

## 新北市德音國小教師公開授課

### 擴柱防震議題融入社會領域、綜合領域(遊學課程版)

課程名稱：安全的校園空間——擴柱知多少		授課班級：305 班
教學日期與時間： 108 年 12 月 19 日 第 6 節 共計 40 分鐘(1 節課)		設計者：劉載興、廖恆熙、廖雪伶 演示者：廖雪伶
備課成員：劉載興、廖雪伶		教材來源：翰林三上社會 6-1 校園安全維護 南一三上綜合 5-1 空間搜索隊
設計構想	將防災知識融入社會領域及綜合領域課程, 並讓學生認識校園中的防震措施——擴柱補強工程。	
教學目標	<p>社 1-1-2-4 描述住家與學校附近的環境。          綜 4-1-1-9 觀察住家和學校週遭環境, 並知道保護自己的方法。          綜 4-1-2-10 整理自己的生活空間, 並說明如何安排空間。          綜 4-2-2-10 瞭解空間的妥善運用可以減低危險的發生。</p> <p>◎環境教育</p> <p>1-1-1 能運用五官觀察體驗、探究環境中的事物。          1-2-1 覺知環境與個人身心健康的關係。          2-2-1 能了解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。          4-1-2 能運用收集資料與記錄的方法, 了解與認識校園與住家環境問題, 並能具體提出生活環境問題的解決方案。</p>	
評量重點	利用提問式進行口頭評量, 並增強學生對防災知識的了解。	
<b>教學參考活動</b>		
<b>教學流程</b>		<b>備註</b>
<p><b>一引起動機：</b></p> <p>1. 針對各組在綜合領域「空間大搜索」中的討論單內容, 做分享與回饋。          2. 回想今年 921 地震週年前, 本校做的全市防災演練, 並切入今天的建築物防震重點——擴柱知多少。</p>		5 分鐘
<p><b>二、延伸活動：</b></p> <p>(一)從歷史地震想一想災害與建築物有關嗎？</p> <p>1. 教師介紹近十幾年地震障礙造成的影響, 並藉著九二一震災讓學生看到建築物柱體斷裂與倒塌造成的影響。</p> <p>1. 請問為什麼建築物會倒塌？生：房子不夠堅固、梁柱撐不住斷裂了。          2. 請孩子觀察本班教室和本層樓中間班級教室外觀的差異, 並回想一、二年級時全校的擴柱工程。          3. 教師提問：「同學們, 你認為學校為什麼要將柱子加粗, 有何好處？」</p>		10 分鐘

## (二)介紹擴柱補強工法

擴柱補強即為擴大柱斷面的補強方式，是在原有柱的四周設置鋼筋，並澆置混凝土以增加原有柱的尺寸，達到提升原有柱的耐震能力。

## (三)擴柱興建目的：

擴柱補強以鋼筋混凝土包覆原有的柱，可同時提升相互垂直兩個方向的耐震能力。

(四)教室操作教具並將上述說明轉化成具體可以操作，並看得見、可實作的知識。

## 三、動手做做看

教導學生製作擴柱，讓學生都可以一邊操作，一邊說明擴柱功能，介紹建築物防震補強設施。

教師：分組並分發教具，請各組依照示範操作。

1. 概估建築物原有柱體的耐震時間(老師示範)。
2. 以裝訂圈的膠條模擬擴柱工程，並綁上橡皮筋。
3. 若將橡皮筋綁得少、間距比較大，柱體斷裂後會不會比較容易折斷？
4. 若將橡皮筋綁得多、間距比較小，柱體斷裂後會不會比較不容易折斷？
5. 當我們比較了這幾種情景後，你發現了什麼？
6. 這與我們的建築物有關嗎？
7. 我們剛剛完成擴柱補強工程，我們新綁的鋼筋，比較像哪一個綁法？

## 四、綜合活動

1. 教師提問：學校做好擴柱補強工程後，對防震減災有什麼幫助？
2. 總結孩子的學習經驗，讓孩子知道擴柱工程與老屋重建的重要，讓孩子知道為自己安全做決定，並知道檢視建築物安全的四個重要方法：
  - ①確定房屋建築物的年份
  - ②預售屋能定期看廠商的施工情形
  - ③若柱體結構不足時，一定要做補強工作
  - ④要尊重專業人員的建議
3. 教師提出期望：
  - ①希望學生能為自己安全負責，拿出勇氣，確定建築物是否安全，會評估決定的房屋的安全性，利用後設認知對評價做審度，達到確保自身住的安全。
  - ②學生能告知家長建築物柱體結構對防震減災的重要關鍵原理，並要確實檢視住家安全結構，確保全家性命安全。

20 分鐘

5 分鐘