對火有著一種自然的好奇。他們想知道火的形狀和感覺，火的用途以及火是如何燃燒的，所以幼兒（包括學步的幼兒）多數都會喜歡玩弄火柴、打火機或蠟燭，因此造成的住宅失火並不少見。且依據美國紐約消防局的資料 5，在這種類型的火災中喪生者的平均年齡為四歲。

以下彙整火災安全教育常見的事實情況、以及適合幼兒的相關知能，詳如表 2-4，教師可用以製作教案與教學的參考。

▼ 表 2-4 適合幼兒的火災安全教育知能

重要事實	好消息	給幼兒的安全教育知能
幼兒看到消防員服裝和面罩會害怕，並躲開消防員。	幼兒可以知道消防員在裝備前後都是友好、特殊的幫手！	消防員是我們的好幫手！消防員穿著特殊裝備，才能保護大家的安全！
許多家庭沒有安裝火災警報器，讓人無法及時在火災避開致死主因 - 煙。	火災警報器可以偵測劇毒的煙，安裝火災警報器可以保護自己的生命。	聽聽看：火災警報器會發出「嗶、嗶、嗶」的聲音，有些還會講出：「火災、火災」
很多幼兒不熟悉火災警報的聲音，所以不知道聽到警報聲該如何反應。	幼兒可以學習警報器的警報聲及沒電的聲音，並區分其差異。	聽聽看：火災警報器會發出「嗶、嗶、嗶」的聲音或講「火災、火災」。 想想看：聽到火災警報器的聲音後，該怎麼做？
幼兒在火災中會被嚇到，經常躲在壁櫥、床下或家具後面。	大人可以教幼兒逃生、關門，並去外面的安全聚會場所。幼兒還應該學會留在戶外，直到消防員說可以回去。	讓幼兒討論並畫出逃生地圖。戶外是遠離火和煙的安全場所。
火和煙擴散迅速，只有很少的時間能夠逃到戶外。	幼兒能知道每個房間最近的安全出口，並火災發生時儘速逃離。	讓幼兒與家長共同繪製家庭逃生計畫及演練。  讓幼兒分享演練經驗。
幼兒可以練習低姿爬行，但不容易瞭解低姿爬行的使用時機。	幼兒可以學會低姿爬行的正確姿勢。	老師可透過課程，讓幼兒演練低姿爬行姿勢。  讓幼兒結合逃生地圖，練習低姿爬行，爬到安全出口。

## 二、求生能力

火災雖千變萬化，但多數初期火災的狀況都相似，如果能教導幼兒在火災發生時的幾項求生能力，有助增加幼兒的防災意識並增加自救的機會。圖 2-2 火場求生流程圖彙整出各種變數情況時該做的求生動作。針對火場求生，茲列出以下十個幼兒應具備的求生能力：



- ▶ 請幼兒說出家中火柴和打火機的放置位置，能知道打火機不是玩具，正確回應時應給予表揚鼓勵。
- ▶ 只有大人在場時才可使用火。
- ▶ 認識緊急出口及安全門。
- ▶ 發現火災要大聲叫醒家人。
- ▶ 看到火要立刻向大人求援，不管火多小。
- ▶ 看到火不可以躲起來，要趕快通知大人並離開現場。
- ▶ 發現火災時，不要急著站起，以免被濃煙嗆傷。要先穩定心情判斷火災階段。
- ▶ 教導小朋友不要怕消防隊員。
- ▶ 五歲以下的小朋友無法自己完成停、躺、滾的動作，需要大人協助或增加練習的機會。
- ▶ 教導小朋友認識 119 三個數字且記住 119 專線，並演練撥打。

定義：閃燃是火災發展過程中一個現象，會造成侷限空間之可燃性物質同時起火燃燒。



# 火災避難

## 火災不會事先彩排 做對才能活著離開

見火就逃  
濃煙就躲

通報 119



發現火災



按警鈴  
大喊失火了  
通報119

起火點是否在身邊

否

是

外推門



用背頂著門  
開小縫察看

內拉門



手拉開一點門縫  
人背貼牆面側看

門不燙

火不在身邊手背觸摸門上方

勿直接探頭察看避免嗆傷

門外無濃煙  
出房門逃生  
關房門



門外有濃煙  
濃煙定義  
能見度低於5公尺  
煙層高度  
離地面1.8公尺以下

伸手不見五指

判斷是否為安全避難空間

是

否

非安全避難空間：  
房間為易燃隔間  
(如木屋、鐵皮屋)  
門不擋高溫  
(如玻璃、塑膠)  
門不擋煙  
(如有氣窗、通風孔)  
房間無對外窗

關房門待救

站至窗邊明顯處



等待救援

SAFE



SAFE



低姿勢爬行至安全  
避難空間關門待救

手肘手掌平貼地面  
手掌要在頭的前方  
雙膝跪地採高跪姿  
上半身下壓  
口鼻靠地  
沿牆壁前進

SAFE



火災沒有絕對，仍需臨場應變！

▲ 圖 2-2 火場求生流程圖



## 參、火災安全教育的教保活動建議

### 一、教學目標

- 
- ▼ 知道火的危險
- ▼ 識別火災警報聲
- ▼ 習得火災應變基本能力
- ▼ 認識家庭逃生計畫
- ▼ 知道 119 緊急電話

### 二、教學內容 / 方法

防災教育須有系統的規畫，並須依據幼兒身心發展狀況，透過探索和參與、體驗活動，培養幼兒防災知識與安全行為的能力。認識消防隊、認識熱及煙、認識住宅用火災警報器、認識家庭逃生計畫、緊急狀況撥打 119 等消防安全知識都可以規劃為火災安全教育活動。

可以藉畫圖或圖卡，進行團體或小組朗誦、複誦遊戲。透過歌曲和故事的方式，加強幼兒學習火災安全知識的效率。

透過如聯絡簿上註記教學內容等方式，進行幼兒園與家庭的互動，提醒幼兒父母和照顧者在家中帶領幼兒繼續學習。

利用社區資源，規劃參觀消防局（隊）、防災科學教育館等活動。

表 2-5 是依據《幼兒園教保活動課程大綱》的六大領域、領域內涵制定火災安全教育教學目標的一例。幼兒園老師可以依照本章所述之火災知識、求生技能設計適合自己班級的教學活動。

▼ 表 2-5 幼兒園火災防災教育能力指標規劃表

領域	領域內涵	教學目標
身體動作與健康	培養幼兒「覺察與模仿」、「協調與控制」、「組合與創造」的身體行動能力，能靈活展現基本動作技能並能維護自身安全。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 聽從指令，快速進行集合。</li> <li>● 身體下肢有力，具穩步走跳的能力。</li> <li>● 軀體具平衡性、協調性</li> <li>● 調整與控制自己的行動，以保護自己和他人的安全</li> </ul>

<p>認知</p>	<p>蒐集訊息 整理訊息 解決問題</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 知道火的危險</li> <li>● 知道熱的危險</li> <li>● 知道冒煙的危險意涵</li> <li>● 識別火災警報聲</li> <li>● 運用嗅覺辨識煙味</li> <li>● 辨識安全出口</li> <li>● 知道火災要逃到戶外</li> <li>● 演練不同的失火情境下的疏散路徑</li> <li>● 知道發現火不論大小首先要大聲求救</li> <li>● 知道消防隊員與消防滅火的工作</li> <li>● 知道撥打 119 的時機</li> <li>● 知道安全用火的情境</li> </ul>
<p>語文</p>	<p>探索與覺察 協商與調整 愛護與尊重</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 聽得懂避難演練的指示語</li> <li>● 感覺不舒服時能向他人清楚表達</li> <li>● 述說他人聽得懂的話語</li> <li>● 說出家人於災害發生時的集合地點</li> </ul>
<p>社會</p>	<p>探索與覺察 協商與調整 愛護與尊重</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 肯定自己並照顧自己</li> <li>● 關愛親人</li> <li>● 樂於與他人相處並展現友愛情懷</li> <li>● 主動關心自己所處環境的安全</li> <li>● 知道災害對於生活環境所造成的影響</li> </ul>
<p>情緒</p>	<p>覺察與辨識 表達 理解 調節</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 探索自己面對火災時可能的情緒</li> <li>● 災時克服恐懼情緒勇敢求救</li> <li>● 運用動作表情語言等方式表達自己的情緒</li> <li>● 探索自己和他人面對火災所產生多種情緒的原因</li> <li>● 運用策略調節自己的情緒</li> </ul>
<p>美感</p>	<p>表現與創作</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 探索生活中常見防災符號、圖像及顏色的意義</li> <li>● 運用藝術素材與工具，表現對於火災防範的想法</li> <li>● 嘗試以視覺藝術或戲劇表演等方式宣傳防災概念</li> </ul>

至於火災教學育活動的實施方式，老師可以依據班級幼兒狀況使用團體（全班甚至全園）、小組（搭配學習區）、個人等方式，設計主要

學習概念，引導幼兒探究，以至演練學習。  
表 2-6 幼兒園火災防災教學主要概念、探究方向與教學方法規劃的一個例子。

▼ 表 2-6 幼兒園火災防災教學主要概念、探究方向與教學方法規劃表

主要概念	火有哪些用途？ 什麼是火災？	如果遇到火災，會發生什麼事？	我可以做什麼來保護自己、身邊的人？或是減少傷害？	如果現在發生火災，怎麼辦？
探究方向	透過閱聽（新聞、圖片）或生活實際的體驗等，與幼兒討論在生活中，火有哪些用途？  什麼情況才是火災？  了解幼兒對火災的認知情形	1. 跟孩子談談有沒有看過或經歷過火災？聽過大人談過火災？或看過火災相關的報導？  2. 如果遇到火災，可能會發生什麼事？對我們可能產生什麼影響？	1. 想想火災發生之初，會有哪些徵兆（火災警報響、聞到煙味、燒焦味等）？  2. 火災時會看到什麼（冒煙、起火等）  3. 可以怎麼保護自己或身邊的人？	防災避難演練
方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 團體討論</li> <li>● 學習單</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 透過圖片、影片進行討論</li> <li>● 學習單</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 團體討論</li> <li>● 歌曲和故事或即興創作、表演。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 團體或個別演練，孰悉緊急避難方式</li> <li>● 學習單</li> </ul>

### 關鍵提醒：

- 火災緊急應變應融入幼兒園全園性之防災計畫。以班級為單位進行演練時也應與幼兒討論其他班級師生的可能行動，落實自我保護行動。
- 依所在地區之資源，進行參觀、體驗教學活動，例如：消防局（隊）、防災科學教育館等。

### 三、教學評量

茲介紹三份個人學習單示例、一份親子學習單示例，可供評量幼兒對於火災安全教育的相關知能。



# 我會保護自己



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

如果發生火災時，我會怎麼做？說說看，把你會做的事情畫下來。

火災發生時，我會這麼做！

請把你想到的應變方式畫下來：

【先讓孩子發表，例如：我會告訴大人、我知道安全出口、我知道要趕快逃到安全的地方等，再讓孩子把想做的應變方式畫出來】



# 失火了 我可以怎麼保護自己



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

失火了！可以怎麼做，才能保護自己？  
請小朋友和家人一起討論，下面的圖告訴我們什麼事？

## 失火了，有濃煙



可以怎麼做：  
應關門退回室內，並  
打開對外窗戶

## 不躲浴室



塑膠門易融化  
通風百葉無法阻隔濃煙

## 失火了，怎麼辦？

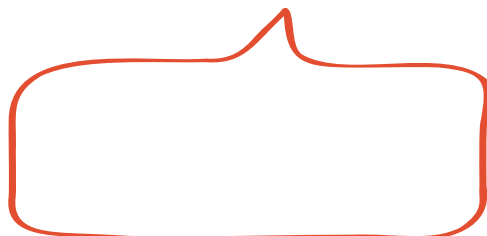
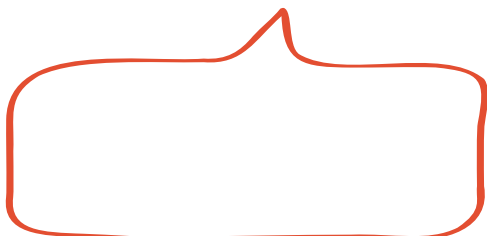


可以怎麼做：  
見火就逃

## 不搭電梯



容易因斷電  
受困在電梯內





# 失火了 我可以怎麼保護自己？

班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

失火了！如果碰上了下面圖中的情況，可以怎麼保護自己？  
請小朋友和家人討論後，請家人寫下來。



大喊失火、警示家人



開門逃出

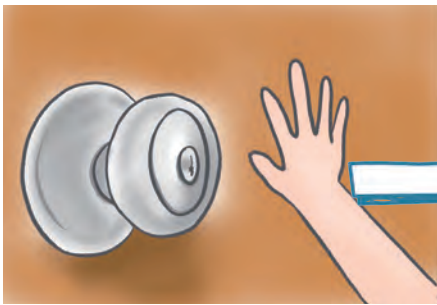


隨手關門



往下往外、安全逃生

※ 發生火災時，火在門外，測試上方門板（縫）是熱的，我可以怎麼做？



摸上方門板（縫）測溫



關門、塞門縫



開窗求救，撥打 119

※ 發生火災時，火在門外，測試上方門板（縫）是熱的，我可以怎麼做？



# 火災求生~避難圖



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

如果發生火災，怎麼跑到安全的地方？請畫出來。





# 家庭逃生計畫



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

火災發生時，我會這麼做！

再來要請和你的家人一起討論家庭逃生計畫。然後畫出你家的火災求生/避難圖。

【老師在學期初的家長日或親師活動裡事先說明火災安全教育活動的內容及時間，請家庭協同參與。活動進行期間透過聯絡簿等詳細說明，並提供消防署火場逃生相關資訊，再進行此家庭逃生計畫親子學習單活動。】

# 防災教育手冊

3



# 地震 災害



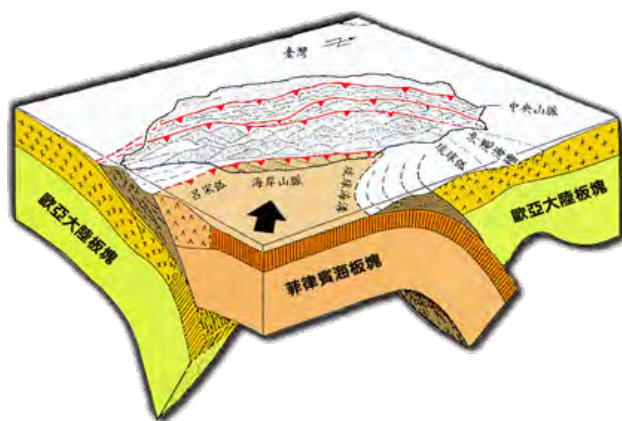
地震是主要的自然災害之一。古時候人們對地球科學的了解有限，不知地震其實是地球正常的一種運動方式；有鑑於地震造成的危害與恐懼，讓各地的人們發展出不同的想像與神話故事，如「地牛翻身」便是臺灣民間對地震的普遍說法。

當前的科技尚無法對地震發生的時間、地點、規模等產生準確的預測。但已能透過「地震預警系統」，在地震發生後的數秒內快速估算地震影響範圍和震害程度，爭取應變的時間，減輕地震對人們造成的危害。幼兒園老師該如何自保並且帶領幼兒面對地震災害呢？以下分「地震災害安全教育知識」、「地震災害安全教育技能」以及「地震災害安全教育的教保活動建議」三部分敘述。

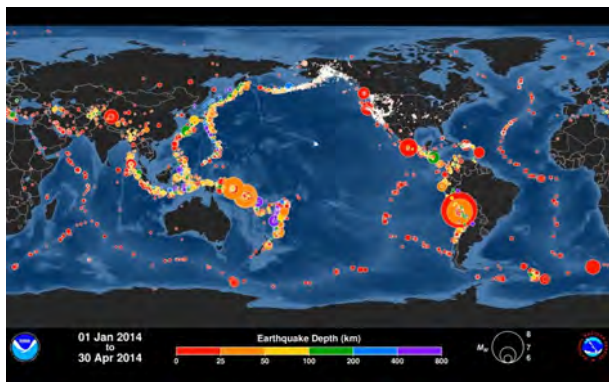


## 壹、地震災害安全教育知識

臺灣位於歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊交界處（如圖 3-1），兩大板塊的擠壓碰撞使得臺灣地震活動頻繁（如圖 3-2），每年平均觀測到地震事件 37,000 個，有感地震 1,180 個，顯著有感地震 135 個 [1]，與地震共存是臺灣人不可逃避的宿命；因此，理解地震相關知識，並建立正確的防災觀念，有助我們在地震災害來臨時，臨陣不亂。本節先說明地震災害對於生活的影響，再說明地震安全教育的重要知識。



▲ 圖 3-2 臺灣的地震環境圖



▲ 圖 3-1 臺灣位處板塊交界帶

### 一、地震災害對於生活的影響

自然界中的地震，如果沒有影響到任何人類並造成傷亡，就是一種「自然現象」，然而當地震發生在人類活動區域內，就像 921 地震因為斷層帶經過人所活動的地區，帶來許多的嚴重災害，我們就稱之為「地震災害」，一般可分成直接性災害與間接性災害 [2]。

## 直接性災害

### 地層斷裂：

當斷層活動沿著斷層的兩側發生數公分到數公尺的錯動時，就會造成地面破裂、地層隆起或陷落的情況，地表也會出現規模不一的斷裂。如果建築物正好跨越斷層帶，建築物就會因而倒塌。

### 崩塌：

斷層活動時造成的激烈振動，會使鄰近斷層的地區發生大量的崩塌，造成災害。

### 土壤液化：

地震發生時，強烈的震動會使原本吸附在岩層與土壤中的水份滲出，使其「液化」造成地層不穩，建築物地基因失去支撐，容易使建築物產生下沉、傾斜或倒塌的情況。

### 地層下陷：

發生地層下陷會損壞一個都市的溝渠、地下水道、河流兩岸的堤防等，甚至導致海水倒灌，對開發密集的都市造成致命的影響。

### 海嘯：

如果斷層造成海底的地形變化，則會攪動海水而形成較長的波浪，並向四周傳布。地震在大洋深海傳播時所引起的起伏波浪（振幅）通常僅約數十公分至1、2公尺，當波浪傳到陸地附近時，海底的深度變淺，其速度會變慢，振幅會成長為數倍，此即為海嘯。2004年南亞海嘯、311東日本大震災就是因為地震後產生大海嘯造成重大的傷亡 [2]。

## 間接性災害

### 火災：

地震時劇烈的震動會直接破壞如水管、瓦斯管及電線等，外洩的瓦斯若碰上電線走火或其它助燃物便會引起火災。

### 建築物傾毀：

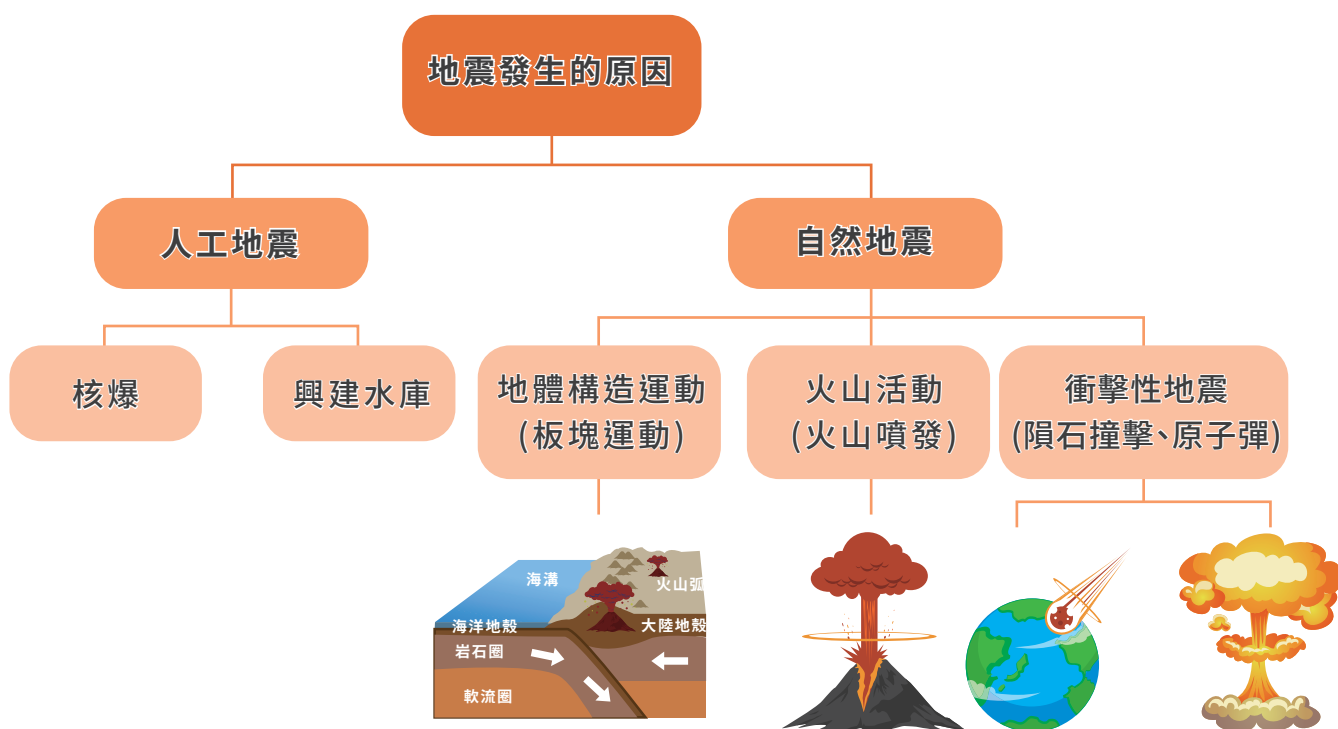
如房屋倒塌、橋梁斷裂、道路坍方、甚至水壩被破壞等災害，導致人員與財物損失 [2]。

## 二、地震安全教育的重要知識

面對地震災害的不確定性，在瞭解地震發生的原因後，進一步學習防震知識，學習地震時的就地避難動作，減少自己免於地震災害的風險。

### 地震發生的原因

地震可依發生的原因分為自然地震與人工地震兩類。人工地震是指因為人為的因素，造成人們感受到地表搖晃，例如核爆、興建水庫；一般所稱之地震為自然地震，依其發生之原因可分為地體構造運動（板塊運動）、火山活動（火山噴發）與衝擊性地震（隕石撞擊、原子彈）[3]。



▲ 圖 3-3 地震發生原因圖

## 地震規模與震度

地震報告中可見到「規模」與「震度」兩種資料

### 地震規模

規模 (magnitude) 指地震「釋放出來的能量」，表達時直接使用數字而不加單位，並顯示到小數第一位，例如「規模 5.0」、「規模 7.3」的方式來表示，數字的後面不加「級」字。全球有不同測量規模的方法，臺灣所採用的計算方式為芮氏規模  $M_L$  (Local) [2]。

### 地震震度

地震震度係指地震發生時，民眾所感受到振動的激烈程度，或是建築物、地形地貌因振動所造成的破壞程度。臺灣過去的震度分為 0 至 7 級，級數越高，代表地表的振動越劇烈，造成的影響也越嚴重。為改善臺灣地震震度發布的問題，自 2020 年 1 月 1 日起，交通部中央氣象局新版地震震度分級表將震度改為分成 10 級 (如表 3-1) [2]，分別為 0 級無感、1 級微震、2 級輕震、3 級弱震、4 級中震、5 弱和 5 強為強震、6 弱和 6 強為烈震、7 級劇震。新版的地震震度分級制度，強化震度與地震災害關聯性，增加地震震度分級級數，希望能有助於提升救災、以及各單位地震應變效能。

▼ 表 3-1 交通部中央氣象局新版地震震度分級表 ( 2020 )

震度分級		人的感受	屋內情形	屋外情形
0 級	無感	人無感覺		
1 級	輕震	大多數的人可感到搖晃，睡眠中的人有部分會醒來。	電燈等懸掛物有小搖晃。	靜止的汽車輕輕搖晃，類似卡車經過，但歷時很短。
2 級	輕震	大多數的人可感到搖晃，睡眠中的人有部分會醒來。	電燈等懸掛物有小搖晃。	靜止的汽車輕輕搖晃，類似卡車經過，但歷時很短。
3 級	弱震	幾乎所有的人都感覺搖晃，有的人會有恐懼感	房屋震動，碗盤門窗發出聲音，懸掛物搖擺。	靜止的汽車明顯搖動，電線略有搖晃。
4 級	中震	有相當程度的恐懼感部分的人會尋求躲避的地方，睡眠中的人幾乎都會驚醒。	房屋搖動甚烈，少數未固定物品可能傾倒掉落，少數傢俱移動，可能有輕微災害。	電線明顯搖晃，少數建築物牆可能剝落，小範圍山區可能發生落石，極少數地區電力或自來水可能中斷。
5 弱	強震	大多數人會感到驚嚇恐慌，難以走動。	部分為固定物品傾倒掉落，少數傢俱可能移動或翻倒，少數門窗可能變形，部分牆壁產生裂痕。	部分建築物牆磚剝落，部分山區可能發生或十，少數地區電力、自來水、瓦斯或通訊可能中斷。
5 強		幾乎所有的人會感到驚嚇恐慌，難以走動。	大量未固定物品傾倒掉落，傢俱移動或翻倒，部分門窗變形，部分牆壁產生裂痕，極少數耐震較差房屋可能損壞或崩場。	部分建築物牆磚剝落，部分山區發生落石，鬆軟土層可能出現噴沙噴泥現象，部分地區電力、自來水、瓦斯或通訊中斷，少數耐震較差磚牆可能損壞或崩塌。
6 弱	烈震	搖晃劇烈以致站立困難。	部分耐震能力較差房屋可能損壞或倒塌，大量傢俱大幅移動或翻倒，門窗扭曲變形。	部分地面出現裂痕，部分山區可能發生山崩，鬆軟土層出現噴沙噴泥現象，部分地區電力、自來水、瓦斯或通訊中斷。
6 強		搖晃劇烈以致無法站穩。	部分耐震能力較差房屋可能損壞或倒塌，耐震能力較強房屋亦可能受損，大量傢俱大幅移動或翻倒，門窗扭曲變形	部分地面出現裂痕，山區可能發生山崩，鬆軟土層出現噴沙噴泥現象，可能大範圍地區電力、自來水、瓦斯或通訊中斷。
7 級	劇震	搖晃劇烈以無法依意志行動。	部分耐震較強建築物可能損壞或倒塌，幾乎所有傢俱都大幅移動或翻倒。	山崩地裂，地形地貌亦可能改變，多處鬆軟土層出現噴沙噴泥現象，大範圍地區電力、自來水、瓦斯或通訊中斷，鐵軌彎曲。

