

2020/2021 學年“小學生動手做研究計劃”

[神秘的泡泡]

[氹仔中葡學校]

指導老師：梁詠賢、關文輝

研究員：葉霍亨、李大關、梁梓浩、陳孝庸、

RAMANOOP SHAWN ALEX CORTEZ、

ARJOWIYONO MARTINS PELÉZÉ

報告完成日期：2021 年 4 月 9 日

摘要

小朋友最喜歡吹泡泡了，只要有機會吹泡泡，往往都愛不釋手。生活中，許多小朋友都有經驗，無論是洗手、洗澡或洗碗，偶爾無意間會搓出一些泡泡，好奇的寶寶就會嘗試玩出不同形式的泡泡，一頭進入科學的實驗中。

「神祕的泡泡」實驗，其設計製作相當簡單，取材又相當生活化，每一學生從中學習到如何利用家裡廚房、浴室常見的清潔劑製作出泡泡液，從玩中體會科學的趣味性。

本文希望通過對蒸餾水、洗潔精和甘油的不同比例進行混合，嘗試找出持久性最長的泡泡液，讓學生認識肥皂分子、水分子和油分子之間的關係，通過戴上手套的手對不同泡泡液的泡泡進行來回輕拍，觀察每一種泡泡液的泡泡在手中的彈跳次數，從而比對哪一種比例配方泡泡液更持久。結果與實驗假設大至相同，加入甘油和膠水的配方較持久。

目錄

摘要	.....
一. 研究目的	.....	1
二. 研究進程	.....	1
三. 實驗假設	.....	1
四. 實驗材料	.....	2
五. 製作步驟	.....	2
六. 實驗步驟	.....	3
七. 實驗結果	.....	4
八. 研究結論	.....	5
九. 總結	.....	5
十. 研究感想	.....	5
參考資料	.....	8

一. 研究目的

本實驗希望藉由收集日常生活中哪種液體最適合來造泡泡進行比較，看一看在相同環境下，不同液體不同比例的混合泡泡液有何不同，思考各種添加液對泡泡持久時間的影響和相聯的關係，深入探討，研究這種物質為什麼對泡泡有好效果；並添加適當比例的物質，以做出實驗中最理想的泡泡液，吹出最持久的泡泡。

將本次實驗的目的定位為找出最持久拍打的泡泡，泡泡能持久被拍打，第一泡泡時間需要能持久，同時也需要有彈性，最後要用什麼東西來拍打它也是重要的影響因素。

二. 研究進程

日期	工作
2020年11月至12月	擬定題目及搜集資料
2021年3月	進行實驗及做記錄
2021年3月	整理實驗數據
2021年4月	撰寫報告
2021年4月	修正及提交報告
2021年5月	製作匯報簡報
2021年6月	訓練學生進行匯報
2021年7月	參與發佈會

三. 實驗假設

在日常生活中，看見許多小朋友在吹泡泡，雖然泡泡又多又大，但是一會兒就破掉了，小朋友無法吹出相對持久的泡泡。我們便計劃用這有趣的泡泡製作做實驗，做出可以持久的泡泡，在相同環境下，運用各種不同比例的添加物來測試，看看哪種類的添加物可以延長泡泡的時間，經過資料的收集，我們找出能延長泡泡時間以及增加泡泡強度的原料，調配出不同濃度的泡泡液後，續一進行實驗，最終找到了最持久並能拍打次數最多的泡泡。

四. 實驗材料

膠水	(60ml)4 支
洗潔精	(1L)1 支
洗髮露	(750ml)1 支
甘油	(300ml)1 支
蒸餾水	(750ml)1 支
量杯	2 隻
玻璃棒	1 支
毛根棒	20 條
棉手套	2 對
膠杯	10 隻

五. 製作步驟

1. 製作沒有添加液的泡泡液(洗潔精+水)
2. 按不同比例和加入不同的實驗液混合出不同的泡泡液。
3. 把毛根棒扭成圓形和使用無添加的泡泡液沾濕棉手套，作為吹泡泡和拍打泡泡之用。

