

水不再溢出了

國小組物理第一名

臺北市北投區逸仙國民小學

作者：廖芳儀、李濟媛

指導老師：王玉齡、朱詠慈

一、研究動機：

有一天我和同學去爬山，在山腰裏看見一位農夫挑了兩大水桶，很辛苦地走著，我看見他的水桶裏放了許多樹葉。奇怪！他爲什麼要把樹葉放在水桶裏呢？

二、研究問題：

- (一)水桶中放了樹葉是不是和水的溢出有關？
- (二)如果水桶中不放任何東西的時候，水的溢出量是不是較多？
- (三)水桶中放入樹葉是不是能減少水的溢出量？
- (四)放入任何其他會浮在水面的東西，是否也都能減少水的溢出量？

三、實驗觀察：

把扁擔放置在彈簧架上，扁擔的兩端各吊裝滿了水的桶。彈簧架的下端裝設一個能牽動彈簧的踏板，使扁擔上下振動，兩端水桶下面各放一個大盆，盛接從水桶溢出的水，再用量杯量出水量。

現在我們將下面每一種物品都分別放在裝滿了水的桶裏，加以實驗。在每次實驗時都有規律的踩十下踏板，然後再把從水桶裏溢出在盆子裏的水，倒在量杯裏量量看：

溢水數 品名	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	平均
不何放任 狹長葉	1400	1600	1550	1700	1650	1760	1585	1630	1450	1500	1583
潤葉	600	510	700	660	620	560	520	715	680	640	621
稻草	350	380	345	300	320	335	310	340	370	365	342
花朶	580	610	650	590	630	560	550	520	600	570	586
花朶	745	900	860	875	850	780	830	790	840	810	828
保麗龍板 製空圓	850	830	870	860	910	865	820	835	795	810	845
竹圈串	30	50	50	60	45	80	65	70	55	40	55
竹片架	170	245	185	190	188	192	180	185	195	200	193
竹筒	230	245	200	200	205	210	215	220	230	225	218
細竹節	560	580	530	570	545	610	585	520	590	550	564
菱形木塊	540	590	485	545	560	530	510	580	535	570	545
寬方木格 窄方木格	180	150	155	145	135	140	160	175	170	155	157
條架 條架	75	60	55	65	60	35	35	45	65	40	59

四、結論：

- (一)水桶裏的水面受到外力，上下振動時，無法保持水平，才產生不規則起伏的波浪，這些波浪互相衝擊而溢出水桶。如果在水面放上各種不同的漂浮物，可以緩和波浪的起伏以及互相衝擊的力量，那麼溢出的水就自然減少了。
- (二)串起的竹圈和窄木條方格架效果最好，溢出的水量最少。因為它把水桶的整個水面分割成許多單位的小水面，每個水面雖然受同種外力的撞擊，但是由於水面小，緩和了衝擊力，起伏的幅度減少，因此也就減少了水溢出的機會。
- (三)農夫挑水時，爲了方便，就地取材，使用樹葉或稻草鋪在水面，仍然可以緩和水面的振盪。但是缺水的地區需要經常挑水時，最好製作串起的竹圈或窄木條方格架，放在水面上，更是可以減少水的溢出。