

2025年初任教師研習



講義1：自然科班級經營

講義2：心智圖筆記+ xmind

探究教案：<https://pse.is/7s3xyd>



嘉大附小 資優班

翁秀玉

【2025年初任教師研習】

自然科班級經營

嘉義市蘭潭國小自然科15年
嘉大附小資優資源班 翁秀玉



嘉大附小資優班 翁秀玉



- (一)專長：指導科展、發明展、科學探究、行動研究。
- (二)經歷：台北市龍安國小、嘉義市蘭潭國小、嘉大附小。
- (三)職務：嘉義市國小自然輔導團專任輔導員8年(97~104年)、
國小自然科教學15年、國小資優班10年。
- (四)學歷：北市立師院數理教育系、彰師大科學教育研究所。
- (五)彰師大探究計畫案-擔任特聘教練輔導種子老師產出71份探究教案(105~114年)
- (六)夢的N次方-夢N國小自然領域總召(110年~至今)。
- (七)獎項：

- ✓全國科展優良指導教師
- ✓106年科教學會科學教育教學卓越獎
- ✓97年教育部教學卓越計畫銀質獎
- ✓98年馬來西亞海外台校示範教學老師

- ✓指導學生科展共148件參賽
(平均6件/年 全國科展15+2件)
- ✓創意發明參賽海外國際賽22金17銀7銅
- ✓經濟部專利共44件

(八)自編教材：

- 1.科學專題研究：普通班全班科展教材，實施20年以上；
- 2.創意發明：普通班全班發明展教材，實施10年以上。

第一次上課：自然科班級常規



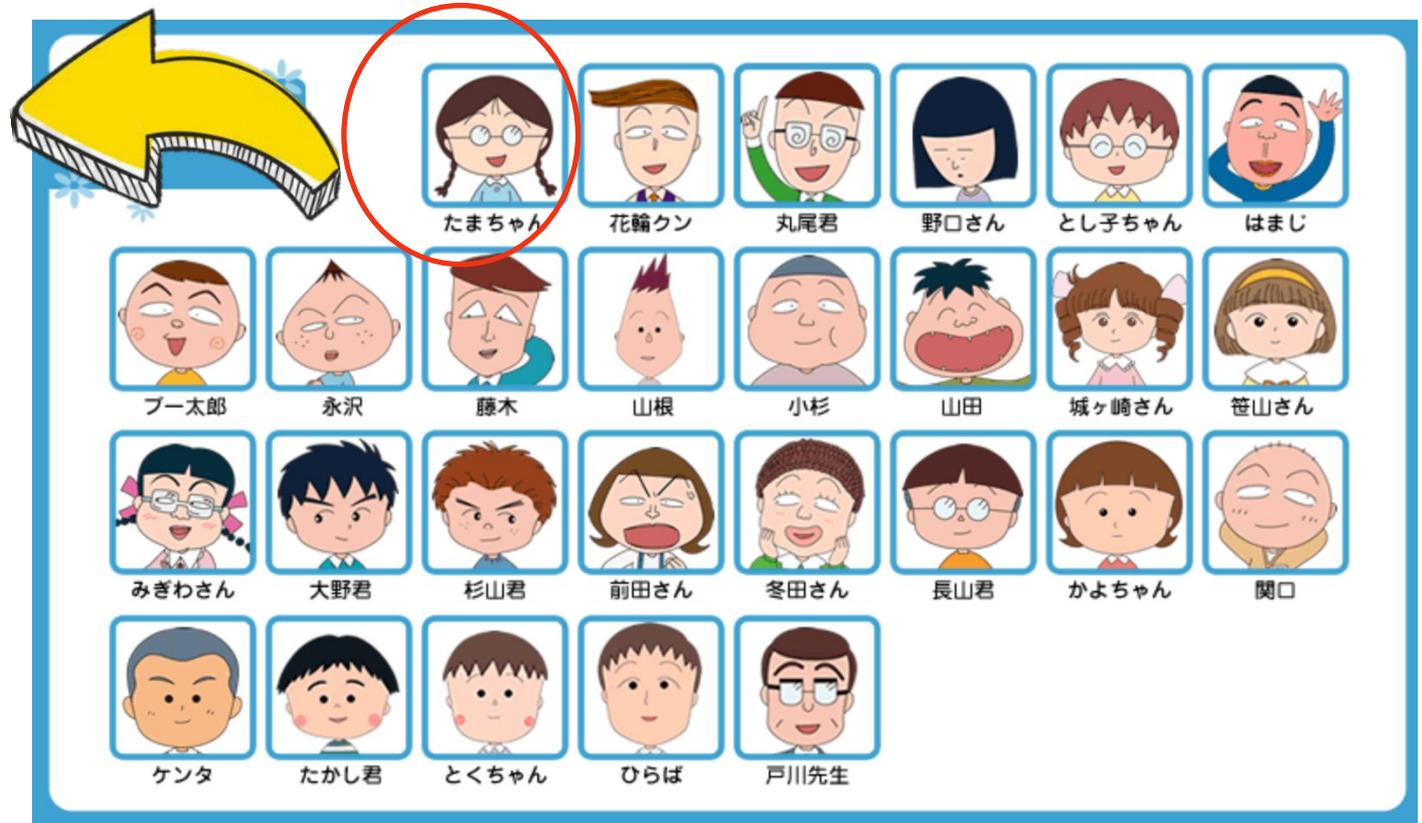
第1題 第一次上自然課

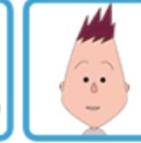
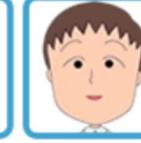
你會特別安排選出班級的自然科小老師或小幫手嗎？

(1)0人 (2)1-2人 (3)3-4人 (4)5人以上 (5)不知道(還沒想好)



自然科小老師



| | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|---|--|
| |  たまちゃん |  花輪くん |  丸尾君 |  野口さん |  とし子ちゃん |  はまじ | | |
|  フー太郎 |  永沢 |  藤木 |  山根 |  小杉 |  山田 |  城ヶ崎さん |  笹山さん | |
|  みぎわさん |  大野君 |  杉山君 |  前田さん |  冬田さん |  長山君 |  かよちゃん |  関口 | |
|  ケンタ |  たかし君 |  とくちゃん |  ひらば |  戸川先生 | | | | |

選小老師

1

小老師二位



上課前

- ✓ 鐘聲響前站在台上

下課前

- ✓ 上台登記小組成績
- ✓ 檢查各組整潔工作
- ✓ 幫忙輸入平時成績



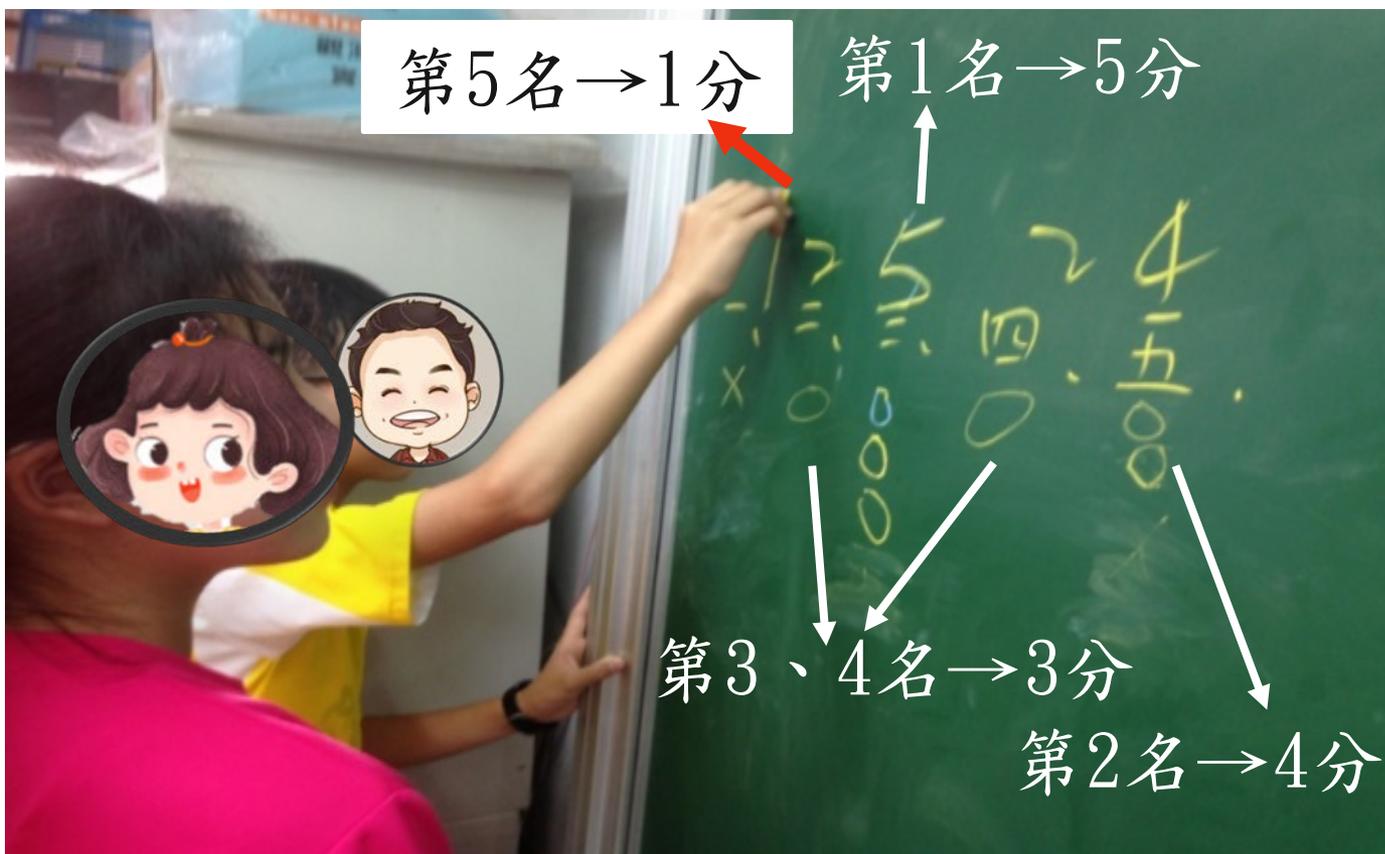
選小老師

下課前

1

小老師二位

✓上台登記小組成績



選電器長

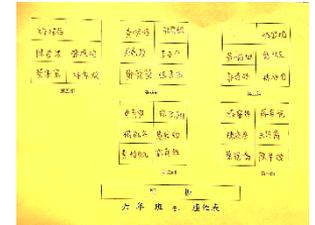
2

電器長一位



課前

- ✓ 開電腦、單槍
- ✓ 取出座位表



課後

- ✓ 關門窗、電風扇、冷氣、電腦、單槍



選小幫手

3

小幫手二位

- ✓ 上課前、下課拖地。
- ✓ 準備或發放實驗器材。

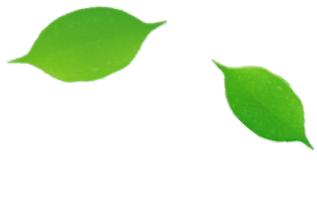
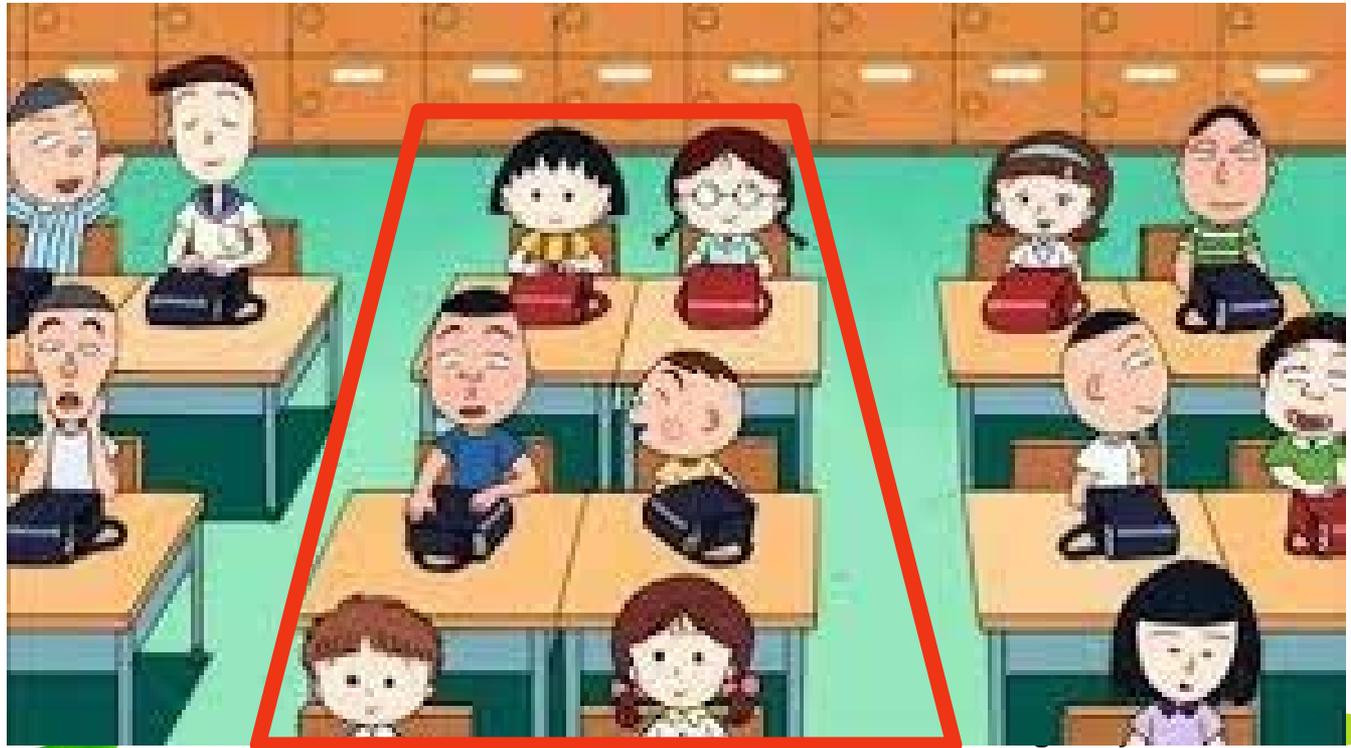
好神拖
好用！
壓三下就好



第2題 小組長

你會安排各組有小組長嗎？做什麼事？有什麼狀況？

- (1)不會 (2)會(每次輪流當) (3)會(固定)
- (4)不知道(還沒想好)



選組長

4

小組長

- ✓收發習作
- ✓收發個人計分表(小組統一收在L型夾中)
- ✓管理小組



| 年 班 號 | | | | | | | | | |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 日數 | 日期 | 發表 | 個人 | 小組 | 日數 | 日期 | 發表 | 個人 | 小組 |
| 1 | | | | | 21 | | | | |
| 2 | | | | | 22 | | | | |
| 3 | | | | | 23 | | | | |
| 4 | | | | | 24 | | | | |
| 5 | | | | | 25 | | | | |
| 6 | | | | | 26 | | | | |
| 7 | | | | | 27 | | | | |
| 8 | | | | | 28 | | | | |
| 9 | | | | | 29 | | | | |
| 10 | | | | | 30 | | | | |
| 11 | | | | | 31 | | | | |
| 12 | | | | | 32 | | | | |
| 13 | | | | | 33 | | | | |
| 14 | | | | | 34 | | | | |
| 15 | | | | | 35 | | | | |
| 16 | | | | | 36 | | | | |
| 17 | | | | | 37 | | | | |
| 18 | | | | | 38 | | | | |
| 19 | | | | | 39 | | | | |
| 20 | | | | | 40 | | | | |



標籤紙黏側面

五5
(1)



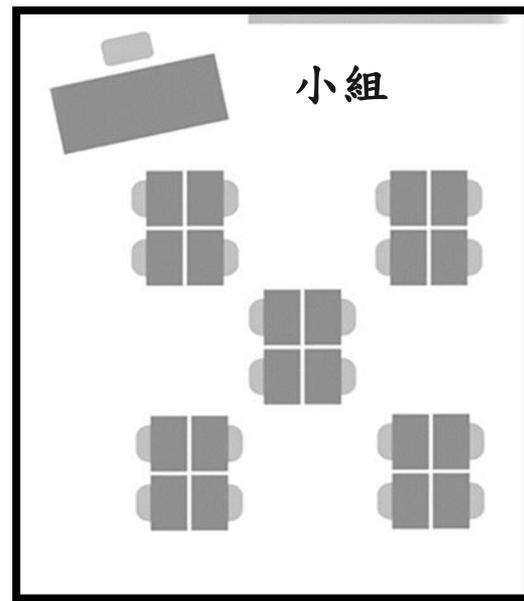
第3題 座位安排

你自然課座位安排的模式是哪一種？為什麼？

(1) 一排一排 (2) 圍成小組 (3) 都有

(4) 不知道(還沒想好)

一排一排

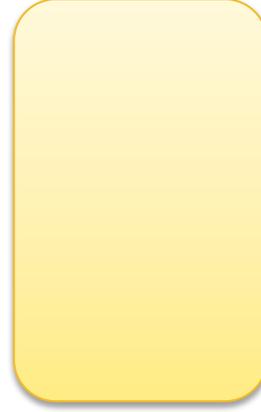
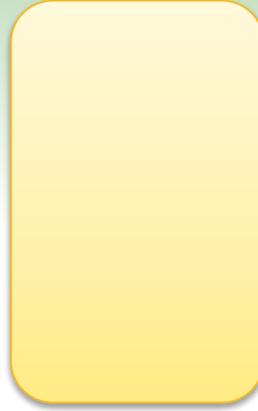


安排座位原則

1

小老師2、小幫手2、電器長1分散各組。





小老師2、小幫手2、電器長1



小老師



小幫手



小幫手



小老師



電器長



小老師2 、小幫手2 、 電器長1

安排座位原則



小老師2、小幫手2、電器長1分散各組。



各組長。



小老師



小老師



小幫手



小幫手



電器長



小組長





小老師



小幫手



小幫手



小老師



電器長



小組長



小老師 小組長

小老師

小組長

小組長

小幫手

小組長

電器長

小組長

小幫手

小組長



安排座位原則

1

小老師2、小幫手2、電器長1分散各組。

2

各組長。

3

近視。



近視優先選位

安排座位原則

1

小老師2、小幫手2、電器長1分散各組。

2

各組長。

3

近視。

4

小團體拆散、男女生間隔坐。

男女生各一排
靜候幾分鐘(重要!)
找到好朋友群、靜不下來的





男女生間隔坐

第4題 記學生姓名

上自然課時，你用什麼方法記憶學生姓名？

(1)不必刻意記 (2)姓名登記在座位表上

(3)不知道(還沒想好) (4)其他

這位小朋友是？



| | |
|-----|-------|
| 許 昌 | |
| 陳 漢 | 張 瑄 |
| 蔡 宸 | 林 玟 玟 |

第五組

| | |
|-----|-----|
| 黃 婷 | 張 凱 |
| 吳 穎 | 李 平 |
| 鄒 瑩 | 張 閱 |

第四組

小組位置編號

| | | |
|---|-----|---|
| 6 | 張 瑜 | 3 |
| 5 | 黃 雅 | 2 |
| 4 | 郭 廷 | 1 |

第三組

| | |
|-----|-----|
| 卓 霽 | 徐 翔 |
| 楊 名 | 馬 頤 |
| 黃 甄 | 劉 維 |

第二組

| | |
|-----|-----|
| 張 哲 | 蘇 榆 |
| 陳 慈 | 王 雋 |
| 蔡 晴 | 陳 媛 |

第一組

詢問班上
字最漂亮的小朋友
幫忙寫座位表
(允許他走動)

黑 板

六 年 班 五 座 位 表

第5題 教室的整潔

自然課教室的整潔如何維持？

- (1)自己打掃 (2)學校有安排學生打掃(外掃區)
(3)不必打掃 (4)不知道(還沒想好) (5)其他



小組的值日生

5

值日生

- ✓ 下課時檢查小組桌面、抽屜、地面垃圾(方圓1公尺)。
- ✓ 小組內的成員輪流擔任值日生(小老師、小幫手、電器長免)。
- ✓ 老師偶爾要抽點各組執行情況。



第6題 平時成績

自然課的平時成績，除了習作、平時考之外，學生

「上課表現」如何計算？

- (1)不列入
- (2)憑印象分數
- (3)特殊情況會登記
- (4)每次上課都登記
- (5)不知道(還沒想好)

講個故事～平時成績

一位初任自然科老師，某位學生二次段考分數皆有90分，「上課表現」憑印象分數打低，自然成績未達「優」，無法報考國中資優班考試。

個人計分表使用方法

- ✓ 每一次的上課表現都登記!
- ✓ 小組長每次都要檢查!