	洗潔精 1 份:水 3 份
---	---------------



添加不同的實驗添加液

按比例 1 份約 30ml

甘油 1 份

糖水 1 份

膠水 1 份

洗手液 1 份

洗髮露 1 份

毛根棒扭成圓形和使用無添加的泡泡液沾濕棉手套

六. 實驗步驟

1. 同學分組手持不同混合比例的泡泡液，如圖一。
2. 不同混合液組別分成一組組吹出泡泡，如圖二。
3. 用棉手套向不同混合液的泡泡進行拍打，如圖三。

4. 觀察不同混合液泡泡的拍打次數。

5. 記錄各種混合泡泡液的拍打次數。



圖一、不同混合比例的泡泡液



圖二、不同混合液組別
分成一組組吹
出泡泡



圖三、用棉手套向不同混合液
的泡泡進行拍打

七. 實驗結果

拍打次數(次)	第一次	第二次	第三次	平均值 (小數後兩位)
洗潔精 1 份:水 3 份	0	0	0	0
洗潔精 1 份:水 3 份:1 份糖水	0	0	0	0
洗潔精 1 份:水 3 份:1 份甘油	0	0	1	0.3
洗潔精 1 份:水 3 份:1 份膠水	0	1	1	0.67
洗潔精 1 份:水 3 份:1 份洗髮露	0	0	0	0

洗潔精 1 份:水 3 份:1 份洗手液	0	0	0	0
洗潔精 1 份:水 3 份 1 份甘油:1 份膠水:1 份 洗髮露	3	7	4	4.67
洗潔精 1 份:水 2 份 1 份甘油:1 份膠水:1 份 洗髮露	4	9	6	6.33

