

教育局 小學校本課程發展組

「以行求知」分享會

豐富學與教經歷 從驗證中求知識

(數學教育)

日期：2023年4月24日（星期一）

時間：下午2時至4時35分

三年級STEAM活動

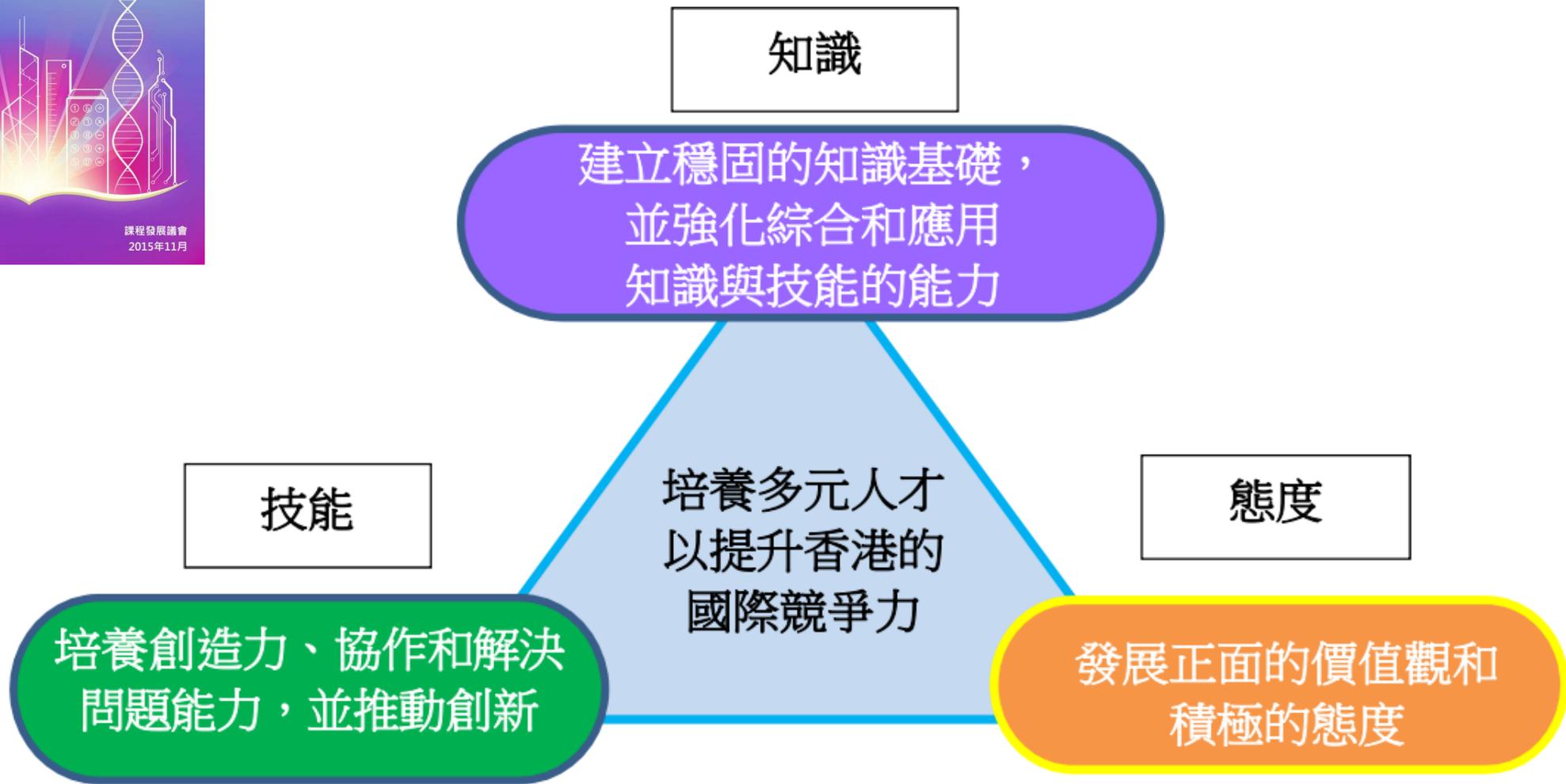
製作靜觀瓶

小學校本課程發展組
軒尼詩道官立小學

蕭霞萍
何嘉汶、劉玉玲、陳詠妍



STEM教育的主要目標



數學教育

學習領域課程指引

3.3 加強 STEM 教育

STEM是代表科學、科技、工程及數學各科英文名稱的首字母縮略詞。STEM教育的推動配合全球的教育趨勢，裝備學生應對現今本地及國際社會因經濟、科學及科技的急速發展所帶來的轉變和挑戰。

