

桃園縣103年度防災教育 師資培育研習

【防災教育教材教法】

報告人：新北市永續環境教育中心陳振豪

日期：103年9月30日



個人介紹

服務單位：新北市國民小學 (91學年度~102學年度)
新北市永續環境教育中心 (103學年度)
新北市教育局防災教育推動小組 (101學年度)
新北市教育局防災教育輔導團 (102學年度)

受邀單位：台北市環境教育輔導團防災教育課程計畫
桃園縣教育處防災種子師資課程
花蓮縣教育處防災種子師資課程
金門縣教育處防災種子師資課程
行政院農委會水保局土石流教案課程
台南市新化區那拔國小防災教育經驗分享
新北市三峽區大成國小防災教育教學模組



得獎紀錄：101年度教育部高級中等以下學校防災校園建置計畫-第一類全國績優學校

102年度教育部高級中等以下學校防災校園建置計畫-第二類全國金獎

其他：1.防災教育教案專輯：大地的怒吼-土石流
2.新北市瑞芳區防災基地學校社群專輯

聯絡方式：realalive2000@gmail.com.tw

02-26100305-311

演練問題(常見疑問)

1.演練時學生的躲避處與姿勢

(1)桌子底下或堅固櫃子旁在牆壁邊

注意：天花板 吊扇 玻璃 掛飾 櫃子上的重物
固定人員關電源開門(有辦法時)

(2)以堅固有緩衝的物品護頭快步離開教室

舉例：書包

(3)姿勢：趴低雙膝著地 以手護頭壓投 背部拱起

不可坐著 避免桌面塌落壓斷頸椎

注意：頭一定要低於背部

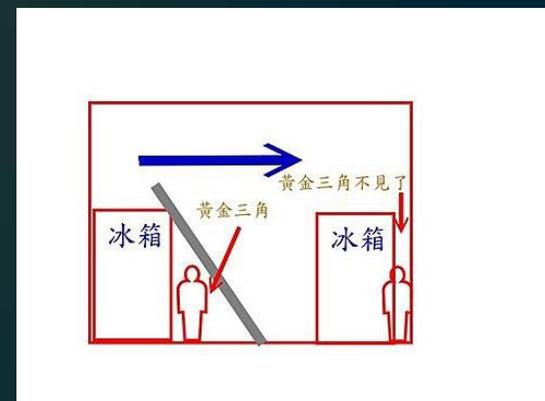
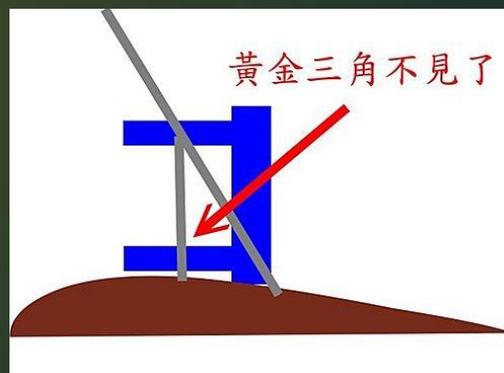
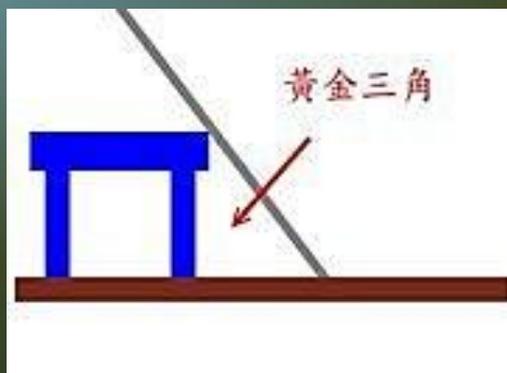
他們錯在哪？



2. 黃金三角或生命三角之迷失

(1) 當地震造成地面隆起時，剛好隆起的位置位在堅固掩蔽體旁，「黃金三角避難空間」就不見了，此時躲在這個掩蔽體旁邊，還有可能被翻覆的重物壓到，傷亡的機率就會很大。

