



探討教室內

開啟不同組合的門窗

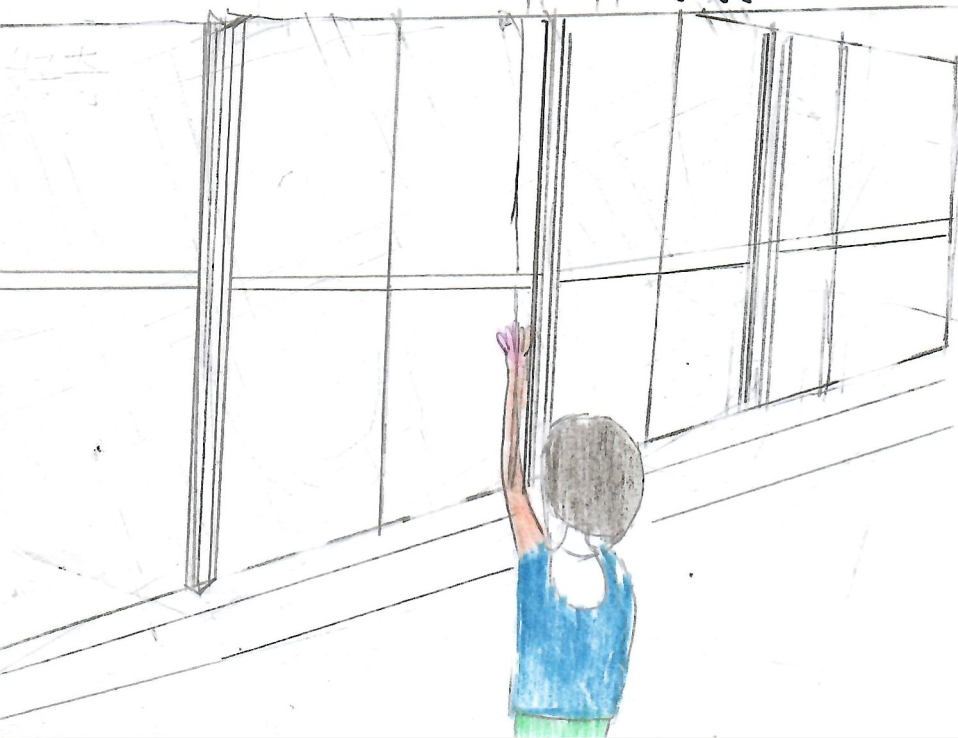
產生的換氣對流情形

動機幾：不同季節，如何營造教室舒適環境？



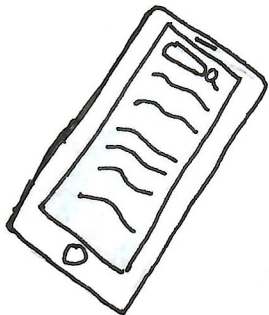
背景：空氣不流通，腦筋一片空！

好奇：窗戶怎麼開，空氣才會流通呢？

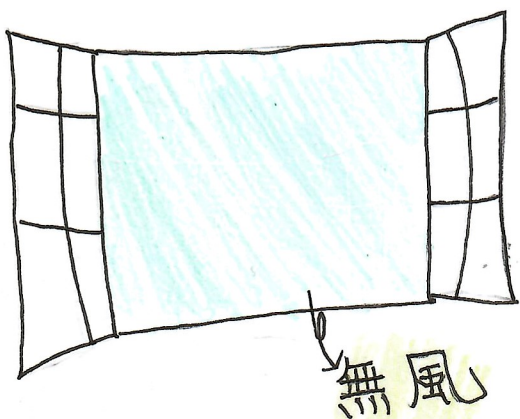


研究目的

1. 上網查觀察對流的方法

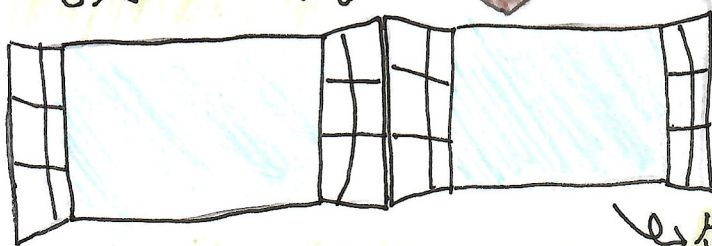
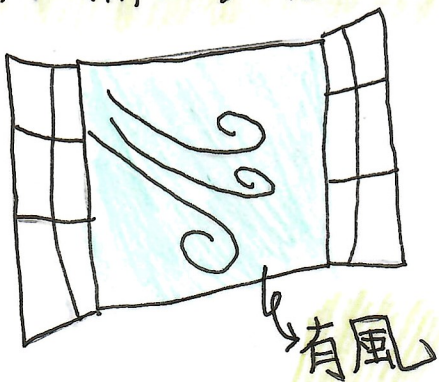


