



數理人文專題報告比賽（學校組）（2020-2021 年度） 亞軍

學校名稱：滬江小學
學生姓名：莊穎齊
報告題目：防震層

引言 / 研習動機：

地震發生時，大部分的傷亡都是因為建築物倒塌或嚴重損毀而造成的。這些建築物，很多都是採用了便宜的建築物料——土角厝。因此，透過這次的 STEAM 活動，我想設計一個防震層，去代替土角厝，希望可以幫助在震央建築羣內生活的居民。

研習方法：

1. 利用互聯網，查看世界上容易發生地震的國家，他們在建築物上的結構有什麼抗震特點。
2. 這些國家用什麼方法去改善興建方法？
3. 想想家裏有什麼物料可以用來做防震層。

研習過程 / 內容：

以日本為例，他們在建築物上的特點主要是「耐震」和「制震」。「耐震」的主要原理是加強柱子和牆壁的強度，讓建築物經得住地震。「制震」則是在建築物底部安裝彈性的橡膠墊或摩擦滑動承重緩衝裝置來對應地震，有助吸收晃動力。有見及此，我會鋪一張充氣泡泡墊在卡紙上，用來吸收震晃力。因為日常生活上，充氣泡泡墊用作包裝易碎品，有助吸收震蕩。中層會用鐵絲捆紮成一個一個的小彈弓，數量約二十個。這些彈弓充當柱子，彈弓的彈性有如摩擦滑動的效果，平均卸去震蕩力。小彈弓會以三角形排列，根據數學科的知識，三角形框架比較穩固和不變形。

研習結果及分析：

未用防震層前：

最大值：12.1；最小值：7.3 ；相差：4.8

使用防震層後：

最大值：10.2；最小值：9.4 ；相差：0.8

相差數字愈小愈好，因此我的防震層成功了。

總結：

根據測試結果，我的初步構思是合理及有效的。

不過，我採用的物料未必是最好的。例如，充氣泡泡墊的充氣度不夠。而且，人手做的小彈弓大小不一，圈數亦不夠密，這些都是會影響防震層的效能。若果可以再加上橡膠做柱子，相信結果會更理想。



研習感想：

透過這次的防震層設計，我多了機會上網搜集資料，對地震的問題有了更深的認識。觀摩了同學們的設計，我大開眼界，可以更擴闊我的思維，大膽嘗試。藉着寫專題報告的機會，也讓我可以有條理地把整件事情詳細地表達出來。

老師評語：

過程與結構清晰，文句用字準確，能利用日常科學原理於是次研習上，全文具條理。

註：除校正如錯別字及標點符號外，以呈現學生作品的原貌為編輯原則。