(2) 位移也會造成同樣的現象，這些重物有可能位移，將你推擠至另外一側，將人夾在牆壁及重物中間，「黃金三角避難空間」也不見了。



3.何時可帶學生離開教室

- (1)待主震結束後，校方統一宣布緊急疏難。
- (2)因為教師在教室無法判斷主震是否確定結束，待指揮官下達疏散指示才行帶離。
- (3)避免自行疏散造成更多損失



4.逃生路線的安排與相關事宜

(1)避開建築 危樓 以最近的通道疏散

(2)太多班不可使用同一樓梯

樓梯有它的容量 避免推積 造成損失

(3)切莫過分等待垂直隊伍經過 彼此讓一讓

(4)特教班 幼兒園 行動不便學生 需有專人協助

(5)各路口須有教師協助指揮

(6)避免奔跑

5. 醫療處的設置點

空曠處 且不在孩子的視線內

如在孩子可輕易看的地方，造成恐慌蔓延，老師初級輔導無效

6. 學生是否可以協助救災？

國小學生不適合救災

防災教育教學模組的架構

教學模組規劃、防災素養架構圖、災害管理四階段、新北市猴硐國小、新北市大成國小

一、課程設計的初步



二、各項流程執行方式分享：

1. 環境教育核心願景

- 1-1. 自然資源保育
- 1-2. 環境管理
- 1-3. 生態原理
- 1-4. 互動與互賴
- 1-5. 環境倫理
- 1-6. 永續性

防災教育的各階段宗旨

- 1. 建立災害警覺意識
(1-3年級)
- 2. 建立正確基本知識與防災態度
(4-6年級)
- 3. 建立完整之防災知識、態度、
技能素養
(7-9年級)

2. 學校與教師具體共識

2-1 學校的特色發展(EX 特色課程..)

2-2 學校與社區的連結(EX 社區踏查.人力資源.)

2-3 學校與周遭環境的連結(EX 山坡.河川..)

猴硐課程教案的核心概念：三大主題



3.課程目標

- 3-1 環境覺知與敏感度
- 3-2 環境概念知識
- 3-3 環境價值觀與態度
- 3-4 環境行動技能
- 3-5 環境行動經驗

防災教育的課程目標

- 1. 培養學生對各種災害之警覺心及敏感度
- 2. 建立學生正確的防災概念及知識。
- 3. 培養學生正面積極的防災態度與價值觀。
- 4. 培養學生防災行動技能及處理災害的能力。

左邊五點是九年一貫課程綱要中重大議題「環境教育」的基本理念與課程目標。

右邊四點是防災辦公室於2004年「防災教育」的課程目標，一~三年級用1、2點，四~九年級用2、3、4點。

環境覺知與敏感度

經由感官覺知能力的訓練(觀察、分類、排序、空間關係、測量、推論、預測、分析與詮釋)，培養學生對各種環境破壞及汙染的覺知，以及對自然環境和人為環境美的欣賞與敏感性。

環境概念知識

教導學生瞭解生態學基本概念、環境問題(如：全球暖化、河川汙染、核汙染、空氣汙染、土石流等)及其對人類社會文化的影響(永續發展、生物多樣性)；瞭解日常生活中的環保機會與行動(如：溫室氣體減量、資源節約與再利用、簡樸生活、綠色消費等)。