發表次數

李子

個人扣分

成四

| 次數 | 日期 | 發表 | 個人 | 小組 | 次數 | 日期 | 發表 | 個人 | 小組 |
|----|------|----|----|-----|----|----|----|----|----|
| 1 | 9/2 | T | 2 | 5 | 21 | | | | |
| 2 | 9/4 | 正T | 1 | 5 | 22 | | | | |
| 3 | 9/9 | 正 | 5 | 5 | 23 | | | | |
| 4 | 9/16 | 正 | 5 | -20 | 24 | | | | |
| 5 | | | | | 25 | | | | |
| 6 | | | | | 26 | | | | |

小組成績



個人計分表使用方法

個人扣分

| 上課要做到的事 | | 帶課本 作業、器材 | 準時上課 | 上課專心 (玩樂) | 整潔 | 尊重他人 (聊天) |
|---------|------|--------------|------|------------------|----|------------------|
| 1 | 9/2 | | | | | |
| 2 | 9/4 | | | | | |
| 3 | 9/8 | | | | | |
| 4 | 9/16 | | | -10 | | -10 |
| 5 | | | | | | |



個人計分表

一般
好

| 座號 | 習作1 | 習作2 | 習作3 | 習作4 | 習作平均 | 心智圖1 | 心智圖2 | 心智圖3 | 心智圖4 | 心智圖轉 | 座號 | 平時考1-1 | 平時考1-2 | 平時考1-3 | 平時考2-4 | 平時考2-6 | 平時考3-7 | 平時考4-8 | 平時考9 | 平時考平 | 個人 | 個人轉換 | 座號 | 發明 | 發明轉換 | 科學專題 | 平時總平 | 座號 | 月考一 | 二月考 | 期末總成績 | 座號 |
|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-----|------|----|------|------|------|------|----|-----|------|-------|----|
| 1 | 87 | 90 | 90 | 89 | 89 | 43 | 25 | 42 | 54 | 164 | 91 | 96 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 88 | 98 | 161 | 91 | 1 | 17.5 | 95 | 88 | 91.9 | 1 | 98 | 93 | 93.7 | 1 |
| 2 | 84 | 89 | 88 | 88 | 87.3 | 36 | 21 | 36 | 40 | 133 | 78 | 68 | 96 | 93 | 96 | 77 | 80 | 80 | 80 | 83.75 | 142 | 86 | 2 | 11.5 | 94 | 80 | 85.4 | 2 | 95 | 82 | 86.9 | 2 |
| 3 | 89 | 90 | 89 | 87 | 88.8 | 47 | 28 | 50 | 49 | 174 | 93 | 100 | 100 | 100 | 96 | 100 | 96 | 94 | 96 | 97.75 | 335 | 99 | 3 | 14.5 | 93 | 88 | 92.6 | 3 | 95 | 83 | 90.8 | 3 |
| 4 | 88 | 90 | 90 | 90 | 89.5 | 30 | 21 | 40 | 52 | 143 | 81 | 92 | 100 | 96 | 96 | 98 | 100 | 80 | 88 | 93.75 | 157 | 88 | 4 | 8.5 | 92 | 85 | 88.3 | 4 | 91 | 73 | 85.1 | 4 |
| 5 | 90 | 90 | 90 | 87 | 89.3 | 31 | 9 | 25 | 30 | 95 | 71 | 52 | 64 | 64 | 78 | 61 | 72 | 58 | 44 | 61.63 | -59 | 73 | 5 | 8 | 91 | 87 | 79.5 | 5 | 48 | 42 | 62.3 | 5 |
| 6 | 86 | 90 | 90 | 90 | 89 | 30 | 20 | 37 | 40 | 145 | 82 | 84 | 90 | 100 | 88 | 96 | 97 | 71 | 84 | 88.75 | 241 | 94 | 6 | 6 | 90 | 89 | 89 | 6 | 92 | 70 | 85.0 | 6 |
| 7 | 87 | 90 | 90 | 90 | 89.3 | 29 | 10 | 43 | 42 | 124 | 75 | 92 | 84 | 96 | 96 | 90 | 90 | 87 | 87 | 90.25 | 79 | 79 | 7 | 8.5 | 90 | 80 | 84.1 | 7 | 94 | 71 | 83.3 | 7 |
| 8 | 81 | 90 | 90 | 87 | 87 | 38 | 8 | 30 | 35 | 111 | 73 | 79 | 68 | 87 | 90 | 93 | 62 | 67 | 79.13 | -29 | 73 | 8 | 15 | 90 | 80 | 81.5 | 8 | 79 | 60 | 75.5 | 8 | |
| 9 | 90 | 90 | 90 | 89 | 89.8 | 32 | 23 | 35 | 48 | 138 | 79 | 88 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 97.5 | 179 | 91 | 9 | 13.5 | 90 | 88 | 89.2 | 9 | 96 | 94 | 92.1 | 9 |
| 10 | 87 | 84 | 90 | 84 | 86.3 | 27 | 18 | 30 | 35 | 110 | 72 | 52 | 64 | 79 | 65 | 70 | 74 | 68 | 68.25 | 108 | 79 | 10 | 12 | 89 | 86 | 81.9 | 10 | | 57 | 60.0 | 10 | |
| 11 | 88 | 90 | 90 | 89 | 89.3 | 25 | 15 | 37 | 46 | 123 | 74 | 68 | 80 | 92 | 72 | 93 | 84 | 76 | 92 | 82.13 | 131 | 86 | 11 | 12 | 88 | 88 | 85.4 | 11 | 81 | 80 | 83.0 | 11 |
| 12 | 86 | 89 | 90 | 89 | 88.5 | | 32 | 32 | 30 | 94 | 70 | | | | | | | | | 90 | 92 | 92 | 12 | 11 | 88 | | | | | | 86.6 | 12 |
| 13 | 90 | 90 | 90 | 89 | 89.8 | 33 | 24 | 41 | 41 | 139 | 80 | | | | | | | | | 91 | 92 | 89 | 13 | 5.5 | 88 | | | | | | 85.1 | 13 |
| 14 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 32 | 22 | 29 | 49 | 132 | 77 | 80 | 96 | 96 | 88 | 93 | 89 | 86 | 92 | 90 | 123 | 82 | 14 | 11.5 | 87 | 87 | 85.9 | 14 | 89 | 76 | 84.2 | 14 |
| 15 | 89 | 89 | 90 | 88 | 89 | 38 | 24 | 46 | 47 | 155 | 83 | 87 | 96 | 92 | 92 | 92 | 95 | 86 | 100 | 92.5 | 54 | 75 | 15 | 10.5 | 87 | 81 | 84.4 | 15 | 92 | 75 | 84.0 | 15 |
| 16 | 90 | 90 | 90 | 84 | 88.5 | 36 | 22 | 40 | 64 | 162 | 90 | 99 | 96 | 84 | 100 | 96 | 96 | 70 | 100 | 92.63 | 111 | 81 | 16 | 17 | 86 | 88 | 87.5 | 16 | 95 | 85 | 88.8 | 16 |
| 17 | 86 | 87 | 86 | 90 | 87.3 | 41 | 25 | 43 | 50 | 159 | 87 | 72 | 92 | 96 | 88 | 88 | 87 | 88 | 88 | 87.38 | 96 | 78 | 17 | 5.5 | 86 | 85 | 85.2 | 17 | 92 | 83 | 86.4 | 17 |
| 18 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 47 | 30 | 48 | 70 | 195 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 86 | 98 | 98 | 297 | 97 | 18 | 16 | 86 | 94 | 93 | 18 | 98 | 92 | 94.0 | 18 |
| 19 | 89 | 90 | 90 | 88 | 89.3 | 38 | 22 | 50 | 51 | 161 | 88 | | | 100 | 96 | 90 | 86 | 58 | 56 | 81 | 228 | 92 | 19 | 10 | 85 | 85 | 86.3 | 19 | 93 | 77 | 85.6 | 19 |
| 20 | 88 | 90 | 90 | 90 | 89.5 | 47 | 27 | 58 | 49 | 181 | 96 | 88 | 96 | 92 | 100 | 92 | 93 | 82 | 96 | 92.38 | 140 | 85 | 20 | 12.5 | 85 | 85 | 87.9 | 20 | 86 | 87 | 87.2 | 20 |
| 21 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 47 | 30 | 41 | 58 | 176 | 95 | 96 | 100 | 96 | 96 | 100 | 92 | 100 | 100 | 97.5 | 251 | 97 | 21 | 14.5 | 84 | 93 | 91.7 | 21 | 94 | 93 | 92.6 | 21 |
| 22 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 42 | 29 | 48 | 69 | 188 | 97 | 84 | 92 | 92 | 100 | 85 | 91 | 88 | 92 | 90.5 | 275 | 99 | 22 | 13.5 | 83 | 88 | 89.8 | 22 | 87 | 71 | 84.4 | 22 |
| 23 | 89 | 90 | 90 | 90 | 89.8 | 46 | 27 | 42 | 47 | 162 | 90 | 76 | 94 | 89 | 88 | 96 | 84 | 92 | 84 | 87.88 | 111 | 81 | 23 | 14.5 | 82 | 87 | 85.8 | 23 | 88 | 84 | 85.9 | 23 |
| 24 | 90 | 90 | 90 | 88 | 89.5 | 39 | 24 | 38 | 58 | 159 | 87 | 88 | 76 | 72 | 100 | 90 | 81 | 78 | 84 | 83.63 | 202 | 91 | 24 | 9.5 | 81 | 85 | 85.4 | 24 | 73 | 79 | 80.7 | 24 |
| 25 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 48 | 28 | 50 | 67 | 193 | 98 | 95 | 100 | 100 | 96 | 96 | 96 | 100 | 92 | 96.88 | 343 | 102 | 25 | 12.5 | 80 | 94 | 91.9 | 25 | 92 | 90 | 91.4 | 25 |
| 26 | 89 | 90 | 90 | 85 | 88.5 | 50 | 17 | 38 | 53 | 158 | 85 | 100 | 92 | 96 | 92 | 88 | 93 | 92 | 96 | 93.63 | 73 | 81 | 26 | 13.5 | 80 | 88 | 85.5 | 26 | 86 | 87 | 86.0 | 26 |
| 27 | 86 | 90 | 90 | 88 | 88.5 | 37 | 25 | 48 | 56 | 166 | 92 | 92 | 82 | 96 | 96 | 100 | 93 | 72 | 92 | 90.38 | 132 | 84 | 27 | 12 | 79 | 85 | 85.4 | 27 | 92 | 84 | 86.7 | 27 |
| 28 | 86 | 90 | 90 | 90 | 89 | 37 | 24 | 43 | 53 | 157 | 84 | 80 | 100 | 88 | 96 | 92 | 82 | 76 | 96 | 88.75 | 156 | 87 | 28 | 14.5 | 78 | 83 | 83.8 | 28 | 90 | 83 | 85.2 | 28 |
| 29 | 84 | 90 | 90 | 89 | 88.3 | 45 | 25 | 44 | 62 | 176 | 94 | 96 | 92 | 100 | 100 | 96 | 96 | 100 | 100 | 97.5 | 258 | 98 | 29 | 16.5 | 77 | 88 | 88.5 | 29 | 98 | 95 | 92.5 | 29 |

平時總成績

段考成績

第7題 遲到

學生如果自然課遲到，你會如何處理？

(1)不處理

(2)無論任何理由一律處罰

(3)非公務理由者(例如打球)則處罰

(4)不知道(還沒想好)

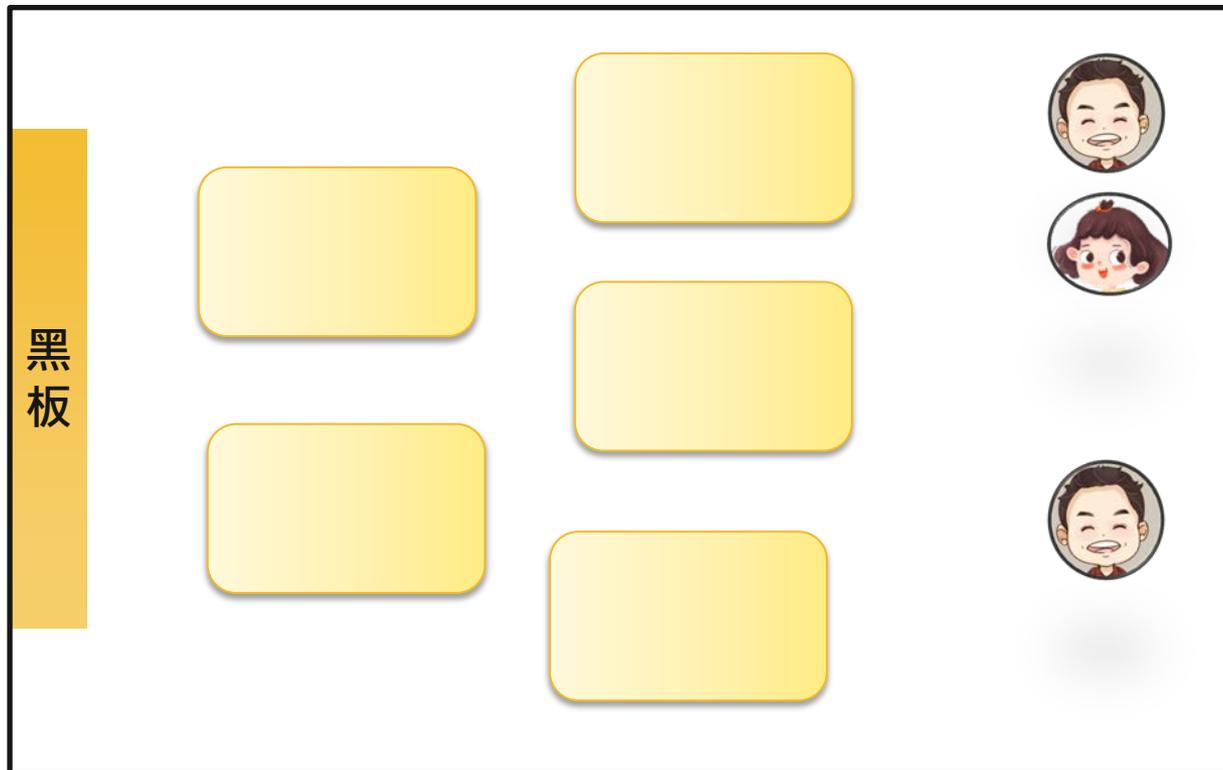
(5)其他

遲到了!



遲到的處理

- 站在教室後方：先不問理由一律站教室後方
(小老師較易管理秩序)
- 再由老師詢問理由：公務因素→回座位
私人因素→扣分(登記計分表)



做專家
西復
手重
的專
單品
的專
就專
會是
家

做專家
用心
的專
就專
會是
贏家

第8題 家長的一封信

你會給家長一封信？內容大約是什麼？

(1)不會

(2)會

(3)不知道(還沒想好)

給家長的一封信

• 月考範圍、特色課程、授課順序。

親愛的家長您好：☺

很榮幸擔任您孩子自然科的教師，本校的自然教師團隊已在暑假共同討論規劃高年級的課程。☺

一、月考範圍☺

上學期課程共有四個單元分二次段考，期中考的範圍為第一單元和第二單元，期末考為第三單元和第四單元。☺

二、本校四種特色課程☺

除了自然科課本的內容之外，蘭潭國小高年級自然科每週上四節課，比其他學校每週上三節課多了一節課，因此本校自然領域教學團隊歷年來發展出四種特色課程放在自然科中上課；這四種特色課程發展時間有4~12年不等之久，每年本團隊都檢討課程實施情況及成效不斷改進，是經過多年的教育行動研究；從學生及家長的問卷中也發現這些課程對孩子不同的能力確定是有提升的，相關資訊您可以點選蘭潭國小自然領域網站

<http://163.27.59.8/web/naturetech/default.asp>，在最新公告中的「100學年度自然科四種特色課程家長及學生問卷統計分析結果報告」有詳細的教學成效分析，其中「科學專題研究」課程行動研究申請97~99年度三年教育部科學教育專案，「創意發明」及「生態介紹」課程申請101~103年度教育部未來想像計畫專案，以上三項課程皆獲得評審教授的肯定。☺

三、授課順序☺

9月開學之後，首先上場的是「創意發明」課程(已發展第五年)，每位學生提出3個創意想法和1項創意實作，也許孩子會向您求救，如果您願意，請不吝於協助。在個人指導發明展的經驗中，孩子可貴的是提出不錯的想法，大人可以適度協助他實現夢想，如果有不錯的作品，可以申請專利參賽，成為小小發明家，本校三年來有23位學生已獲得經濟部的專利證書，姓名公佈在達觀樓一樓發明牆上。當然，如果孩子依賴心太重，完全不參與之下變成家長的作業，這就不恰當了，這時，您可以與我聯繫，讓他早自修時間來自然教室，我將會指導他完成作業。☺

• 特色課程、評量方式。

作業。

接下來會上自然課本的第一、二、三、四單元，課本內容結束後，「科學專題研究」(已發展第十二年)接著進場，歷年來學生作品公佈在自然領域網站上，歡迎點選參觀。這個課程希望讓每一位學生有科展的學習經驗，家長可能需要協助的是購買簡單的實驗器材，我會儘量讓學生在課堂上完成工作，進度落後的小組安排早自修或午休在自然教室繼續工作，不得已的狀況下才需要回家進行實驗，更不會讓學生假日邀約組員做實驗。電腦打字方面，也會安排時間讓學生在電腦教室完成。在無法完成任何進度時，一律開放早自修或午休時間讓小組學生完成作業，請您不用擔心。

下學期春天時，上場的是「生態介紹」(發展第五年)，至學期末上場的是「天文介紹」課程(發展第四年)，各6節課，帶到電腦教室讓學生針對一個物種或星座蒐集資料編寫一篇解說稿，並實際解說給組員聽，培養學生統整及報告的能力。

四、成績計算

成績計算希望藉由不同的面向，來發掘孩子在學習領域的長處與優勢，依照教育處規定，定期評量(期中考、期末考)佔學期分數50%，平時成績佔50%，項目包含：平常表現(含每次上課發表、團隊合作、自我管理)、心智圖筆記、習作、平時考、特色課程作業等。

孩子的習作與心智圖筆記平常存放在自然教室，遇到平時考及定期評量前才會發回複習。在上課期間部分需要孩子回家完成的作業，也請您鼓勵孩子完成，這些作業對孩子來說，可以學習到探究思考、統整、發表、問題解決等能力，短時間內，您也許看不到他有分數的表現，但是對他的未來一定有幫助。

• 溝通管道：留下聯絡方式、回函。

題解決等能力，短時間內，您也許看不到他有分數的表現，但是對他的未來一定有助。

五、結語

本校自然領域教師團隊研發四種特色課程的學習手冊、平常上課記筆記用的心智圖作業簿要使用一年，歷年來都是由團隊教師爭取教育部經費印製及購買，學生不必額外再花費，因此，也請讓孩子有珍惜的觀念。

如果對於課程進行有任何的意見，歡迎隨時與我聯絡。孩子的學習與成長，需要您我共同的努力，希望我們能一起合作，共同讓孩子獲得面對未來生活的核心能力。

敬祝 平安喜樂

自然與生活科技領域老師

敬上

翁秀玉 0931

Email: why

李佩馨 0958

Email: lp

陳威廷 0919

Email: WEI201

請由此處撕下

家長回函

____年 ____班 ____號 學生姓名：_____

家長簽名：_____

我已瞭解自然科教學狀況。

我想提出建議：_____

實驗



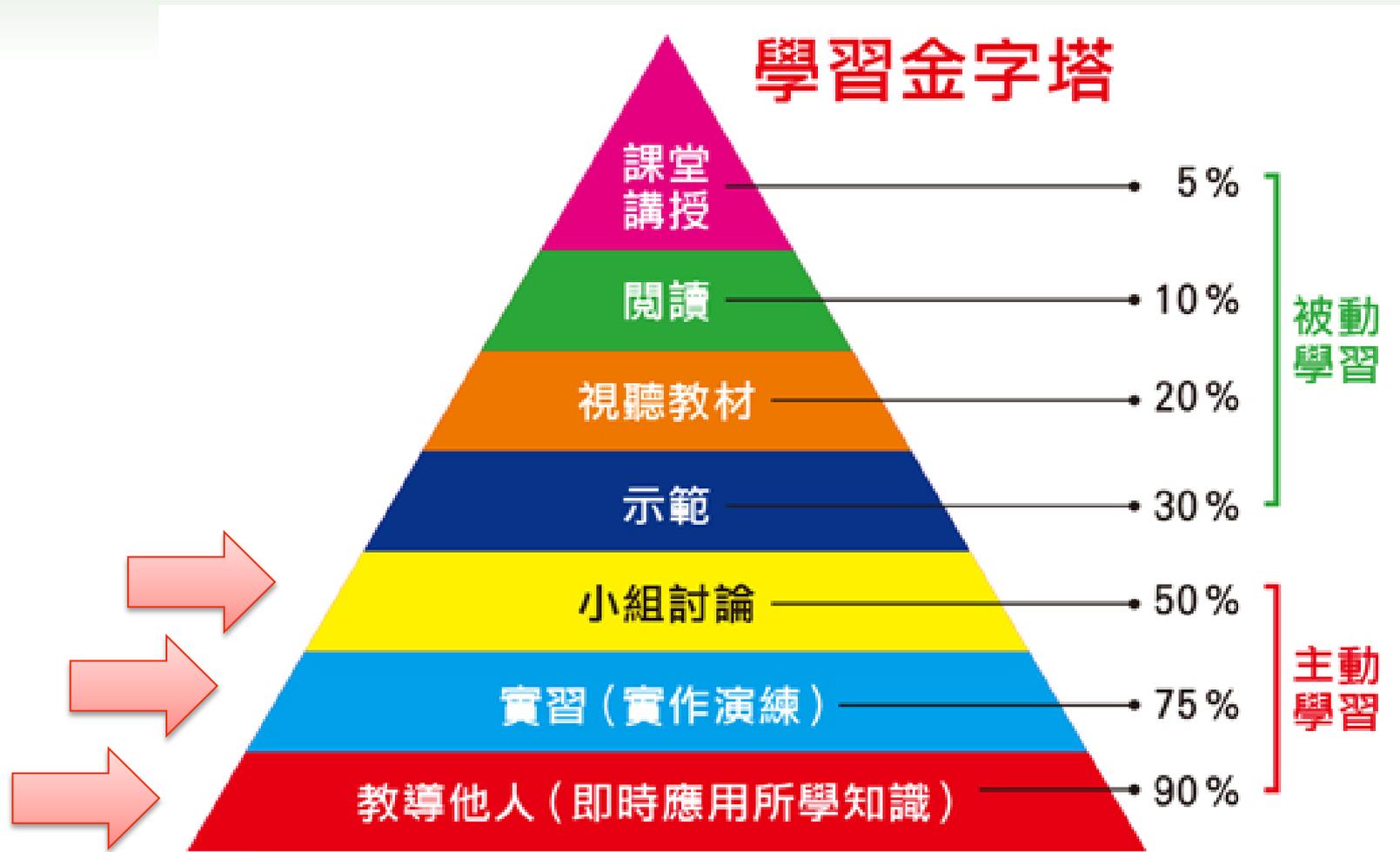
第9題 實驗

課本中的每個實驗，你會如何進行教學？

- (1) 以播放實驗教學影片為主，偶爾老師示範或學生操作實驗。
- (2) 多數實驗由老師示範，少數實驗由學生操作。
- (3) 少數實驗由老師示範，多數實驗由學生操作。
- (4) 全部的實驗學生都要做，由老師引導，學生操作實驗。
- (5) 不知道(還沒想好)