八. 研究結論

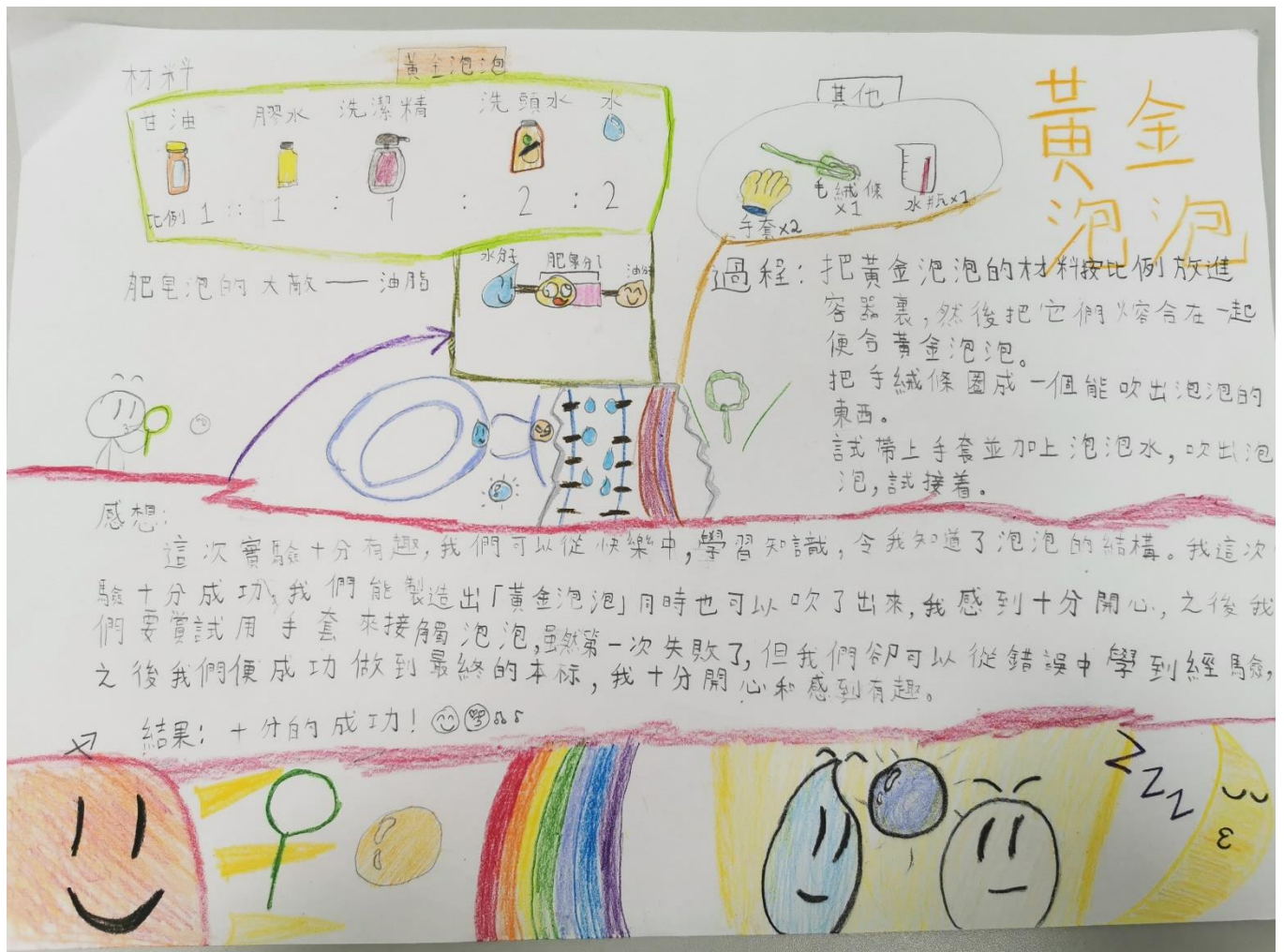
根據實驗數據所顯示，在原有洗潔精和水的泡泡液中單一加入其中一種實驗液混合的持久性和原本泡泡相比較沒有太大明顯的區別，而後期實驗按網上搜尋的比例把多種實驗液一起混合同時加入到泡泡液中，混合出的泡泡液比原來的泡泡液有明顯的差別，經多種實驗液混合的泡泡液較持久，並且能被棉手套拍打，之後同學更嘗試更改互聯網上的配方，把水的比例由原本的 3 份改成 2 份，大家都覺得水少一點，吹出來的泡泡也更堅韌一點，而出來的結果也真的比起 3 份水的配方泡泡液拍打的次數更多，但同學們都認為不應把水改成 1 份，不然泡泡會太重，不能飄浮。

九. 總結

在「試驗實驗液體」實驗中，發現單一加入甘油、洗髮露.....等，製作出來的泡泡液效果都不太明顯。我們只好上網搜尋配方，後來發現同時加多三種不同的實驗液一起混合的效果比較好，而且也跟根我們實驗中加入自己的想法嘗試減少水的份量，得出來的效果更佳。

