

何水·銅在？

2T 劉家成

施銘軒

黃渝旆

蔡晴儀

郭妍彥

指導老師：謝淑敏老師



目錄

引言	pg 3
實驗目的	pg 3
問卷分析	pg 4-7
實驗	pg 9-12
總結	pg 12
資料來源	pg 12
鳴謝	pg 12

引言

早前，香港發生了鉛水事件。同學很多時都會使用學校的飲水機，為了確保同學的健康，所以我們希望能測試學校飲水機的水的重金屬含量。



實驗目的

我們暫未掌握測試鉛含量的方法，惟我們知悉測試銅含量的實驗技術，再者，銅含量對身體健康有一定影響：人類每日攝取的銅含量不應多於 2 毫克。如一次服用 10 毫克可引致嘔吐、肌肉痛、胃痛²。

因此，學校特為此項研究購買相關化學藥品及儀器進行測試，藉此讓了解我們飲水機的水中銅含量是否符合安全標準。因此，學校特為此項研究購買相關化學藥品及儀器進行測試，藉此讓了解我們飲水機的水中銅含量是否符合安全標準。

問卷分析

問卷

問題

1.請問你有沒有使用學校的飲水機?

a.有 b.沒有

2.你不使用飲水機的原因是?

a.感覺不衛生 b.設置位置不方便 c.其他

3.你較常使用哪個樓層的飲水機?

a.地下 b.二樓 c. 三樓 d. 四樓 e.五樓

4.使用飲水機的方法是?

a.直接飲用 b.以水樽盛載 c.兩者皆有

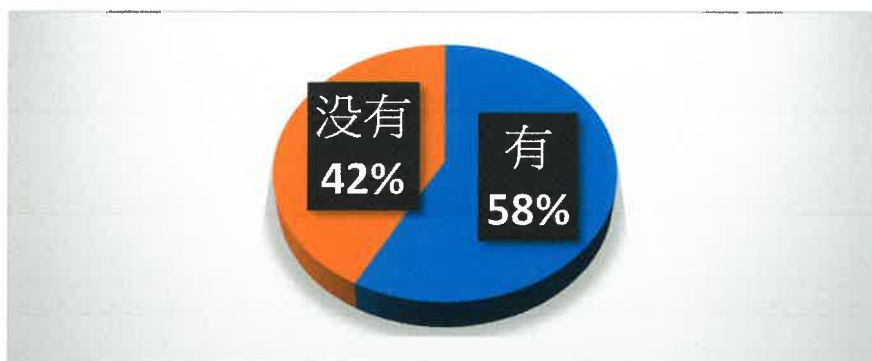
5.較常於哪一時段使用飲水機?

a.上課時. b.小息 c.午膳 d.放學後 e.PE 堂

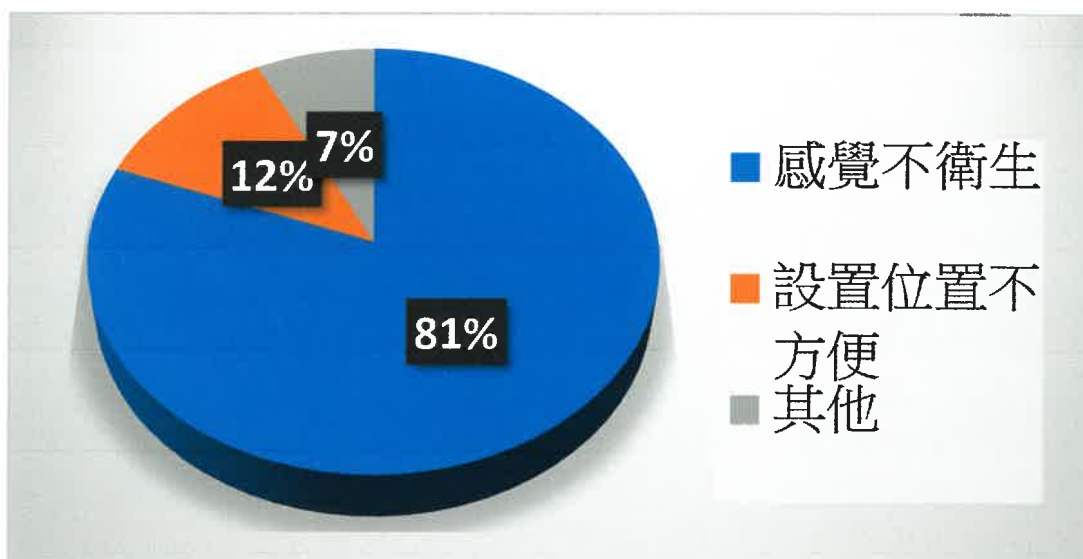
6.你認為飲水機的設立有哪些方面需改善?