環境價值觀與態度

藉由環境倫理價值觀的教學與重視，培養學生正面積極的環境態度，使學生能欣賞和感激自然及其運作系統，欣賞並接納不同文化，關懷弱勢族群，進而關懷未來世代的生存與發展。

環境行動技能

教導學生具辨認環境問題、研究環境問題、蒐集資料、建議可能解決方法、評估可能解決方法、環境行動分析與採取環境行動的能力。

環境行動經驗

將環境行動經驗融入於學習活動中，使教學內容生活化，培養學生處理生活周遭問題的能力，使學生對學校及社區產生歸屬感與參與感。

課程設計與架構

生態保育

- 一、樂活尖兵 二、大地生機 三、生活高手
- 四、土石流追追追 五、大自然小醫生 六、大地悲歌

危機應變能力

- 一、守護地球 二、活著真好 三、捍衛戰士
- 四、危機總動員 五、預防勝於治療 六、土石流知多少

社區環境與我

- 一、猴硐與我 二、社區探險隊 三、愛戀猴硐
- 四、思樂貓 五、山神拉肚子了 六、大家來種樹

3.5 教學策略

3.5-1 做中學

3.5-2 在真實的情境中體驗

3.5-3 採合作學習法

3.5-4 運用感官來學習

3.5-5 探查(調查)在地的環境議題

3.5-6 由生活中取材以充分傳遞其教學內涵

4.學生能力

4-1 教師依據該年級各領域能力指標而設計

4-2 選擇適合該校學生程度之內容

4-3 為全體學生所設計，而不為某生放棄堅持

例：一年級【花花世界】

林藝蓁老師

一、【引起動機】

(一)鳥語花香

- 1.帶領學生觀察校內的植物。
- 2.詢問學生有哪些植物是你認識的?
- 3.詢問學生最喜歡哪一種植物?為什麼?

二、【發展活動】

(一)植物守護天使：

1.簡介：學生每人都會認養一株校內植物，並於空閒時間照顧其負責的植物，培養

學生的觀察能力及愛護環境的態度。

2.植物特色：校內植物近百種，可培養學生對植物的觀察力，藉由守護天使的活動

讓學生能親近自然愛護環境。

5.教學活動

5-1 判斷教材內容或教學方法是否有助於學生

5-2 教學活動讓學生有學習的興趣

5-3 教學環境讓學生有持續學習的力量

5-4 教學內容能發現學生的優勢能力

5-5 教學目的讓學生有反省的能力

5-6 教學結果使學生有自我評鑑以及評鑑他人的能力

例：三年級【我是小小解說員】

林秀暖老師

【引起動機】

藉由網路連結到猴硐煤礦博物館的網站上，並以之前票選的五大超偶照片為主題引起孩子的注意力。

【分組報告】

- 一、就學生拿出事前的準備功課 - 網路搜尋有關貓村地區前身-光甫里的相關資料。
- 二、結合學校的校本課程-思樂貓行程，事先準備探索貓村。
- 三、老師將事先診被好的照片，以PPT方式呈現，並讓孩子搶答。
- 四、分為三組輪流上台報告，並展演出「我是小小解說員」。
- 五、每組報告時間為3分鐘。

【提問討論】

- 一、請孩子分享記憶中的五大超偶及其特性。
- 二、貓村目前所潛在的危機？
- 三、在我們的行進過程中猴童的珍寶,學生所看？所聽?所認識?所體會?
- 四、流浪貓對於社區環境有何影響？

6. 延伸學習

6-1 教學目標再連結學生其他相關的過程

6-2 可以對應在非正式課程所給予之學習經驗

6-3 與學生生活環境或自身經驗為佳

例：四年級【識貓大拼圖】

丁于荃老師

【引起動機】

童對 播放一段YouTube網站上關於可愛貓咪的影片，最好能引起學生驚豔或讚嘆的，藉以激發孩童對
貓咪的興趣。

【分組報告】

- 一、就學生拿出事前的準備功課 - 網路搜尋貓的相關資料。
- 二、分為四組輪流上台報告。
- 三、每組報告時間為3 - 4分鐘。

【提問討論】

- 一、貓的種類眾多，你能說出幾種的特性與區別？
- 二、貓會不會有傳染病？需要施打預防針嗎？
- 三、如果你想養一隻貓，該準備及注意些什麼？
- 四、流浪貓是如何形成的？
- 五、流浪貓對於社區環境有何影響？