2. 做可以觀察對流的裝置

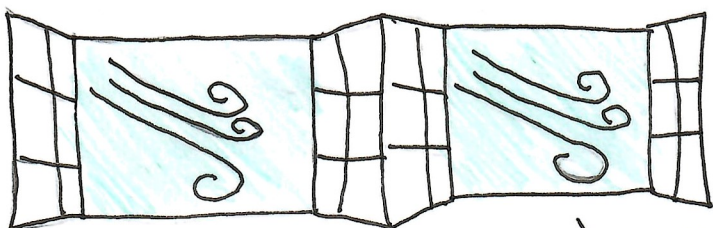


3. 在無(有)風的情況下,

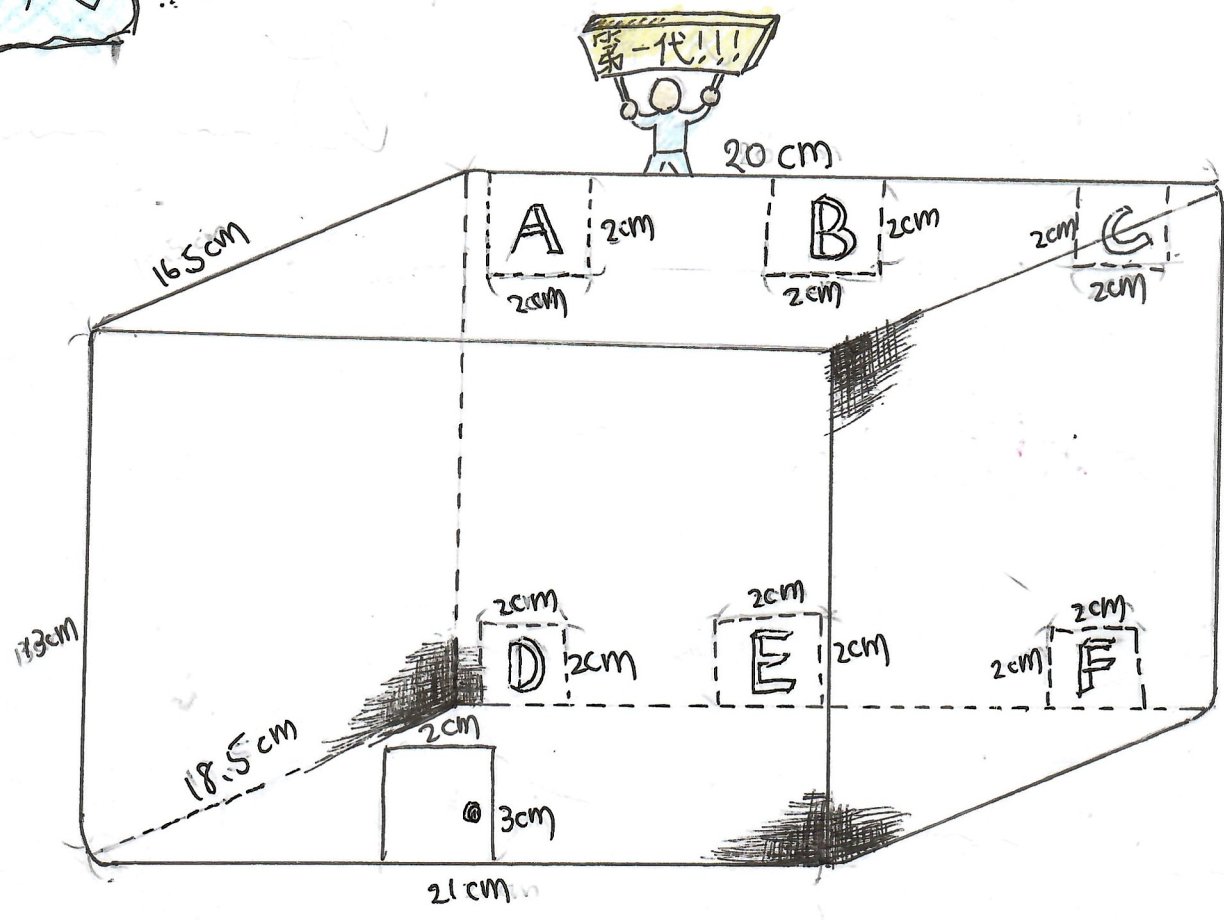
單獨開啟教室的窗戶。



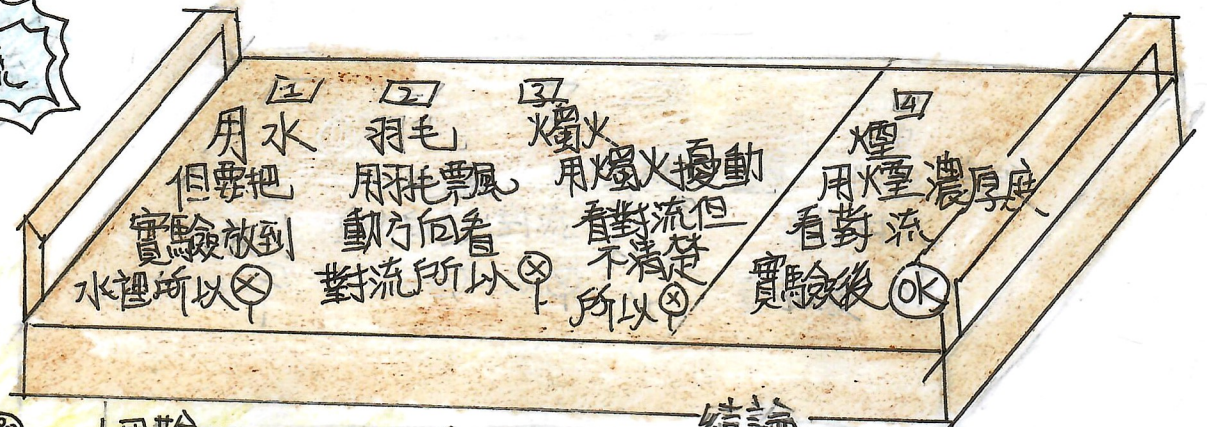
4. 在無(有)風的情況下, 開啟單面任兩扇窗戶。



第一代



觀察對流



實際狀況

用線香 ↑