# 地震來臨

# 保命3步驟



## 抗震保命3步驟

回顧臺灣地震歷史重大災害921集集地震，在已知死因者中，顱內損傷者、顱骨骨折(破裂)者、軀幹之骨折、軀幹之開放性傷口及胸、腹及骨盆之內傷人數多[4]，因幼兒較為脆弱且體力不如成人，幼兒園在進行避難與疏散時，更應就近就便，因地制宜採取保護措施，指導幼兒在地震搖晃時保護身體的頭頸部、內臟等部位，避免墜落物砸傷，盡可能躲在桌子下或以具有緩衝的物品保護。面對地震災害的不確定性，最重要的是學習地震當下就地避難動作，並透過實地就地避難演練(趴下、掩護、穩住)，減少自己受傷的風險。

### 關鍵提醒：

- 為瞭解或感受震度的實際影響，目前各部分縣市配置有地震體驗車，建議可先洽當地消防局。
- 地震發生前，建議平時就應做好「緊急避難包」以及「家庭逃生路線」的準備。







## 貳、地震災害安全 教育技能

地震雖難有準確的預知，若能爭取數秒至數十秒的預警時間來應變，也能達成有效的地震減災。本節從對地震災害的覺察與辨識談起，再說明如何求生與應變作為以及採取生活預防行動。

### 一、覺察與辨識

#### 辨認強震速報警報音

目前國民中小學校園皆裝設有「強震速報系統」[5]，能立即收到地震警報並透過學校廣播器播放地震警報音，讓師、生有地震來臨的心理準備。幼兒園除了申請裝設「強震速報系統」，直接播放向全園師生示警之外，亦可以透過「災防告警細胞廣播訊息系統」(PWS)接收來自行動寬頻系統發送的即時地震訊息[6]，準備就地避難，即時掌握應變的時機。

### 師生討論地震災害情資

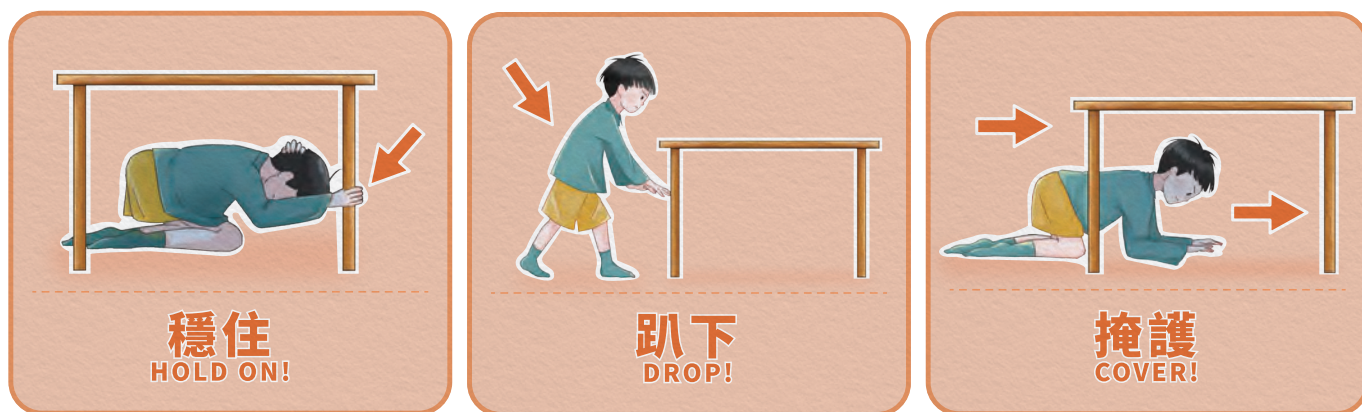
臺灣地理環境的特性，經常遭受地震等天然危害的衝擊而導致民眾的生命財產損失，若能預先注意過去曾發生地震災害的地區，或未來有較高的地震致災機會的地區資訊，在面對地震災害侵擾時，才能將傷亡等損失降到最低。



#### 關鍵提醒：

- 請確認幼兒園安裝的強震速報系統是否與幼兒園廣播器完成連接。
- 若幼兒園未安裝的強震速報系統，則可以廣播或鑼鼓聲替代速報警報聲。平時便要演練，做到師生都熟悉地震警示時立即就地掩蔽。
- 除了察覺辨識地震警報聲之外，更要落實培養幼兒感知地震時立即就地掩蔽的應變、求生能力。即使是微震、輕震，即使沒有大人廣播或鑼鼓聲宣布地震，感知地震便應出聲告知大家，並且進行就地掩蔽。(幼兒園常常進行熱鬧的活動，老師對於地震的覺知往往不如幼兒。)





▲ 圖 3-4 地震保命三步驟

## 二、求生與應變

### 求生

- 
- ▶ 即時警報聲響，全園師生選擇相對安全的地方進行「趴下、掩護、穩住」，就地掩蔽的地震保命三步驟如圖 3-4 所示 [1]，直到地震結束。
- ▶ 待地震稍歇時，幼兒應聽從老師指令，以就近就便隨手可及具緩衝作用之物品保護頭頸部，依平時規劃之緊急避難疏散路線，進行避難疏散。
- ▶ 抵達戶外集結地點後，各班老師應確實點名，確保每位幼兒皆已至安全地點，並安撫幼兒情緒。

### 幼兒園地震災害應變

關於幼兒園地震災害應變，請參看第七章幼兒園校園災害防救計畫與教學資源。簡言之，幼兒園災害應變全體教職員工相互合作、共同推動「平時階段」和「應變階段」的災害防救工作，保護幼兒與教職員工免於人身傷害，將災害之影響減至最低。

## 三、生活預防

### 了解自家風險

事先了解自家的風險，可有效降低遭受地震襲擊後的生命、財產損失。如建築是否位於斷層帶附近、建物是否老舊、是否位於土壤液化區、是否有瓦斯管線或捷運經過等等。如果自家風險較高，應考慮搬遷或視情況為自家投保地震險。若有機會整修房子時，應一併考慮地震防護的安全性，如加固樑柱、按圖施工、確實監工、不可為了打通房間而隨意移除樑柱、不因騎樓外觀與使用方便而移除騎樓樑柱等 [8]。

### 固定家具與重物

家具以能事先固定為佳，其他活動式家具及家電產品，為防止翻倒、掉落或移動，建議使用家具固定器具加以固定，其中實用可靠的方法為利用 L 型金屬零件及螺絲等將家具固定在牆壁上；無法以螺絲固定時，亦可用支柱或黏貼墊的組合方式處理。有關所示居家安全環境檢查圖詳如圖 3-5 [8]。



▲ 圖 3-5 居家安全環境檢查圖

## 準備防災用品

當大規模地震發生之後，電力、自來水、瓦斯等維生管線會中斷，若此時自家住宅結構完好沒有倒塌，則大部分的民眾會選擇留在家中避難。此時，需要依靠平常家中儲備的生活必需品，以度過無法輕易取得外界物資的時間。依照每個家庭與成員不同的需求，準備的物資會有所不同，最基本的食物可準備礦泉水、罐頭、泡麵、無需加熱即可食用的食物、點心（巧克力等）、營養補充食品等；而老年人與嬰幼兒會有特殊的需要，平時應準備常備藥品、紙尿褲、濕紙巾、奶粉等。其他的生活用品包含生活用水、衛生紙、生理用品、塑膠袋、乾電池、手電筒等。預估準備大約 3 天的份量 [8]。

## 準備緊急避難包

除了日常的物資外，還需要準備緊急避難包，作為前往他處避難時使用。緊急避難包最好放置於玄關或大門附近等隨手可取得之處，以下列出避難包的準備物品供參考，可視個人的需求增減：緊急糧食、醫療及清潔品、禦寒保暖衣物、貴重物品、鞋子等如圖 3-6 所示 [8]。

## 準備逃生計畫

- 事先規劃好逃生路線與相關計畫，並且不定期邀請家中成員演練。
- 逃生計畫圖的畫法是把每個樓層的平面圖簡單按照方位繪出，並明顯標示出門、窗、滅火器的位置。接著再用大箭頭，標示出危難發生時，從每個房間起應該遵循的逃生方向。
- 家中每處都能規劃兩個以上的逃生方向，主要逃生路線從門通往大門或逃生梯、次要逃生路線則從無鐵窗封閉的開放式窗戶離開。
- 事先與家人約定屋外的集合地點，避免因集合地點四散，誤以為家人尚未逃離，而冒險返回現場救援。
- 逃生路線上務必保持暢通，不能堆放雜物。尤其是逃生梯與走道，請不定期檢查、淨空雜物 [8]。

### 關鍵提醒：

#### ● 地震發生前小觀念

1. 日常儲備的意識
2. 重要物品集中放置
3. 擬定家庭逃生計畫

#### ● 「黃金三角」是迷思

地震發生時，因無法預知搖晃的方式，可能會因物品左右位移，反而造成人員受物品碰撞而受傷。





## 幼兒園的地震防災準備

維護幼兒安全是幼兒園的責任。平時做好地震防災準備，才能從容應付可能突如其來的災害。

### 幼兒園校園災害防救計畫統整

幼兒園依當學年各項資料修訂，建議 1 學年 1 次 [9]。

### 幼兒園環境安全自主檢查與災害潛勢調查

根據幼兒園環境概況、園內建物之平面配置、救災設備配置、園內曾發生之災（特性）分析及危險評估改善。

### 幼兒園環境安全及耐震能力檢討與改善

請專業技師公會團體協助，配合幼兒園軟硬體設施設備耐震能力檢討，擬定短中長期改善方案，逐步改善現有缺失 [10]。

### 1991 報平安專線聯繫

發生大規模災害時，交通、通訊往往相當混亂且可能中斷，家庭成員聯繫變得急迫卻困難，可善用內政部消防署設置之「1991 報平安留言平臺」（如圖 3-7 所示）。幼兒園平時可到前述平台設定報平安留言電話號碼，告知全體教職員工生約定電話並宣導操作方式，以利災時透過網路留言板及電話語音等方式進行查詢和發布留言，達到聯繫家人或朋友之效用。1991 報平安留言平臺可透過實際操作測試，熟悉使用方式；於平時測試時，應先敘明此為測試或演練，避免災時造成混淆 [9]。



▲ 圖 3-7 1991 報平安留言平臺

## 防災教育實施

- 教職員工防災教育實務增能培訓
- 防災教育融入課程與教學，利用主題活動宣導。
- 藉由社區研習，提升家長災害防救素養 [7]。

## 幼兒園避難疏散演練

幼兒園每學期應至少舉辦 1 次演練，使全體人員熟悉不同災害情境之應變作為。演練目的在於使幼兒園人員熟悉不同災害情境之應變作為，以提升應變技能。在演練過程中，全園人員應全數參與，所有作業應隨災害時序有詳細紀錄，以利事中查證及事後重構與檢討 [7]。

由於地震災害為突發狀況，當幼兒園教職員工生都熟悉避難疏散演練後，則可進行無預警演練，模擬災害各類情況之演練，使師生都能熟悉災害應變，亦可邀請家長、社區資源加入演練，以提升區域防災之能力 [7]。

老師應就幼兒園一日作息表細節思考，推演不同情境或場域時的避難與疏散應變流程。當地震來臨時，每個人所處的地點都不相同，面對不同的地點，該如何做出應變呢？由於環境不同，避難方式也不同，要以培養地震應變判斷的能力，取代標準答案的訓練。

為使幼兒瞭解地震災害發生時之應變與災後之處置作為，可利用情境想定融入教學活動中，讓幼兒進行討論或演練。常見的情境想定包括：幼兒入園、室內活動室、室外活動空間、盥洗室（包括廁所）、餐點時間、午休時間、搭乘幼童專用車、幼兒離園時間...等。應擬定地震發生時的應變流程，針對不同時間、地點及對象，預想災害可能情境，掌握發生時間、地點與受影響人事物，思考可能的狀況，彙整討論架構的狀況，搭配災害時序，運用在矩陣式防災腳本中，完成各式狀況的因應處置思考。有關幼兒園地震防災演練矩陣式腳本示例如表 3-2。

## 建立緊急救護與救助機制

在災前建立緊急救護與救助機制，可確保幼兒園在災時能發揮最大防災、減災功能。

- 幼兒園視實際情形來整備災害應變器材，由專人於固定地點進行保管，並定期檢查；器材損壞或超過使用期限須進行替換。
- 幼兒園之教保服務人員、護理人員，每二年應接受教學醫院或主管機關認可之機構、學校或團體辦理之救護技術訓練八小時，平時應建立園內緊急救護用品統計，整備災時所需之緊急醫療救護設備、器材及資源。

▼ 表 3-2 幼兒園地震防災演練矩陣式腳本示例

幼兒園地震防災演練矩陣式腳本	
發生時段	<input type="checkbox"/> 幼兒入園 <input type="checkbox"/> 室內活動室 <input type="checkbox"/> 室外活動空間 <input type="checkbox"/> 盥洗室 (包括廁所) <input type="checkbox"/> 餐點時間 <input type="checkbox"/> 午休時間 <input type="checkbox"/> 搭乘幼童專用車 <input type="checkbox"/> 幼兒離園
地震程度	震度：(設定震度 4 至 7 之間)。 ※ 震度等級設定與情境設想，請參照附件「地震震度分級 (4 至 7 級) 與防災演練腳本情境設想參考表」
震度影響	<input type="checkbox"/> 有電力 <input type="checkbox"/> 無電力 (震度若達 5 弱含以上，影響建物及設備，有可能電力中斷) <input type="checkbox"/> 有通訊 <input type="checkbox"/> 無通訊 (震度若達 5 弱含以上，手機基地台、網路訊號有可能中斷)
應變啟動	<input type="checkbox"/> 有電則採用全園廣播，或另有特殊機制。 <input type="checkbox"/> 電力中斷採替代方式：哨音、手鐘或其他。
腳本設定思維事項 複合災害	<input type="checkbox"/> 建物結構受損 (位置、嚴重程度)： <input type="checkbox"/> 人員受傷 (地點、人數、受傷情形)： <input type="checkbox"/> 火災 (地點、火勢大小)： <input type="checkbox"/> 坡地災害、土石流 (方位、嚴重程度)： <input type="checkbox"/> 其他： ※ 災害設定得視行政 (緊急應變編組)、老師、幼兒需模擬學習或須加強部分，採階段式訓練逐漸精熟，以增進應變能力。
外部支援	<input type="checkbox"/> 消防 <input type="checkbox"/> 警政 <input type="checkbox"/> 衛生 (醫院、診所) <input type="checkbox"/> 社政 (含鄰里、區公所) <input type="checkbox"/> 大眾運輸 <input type="checkbox"/> 電力公司 <input type="checkbox"/> 無
雨天備案	<input type="checkbox"/> 維持全規模演練 (著雨衣、攜雨具) <input type="checkbox"/> 變更疏散集合地點進行全程模擬 (改至能避雨之集合位置) <input type="checkbox"/> 行政採部分動員 (緊急應變編組改至能避雨之集合位置) <input type="checkbox"/> 幼兒採部分動員 (所有幼兒僅做趴下、掩護、穩住，不實施疏散) <input type="checkbox"/> 其他：
想定	年 月 日 時 分 ( ) 時段，發生震度 ( ) 地震，地震持續 秒 (造成： <input type="checkbox"/> 電力 <input type="checkbox"/> 通訊中斷， <input type="checkbox"/> 產生複合性災害)，震動停止後，幼兒園進行避難疏散。



演練進程	時間	情境設想 (狀況設定)	指揮官	通報組	避難引導組	搶救組	老師	幼兒
(一) 災害發生與察覺		地震速報系統警報發生地震	判斷原則：選擇能保護頭頸之桌下或堅固物掩護為佳，避開恐衍生物品墜落、傾倒或玻璃飛濺之位置。					
(二) 避難疏散及應變啟動		地震稍歇成立緊急應變小組						
(三) 災情掌握與清查回報		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 人員安全清查</li> <li>● 校園安全巡檢</li> <li>● 校園安全巡檢</li> <li>● 回報及災損評估</li> </ul>						
(四) 緊急搜救與傷患救助								
(五) 複合災害處置回報								
(六) 幼兒安置與災後通報								
檢討會議		演練後應召開檢討會議，以廣蒐各組意見與交流討論，增進投入及參與規劃。						

### 建立災情蒐集與傳遞機制

平時建立園內幼兒及教職員工詳細資料、園舍建築資訊、掌握即時通報家長方式與向上通報等災情通報流程，建立園外應變支援單位通訊錄，以便災時請求支援。

### 規劃臨災及災後幼兒心理撫慰機制

由輔導業務承辦單位如保育組協助班級老師適當引領幼兒抒發對災害的觀感，再進一步輔導特殊個案（藉由集體創作或活動、運用媒介物幫助溝通、運用相關宣導海報、手冊、網站及專書等方式），亦可動員老師、鄰近相關人力及民間團體進行幼兒心靈輔導或適時支援協助。

▼ 表 3-3 平時減災整備工作分配表

組別 / 任務	負責單位	協助單位	負責工作
園長 / 負責人			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 依據校園災害防救計畫內容進行權責分工，交付負責單位執行並監督執行狀況。</li> <li>● 訂定自評機制，負責確認各項災害防救業務之執行成效。</li> </ul>
方法			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 負責統一對外發言，得由各組人員兼任。</li> </ul>
減災整備 設備採購			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掌握幼兒園所在區域災害特性，進行幼兒園災害潛勢評估，編修幼兒園因應地震、颱洪等相關災害防救計畫，並明訂各災害管理週期工作事項、執行人力。</li> <li>● 製作幼兒園災害防救圖資，如校園防災地圖等。</li> <li>● 協助園長 / 負責人每學期至少召開 1 次防災工作會報，汛期或業務執行有需求時得加開。會議應邀集相關組 / 人員參與，進行工作規劃、協調分工、管控執行情況與進度、綜整工作成果及檢討。</li> <li>● 如遇災害發生之虞，應召開緊急會議，確保各項應變作為布署得宜，並於災後檢討改善。</li> </ul>
防災教育			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 規劃幼兒園防災教育課程與教師研習。</li> <li>● 依據幼兒園防災教育課程規劃內容，推動相關課務實施。</li> <li>● 掌握幼兒園所在區域環境與災害特性，納入課程。</li> </ul>
防災演練			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 規劃防災演練、防災週系列宣導活動等年度重大工作事項及期程。</li> </ul>
預算統籌			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 針對各項活動經費進行審核、整理，納入幼兒園年度預算編列。</li> <li>● 各項計畫執行及小組運作所需之會計、事務及採購等行政事務處理。</li> </ul>
心理輔導			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 參考教育部出版《災難（或創傷）後學校諮商與輔導工作參考手冊》規劃災難（或創傷）之介入與合作原則。</li> </ul>



## 參、地震災害安全教育的教保活動建議

幼兒園教保活動課程大綱強調以個體與生活環境互動為基礎，防災教育融入課程與教學中是有計畫的提供幼兒學習機會，以幼兒為主體思考，幼兒所處的生活環境是學習的來源，提供幼兒主動參與、親身體驗的遊戲機會，以統整身體動作與健康、認知、語文、社會、情緒和美感六大領域課程的規劃與實踐。

老師須重視幼兒喜歡遊戲的天性，善用時機，依據幼兒年齡、經驗、幼兒園地理位置與家庭社區環境及災害潛勢設計活動，從其所在地的生活環境中取材，引導幼兒運用感官，覺知自己和生活環境的訊息，願意關心環境，學習與發現調整自己的行動，過程中避免以標準答案的訓練指導。老師更應關照有特殊需求的幼兒，提供必要的協助，以期讓每個幼兒將防災成為一種生活態度，能適應現在生活及面對未來挑戰 [11]。本節針對地震災害安全教育的教保活動提出建議。

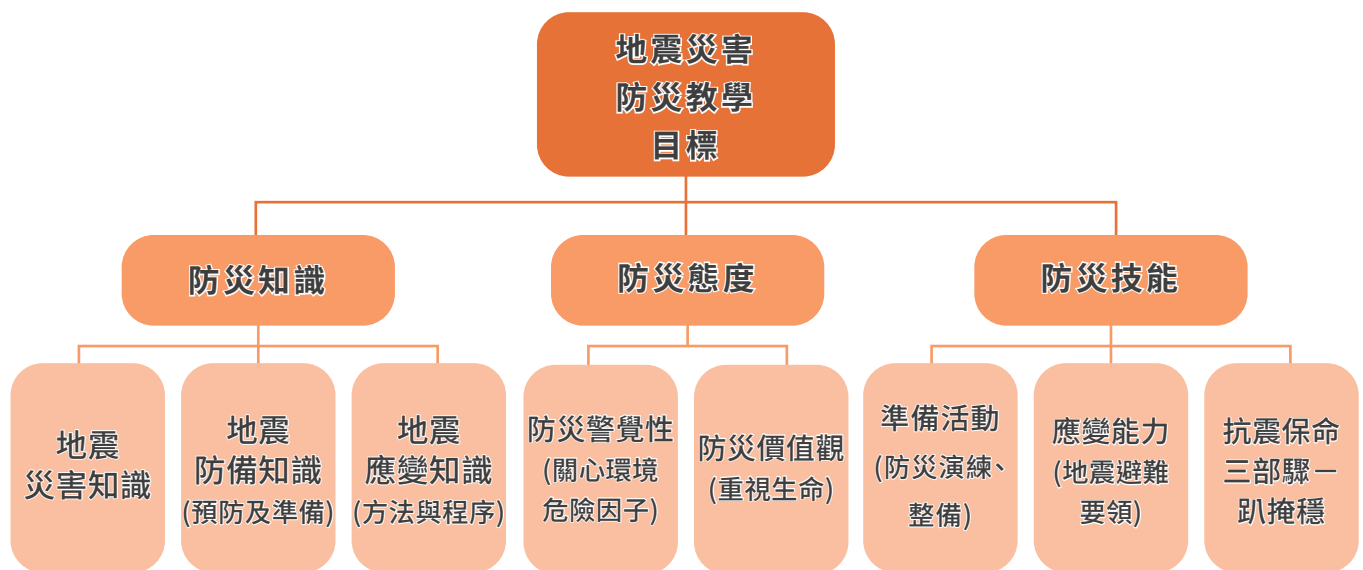
類別	項目	對應課綱領域	地震災害防災教育教學目標
----	----	--------	--------------

### 一、教學目標

依據教育部資訊及科技教育司 101 年度校園師生防災素養檢測計畫，將幼兒園地震災害防災教育教學目標分知識、態度、技能三面向規劃 (如圖 3-8); 再參照《幼兒園教保活動課程

大綱》進行三面向地震災害防災教育教學目標的細規劃 (表 3-4)。

依據防災素養面向所設定之地震災害防災教學目標，茲擬定地震災害防災教學目標與課程架構圖 (圖 3-8) 與地震災害防災教育教學目標規劃表 (表 3-4)。



▲ 圖 3-8 地震災害防災教學目標與課程架構圖

▼ 表 3-4 幼兒園地震災害防災教育教學目標規劃表

防災知識	災害知識	認知	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 認識地震災害警示音或警告號誌及訊息的意義。</li> <li>● 知道周圍環境中的危險或地震災害。</li> <li>● 知道若發生地震災害會造成身體的疼痛或受傷。</li> </ul>
	防備知識		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 說出生活中潛在危險或地震災害。</li> <li>● 說出至少一名家人的聯絡電話。</li> <li>● 知道緊急避難包的功能。</li> <li>● 說出避免接觸危險或地震災害的方法。</li> </ul>
	應變知識	語文認知	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 知道地震災害發生時的應變方法。</li> <li>● 說出地震災害發生時的求救的方法。</li> <li>● 知道家庭的逃生避難路線。</li> <li>● 知道幼兒園的逃生避難路線。</li> <li>● 理解校園防災地圖中的圖像符號意義。</li> <li>● 準備家庭防災卡、緊急避難包。</li> </ul>
防災態度	防災警覺性	社會情緒	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 辨識生活環境中的危險，維護自身的安全。</li> <li>● 透過感官來覺察環境中可能發生的地震災害。</li> <li>● 覺察與辨識遇到地震災害時自己的情緒。</li> </ul>
	防災價值觀		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 體認避免危險並維持自身安全是重要的。</li> </ul>
防災技能	應變能力	身體動作與健康認知	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 配合參與防震演練。</li> <li>● 聽到地震災害警示音能做出就地避難掩護（趴、掩、穩）的動作。</li> <li>● 模仿大人做出避難掩護保護頭頸部的動作。</li> <li>● 熟練防災帽的穿戴。</li> <li>● 當地震災害發生時，能確實聽從家人或師長指示。</li> <li>● 辨別相對安全的位置並正確避難。</li> <li>● 依據師生約定的避難路線進行疏散。</li> </ul>