在香港現行課程中，STEM教育是透過科學、科技及數學教育各學習領域來推動。在學校推動STEM教育旨在強化科學、科技及數學教育，及培育具有不同知識和技能水平的多元人才，提升香港的國際競爭力。在學校推展STEM教育的目標包括：

- 讓學生在科學、科技及數學範疇建立穩固的知識基礎，並提升學生的學習興趣，幫助他們日後在有關範疇升學和就業，以應對現今世界的轉變和挑戰。
- 強化學生綜合和應用知識與技能的能力、培養學生在二十一世紀所需的創造力、協作和解決問題能力，以及使他們具備創新思維和開拓與創新精神。



2022年施政報告

STEAM 教育

117. 我們會在中小學以普及化、趣味化、多元化的方式，大力推動STEAM教育，為學生打好基礎，配合香港未來發展創科的大方向。



中華人民共和國香港特別行政區

行政長官
2022年
施政報告

2022.10.19



圖 1.5 小學課程持續更新的三大方向及七大重點



相關課題：

➤ 容量

➤ 時間

關注事項：

➤ 配合學校關注事項：

正向校園, 締造積極人生

(目標: 培養學生積極正面的生活態度)

為追求學業成果，學生承受著沉重壓力，長遠或會影響精神健康，而練習靜觀就是其中一種有效的方法，讓學生冷靜下來，從而關注自己的精神健康，建立正面的心態去面對壓力。

(源自：<https://www.jcschoolmindfulness.org/zh/project-introduction/benefit-in-school-mindfulness>)

學生剛完成校內測驗，接下來要面對的便是成績的公佈，因此，我們進行STEAM 活動 - 製作靜觀瓶，希望透過活動提供多一種減壓方法讓學生選擇。

靜觀對學生的好處

- 協助學生應對壓力及建立抗逆力
- 改善專注力、自我管理的能力、對課堂之投入程度
- 改善認知能力、壓力反應及情緒管理
- 可幫助學生減少抑鬱、焦慮情緒、壓力及負面行為

(源自：<https://www.jcschoolmindfulness.org/zh/project-introduction/benefit-in-school-mindfulness> 及 <https://www.socsc.hku.hk/jcpanda/what-is-mindfulness/#bm>)

靜觀對學生的好處

- 感到更快樂、更平靜和更滿足
- 與他人相處得更融洽
- 在不同範疇中表現得更好

(源自：<https://www.jcschoolmindfulness.org/zh/project-introduction/benefit-in-school-mindfulness> 及 <https://www.socsc.hku.hk/jcpanda/what-is-mindfulness/#bm>)

靜觀已被證實有助減低壓力及紓緩情緒困擾，包括焦慮和抑鬱。近年的研究還指出練習靜觀能讓人更常感受正面情緒和提升抗逆力，並有助培養正面的人生態度。

此外，靜觀亦有助發揮個人能力。研究發現靜觀能提高選擇性注意力、執行性注意力和工作記憶，甚至會為大腦功能和結構帶來可顯著的改變。

(源自：<https://www.jcschoolmindfulness.org/zh/project-introduction/benefit-in-school-mindfulness> 及 <https://www.socsc.hku.hk/jcpanda/what-is-mindfulness/#bm>)

活動目標

- 希望學生能夠以正面的態度和方法處理情緒
- 配合學校關注事項：正向校園，締造積極人生
- 讓學生學習關顧個人的精神健康
- 提供多一種的方法紓緩學習上的壓力

活動目標

- 多給予動手操作的機會
- 準確量度液體的容量
- 利用計時器量度金粉降落的時間
- 理解密度對液體流動速度的影響

年級	小三
學習單位	3下：容量
探究題材	靜觀瓶
活動形式	相連教節（60分鐘）
數學知識	容量（利用量杯量度膠水及水的份量） 時間（利用計時器量度金粉降落的時間）
科學知識	因水和膠水的密度不同，因而產生不同密度的混合液，從而影響了靜觀瓶內物質的流動速度