7.教學評量

7-1設計可達成總結性與形成性評量的目的

7-2授課過程運用提問、口試、晤談、口頭報告等

7-3在師生對話中蒐集學習證據，瞭解學生的學習狀況與學習需求，立即給予學生回饋或是做出教學決定以促進學習。

7-4有效率的問題可以提供教師更多瞭解學生的機會。

例：五年級【大自然小醫生】

曾怡君、王富民老師

內容與學習單

猴硐國小防災教案專輯

8.新的理解

8-1學生經由學習操作與評量，對於教師的教學目的、學科教材、教師教學方式有了一番新的認識與瞭解。

8-2能將所學的理论基礎應用在生活周遭

9.反省與檢視

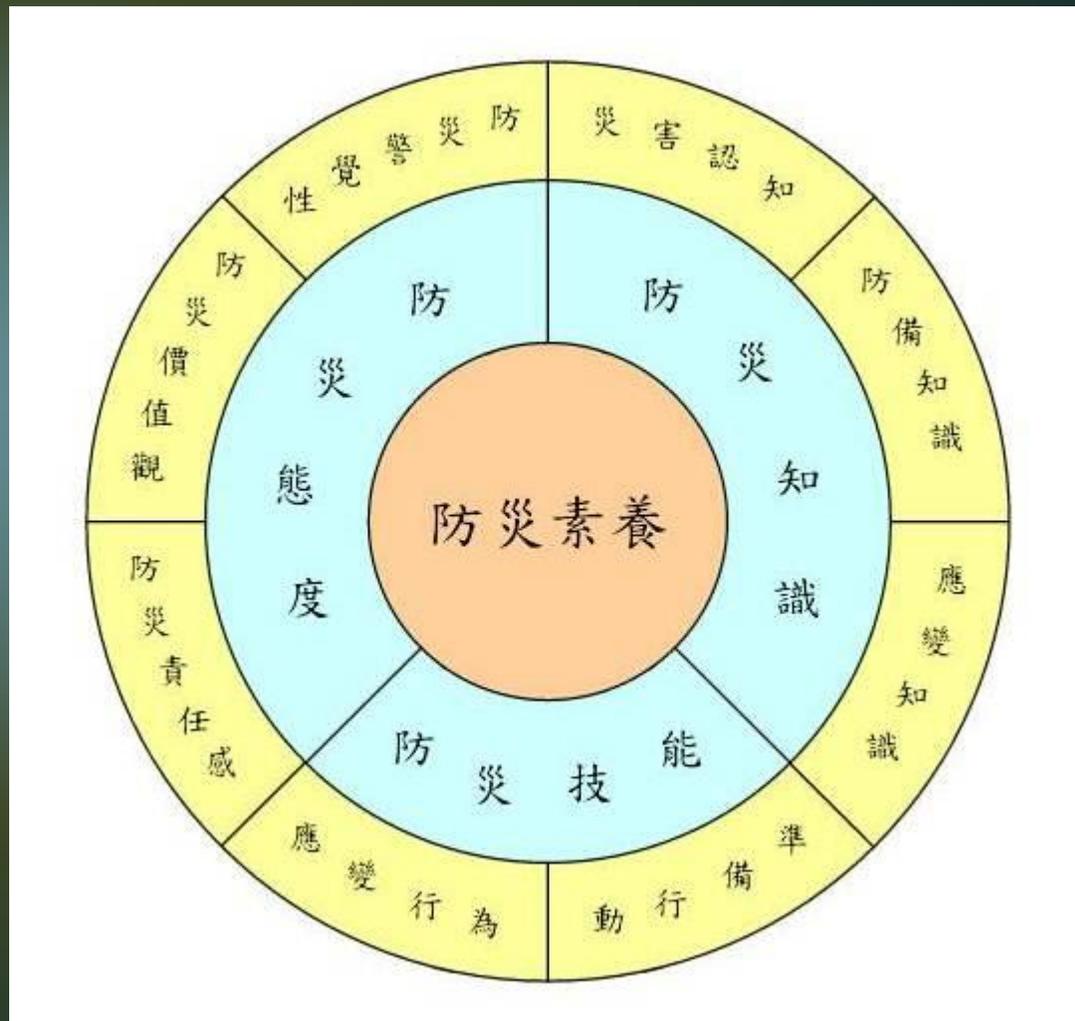
9-1教師經由回顧、重建、批判分析等方式，反省自己及學生的表現，並依根據加以解釋。

9-2重新修正教學目標、教學理念、單元內容.....