結果

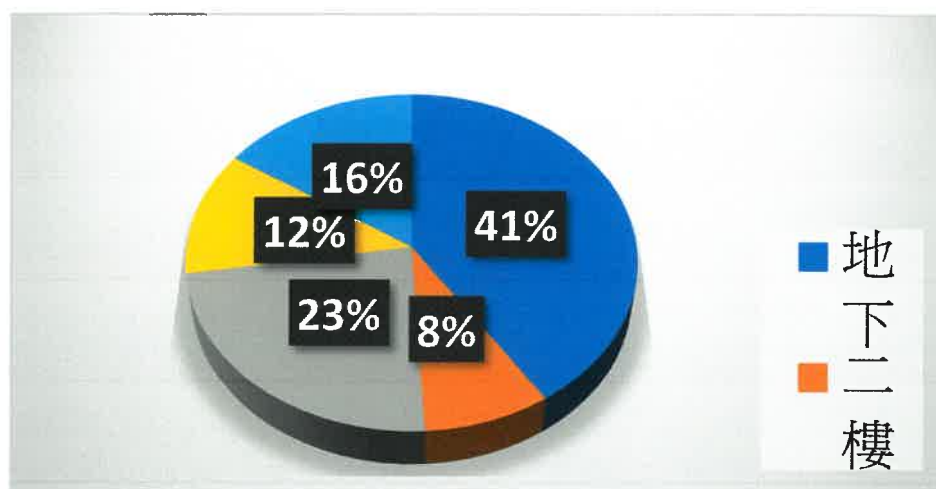
請問你有沒有使用學校的飲水機?



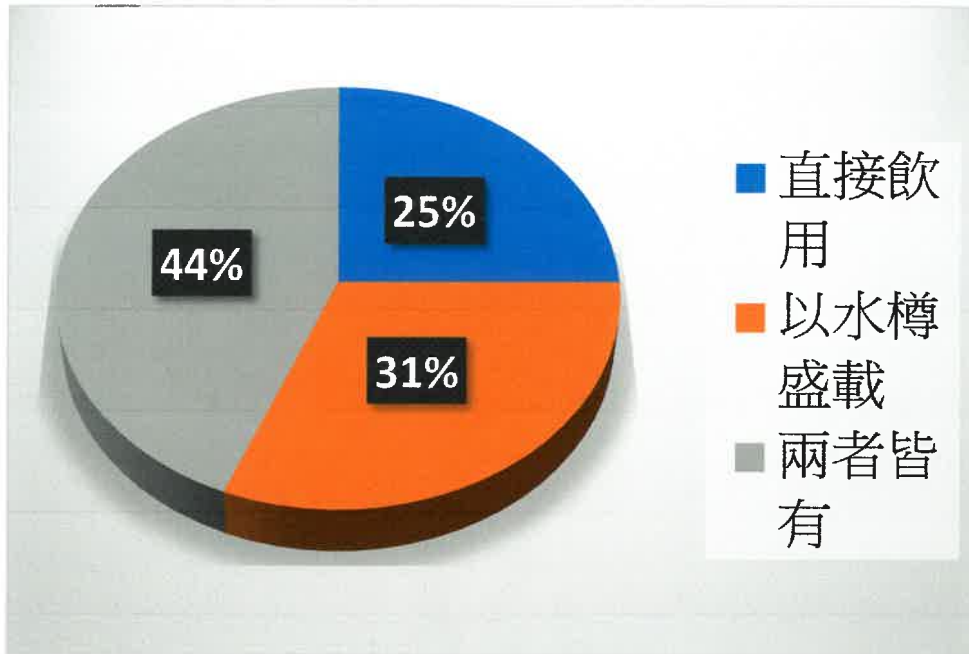
你不使用飲水機的原因是?