活動需要注意的事項：

- 用蒸餾水會更佳
- 提示學生慢慢注入水和膠水
- 按學生能力分派物資

活動流程(2課節，共1小時)

1. 介紹靜觀的概念
2. 介紹靜觀瓶的成份及用途
3. 藉著影片的介绍，帶領學生建立密度的概念
4. 進行實驗前設

活動流程

5. 老師示範實驗
6. 學生進行實驗，並記錄結果
7. 討論實驗結果
8. 自我反思

軒尼詩道官立小學
三年級 數學科 STEAM活動

製作靜觀瓶



姓名: _____

班別: _____ ()

日期: _____

1. 介紹靜觀的概念

(一) 靜觀是甚麼？

靜觀就是：留些時間和空間給自己好好

靜心觀察，讓我們的內心安靜和平穩。

下學期的測驗剛完，得知成績後，心情

如何？

<https://www.youtube.com/watch?v=mV37MHiyFRI>

2. 介紹靜觀瓶的成份及用途

(二) 靜觀瓶是甚麼？

瓶子裏載了閃粉和珠片，非常漂亮。有時候我們的情緒就像瓶子裏的閃粉和珠片，很高漲，我們便可以透過欣賞它，慢慢呼吸，細心欣賞瓶裏的閃粉慢慢往下沉，就像我們透過呼吸，讓情緒平復，心情也會愉快起來！

3. 藉著影片的介紹，帶領學生建立密度的概念

(三) 觀看實驗短片

從影片中觀察，當水倒進膠水中，（ 膠水 / 水 ）會沉在底部，所以（ 膠水 / 水 ）的密度較高。



4. 進行實驗前設

(四) 前設:

我預計膠水的份量越（多 / 少），閃粉流動會越（快 / 慢），流動時間會越（長 / 短）。

(四) 前設:

我預計膠水的份量越 (多 / 少) , 閃粉流動會越 (快 / 慢) , 流動時間會越 (長 / 短) 。

(四) 前設:

我預計膠水的份量越 (多 / 少) , 閃粉流動會越 (快 / 慢) , 流動時間會越 (長 / 短) 。

(四) 前設:

我預計膠水的份量越 (多 / 少) , 閃粉流動會越 (快 / 慢) , 流動時間會越 (長 / 短) 。

(四) 前設:

我預計膠水的份量越 (多 / 少) , 閃粉流動會越 (快 / 慢) , 流動時間會越 (長 / 短) 。

5. 老師講解及示範實驗



程序：

- 每位學生都會收到一瓶容量為430毫升的蒸餾水、一張「顏色提示紙」、一個量杯和一瓶閃粉。
- 學生需先仔細閱讀「顏色提示紙」上的指示。
- 按照指示，從蒸餾水瓶中倒出50毫升、100毫升或150毫升的蒸餾水到量杯中，並將剩下的蒸餾水保留在瓶中，以進行下一步驟的實驗。
- 按照指示，將相同份量的膠水倒入水瓶中，使混合液的總體積為430毫升。
- 加入閃粉到水瓶中。
- 把瓶蓋蓋好，並用皺紋膠紙密封，靜觀瓶便製作完成。
- 最後將靜觀瓶上下搖動五次，並記錄閃粉靜止的時間。

三種不同顏色的提示紙

- 照顧學習差異
- 確保有三種不同的實驗結果作比較

顏色提示紙(1)

1. 先仔細閱讀「顏色提示紙」。□
2. 依「顏色提示紙」將 150 毫升的水倒入量杯中。□
3. 依「顏色提示紙」將 150 毫升(即 3 瓶)的膠水倒入水樽內。□
4. 將閃粉倒入水樽內。□
5. 將樽蓋蓋好,並以皺紋膠紙封好。□

