

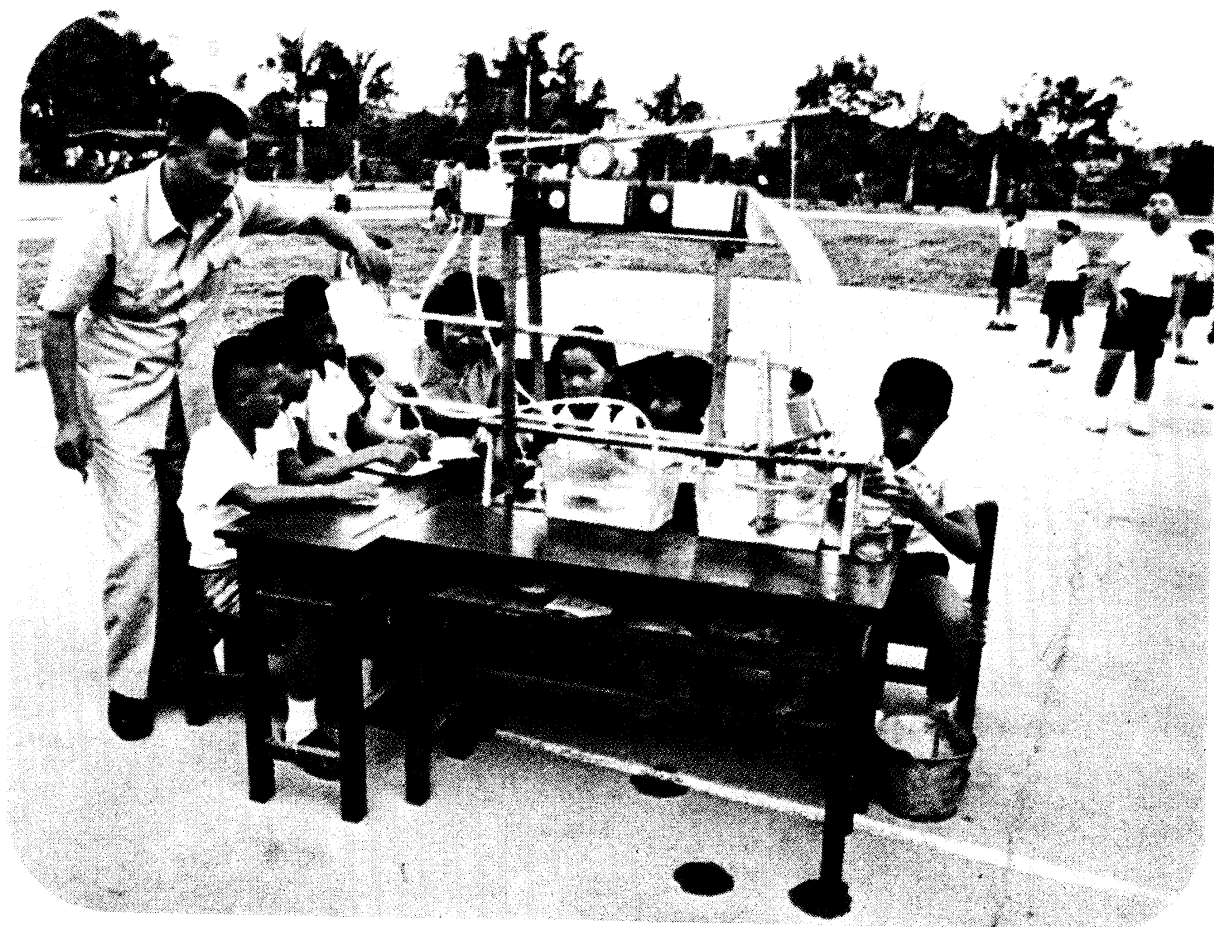
# 簡易自動送氣機

## 初小組應用科學第三名

花蓮縣吉安鄉北昌國民小學

作者：杜炳煌、林添疇  
等五人

指導老師：楊永順、林君玲



### 一、動機目的：

颱風過後，「電動打氣機」也因此不再打氣了，眼看魚兒一條一條浮出水面死了，大家心裏都很著急，去請教養魚專家，但都無法把空氣送到水裏面去，救那可憐的魚兒，我想假如能發明一種不用電，就能送空氣到水裏而取代市面出售的電動打氣機，那該多好。幾天以後，無意間看到同學在洗手台洗手，從水管通到