## 二、教學內容 / 方法

地震災害一直是近幾年來重要討論的議題。幼兒園除了將防災教育與園本位之主題課程結合之外，更應該將幼兒家庭納入防災教育的一環，培養幼兒能在不同環境下保有災害的應變能力。

藉由實地觀察與設計自製遊戲等多元活動中讓幼兒從做中學學習地震災害的自我、環境保護方式，以培養幼兒對環境覺察之能力，並體認自己與環境之間的關係。

### 團體活動



#### ▶ 防災知識的搶答：

以地震來前的防震減災工作、地震來臨時的鎮靜自保動作、如何求生應變、緊急避難包需要準備的物品及放置位置等相關知識，設計題目，讓幼兒搶答。

#### ▶ 防災知識 OX 遊戲：

地面以地線區隔 O、X 兩區，以地震來前的防震減災工作、地震來臨時的鎮靜自保動作、如何求生應變、緊急避難包需要準備的物品及放置位置等相關知識，設計題目，正確的答案請站至 O 的區域，反之則請站至 X 的區域。

#### ▶ 實際演練與行動：

利用不同情境發生地震，進行應變討論與實作。

### 📍 情境思考 / 狀況處置

不同的時間、規模的地震，幼兒園可能會有不同的應變處置。擬設 3 種不同的地震發生情境，請想像您的幼兒園（或是班級）會是如何的狀況，要怎麼辦才能保住大家的安全。

#### 情境思考 1

下午 1:10 發生芮氏規模 5.9 地震，幼兒園所在地區震度達 5 強。各班櫃子劇烈搖晃，幼兒正好在 1 樓教室睡覺。1 樓辦公室內有部分公文櫃傾倒、吊扇掉落 [12]。

#### 情境思考 2

下午 2:50 發生芮氏規模 6.9 地震，動物園所在地區震度達 6 強，園內遊客驚慌失措、大聲尖叫，園區內人員混亂，幼兒園校外教學有 6 個班在室外正結束教學，準備返園的幼兒被遊客衝散。同時，有 2 班幼兒已在動物園門口準備發車的幼童專用車內，正就座準備回家 [12]。

#### 情境思考 3

凌晨 1:00 在家裡睡覺中，發生芮氏規模 6.0 地震，震度達 6 弱。

## 小組活動



### ▶ 防災知識九宮格敲敲樂：

以地震來前的防震減災工作、地震來臨時的鎮靜自保動作、如何求生應變、緊急避難包需要準備的物品及放置位置等相關知識圖片，1次9張圖片放置九宮格板中，設計題目，正確（或錯誤）的答案，請以玩具錘子敲擊。

### 防震知識小書創作：

- ▶ 以地震來前的防震減災工作、地震來臨時的鎮靜自保動作、如何求生應變、緊急避難包需要準備的物品等內容進行小組創作並展示發表。



## 三、教學評量

在幼兒園中，團體活動、小組活動、以及個人學習等是常見的學習方式。在團體與小組活動中，老師可以透過口語評量、防災演練、闖關遊戲等方式，了解幼兒的學習成果。在個人學習方面，個人學習單、親子學習單等則是常見的評量方式。以下以不同類型的學習單為例，提出地震災害防災教育可用之學習單。



## 個別活動



### ▶ 個人學習單：

準備緊急避難包、認識幼兒園疏散避難路線等地震災害防災教育知識。

### 親子學習單：

- ▶ 準備緊急避難包、認識家庭疏散避難路線、家庭防災卡等地震災害防災教育知識。





# 我是防震小天使學習單

## 準備緊急避難包(1)

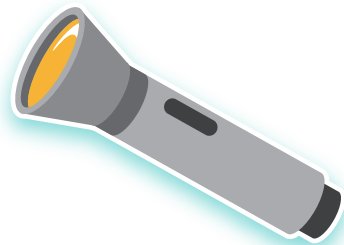


班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

小朋友，你知道地震來臨前所要準備的「緊急避難包」內容有哪些嗎？  
請你把正確的物品圈起來。



急救用品



手電筒



水



乾糧



哨子



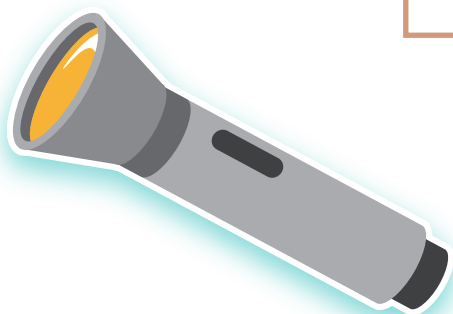
# 我是防震小天使學習單

## 準備緊急避難包(2)



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

小朋友，你知道地震來臨前所要準備的「緊急避難包」內容有哪些嗎？  
請你把正確的物品在□中打✓。







# 我是防震小天使學習單

## ~防震知識~



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

小朋友，你知道地震相關的知識嗎？請你把正確的知識圈起來。



先打開大門  
以免門被擠壓變形而無法逃生



先準備好「緊急避難包」



事先和家人討論好  
「家庭防災卡」中的項目



躲在堅固的桌子下保護頭頸部



# 我是防震小天使學習單

## ~認識幼兒園疏散避難路線~



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

小朋友，你知道地震稍歇時如何疏散到幼兒園戶外集結點嗎？  
請你畫出路線圖。



# 我是防震小天使親子學習單

## ~準備緊急避難包~



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

請親子共同討論家中緊急避難包置放的位置（請家長協助填寫）。  
家中緊急避難包內置放有哪些物品？可用畫出或拍照等方式呈現。





# 我是防震小天使親子學習單

## ~認識家庭疏散避難路線~



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

地震稍歇時，家人如何從家裡疏散到戶外安全集合點？  
請親子共同討論畫出路線圖並實際演練。



# 我是防震小天使親子學習單

## ~認識家庭防災卡~



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

QR Code 1: <https://www.facebook.com/100000000000000>

QR Code 2: <https://www.instagram.com/100000000000000>

QR Code 3: <https://www.youtube.com/100000000000000>

QR Code 4: <https://www.youtube.com/100000000000000>

### 家庭防災卡

姓名 \_\_\_\_\_ 就讀學校 \_\_\_\_\_

緊急連絡人	稱謂	手機 / 電話

1991 約定電話

學校 \_\_\_\_\_

家庭 \_\_\_\_\_

約定集合地點 \_\_\_\_\_

填寫日期 ○○年○○月○○日。此卡每年定期檢查一次



# 我是防震小天使親子學習單

## ~保護我的家~



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

小朋友在幼兒園裡發現許多櫃子和器具為防止發生地震翻倒、掉落或移動，已事先固定。請小朋友回家後跟家人共同尋找家中活動式家具及家電產品，建議使用家具固定器具加以固定，並用照片、圖示記錄下來。



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_



A large, empty white rectangular area with a dashed brown border, intended for writing or drawing.

# 防災教育手冊

4





# 風災 與 水災




臺灣在夏、秋季時常有颱風來襲，雖然帶來豐沛的降雨量，但也帶來了災害；加上近年氣候變遷影響，極端氣候發生頻率日益增加，洪旱災害頻率、規模與損失有加大的趨勢。防災除了需要配合環境特性，更重要的是透過多元教育，使幼兒能夠有正確的認知，培養正面的防災態度，以強化面對災害時的應變能力。本章以風水災的安全教育為重點，分三節進行探討：第一節為風水災安全教育的知識層面、第二節為風水災安全教育的技能層面、第三節為風水災安全教育的教保活動建議。

## 壹、風水災安全教育的知識層面

臺灣五、六月為梅雨季，六至十月為颱風季，帶來十分驚人的雨量，又因台灣地形河身短、坡度大、水流急的特徵以及水庫淤積，因此

時常面臨洪水及乾旱等風險。茲將近年臺灣曾造成重大災害的颱風整理如表 4-1

▼ 表 4-1 近年來臺灣曾造成嚴重災情之颱風一覽表

年份 / 颱風名	造成的災情	照片
1996 年 賀伯	阿里山測站於 7 月 31 日單日降水累計雨量達 1094.5 毫米，創歷史紀錄。颱風帶來強風豪雨，航空、鐵路交通全面停飛、停駛，公路坍方、橋樑斷裂，嚴重受損。中、南部沿海地區海水倒灌，臺北縣市多處嚴重淹水。南投縣水里鄉、信義鄉、鹿谷鄉山洪爆發，多人慘遭活埋。全臺電力、電信受損嚴重。計有 51 人死亡，22 人失蹤。	 <p>賀伯颱風災情 資料來源：柯金源攝</p>

2001 年納  
莉

由於颱風停留時間過久及其貫穿的特殊路徑所致，降下豐沛雨量，造成北臺灣嚴重水患。臺北市捷運及臺鐵臺北車站淹水，部分山線、海線及花東線中斷；多處地區引發土石流災害；近 165 萬戶停電，逾 175 萬戶停水。共有 94 人死亡，10 人失蹤。全台有 408 所學校遭到重創，損失近 8 億元；工商部分損失超過 40 億元；農林漁牧損失約 42 億元。



納莉颱風災情  
資料來源：聯合報

2008 年辛  
樂克

豪雨重創中部地區，尤以南投最為嚴重，造成后豐斷橋、豐丘山崩及廬山溫泉區飯店倒塌等災情。計有 14 人死亡，7 人失蹤，農損約 9 億元。



資料來源：楊士德攝

2009 年莫  
拉克

累積雨量超過臺灣整年的平均降雨量 2,500mm，造成嚴重災情，涵蓋中南部及台東地區。主要災害類別有水災、土石流、坡地崩塌、橋梁斷裂、河海堤損毀、交通中斷及農業災情等。計 677 人死亡、失蹤 22 人、重傷 4 人，農業產物損失及民間設施毀損共計 194.1 億元。

當時高雄縣甲仙鄉小林村發生大規模崩塌，491 名村民不幸罹難。那瑪夏鄉民族村 80 多戶民宅遭土石流沖毀，造成 16 人死亡、25 人失蹤。六龜鄉下新開地區，居民遭山洪沖失及土石淤埋，有 4 人死亡、24 人失蹤。曾文溪、東港溪、林邊溪與太麻里溪的水災災情亦相當嚴重，總淹水面積約 765 平方公里。八條公路遭土石崩落破壞，橋樑受損事件以高雄市 97 座橋樑受損為最多。



莫拉克颱風災情  
資料來源：蘋果日報

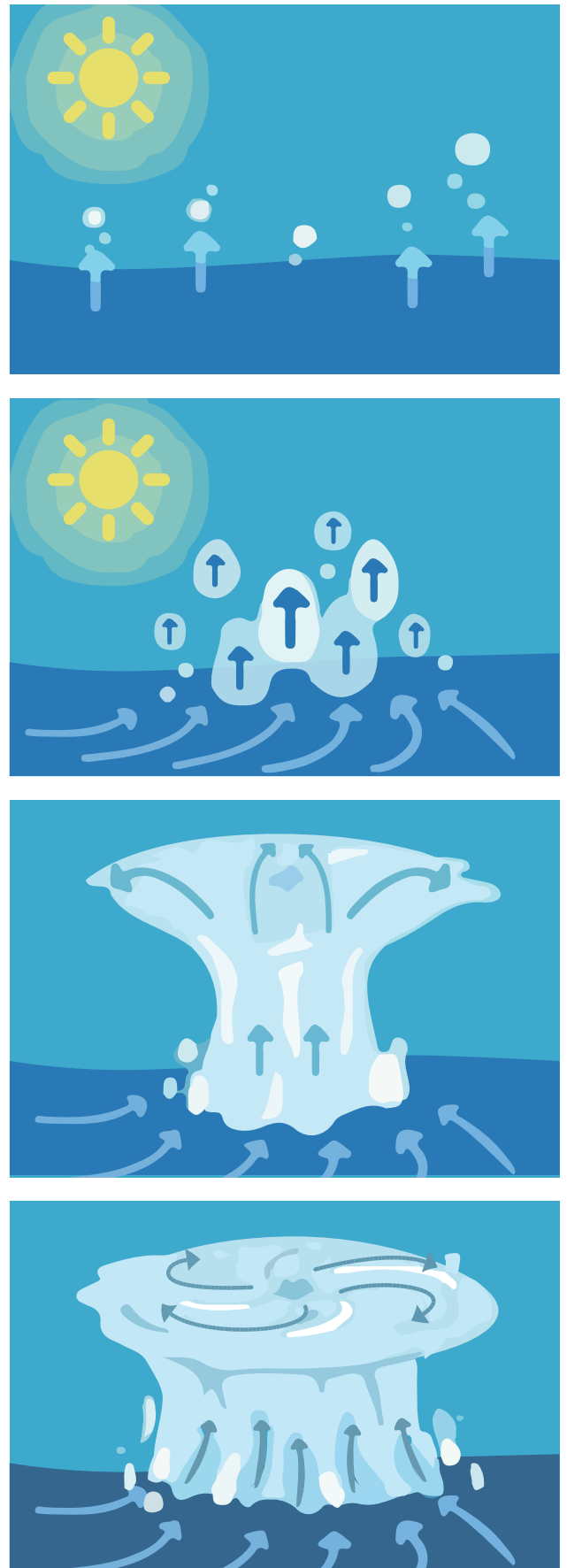
## 一、風水災對生活的影響

依據中央氣象局統計，1911 至 2019 年臺灣共有 188 個颱風登陸，以東岸的宜蘭至花蓮間登陸次數為最多，每年約有 3 至 4 個颱風侵襲；其次，颱風登陸時間以 8 月最多，次為 7 月和 9 月。在災害種類方面，1958~2017 年間，颱風災害佔 66%，水患 / 水災佔 22% [ 5 ]，顯示颱風及水患 / 水災仍是臺灣主要的災害類型。

### 颱風災害

颱風是一種強烈熱帶氣旋，是在熱帶海洋上所發生的低氣壓，一種熱帶海洋上非常猛烈的空氣漩渦，如圖 4-1 [ 3 ]。當熱帶氣旋近地面中心附近最大風速到達或超過每小時 62 公里或每秒 17.2 公尺時，我們就稱它為颱風。

西元 1805 年，英國海軍上將蒲福，根據地面塵土飛揚和樹枝擺動的情形，把風速分為十三級，稱為「蒲福風級」。到了 1940 年，美國氣象機構以蒲福風級為基礎，利用現代測風儀把風速分為十七級。颱風依中心附近最大風速，區分輕度、中度及強烈颱風，輕度颱風的中心附近最大風速再每秒 17.2 到 32.6 公尺之間，相當於八到十一級風。中度颱風的中心附近最大風速在每秒 32.7 到 50.9 公尺之間，相當於十二到十五級風。強烈颱風的中心附近最大風速在每秒 51 公尺以上，相當於十六級以上的風，如表 4-2 [ 4 ]。



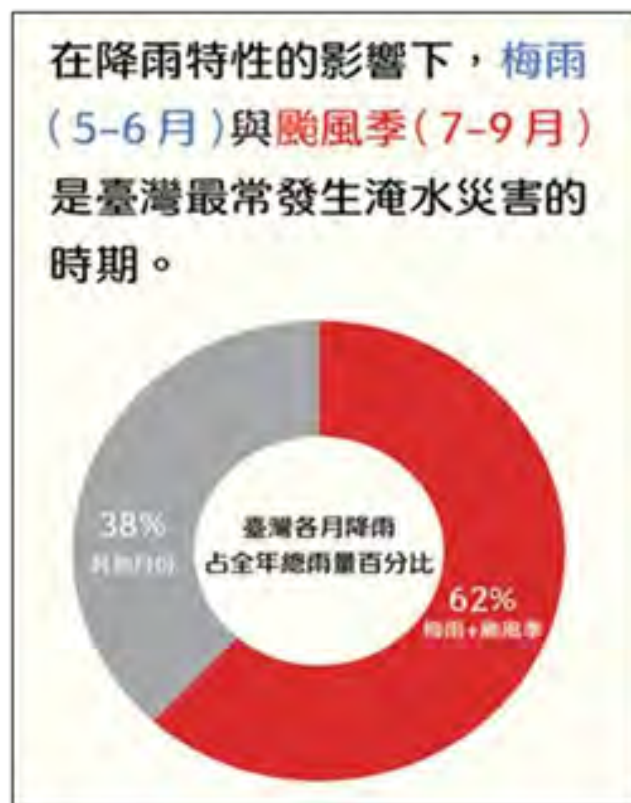
▲ 圖 4-1 颱風生成示意圖

▼ 表 4-2 颱風分級表 (依蒲福風級分)

颱風	級數	風的名稱	風的說明	速度
輕度颱風	8	大風	寸步難行，樹枝被折斷。	17.2-20.7
	9	烈風	煙囪被吹倒，屋頂瓦片被吹翻。	20.8-24.4
	10	狂風	樹木被連根拔起，房屋會遭受嚴重災害。	24.5-28.4
	11	暴風	風力更強，許多建築物被吹壞。	28.5-32.6
中度颱風	12	颶風	災害更大。	32.7-36.9
	13			37.0-41.4
	14			41.5-46.1
	15			46.2-50.9
強烈颱風	16			51.0-56.0
	17			56.1-61.2

## 水災災害

豪(大)雨最常發生在5、6月的梅雨季及7至9月颱風季，或因春秋的鋒面及夏季強盛西南氣流產生對流性降雨所致[7]，中央氣象局「雨量分級」能反映出短延時強降雨之致災性，以24小時累積雨量的條件，增列大豪雨「3小時累積雨量達200毫米以上」之雨量標準，豪(大)雨發布時，山區易發生山洪暴發、落石、坍方、土石流；平地則易發生積淹水，如表4-3[8]。



▲ 圖 4-2 臺灣降雨特性

▼ 表 4-3 雨量分級表

名稱	雨量	警戒事項	照片
大雨	80 mm/24h 以上 或 40 mm/h 以上	山區：可能發生山洪暴發、 落石、坍方。 平地：排水差或低窪地區 易 發生積淹水。 雨區：強陣風、雷擊。	 資料來源：東森新聞
豪雨	200 mm/24h 以上或 100 mm/3h 以上	山區：山洪暴發、落石、 坍方、土石流。 平地：易發生積淹水。 雨區：強陣風、雷擊、甚至 冰雹。	 資料來源：udn
大豪 雨	350 mm/24h 以上或 200 mm/3h 以上	山區：山洪暴發、落石、 坍方、土石流、崩塌。 平地：積淹水面積擴大、河 川中下游防河水溢淹。 雨區：強陣風、雷擊、甚至 冰雹。	 資料來源：中國時報
超大 豪雨	500 mm/24h 以上	山區：大規模山洪暴發、落石、 坍方、土石流、崩塌。 平地：易有大範圍積淹水。 雨區：強陣風、雷擊、甚至 冰雹。	 資料來源：聯合新聞

- 對未達特報之連續性降雨或未能事先掌握的突發性降雨，在研判有致災之虞時，中央氣象局將輔以天氣即時訊息方式發布。
- 因各地對雨量承受度不同，致災性也會不同，使用上應瞭解所在位置之環境特徵。

### 淹水成因

當很短的時間內降下很大的雨（短沿時強降雨）、或是連續下了很久很大的雨（累積降雨），超過河川或排水系統的負荷，造成淹水的情形。淹水依據成因與條件分為以下三類型 [ 9 ]：

### 外水淹水（河川行水區之水）

河川上游集水區發生豪雨 / 暴雨時，當洪峰流量超出堤防設計標準，河川水位暴漲而溢堤或潰堤，以致洪水進入堤防保護區內。此類淹水經常發生於河川下游地勢較平坦之地區。此類型之淹水區域與最大降雨區域未必相同。

### 內水淹水（堤防保護區內排水溝之水）

豪雨 / 暴雨發生時，因地勢平坦、排水系統不良，或降雨量超出排水系統設計標準，造成局部之積淹水，待降雨結束後淹水便逐漸消退，其淹水區域與降雨區域之重合度高。

### 暴潮溢淹（海水位暴漲，湧進內陸）

颱風的強烈天氣系統作用（強風與氣壓驟變）引發的風暴潮，造成海面異常升降現象；又因河水沿海地區地勢低窪，當受影響的海區潮位遠超過禦潮設施之設計標準，就會使海水位暴漲，海水湧進內陸，造成巨大破壞。

▼ 表 4-4 淹水類型災害說明表

類型	定義說明	圖片
內水淹水	豪雨 / 暴雨發生時，因地勢平坦、排水系統不良，或降雨量超出排水系統設計標準，造成局部之積淹水，待降雨結束後淹水便逐漸消退，其淹水區域與降雨區域之重合度較高。	 <p>資料來源：中國時報</p>
外水淹水	河川上游集水區發生豪雨 / 暴雨時，當洪峰流量超出堤防設計標準，河川水位暴漲而溢堤或潰堤，以致洪水進入堤防保護區內。此類淹水經常發生於河川下游地勢較平坦之地區。此類型之淹水區域與最大降雨區域未必相同。	 <p>資料來源：氣候災害研究中心</p>
暴潮溢淹	颱風的強烈天氣系統作用（強風與氣壓驟變）引發的風暴潮，將造成海面異常升降現象，又因河水沿海地區地勢低窪，當受影響的海區潮位遠超過禦潮設施之設計標準，就會使海水位暴漲，海水湧進內陸，造成巨大破壞。	 <p>資料來源：壹週刊</p>

## 二、風水災安全教育的重要知識

未出現大流行的災難。然而我們可以藉由探討此項正在進行的全球性疾病流行事件，認識生物病原災害的背景知識，以及健康和公共衛生的管理措施，培養正確的災害風險意識和面對疾病災害的態度。

### 颱風災害教育知識

Q

颱風會帶來好處嗎？

?

A

颱風帶來的雨量是臺灣很珍貴的水資源來源，如果颱風不來或是來了降雨不足、又或者降雨沒能降在主要集水區域，這都可能造成水庫蓄積水量不足，導致發生乾旱災害的可能。



▲ 圖 4-3 水庫水位差異圖



Q

颱風登陸才會有災害？

?

A

颱風挾帶強大的風壓力，颱風眼外緣處風速最大破壞力最強，在颱風眼所經之處災害相較嚴重，若颱風眼並未登陸僅沿海岸經過，但風速最大部分在陸上掃過，仍會造成嚴重災害。所以颱風災害，視所在地的風速大小，並非颱風不登陸，即無災害。

一般而言，颱風愈強且愈接近陸地，雨災則愈嚴重。但是也有例外，1987年琳恩颱風通過巴士海峽向西北西行進，僅暴風圈掠過南部，但因受颱風外圍環流及東北季風雙重影響，造成北部地區豪雨成災。

颱風風雨最強部分在颱風中心的四周，當颱風中心轉移至陸地時，因其挾帶狂風和暴雨，會造成許多嚴重災害。例如颱風挾帶狂風之強大壓力，可能造成吹倒房屋、拔起大樹、吹落招牌、吹毀農作物、傷害人畜等。若暴雨急降來不及排泄，則可能造成山洪暴發，河水暴漲，造成淹水、沖毀房屋、設備設施、道路、橋樑等。

Q

颱風期間突然風停雨止，  
表示颱風走了嗎？

?