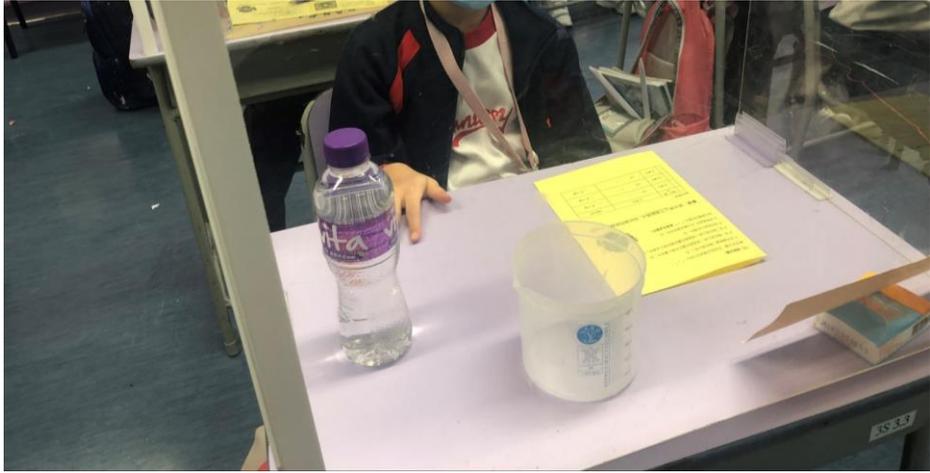
顏色提示紙 (2)

1. 先仔細閱讀「顏色提示紙」。□
2. 依「顏色提示紙」將 **100 毫升** 的水倒入量杯中。□
3. 依「顏色提示紙」將 **100 毫升 (即 2 瓶)** 的膠水倒入水樽內。□
4. 將閃粉倒入 **水樽** 內。□
5. 將樽蓋蓋好, 並以皺紋膠紙封好。□

顏色提示紙 (3)

1. 先仔細閱讀「顏色提示紙」。□
2. 依「顏色提示紙」將 **50 毫升** 的水倒入量杯中。□
3. 依「顏色提示紙」將 **50 毫升 (即 1 瓶)** 的膠水倒入水樽內。□
4. 將閃粉倒入 **水樽** 內。□
5. 將樽蓋蓋好, 並以皺紋膠紙封好。□

6. 學生進行實驗，並記錄結果

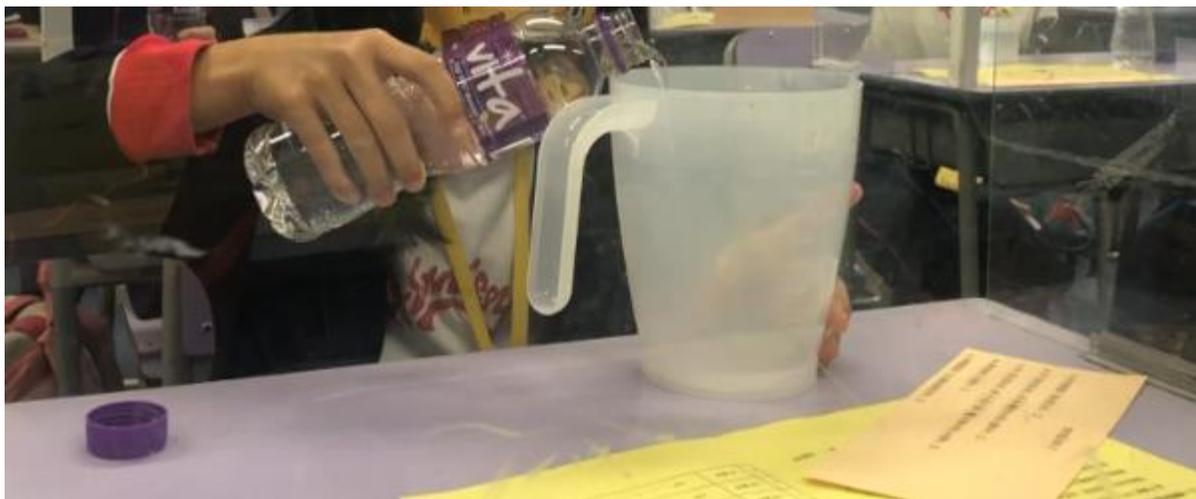


派發材料：

- 1瓶430毫升的蒸餾水
- 1張「顏色提示紙」
- 1個量杯
- 1瓶閃粉

顏色提示紙(1)

