

## 活動名稱：神奇的噴泉

活動設計者

許瑞欣

引起動機

泰迪跟泰瑞想邀請他們的朋友參加派對，在派隊開始前需要準備一些東西來佈置會場，在準備的過程中，遇到了一些難題，不知道怎麼解決，讓他們很煩惱。

煩惱一

泰迪：泰瑞你看！我準備了一個史萊姆，我想邀請來參加的朋友們一起玩。

泰瑞：但是史萊姆只有一個，不夠給所有人玩。

泰迪：我們可以製作更多史萊姆！

泰瑞：那你知道怎麼做嗎？

泰迪：嗯…我不知道耶…

➤ 泰迪跟泰瑞都不知道要用什麼材料才能做出史萊姆，該怎麼辦呢？

煩惱二

在派對上，泰瑞需要一些氣球做裝飾，但是泰迪跟泰瑞都不會吹汽球。

泰迪：我不會吹汽球耶。啊！我們可以用打氣筒。

泰瑞：但是打氣筒也不見了。

泰瑞：我想起來了，之前在書上看到，把檸檬酸加上一種材料，放進罐子裡，可以做成打氣筒。

泰迪：那是什麼材料啊？

➤ 但是泰瑞忘記是哪一種東西了，所以想請想朋友幫忙，找出製作打氣筒的另一種材料。

煩惱三

泰迪在聖誕節的時候，收到一座神奇的小噴泉當禮物，泰迪想要把噴泉放在派對上當裝飾，跟好朋友們分享。

泰瑞：有什麼神奇的地方？

泰迪：它的泉水竟然是牛奶！而且泉水還可以加上彩色的花紋。我想把這座噴泉放在派對上當裝飾，但是要让噴泉動起來，就要在噴泉中加入一種藥水，但是我還沒找到到底要加什麼水才能讓噴泉順利動起來。

煩惱四

派對上，泰迪跟泰瑞準備了許多蛋糕，要跟好朋友們一起分享，在蛋糕上插了很多蠟燭，如果用嘴巴一根一根吹熄滅，好累喔！有沒有什麼辦法可以不用嘴吹，就能讓蠟燭熄滅呢？

泰瑞：哇！這些問題都好難喔，我們不知道要怎麼辦才好，小朋友，你們願意幫我們一起解決這些困難嗎？

泰迪：謝謝小朋友。我們有四個材料桌，每一個桌子都有一個任務，第一桌是幫助我們找出做史萊姆的材料，第二桌是找出製作打氣筒的另一種材料，第三桌是幫忙找出讓神奇噴泉動起來的藥水，第四桌是找出不用嘴巴吹蠟燭的方法。

### 準備材料

食用色素、全脂鮮奶、脫脂牛奶、盤子、棉花棒、培養皿、滴管、洗碗精、綠茶、抹布、洗髮精、洗面乳、糖水、手洗衣精、橘子工坊洗衣精、洗碗精、清水、可樂、小蘇打水

### 探索過程及照片

1. 與幼兒進行討論，將活動與幼兒舊經驗做連結，引起幼兒興趣。  
Q1：「平時在學校吃完午餐，碗油油的，怎麼洗乾淨呢？」  
Q2：「跟媽媽去超市或賣場買鮮奶時，架上有好多種鮮奶，有什麼不一樣呢？」
2. 介紹材料桌上的物品。



3. 將鮮奶倒入小盤子約 1 公分高即可，請幼兒依照喜好將食用色素滴到鮮奶中。



4. 取一棉花棒沾上洗碗精，再將棉花棒放入鮮奶中，會發現顏色不停的向外翻滾，由中央往旁邊跑，還會從棉花棒周圍冒出。



5. 請幼兒嘗試將棉花棒移動位置，並觀察顏色散開的樣子有什麼變化？



6. 教師說明賣場及超市架上有各種鮮奶，區分全脂/低脂/脫脂的差別，邀請幼兒嘗試全脂與脫脂牛奶的效果，一樣會擴散，但是否效果一樣呢？



7. 請幼兒觀察色素擴散的過程，藉此與幼兒討論出洗碗精有趕走油的功能，與幼兒一同整理出洗碗精的作用後，邀請幼兒嘗試用棉花棒沾其他液體，試試看能否讓色素翻滾呢？能成功的液體有什麼相似的地方呢？

### 科學遊戲之原理

1. 全脂鮮奶：

鮮奶中除了含有大量的水，也包含礦物質、蛋白質以及微粒的脂肪。當洗碗精加入鮮奶中，清潔劑分子親水基一端可以與鮮奶中的蛋白質形成微弱的化學鍵，多個清潔劑分子包圍脂肪並結合成為微胞，而分佈在鮮奶中。清潔劑與脂肪分子迅速的混合的過程導致漩渦式的混亂，食用色素的分子被衝撞而散亂的分佈，形成了被攪動的色彩變化，直到微胞和脂肪分散到整個鮮奶才會停止。

2. 脫脂牛奶：

顏料剛滴入脫脂牛奶後，牛奶的表面張力還是處於平衡狀態，放入沾有洗碗精的棉花棒後，牛奶的表面張力被破壞，於是顏料就往四周跑了。

3. 牛奶的密度高於食用色素，所以食用色素會浮在表面。

### 叮嚀的話

1. 使用的盤子建議不要太淺，邊緣有一點高度可預防幼兒將牛奶不慎撒出。
2. 食用色素不宜過淡/濃，探索過程中可讓幼兒穿上舊衣物預防沾染。
3. 使用滴管前應向幼兒說明並示範使用方式。
4. 棉花棒沾取液體時應適時更換，避免污染其他液體。

科學遊戲 YOUTUBE 影片連結

<https://tinyurl.com/nptuecscience>

參考資料

<http://scigame.ntcu.edu.tw/chemistry/chemistry-014.html>



# 神奇的噴泉



◇ 用棉花棒沾取下列的溶液，並觀察有哪些溶液可以讓神奇噴泉動起來呢？請在格子裡打✓

橘子洗衣精	稀釋洗碗精	清 水	可 樂	小蘇打水
				

洗髮精	綠 茶	洗面乳	糖 水	稀釋洗衣精
				

◇ 如果把神奇噴泉的泉水換成另一種鮮奶，會不會不一樣呢？

神奇噴泉啟動後，花紋是長什麼樣子的呢？請畫下來。