A

颱風離開時，通常風雨是逐漸減小的，不會突然停止。當颱風登陸時，狂風暴雨突然停止的時候，是颱風眼經過的現象；通常在二、三十分鐘以後，狂風暴雨會再突然來臨，不要以為颱風走了。

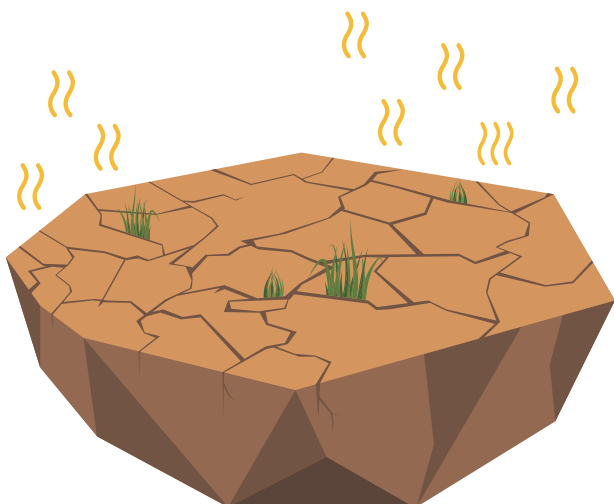


## 水災災害知識

臺灣的水災常來得又快又急，發生的主要原因為暴雨，驚人雨量導致排水不及、河道河道無法大量積蓄水量、坡度大上游的溪流在短時間內便會流至下游，造成洪水。

## 乾旱災害避險

臺灣用水依用途分為農業用水、生活用水和工業用水等三大類，近年隨著經濟轉型、都市化以及生活品質提升，生活用水比例漸增，其對水質及水量之穩定性要求較高，故多以水庫為主要水源。但臺灣由於地狹人稠、山坡陡峻，以及颱風豪雨雨勢急促，大部分的降雨皆迅速流入海洋。面對可能的乾旱災害，必須共同節水因應，例如，隨手關水、漏水情形即刻檢修或通報，以及平時節水（洗澡採淋浴、馬桶二段式沖水、減少洗車...）、回收用水（洗米洗菜水澆灌花木...）、選用節水標章器材，養成日常節水習慣。



## 貳、風水災安全教育的技能層面

風水災相較於其他災害，是可能藉由氣象預報及警戒訊息，預作準備並加以防範。我們可利用電視、電台、生活氣象 APP、行動水情 APP 的預警訊息，掌握最新訊息，以提高警覺加以防範。

### 一、覺察與辨識

#### 颱風預警

##### 海上颱風警報：

預測颱風之七級風暴風範圍可能侵襲臺灣本島、澎湖、金門或馬祖一百公里以內海域時之前二十四小時，應即發布海上颱風警報，將可能受侵襲之各海域列入警戒區域，以後每隔三小時發布一次，必要時得加發之。

##### 陸上颱風警報：

預測颱風之七級風暴風範圍可能侵襲臺灣本島、澎湖、金門或馬祖陸上之前十八小時，應即發布陸上颱風警報，將可能受侵襲之直轄市或縣市行政區列入警戒區域，以後每隔三小時發布一次，必要時得加發之，並發布必要之風雨預測相關資料。



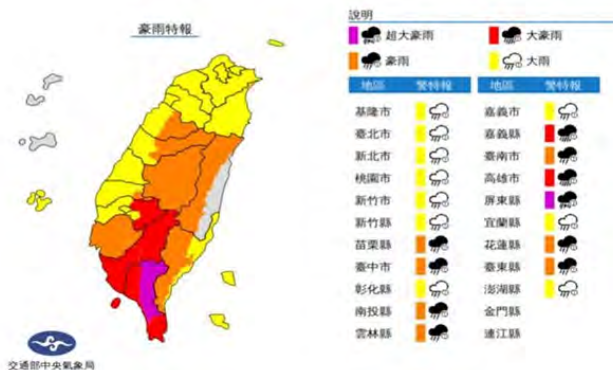
進入 App Store 或 Google Play

搜尋 中央氣象局 W

▲ 圖 4-4 生活氣象 APP

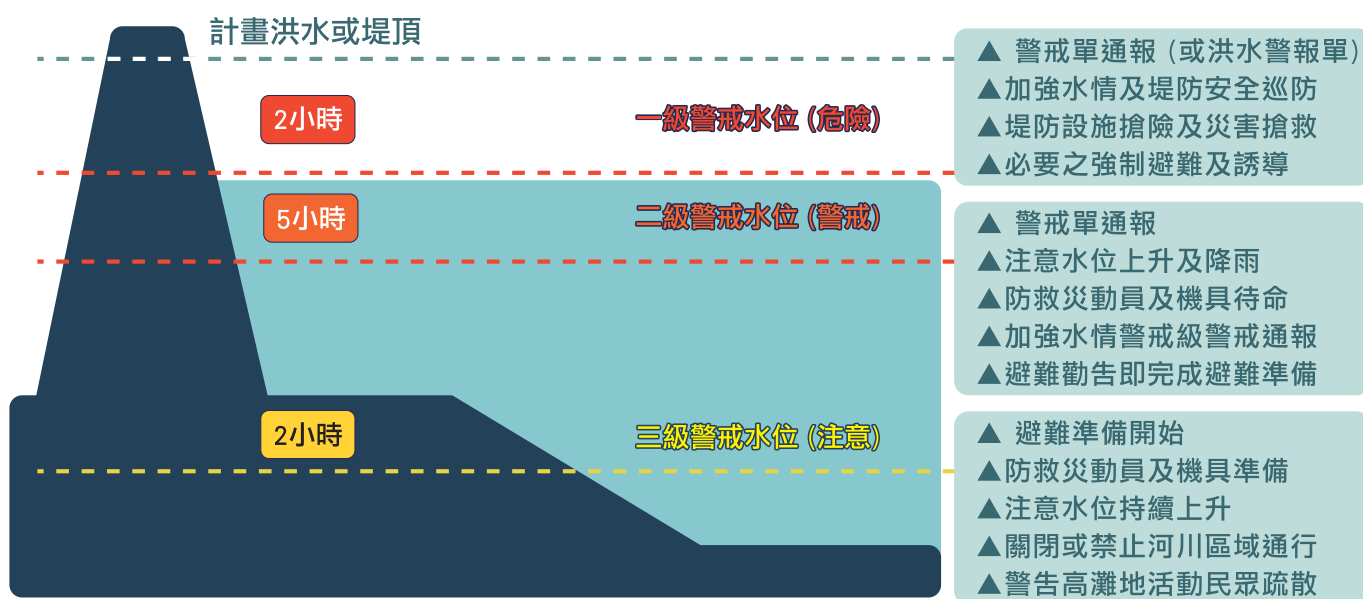
## 豪（大）雨預警

中央氣象局發布豪大雨可能縣市時（如圖 4-5），提醒民眾對降雨災害的警覺，提前準備應變措施加以防範。



▲ 圖 4-5 豪雨特報警示圖

註：各河川依不同防災需求到達計畫洪水位(或堤頂)的時間有所不同



▲ 圖 4-6 河川水位警戒示意圖

## 河川水位警戒

經濟部水利署以中央氣象局預報雨量納入水庫蓄水現況、洪水演算及淹水的門檻值所計算出的警戒訊息，提供防救災人員及民眾預警資訊，爭取時間做好防災準備。

### 一級警戒水位發布時

表示洪水上漲至計畫洪水位之預警時間約 2 小時，建議地方政府防汛單位依據《災害防救法》第 24 條執行勸告或指示撤離，並作適當安置所需時間。

### 二級警戒水位發布時

表示洪水上漲至計畫洪水位之預警時間約 5 小時，建議地方政府防汛單位及救災機關動員準備（人員、機具及材料）所需之時間。

### 三級警戒水位發布時

建議於河川區域活動之民眾、車輛、機具、財物自行離開等及關閉河川區域 [ 10 ]。

## 二、求生與應變

### 颱風來時應注意事項 [13]

- 
- ▶ 如住宅堅固，不受強風、海嘯、洪水影響，應留在家中。
- ▶ 若停電時，請儘量使用手電筒，若使用燭火應遠離可燃物。

- 
- ▶ 不可至海岸、溪流或堤防上觀浪、戲水、撿拾石頭、捕魚及釣魚。
- ▶ 看到斷落的電線，不可用手觸摸，應通知電力公司。
- ▶ 颱風期間若不得已在外駕車應減速慢行，注意交通安全，行駛中車輛遇強風侵襲，應停於路邊或找安全處所掩避，不可強行駕駛。
- ▶ 勿至河邊搶收作物或工作，以避免被洪水圍困。

#### 關鍵提醒：

##### ■ 以下是關於颱風來臨時可能出現的迷思或行為：

##### ● 玻璃貼膠帶有用嗎？

根據內政部建築研究所的研究指出，貼了不同形式的膠帶或全部貼滿的狀態下，並沒有增加窗扇的抗風壓能力，膠帶的功用比較傾向於減少玻璃破碎時的飛濺。

##### ● 颱風來臨但未見風雨，可以登山、到海岸或堤防上觀巨浪景觀嗎？

當颱風警報響起，各級政府成立災害應變中心，將山區、海邊劃定為警戒區域後，如果民眾無故不聽勸導，擅自進入警戒區，或堅持不願意下山、上岸、離開海岸而遭危難或受困，需要出動救援，依《災害防救法》災害應變中心得就搜救所需費用請求被救援者支付。此外，若有不聽勸導者則可依違反災害防救法處 5 萬到 25 萬元以下罰鍰。

##### ● 颱風天好無聊，可以出門逛街看電影嗎？

災防假（俗稱為颱風假）是根據天然災害停止上班及上課作業辦法，為了保護民眾生命財產安全，避免在通勤遭遇交通困難並承擔危安風險，甚至造成生命財產損失所訂定。如果颱風天沒有好好待在家裡跑出門，就失去政府放災防假的本意。

## 水災災害發生時應注意事項 [16]

- ▶ 淹水時以「垂直疏散避難」為原則，迅速登上牢固的高處避險（如移往建築物較高樓層或附近地勢較高處、大樹上），等候救援人員營救。
- ▶ 避免涉水、避開滾落石、泥濘滑坡、段落電線。
- ▶ 儘量不外出，道路、側溝與坑洞因積水而連成一片，難以辨認，徒增危險。

- ▶ 洪水流量大，不了解水情勿涉險，要在安全地帶等待救援。
- ▶ 保存好各種尚能使用的通訊設施，可與外界保持良好的通訊聯繫。
- ▶ 關閉電源，以避免或降低觸電機率。
- ▶ 發出求救信號，如晃動衣服或樹枝，大聲呼救等。

### 關鍵提醒：

#### ● 幼兒園疏散注意事項

1. 平時定期演練，讓幼兒能聽從師長指示，依規劃路線進行疏散練習。
2. 老師在引導避難時，應思考協助行動不便或有特殊情況幼兒之人力安排。
3. 疏散時提醒幼兒不跑、不推、不語。
4. 疏散至避難場所後，應立即清點人員及回報，並安撫幼兒情緒。
5. 優先安頓幼兒，包含情緒安撫及相關物資發放。
6. 向相關單位進行通報或尋求協助。



### 三、生活預防

颱風、豪雨來襲雖然可怕，但能預先掌握預警資訊，只要確實做好相關防範措施就可以避免或降低遭受侵害。颱風及淹水災害的預防與應變，從事前整備階段就要做出反應，以防止或降低災害的發生與傷害損失。



#### 颱風災害的預防與保護措施

##### 颱風來襲前的防範整備 [13]

- 颱風來襲前，應注意電視、廣播、網路、生活氣象 APP 或利用「166」、「167」氣象錄音電話，隨時關注颱風消息，了解最新颱風動向並查詢災害潛勢區。
- 河岸邊、沿海、地勢低窪地區居民應注意潮汐，有河水氾濫或海水倒灌之虞，應及早遷移至地勢較高區域。
- 居住在山坡地或土石易崩落之處的居民，應做預防性疏散撤離。
- 檢查電源、瓦斯管路、注意爐火，以防災害。
- 準備手電筒、乾電池及行動電源以因應停電之需及求援之用。
- 檢查門窗是否牢靠，關閉非必要門窗，必要時可加釘木板。
- 房屋外、庭院內，各種懸掛物件應即取下或加強固定（如廣告招牌、陽台花盆），庭園樹木均應加支架保護。
- 清理雨水溝及排水渠道，保持暢通以利排水，準備沙包。

- 可多備 1 至 2 日之食物、水，以防斷電停水不時之需。
- 如果居住在鄉間，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。

##### 颱風過後應注意事項 [15]

- 部分水溝、坑洞被水淹蓋潛伏危險性，勿強行通過。
- 外出時隨時注意是否有物品掉落。
- 發現淹水或交通受阻地段，用電話或就近通知派出所或消防單位。
- 若有災害損失，應通知警察派出所或消防單位。
- 災害過後打電話向親友報平安應長話短說，避免佔線。
- 進行環境整理、聯繫垃圾清運等措施。
- 若有受不可抗力災害損失應整理損失清單、照片或證明文件。

## 淹水災害的預防措施

### 淹水災害發生前，預防與整備 [10] [13]

- 收聽相關訊息（如氣象、廣播、生活氣象 APP、行動水情 APP(圖 4-7) 或利用「166」、氣象錄音電話、網站）以瞭解最新動態，並查詢災害潛勢區以為因應。
- 隨時關心中央氣象局有關颱風、豪雨預報並注意居處是否在警戒範圍內。
- 如住所在河邊、海邊、地勢低窪，有淹水之虞，及早遷移至較高的地方或是撤退到相對安全的地方。
- 平時應注意屋頂、門窗及牆壁檢修及保持居家附近排水溝通暢。
- 颱風、豪雨期間應避免外出，平時應準備防雨器具、簡易醫療用品、電晶體收音機、照明用具，並儲存三日份之飲水、食物及燃料等儲備於高處，以防斷電、停電及缺糧。
- 民眾應共同維護河川區域及排水溝暢通，勿隨意傾倒垃圾等，如發現損壞應主動通知權責單位修復。
- 清理居家附近排水溝、備妥簡易防汛備料（如砂包）等，以備防汛之需。另颱風豪雨期間，應隨時注意居家附近河川、溪流水位及氣象資訊，主動與村（里）長保持聯繫，以配合政府執行撤離疏散措施。



經濟部水利署

行動水情APP

### 淹水災害後應注意事項 [17]

- 若災害造成設施毀損，先行修繕損壞之水、電管線，減少漏水及漏電危害。
- 檢查水池、水塔、飲水機等相關用水設備，使飲用水達到法定標準。
- 環境整理，並連繫相關單位載運廢棄物、垃圾等。
- 衛生維護，進行消毒環境等措施。
- 未能處理之衛生問題，應立即與地方衛生單位（如衛生局、環保局）聯繫解決。
- 發現淹水或交通受阻地段請用電話或就近通知派出所或消防單位
- 若有災害損失，請通知警察派出所或消防單位，作為災害檢討之統計，並作防災之改進參考。
- 災害過後打電話向親友報平安應長話短說，避免佔線。
- 若有受不可抗力災害損失應整理損失清單、照片或證明文件。

IOS系統



Android系統



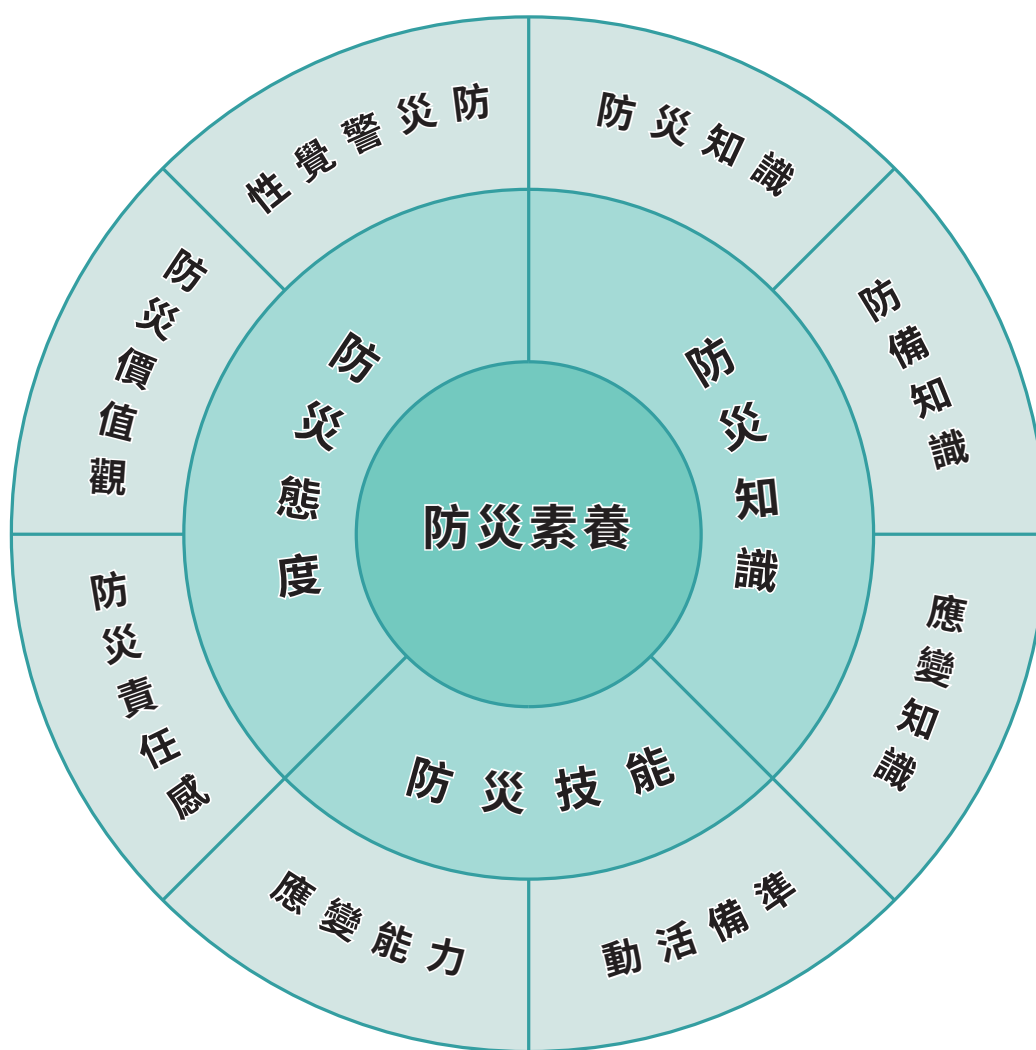
▲ 圖 4-7 行動水情 APP



## 參、風水災安全教育的教保活動建議

林明瑞等於 2014 年提出對各學習階段師生之防災素養檢測計畫報告 [ 19 ]，引據葉欣誠等人研究提出防災素養架構圖，將防災素養分：防災知識、防災態度與防災技能三個

面向，三面向再下分為八個項目，建立圖 4-8 之防災素養架構。為趨近離災、避災目標，包括幼兒園的各學習階段教育都應實施防災教育落實培養學生防災素養。



▲ 圖 4-8 防災素養架構圖

幼兒園進行風、水災害防災教育也是實施安全教育的另一層面。

以下分教學目標、教學示例、教學評量三項提出的建議。

## 一、教學目標

幼兒園階段防災教育主要宗旨，是讓幼兒對於危險、災害能有初步認識，並學會如何避災及保護自己。在規劃防災教育時，必須考量各園的實際環境條件以及幼兒身心發展，設計能融入課程的防災學習，並有計畫且持續地進行防災教育以及演練，以培養師生安全行動的態度

與能力。幼兒園融入風水災教育的課程架構，可以包含身體動作、社會、認知、語言、情緒五大領域，配合各園的特性、所在環境條件、或社區例行事項等共同組成。茲依據林明瑞等之防災教育素養架構(圖4-9)，並參照《幼兒園教保活動課程大綱》之六大領域，規劃幼兒園風水災害防災教育教學如表4-5。

▼表 4-5 幼兒園風水災害防災教育教學規劃表

素養類別	項目	課綱對應領域	教學目標
防災知識	災害知識	語文	辨識風水災的警報及訊息的意義 理解校園防災圖像符號意義
		認知	觀察風水災害發生時的危險狀態(風大、雨大)或場域。(屋外、低窪、海岸等)
	防備知識	認知	整理生活環境中發生風水災害的可能原因 整理風水災害來臨前的防範措施
	應變知識	認知	知道風水災害發生時的避災方法
		認知	整理風水災害發生時的求救的方法
防災態度	防災警覺性	身體動作	覺察環境中可能發生風水災的危險或災害
		認知	認識防災預警的重要性，以減少傷害。
	防災價值觀	社會	覺察並避免危險是維持自身安全的重要觀念
		情緒	表達面對風水災害時可能引起的焦慮、緊張情緒 運用策略調節對風水災可能引起的焦慮、緊張情緒 瞭解面對風水災害時保持鎮定的重要性
防災技能	準備活動	社會	將習得之防滅災觀念、作法與經驗運用於生活情境中
	應變能力	身體動作	風水災害發生時，能做出避災的行為(室內、高處)。 覺察辨識風水災時可能的危險場域，保護自己和他人
		語文	以口語表達風水災害發生時求救的方法
		社會	知道並辨識他人傳達之重要訊息，災害發生時能確實聽從家人或師長指示。



### 關鍵提醒：



- 風水災害教學目標的選用，需考量幼兒年齡層及其身心發展，是提供老師在課程進行中或課程進行後，透過檢視幼兒的學習狀況來省思教學，以調整後續的防災教育課程進行。
- 例如，以2歲班而言能聽從指令，依規劃路線進行疏散避難是課程重點；對於3歲至5歲班級舊生而言，覺察環境中可能發生風水災的危險或災害，實際行動自我保護及如何尋求協助是課程重點。

## 二、教學示例

防災教育須有系統的規畫，使幼兒在安全的環境並符合身心發展基礎上參與、探索與學習、培養幼兒安全行為並具備基本的防災知識與生活應用的能力。表 4-6 進一步將風災與水災教育活動可

能包含的主要概念及相關內容列舉，例如：颱風來了會發生什麼事？，配合前面所撰寫的災害知識可供老師相互對照。老師可依所在縣市之資源，規劃參觀、體驗教學活動，例如：風雨體驗屋、氣象局、各縣市防災科學教育館等。

▼ 表 4-6 風水災教育活動所包含的主要概念及相關內容列舉

颱風來了！			
主要概念	颱風來了會發生什麼事？	我們可以做什麼，來保護自己、身邊的人或減少傷害？	如果現在颱風發生了，怎麼辦？ (防災避難演練)
探究方向	透過閱聽(新聞、圖片、氣象播報)或實際雨天的體驗等，與幼兒討論什麼是颱風？颱風所產生的可能影響？	探討颱風來之前的訊息來源及預防作為..... (颱風/豪大雨是可以預先知道的，探究可以保護自己的方法)	如果颱風正在發生，該怎麼做？ 透過防災避難演練，熟悉緊急避難方式，學習自我保護行動
備註	老師可依所在縣市之資源，進行參觀、體驗教學活動，例：風雨體驗屋、氣象局、各縣市防災科學教育館等。		

以下就主要概念一「颱風來了會發生什麼事？」、概念二「我們可以做什麼，來保護自己、身邊的人或減少傷害？」為例設計教學示例，但老師須選擇適當的教學方法進行（團體、分組、小組...等），也必須考量所處

地區的潛勢災害，在面臨風水災時，可能遭受災害的狀況，例如居住於低窪、邊坡地區的警示疏散應優先考量納入防災教學中，也建議設計教學學習單以加深學習效果。

### 示例一 「颱風來了～颱風的印象」活動計畫

主要概念：颱風來了會發生什麼事？	活動名稱： 颱風的印象	適用年齡： 2-4 歲
<p>【學習指標】</p> <p>認 - 中 -1-2-2 觀察自然現象特徵的變化</p> <p>認 - 小 -1-2-3 以圖像或符號記錄自然現象的簡單訊息</p> <p>語 - 中 -2-3-1 敘說時表達對某項經驗的觀點或感受</p>	<p>【教學資源】</p> <p>「颱風天」學習單 颱風的紀錄片及新聞報導</p>	
活動內容概述	探究重點	
<p>【引起活動】</p> <p>回顧颱風的紀錄片及新聞報導</p> <p>【發展活動】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 請幼兒分享自己的經驗或從影片中看到了什麼及想法。</li> <li>2. 透過回顧引導幼兒畫出自己對颱風印象深刻的部分</li> <li>3. 說明學習單任務，帶「颱風天」學習單回家與家人討論他們對颱風的印象畫下來再帶回幼兒園。</li> </ol> <p>【統整活動】</p> <p>整理幼兒對颱風的印象與感受</p>	<p>透過影片引起幼兒對颱風的印象或經驗。</p>	



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_



颱風來的時候，外面的天氣、房子、樹木、道路、行人會發生？和爸爸、媽媽討論把它畫下來

文字說明：

圖畫：

## 示例二 「颱風來了～颱風模擬屋」活動計畫

主要概念：颱風來了會發生什麼事？	活動名稱： 颱風模擬屋	適用年齡： 4-6 歲
<p>【學習指標】</p> <p>認 - 中 -2-2-2 與他人討論自然現象特徵間的關係</p> <p>語 - 中 -1-4-2 知道能使用圖像記錄與說明</p> <p>語 - 中 -2-3-2 說出簡單的因果關係</p>		<p>【教學資源】</p> <p>模擬屋、人偶、花灑器、噴水器、吹風機、電風扇、沙包</p>
活動內容概述	探究重點	
<p>【引起活動】</p> <p>展示模擬屋及各式器具 (人偶、花灑器、噴水器、吹風機、電風扇、沙包)，並提供幼兒實際操作各項器具的機會。</p> <p>【發展活動】</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 模擬屋實驗，分為風組、雨組以及風雨組，進行實際體驗操作 狀況一、門窗關與不關 狀況二、人走在路上或在屋裡</li><li>2. 以圖像紀錄體驗時發生的事。</li><li>3. 小組按體驗結果進行分享。</li><li>4. 討論颱風來時還會發生什麼事？探究如何面對或解決的方式。</li></ol> <p>【統整活動】</p> <p>三小組全班分享實驗結果。</p>	<p>引起幼兒對模擬屋及各項器具的好奇心及操作意願，進而延伸到模擬屋的實驗。</p> <p>透過模擬屋體驗提供幼兒發現問題及蒐集訊息的機會。</p> <p>透過體驗，覺察颱風來時造成的可能後果，對生活與環境的影響。</p>	

### 示例三 「颱風來了～防颱小達人」活動計畫

<p>主要概念：我們可以做什麼，來保護自己、身邊的人或減少傷害？</p>	<p>活動名稱：防颱小達人 ( 颱風來臨前要準備什麼？ )</p>	<p>適用年齡：4-6 歲</p>
<p>【學習指標】</p> <p>認 - 小 -3-1-1 探索解決問題的可能方法</p> <p>社 - 中 -1-3-1 辨別生活環境中能做或不能做的事</p> <p>社 - 大 -1-5-3 辨識生活環境中的危險，維護自身的安全</p>	<p>【教學資源】</p> <p>各項防災物品 ( 糧食、水、藥品、電池、手電筒、雨衣、備用衣、手機、防災卡、沙包...) 的實物或圖卡並包含防災不需用品 ( 玩具車、積木...)。</p> <p>場所圖卡 ( 家裡、山區登山、海邊觀浪、路上逛街)</p>	
<p>活動內容概述</p>	<p>探究重點</p>	
<p>【引起活動】</p> <p>展示各項防災物品，與幼兒討論這些物品的功能。</p> <p>【發展活動】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>讓幼兒透過分組，進行防災採購遊戲，並在採購後進入正確安全的場所。</li> <li>請幼兒分享自己採購的防災物品原因及想法，並檢視採買後是否回到安全的場所。</li> </ol> <p>【統整活動】</p> <p>回顧活動過程，分享感受。</p>	<p>了解幼兒對這些物品的功能了解程度</p> <p>引導幼兒思考颱風來臨前，需要準備採買的物品？</p> <p>透過分享與幼兒共同檢視颱風天需採買的物品，並連結概念 1 的學習經驗，颱風天要待在安全場所的認知</p>	