講求教學成效

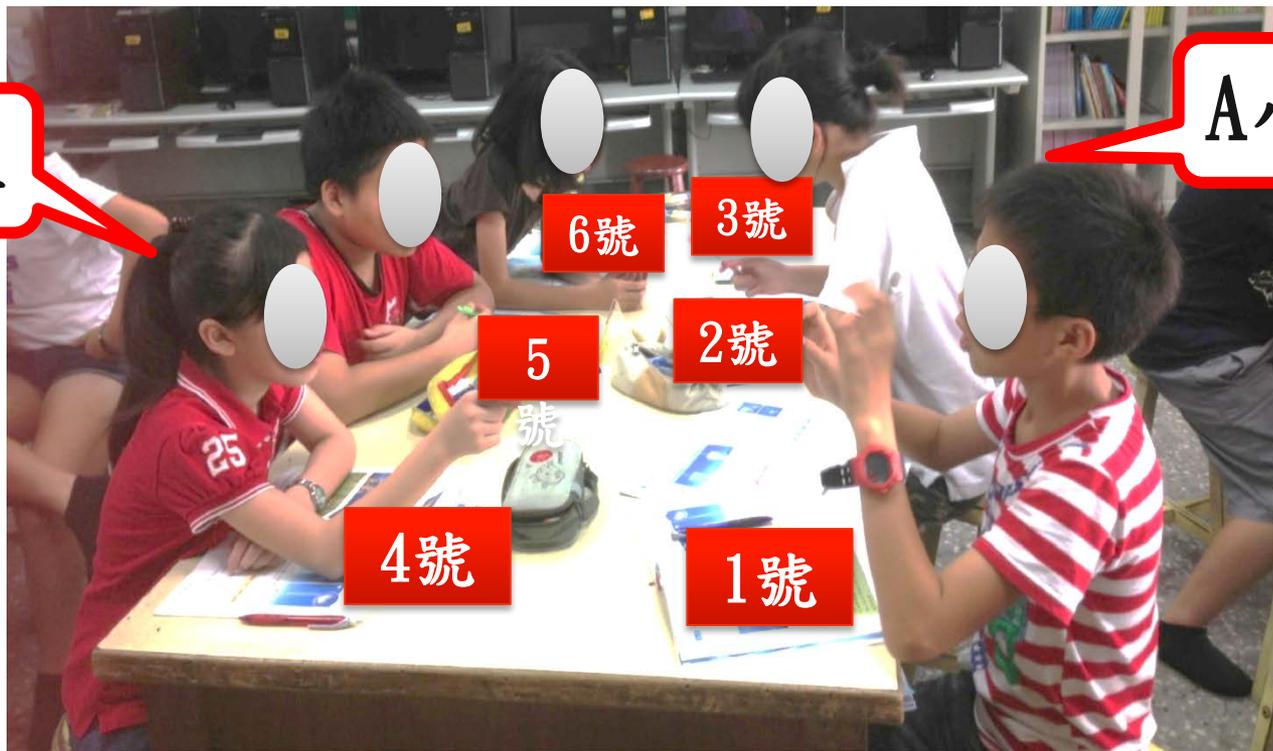


資料來源：美國緬因州的國家訓練實驗室
(National Training Laboratories)

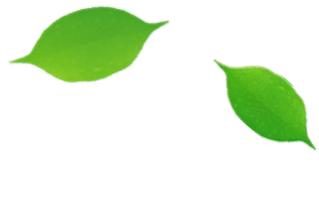
再分小小組

- 小組：5～6人
- 如果器材足夠，小組內再分小小組，稱為A、B組。

B小組



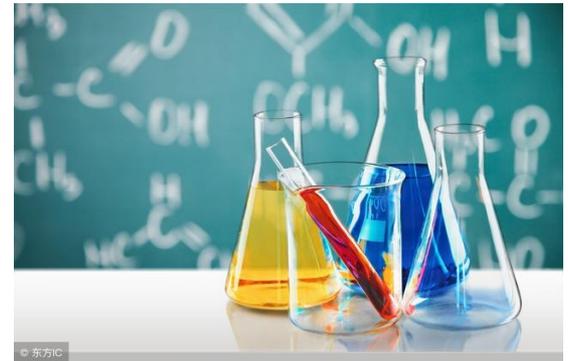
A小組



第10題 實驗器材

書商不主動提供器材包，學生的實驗器材經費來源？

- (1) 學期初預估耗材，向學生收費(似美勞材料)。
- (2) 向學校申請。
- (3) 以上皆有(向學生申請+向學生收費)。
- (4) 不知道(還沒想好)
- (5) 其他(例：自己付錢、...)



實驗器材經費



崇文-吳惠如

我們學校可以跟教務處詢問是否有經費可以採買



Hanting 🇨🇳 蘇翰庭

我前年純科任，每個學生收30元材料費，一年的份，很夠用



嘉縣和睦-陳佩瑩

沒有另收費。都是向教務處詢問經費，有錢再買。



李青禧-112實踐家

每位學生收50元，用一年，採買物以學生可以擁有帶回去的為主，其餘費用於期末時，讓小孩玩手作，用完費用。

第11題 實驗安全

你的教學經驗中曾經遇過或聽過自然課「發生實驗安全問題」？

- (1)有，親身經歷。
- (2)有，聽到別人的經歷。
- (3)沒有。



第12題 酒精燈的量

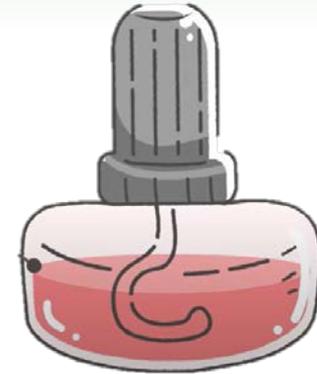
酒精燈的量？

(1) $1/3$ 以下

(2) $1/3 \sim 2/3$ 之間

(3) $3/2$ 以上

(4) 以上皆可



第13題 酒精燈翻倒了

酒精燈的翻倒了，怎麼處理？

(1) 用水熄滅

(2) 用乾抹布

(3) 用溼抹布

(4) 不知道

(5) 其他



酒精燈的使用

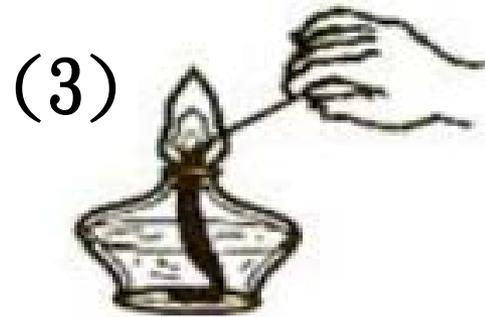
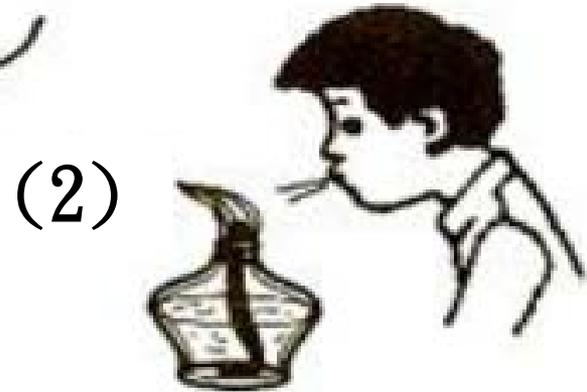
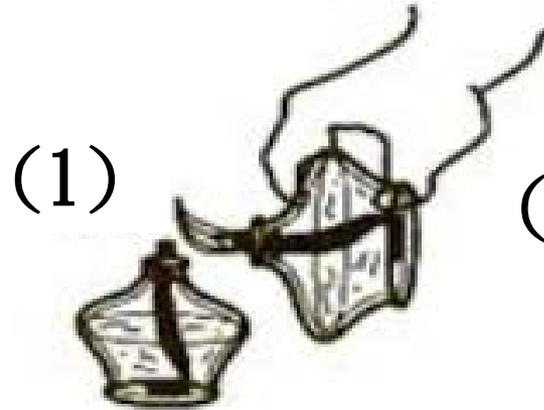


資料來源

https://www.youtube.com/watch?v=LBJ5NWvjd_Q

第14題 熄滅酒精燈的方法

熄滅酒精燈的方法？



電子點火本生燈



Dragon 200 電子點火本生燈

- 電子式快速點火
- 火焰溫度可達1300°C
- 可填充式燃料桶

加入詢價車

目錄下載



圖片來源

https://www.rocker.com.tw/product/food-analysis/lab_burner/electric-sterilizer-dragon-200/

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
|  <p>電子點火式本生燈 實驗酒...</p> <p>\$1,428</p> <p>★★★★ 已售出...</p> <p>◊ 新竹市北區</p> |  <p>電子本生燈~二手商品.功能...</p> <p>\$3,800</p> <p>◊ 臺南市關廟區</p> |  <p>【Rocker 洛科】Dragon...</p> <p>\$1,428</p> <p>★★★★ 已售出 3</p> <p>◊ 新北市林口區</p> |  <p>happy專業型實驗用電子...</p> <p>\$900</p> <p>◊ 新竹市北區</p> |  <p>【Rocker 洛科】Dragon...</p> <p>\$1,260</p> <p>已售出 3</p> <p>◊ 新北市林口區</p> |
|  <p>本生燈(以實際出貨樣式為...</p> <p>\$160</p> |  <p>◊GIDI 儀器◊ 電子點火式...</p> <p>\$1,260</p> |  <p>電子點火本生燈 實驗酒精...</p> <p>\$1,190</p> |  <p>【DNDI儀器】電子點火式...</p> <p>\$1,260</p> |  <p>《WLD-TEC》迷你型電子...</p> <p>\$17,430</p> |

注重討論和發表



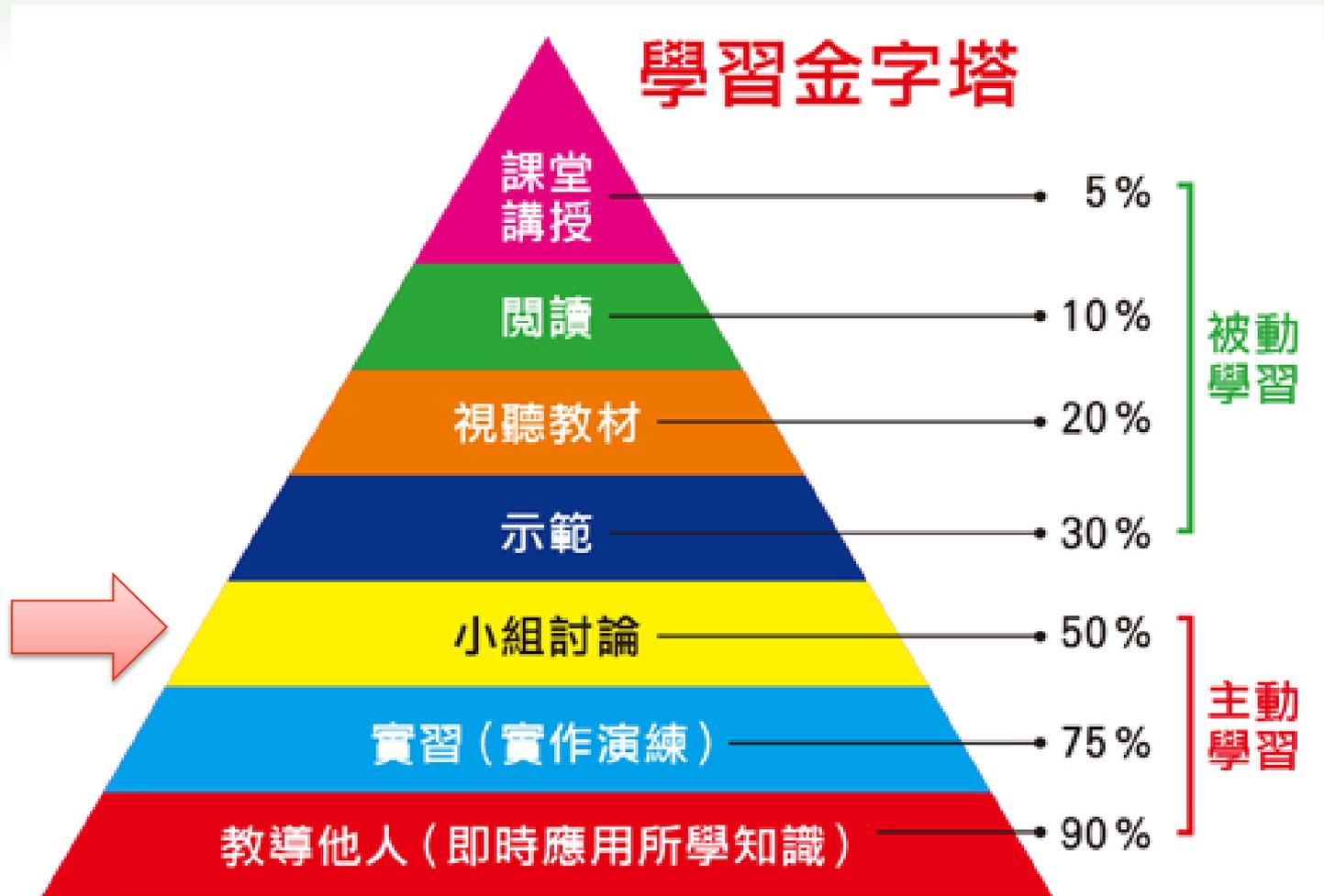
一問一答的缺點



只有少數人專心
多數學生當客人



講求教學成效



資料來源：美國緬因州的國家訓練實驗室
(National Training Laboratories)

小組討論

- 小組內先討論
- 再抽點



發表

- 小組??號搶答：讓每個學生都有機會發言加分。

每一個孩子都有機會、安心的發表



| 次數 | 日期 | 發表 | 個人 | 小組 |
|----|------|----|----|-------|
| 1 | 9/2 | T | 2 | 5 |
| 2 | 9/4 | 正T | 1 | 5 |
| 3 | 9/6 | 正 | 5 | 5 |
| 4 | 9/16 | 正 | 5 | -20 5 |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |



Thank You !



評量



題組型

- 評量試題鎖定「一個主概念」，設計成「題組」型式，基本上呈現三個部份：
- 「**前情提要**」：「題幹」中提供足夠的資訊，把建構某一概念的基本素材都備齊。
- 「**系列問題**」：揣摩一個概念形成的歷程，依歷程提出問題，用這一系列的問題來引導學生建構概念。
- 「**應用**」：利用概念的「應用」來敦促、幫助學生把相關概念之間的關係網絡建立起來，並藉機釐清此一概念或鞏固新學習到的概念。

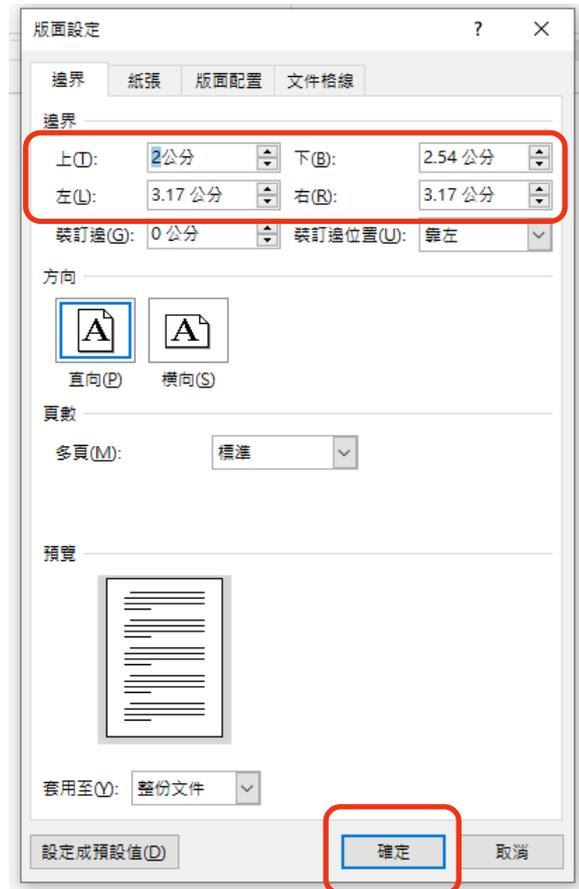
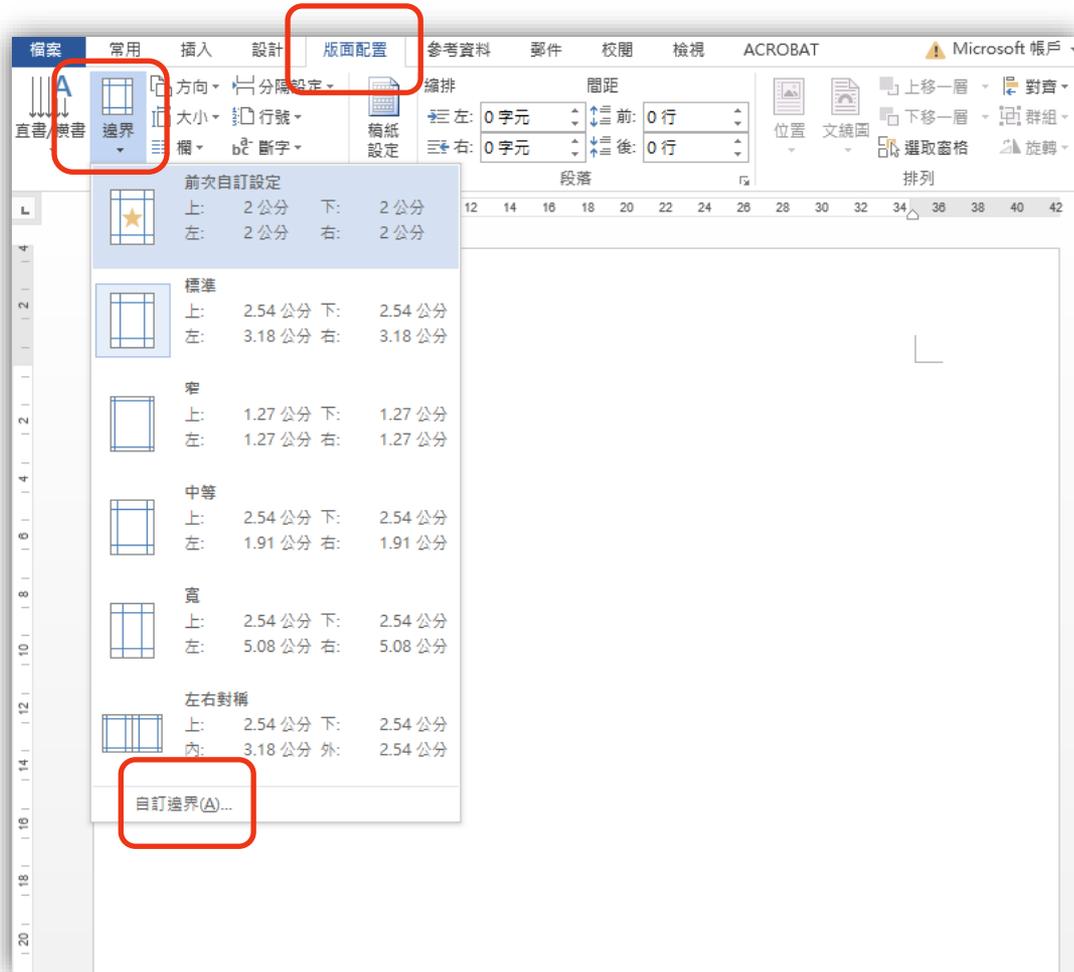
範例

- 酸鹼指示劑(題組1)



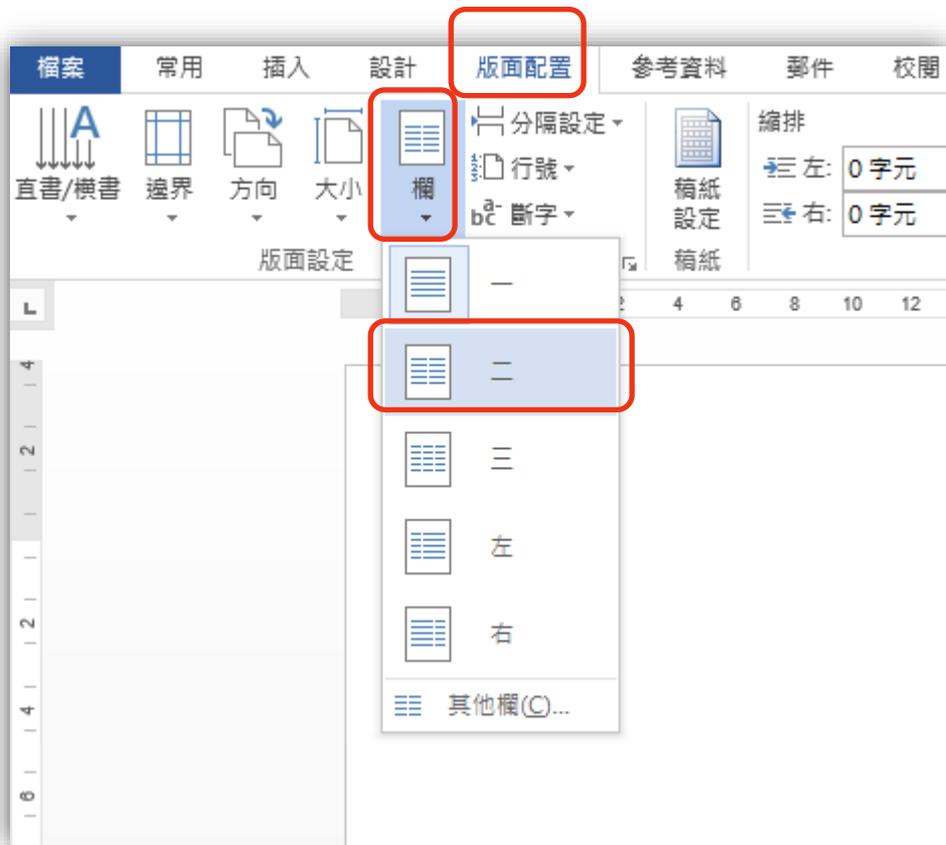
思考-考卷頁數超多

排版技巧：版面配置(上下左右邊界)