困難

- ① 煙少，不清楚
- ② 煙多，有味道



結論

第一代品質不好
↓
第二代

點枝線香 3min



- ① 煙多，看不到
- ② 不小心把塑膠盒燒出洞
- ③ 味道臭
- ④ 模擬空間霧掉

模擬空間霧掉

- ① 用膠帶密封，不方便
- ② 用磁鐵

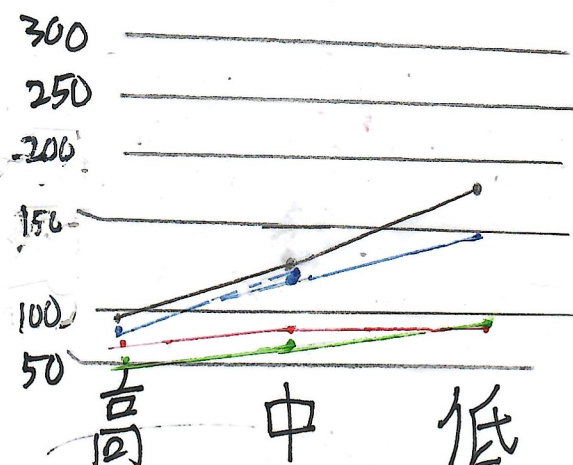
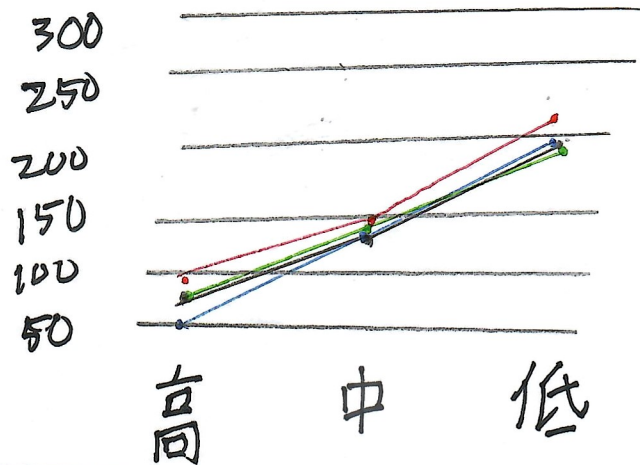
第一代站