### 三、教學評量

口語、學習單、遊戲闖關、防災演練...等都是可用的評量方式，例如防災演練時老師可以觀察幼兒於情境下獨立運作的真實能力，下列以學習單為示例提供參考。



# 颱風消息報你知

## ~學習單~



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

小朋友，從哪裡可以知道颱風的最新消息  
請在勾選✓：



電視氣象



進入 App Store 或 Google Play

搜尋 中央氣象局W

氣象局網站

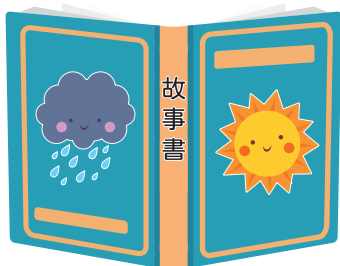


電話166、167

中央氣象局天氣預報查詢系統



收音機收聽氣象訊息



故事書



# 颱風消息報你知

## ~學習單~



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

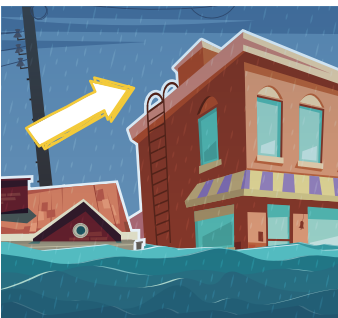
小朋友，從哪裡可以知道颱風的最新消息  
請在勾選✓：



颱風天好好待在家，避免涉險外出



勿觀浪、戲水、釣魚



低窪地區儘早遷往高處



隨時收聽颱風消息

# 防颱工作準備好了嗎？

## ~親子學習~



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

多一分準備，少一分災害，製作家庭防颱計畫，防患未然，減少災害發生。  
爸爸媽媽還有小朋友家人共同討論，假設颱風即將來襲，家裡要準備的防颱工作有那些？  
動手寫下來或畫下來。

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 清理家裡附近的水溝             | <input type="checkbox"/> 戶外懸掛物、陽台花盆取下  |
| <input type="checkbox"/> 檢查門窗，壞了要先釘好           | <input type="checkbox"/> 修剪花木樹枝，以支架固定好 |
| <input type="checkbox"/> 緊急避難包(含食物、飲水、手電筒...等) | <input type="checkbox"/> 其他            |
-



# 颱風帶來的好處與壞處

## ~親子學習~

班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

請爸爸媽媽和小朋友一起討論，想一想！  
颱風帶來哪些的好處和壞處，親子一起動手連連看喔！



### 颱風的好處

- 給台灣帶來水量，緩解旱災

- 淹水、河水暴漲、海水倒灌

- 吹斷電線造成停電

- 物品掉落砸傷車輛、行人



### 颱風的壞處

- 山坡可能發生土石流

- 大雨讓水庫的水充沛

- 吹毀房屋、樹木

# 防災教育手冊

5



坡地

災害



近年由於氣候變遷影響，天災發生頻率及強度更勝以往 [ 1 ]。每逢颱風豪雨，臺灣往往會發生坡地災害事件，小則造成道路中斷或民眾財產損失，大則導致人命傷亡等災情 [ 2 ]。以 2009 年莫拉克颱風侵臺為例，當時破紀錄的降雨量便重創臺灣，也造成了坡地災害。有關坡地災害的成因，有地形、地質等內在因素；外在因素為地震、颱風；此外，人為因素如選址不當、坡地過度開發等，也是可能影響的成因 [ 3 ]。本章希望能透過幼兒園老師對於坡地災害的理解，進而在教保活動中讓幼兒認知生活裡潛藏的坡地災害，建立安全意識，進而培養自我保護的能力。



## 壹、坡地災害的安全教育知識

### 一、坡地災害對生活的影響

坡地災害的原因可能是天災、也可能是人禍。臺灣地質脆弱或坡度陡峭的地區，當颱風豪雨來時往往會發生坡地災害事件，小則造成道路中斷或民眾財產損失，大則導致人命傷亡 [ 2 ]。例如 2019 年 6 月 28 日下午 2 時 40 分桃園市復興區臺 7 線 32.5 公里處發生落石坍方，造成交通雙向中斷 ( 圖 5-4 ); 2009 年發生八八風災，當時高雄縣小林村的小林部落慘遭滅毀。人類在山坡地違規超限開發、大肆砍伐山林、夷平山脊，改變大自然的地貌，山林因受破壞而降低對水資源的涵養功能，加速水土流失，每逢颱風過境或地震發生之際，坡地災害伴隨而至，道路坍方、民生供電、通訊、自來水與天然氣管線中斷...等，無不重創整個社會。

### 二、坡地災害安全教育的重要知識

臺灣是一個山多、雨多、地震多且地質脆弱的島嶼。山坡地面積占總面積達 70% 以上，當強震鬆動坡地的土石，在如颱風強降水催化下，極容易發生崩塌、落石、地滑與土石流等坡地災害，是我們在面對防災議題時不可忽視的學問。

#### 臺灣的環境特性

在地震帶上的臺灣，以其坡陡流急的自然環境加上氣候變遷下短延時強降水的影響，在水土保持不佳之城市與鄉村，都有機會遭遇不同類型的坡地災害，威脅著人類的生命與財產安全。

1.

## 山多

臺灣受到造山運動的影響，超過了 200 座的 3000 公尺以上的高山，其中 3,952 公尺的玉山主峰最高 [ 5 ]。臺灣山脈大致呈南北走向，而源自山區的河流則成東西分流，山地面積大約佔了百分之三十五左右最為廣大，形成了「坡陡流急」的特性 [ 8 ]。

### 關鍵提醒

- 臺灣的地形特徵，山高陡坡、山脈南北縱向、河川東西分流、氣候溼熱多雨潮濕、地質脆弱、地震多

2.

## 雨多

臺灣的氣候溼熱多雨潮濕，一般而言，全島雨量分布受地形影響，隨高度之增加而遞增，高山多於平地，東岸多於西岸，每年的雨水量相當大，而且集中夏、秋兩季，平均年降雨量高達 2,500 毫米，是世界平均雨量的 3 倍之多，但是伴隨著季節、位置、標高的不同，北部與南部雨量之季節性變化及降雨性質，呈現顯著的不同，降雨量也隨之變化。南部地區夏季雨多，北部地區、東部地區全年有雨，東部沿海各地年雨量自 1500~3000 毫米不等，西部平原地帶則多在 1,500~2,000 毫米，中部山區平均年雨量多在 3,000 毫米左右，迎風山坡地可達 4,000~5,000 毫米。臺灣東北角雨量驚人，除了雨量是全島最大，更是全東亞最潮濕的地方 [ 9 ]。臺灣亦是太平洋生成颱風的路徑，每年的 6 月至 9 月是颱風季會帶來充沛的雨量。

3.

## 地質脆弱

約六百萬年前菲律賓板塊擠壓歐亞板塊，大規模的造山運動將臺灣島從海底沉積地層推上了陸塊，如果以地質常用的時間單位「百萬年」而論，地球年齡已經四千六百歲了，臺灣只有六歲。臺灣地形陡峻，山高水急，河流下切劇烈，輸沙量龐大。

4.

## 地震多

臺灣位於地震頻繁的環太平洋火環帶上，因為位於活動板塊的交接處，板塊碰撞產生巨大壓力，不但推擠出高聳的山脈，也壓得岩盤不斷地破裂，地震隨之發生。但是許多「無感地震」無法感覺到，就必須藉由靈敏的地震儀來偵測 [ 10 ]。



## 常見的坡地災害類型

茲將臺灣常見的四種坡地災害類型分別說明如下。

1.

### 山崩

斜坡上不穩定的土壤或岩塊，沿著邊坡向下發生較為快速的地質作用。



▲ 圖 5-1 山崩翻覆



▲ 圖 5-3 大山崩

2.

### 落石

岩塊垂直墜落、或向下傾斜的岩塊失去重心發生翻覆，稱為落石如圖 5-1，常造成人車傷亡和損毀或交通癱瘓，例如 2019 年 6 月 28 日下午 2 時 40 分，桃園市復興區臺 7 線 32.5 公里處 28 日發生落石坍方，便造成交通雙向中斷，如圖 5-2 [ 13 ]。



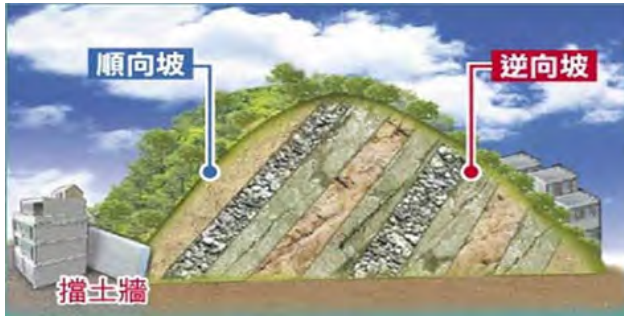
▲ 圖 5-2 落石坍方

### 關鍵提醒

- 坡地災害有很多種類  
不是每次都泛稱「土石流」。  
發生在溪谷地形中土石與水混和的流動體  
(類似預拌混凝土) 才能稱為土石流。

### 三、地滑與順向坡滑動

斜坡上不穩定之土體向下移動，規模大的稱之為「走山」，如圖 5-3 [ 14 ]。當岩層不連續面之傾斜方向與邊坡之傾斜方向一致，走向大致平行，兩者走向之夾角在  $20^{\circ}$  以內 (如圖 5-4)，較易發生順向滑動，順向坡要設有擋土牆，坡地開發、蓋房子或買房子時，



▲ 圖 5-4 順向坡與逆向坡

最好能避開順向坡，以避免危險。1999 年 921 地震，造成整個九份二山順向坡岩體洩下，發生大規模崩塌 (圖 5-5)，剝離土石以極高的速度崩落，並在東南側下方之石門峽谷受阻而堆積，形成天然土石壩，堵塞澗仔坑溪及韭菜湖溪而形成堰塞湖 [ 17 ]。



▲ 圖 5-5 九份二山大規模坍塌

### 四、土石流

土石流是泥、砂、礫石及巨石等物質與雨水混合後，呈流體或半流體狀，沿著河道或溝渠等路徑，集體快速由高處流至低處的自然現象，其外型與一般常見之混凝土砂漿極為相似，因此又被喻成「天然預拌混凝土」。每逢豪雨來襲，溪谷之中泥沙和土石常隨洪

水傾瀉而下，形成土石流；因流速快，衝擊力大、沖蝕力道強，常對所流經的溪流兩岸與下游居民造成嚴重的破壞，如圖 5-6 [ 18 ] [ 19 ]。另一種是礫石型土石流，例如 2001 年桃芝颱風來襲，南投縣水里鄉郡坑村便出現礫石型土石流，如圖 5-8 [ 20 ]。



▲ 圖 5-6 土石流



▲ 圖 5-7 2001 年桃芝颱風—南投縣水里鄉郡坑村礫石型土石流



▲ 圖 5-8 土石流形成地形  
(左圖是高雄市旗山溪上游土石流溝；右圖是臺南市羌黃坑溪土石流)

## 歷史上重大坡地災害

每逢颱風過境或地震發生之際，此類坡地災害會伴隨而來。

### 1996 年

1996 年的賀伯颱風挾著強風豪雨侵襲，尤其是南投山區及阿里山地區災情慘重，造成嚴重之山崩及土石流，共造成 51 人死亡、22 人失蹤、463 人受傷、503 間房屋全倒、880 間房屋半倒、559 公頃農田流失、1,266 公頃埋沒，並且有 2,157 公頃遭海水倒灌，總計農業災害損失高達 199 億元 [22]。

### 1999 年

1999 年的 921 大地震後，全臺誘發超過 21,000 處的崩塌地，受影響面積達 11,300 公頃，造成中臺灣廣大面積區域土石鬆動。根據調查，震後造成的土石鬆動讓觸發土石流所需要的雨量遠低於地震前 [28]。

### 2001 年

2001 年的桃芝颱風，降雨量特大且又集中，在全臺造成災害性降雨，多處地區發生土石流。全臺共計 111 人死亡，103 人失蹤。農林漁牧損失逾 77 億元 [23]。

### 2004 年

2004 年的敏督利颱風侵襲，隨後豪雨造成嚴重的災害，多處淹水、山崩與土石流，又稱「72 水災」如圖 5-9 [24]。全臺嚴重淹水面積達 65,919 公頃，並有 33 人死亡、12 人失蹤，僅農林漁牧損失就高達 89 億元以上 [25]。

### 2009 年

2009 年的莫拉克颱風侵襲，期間臺灣發生多處淹水、山崩與土石流，如圖 5-10 [26]。尤以位於當時高雄縣甲仙鄉最北端小林村的小林部落滅村事件最為嚴重，估計造成約 500 人死亡。





▲ 圖 5-9 敏督利颱風帶來的豪雨  
重創三級古蹟糯米橋。(文建會 / 提供)



▲ 圖 5-10 2009 年莫拉克颱風引發大山崩

### 關鍵提醒

土石流的主政機關：行政院農業委員會水土保持局。

其業務職掌：

1. 水土保持與山坡地保育利用管理與監測、植生綠化；
2. 水土保持與農村研究發展、建設、推廣教育；
3. 集水區與河川界點以上野溪之水土保持保育、治理及督導；
4. 土石流災害應變與防治；
5. 其他有關水土保持及農村建設事項。





## 貳、坡地災害安全教育技能

我們無法直接預測與阻擋天然災害發生，但會有預防的指標可以依循，例如記錄降雨量，可提早預測水患的發生；災害發生前，做好避難疏散計畫的擬定與演練；災害發生時，啟動緊急應變措施。臺灣近年因為山坡地過度開發，超過大自然環境所能承受的能力，所以要持續加強水土保持工作，推動坡地造林，以減少坡地災害發生。

### 一、覺察與辨識

#### 隨時注意防災資訊

- 
- ▶ 隨時關心天氣預報，颱風、豪雨是可以預測的。

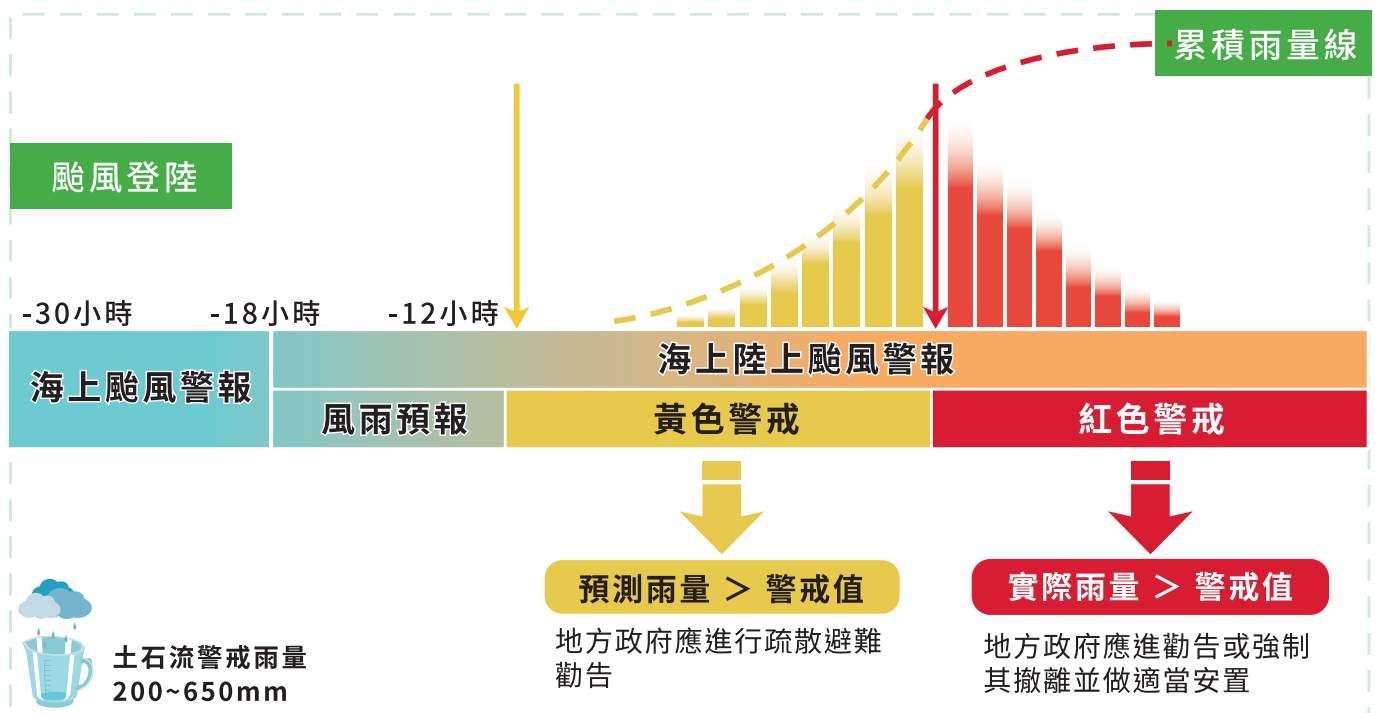
- ▶ 瞭解土石流警戒基準值雨量：土石流警戒基準值雨量，此基準值非固定數值，會根據當時環境的狀況做災後的檢討修正：

#### 黃色警戒

雨量是土石流發生的重要因素，當水保局針對該地區的土石流潛勢溪流發布「黃色警戒」時，地方政府應進行疏散避難勸告。

#### 紅色警戒

當水保局發布「紅色警戒」，地方政府應進行疏散避難勸告或強制其撤離，並作適當之安置。



▲圖 5-11 土石流警戒基準值雨量

## 辨識土石流危險區

河川上游崩場地滑區、危險溪流兩岸易崩塌區、以及危險溪流谷口扇狀地等，往往也是人口密集處。為避免土石流的危害，請先檢視是否住在土石流危險地區？由周遭環境的危險徵兆，提前對土石流預作防範。

## 二、求生與應變

### 建構防災安全機制

坡地災害和雨量有很大的關聯，老師可學習觀測雨量，如設置簡易雨量筒，建立觀測系統，訂定並熟悉疏散避難路線，瞭解當地有哪些培訓通過的土石流防災專員，隨時注意防災資訊並緊急應變。最後要檢視自己是否住在土石流危險區，保持警戒。

#### 建立觀測系統：

##### 包含雨量指標以及土石流動指標：

- 雨量指標以當地的雨量記錄為參考依據，再配合現地的地質環境狀況，來建立雨量基準的警戒值。
- 土石流動指標包括現地土石震動或位移的參考數據，同樣配合現地地質環境狀況，來建立土石流動基準的警戒值。

獲得上述兩種指標的充足資訊後，再進一步建立地區的預警系統。預警系統成功與否，除了系統本身的設計是否完善，最重要的須做好民眾的宣導工作，以及完善的疏散措施，才能有助於掌握災害發生潛勢 [ 30 ]。水保局目前一共建了二十四個危險土石流觀測站，透過即時影像的傳輸，可以讓中央迅速掌握各地方山區的狀況。

### 疏散避難

#### 坡地災害疏散避難：

幼兒園周圍可能發生坡地災害時，指揮官（校長或園長）應即時發布避難逃生指示，當需要往校外疏散避難時，避難疏散路線可參考各村里所擬定的「土石流防災疏散避難計畫」及土石流防災資訊網。

#### 土石流疏散避難：

盡量利用現有道路，勿穿越土石流潛勢溪流，不沿著溪床或溪谷方向疏散，避難處以步行不超過 30 分鐘為宜，避難處不能位於可能崩塌之潛在危險地區與危險孤立的腹地。此外，避難處要與外界有安全的通路，空間需能維持居民日常生活作息 [ 31 ]。

### 設置簡易雨量筒

- 加強宣導土石流潛勢溪流附近居民，進行居家環境認識與自主檢查，並教導民眾製作 DIY 簡易雨量筒，如圖 5-12 [ 33 ]。

**材料** 2公升裝寶特瓶空瓶、石膏（或水泥、蠟）、小刀或剪刀、15公分直尺

#### 做法



1 將寶特瓶上半部圓弧切除



2 在瓶身中間直段貼上直尺



3 將底部不規則部份(約6公分以下)充填石膏固定，以增加重量避免傾倒。



4 下雨時移至戶外，觀測累積雨量，當24小時內超過15公分，請儘早疏散。

▲ 圖 5-12 自主雨量觀測 -DIY 簡易雨量筒

### 關鍵提醒

- 注意雨量紀錄，設置簡易雨量筒以隨時注意自然現象是否演變成災害。

## 土石流防災專員

目前針對土石流潛勢溪流所在地區民眾，已有土石流防災專員基礎訓練，培訓具備土石流防災專業能力之土石流防災專員。主要任務是協助將黃色或紅色警戒區之訊息，建立由下而上之回報機制，通報當地災情狀況及降雨情形。幼兒園可諮詢所在地村里長，瞭解當地是否有設置前述防災專員。

## 三、生活與預防

氣候變遷使強降雨成為常態，大自然反撲的力量，往往造成人類很大的傷害。該怎麼愛護我們生長的這片土地？又該如何做好水土保持防範於未然？

### 植樹

山坡地種植的樹木，樹冠枝葉能截留雨水、被覆地表以減少沖蝕逕流；植物向下擴展的根系亦能盤固土壤，增加土壤孔隙，以鞏固土石，達成水土保持、涵養水源功效。

### 土地利用

濫墾、濫伐及山坡地的違法利用，這些是土石流的禍首，一旦發現非法或人為疏失，應立即通報主管機關。在陡坡處，應避免在坡地上端儲水、挖土、填土、採取砂石，以及避免在坡腳建築房屋。 [ 38 ]



## 參、坡地災害安全教育的教保活動建議

當居住的環境或生活中、旅遊時，面臨坡地災害，我們要如何應變？透過本章節認識與學習坡地災害，依據幼兒園防災素養及幼兒園教保活動課程大綱，本節茲規劃幼兒園坡地災害防災教育教學目標及表 5-1 幼兒園坡地災害防災教育能力指標規劃表，提出關於坡地災害安全教育教保活動建議。

### 一、教學目標－知識、態度、技能

#### 防災知識

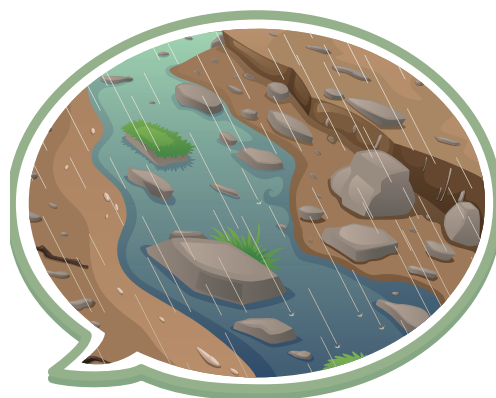
- 瞭解生活中常見坡地災害的特徵
- 指出生活中可能發生的坡地災害與地點
- 說出各項常見土石流發生的可能原因
- 指出自身能力可及的坡地災害預防方法
- 說出自己在生活中可做的防災行動

## 防災態度

- ▶ 覺察遇到坡地災害發生時的情緒
- ▶ 瞭解遇到坡地災害發生時保持鎮定情緒的重要性
- ▶ 主動辨識生活環境中的危險因素，維護自身的安全

## 防災技能

- ▶ 適切的描述坡地災害發生的過程與內容
- ▶ 察覺生活中可能發生的坡地災害並主動尋求協助
- ▶ 辨別坡地災害發生的類型，並說出脫離坡地災害環境的方法



▼ 表 5-1 幼兒園坡地災害防災教育教學目標規劃表

類別	項目	對應領域	坡地災害防災教育教學目標
防災知識	災害知識	認知	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 觀察自然現象特徵的變化</li> <li>● 知道坡地災害發生時逃生的方法</li> <li>● 以圖像或符號記錄自然現象的多項訊息</li> <li>● 與他人討論自然現象的變化與生活的關係</li> <li>● 與他人討論生活物件與生活的關係</li> <li>● 探索解決坡地災害問題的可能方法與同伴討論解決問題的方法，並與他人合作實際執行</li> </ul>
	防備及應變知識	語文	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 理解生活環境中常見坡地災害圖像符號</li> <li>● 使用圖像記錄與說明</li> <li>● 說出生活中常見坡地災害的特徵</li> <li>● 說出各項常見土石流發生的可能原因</li> <li>● 針對談話內容表達疑問或看法</li> <li>● 在團體互動情境中參與討論</li> <li>● 說出簡單的因果關係</li> <li>● 說出自身能力可及的坡地災害預防方法</li> <li>● 運用圖像符號規劃坡地災害疏散行動</li> </ul>
防災態度	防災警覺性和防災價值觀	社會	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 覺察遇到坡地災害發生時的情緒。</li> <li>● 瞭解遇到坡地災害發生時保持鎮定情緒的重要性。</li> <li>● 主動辨識生活環境中的危險因素，維護自身的安全。</li> </ul>
防災技能	應變能力	身體動作與健康認知	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 坡地災害發生前，能確實聽從家人或師長指示。</li> <li>● 適切的描述坡地災害發生的過程與內容</li> <li>● 察覺生活中可能發生的坡地災害並主動尋求協助</li> <li>● 辨別坡地災害發生的類型，並說出脫離坡地災害環境的方法</li> </ul>