思考-考卷頁數超多

排版技巧：分欄



思考-考卷頁數超多

排版技巧：段落行距

常用 插入 設計 版面配置 參考資料 郵件 校閱 檢視 ACROBAT 設計 版面配置

標楷體 12 A A Aa 中 A AaBbCcIi AaBbCcD AaBbCcIi AaBbCcIi AaBbCc AaBb AaB

複製 複製格式

字型 段落

6 4 2 2 4 6 8 10 12 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34

嘉義市蘭潭國小 98 學年度 第二學期 自然科 五年級 第一學期 測驗卷
※除非特別註明外，每格一律 2 分。----- 五年----- 班----- 號
一、小玉在某一天紀錄 7 點、9 點、11 點三個時間星星的位置，請回答：

A₁ B₁ C₁

1. 像勺子的形狀的星座名稱：-----
2. 中間那一顆星星的名稱：-----
3. 晚上 7 點→9 點→11 點觀測 ----- → ----- → -----

二、小玉在天空中看到仙后座，用它來尋找北極星，請回答問題：

1. 北極星的正確位置為何？----- (4分)
2. 在哪些季節可以看到北極星？(填代號)-----
3. 下列屬於北極星的是？(填代號)-----
(.....) A. 位於北方
(.....) B. 固定不動
(.....) C. 是一等星

三、怎樣利用星座盤來觀星？(填代號)
(.....) 1. 利用星座盤觀星時，首先必須將盤面的日期和時間對準觀察時的日期和時間？-----
①農曆日期 ②國曆日期
(.....) 2. 面對北方觀星時，應將星座盤上的哪個方位對準自己？①東方 ②南方
(.....) 3. 觀測天頂星星時，星座盤如何擺放來對照星空？①放置胸後 ②放置胸前
(.....) 4. 觀測北方星空時，星座盤如何擺放來對照星空？①放置胸後 ②放置胸前
(.....) 5. 觀測南方星空時，星座盤如何擺放來對照星空？①放置胸後 ②放置胸前
(.....) 6. 星座盤有正反兩面，觀測南方星空時，星座盤應該使用？①全天星座盤 ②南天星座盤

鏡像縮排(M)
 文件格線被設定時，自動調整右側縮排(D)

段落間距

與前段距離(B): 0 行
與後段距離(E): 0 行

行距(N): 單行間距
單行間距
1.5 倍行高
2 倍行高
最小行高
固定行高
多行

相同樣式的各段落之間不要加上間距(C)
 文件格線被設定時，貼齊格線(W)

預覽

鏡像縮排(M)
 文件格線被設定時，自動調整右側縮排(D)

段落間距

與前段距離(B): 1 行
與後段距離(E): 0.5 行

行距(N): 單行間距

相同樣式的各段落之間不要加上間距(C)
 文件格線被設定時，貼齊格線(W)

預覽

定位點(O)... 設定成預設值(D) 確定 取消

思考-考卷頁數超多

排版技巧：字間距

三、怎樣利用星座盤來觀星？(填代號)

(-----)1. 利用星座盤觀星時，首先必須將盤面的日期和時間對準觀察時的日期和時間，這裡的日期指的是什麼？----- ①農曆日期 -- ②國曆日期 --

(----)2. 面對北方觀星時，應將星座盤上的哪個方位對準自己。-- ①東方 -- ②西方 ③南方 ④北方

(----)3. 觀測天頂星星時，星座盤如何擺放來對照星空。-- ①放置胸前 ②舉至頭頂

(----)4. 觀測北方星空時，星座盤如何擺放來對照星空。-- ①放置胸前 ②舉至頭頂 --

(----)5. 觀測南方星空時，星座盤如何擺放來對照星空。-- ①放置胸前 ②舉至頭頂 --

(----)6. 星象盤有正反兩面，觀測南方星空時，星座盤應該使用？-- ①全天星象盤 ②南天星象盤 --

(----)7. 星座盤中固定釘子的地方，代表哪一個星星或星座？①北斗七星 -- ②牛郎星 -- ③織女星 -- ④北極星

0. 上圖是八正星象盤，請填上正確代號(A-F)。

三、怎樣利用星座盤來觀星？(填代號)

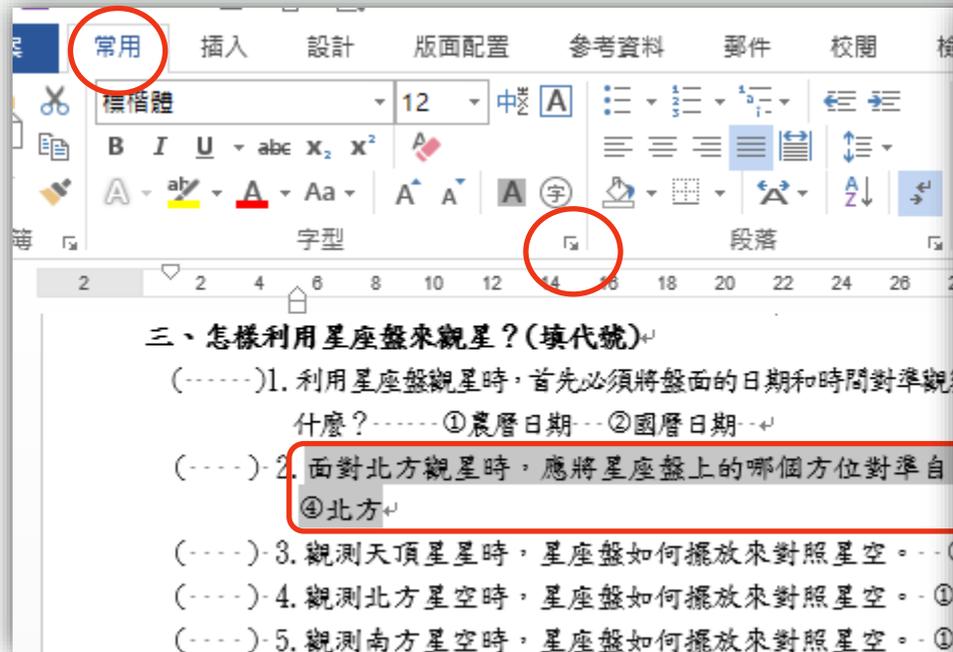
(-----)1. 利用星座盤觀星時，首先必須將盤面的日期和時間對準觀察時的日期和時間，這裡的日期指的是什麼？----- ①農曆日期 -- ②國曆日期 --

(----)2. 面對北方觀星時，應將星座盤上的哪個方位對準自己。①東方 -- ②西方 ③南方 ④北方

(----)3. 觀測天頂星星時，星座盤如何擺放來對照星空。-- ①放置胸前 ②舉至頭頂

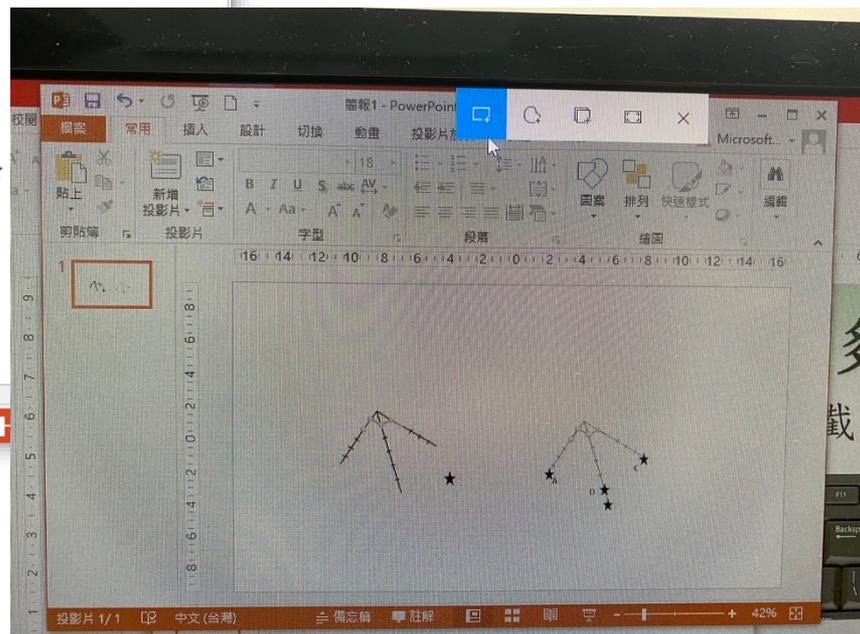
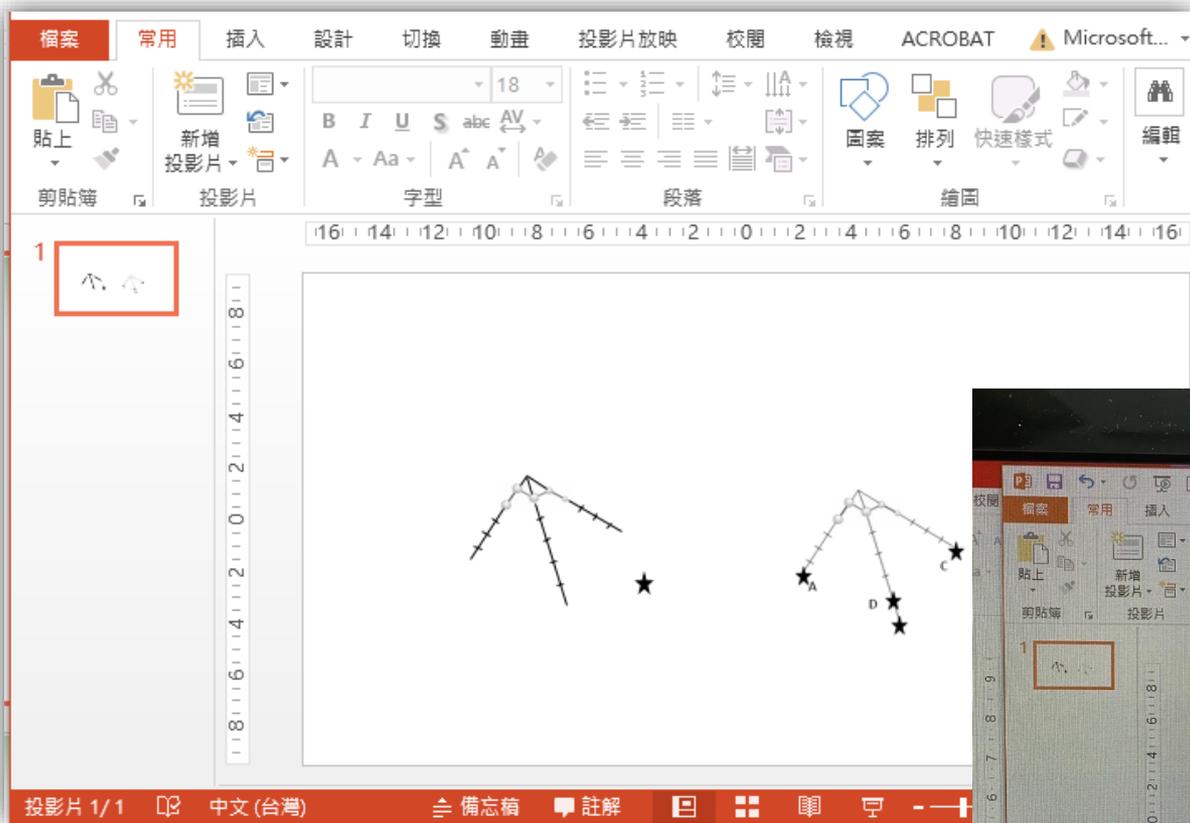
思考-考卷頁數超多

排版技巧：字間距



思考-考卷頁數超多

排版技巧：圖(ppt製作、截圖)

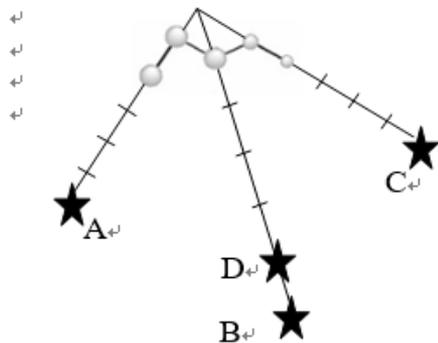


思考-考卷頁數超多

排版技巧：圖(表格內→無框線)

二、小玉在天空中看到仙后座，用它來尋找北極星，請回答問題：

1. 北極星的正確位置為何？_____ (4分)



(---) 2. 在哪些季節，適合用這種方法來尋找北極星？(填代號) A. 春夏 B. 秋冬

3. 下列屬於北極星的特性請✓。

(---) A. 位於北方，南半球的人看不到。

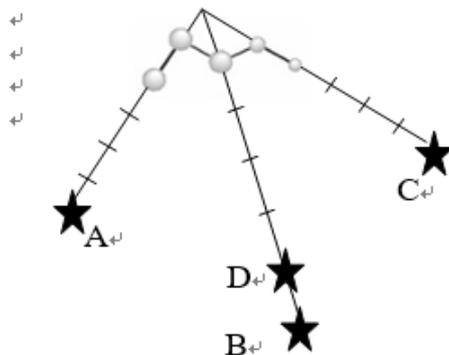
(---) B. 固定不動，所以用來辨認方向。

(---) C. 是一等星，所以可以被肉眼看見。

三、怎樣利用星座盤來觀星？(填代號)

二、小玉在天空中看到仙后座，用它來尋找北極星，請回答問題：

1. 北極星的正確位置為何？_____ (4分)



(---) 2. 在哪些季節，適合用這種方法來尋找北極星？(填代號) A. 春夏 B. 秋冬

3. 下列屬於北極星的特性請✓。

(---) A. 位於北方，南半球的人看不到。

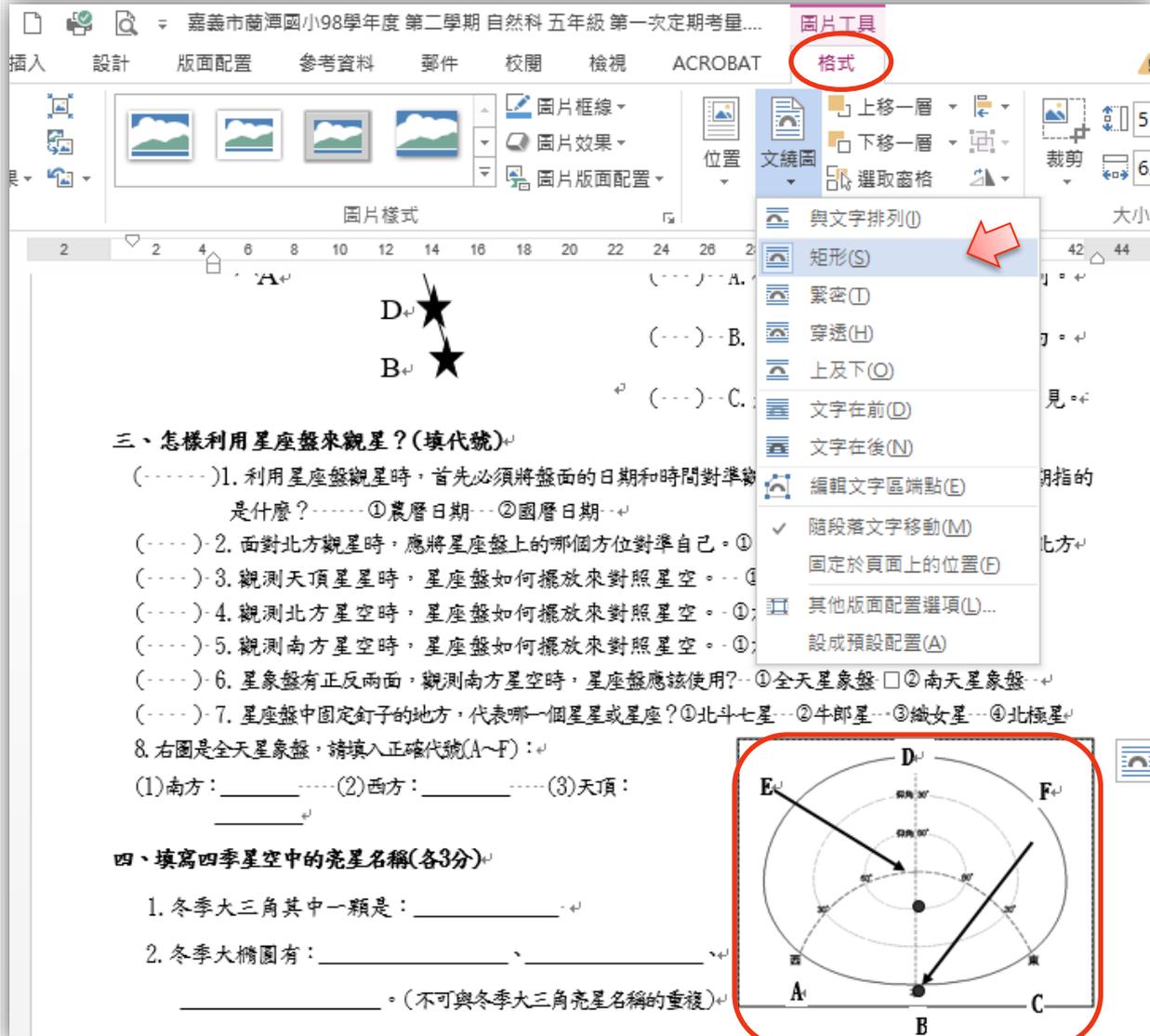
(---) B. 固定不動，所以用來辨認方向。

(---) C. 是一等星，所以可以被肉眼看見。

三、怎樣利用星座盤來觀星？(填代號)

思考-考卷頁數超多

排版技巧：圖(文繞圖)



嘉義市蘭潭國小98學年度第二學期自然科五年級第一次定期考卷...

插入 設計 版面配置 參考資料 郵件 校閱 檢視 ACROBAT

圖片工具 格式

文繞圖 上移一層 下移一層 選擇窗格

與文字排列(O) 矩形(S) 緊密(I) 穿透(H) 上及下(O) 文字在前(D) 文字在後(N) 編輯文字區端點(E) 隨段落文字移動(M) 固定於頁面上的位置(F) 其他版面配置選項(L)... 設成預設配置(A)

圖片樣式

2 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 2

D+ B+

三、怎樣利用星座盤來觀星？(填代號)

(.....)1. 利用星座盤觀星時，首先必須將盤面的日期和時間對準。是什麼？.....①農曆日期...②國曆日期..

(.....)2. 面對北方觀星時，應將星座盤上的哪個方位對準自己。①.....

(.....)3. 觀測天頂星星時，星座盤如何擺放來對照星空。...①.....

(.....)4. 觀測北方星空時，星座盤如何擺放來對照星空。...①.....

(.....)5. 觀測南方星空時，星座盤如何擺放來對照星空。...①.....

(.....)6. 星象盤有正反兩面，觀測南方星空時，星座盤應該使用?...①全天星象盤...②南天星象盤..

(.....)7. 星座盤中固定釘子的地方，代表哪一個星星或星座？①北斗七星...②牛郎星...③織女星...④北極星..

8. 右圖是全天星象盤，請填入正確代號(A~F)：

(1)南方：_____ (2)西方：_____ (3)天頂：_____

四、填寫四季星空中的亮星名稱(各3分)

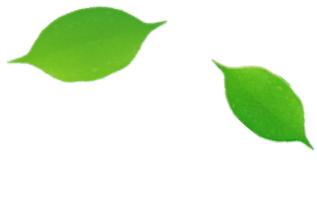
1. 冬季大三角其中一顆是：_____

2. 冬季大橢圓有：_____、_____、_____。(不可與冬季大三角亮星名稱的重複)

D+ E+ F+ A+ B+ C+

範例

- 星星+酸鹼 (範例)
- 星星+動物 (範例)
- 鐵生鏽+電磁鐵(範例)
- 熱+聲音(範例)
- 機械+熱(範例)





Thank You !