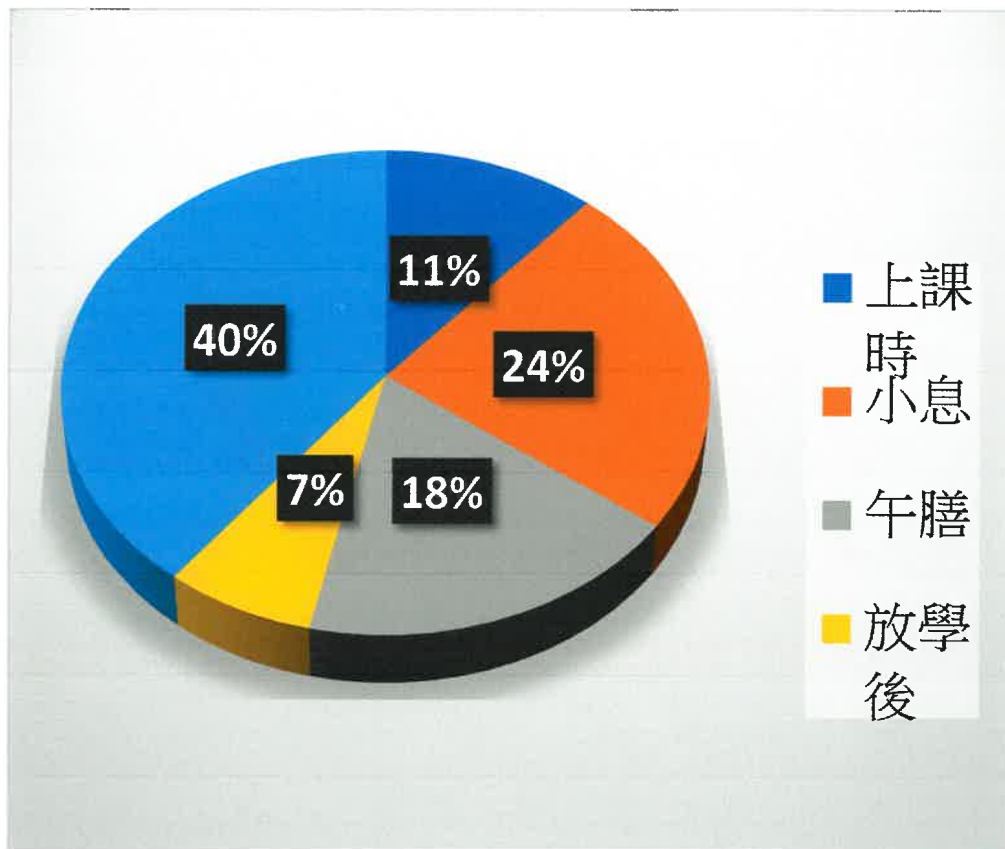
你較常使用哪個樓層的飲水機?