有關上述坡地災害防災教育的教學目標規劃，老師要以幼兒的生活為中心，營造學習情境進行教學，引發幼兒對坡地災害的認識，加深幼兒依據自然現象特徵的變化與他人討論，然後探索解決問題的可能方法。又如在語文領域

中，著重引導幼兒理解圖像並能表達簡單的因果關係。再如社會領域的學習規劃，可強調引導幼兒探索覺察生活環境中的危險，維護自身的安全，學習樂於親近大自然、愛護生命。

## 二、教學內容 / 方法

幼兒園若位於山坡地區，老師可依所在的社區環境，實際帶領幼兒環境踏查，引導幼兒了解坡地災害並衍生符合在地環境條件之問題解決與應變能力；若幼兒園非位於山坡地區，可以過去的歷史坡地災害圖片或影片，引導幼兒學習，進而延伸各種情境問題，師生進行討論。

### 情境劇「山上的小米」篇

**教學重點：熟悉坡地災害的避難裝備、處所和疏散路線**

**故事內容：**

我是小米，和阿嬤住在山上，每次下大雨，旁邊溪水就會變成很奇怪的顏色，也看不到溪裡面的小魚，還會聽到山裡面有「ㄥㄥ」的聲音，然後就會聽到里長阿伯的廣播，要我們趕快離開去住別的地方。

#### 問題 1

小朋友，請幫幫我，我和阿嬤要去住那兒啊？

#### 問題 2

小米和阿嬤要怎麼走才能呢？要帶哪些東西呢？床？棉被？玩具？餅乾.....？

透過「山上的小米」情境劇的討論，將避難場所、避難路線、緊急避難包等，老師可以藉由幼兒一一說出或是畫出或是演出，進行觀察評量。

## 實驗篇

### 教學重點：水土保持從小做起

老師透過繪本、影片以及實作的方式，讓幼兒認識土石流的成因以及水土保持的方式，賦予幼兒保護環境的責任，水土保持從小做起。

#### 選擇合適的影片與繪本

- 老師播放影片「石頭家族」[40]讓幼兒認識土石流，並知道土石流是如何造成的。
- 共讀繪本《小熊種樹》[41]讓幼兒進一步認識容易發生土石流的地方。
- 閱讀繪本《怕癢樹》[42]，認識水土保持防災知識，進而愛護生長的土地～臺灣好水和好土地。

**動手做實驗，透過實際操作，讓孩子們觀察種植物盆栽所流下來的水比較少，學習水土保持的重要性，實驗內容如下**

- 準備二個盆栽（一個有種植物、一個沒有種植物）、澆水器、四塊磚塊（墊高盆栽，讓盆栽有斜度，模擬山坡地）、二個淺盤。
- 墊高的盆栽分別放入淺盤中，將澆水器裝滿水，從盆栽墊高的地方開始澆水（澆水量一樣），觀察二個盆栽經水流沖擊後，淺盤上有什麼變化？

小朋友發現，沒有植物的盆栽，淺盤上有好多黑黑的水，另一個有植物的盆栽，淺盤上黑水較少。

透過觀察發現與了解，植物可以留住泥土中的水分，沒有植物的泥土容易被水沖刷，就像是山上沒有樹保護，當遇到大雨的時候，尤其是颱風來時，下很多很多雨，就容易發生土石流。

老師帶領小朋友一起來種樹（也可以親子一起種樹），將小樹苗種植在盆栽中，並學習如何照顧小樹苗。

透過「山上的小米」情境劇的討論，將避難場所、避難路線、緊急避難包等，老師可以藉由幼兒一一說出或是畫出或是演出，進行觀察評量。

## 教學資源暨參考資料

1. 颱風土石流避難篇  
<https://www.youtube.com/watch?v=k7aTo1dv20Y>
2. 基隆八斗子土石流第一現場  
<https://www.youtube.com/watch?v=8wWuH7MleCA>
3. 土石流防災大富翁  
<http://fema.swcb.gov.tw/Richman/richMan/client/RichMan004.aspx>
4. 土石流防災親子網  
<http://246kids.swcb.gov.tw/game02.html>
5. 石頭家族  
[https://246kids.swcb.gov.tw/views/movie\\_01.aspx](https://246kids.swcb.gov.tw/views/movie_01.aspx)
6. 土石流運動實圖  
[http://ap6.pccu.edu.tw/encyclopedia\\_media/picture.asp?id=571&kind=all](http://ap6.pccu.edu.tw/encyclopedia_media/picture.asp?id=571&kind=all)

## 三、教學評量

幼兒園使用團體活動、小組活動、以及個人學習等是常見的學習方式。在團體與小組活動中，老師可以透過觀察評量、口語評量、防災演練、實驗操作實作評量、闖關遊戲等方式，了解幼兒的學習成果。以下以不同類型的學習單為例，提出坡地災害防災教育之學習單。





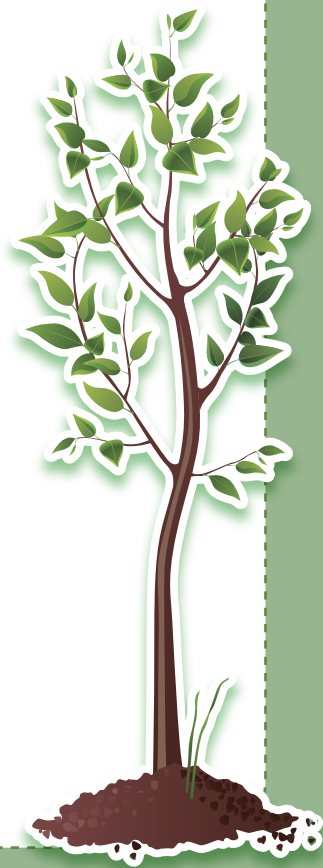
# 個人學習單~水土保持~



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

我們要愛護地球保護家園，水土保持的方式，說說看，那些是你會做的，把它畫下來。

我會水土保持：例如，照顧植物、幫植物澆水  
畫下來：



# 親子學習單~坡地災害~

班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

請教家裡的大人，是否曾經經歷過坡地災害？和家人一起找看看當時發生的事件報導或圖片，把它剪下來，貼在下面的□中。說說看，你在圖片中看到什麼？

發生的時間：      年      月      日

發生的地點：

剪貼圖片：

說說看圖片中，你看到什麼？請家人幫你記錄下來。



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_



A large white rectangular area with a dashed green border, intended for writing or drawing.

# 防災教育手冊

6



其他

災害





## 壹、認識其他災害

生活中可能產生許多災害，輕則造成生活上的不方便或是財產輕微損失，重則造成人命喪失、或是付出嚴重的社會成本。災害從發生的原因來做分類，可以粗略地分成天然災害即人為災害兩大類，有些災害可能具有複雜的成因或是連動關係，但仔細進行探究還是可以找出最基礎的成因。依據《災害防救法》〔1〕定義，所謂災害是指下列災難所造成之禍害：

風災、水災、震災（含土壤液化）、旱災、寒害、土石流災害、火山災害等天然災害。

火災、爆炸、公用氣體與油料管線、輸電線路災害、礦災、空難、海難陸上交通事故、森林火災、毒性化學物質災害、生物病原災害、動植物疫災、輻射災害、工業管線災害、懸浮微粒子物質災害等災害。

本手冊已於前面篇章介紹火災、地震、風水災、坡地災害等主要災害，但在《災害防救法》仍有提及的其他災害，可以作為防災教學主題，老師在選擇教學主題時必須考慮幼兒在地生活經驗以及認知發展情形。



## 貳、各種常見其他災害

幼兒因為對危險的感知能力尚在建構中，對於生活中各種容易造成傷害的致災原，必須透過適當的教學引導幼兒認識各項災害的危險性，使其知道採取遠離災害的行動，提升災害意識。以下將介紹幼兒園生活中常見的電器使用、病菌防疫、生活防災及空氣品質等防災主題。

### 一、電器使用安全

安全使用電器是避免居家火災很重要的關鍵，對於生活中的電器使用，除了教導幼兒尋求大人協助電器使用之外，也應介紹相關用電安全的知識，積極落實居家用電安全。

關鍵提醒	
●	插座在生活中隨處可見，應讓幼兒能正確辨識插座的外觀形式，避免誤觸造成傷害。

- ▶ 不要拿筷子、玩具戳插座孔，避免觸電。
- ▶ 太長延長線可能使電線過熱，產生危險。
- ▶ 電器使用完要拔除插頭，除可避免發生意外還可以節能。
- ▶ 手濕濕的時候，不可以使用電器，容易發生觸電的危險。
- ▶ 會使熱累積導致過熱。
- ▶ 同一條延長線不可以同時插用太多電器，如果延長線沒有安全裝置就很容易超過負荷發生危險。
- ▶ 應該選購具有斷電功能以及政府檢驗合格標章的延長線，避免插座過熱引發火災。
- ▶ 插座應該常保持乾淨，如果有毛絮或是灰塵累積在插座孔周圍，容易因為使用電器時發熱而引燃毛絮、灰塵造成火災。
- ▶ 使用插頭時要確實將插頭插好，不然如果有人不小心碰觸到插頭，容易發生觸電的意外。
- ▶ 使用延長線時周圍應該保持淨空，避免萬一過熱引發雜物燃燒。

插頭、插座及相關電器用品都是隨手可見的生活用品，老師可以嘗試帶著幼兒在教室內進行示範及觀察，以加深幼兒的印象，同時利用學習單或是聯絡簿等方式向家長說明教學目標或分享教學成果，讓用電安全能夠落實到家庭。

## 二、生物病原防疫安全

本手冊已於前面篇章介紹火災、地震、風水災、坡地災害等主要災害，但在《災害防救法》仍有提及的其他災害，可以作為防災教學主題，老師在選擇教學主題時必須考慮幼兒在地生活經驗以及認知發展情形。

衛生習慣方面，學前幼兒仍處於養成階段，可能無法經常保持自己的身體乾淨清潔，在活動進行或遊戲時也常發生幼兒將物品或手塞到嘴巴裡的情形，因此生物病原災害在幼兒園屢見不鮮。一旦有幼兒發生感冒、水痘等疾病，很容易在幼兒間造成比較大規模的接觸性傳染。

許多細菌會透過人畜接觸而傳染，幼兒通常對於小動物、小昆蟲感到好奇和喜愛可以透過與幼兒討論常見寵物種類以及與寵物互動前、中、後的清潔，強化生物病原防疫的意識。避免幼兒因為與寵物、動物接觸而感染病原。

2019 年底，全球發生 COVID-19 肺炎疫情，此疫情的高度傳染力，促使各級學校更加重視並落實個人、群體各種防疫措施；雖然疫情造成生活上許多不便，但是也證明確實做好戴口罩、勤洗手、量測體溫，的確可以有效降低季節性各項流行性傳染型疾病的發生率。可以藉這個 COVID-19 肺炎疫情讓幼兒理解如何避免感染病菌（洗手、戴口罩等）以及如何知道自己可能生病了（量體溫、其他症狀）。

下面就常見的洗手、戴口罩、量體溫來進行教學說明：

## 洗手

### 洗手的時機

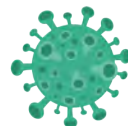
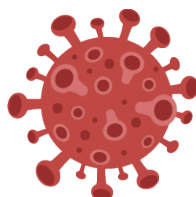
- 1 吃東西前
- 2 照顧小孩前
- 3 看病前後
- 4 上廁所後
- 5 擤鼻涕、打噴嚏後
- 6 觸摸寵物後
- 7 接觸遊戲器材後
- 8 接觸圖書館書本後
- 9 從戶外回到家裡時

### 洗手要訣：內外夾攻大力腕

- 1 **內**：搓揉手心
- 2 **外**：搓揉手背
- 3 **夾**：搓揉指縫
- 4 **弓**：搓揉指背與指節
- 5 **大**：搓揉大拇指及虎口
- 6 **立**：搓揉指尖
- 7 **腕**：搓揉至手腕

### 正確洗手的時間長度

- 1 濕洗手應洗 40 ~ 60 秒
- 2 乾洗手則應洗 20 ~ 30 秒



確實  
做好手部清潔也可以  
是一個教學重點。老師可以  
說明應該洗手的時機，實地帶領  
幼兒至水龍頭等設備前進行洗手練  
習，讓幼兒將學習與生活結合，養  
成良好衛生習慣。在洗手的實際操  
作上，老師可以參考下面衛生福  
利部疾病管制署手部衛生簡  
介宣導資料〔2〕進行  
教學：







▲ 圖 6-1 洗手的步驟圖解

- |                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| 0 將手潤濕。                 | 6 右手掌包住左手指，旋轉式搓洗，反之亦然。        |
| 1 取用足以抹勻雙手表面的肥皂。        | 7 左手掌包住右手指，前前後後旋轉式搓洗，反之亦然。    |
| 2 掌對掌搓洗。                | 8 以清水清洗。                      |
| 3 右手掌對左手背，手指交叉搓洗，反之亦然。  | 9 以拋棄式紙巾擦乾。                   |
| 4 掌對掌，手指交叉搓洗。           | 10 以紙巾關掉水龍頭。                  |
| 5 手指的指背對著另一手的掌面，兩手交扣搓洗。 | 11 約 40 ~ 60 秒，然後你的手就是清潔乾淨的了。 |

## 戴口罩

### 疏戴口罩的時機

- ◉ 進出密閉空間例如電影院、電梯、教室等。
- ◉ 搭乘公共運輸工具時。
- ◉ 無法與人保持社交距離時。
- ◉ 自己生病時。
- ◉ 空氣品質不良時。

### 正確戴口罩方式

- ◉ 打開口罩，有顏色的那一面朝外面，白色的朝裡面。
- ◉ 對準自己的鼻子戴上口罩，耳帶沿著掛好、固定在耳朵上。
- ◉ 口罩上面藏有一個鐵絲的那一側要在上方，把鐵絲側覆蓋在鼻樑上。輕輕按壓，讓鐵絲能夠彎曲好服貼，務必要密合。
- ◉ 將口罩往下面拉開，翻蓋住整個下巴。

### 如何確認口罩有沒有戴好？

- ◉ 可以試著用鼻子吐氣看看，一邊吐氣、一邊調整口罩的範圍，直到你覺得眼睛不會感到有吐氣的氣息。
- ◉ 若有戴眼鏡，當你吐氣時眼鏡會起霧，就代表你戴口罩可能有「漏氣」的狀況。
- ◉ 口罩未密合、露出口鼻、正反面戴錯、上下戴相反，都是常見的 NG 戴法。

## 量體溫

- ◉ 額溫量測結果通常比較低。  
【正常範圍】  
35.0°C ~37.5°C，37.5°C以上為發燒。
- ◉ 耳溫量測最接近核心溫度  
【正常範圍】  
35.7°C ~38.0°C，38°C以上為發燒。

### 關鍵提醒

- 戴口罩、勤洗手這二項是幼兒可以自己完成的項目，透過示範練習及模仿教學，讓幼兒能正確完成。

學童發燒應盡速就醫並請假在家休養，弱勢在學校發燒應該加以適當隔離，並通知家長帶回就醫。



### 三、生活防災

幼兒因為生活經驗比較少，依照皮亞傑（Piaget,1896-1980）理論幼兒認知發展處於前運算階段（前運思期，Preoperational，2-7歲）：雖然已經能使用語言及了解符號等表徵外在事物，但是對於認知物不具保留概念，雖然能做出簡單思維但經常不合邏輯，也不能見及事物的全面性，無法具備完整的推理能力，對於類似事物或概念的關聯性可能無法具有正確的推論。為避免幼兒在日常生活中因為不當推論或疏忽而產生危險，老師可嘗試下列主題進行防災教學。

#### 化學用品使用安全（毒性化學物質災害）

- 
- ▶ 不隨意打開瓶罐。
- ▶ 與幼兒討論對於生活中不熟悉物品不可以隨意取食。
- ▶ 不熟悉物品如果要食用，應先取得大人的同意。
- ▶ 要取用位於高處物品，應尋求大人的協助。

#### 一般進食安全

- 
- ▶ 應正確使用湯匙及筷子，以避免危險。
- ▶ 瞭解湯匙、筷子使用不當可能的危害。
- ▶ 因應防疫主題，進食時應正確使用隔板。

#### 樓梯、通道行進安全

- 
- ▶ 在走廊上行走不可以奔跑，特別是在轉彎角處應該注意放慢速度，避免遭受撞擊。
- ▶ 使用電扶梯應該注意鞋子、鞋帶是否穿牢、綁緊，同時應注意電扶梯站立位置，避免被捲入發生危險，也應使用扶手避免跌倒。
- ▶ 使用電梯應注意等電梯門確實開啟後才能進出，幼兒應該在有大人陪同搭乘電梯。
- ▶ 火災、地震發生後，應使用逃生梯疏散不可以搭乘電梯。

#### 關鍵提醒

- 生活防災中的項目有關毒性物質災害中的誤食有毒物質，多半發生在家中，教學上可邀請家長一起來配合，以杜絕誤食有毒物質造成幼兒傷害的不幸事件。



## 四、空氣品質

依據行政院環境保護署空氣品質監測網〔3〕的說明，空氣品質指標為依據監測資料將當日空氣中臭氧(O<sub>3</sub>)、細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)、懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)、一氧化碳(CO)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)及二氧化氮(NO<sub>2</sub>)濃度等數值，以其對人體健康的影響程度，分別換算出不同污染物之副指標值，

再以當日各副指標之最大值為該測站當日之空氣品質指標值(AQI)。幼兒園每天都應安排出汗性有大肌肉活動，走出教室，在戶外流汗、運動或是其他教學，戶外活動是幼兒園重要的活動方式。老師可以在教學實務上透過每日空氣品質旗號與幼兒討論上課地點、方式，養成幼兒懂得空氣品質旗號與生活之間對應的關係，以及養成因應空氣品質調整生活作息的習慣。

空氣品質指標 AQI	0-50	51-100	101-150	151-200	201-300	301-500
對健康影響與活動建議	良好	普通	對敏感族群不健康	對所有族群不健康	非常不健康	危害
	Good	Moderate	Unhealthy for Sensitive Groups	Unhealthy	Very Unhealthy	Hazardous
狀態色塊	綠	黃	橘	紅	紫	褐紅
人體健康影響	空氣品質為良好，污染程度低或無污染。	空氣品質普通；但對非常少數之極敏感族群產生輕微影響。	空氣污染物可能會對敏感族群的健康造成影響，但是對一般大眾的影響不明顯。	對所有人的健康開始產生影響，對於敏感族群可能產生較嚴重的健康影響。	健康警報：所有人都可能產生較嚴重的健康影響。	健康威脅達到緊急，所有人都可能受到影響。
一般民眾活動建議	正常戶外活動。	正常戶外活動。	1.一般民眾如果有不適，如眼痛，咳嗽或喉嚨痛等，應該考慮減少戶外活動。 2.學生仍可進行戶外活動，但建議減少長時間劇烈運動。	1.一般民眾如果有不適，如眼痛，咳嗽或喉嚨痛等，應減少體力消耗，特別是減少戶外活動。 2.學生應避免長時間劇烈運動，進行其他戶外活動時應增加休息時間。	1.一般民眾應減少戶外活動。 2.學生應立即停止戶外活動，並將課程調整於室內進行。	1.一般民眾應避免戶外活動，室內應關閉門窗，必要外出應配戴口罩等防護用具。 2.學生應立即停止戶外活動，並將課程調整於室內進行。
敏感性族群活動建議	正常戶外活動	極特殊敏感族群建議注意可能產生的咳嗽或呼吸急促症狀，但仍可正常戶外活動。	1.有心臟、呼吸道及心血管疾病患者、孩童及老年人，建議減少體力消耗活動及戶外活動，必要外出應配戴口罩。 2.具有氣喘的人可能需增加使用吸入劑的頻率。	1.有心臟、呼吸道及心血管疾病患者、孩童及老年人，建議留在室內並減少體力消耗活動，必要外出應配戴口罩。 2.具有氣喘的人可能需增加使用吸入劑的頻率。	1.有心臟、呼吸道及心血管疾病患者、孩童及老年人應留在室內並減少體力消耗活動，必要外出應配戴口罩。 2.具有氣喘的人應增加使用吸入劑的頻率。	1.有心臟、呼吸道及心血管疾病患者、孩童及老年人應留在室內並避免體力消耗活動，必要外出應配戴口罩。 2.具有氣喘的人應增加使用吸入劑的頻率。

▲ 圖 6-2 空氣品質指標 (AQI) 與活動建議

關鍵提醒

- 空氣品質訊息在一般場所並不多見但一般學校多設有旗號可供辨識，教學上可利用可視化原則讓幼兒可以看旗號學習如何因應調整作息。



## 參、其他災害的教保活動建議

上述其他類災害之防災教育項目，幼兒園可視所在區域狀況增刪，實施在地化課程。從生活中取材，在老師可控制的情境中讓幼兒進行觀察或體驗，並且引導幼兒將觀察與生活經驗進行連結是重要的實施原則。幼兒的生活經驗不全來自真實的經歷，也可以是運用繪本、影片或他人經驗去進行連結。另外，從幼兒分享的生活經驗裡，老師或許可以發現一些錯誤的概念或行為，透過戲劇演出或是團體討論，建立並進一步鞏固幼兒正確的概念。

### 一、生活防災教學目標－預防、整備與行動

老師在進行防災課程教學時應先設定學習目標，針對各個教學主題設定適合幼兒的學習目標，再進行課程資料蒐集、重整。幼兒的防災學習目標可以大分為預防、整備與行動三項。

#### 預防

- ▶ 能用所學字詞說出生活中潛在危險或災害。
- ▶ 能知道並說出特定災害發生前的徵兆。
- ▶ 能說出避免接觸危險或災害的方法。

#### 整備

- ▶ 能知道危險或災害發生時的走避的方法。
- ▶ 能在平時針對走避方法做出練習。
- ▶ 能夠知道在災害發生時如何尋求幫助。

#### 行動

- ▶ 在危險或災害發生時，能正確、冷靜地做出避開的動作。
- ▶ 當發現危險或災害警報發生時，能告知家人或師長。
- ▶ 當危險或災害發生時，能確實聽從家人或師長指示。
- ▶ 能舉出危險或災害發生時的通報及求救的方法。



## 二、呼應課程綱要的學習

上述學習目標除了基本的表達能力之外，對於幼兒而言更重要的是具體、明確、可操作的學習內容；尤其在整備與行動的學習上，操作、演練是必要方式，老師可透過適度的體驗與

練習讓幼兒能明白怎樣才能確保自己的安全。在幼兒園教保活動課程大綱中對於幼兒「身體動作與健康領域」的學習，學習面向的重點在於「覺察與模仿」、「協調與控制」、「組合與創造」，這些學習面向可與學習目標結合，才能讓幼兒防災教育與身體動作的活動同時獲得發展。

### 覺察與模仿

透過學習目標中有關預防的學習，幼兒就可以習得基本覺察的能力，但是覺察的學習重點在於情境的營造，在擬真情境中幼兒可以真正透過觀察、體驗去理解災害發生前會有那些徵兆出現，逐步強化幼兒的覺察與敏覺的能力。模仿則是幼兒學習正確自主動作的前驅學習，整備階段正是學生可以透過老師示範正確動作然後由幼兒進行模仿，幼兒可在觀察老師動作後或是其他幼兒的模仿動作中，發展出自己肢體動作的操控需求。

### 協調與控制

幼兒的肢體動作處於發展階段，協調與控制是在臨災時很重要的能力，身體動作的協調與控制關乎是否能在有限的時間內逃生或應變，因此適度練習會是重點。經由適度的練習讓幼兒對動作熟練，能夠在低度意識下做出應對動作，同時對於判斷思考能力尚未發展成熟的幼兒而言，適度的練習可以讓幼兒的身體動作更容易幫助幼兒做到協調與控制的發展要求，對於年紀較大的幼兒可對動作的正確性及敏捷性做出進一步更高標準的要求。

### 組合與創造

與創造當然是具備前述二種動作能力後，更高階的發展目標，幼兒雖然相對是處於更受保護、安全係數更高的環境，但是真實災害情境經常是與假定情境會有所差距，特別是造成傷亡的災害。因此老師可視幼兒的學習狀況適時導入未做過練習的災害情境，讓學生就過去學習經驗去做出反應，讓學生有組合或是創造未曾做過的身體動作的機會。

### 三、危機意識與心理建設

當重大天災來臨時，經常會面臨自然環境、生活環境發生巨大變化，會令人產生無法承受的巨大心理壓力。例如嚴重的大地震發生時，許多人可能在第一時間錯失或無法採取正確的避難動作，等地震停止後卻表現的異常平靜，甚至呆坐原位不進行疏散，彷彿時間暫停了一般，這是一種在未經準備下受到驚嚇後的「正常」心理現象，稱為「消極的恐慌症」(Negative panic)。

另外日本「2011年東日本大地震」311海嘯為例，看到引發海嘯的防災經驗交流，其中一座石卷市附近臨海的溫泉小鎮女川町，全鎮幾乎都毀於海嘯的襲擊，町內的一所國中老師分享了當時他們帶領全校師生前往鎮內的山上高地避難，在山上過了二夜才下山回學校。幼兒們平時在家裡、學校的生活環境，肯定是舒適自在，但這二夜可不是出去露營般工具齊備應有盡有，突然施加在幼兒身上不舒適、匱乏的環境其實對學生的心理是很大的考驗。