大成國小(前)

大成國小(後)

三、防災素養架構圖



葉欣誠等在92與93年執行防災科技教育改進計畫過程，嘗試參考我國九年一貫課程綱要與防災教育之特性，發展出我國天然災害與人為災害的能力指標，並以「對災害的警覺心」、「對災害的知識」、「對災害的態度」、「防災或應變的技能」等類別區分 (葉欣誠，2003a, b；2004a, b, c)。.....以九年一貫學習階段為例，分類方式為「防災知識」、「防災技能」、「防災態度」，其中「防災知識」再分為「對災害的認識(警覺心)」與「對防災常識的了解」。

節錄永續發展教育網

<http://www.csee.org.tw/efsd/web/index.htm>

(a)九年一貫第一學習階段			
學習階段		九年一貫	
類別		1-3 (國小前半段)	
宗旨		建立災害警覺意識	
目標		1.培養學生對各種災害之警覺心及敏感度。 2.建立學生正確的防災概念及知識。	
項目		編號	能力指標
防災知識	對災害的認識 (警覺心)	A-1	能運用五官及身體的接觸來察覺環境中可能發生災害的環境。
		A-2	能說出災害對人類及環境造成的影響。
		A-3	能指出活動場所中可能發生災害的地點。
		A-4	能隨時隨地察覺環境的變化，以保持對災害的警覺心。
	對防災常識的瞭解	B-1	能解釋災害的定義。
		B-2	在平日即能說出生活周遭災害的種類。
B-3		能在新環境中，分辨環境的安全性。	
防災技能	C-1	能在災害發生後以清楚的言語和文字，適切描述災害的過程。	
	C-2	能在災害發生前，預防災害，使之成為安全的環境。	
	C-3	能具有災害應變並處理危險和緊急狀況的能力。	
	C-4	能在生活環境中的潛在危機後主動尋求協助。	
	C-5	能在災害發生前確實配合做到防災演練之工作。	
防災態度	D-1	能在日常生活中養成災害預防的積極態度。	
	D-2	能分析防災的意義與價值。	
	D-3	能敘述存在於環境中災害發生的原因與傷害。	
	D-4	能主動積極配合政府和學校的防災宣導。	

學習階段		九年一貫	
類別		4-6 (國小後半段)	
宗旨		建立正確基本知識與防災態度	
目標		1.建立學生正確的防災概念及知識。 2.培養學生正面積極的防災態度與價值觀。 3.培養學生防災行動技能及處理災害的能力。	
項目		編號	能力指標
防災知識	對災害的認識 (警覺心)	A-1	能說出災害預防與個人生命財產及身心安全的關係。
		A-2	能覺知災害對人及環境帶來之影響及嚴重性。
		A-3	能分辨不同的活動場所內可能產生不同的災害。
		A-4	能預先察覺生活環境中潛在的危機。
	對防災常識的瞭解	B-1	能說出各項災害發生的原因。
		B-2	能當人類不當的開發環境時，說出對自然可能產生的災害。
		B-3	在個人生活環境中，能指出生活周遭既有及潛存的災害。
		B-4	能在危難發生前，瞭解影響個人及他人安全的危險因素。
		B-5	能知道災害發生時，個人應具有的應變知識。
	防災技能	C-1	能在災害發生時做出正確的急救措施。
C-2		能說出救災應注意的事項。	
C-3		能在日常生活中參與人為防災之宣導活動。	
C-4		能在日常生活中配合執行與防災、減災、救災及災後重建的關懷行動。	
C-5		能歸納不同型態災害發生的原因提出可能的解決方法。	
防災態度	D-1	能說出個人生活中與災害相互關係之正確防災態度。	
	D-2	能隨時關懷災害發生的人、事、物。	
	D-3	能瞭解生活中個人與環境的相互關係並培養關心自然環境相關的個人興趣、嗜好與責任。	
	D-4	能主動關懷個人所處的環境，以便達成災害發生時及時逃生之安全目標。	
	D-5	能隨時發揮生命共同體的體認，人饑己饑，人溺己溺的精神。	