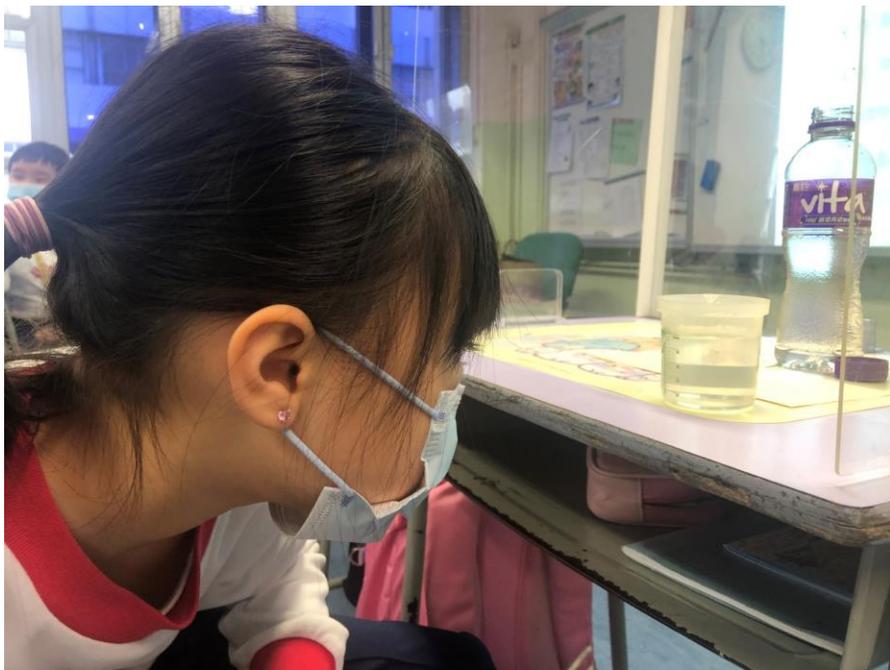
1. 先仔細閱讀「顏色提示紙」。□
2. 依「顏色提示紙」將 **150 毫升** 的水倒入量杯中。□
3. 依「顏色提示紙」將 **150 毫升(即 3 瓶)** 的膠水倒入水樽內。□
4. 將閃粉倒入 **水樽** 內。□
5. 將樽蓋蓋好, 並以皺紋膠紙封好。□



步驟1：按照「顏色提示紙」的指示，從蒸餾水瓶中倒出適當份量的蒸餾水到量杯中。

顏色提示紙(1)

1. 先仔細閱讀「顏色提示紙」。□
2. 依「顏色提示紙」將 **150 毫升** 的水倒入量杯中。□
3. 依「顏色提示紙」將 **150 毫升(即 3 瓶)** 的膠水倒入水樽內。□
4. 將閃粉倒入 **水樽** 內。□
5. 將樽蓋蓋好, 並以皺紋膠紙封好。□



步驟2：觀察水的份量時，眼睛視線與液面保持同一水平，以確保倒出蒸餾水的份量準確。

顏色提示紙(1)

1. 先仔細閱讀「顏色提示紙」。□
2. 依「顏色提示紙」將 **150 毫升** 的水倒入量杯中。□
3. 依「顏色提示紙」將 **150 毫升(即 3 瓶)** 的膠水倒入水樽內。□
4. 將閃粉倒入 **水樽** 內。□
5. 將樽蓋蓋好, 並以皺紋膠紙封好。□



步驟3：按照指示把相同份量的膠水倒入水瓶內，使混合液的總體積為430毫升。

顏色提示紙(1)

1. 先仔細閱讀「顏色提示紙」。□
2. 依「顏色提示紙」將 **150 毫升** 的水倒入量杯中。□
3. 依「顏色提示紙」將 **150 毫升(即 3 瓶)** 的膠水倒入水樽內。□
4. 將閃粉倒入 **水樽** 內。□
5. 將樽蓋蓋好, 並以皺紋膠紙封好。□



顏色提示紙(1)