因此平時我們對「挫折忍受力」、「環境耐受力」的培養應該也是防災教育必須重視的，過去我們相當重視災前及臨災時的各項觀念及作為、透過演練讓師生懂得如何應變，而且也有不錯的成果。日本大海嘯的經驗讓我們必須思考現在人的生活非常進步，瞬間要回到接近「原始」的生活環境，幼兒能面對並接受嗎？因此平日增進幼兒對於挫折的適應能力及惡劣環境的耐受力就成為精進防災的新課題了。幼兒園可以尋求家長協助，適當地規劃戶外教育課程，讓幼兒學習在簡單的環境中如何應用所學做好自我照顧及情緒調適。

防災教育不能全部都用想像的，體驗教育是防災很重要的教學方法，從體驗中讓幼兒

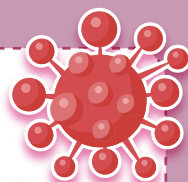
擁有新經驗並整合相關舊經驗形成觀念，觀念成為往後面臨相關狀況的行動指南。例如我們常說不能穿運動褲、牛仔褲下水易生危險，但請問誰知道穿著長褲下水是什麼感覺？在可以控制的情形下我們何不讓學生試試穿著長褲下水，當學生有了真實的經驗(新經驗)再試著引導學生去反思在水域活動時我們怎樣做才能趨吉避凶。

行示範及觀察，以加深幼兒的印象，同時利用學習單或是聯絡簿等方式向家長說明教學目標或分享教學成果，讓用電安全能夠落實到家庭。



SOAP

# 大家來洗手！學習單



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

小朋友，請你看看洗手圖片，請你將正確的圖片與口訣，畫線連在一起。

小朋友，請你看看洗手圖片，請你將正確的圖片與口訣，畫線連在一起。



•



•



•



•



•



•



•



•



•



•



•



•



•



•



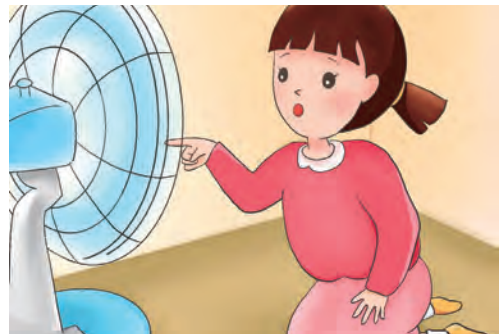


# 居家安全~學習單~



班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

小朋友，請你看看那些圖片的行為是危險的？請把它 ○ 起來。



# 防災教育手冊

7



幼兒園校園災害  
防救計畫  
與教學資源



# 幼兒園校園災害 防救計畫與教學資源

幼兒園必須訂定防災計畫，定期辦理災害避難逃生演練。本手冊第二至六章已述火災、地震、風水災、坡地及其他災害的相關知能與教學建議。第七章之「壹」說明幼兒園災害防救計畫制定意義及撰寫要點；並於「貳」、「參」分別彙整我國及外國的各種防災教學資源。



## 壹、幼兒園校園災害 防救計畫

依《教育部主管各級學校及所屬機構災害防救要點》(2020年7月10日)，各級學校及幼兒園皆應撰寫校園災害防救計畫。計畫內容應包括：幼兒園概況基本資料及減災整備階段、應變階段、復原重建階段三階段的工作內容與資訊。簡言之，計畫工作可分建立幼兒園概況基本資料、設置幼兒園災害防救組織兩大部分。

### 一、建立幼兒園概況基本資料

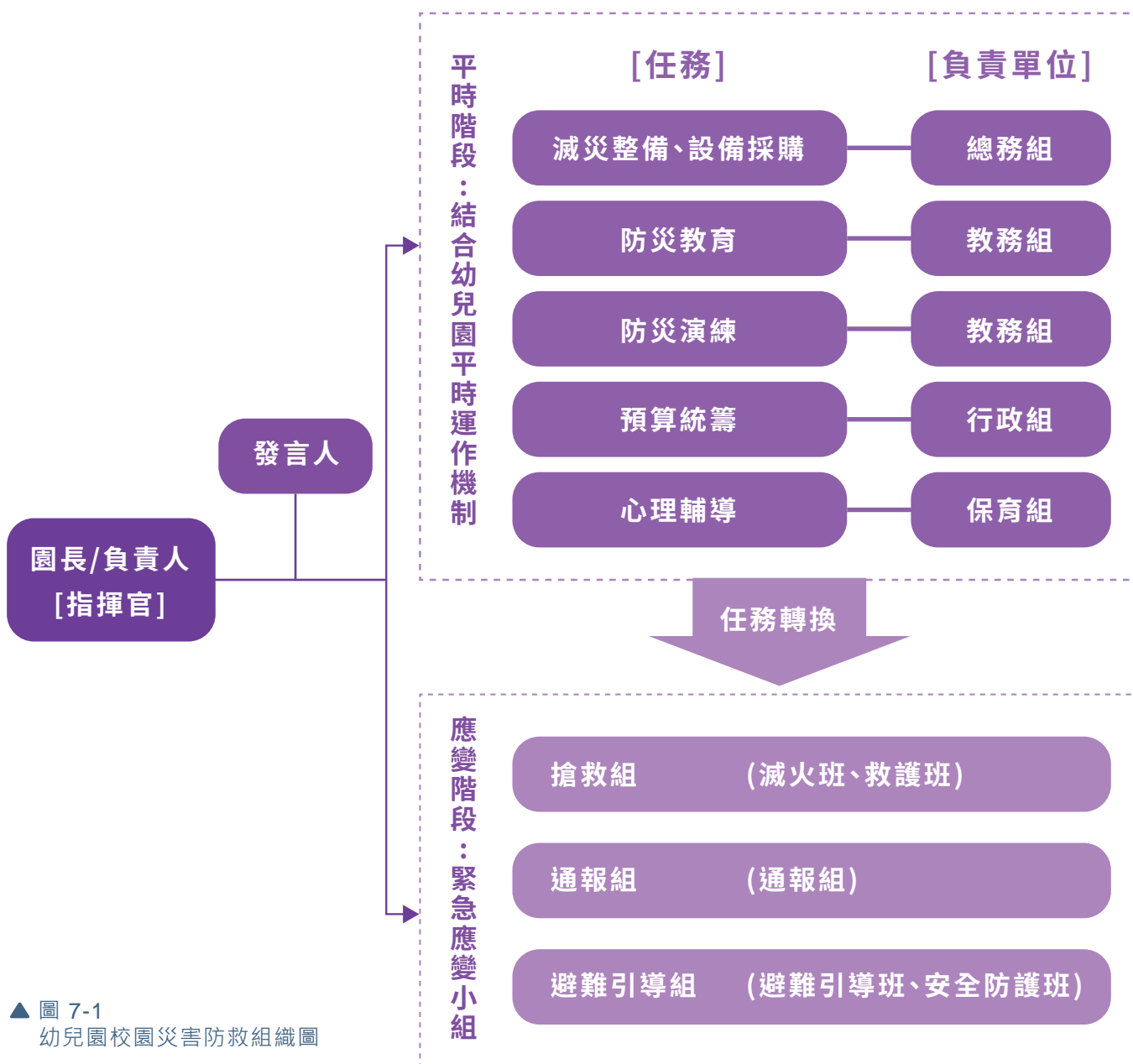
將幼兒園周邊環境及土地使用狀況、平面配置、建築物資料(確實針對幼兒園每棟建築物與廚房進行現況調查。幼兒園於每學期開學前，至少進行1次校園環境安全維護與評估，對幼兒園儀器、設備與建築物進行危險評估，針對調查出危險項目進行改善，並定期追蹤改善進度，以確保教職員工生安全。)、潛在災害評估及分析、幼兒園災害防救組織。

- ▲ 確保全體教職員工迅速掌握幼兒園基本資料
- ▲ 平時應定期檢查、更新相關資訊與內容以利減災整備工作規劃與進行。
- ▲ 災時提供必要資訊與內容，相關人員得各司其職，快速進行應變與決策。
- ▲ 分開填寫「正式編制」及「非正式編制」人數。人員包含園長/負責人、主任、組長、教師、教保員、助理教保員、廚工、相關行政人員、護理師、幹事、實習教師、代課教師、本土語言教師、臨時約聘僱人員、隨車人員、工友等。
- ▲ 分開填寫「一般幼兒」及「身心障礙幼兒」人數。
- ▲ 確實針對幼兒園每棟建築物與廚房進行現況調查。
- ▲ 幼兒園於每學期開學前，至少進行1次校園環境安全維護與評估，對幼兒園儀器、設備與建築物進行危險評估，針對調查出危險項目進行改善，並定期追蹤改善進度，以確保教職員工生安全。

## 二、設置幼兒園災害防救組織

將全體教職員工納入「幼兒園災害防救組織」編制，分為「平時階段」和「應變階段」，相

互合作、共同推動災害防救相關作業，規劃災害防救相關事宜，落實平時減災整備、災時應變及災後復原等災害防救工作 [ 1 ]，確保人人有事做、事事有人做。



▲ 圖 7-1 幼兒園校園災害防救組織圖

### 註

- 1 「緊急應變小組」應整合原有防救災相關編組，括號內表示自衛消防編組。
- 2 「緊急應變小組」原則分為 3 組，得依需求階段分組或採任務分配。
- 3 幼兒園得視實際需求增減組別，惟應同時考量自衛消防編組織之需求。
- 4 幼兒園得視情況，安排人員於不同階段支援不同組別。

## 平時階段

園長 / 負責人負責督導各組 / 人員依其業務職掌及權責進行減災整備工作，並妥善規劃減災整備工作分配。例如規劃 5 個任務分組：減災整備、設備採購任務為總務組、防災教育及防災演練任務為教務組、預算統籌任務為行政組、心理輔導任務為保育組，進行平時減災整備工作。

平時階段必須進行的幼兒園校園災害防救工作有：定期召開防災工作會報、編修校園災害防救計畫、推動防災教育課程與宣導活動、環境安全維護措施、定期辦理基礎救援訓練，明確定義「應變階段」啟動時機及各分組所擔負工作，排定輪值人員，確保災害初期即能快速啟動應變。

依據園內幼兒需求，安排各班或各棟於「應變階段」時協助疏散之人力；與鄰近社區組織、機構或消防分隊（含義勇消防組織）建立合作關係，以了解幼兒園於災害發生時之特殊需求及救援方式也是幼兒園平時應做的減災整備工作。

## 應變階段

園長 / 負責人或代理人）應於「應變階段」擔任指揮官，統籌指揮各分組救災工作，明確記載「緊急應變小組」成員和代理人之姓名、手機，以利災害應變期間能快速聯絡。

若災害發生時，園長 / 負責人正好不在園內或因故無法執行指揮官職務，指揮官代理人應隨即投入緊急應變工作，完整擔負指揮官之職責。若人員編制過少（例如：分班僅有 2 名教師和 1 名廚工），可以「任務分工」撰寫擬應變階段負責工作，清楚條列各人員負責工作之優先順序。

- ▲ 「緊急應變小組分組表」或「緊急應變任務分工表」應適用各類災害應變，使幼兒園於災害發生後快速執行疏散、避難及搶救等應變工作。
- ▲ 整合園內現有安全相關編組（如自衛消防編組），原則分為 5 組，幼兒園教職員工人數 50 人以下得併為 3 組（避難引導組、通報組、搶救組），或採階段分組方式（第一時間疏散避難時，全體教職員工協助避難引導，至緊急避難點後，再細分 3 組進行後續動作）。幼兒園得視實際需要增減組別，但必須同時考量自衛消防編組之需求。
- ▲ 依法應實施防火管理之場所，其員工在 10 人以上時，至少編成滅火班、通報班及避難引導班，可以兼任，但不得合併。
- ▲ 掌握園內非正式編制人員數（如陪讀志工、家長等），並於「應變階段」時納入避難引導組，協助避難引導、人員疏散，「平時階段」應共同參與防災演練。
- ▲ 適時召集應變階段成員，並於適當地點集結，進行災情分析及避難救助之行動，以避免因人力分配不均而延誤災害搶救時機。
- ▲ 規劃「平時階段」及「應變階段」中各項工作時，皆應將身心障礙之教職員工生特性或需求列入考量



## 貳、我國的防災教學資源

以下為我國的災害防救資源、學前教育資源之資源盤點：

### 一、災害防救資源

教育部《教保服務機構校園災害防救計畫》109年7月10日臺教資(六)1090081678號函修訂

#### 火災災害教學資源

- 內政部消防署全球資訊網 (網址：<https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?>)
- 內政部消防署消防防災館 (網址：<https://www.tfdp.com.tw/cht/index.php?>)
- 新竹市消防局 (網站：<https://www.hcfd.gov.tw/Home/>)
- 金宏安全 (網站：<https://www.kingsafety4u.com/tw/>)

#### 地震災害教學資源

- 交通部中央氣象局 (網站：<https://www.cwb.gov.tw/V8/C/>)
- 中央氣象局地震測報中心 (網站：<https://scweb.cwb.gov.tw/>)
- 中央氣象局數位科普網 (網站：<https://pweb.cwb.gov.tw/PopularScience/>)
- 內政部消防署全球資訊網 (網址：<https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?>)
- 內政部消防署消防防災館 (網址：<https://www.tfdp.com.tw/cht/index.php?>)

#### 風災與水災教學資源

- 台灣地質知識服務網 (網站：<https://twgeoref.moeacgs.gov.tw/GipOpenWeb/wSite/mp?mp=105>)
- 中央氣象局數位科普網 (網站：<https://pweb.cwb.gov.tw/PopularScience/>)
- 中央氣象局 - 颱風資料庫 (網站：<https://rdc28.cwb.gov.tw/TDB/>)
- 台灣氣象知識網 (網站：<https://sites.google.com/site/taiwanqixiangzhishiwang/>)
- 國家災害防救科技中心 - 全球災害事件簿 (網站：<https://den.ncdr.nat.gov.tw/>)
- 國家災害防救科技中心 - 氣候變遷災害風險調適平台 (網站：<https://dra.ncdr.nat.gov.tw/>)
- 國家災害防救科技中心 - 災害潛勢地圖網站 (網站：<https://dmap.ncdr.nat.gov.tw/>)
- 水利署第九河川局 (網站：<https://www.wra09.gov.tw/>)
- 內政部消防署消防防災館 (網址：<https://www.tfdp.com.tw/cht/index.php?>)
- 內政部消防署兒童網 (網站：<https://www.nfa.gov.tw/kid/index.php>)

#### 坡地災害教學資源

- 土石流防災資訊網 (網站：<https://246.swcb.gov.tw/>)
- 中央氣象局數位科普網 (網站：<https://pweb.cwb.gov.tw/PopularScience/>)
- 行政院農業委員會水土保持局 (網站：<https://www.swcb.gov.tw/>)

- ▶ 行政院農業委員會水土保持局 - 土石流防災親子網 ( 網站 : <https://246kids.swcb.gov.tw/views/index.aspx> )
- ▶ 國家災害防救科技中心 - 社區坡地災害環境檢查手冊  
( 網站 : <http://pc183.hy.ntu.edu.tw/ntpcdrc/files/mt005.pdf> )
- ▶ 國家災害防救科技中心 - 災害潛勢地圖網站 ( 網站 : <https://dmap.ncdr.nat.gov.tw/> )
- ▶ 科技部災害管理資訊研發應用平臺 - 大規模崩塌災害 ( 網站 : <http://dmip.tw/Lone//index.aspx> )
- ▶ 高雄市政府水利局 ( 網站 : <https://wrb.kcg.gov.tw/> )

### 其他災害教學資源

- ▶ 行政院環保署 ( 網站 : <https://www.epa.gov.tw/Index> )
- ▶ 衛生福利部 ( 網站 : <https://www.mohw.gov.tw/mp-1.html> )
- ▶ 衛生福利部國民健康署 ( 網站 : <https://www.hpa.gov.tw/Home/Index.aspx> )

## 二、學前教育資源

- ▶ 教育部全國教保資訊網 (<https://oldweb.ece.moe.edu.tw/archives/6169> )

《幼兒園教保活動課程大綱》

《幼兒園教保活動課程手冊》

《幼兒園教保活動課程—課程發展參考實例》



## 參、國外的防災教學資源

關注氣候變遷、災害形成，輕減災害對民眾生活造成的影響與損失已是當前各國共同關注議題，各國官方與民間紛紛致力開發引導民眾注意火災、地震等各種災害防範的多元教材。以下介紹美國與日本的防災相關資源。

【】內為英、日文資料原文。

### 一、美國的防災相關資源

#### 美國紅十字會

美國紅十字會 ( American Red Cross ) 是美國緊急救援、災害救援、災害防救教育推廣

的重要機構。除了出版實體宣傳畫冊，也在網路上提供防災宣傳教材，鼓勵學校教師及社區人士使用。( <http://www.redcross.org/prepare/location/home-family> )

- ▶ 米老鼠跟牠的朋友們的防災準備活動【Disney Mickey and Friends Preparedness Activity Book】<https://reurl.cc/MdNQr4> ( 18 頁的互動式遊戲書 )

- ▶ 災害要如何準備【How to Prepare for Emerge w-to-prepare-for-emergencies.html ( 附 youtube 影音版 )

- ▶ 災害準備著色本【Disaster Preparedness Coloring Book】<https://reurl.cc/gmMA9L>



- ✎ 教師適用的防災教育參考書【Teaching Kids About Emergency Preparedness】 <https://reurl.cc/R1XVae>

- ✎ 枕頭套計畫

- 【Pillowcase Project】

- <https://reurl.cc/m93Oe1> 這是適用小三至小五兒童，藉 pillowcase，枕頭套，進行防災準備活動。贈送每個兒童一個枕頭套，可以當防災急救包，也可以應急套頭保護免於玻璃割傷。枕頭套面印有一圈建議的防災備品名稱，中間讓兒童自己畫畫著色成為有意義的自己專用的防災枕頭套，鼓勵兒童帶回家和家人分享與宣導。

- ✎ 防災準備活動書

- 【My Preparedness Workbook】

- <https://reurl.cc/r8Rqzx> (此屬枕頭套計畫系列教材)

- ✎ 美國紅十字會防災準備活動書

- (給 presenter 的手冊) <https://reurl.cc/bRErZ3>

- ✎ 美國紅十字會對逃生包的建議

- <http://www.redcross.org/prepare/location/homefamily/get-kit>

- ✎ 美國紅十字會對各種災害預防的說明和建議

- <http://www.redcross.org/prepare/disaster>

## 美國聯邦緊急事務管理署

聯邦緊急事務管理署 (Federal Emergency Management Agency，縮寫 FEMA) 是美國聯邦政府行政部門防災減災機構，負責緩解自然災害的影響。

- ✎ 跟著 Pedro 一起來防災

- 【Prepare with Pedro】 <https://reurl.cc/EzR580>

這是聯邦緊急事務管理署與紅十字會合作的 28 頁的遊戲書。以美國各州常見的災害為題材設計針對 5 歲至小二生，透過填字遊戲、著色學習等在火災或其他本地災害發生時立即可用的技能。30 至 50 分鐘的教學活動。主角是名叫 Pedro 的企鵝。( <https://reurl.cc/4mpV5L> )

- ✎ 美國 FEMA 針對兒童製作地震等災害因應的說明網頁 <http://www.ready.gov/kids/know-the-facts/earthquakes>

- ✎ 美國 FEMA 的地震預防與因應影片

- <http://www.community.fema.gov/connect.ti/AmericasPrepareathon/view?objectId=3229456>

## 你準備好了嗎

- ✎ 【Are You Prepared? A Guide for Sacramento County Residents】 <https://reurl.cc/ygM9yM>

這是 2011 年 5 月加州大學大衛斯分校衛生系統 (UC Davis Health System) 和沙加緬度縣 (Sacramento county public health) 緊急反應機構與部門協作產品，可以連結各種語文版 pdf 檔，包括中文版「你準備好了嗎？沙加緬度縣緊急情況指南」( <https://reurl.cc/odQEDq> )，在中文版第 3-11 頁敘述不同情形的緊急情況的準備，例如：在家裡、你的家庭、兒童和災難、老年人和殘疾人、水上安全、預防在家裡發生事故、你的社區、在工作中等情境所需要作的準備；第 25-31 頁敘述不同的自然災害，例如：水災、地震、火災、極端天氣等自然災害。

## 準備運動準備運動 (Ready)

是美國政府於 2003 年創設的教導民眾防災準備的公共服務計畫。<https://www.ready.gov/be-informed>

## 二、日本的防災相關資源

日本的學前幼兒教育、保育設施有幼稚園及保育園（或稱保育所）及幼托整合型幼兒園等。幼稚園（3-6 歲）乃屬文部科學省的學校教育機構、保育園（0-6 歲）乃屬厚生勞動省管轄的兒童福利設施。〈兒童福利設施設備及營運相關基準〉【兒童福祉施設の設備及び運営に関する基準】第 6 條規定滅火器、逃生安全門為保育園之必要設備，且保育園必須針對災害擬定具體計畫，依而進行不間斷的注意與演練，其中特別規定針對避難逃生及滅火的演練「至少每月進行 1 回」。

相對的，幼稚園相關法規對於避難演練並無特別規定。唯 2011 年 3.11 東日本大震災以後，自發性地仿效保育園每月實施避難訓練的幼稚園有增加趨勢，官方及民間也積極提供防災宣導、教學資源。其中針對學前幼兒教保育設施防災活動的網路資源。可以大分為防災手冊（指引）、教材、影像及圖片三大類。

（部分是以兒童、學童為適用對象的教材資源）

### 防災手冊（指引）類

▶ 經濟產業省發行的教保機構、保母派遣公司、保母及防災演練事例集 4 本防災手冊。這 4 本學前幼兒防災系列書是經濟產業省與川崎市政府合作，由幼兒教保相關人員與防災專家共同針對教保現場的「以防萬一」防災手冊。

- 幼稚園、保育園、認定幼兒園等教保機構適用之教保機構防災手冊【保育施設のための防災ハンドブック】<https://reurl.cc/pyMedZ>
- 居家托育適用之保母防災手冊【保育ママのための防災ハンドブック】<https://reurl.cc/00XMok>
- 機構托育適用之保母防災手冊【ベビシッターのための防災ハンドブック】<https://reurl.cc/XkVK6g>
- 防災演練事例集【防災訓練用対応ケース集】（分地震、海嘯、風災、火災 4 災，設定 12 個不同情境的演練項目及重點）<https://reurl.cc/A8Ovge>

▶ 財團法人貝樂思兒童基金（2015）。邁向兒童的安全、安心

【子どもの安全・安心に向けて】。

<https://reurl.cc/q8NWgN>

財團法人貝樂思兒童基金會以國小兒童及家庭為對象編製的 14 項要點、8 個點子的安全手冊。

▶ 保育園實施避難逃生演練指引

【保育園で行う避難訓練の手引き！地震や火事、子どもの防災意識を高めるには？】

[https://www.hoikujyohou.com/hoiku\\_club/861](https://www.hoikujyohou.com/hoiku_club/861) 這是民間組織教保員社團（【保育士クラブ】）製作的逃生演練指引。內容包括地震、火災、颱風 / 水災 / 龍捲風以及外人入侵的演練目標及程序，以及繪本、插畫、圖卡等資源介紹。

## 防災教材

### 日本消防廳防災教材

日本消防廳網站 ( <https://reurl.cc/Q3bKboz> ) · 設有以兒童為啟發對象之消防廳防災教材專頁 ( <https://reurl.cc/MdNKNn> ) 提供 2019 年 4 月 1 日至 2024 年 3 月 31 日期間可以下載之防災教材 · 海報 · 插畫。

○ 啟發性漫畫《消防是做什麼》【消防のしごと】 <https://reurl.cc/k0EKZb>  
以詼諧、可愛的男女消防署人員主角 · 正面宣導消防工作的漫畫 ( 21 頁 ) 。

○ 挑戰！防災 48【「チャレンジ！防災 48」】 <https://www.fdma.go.jp/relocation/ecollege/senmon/bosai/main/main.html>  
消防廳自 2009 年度起開辦「防災學校」 · 透過地方消防隊員推動防災教育 · 並於 2010 年製作以教導中小學生急救技能防災教材「挑戰！防災 48」 ( 實體書及 DVD ) · 且提供網路版供民眾及學校防災訓練或防災教育使用。這個「48 個防災技能的實習挑戰」分課文 ( 學生用 ) · 參考資料 ( 教師用補充教材 ) · 東日本大震災 · 影像 · 照片等 5 部分 · 並且又分類別 ( 警察 · 消防員 · 消防車 · 救護車 ) · 年代 ( 國小低年級 · 國小高年級 · 國中生以上 ) · 實施防災教育時可以依對象 · 時間 · 靈活運用。課文一覽表 <https://www.fdma.go.jp/relocation/ecollege/senmon/bosai/index.html> 分類別 ( 警察 · 消防員 · 消防車 · 救護車 ) · 年代 ( 國小低年級 · 國小高年級 · 國中生以上 )

- 逃生 - 這個時候你怎麼辦? - 【災害からのサバイバル. こんなときキミならどうする?】防災故事圖卡 (【紙芝居】) · 課文 <https://reurl.cc/ldeK5j>
- 教師用補充教材 28 頁 ( 地震 · 風水災 · 水災 · 日常起居事故 · 緊急事故 ) <https://reurl.cc/d5W4x6>
- 防災故事圖卡正面 63 頁 (【紙芝居】) <https://www.fdma.go.jp/relocation/ecollege/senmon/bosai/main/kamishibai.pdf>
- 防災故事圖卡背面 ( 故事朗誦文 ) 62 頁 (【紙芝居】) [https://www.fdma.go.jp/relocation/ecollege/senmon/bosai/main/kamishibai\\_ura.pdf](https://www.fdma.go.jp/relocation/ecollege/senmon/bosai/main/kamishibai_ura.pdf)