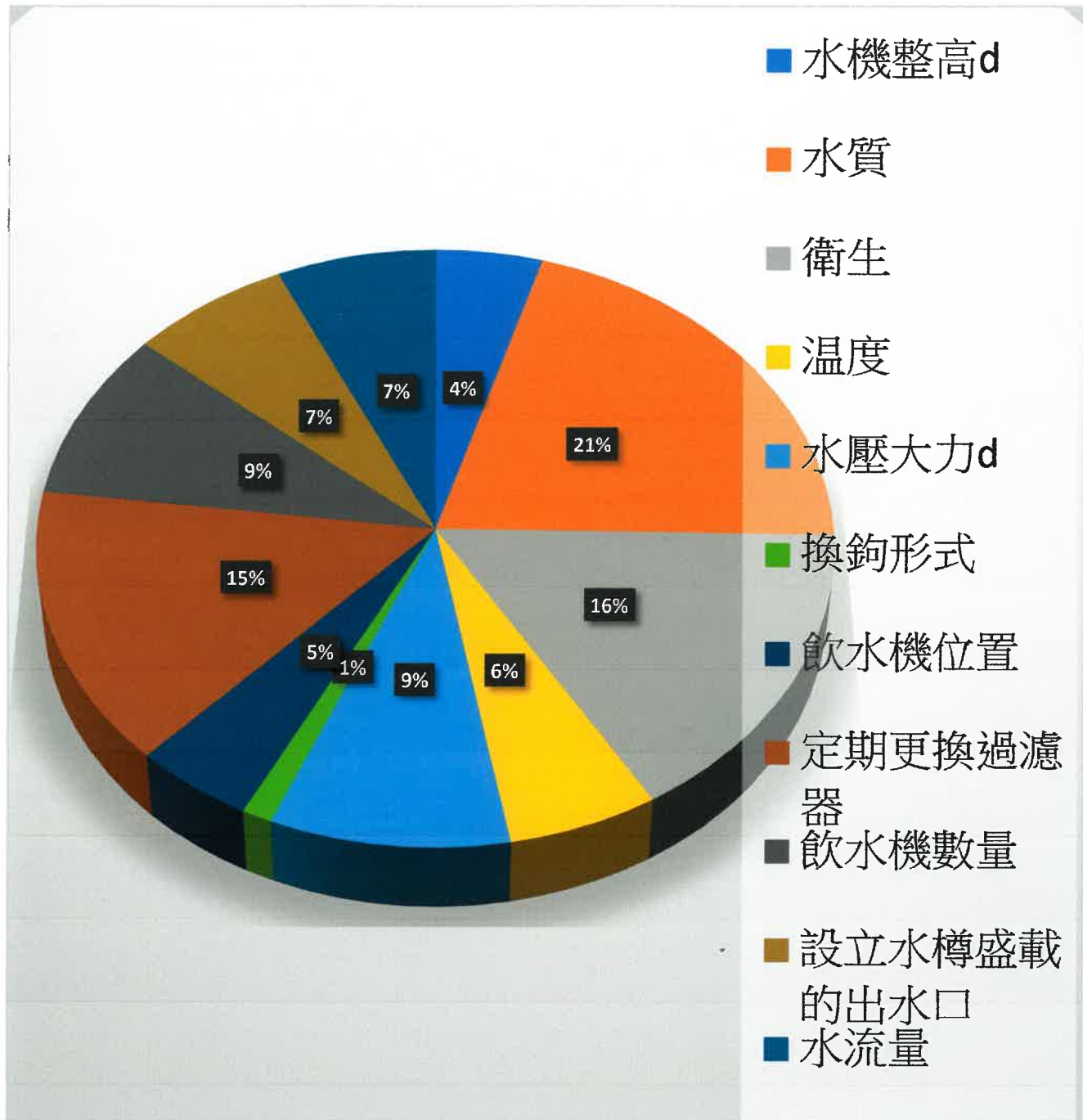
使用飲水機的方法是？



較常於哪一時段使用飲水機？



你認為飲水機的設立有哪些方面需改善?