1. 先仔細閱讀「顏色提示紙」。□
2. 依「顏色提示紙」將 **150 毫升** 的水倒入量杯中。□
3. 依「顏色提示紙」將 **150 毫升(即 3 瓶)** 的膠水倒入水樽內。□
4. 將閃粉倒入 **水樽** 內。□
5. 將樽蓋蓋好, 並以皺紋膠紙封好。□

步驟4：加入閃粉到水瓶中。



顏色提示紙(1)

1. 先仔細閱讀「顏色提示紙」。□
2. 依「顏色提示紙」將 **150 毫升** 的水倒入量杯中。□
3. 依「顏色提示紙」將 **150 毫升(即 3 瓶)** 的膠水倒入水樽內。□
4. 將閃粉倒入 **水樽** 內。□
5. 將樽蓋蓋好, 並以皺紋膠紙封好。□

步驟5：把瓶蓋蓋好，並以皺紋膠紙密封。

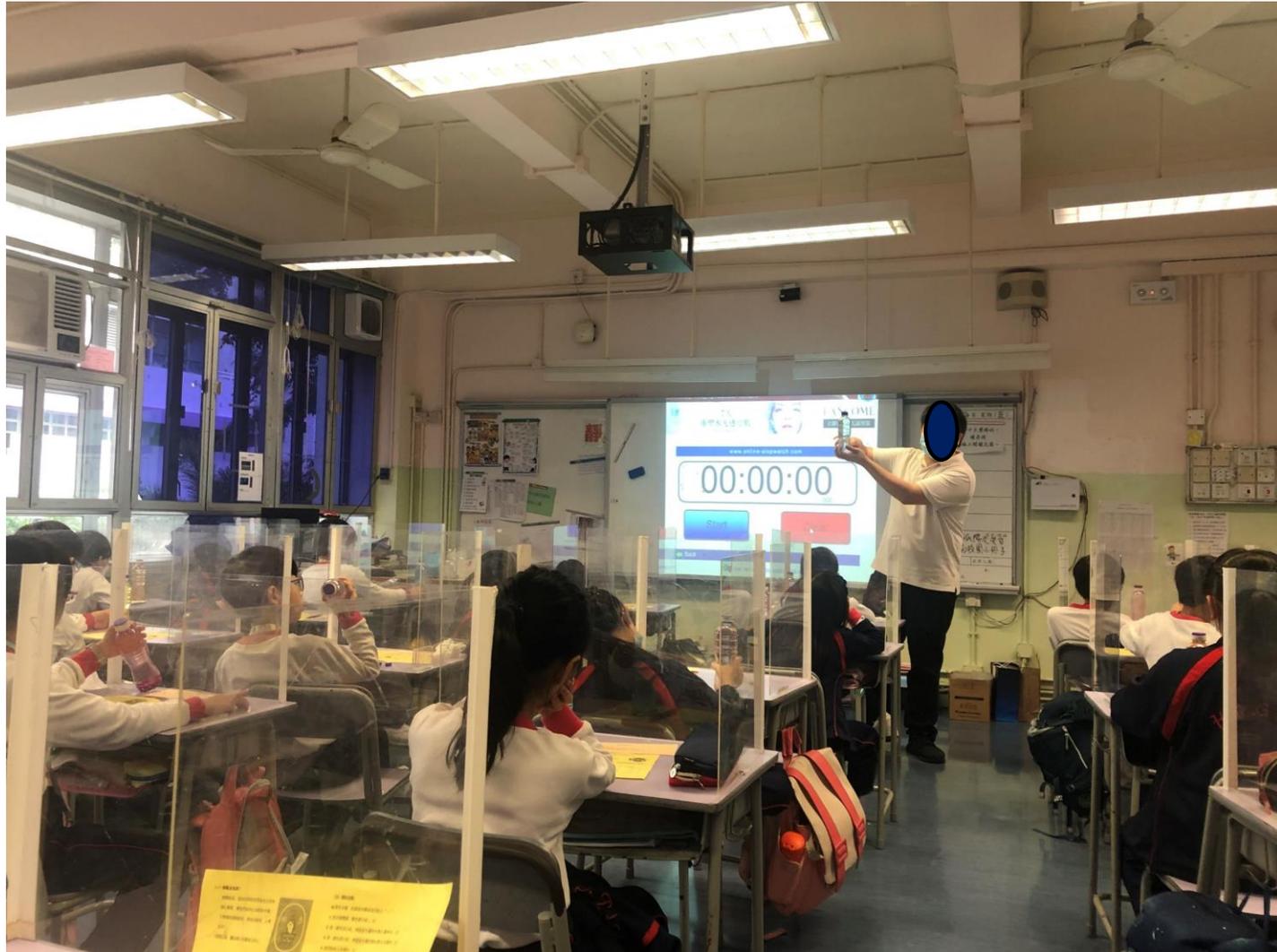
完成製作一個靜觀瓶。



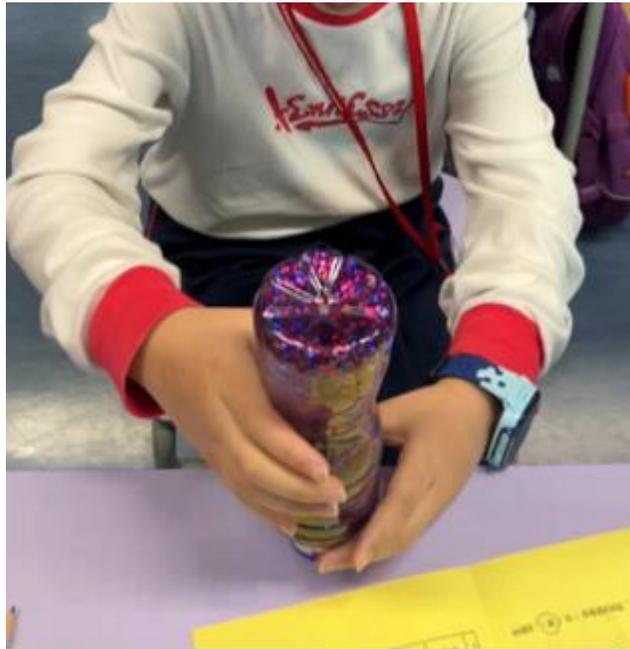
顏色提示紙(1)

1. 先仔細閱讀「顏色提示紙」。□
2. 依「顏色提示紙」將 150 毫升的水倒入量杯中。□
3. 依「顏色提示紙」將 150 毫升(即 3 瓶)的膠水倒入水樽內。□
4. 將閃粉倒入水樽內。□
5. 將樽蓋蓋好, 並以皺紋膠紙封好。□

準備以online stopwatch計時



步驟6：把靜觀瓶上下搖動五次後，觀看閃粉流動及記錄閃粉靜止的時間。



b) 紀錄表

	膠水 (毫升)	水(毫升)	流動時間