【 2025年初任研習】

自然科心智圖筆記 x-mind

嘉大附小 資優資源班 翁秀玉





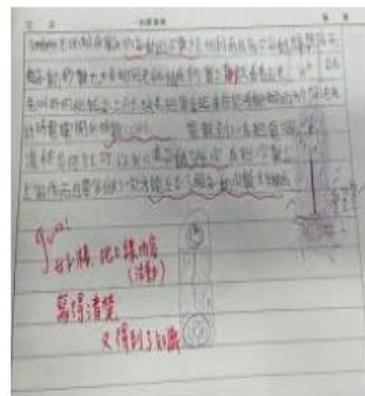
優秀自然預習筆記欣賞...
blog.xuite.net



優秀自然預習筆記欣賞...
blog.xuite.net



自然筆記怎麼寫? @心靈工程師:: 痞客邦::
cassysshi.pixnet.net



自然筆記怎麼寫? @心靈工程師:: 痞客邦::
cassysshi.pixnet.net



北一女學姐-學測筆記-自然科...
shopee.tw · 有庫存



國中自然的國一上生物...
clearnotebooks.com



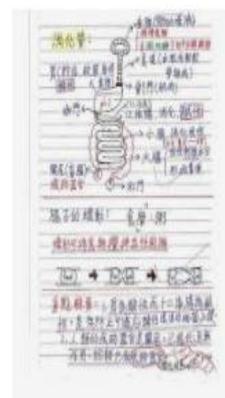
自然筆記怎麼寫? @心靈工程師:: 痞客邦::
-cassysshi.pixnet.net



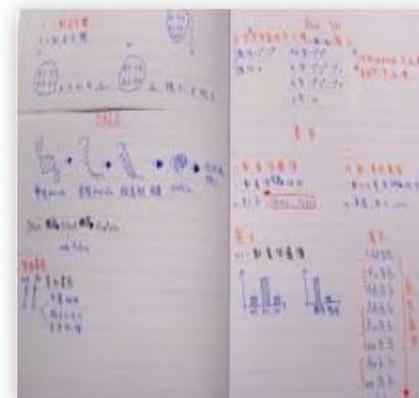
Y溪の自然教學網-國教輔導團自然領域國小組...
plog.hps.tc.edu.tw



讀方】關於筆記-推薦...
blog.xuite.net



讀方】關於筆記-推薦極...
blog.xuite.net



懷恩生物學習小站»上課筆記
140.128.107.194

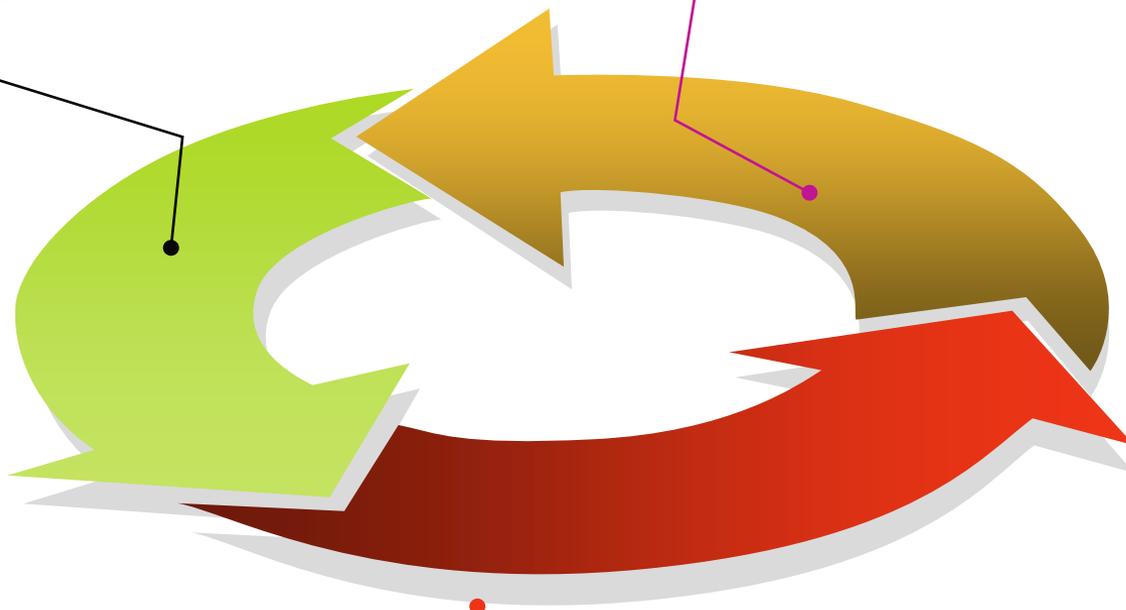


學習做筆記的困擾

教師寫很多

課本：文字少

學生：做筆記！？



參、指導單位：教育部

主辦單位：嘉義市國教輔導團-國民中學、小學自然與生活科技領域

承辦單位：嘉義市蘭潭國小、大業國中

協辦單位：孫易新心智圖法教育訓練機構

肆、實施時間：

一、第一場研習：99年2月2日（星期二）全天

二、教學實作：99年2月22日至4月7日

三、第二場研習：99年4月14日（星期三）下午

柒、研習方式：

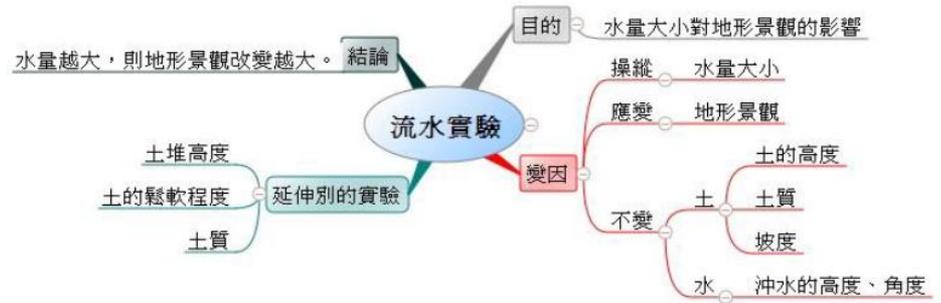
一、採實務工作坊方式，第一場由講師及助教指導學員自然科課程使用心智圖的方法與軟體操作；開學後，請學員回任教學校實施。

二、教學實作：依據「第一場研習」內容，進行班級實務教學，填報心智圖教學的成果（如附件四），包含：黑板照片或心智圖電腦軟體圖像（如圖），寫下教學心得，於4月7日前傳至翁秀玉老師信箱：whyuwhyu@gmail.com

【檔名設定為：心智圖教學實作-○○國小○○○老師】



黑板照片



心智圖電腦軟體圖像

心智圖



心智圖規則



圖片來源：心智圖教育學院台北心智圖xmind



心智圖繪製規則

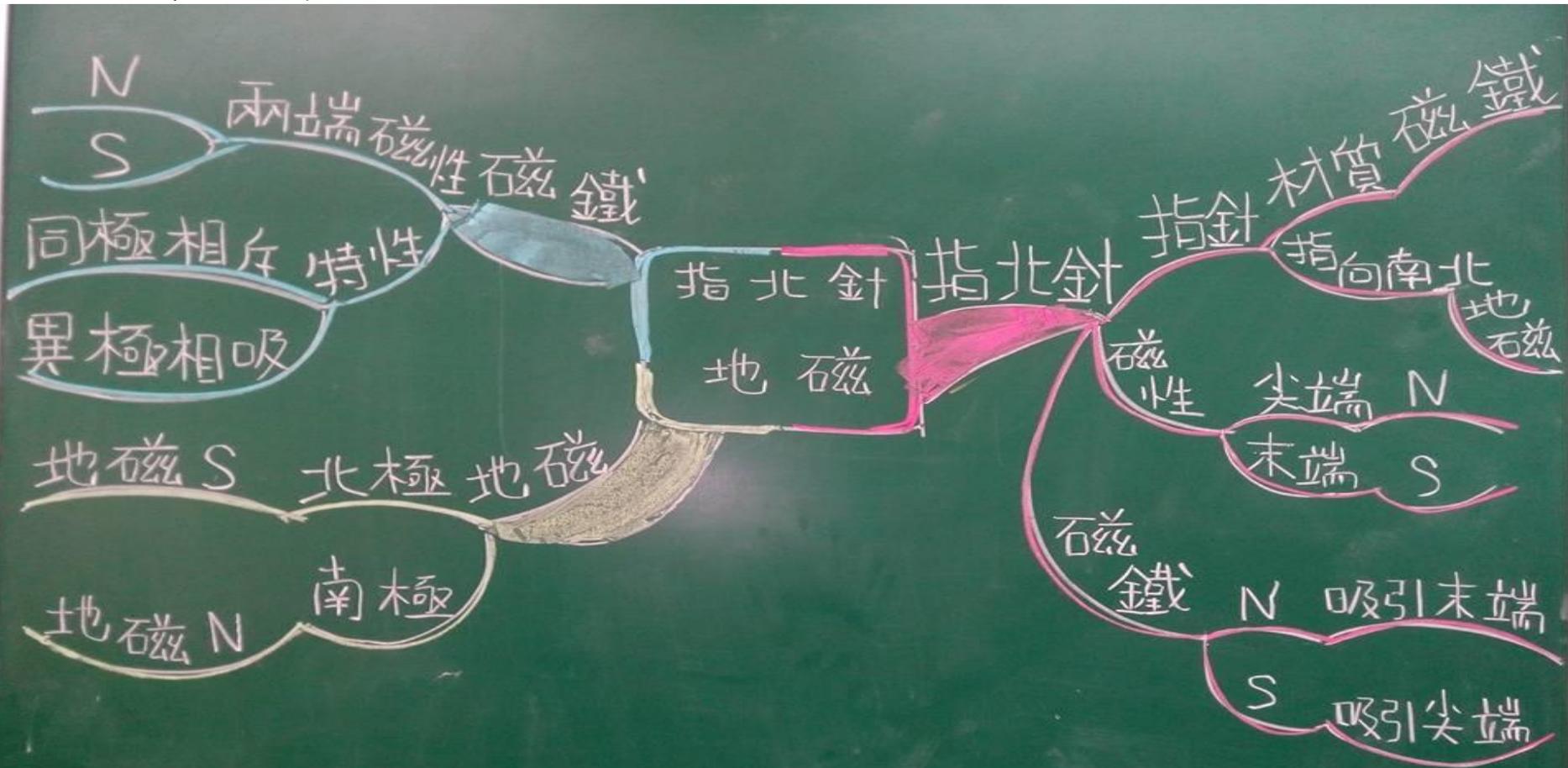
- 只放「一個關鍵詞」。
- 不放「連接詞」、不放「句子」。
- 文字→圖像化。



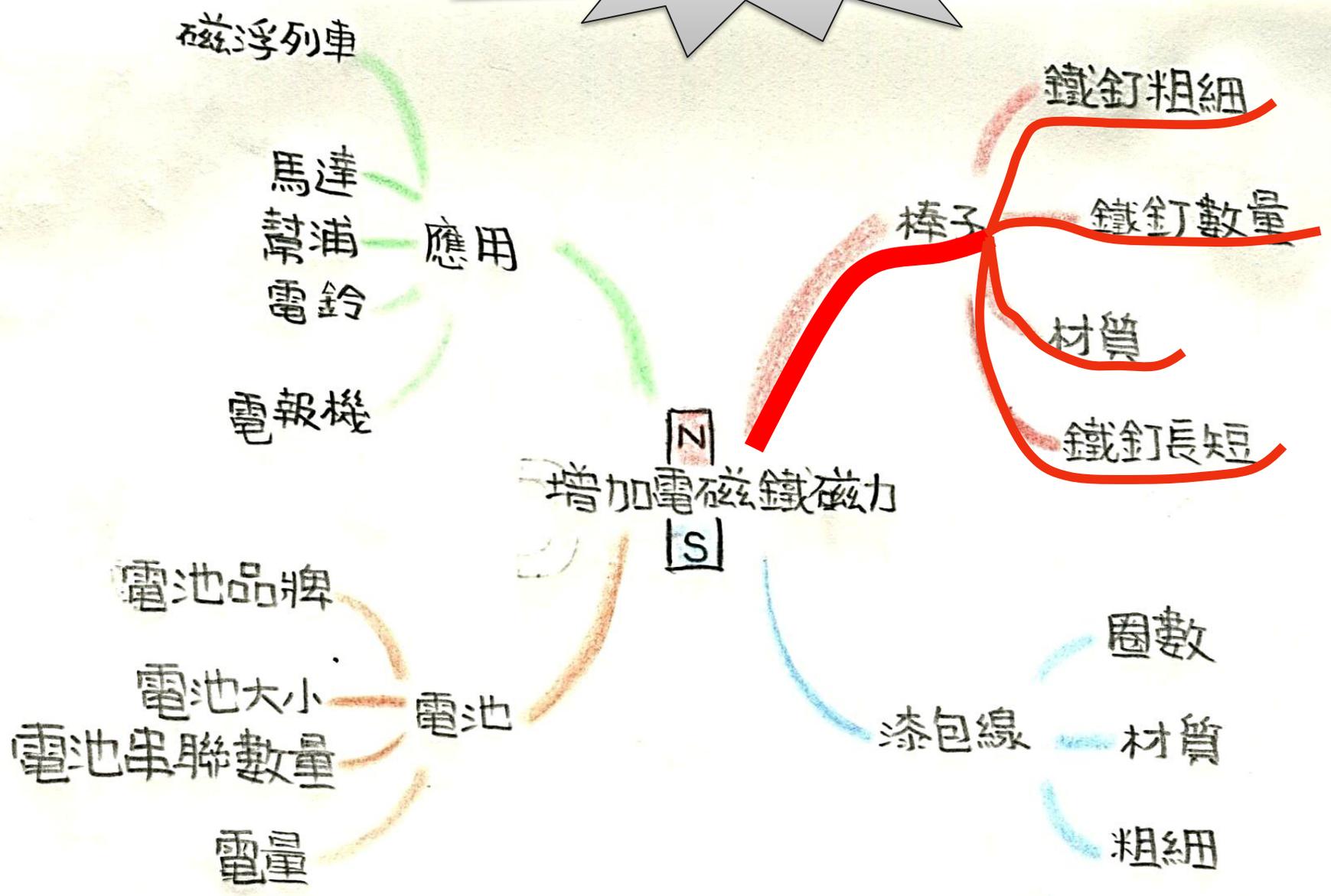
心智圖繪製規則

- 樹幹：不同顏色；主幹-粗、支幹-細。
- 線條：水流(弧形-流暢感)。
- 字：線條上

陳威廷老師提供



字在線條上



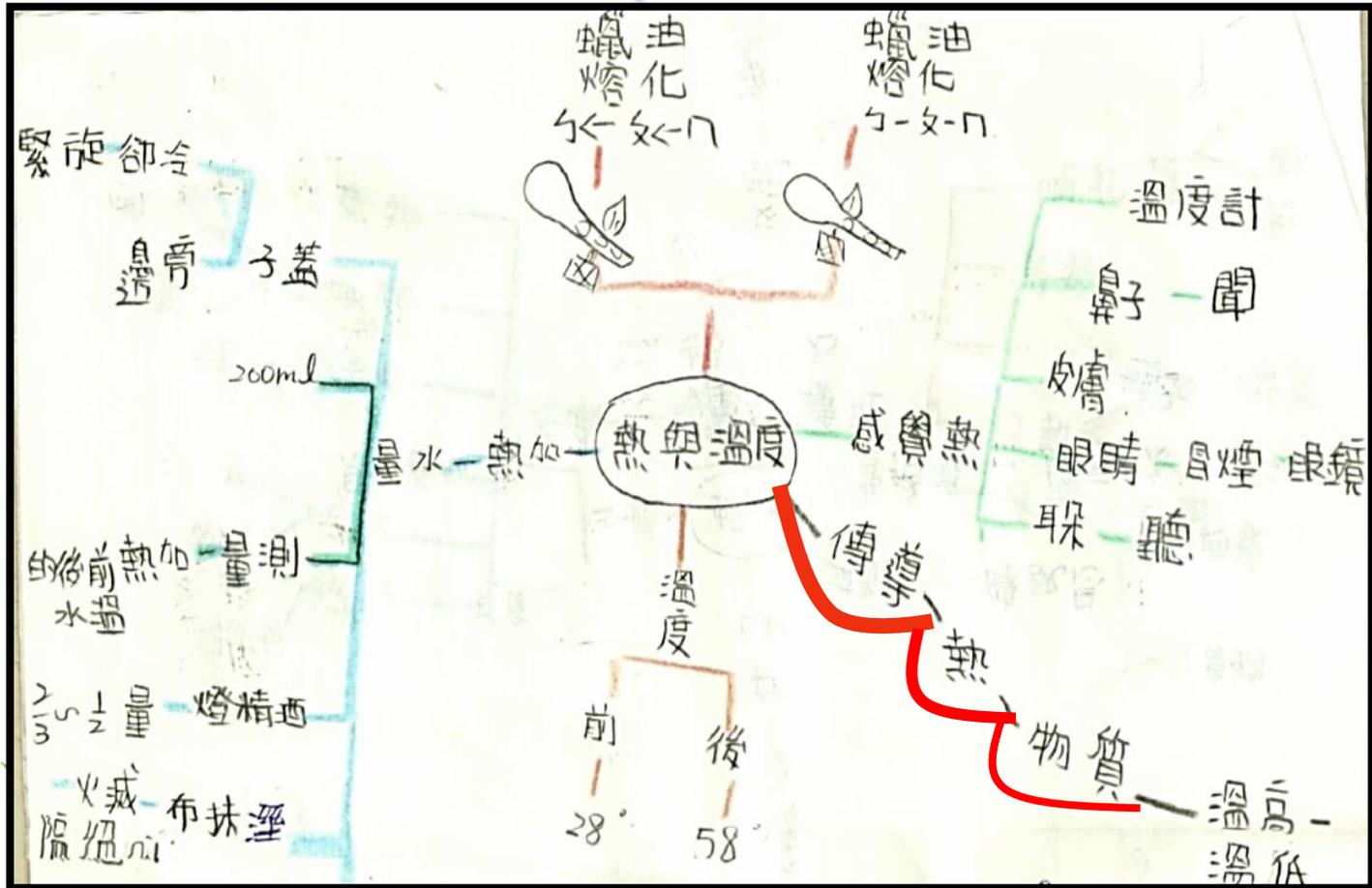


關鍵不是「詞句」

字在線條上

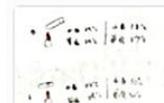
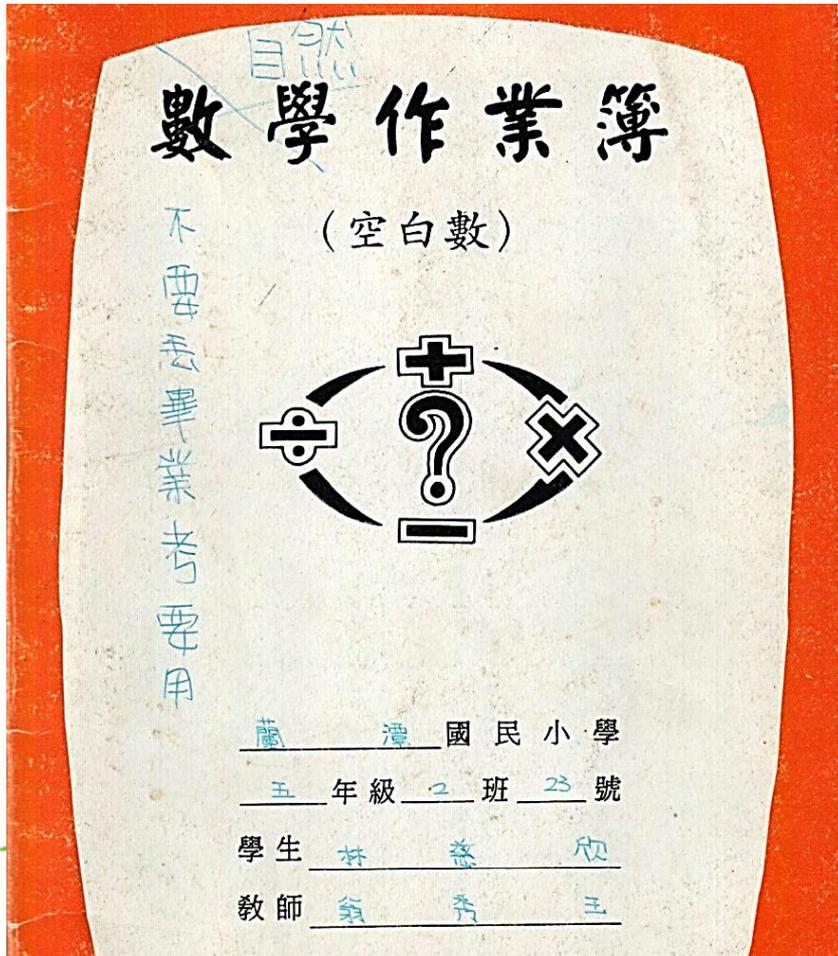
樹幹粗細

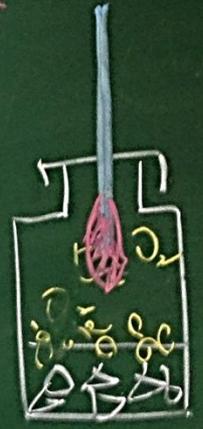
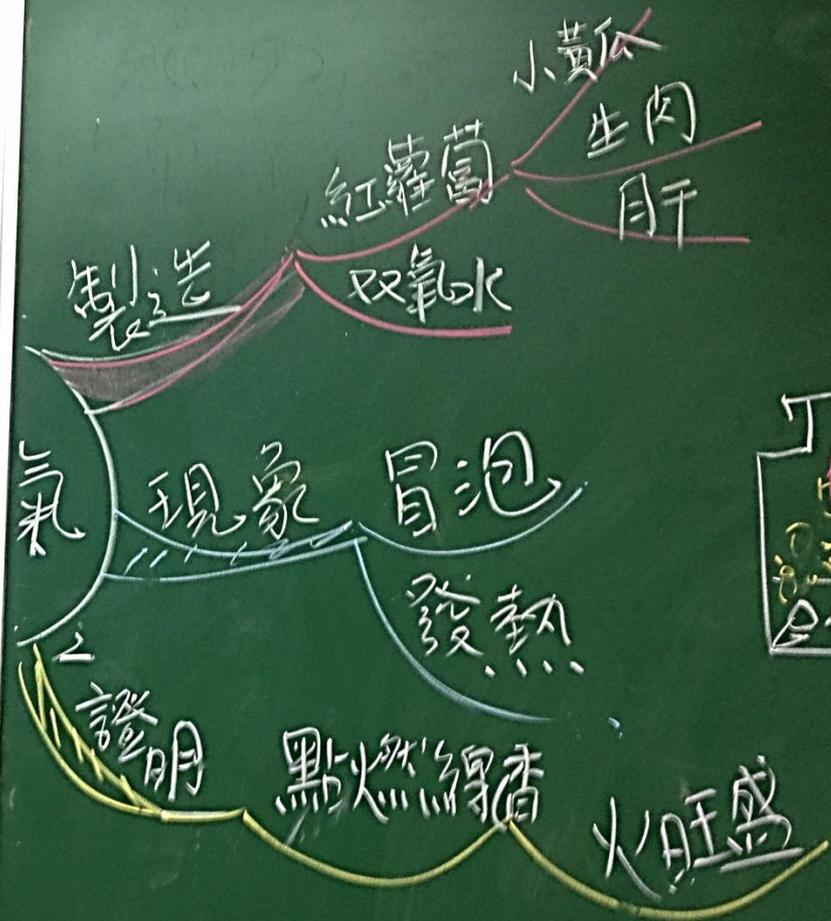
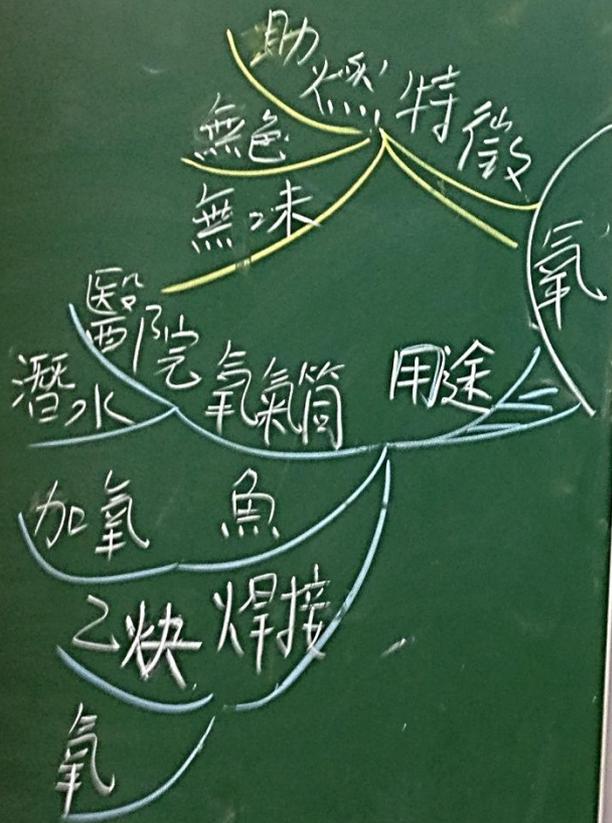
弧形水流線條