分析

我們發現有過半數受訪同學有使用飲水機。至於不使用飲水機的原因，有超過 8 成的同學認為我們學校的飲水機不衛生。

在訪問中，我們發現每個樓層(除一樓外)均有同學使用該層的飲水機。因此，我們採集樣本時，每個樓層均有採樣。而我們亦發現地下的飲水機最多同學使用。此外，亦發現三樓的飲水機有頗多同學使用，而二樓則特別少同學使用。我們分析原因，觀察到二樓的飲水機沒有專屬喉管，供裝水之用，因此，很多中一同學會到中二(亦即三樓)使用飲水機。

至於使用飲水機的方法，直接飲用及以水樽盛載均有。我們往後可嘗試探究飲水機的含菌量。

使用飲水機的時間，在體育堂時最多。我們認為體育堂時運動量大，因此同學會在體育堂時較多使用飲水機。而放學後同學都歸心似箭，不會再於學校裝水了。因應分析，我們於每一時段均有採集樣本分析。

在詢問同學有關飲水機的設立有什麼意見時，我們收到很多有用的意見。例如水機設立的位置、水質、溫度、水壓、喉管的位置、是尚否定期更換過濾器等。期更換過濾器等。

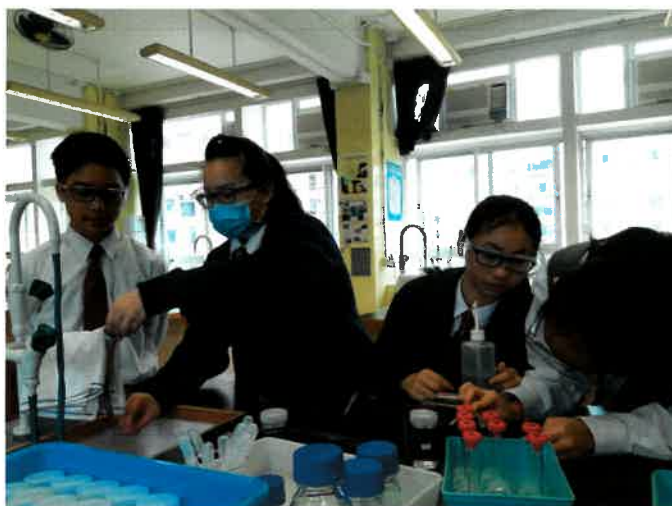
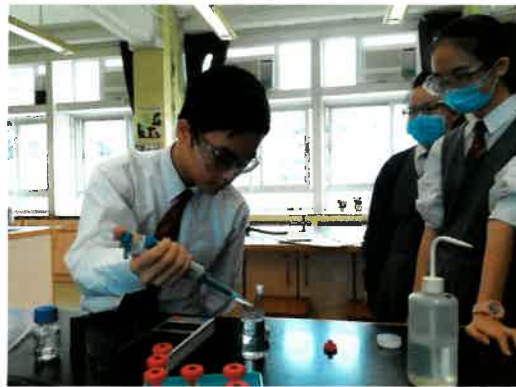
實驗步驟

