

哎唷！好苦哦怎樣辦？

（安全吹泡具製作）

高小組應用科學第三名

花蓮縣北昌國小

作者：李淑娟、賴榮現等十五名

指導老師：楊永順、林由禮



一、動機目的：

放學回家，看到妹妹玩「吹泡泡」。一會聽到她的尖叫聲！「哎唷！好苦哦！怎麼辦？向上吹肥皂泡的肥皂水總是會流到口中，好苦好難受喔！老師要我們實驗吹泡泡，我又沒有辦法……。」她自言自語的一面說一面吐口水。媽媽聞聲也趕來說：「叫

你們不可用肥皂吹泡泡，你們怎麼不聽呢？報上曾經警告我們肥皂水會致癌，你們不怕嗎？」「我們老師告訴我們吹泡泡要向上、向下、水平等姿勢，而我們向上的時候總是會喝到肥皂水，那要怎麼辦呢？」妹妹不高興的說。我一時信口的說：「你的嘴不要沾到管就好了。」妹妹把麥桿（管）交給我說：「那麼請你吹給我看？」我自信的接過來吹，但是向上吹時無論怎麼吹肥皂水也會流入口中，也找不出更好的辦法，害得我臉紅耳赤，被妹妹嘲笑一番。

第二天到學校向組長（李淑娟）請教，她吹了一會兒說：「沒辦法，我們召集臨時研究會，請老師幫忙比較容易解決你的問題……。」於是我們就請老師，老師高興的說：「有許多家長，同學也因為吹泡泡會吸入肥皂水影響健康（致癌之說），所以也要求學校禁止此種遊戲，今天你們提出解決此問題，我非常樂意協助你們……。」經過老師協助討論以後，就把「哎唷！好苦哦！怎麼辦？」當這次的研究問題，開始展開研究工作。

二、研究準備：

爲了研究實驗，我們準備什下面的東西：麥桿、原子筆管、各種空罐、刀片、肥皂、洗碗精、洗衣粉……等各種清潔劑和大小膠管。

三、實驗製作經過：

實驗(一)：我們按照課本（自然科學第四冊九七頁）的方法和吹具（修管、筆桿……等吹具），插入一公分深的同一塊肥皂液中，然後按照向上、向下、水平的姿勢吹肥皂泡。

結果：向上的姿勢最容易喝到肥皂水，水平的姿勢吹久了舌頭會發麻，使人難受。向下的姿勢雖然比較不容易喝到肥皂水，但不小心偶而也會吸入肥皂水。

實驗(二)：我們按照一般人的方法不把管直接銜在嘴裏吹，用「吹圈」和「甩泡泡」來吹，或用曲管吹泡泡。

結果：對準吹圈向上吹風時，會把肥皂液滴在眼臉上，使人難受。並且肥皂液滴到滿地，浪費肥皂水，也沒辦法達到

老師對於實驗各種姿勢的要求。曲管雖然比一直線的原子筆，不容易喝到肥皂水，但一不小心也會吸到肥皂水。

四、製作過程：

經過以上的實驗知道大家所使用的吹肥皂泡用具都會吸入肥皂水有害健康。現在爲了解決此問題，所以我們合力製作了不容易喝到肥皂水又能達到老師的要求姿勢和學習效果；認識空氣（自然課本第四冊 97 頁）、看色輪（自然課本第五冊 102 頁）、角度的認識（數學課本第十冊 66 頁）等的「安全吹泡具」，來解除「哎唷！好苦哦！怎麼辦？」這句話，也保護自己的健康。

(一)取不漏氣空罐一個，用打孔器把頂面和底面鑽一個或二個以上洞口。

(二)剪二小段橡皮管，插入 2、3 號孔。

(三)用原子筆管或膠管……等插入 5 號的橡皮管，就可供含在嘴裏吹氣的送氣管用。

(四)依照自己的理想設製各種奇異的吹泡管，可供插入，4 號管前端，來吹泡泡用。

(五)用一段鐵絲，先繞在圓型筆管上，然後取下來套在送氣管，6 號和 5 號的交接口上，使兩個管不容易脫離。

6. 剪下沙拉油空罐鐵皮一片，長二十公分，寬三公分，配合空氣罐的大小，折成 Ω 型然後在 14 號地方用鑽孔器鑽一個洞，就製作成分度盤的分度指示器了。

(七)取一個洗髮精……等瓶蓋、鉛蓋頂切開三分之一，然後將 16 號切口對著長方形木條，用二根螺絲釘固定，然後用打孔器在圓心鑽一個孔，再將分度計或是自己繪製的分度計，配合瓶蓋大小，剪貼在瓶蓋上即可供給測量吹泡泡的向上、向下、水平等的角度。

(八)將以上各零件組合成安全吹泡具，就可以接用各種奇型的吹泡管頭玩耍吹用。

五、使用說明和創作實驗：

(一)將吹泡管頭(7)沾上肥皂液用嘴銜在吹管口(6)用力或輕輕一吹，

空氣就從 6 號管到 5 號管送到密封的空氣瓶內，然後從 4 號管入口進到 7 號管吹出。向上吹肥皂泡時，倒流的肥皂液會從沾有肥皂液的 7 號管流入空氣瓶內，不會流到銜嘴的 6 號管，所以不管是向上、向下、水平等各種姿勢都不會吸入肥皂液。

(二) 將 12 號木條平放在桌面上，使分度計的水平線和桌面成平行。移動分度板（13 號）取你須要的度數吹泡，可以確實了解在 30、60、90 度向上、向下的仰度下吹出來的泡有何差異以外，並可借此遊戲認識課本第十冊角度的認識，能協助我們在遊戲中學得認識空氣、觀看色輪……等。

(三) 有奇異的各種吹泡管頭，可隨意更換使用，所以比課本上的吹具（麥桿、原子筆管）變化多而且更有趣。

六、討論和結論：

(一) 自從我們創製了「安全吹泡具」以後，同學們吹泡泡再也聽不到吸入肥皂水時所發出「哎唷！好苦哦！怎麼辦？」的叫聲了，所以請學校禁用自然科學第四冊上的吹具。

(二) 低年級同學上「我們來吹泡泡」（自然科學第四冊 97 頁），中年級同學上「色輪」（自然科學第五冊 102 頁），高年級上數學（數學第十冊 66 頁）時都向我們借「安全吹泡具」。再也不用會吸入肥皂水的吹管（麥桿、原子筆管……）了。

(三) 我們的「安全吹泡具」無論是向上、向下、水平吹，都喝不到肥皂液。

(四) 中年級上「色輪」課時，用接有大頭吹管的「安全吹泡具」，吹起來的泡泡大，所以是更容易幫助他們觀看色輪。

(五) 高年級上「角度的認識」，也因調整「安全吹泡具」的分度板的角度的角度，而學習了用「分度計的方法和角度的計算」，更加有趣，容易了解。

(六) 「安全吹泡具」的缺點還很多，如由吹管頭流入「空氣瓶」的肥皂水要常清除；積多肥皂水也會吸入肥皂水，使人難受。所以我們要繼續研究攻進。

七、參考資料：自然科學本第四冊、第五冊（老師借我們的第四、五

冊自然科學教學指引)。

八、我們的分工合作與克服困難：每人的知識、興趣、專長不同，所以我們以分工合作的方式來克服困難。

評語：題目選自課本之中，為解決實驗之問題而設，是很好的構想。

在研究過程中，有組織、有會議、有文件整理，是相當成功的方法訓練，整個問題具相當完整性及應用之引申，表達方法尚佳，是適合小學程度之優良作品。