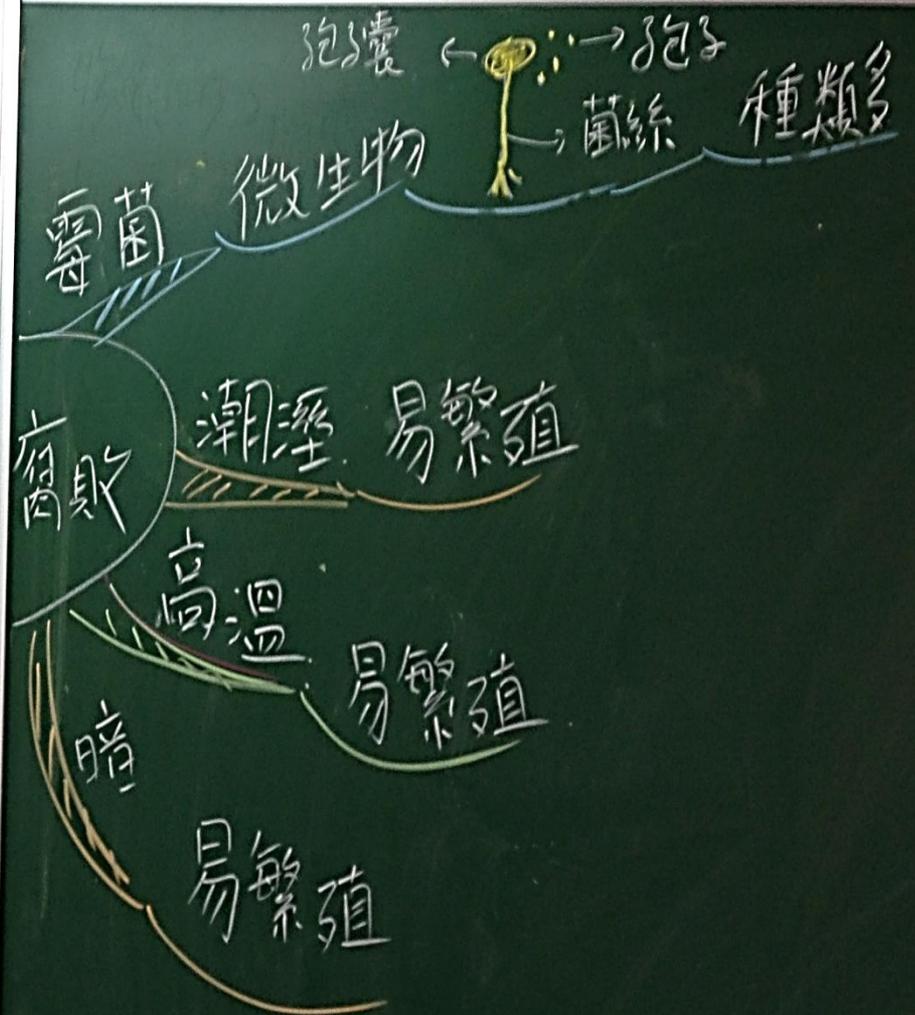
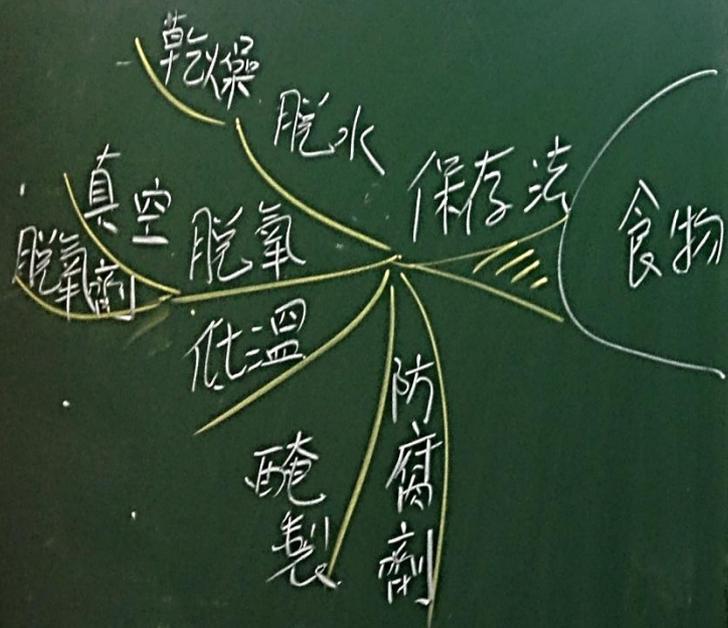


心智圖融入自然科的教學-紙張

- A4紙、高年級數學空白本。







碳酸飲料

- 無助燃性
- 酸性
- 溶於水

特徵

乾冰

用途

- 汽水
- 加飲料
- 滅火器
- 麵包
- 麵粉
- 醋
- 跳跳糖

XXX

XXX

檸檬汁

酸性

西青

製造

小蘇打粉

現象

冒泡

發熱

證明

點燃線香

熄滅

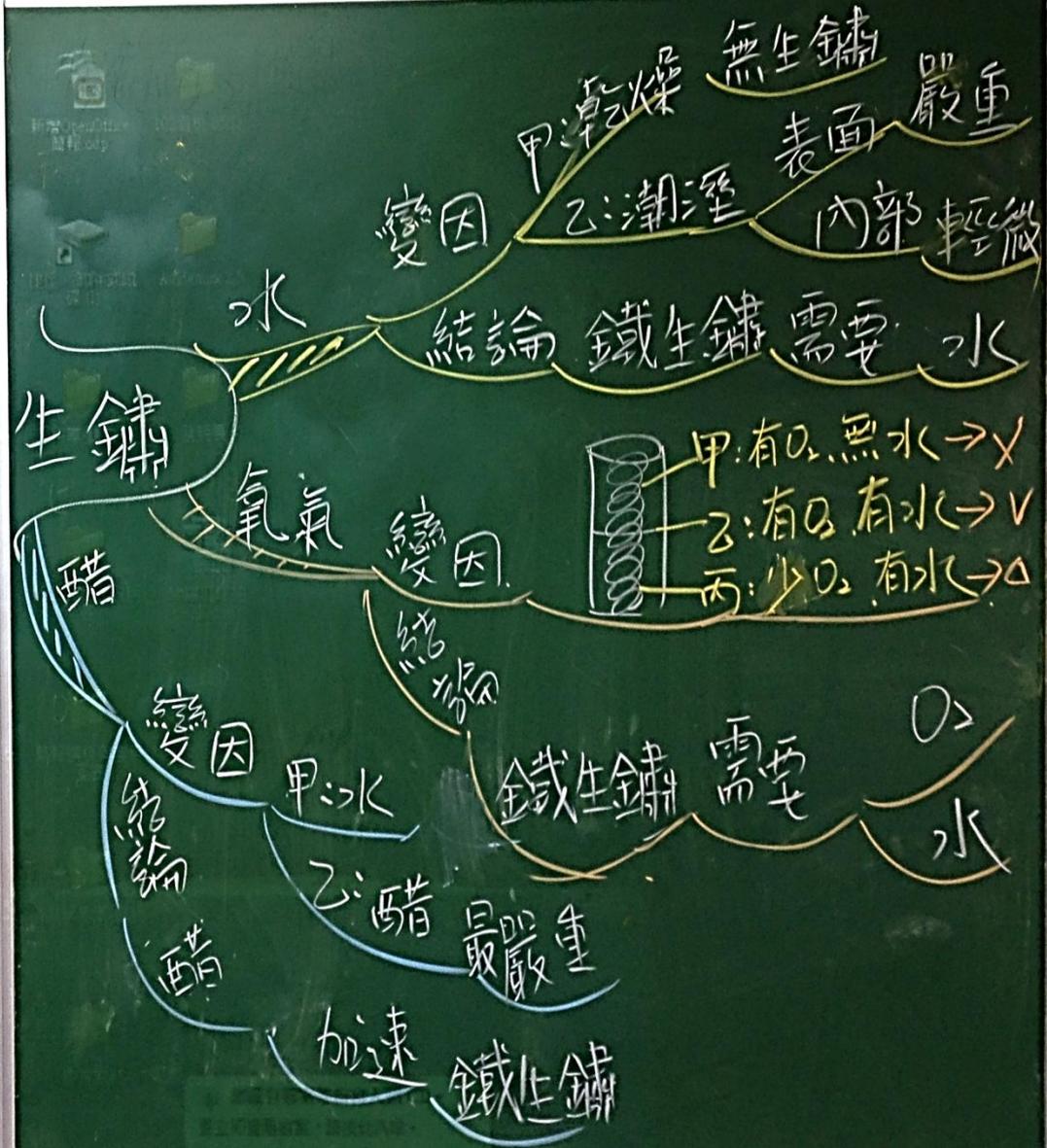
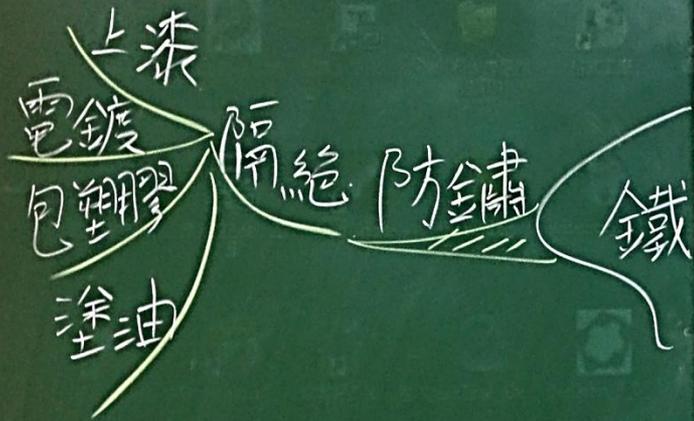
澄清石灰水

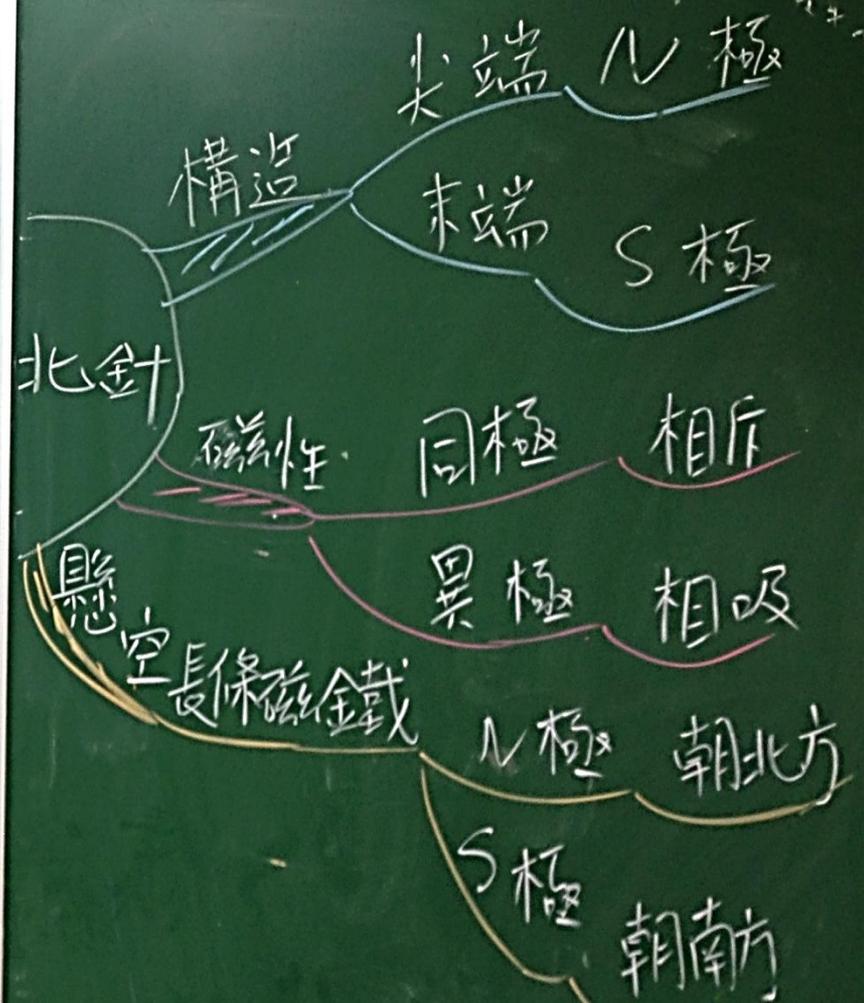
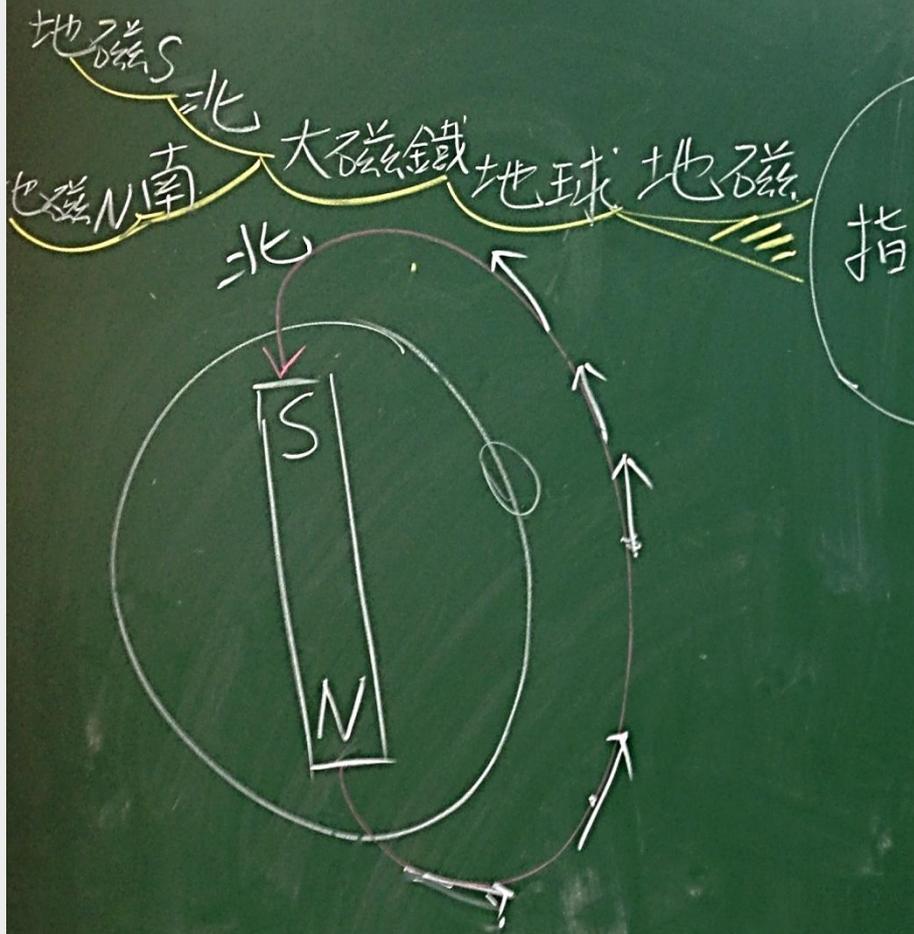
變白色混濁

燃燒三要素

O₂

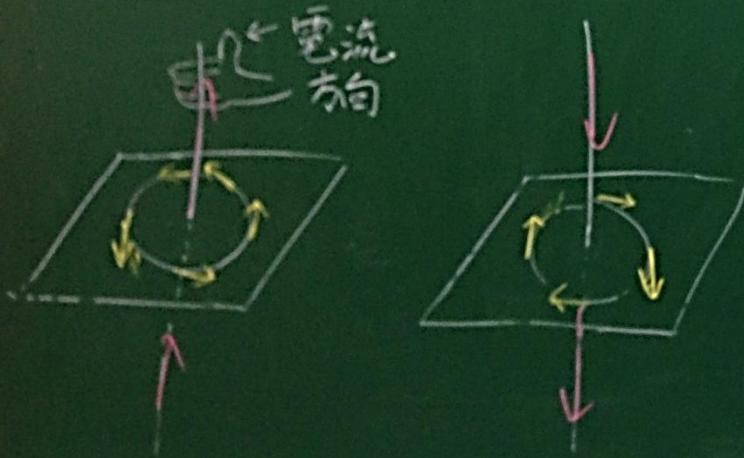
燃料





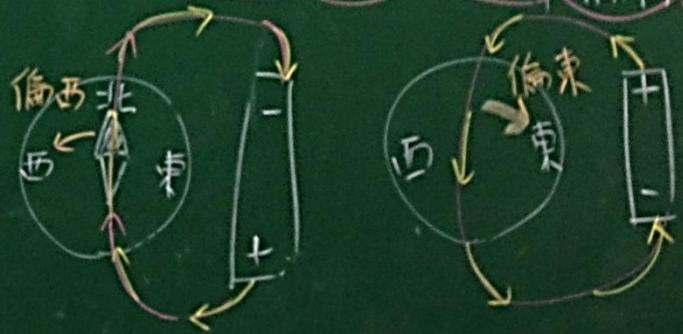
12/1(日)

上電線位置 指北針
 下電線 電磁
 相反 偏轉 指針

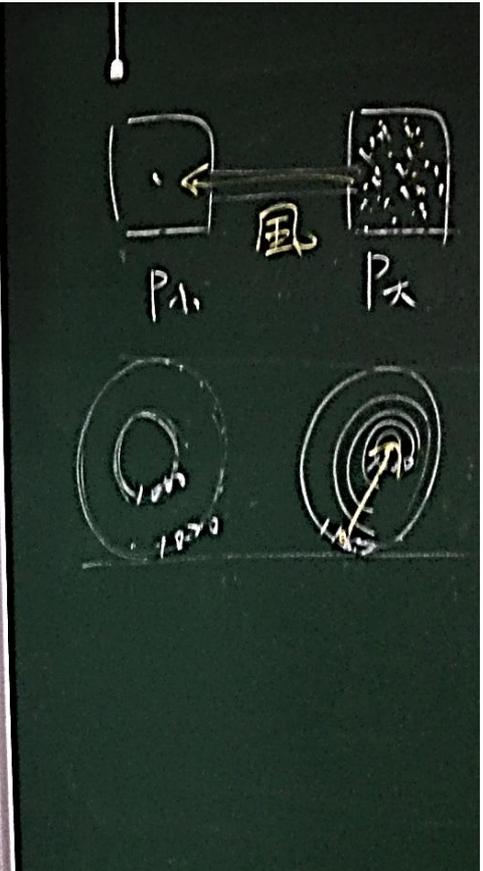
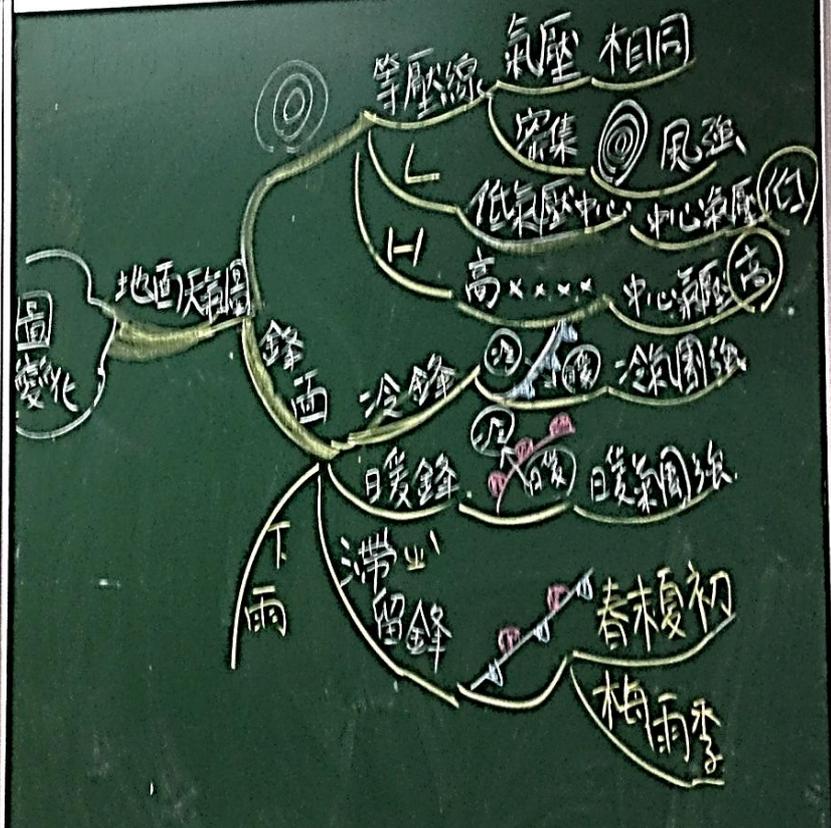