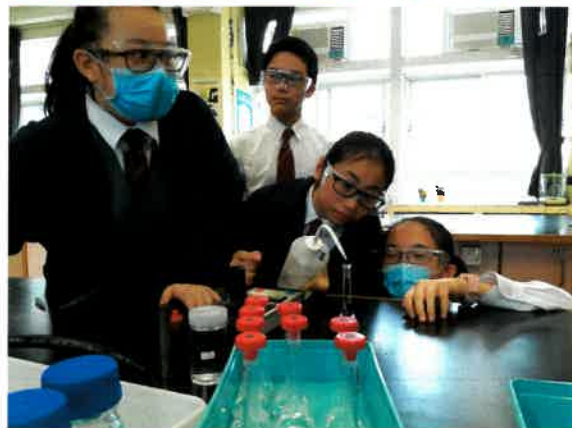
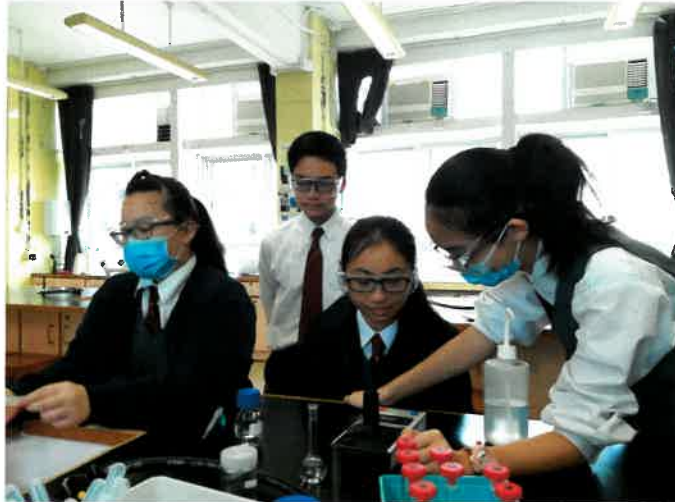
將 1mL 樣本溶液、2.5mL 檸檬酸緩衝溶液及 1mL 雙環己酮草酰二腙，加進 25mL 容量瓶。

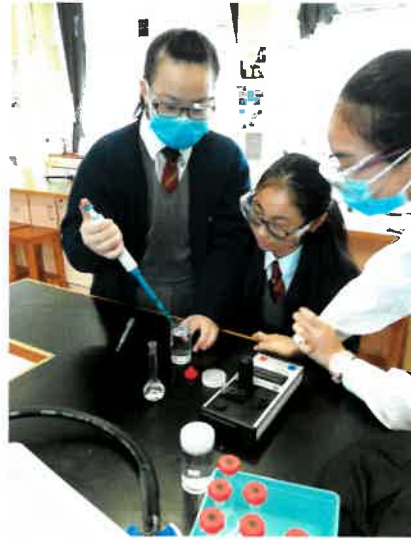
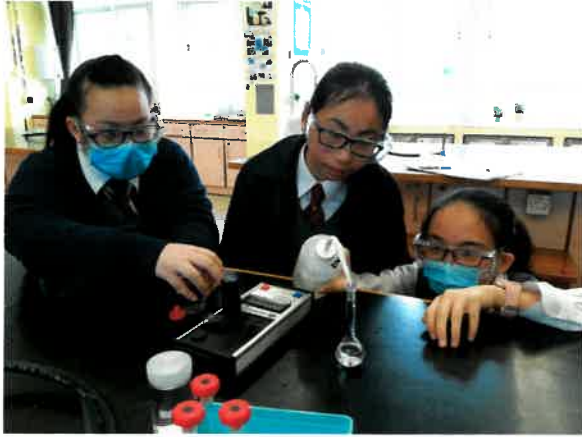
加蒸餾水至容量瓶的刻度，混合溶液。

抽取溶液，以比色計讀取吸光度。

對比標準溶液的吸光度，探究樣本中銅的含量。







實驗結果

地方/時段	早上	小息	午膳	放學
男	0	0	0	0
男女	0.01	0	0	0
女	0	0	0	0
二樓	0.02	0	0	0
三樓	0	0	0	0
四樓	0	0	0	0
五樓	0	0.01	0.04	0

	Standard#1	Standard#2	Standard#3	Standard#4	Standard#5
濃度(ppm)	0.4	0.8	1.2	1.6	2

討論

實驗結果顯示，我們學校的飲水機的銅含量近乎零。

總結

經過今次專題研習，我們發現學校的飲水機的水銅含量近乎零，惟這並不代表水質衛生。因我們今次只測試了銅含量，並沒有測試其他重金屬，亦沒有測試含菌量。我們建議將來可作其他方面的測試。

資料來源

1 啟晴邨四食水樣本含鉛超標- 星島日報(2015-7-11)

2 <http://www.3phk.com/v5article.asp?id=893>

鳴謝

化學實驗室技術員張先生

香港浸會大學