### EDUPEDIA 編集的防災教育教材 - 兔子家族的防災準備

【防災教育に使える教材 - うさぎ一家のぼうさい荷作り -】 <https://reurl.cc/e8OK67>  
EDUPEDIA 是提供國小各學科教學資源的網站。以兔子家族對於避難逃生用品討論的教材。編集部作者群說明任何人都能自由下載使用 · 這套教材包括有：學習單 ( 挑選避難包內容用品 ) · 45 分鐘國小教案示例 · 國小生回答統計表 ( 單純統計篇 ) · 國小生回答統計表 ( 自由回答篇 ) 及防災備品插畫圖等。

## 學習目標

了解適合自己及家人環境的防災備品的必要性，能連結適切準備行動授業內容非常簡單，發下學習單讓每個人各自思考後，進行分組討論。如果再配上拿出避難包或防災包，實際將用品放入及展示，會更增添效果。

- ▲ 引導：傳達自己思考的重要性
- ▲ 展開：傳達對每個家族而言必要品不同
- ▲ 總結：傳達災害是每個人都必須準備的

## 影像資源

### 地震

2008 年度彩券資助製作的防災教育影帶「啊！地震！—那要怎麼辦？」【『地震だ！その時どうする？』】<https://reurl.cc/R1X3jG> 平成 20 年度 防災学習DVDビデオ

2011.3.11 石巻市日和幼稚園「呼叫救命一直到半夜都沒有救援來」【真夜中まで「助けてー」と叫び続けるも救助されず】<https://reurl.cc/Y6XKvO>



# 參考文獻 REFERENCE

- 頁40／中央氣象局數位科普網[2]
- 頁41／內政部消防署全球資訊網[4]
- 頁45／中央氣象局地震測報中心[5]、行政院災防週報[6]
- 頁48／內政部消防署消防防災館[8]
- 頁55／教育部幼兒園教保活動課程大綱[11]
- 頁79／內政部消防署[14]
- 頁80／教育部校園災害管理手冊[18]
- 頁130／教育部(2020)。教保服務機構校園災害防救計畫
- 頁10／圖1-1／教育部(2020)。建構韌性防災校園與防災科技資源應用計畫。
- 頁11／圖1-2／教育部(2017)。幼兒園教保活動課程大綱[5]。
- 頁25／圖2-1／<https://www.nfpa.org/Public-Education/Staying-safe/Safety-equipment/Home-fire-sprinklers/Fire-Sprinkler-Initiative/Take-action/Free-downloads>
- 頁40、46／圖3-1、圖3-2、圖3-4／廖哲緯「防災領域專業知能：地震」簡報[1]
- 頁42／圖3-3／中央氣象局地震測報中心[3]
- 頁47、49／圖3-5、圖3-6／內政部消防署消防防災館[8]
- 頁50／圖3-7／教育部防災教育資訊網，教保服務機構校園災害防救計畫[9]
- 頁55／圖3-8／教育部資訊及科技教育司101年度校園師生防災素養檢測計畫[13]
- 頁72、77、78／圖4-1、圖4-4、圖4-5／交通部中央氣象局(2016)[3]
- 頁73／圖4-2／國家災害防救科技中心(2019)[7]
- 頁76／圖4-3／自由時報
- 頁78／圖4-6／國家災害防救科技中心[11]
- 頁82／圖4-7／經濟部水利署
- 頁83／圖4-8／林明瑞等圖2-7[19]
- 頁98／圖5-1／臺大地質材料力學實驗室[12]
- 頁98／圖5-2／大溪分局
- 頁98／圖5-3／莊文星
- 頁99／圖5-4／蘋果即時(2009)[15]
- 頁99／圖5-5／核四地質(2013)[16]
- 頁99／圖5-6／土石流防災資訊網[18]
- 頁99／圖5-7／黃國鋒攝影[20]
- 頁100／圖5-8／科學人[21]
- 頁101／圖5-9／大紀元台灣(2004)[24]
- 頁101／圖5-10／典藏臺灣[26]
- 頁102／圖5-11／行政院農業委員會水土保持局(2020)[32]
- 頁103／圖5-12／土石流防災資訊網[33]
- 頁120／圖6-2／行政院環保署空氣品質監測網
- 頁129／圖7-1／教育部(2020)[1]
- 頁20、24、27／表2-1、表2-3、表2-4／林金宏製表
- 頁22／表2-2／新竹市消防局[2]、內政部消防署[3]
- 頁43／表3-1／中央氣象局數位科普網[2]
- 頁52、54／表3-2、表3-3／教育部校園災害管理工作手冊(幼兒園適用)[7]
- 頁70、71／表4-1／交通部中央氣象局[5]、NCDR 國家災害防救科技中心[6]
- 頁73／表4-2／臺灣氣象知識網[4]
- 頁74／表4-3／交通部中央氣象局(2020)[8]
- 頁75／表4-4／國家災害防救科技中心[9]

# 參考文獻 REFERENCE

## 第一章 幼兒園與防災教育

- 1.教育部(2012)。幼兒園與其分班設立變更及管理辦法總說明。
- 2.教育部(2018)。一百零七學年至一百一十一學年幼兒園基礎評鑑指標判準原則及注意事項—依指標檢視。
- 3.教育部顧問室(2010)。5歲幼兒防災素養內涵及能力對應指標。
- 4.教育部(2020)。建構韌性防災校園與防災科技資源應用計畫。
- 5.教育部(2017)。幼兒園教保活動課程大綱。
- 6.臺北市政府(2017)。臺北市幼兒園防災教育中

## 第二章 火災

- 1.金宏安全(2020)。錢櫃大火的檢討，對症下藥了嗎？金宏安全，取自[https://www.kingsafety4u.com/tw/news\\_detail.php?id=9](https://www.kingsafety4u.com/tw/news_detail.php?id=9)
- 2.新竹市消防局(2016)。防災常識集。新竹市消防局，取自[https://www.hcfd.gov.tw/law/law\\_1.asp](https://www.hcfd.gov.tw/law/law_1.asp)
- 3.內政部消防署。內政部消防署消防法令查詢系統，取自<https://law.nfa.gov.tw/GNFA/FLAW-FLAWDOC01.aspx?lsid=fl045453&NO=1Fire>
- 4.內政部消防署(2019)。火災發生時應變作為(摺頁)  
[https://www.tfdp.com.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=91&article\\_id=560](https://www.tfdp.com.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=91&article_id=560)
- 5.Safety Program Educator Guide  
[www.usfa.fema.gov/prevention/outreach](http://www.usfa.fema.gov/prevention/outreach)
- 6.紐約市消防局防火安全教育處和紐約市消防局公共資訊辦公室<http://www.nyc.gov/fdnywww.fdnfoundation.org>
- 7.南投縣政府 火場逃生四原則。  
[https://scontent.ftpe7-3.fna.fb-cdn.net/v/t1.0-9/fr/cp0/e15/q65/95251017\\_864226960655573\\_2168275168068108288\\_o.jpg?\\_nc\\_cat=102](https://scontent.ftpe7-3.fna.fb-cdn.net/v/t1.0-9/fr/cp0/e15/q65/95251017_864226960655573_2168275168068108288_o.jpg?_nc_cat=102)

&ccb=2&\_nc\_sid=8024bb&efg=eyJpljoidCJ9&\_nc\_ohc=qIMwB5rD00kAX\_qOwXp&\_nc\_ht=scontent.ftpe7-3.fna&tp=14&oh=32b39ef9a5149f4faef0658115569c7c&oe=5FF014FC

## 第三章 地震災害

- 1.廖哲緯(2020)。防災領域專業知能：地震簡報。
- 2.中央氣象局數位科普網。921那一夜的震撼教育：地震與地震災害。下載網址：<https://p-web.cwb.gov.tw/PopularScience/index.php/2016-08-31-13-05-05/118-921%E9%82%A3%E4%B8%80%E5%A4%9C%E7%9A%84%E9%9C%87%E6%92%BC%E6%95%99%E8%82%B2%EF%BC%9A%E5%9C%B0%E9%9C%87%E8%88%87%E5%9C%B0%E9%9C%87%E7%81%BD%E5%AE%B3>
- 3.中央氣象局地震測報中心。教育宣導/地震百問。下載網址：<https://scweb.cwb.gov.tw/zh-TW/Guidance/FAQdetail/9>
- 4.內政部消防署全球資訊網(2019)。一起走過 攜手向前：921 震災 20 週年紀念專書全文版，319 頁。下載網址：[https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=394&article\\_id=6406](https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=394&article_id=6406)
- 5.中央氣象局地震測報中心。強震即時警報之原理。下載網址：<https://scweb.cwb.gov.tw/zh-tw/guidance/eeew/3>
- 6.行政院(2016)。105年2月24日 災防週報。下載網址：[https://web.archive.org/web/20160403034211/http://www.cdprc.ey.gov.tw/News\\_Content.aspx?n=DE11525F5E6F3240&sms=348A76B6B4BCF95E&s=8BE27A79C8EFA804](https://web.archive.org/web/20160403034211/http://www.cdprc.ey.gov.tw/News_Content.aspx?n=DE11525F5E6F3240&sms=348A76B6B4BCF95E&s=8BE27A79C8EFA804)
- 7.教育部，2013，校園災害管理工作手冊(幼兒園適用)。
- 8.內政部消防署消防防災館，防災知識/防災一起學/地震防災。下載網址：<https://www.tfdp.com.tw/cht/index.php?code=list&ids=74>
- 9.教育部防災教育資訊網，教保服務機構校園災害防救計畫。下載網址：<https://disaster.moe.edu.tw/>

10.財團法人國家實驗研究院國家地震工程研究中心，地震規模與震度。下載網址：[http://www.ncree.org/safehome/ncr01/pc3\\_3.htm](http://www.ncree.org/safehome/ncr01/pc3_3.htm)

11.教育部(2017)。幼兒園教保活動課程大綱。

12.單信瑜(2020)。災害原則及防災迷思概念破除簡報。

13.教育部資訊及科技教育司，101 年度校園師生防災素養檢測計畫。下載網址：[file:///C:/Users/user/Downloads/6806\\_e7\\_b2\\_be\\_e7\\_b0\\_a1\\_e5\\_a0\\_b1\\_e5\\_91\\_8a-101\\_e5\\_b9\\_b4\\_e5\\_ba\\_a6\\_e6\\_a0\\_a1\\_e5\\_9c\\_92\\_e5\\_b8\\_ab\\_e7\\_94\\_9f\\_e9\\_98\\_b2\\_e7\\_81\\_bd\\_e7.pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/6806_e7_b2_be_e7_b0_a1_e5_a0_b1_e5_91_8a-101_e5_b9_b4_e5_ba_a6_e6_a0_a1_e5_9c_92_e5_b8_ab_e7_94_9f_e9_98_b2_e7_81_bd_e7.pdf)

## 第四章 風災與水災

1.內政部地政司(2017)。台灣地圖。中華民國內政部地政司全球資訊網，取自 <https://www.land.moi.gov.tw/chhtml/content/68?m-cid=3224>

2.林燕初(2011)。地質百科：逕流 Runoff。臺灣地質知識服務網，取自 <https://twgeo-ref.moeacgs.gov.tw/GipOpenWeb/wSite/ct?x-Item=146491&ctNode=1233&mp=105>

3.交通部中央氣象局(2016)。旋轉的氣流—颱風。中央氣象局數位科普網，取自 <https://pweb.cwb.gov.tw/PopularScience/index.php/home/94-2016-10-20-07-23-43>

4.臺灣氣象知識網。風力分級定義介紹。臺灣氣象知識網，取自 <https://sites.google.com/site/taiwanqixiangzhishiwan-g/home/feng-li-fen-ji-ding-yi-jie-shao>

5.交通部中央氣象局。颱風資料庫，取自 <https://rdc28.cwb.gov.tw/TDB/>

6.國家災害防救科技中心。全球災害事件簿，取自 <https://den.ncdr.nat.gov.tw/>

7.國家災害防救科技中心(2019)。氣候變遷災害風險知識懶人包系列(4)。氣候變遷災害風險調適平台，取自 <https://dra.ncdr.nat.gov.tw/Frontend/Education/BriefDetail?NowMenu=Brief&DetailPart=2&fbclid=IwAR2yKzmEjQIsXqFfSjRPmoQb->

[WQk1vkOyJ03XSMHMJrYtyEG8249Yy3gxTcY](https://dra.ncdr.nat.gov.tw/Frontend/Disaster/RiskIndex?Category=Flooding)

8.交通部中央氣象局(2020)。我們「雨」災的距離—雨量分級。中央氣象局數位科普網，取自 <https://pweb.cwb.gov.tw/PopularScience/index.php/prevention/462-%E6%88%91%E5%80%91%E3%80%8C%E9%9B%A8%E3%80%8D%E7%81%BD%E7%9A%84%E8%B7%9D%E9%9B%A2%E2%80%94%E9%9B%A8%E9%87%8F%E5%88%86%E7%B4%9A>

9.國家災害防救科技中心。何謂淹水災害呢？氣候變遷災害風險調適平台，取自 <https://dra.ncdr.nat.gov.tw/Frontend/Disaster/RiskIndex?Category=Flooding>

10.水利署第九河川局(2019)。防災教育宣導Q&A。水利署第九河川局，取自 <https://www.wra09.gov.tw/13110/13137/13144/51294/>

11.國家災害防救科技中心。何謂警戒值。災害潛勢地圖網站，取自 <https://dmap.ncdr.nat.gov.tw/%E4%B8%B-B%E9%81%B8%E5%96%AE/%E7%86%B1%E9%96%80%E7%81%B-D%E5%AE%B3%E4%B8%B-B%E9%A1%8C/%E4%BD%95%E8%AC%82%E8%AD%A6%E6%88%92%E5%80%BC/>

12.經濟部水利署(2017)。逕流分擔與出流管制推動說明。水利署電子報，取自 [http://epaper.wra.gov.tw/Article\\_Detail.aspx?s=F80EC8485FC85F20](http://epaper.wra.gov.tw/Article_Detail.aspx?s=F80EC8485FC85F20)

13.內政部消防署。不怕颱風來，只怕沒防災—颱風來臨前、颱風來臨時應注意事項。消防署電子報，取自 <http://enews.nfa.gov.tw/issue/990805s/>

14.內政部消防署。不怕颱風來，只怕沒防災—颱風來臨時應注意事項。消防署電子報，取自 <http://enews.nfa.gov.tw/issue/950518s/>

15.內政部消防署(2019)。颱風過後的下一步。消防防災館，取自 <https://www.tfdp.com.tw/cht/index.php?code=list&ids=130>

16.尚紅等譯(2010)。你準備好了嗎？——公民應急準備指南。中國大陸：中國地質大學出版社有限責任公司。

17.內政部消防署。消防小百科—防災宣導。消防署兒童網，

# 參考文獻 REFERENCE

取自[https://www.nfa.gov.tw/kid/index.php?code=list&flag=detail&ids=659&article\\_id=1290](https://www.nfa.gov.tw/kid/index.php?code=list&flag=detail&ids=659&article_id=1290)

18.教育部(2013)。校園災害管理工作手冊-幼兒園適用。

19.林明瑞等(2014)。101年度校園師生防災素養檢測計畫期末報告。

## 第五章 坡地災害

1.高雄市政府水利局(2020)。坡地災害疏散避難。取自<https://wrb.kcg.gov.tw/Business/Conservation/Hillside07.htm>

2.國家災害防救科技中心(2014)。社區坡地災害環境檢查手冊。取自<http://pc183.hy.ntu.edu.tw/ntpcdrc/files/mt005.pdf>

3.吳明淙。坡地災害及其防救。取自[https://ir.nuk.edu.tw/bitstream/310360000Q/11879/2/%E7%94%9F%E6%B4%BB%E9%98%B2%E7%81%BD\\_%E7%AC%AC56%E9%80%B1\\_%E5%9D%A1%E5%9C%B0%E7%81%B%D%E5%AE%B3%E5%8F%8A%E5%85%B6%E9%98%B2%E6%95%91.pdf](https://ir.nuk.edu.tw/bitstream/310360000Q/11879/2/%E7%94%9F%E6%B4%BB%E9%98%B2%E7%81%BD_%E7%AC%AC56%E9%80%B1_%E5%9D%A1%E5%9C%B0%E7%81%B%D%E5%AE%B3%E5%8F%8A%E5%85%B6%E9%98%B2%E6%95%91.pdf)

4.陳文山(2000)。臺灣 1 億 5000 萬年之謎。臺北:遠流出版公司。

5.臺北市立大理高中。臺灣島的形成。取自 <http://www.tlsh.tp.edu.tw/~t127/yang5/tai02.htm>

6.典藏臺灣。行政/台灣地形。取自 <https://catalog.digitalarchives.tw/item/00/80/f4/18.html>

7.臺灣河川復育網。中央管河川/跨省市河川。取自<http://trrn.wra.gov.tw/System/CP/Default.aspx?index=50BA11341-FA8F51C&sm=93B4C151AA00A863>

8.大葉大學。臺灣島多元的地貌是上天的傑作。<http://lphsu.aries.dyu.edu.tw/html/Taiwan-/8.htm>

9.維基百科。臺灣氣候。取自<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%87%BA%E7%81%A3%E6%B0%A3%E5%80%99>

%B0%A3%E5%80%99

10.中央氣象局數位科普網(2019)。天搖地動!為什麼臺灣這麼多地震?取自<https://p-web.cwb.gov.tw/PopularScience/index.php/kids/earth-quake/433-%E5%A4%A9%E6%90%96%E5%9C%B0%E5%8B%95%EF%BC%81%E7%82%BA%E4%BB%80%E9%BA%BC%E8%87%BA%E7%81%A3%E9%80%99%E9%BA%BC%E5%A4%9A%E5%9C%B0%E9%9C%87%EF%BC%9F>

11.國家災害防救科技中心。災害潛勢地圖網站。取自<https://dmap.ncdr.nat.gov.tw/%E4%B8%B-%E9%81%B8%E5%96%AE/%E7%86%B1%E9%96%80%E7%81%BD%E5%AE%B3%E4%B8%BB%E9%A1%8C/%E5%B1%B1%E5%B4%A9-%E5%9C%9F%E7%9F%B3%E6%B5%81-%E5%9D%A1%E5%9C%B0%E7%81%BD%E5%AE%B3%E6%BD%9B%E5%8B%A2/>

12.臺大地質材料力學實驗室。山崩種類二：翻覆。取自<http://geohazard.gl.ntu.edu.tw/-house/page06.htm>

13.中時新聞網(2019)。台 7 線 32.5 公里坍方巨石卡路中。取自<https://www.china-times.com/realtime-news/20190628002684-260405?chdtv>

14.典藏臺灣。莫拉克颱風大水災引發大山崩。取自<https://catalog.digitalarchives.tw/item/00/5a/f9/35.html>

15.蘋果即時(2009)。買山坡地住宅 避開順向坡。取自<https://tw.appledaily.com/home/20090831/ZRUVR2R6CMER-PDB4D6K6ROCDXA/>

16.核四地質(2013)。順向坡災害回顧---九份二山。取自[http://4nuke2013.blogspot.com/2013/03/blog-post\\_7446.html](http://4nuke2013.blogspot.com/2013/03/blog-post_7446.html)

17.大規模崩塌災害科技部災害管理資訊研發應用平臺。大規模崩塌災害。取自<http://d-mip.tw/Lone/basicdata/historycase.aspx>

18.土石流防災資訊網。土石流&土石流災害。取自[https://246.swcb.gov.tw/Info/Debris\\_Definition?](https://246.swcb.gov.tw/Info/Debris_Definition?)

19.土石流防災資訊網。土石流特徵。取自[https://246.swcb.gov.tw/Info/Debris\\_Intro-](https://246.swcb.gov.tw/Info/Debris_Intro-)



duction 農傳媒。進擊的巨石：土石流可以挾帶多大的石頭？取自<https://agriharvest.tw/archives/24025>

20.科學人雜誌(2009)。即時預告土石流。取自<https://sa.ylib.com/MagArticle.aspx?id=1481>

21.吳俊傑(1997)。賀伯颱風－認識西北颱。取自<https://web.fg.tp.edu.tw/~earth/learn/esf/magazine/970301.htm>

22.維基百科(2001)。中度颱風桃芝。取自[https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%A2%B1%E9%A2%A8%E6%A1%83%E8%8A%9D\\_\(2001%E5%B9%B4\)](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%A2%B1%E9%A2%A8%E6%A1%83%E8%8A%9D_(2001%E5%B9%B4))

23.大紀元台灣(2004)。大水沖垮糯米橋 內政部文建會全力搶修。取自<https://www.epoch-times.com/b5/4/7/13/n594602.htm>

24.水利署電子報(2004)。敏督利(MINDULLE)颱風與 72 水災。取自[http://epaper.wra.gov.tw/Article\\_Detail.aspx?s=1EF2CE72394A3C21](http://epaper.wra.gov.tw/Article_Detail.aspx?s=1EF2CE72394A3C21)

25.典藏臺灣。莫拉克颱風大水災引發大山崩。取自<https://catalog.digitalarchives.tw/item/00/5a/f9/35.html>

26.報導者(2019)。「那一晚，大規模崩塌與複合式災害帶來的小林村悲劇」。取自<https://www.twreporter.org/a/bookreview-typhoon-morakot-xiaolin-village-disaster-causes>

27.維基百科。921 大地震。取自<https://zh.wikipedia.org/wiki/921%E5%A4%A7%E5%9C%B0%E9%9C%87>

28.行政院農業委員會水土保持局。業務內容。取自 <https://www.swcb.gov.tw/Topic/>

29.陳宏宇(1998)。土石流。取自<https://web.fg.tp.edu.tw/~earth/learn/esf/magazine/980602.htm>

30.行政院農業委員會(2008)。土石流防災疏散避難演練。取自<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=17561>

31.行政院農業委員會水土保持局(2020)。土石流災害預報及警報目的。取自[https://www.swcb.gov.tw/Topic/show\\_detail?id=385ad5eca15747e88175564685edaf71](https://www.swcb.gov.tw/Topic/show_detail?id=385ad5eca15747e88175564685edaf71)

32.行政院農業委員會水土保持局(2010)。宣導小冊。臺北：天下遠見出版股份有限公司。

33.土石流防災資訊網。土石流防災專員作業流程。取自<https://246.swcb.gov.tw/DisasterApplication/Disastermission#unit4>

34.行政院農業委員會水土保持局臺北分局(2017)。北區土石流防災專員培訓。取自[https://taipei.swcb.gov.tw/Topic/show\\_detail?id=5db3d36b74694000a6da5af22f61fb54](https://taipei.swcb.gov.tw/Topic/show_detail?id=5db3d36b74694000a6da5af22f61fb54)

35.土石流防災親子網。自我防範檢查。取自[https://246kids.swcb.gov.tw/views/school\\_anExamination.aspx](https://246kids.swcb.gov.tw/views/school_anExamination.aspx)

36.德協國小防災小學堂。檢視你是否住在土石流危險區。取自<https://sites.google.com/a/dses.ptc.edu.tw/disaster/tu-shi2>

37.高中防災教育教材。第四篇：坡地災害。取自[http://edexp.caece.net/uploads/1/8/6/3/18632820/shottp02d\\_.pdf](http://edexp.caece.net/uploads/1/8/6/3/18632820/shottp02d_.pdf)

38.農業兒童網。造林保林愛護大地。取自<https://kids.coa.gov.tw/view.php?func=knowledge&subfunc=article&pid=14&id=61>

39.土石流防災親子網。石頭家族。取自[https://246kids.swcb.gov.tw/views/movie\\_01.aspx](https://246kids.swcb.gov.tw/views/movie_01.aspx)

40.常祈天、巫仲明、橘子妹(2009)。小熊種樹。台北市：行政院農業委員會水土保持局。

41.徐采薇、王建勳(2007)。怕癢樹。高雄市：國立科學工藝博物館。

## 第六章 其他災害

1.法務部，全國法規資料庫，災害防救法。取自<https://空氣law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=D0120014>

2 衛生福利部疾病管制署，手部衛生簡介。取自<https://www.cdc.gov.tw/Category/M-Page/BUB88Dc-WrHrczuT0TE-bA>

3行政院環保署，空氣品質監測網，空氣品質指標定義。取自<https://airtw.epa.gov.tw/CHT/Encyclopedia/FAQ/relatednoun.aspx>

# 防災教育 教師參考手冊

幼兒園專用



2022

出版機關 | 教育部

發行人 | 潘文忠

主編 | 葉欣誠

編輯 | 翁麗芳、林金宏、陳美君、陳香娟、謝美琪、唐永安、孫秉筠、張雅卿

編輯小組 | 郭伯臣、劉文惠、邱仁杰、廖雙慶、高志瑋、李佳昕、魏柏倫

---

地址 | 臺北市中正區中山南路五號

網址 | <https://www.edu.tw>

電話 | (02) 7736-6666

---

製作 | 國立臺灣師範大學

製作小組 | 林欣蓉、謝佳雯、鄭茵、陳珮萱、郭依萍、吳藹薇、卓宥阡、林珮萱

美術設計 | 林品媛

---

版次 | 第一版

出版年月 | 民國111年01月