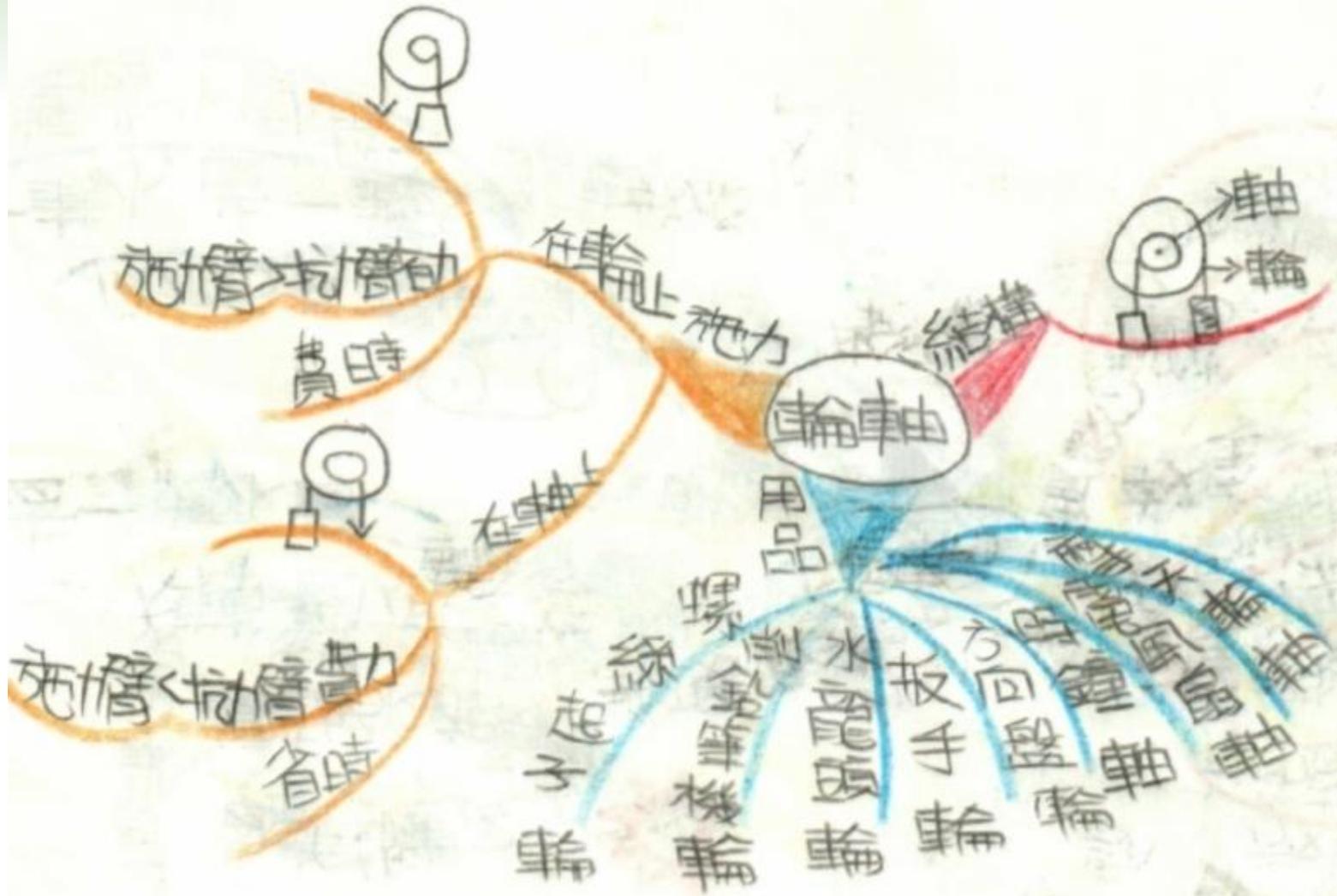
奧斯特通電電線產生磁場
 證據 指針偏轉

電流方向不同 指針偏轉相反

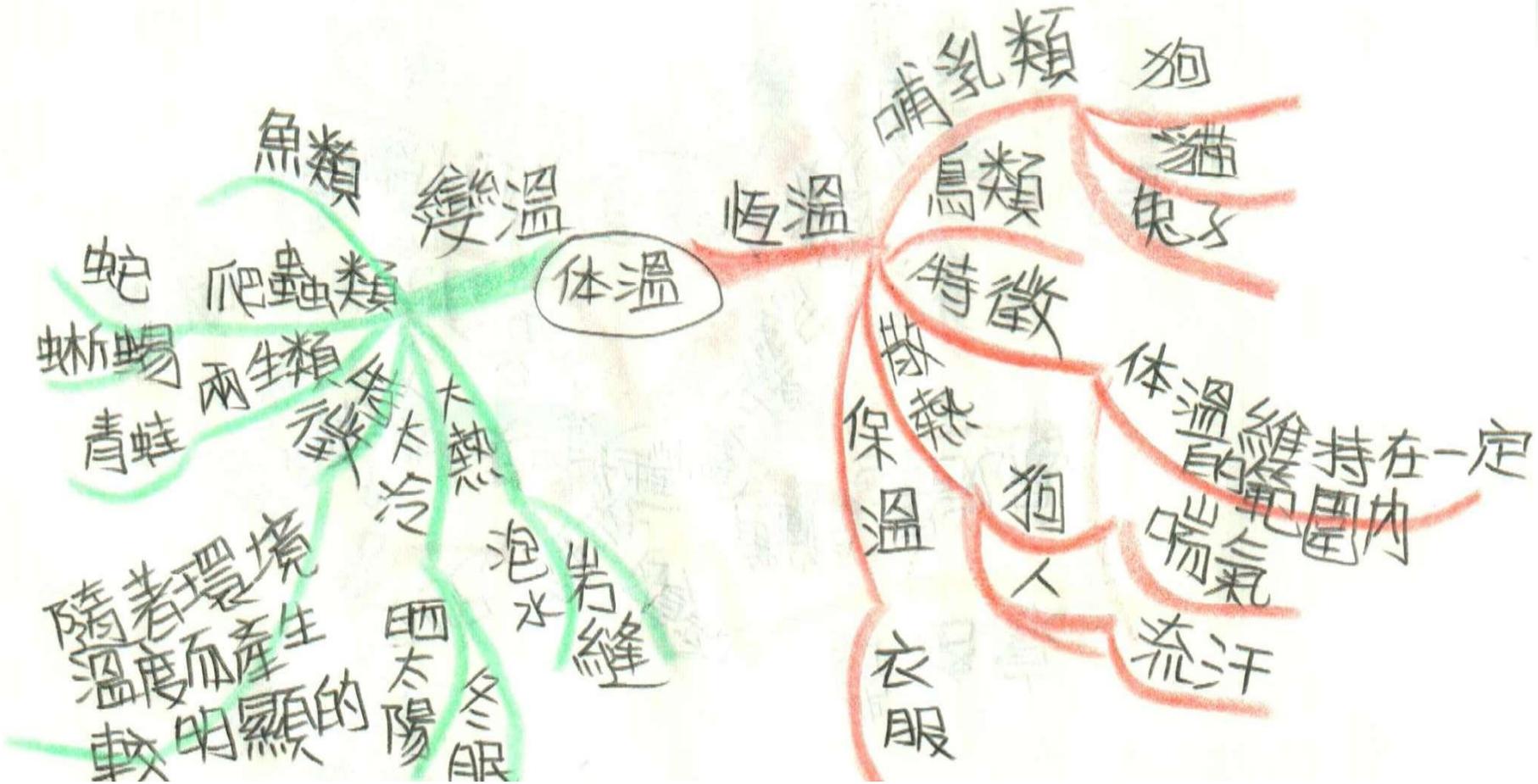


拍攝衛星雲圖
 變化雲層
 白色
 天氣
 天氣
 丙
 乙
 水
 丙





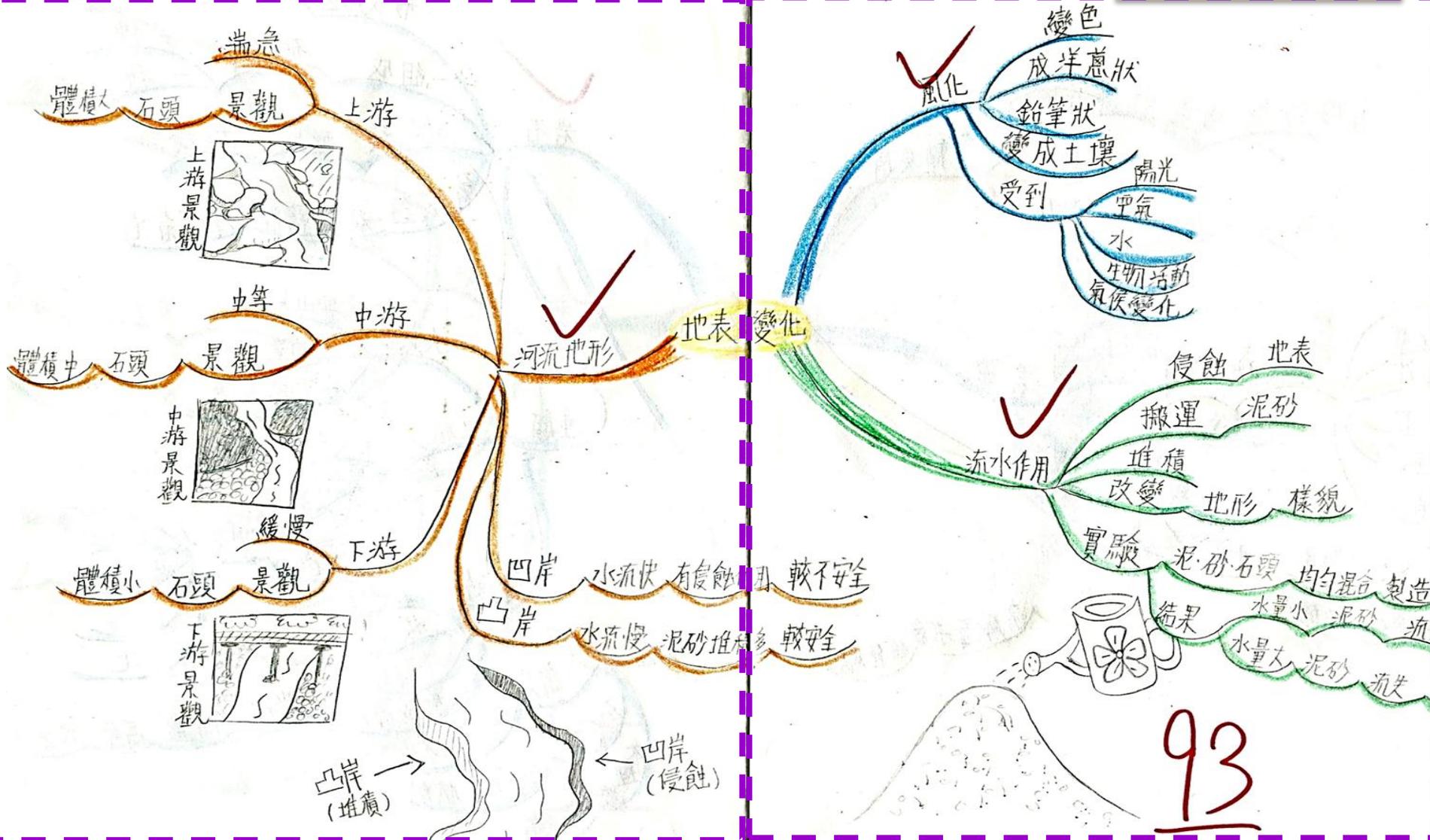


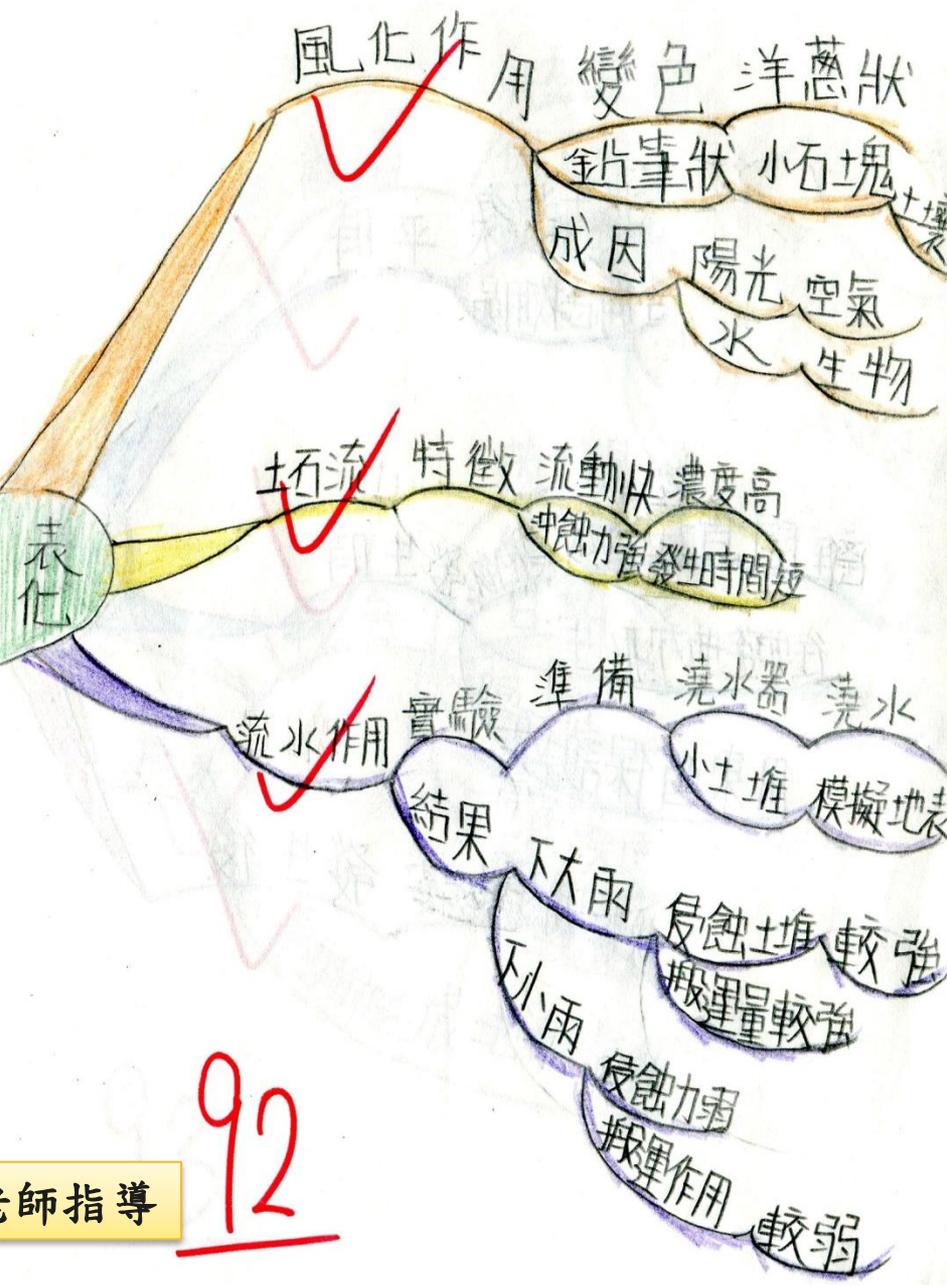
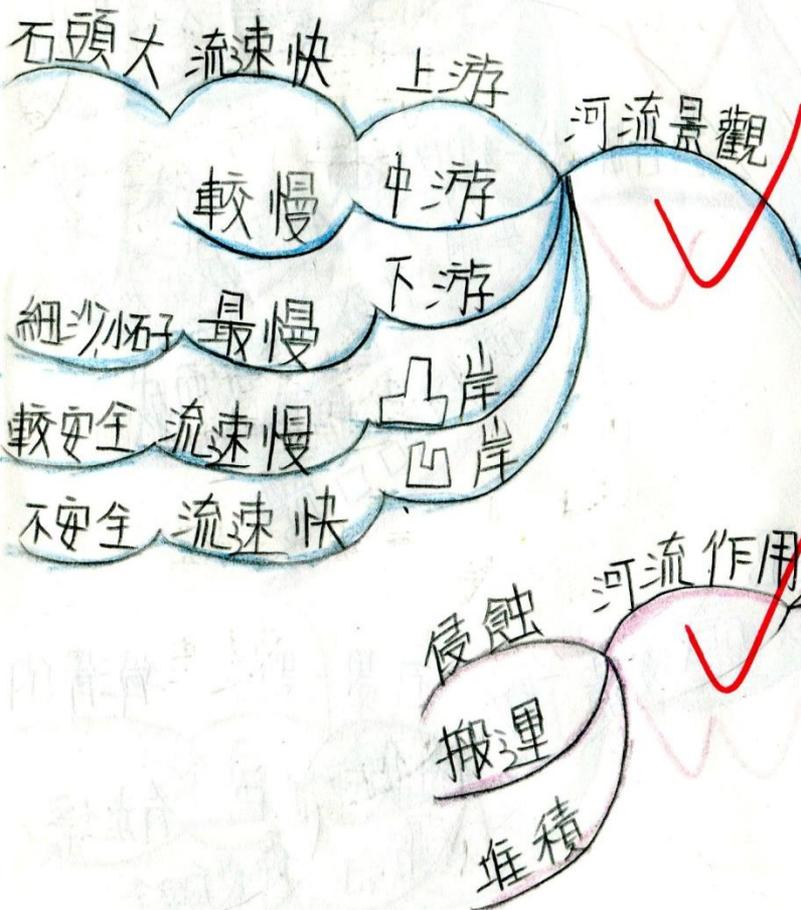


心智圖-內容多

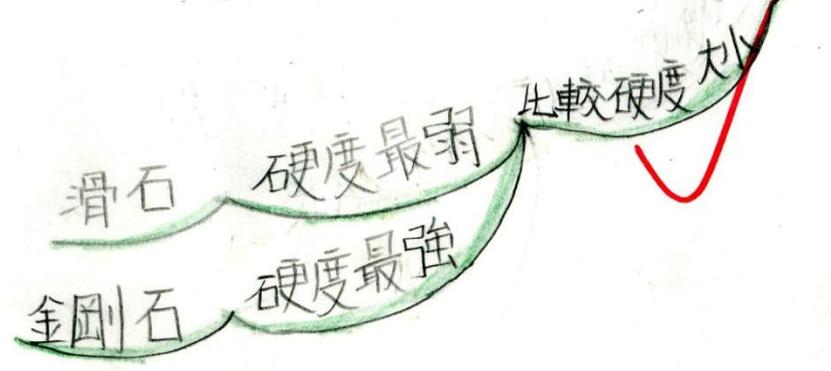
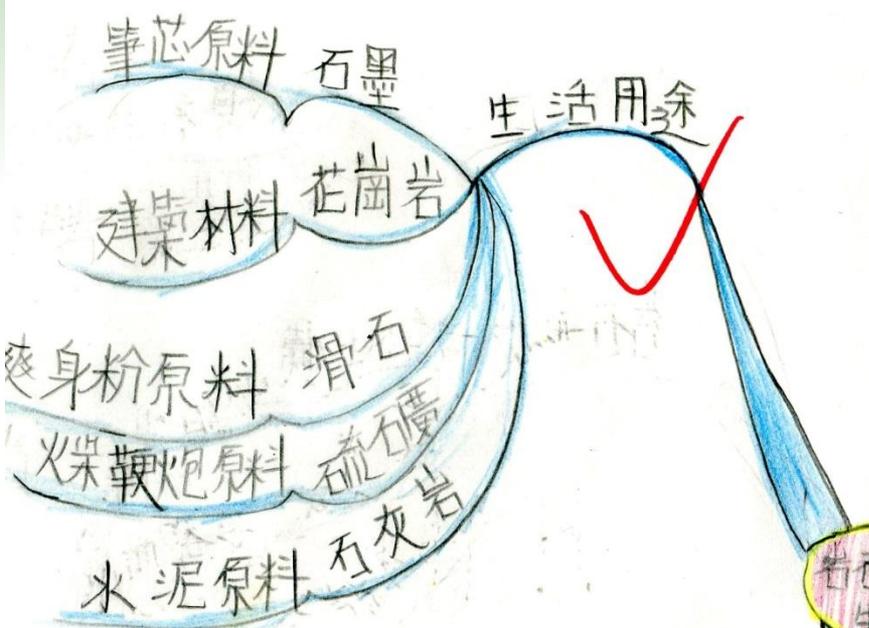
上課教學：以活動為一張圖(跨頁)

陳威廷老師指導

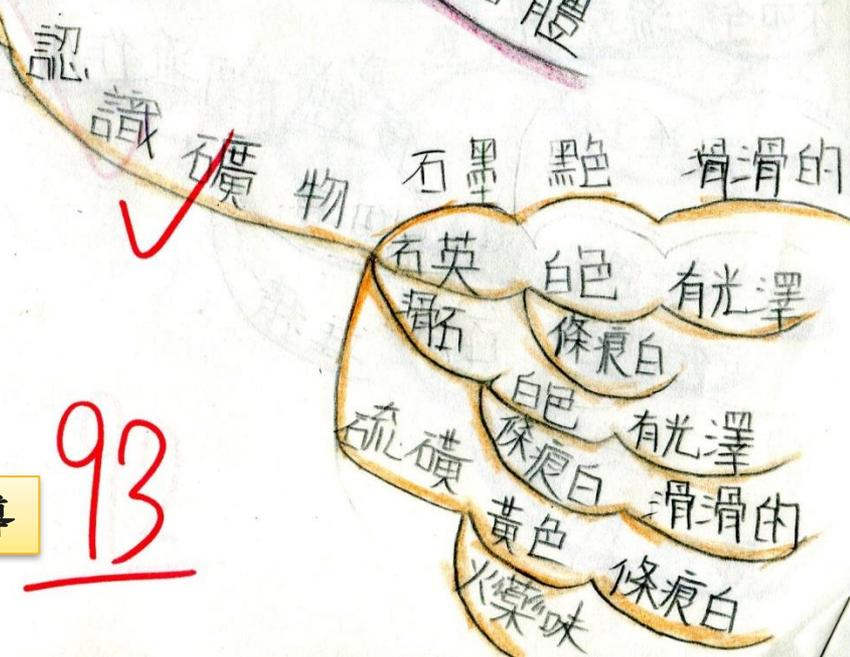
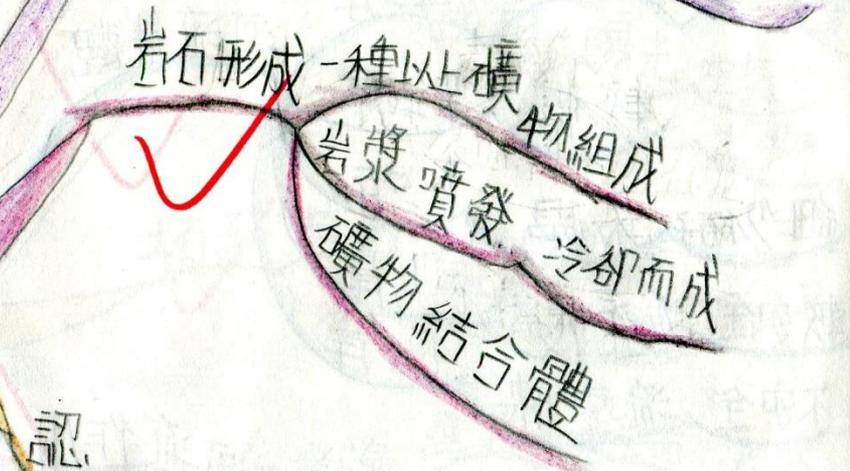
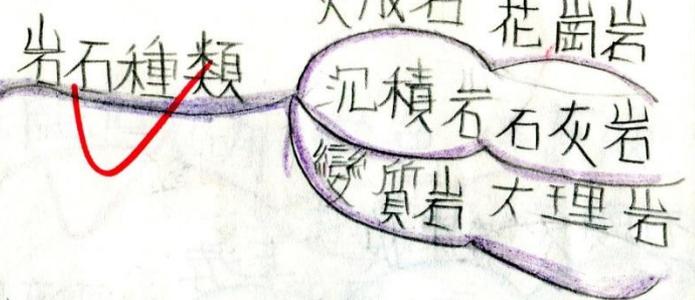