四、九年一貫課程各領域能力指標編碼規則

領域	第1碼	第2碼	第3碼	第4碼
健康與體育	主題軸序號 1.生長、發展 2.人與食物 3.運動技能 4.運動參與 5.安全生活 6.健康心理 7.群體健康	學習階段(環境教育亦然) 【1】 1,2,3 【2】 4,5,6 【3】 7,8,9	流水號	
生活 (1-2年級)	主題軸序號： 1.認識周圍環境 2.體驗個人與群體生活 3.察覺社會與生態關係 4.藝術探索與創作 5.審美與思辨 6.文化理解 7.發展科學過程技能 8.提昇科學認知 9.涵養科學精神	能力指標原屬領域 【1】 社會 【2】 藝術與人文 【3】 自然與生活科技	流水號	

領域	第1碼	第2碼	第3碼	第4碼
自然與生活科技	能力指標： 1.過程技能 2.科學與技術認知 3.科學本質 4.科技的發展 5.科學態度 6.思考智能 7.科學應用 8.設計與製作	學習階段序號 (海洋教育亦然) 【1】 1,2 【2】 3,4 【3】 5,6 【4】 7,8,9	能力指標之次目標 序號	流水號
綜合活動	主題軸的編號： 1.認識自我 2.經營生活 3.參與社會 4.保護自我與環境	學習階段序號 【1】 1,2 【2】 3,4 【3】 5,6 【4】 7,8,9	流水號	

五、能力指標

九年一貫第一學習階段（1-2年級）課程綱要所列和防災教育相關的能力指標

節錄自 臺北市立教育大學地球環境暨生物資源學系許民陽教授“九年一貫課綱防災教育議題與問題分析”

科目	課程綱要所列之能力指標
生活	認識周圍環境 1-1-2 描述住家與學校附近的環境。 1-1-3 了解住家及學校附近環境的變遷。 發展科學過程技能 8-1-6 認識與使用日常生活家用產品。(含傳播設備、交通工具、安全設備)
健康與體育	安全生活 5-1-1 分辨日常生活情境的安全與不安全。 5-1-2 說明並演練促進個人及他人生活安全的方法。 5-1-3 思考並演練處理危險和緊急情況的方法。
綜合活動	保護自我與環境 4-1-1 觀察住家和學校週遭環境，並知道保護自己的方法。 4-1-2 整理自己的生活空間，成為安全的環境。 4-1-3 知道環境保護與自己的關係。

九年一貫第一學習階段（3-4年級）課程綱要所列和防災教育相關的能力指標

科目	課程綱要所列之能力指標
<p>自然與生活科技</p>	<p>認識物質 2-2-3-2 認識水的性質與其重要性</p> <p>認識環境 2-2-4-1 知道可用氣溫、風向、風速、降雨量來描述天氣。發現天氣會有變化，察覺水氣多寡在天氣變化裡扮演很重要的角色</p> <p>科學應用 7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具</p>
<p>健康與體育</p>	<p>安全生活 5-1-1 分辨日常生活情境的安全與不安全。 5-1-2 說明並演練促進個人及他人生活安全的方法。 5-1-3 思考並演練處理危險和緊急情況的方法。 5-2-1 覺察生活環境中的潛在危機並尋求協助。</p>
<p>社會</p>	<p>人與空間 1-2-7 說出鄉土的交通狀況，並說明這些交通狀況與生活的關係。</p> <p>生產、分配與消費 7-2-2 辨識各種資源並說明其消失、再生或創造的情形，並能愛護資源。</p>
<p>綜合活動</p>	<p>生活經營 2-2-2 操作一般的家庭工具及家電用品，參與家庭生活並增進與家人互動品質。</p> <p>保護自我與環境 4-2-1 辨識各種人為的危險情境，並演練自我保護的方法。 4-2-2 妥善運用空間，減低危險的發生。 4-2-3 舉例說明保護及改善環境的活動內容。</p>