在 1km
Go!! 第二代站

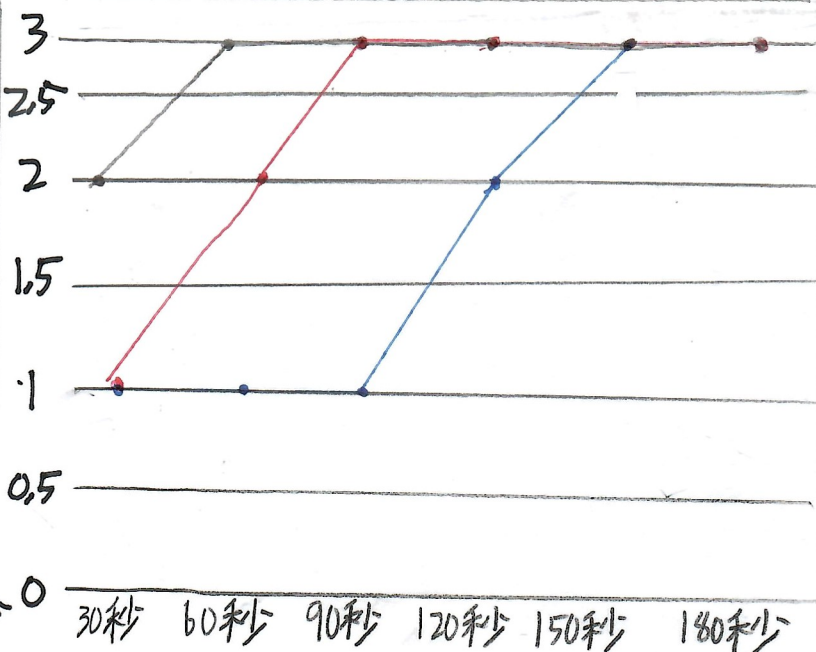
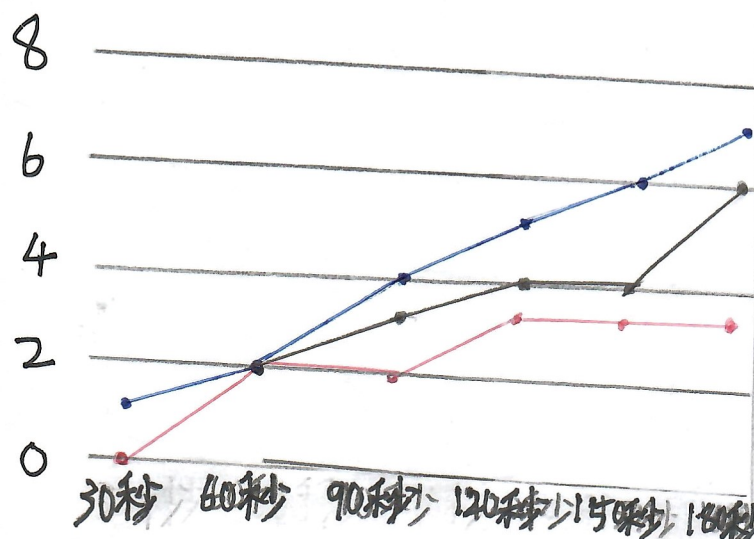


單位(秒)	與門口距離	看見高指示物	看見中指指示物	看見低指示物	單位(秒)	與門口距離	看見高指示物	看見中指指示物	看見低指示物
開窗(上)	22公分	58	126	186	開窗(上)	22公分	65	127	161
開窗(中上)	20.2公分	47	98	178	開窗(中上)	20.2公分	58	121	141
開窗(中下)	17.5公分	65	125	181	開窗(中下)	17.5公分	47	52	73
開窗(下)	20公分	66	136	210	開窗(下)	20公分	52	52	65



在無風情況下,單獨開窗看見高中低指示物所花費的時間

在有風的情況下,單獨開窗看見高中低指示物所花費的時間



一開A-F窗 一開A-C窗 一開D-F窗

一開A-F窗 一開A-C窗 一開D-F窗

在無風的情況下,開啟單面任兩扇窗戶模擬教室的窗戶,模擬煙霧變化

在有風的情況下,開啟單面任兩扇窗戶模擬教室的窗戶,模擬煙霧變化