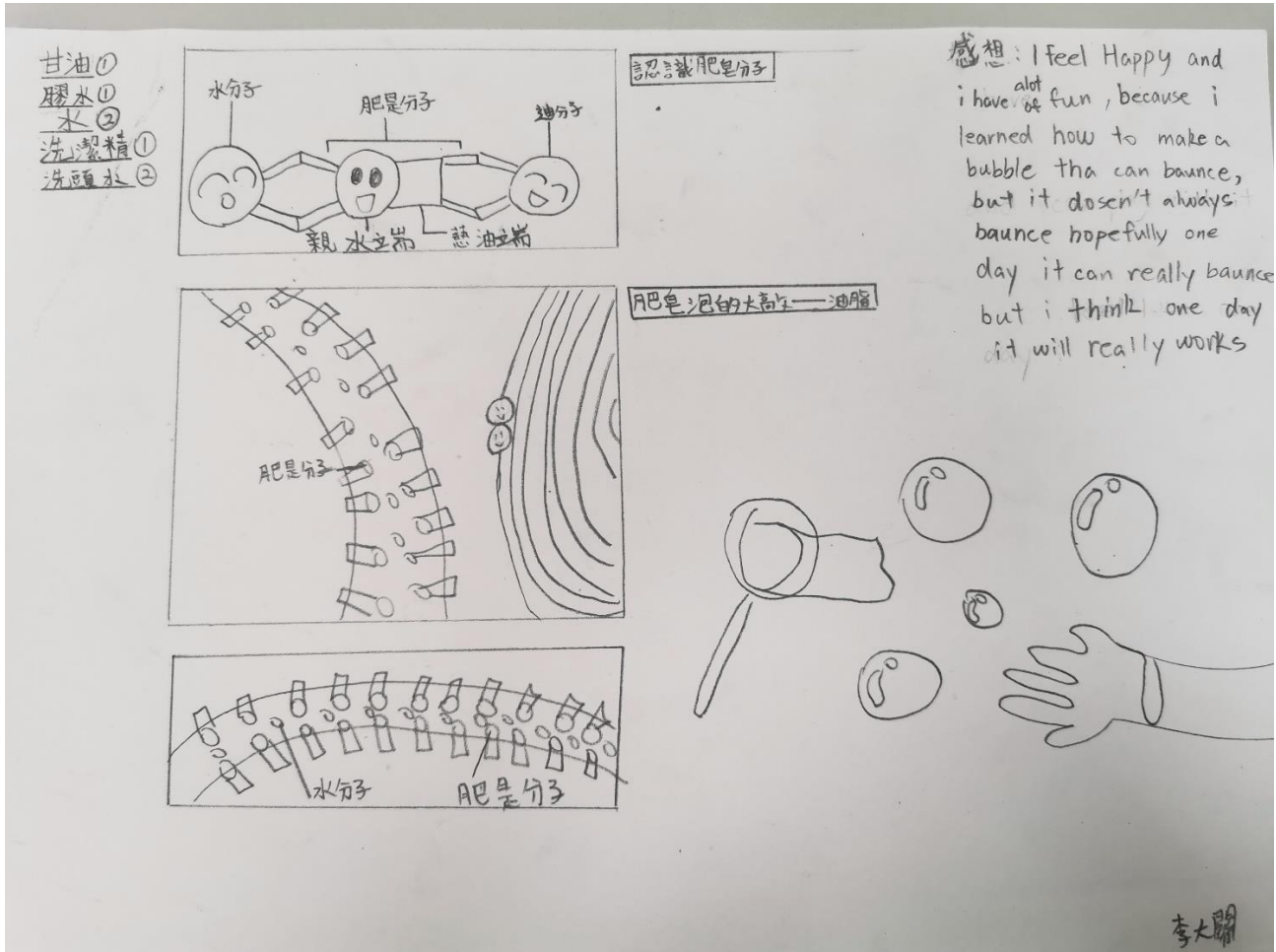
十. 研究感想

葉同學表示：這次實驗十分有趣，我們可以從快樂中學習知識，令我知道泡泡的結構。我這次實驗十分成功，我們能製造出「黃金泡泡」，同時也可以吹了出來，我感到十分開心，之後我們要嘗試用手套來接觸泡泡，雖然第一次失敗了，但我們卻可以從錯誤中學到經驗，結果十分的成功！（如圖一）



圖一

李同學表示：“I feel happy and I have a lot of fun, because I learned how to make a bubble tha can bounce, but it dosen't always bounce hopefully one day it can really bounce but I think one day it will really works.” (如圖二)



圖二

參考資料

1. <http://cloud.ntjh.ntct.edu.tw/science/data/2-3.htm>

2. <http://chemed.chemistry.org.tw/?p=13778>

3. 黃金比例泡泡水 Youtube 影片

<https://www.youtube.com/watch?v=w5tZ6EiJ8pI>