九年一貫第一學習階段（5-6年級）課程綱要所列和防災教育相關的能力指標

科目	課程綱要所列之能力指標
<p>自然與生活科技</p>	<p>認識環境 2-3-4-2 認識天氣圖上的高、低氣壓線、鋒面。觀察(資料搜集)一個颱風的興衰 2-3-4-3 知道溫度高低不同，使水的存在形態改變，是形成霜、露、雲、雨、雪的原因 2-3-4-4 知道生活環境中的大氣、大地與水，及它們彼此間的交互作用</p> <p>科技與社會 4-3-3-1 了解社區常見的交通設施、休閒設施等科技</p>
<p>健康與體育</p>	<p>安全生活 5-2-1 覺察生活環境中的潛在危機並尋求協助。 5-2-2 判斷影響個人及他人安全的因素並能進行改善。 5-2-3 評估危險情境的可能處理方法及其結果。</p>
<p>社會</p>	<p>人與空間 1-3-10 列舉地方或區域環境變遷所引發的環境破壞，並提出可能的解決方法。</p> <p>全球關連 9-3-4 列舉全球面臨與關心的課題(如環保、飢餓、犯罪、疫病、基本人權、經貿與科技研究等)，並提出問題解決的途徑。</p>
<p>綜合活動</p>	<p>生活經營 2-3-2 觀察野外生活中自然現象的變化。</p> <p>保護自我與環境 4-3-1 認識各種災害及危險情境，並實際演練如何應對。 4-3-2 探討環境的改變與破壞可能帶來的危險，討論如何保護或改善環境。</p>

七、研發防災教育教學模組

1.前置規畫

災害類別：颱風 地震 坡地 人為 海嘯 潛勢災害

人員知能：防災教育 環境教育 生命教育 各科教育

外界支援：地方耆老 文史工作者 社區居民

2.橫向定位(依四年中長程防災計畫，每年一版)

(1)減災 (2)整備 (3)應變 (4)復原與重建 (內容有什麼)