水溝的水面~~又~~……冒出了氣泡，我好奇的再試了幾次，也同樣有氣泡冒出水面，我高興地跑去請教老師解答我的問題，老師說：「你能隨時注意觀察我們周圍所發生的每一件事，是很好的現象，現在我們就來實驗，研究解答你的問題，並且能利用平時所收集的各種廢物……來創造我們理想的器物，就更好了」。於是我們五個同組的同學就在老師的指導下開始研究沒有電也能送氣給魚兒的「簡易送氣機」。

## 二、實驗製作經過：

我們五個同學商量決定每天利用中午和下午課餘時間，一起收集空罐子……等，共同合作一個「簡易送氣機」。回家以後，自己再試作一個，然後互相比較，研究每個作品的特點。

(一)我們收集的材料和工具：

洗衣粉、空罐、沙拉油罐、螺旋帽、木條、木板、塑膠管、鐵絲、大水盆、刀、鋸子、鐵鎚、打孔器等。

(二)拿大小不同的水管，一端插入大水盆中，一端接上自己製作的洗衣粉空罐漏斗，然後倒入一大杯水（如圖一）却看到大水盆的水面上~~又~~……地冒出了空氣泡，而管越大倒入的水量也越多，產生的氣泡也越大越多。管越小，倒入的水量也越少，產生的氣泡也少。

(三)把大小不同的水管，一端綁上同樣大、同樣質料的氣球，另一端插入綁有布的塑膠管，把水管中的空氣壓入氣球中，觀察氣球能膨脹到多大；管越大氣球也越大，管越小，氣球也小。

(四)取木條二枝，木板二塊，製成蹺蹺板的架子，一端裝上沙拉油的空罐活動漏斗，另一端裝上螺絲帽和漏斗石頭。在沙拉油空罐活動漏斗下方裝上接有水管的洗衣粉空塑膠桶固定漏斗，然後把裝有漏斗的一端引入水源，讓水流入活動漏斗中，因水量增加，重量也增加，而漏斗中的水就自動倒入固定漏斗，壓出水管中空氣，注入水池中，當活動漏斗的水倒完了，重量減輕而回到原位打壓空氣箱，使空氣箱的空氣也被壓入水中（如圖三）增加水裏的氧氣，這樣來回不斷的運動，也不斷把空氣送

入水池中，魚兒就不會因魚多水量少，氧氣不夠而死亡。

(五)水桶中放入 20 條吳郭魚，一小時後，魚開始浮出水面，經一小時半以後，20 條魚都張開嘴浮在水面上，用我們創作的「簡易送氣機」，送入空氣在水中，半小時後就可讓魚兒沒入水中。大小管的詳細實驗如下表：

實 驗 次 數	水 量	大管送氣沒入 水中時間（直 徑二公分）	中管送氣使魚 沒入時間（直 徑一公分）	小管送氣使魚 沒入時間（直 徑 0.5 公分）	備 註
第 一 次	10公斤	35 分	44 分	48 分	管越大送
第 二 次	10公斤	32 分	48 分	52 分	入水中的
第 三 次	10公斤	26 分	40 分	50 分	空氣也越
第 四 次	10公斤	28 分	48 分	46 分	多。
第 五 次	10公斤	29 分	45 分	54 分	
五次平均 時 間		30 分	45 分	50 分	

(六)我們又從玩具店買來了伸縮塑膠箱，裝在桿棒另一端，當活動漏斗把水倒完後，又打回原位時，經伸縮塑膠箱的壓縮，就把空氣壓入水中。

### 三、製作和使用：

老師和同學們，對我們創作「簡易自動送氣機」，都非常熱心，大家都想製作一台帶回家用，爲了滿足大家的期望，我們繪製了一張製作使用方法圖（如圖三），讓大家便於製作和使用：

### 四、結論：

(一)自從我們創作「簡易自動送氣機」以後，再也不怕停電而失去了心愛的魚兒。

(二)家裏有電動打氣機的老師和同學，都認爲我們的「簡易自動送氣機」比市面的實用，又能節約能源。所以大家都樂意相繼製作使用。

- (三)水管的大小可決定送入空氣的多少，所以在製作時要注意：室外管要大，用在室內水族箱，水管用最小就可以了。
- (四)「簡易自動送氣機」，經過數月研究製作改進，還沒達到很理想，我們希望繼續改進和研究，也盼望各位給我們指教和鼓勵。
-