1	150 毫升	430-_____ = _____	_____ 秒/分鐘
2	100 毫升	430-_____ = _____	_____ 秒/分鐘
3	50 毫升	430-_____ = _____	_____ 秒/分鐘

7. 討論實驗結果

b) 紀錄表

	膠水 (毫升)	水 (毫升)	流動時間
1	150 毫升	430-_____ = _____	_____ 秒/分鐘
2	100 毫升	430-_____ = _____	_____ 秒/分鐘
3	50 毫升	430- <u>50</u> = <u>380</u>	<u>240</u> 秒/分鐘

b) 紀錄表

	膠水 (毫升)	水 (毫升)	流動時間
1	150 毫升	430-_____ = _____	_____ 秒/分鐘
2	100 毫升	430- <u>100</u> = <u>330</u>	<u>2</u> 秒/分鐘
3	50 毫升	430-_____ = _____	_____ 秒/分鐘

b) 紀錄表

	膠水 (毫升)	水 (毫升)	流動時間
1	150 毫升	430- <u>150</u> = <u>280</u>	<u>4</u> 秒/分鐘
2	100 毫升	430-_____ = _____	_____ 秒/分鐘
3	50 毫升	430-_____ = _____	_____ 秒/分鐘

(六) 結果:

從記錄表的數據顯示:

膠水的份量越 (多 / 少) , 閃粉流動會越 (快 / 慢) , 流動時間會越 (長 / 短) 。

因此要做流動時間越(短 / 長)的靜觀瓶, 我需要用越(多 / 少)的膠水。

(六) 結果:

從記錄表的數據顯示:

膠水的份量越 (多 / 少), 閃粉流動會越 (快 / 慢), 流動時間會越 (長 / 短)。

因此要做流動時間越 (短 / 長) 的靜觀瓶, 我需要用越 (多 / 少) 的膠水。

(六) 結果:

從記錄表的數據顯示:

膠水的份量越 (多 / 少), 閃粉流動會越 (快 / 慢), 流動時間會越 (長 / 短)。

因此要做流動時間越 (短 / 長) 的靜觀瓶, 我需要用越 (多 / 少) 的膠水。

8. 自我反思

(七) 自我反思:

- 1) 我所做的靜觀瓶(能 / 不能)令我放鬆心情。
- 2) 我覺得靜觀瓶流動得較(快 / 慢)能幫助我放鬆心情。
- 3) 我喜歡流動得較(快 / 慢)的靜觀瓶。
- 4) 我(能 / 不能)利用量杯準確量度水的份量。
- 5) 我(能 / 不能)正確閱讀電子秒錶的時間。
- 6) 這個活動令我感到: (圈出你的感受)



放鬆



開心



有趣



困難



不感興趣

學生課業

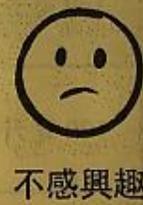
(七) 自我反思:

- 1) 我所做的靜觀瓶(能 / 不能)令我放鬆心情。
- 2) 我覺得靜觀瓶流動得較(快 / 慢)能幫助我放鬆心情。
- 3) 我喜歡流動得較(快 / 慢)的靜觀瓶。
- 4) 我(能 / 不能)利用量杯準確量度水的份量。
- 5) 我(能 / 不能)正確閱讀電子秒錶的時間。
- 6) 這個活動令我感到:(圈出你的感受)



(七) 自我反思:

- 1) 我所做的靜觀瓶(能 / 不能)令我放鬆心情。
- 2) 我覺得靜觀瓶流動得較(快 / 慢)能幫助我放鬆心情。
- 3) 我喜歡流動得較(快 / 慢)的靜觀瓶。
- 4) 我(能 / 不能)利用量杯準確量度水的份量。
- 5) 我(能 / 不能)正確閱讀電子秒錶的時間。
- 6) 這個活動令我感到:(圈出你的感受)



學生活動後感：

「製作靜觀瓶」活動後感



我認為靜觀瓶 1/②/3 最能令我放鬆心情，因為

它的速度不會很適中，這讓我的心情開心。

「製作靜觀瓶」活動後感



我認為靜觀瓶 ①/2 /3 最能令我放鬆心情，因為
它流動比較慢。

「製作靜觀瓶」活動後感



我認為靜觀瓶 ①/② ③ 最能令我放鬆心情，因為

看着那靜觀瓶裏五顏六色的閃片，快速地流動，那

時的美，使我放鬆_{身心}心情舒展身心。

「製作靜觀瓶」活動後感



我認為靜觀瓶 ①/2 /3 最能令我放鬆心情，因為

當所有顏粉慢慢落下時，我會覺得我的煩惱在逐漸消失。

教學成效

- 利用動手操作的活動，提升學生學習動機
- 大部份學生都能專注地望著靜觀瓶，以達到放鬆的效果
- 學生投入活動，積極參與
- 大部份學生能準確量度液體的容量
- 懂得利用計時器去量度金粉降落的時間

教學難點

- 學生以不同標準去計算金粉降落時間
- 少部份學生未能準確從水樽倒出正確的份量，以致瓶內的膠水和水份量不準確

本年度已優化的部份

➤ 撕去膠瓶外的膠紙

➤ 在水中加入少許色素

➤ 增加閃粉的份量

➤ 閃粉的顏色宜較突出(不宜用銀色)

延伸學習 - 與視藝科合作

► 製作具個人特色的靜觀瓶



21/22 學生作品

延伸學習 - 與視藝科合作

► 製作具個人特色的靜觀瓶



22/23 學生作品

～謝謝～