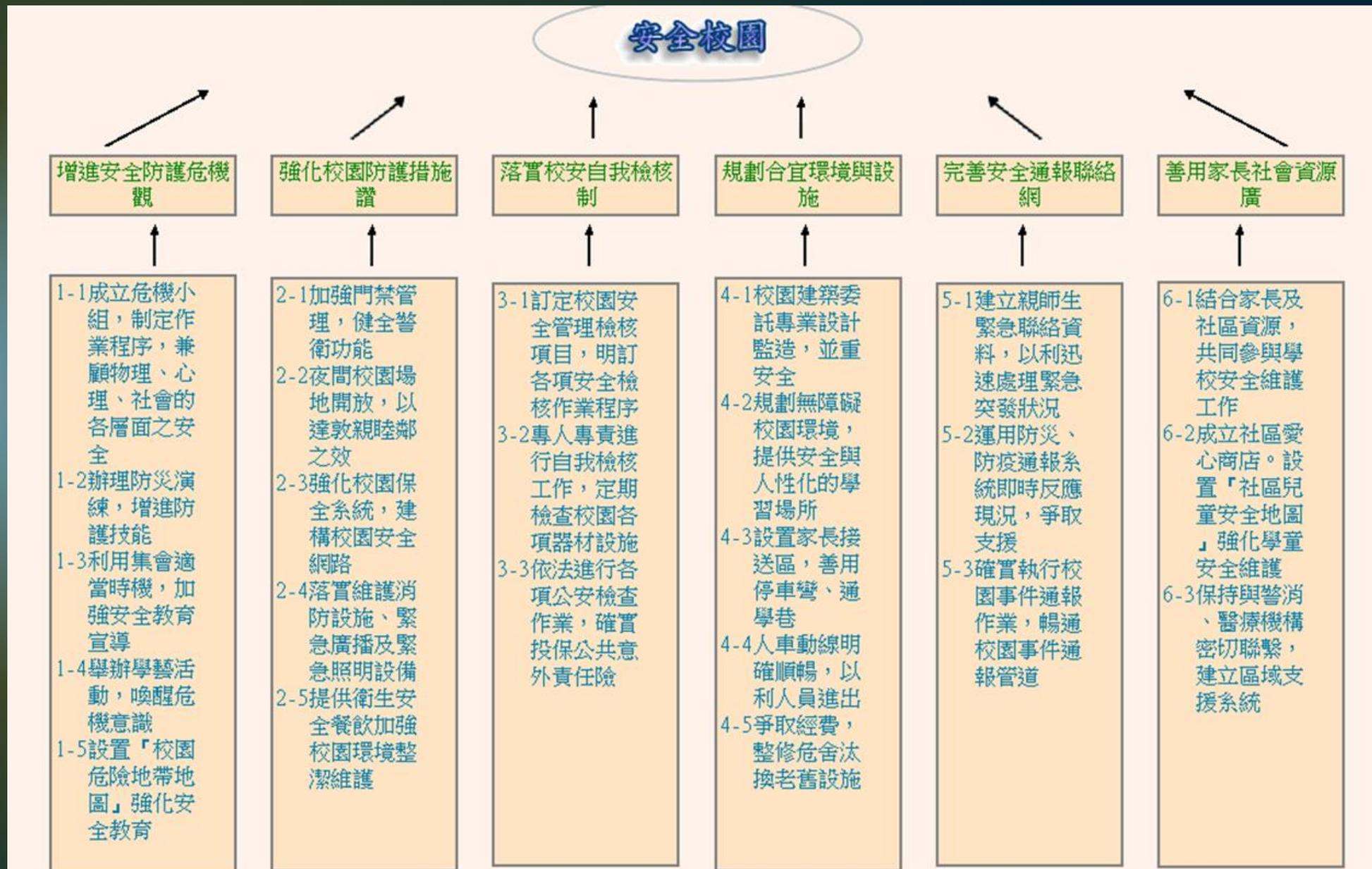
3.縱向規畫

(1)依據各年級能力各科各項能力指標而編

(2)個人→家庭→班級→學校→社區→地區

家庭→學校→社區環境→社區居民→地區→國家

4.減災學校可執行層面



何謂減災

減災階段要旨：藉防災意識的建立及設施的檢測補強，以減少災害發生或防止災害擴大。

其主要工作要項有：

1. 潛在災害分析與評估。
2. 建立防災資源資料庫。
3. 防災預算編列、執行與檢討。
4. 運用週、朝會或集會宣導災害防救要領。
5. 老舊建築物、重要公共建物及災害防救設施之檢整補強。
6. 建立防災資訊網絡。
7. 建立防救災支援網絡(含支援協定之簽訂)。
8. 其他災害防救相關事項。

5.以減災層面設計全校型颱風災害教學模組

	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級
議題方向	個人	家庭	學校	社區與學校	地區	造成環境的破壞
單元內容	1.認識颱風的季節、降雨、風力 2.曾經損失的經驗	1.爸媽在颱風來臨前會對建物的補強 2.會連絡誰可以聯絡誰	1.校園環境哪些地方需要補強 2.認識校園結構及建材	1.社區可以提供的補幫與支援 2.學校可供給的設施	1.鄉公所縣政府可提供的幫助、資源、 2.網路防災資訊的認識	1.對於可能壞損的地區可以如何初步加強 2.對於災害的評估
連結科目	綜合活動	綜合活動	社會	社會	自然與生活科技	自然與生活科技
連結議題	家政教育-四、家庭	家政教育-四、家庭	環境教育-一、環境覺知與敏感度	環境教育-二、環境概念知識	資訊教育-五、資訊的蒐集與應用	海洋教育-三、海洋科學
延伸議題	水災災害	水災災害	土石流災害	土石流災害	流行傳染病災害	流行傳染病災害

請試著編寫

新竹縣優良教案設計範例1

陳振豪 水利局教案(高)

陳振豪 水利局教案(國)

感謝聆聽 敬請指教