陳威廷老師指導



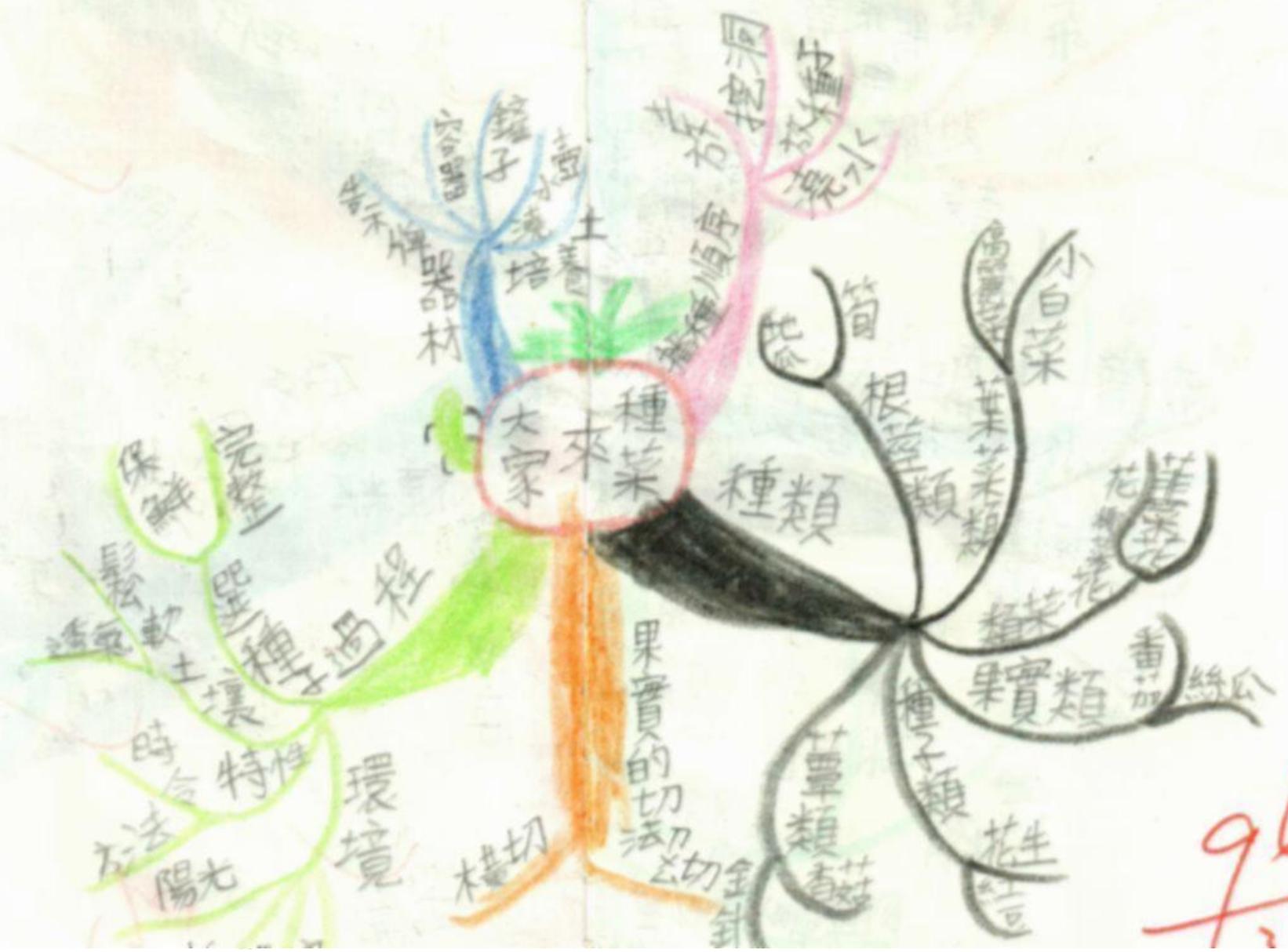
岩石與礦物



跨頁

陳威廷老師指導

93



96
7.11



種菜大家來

播種順序

社
名種
社

- 筍
- 小
- 白家
- 葉
- 花菜
- 花菜
- 花菜
- 花菜
- 果
- 茄
- 番
- 類
- 子
- 種
- 生
- 花
- 紅
- 豆
- 金針菇

種類

鐘子
水
土
器
材

告不
器

過程

包
整
種
子

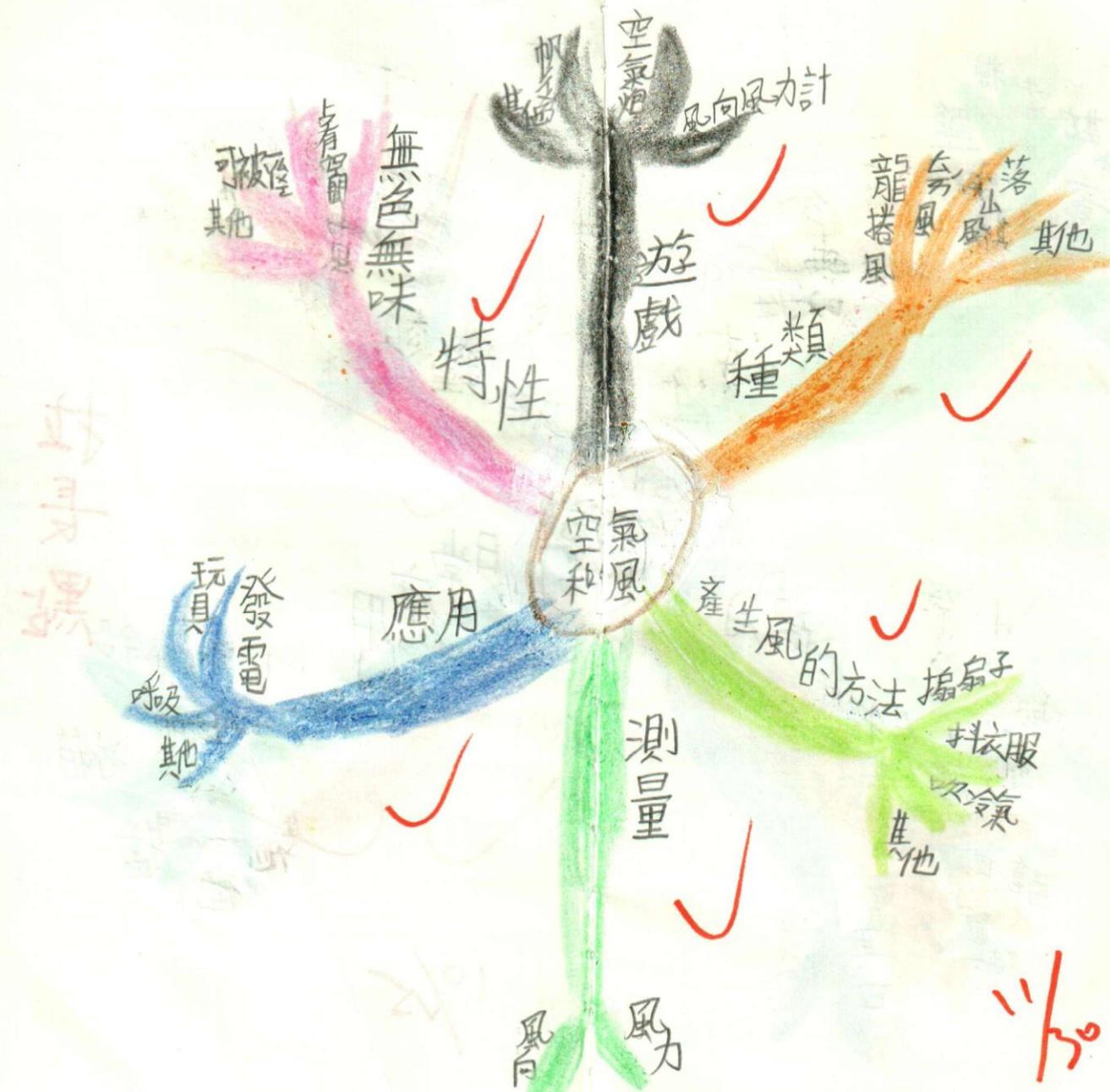
透氣
土壤

時令
方法

特性
環境

陽光
土壤

呼吸



好身課

11/30



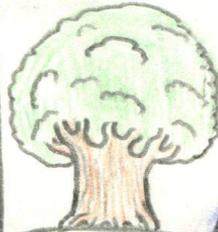
上課要專心

注視發言人

守秩序

大聲起立發言

行為



我的自然課

最喜歡

大地的奧秘

因為侵蝕很神秘



要改善

注視發言

大聲起立發言

自言自語

最困難

天氣的變化

冷鋒、暖鋒和帶留鋒搞不

清楚

水的三態

看現
無色
無味

(看不見)
水蒸氣

氣體

例雪霜

↑
冰



看得到

摸得到

特性

固體

例露、霧、雲、雨

改變形狀

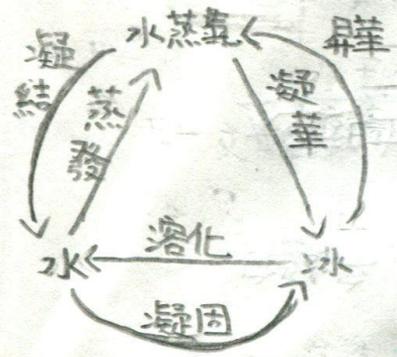
流動

透明
看得見

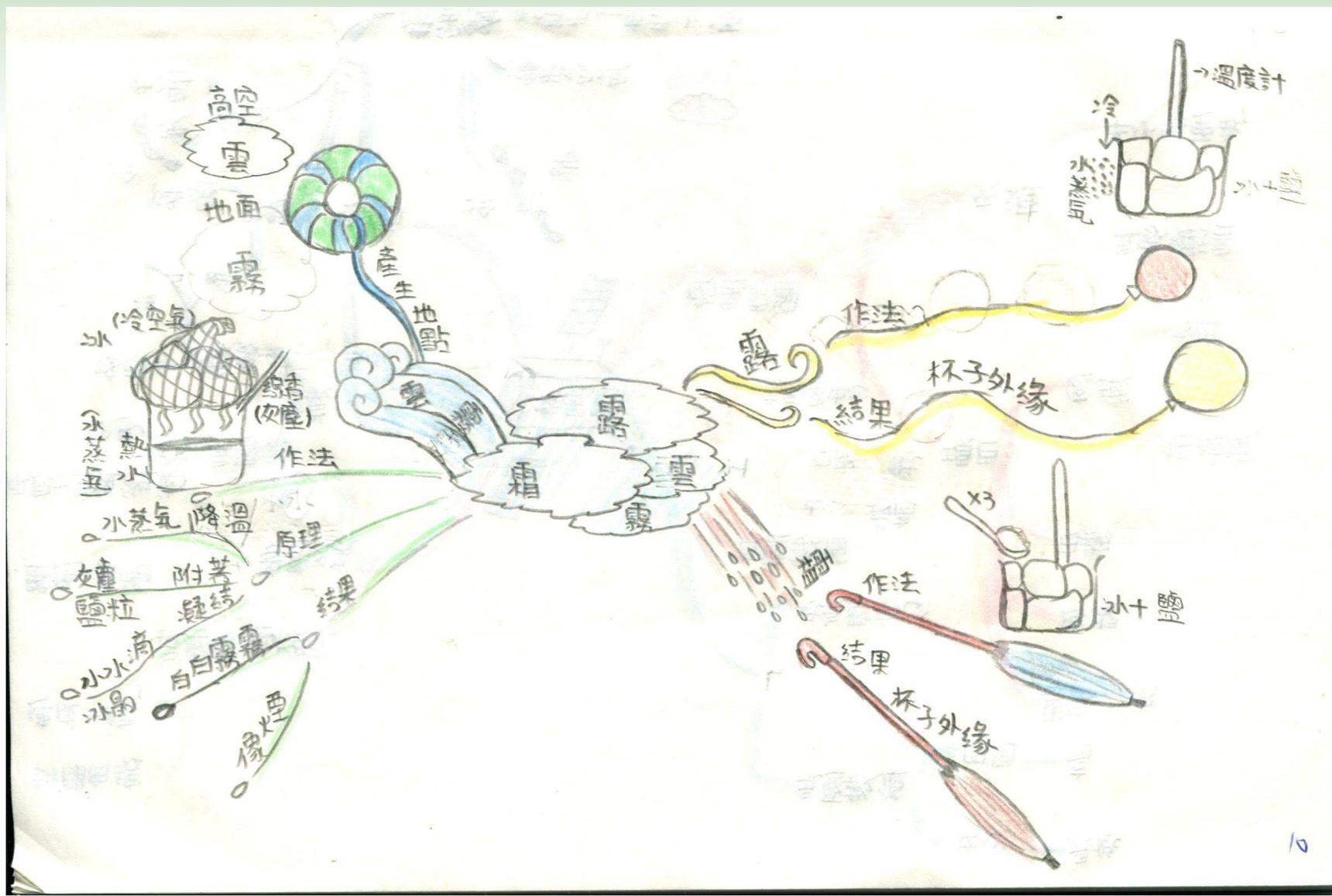
特性

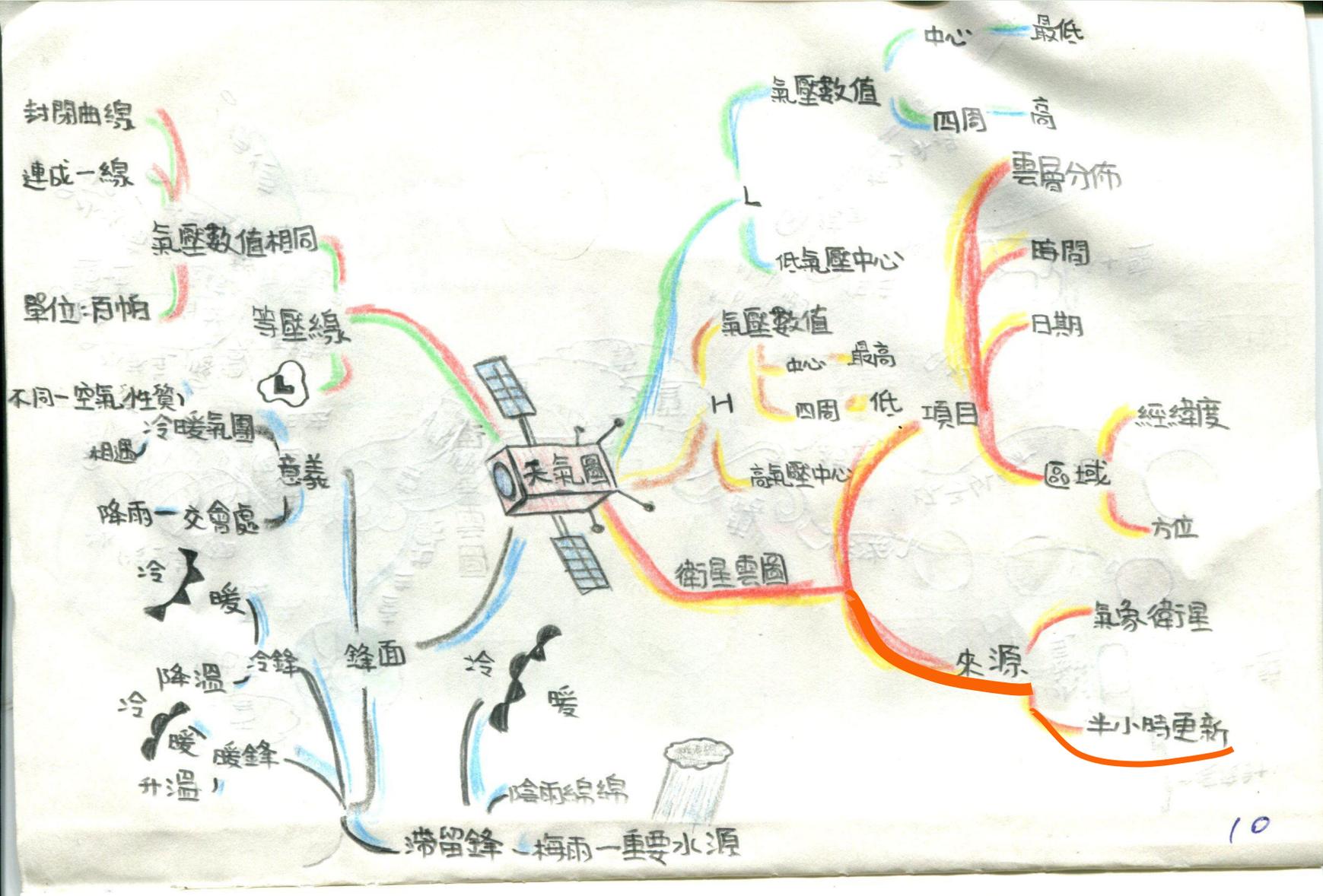
液體

溫度



(水的三態—關係圖)





先找出關鍵詞



科學閱讀

龜都會游泳嗎？

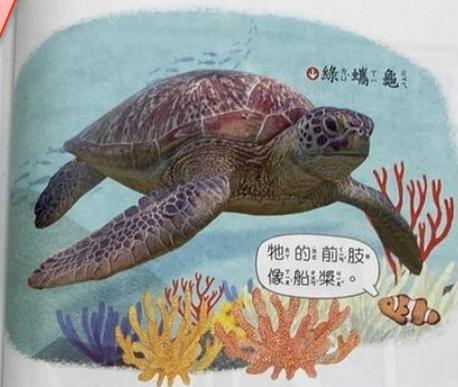
在動漫遊戲裡，常常出現模仿真實動物的角色，像是水系系的傑尼龜或是草系系的草苗龜，牠們是不同種類的龜，在外形和特徵方面大不相同，龜到底可以分為哪幾種呢？

不同種類的龜會生活在不同環境，例如陸龜是比較少到水邊的龜，主要生活在草原、乾旱地或沙漠中。牠的四肢外形很像大象的腳，粗壯有力，能夠撐起背上龜殼的重量。

我有粗壯有力的四肢。



◎亞達伯拉象龜



◎綠蠔龜

牠的前肢像船槳。

海龜是除了產卵季節母龜會上岸產卵外，其餘一生都生活在海洋中的龜。牠為了能在水中游泳，前肢較長，可以像船槳般划水，後肢像船舵，可以控制方向。

我的腳趾間有蹼。



◎斑龜

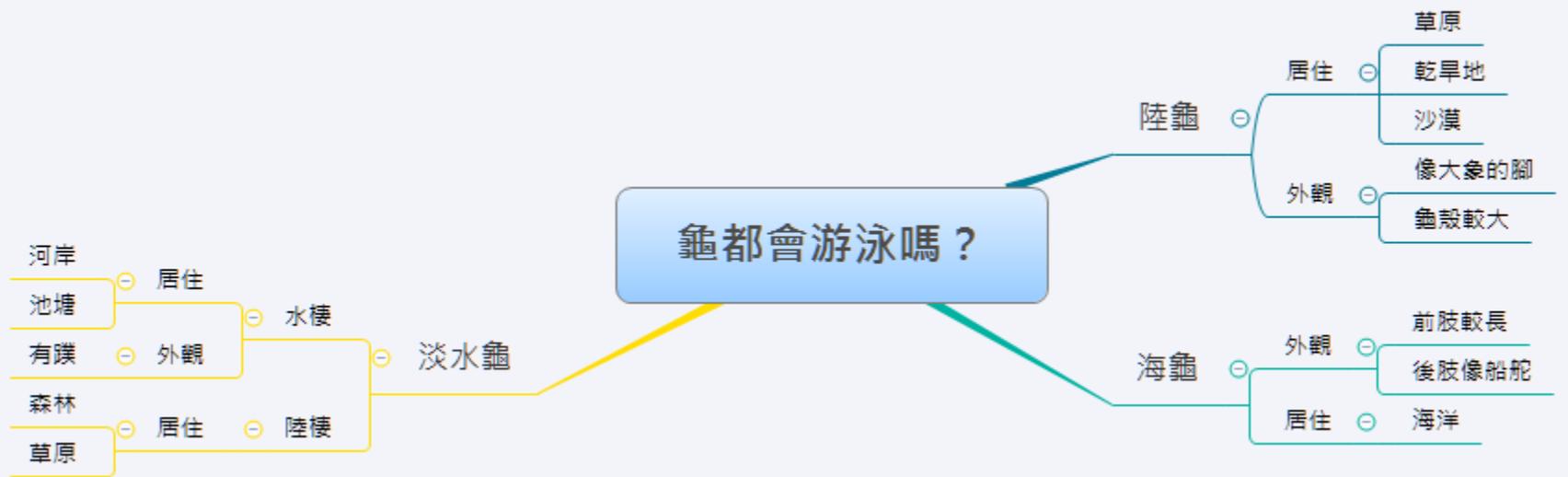
除了陸龜和海龜外，其他龜都稱為淡水龜，在池塘和河岸等地都可以看見淡水棲性淡水龜，牠們的腳趾間有蹼，可以在水中自在的游泳；而陸棲性淡水龜則生活在森林或草原中。

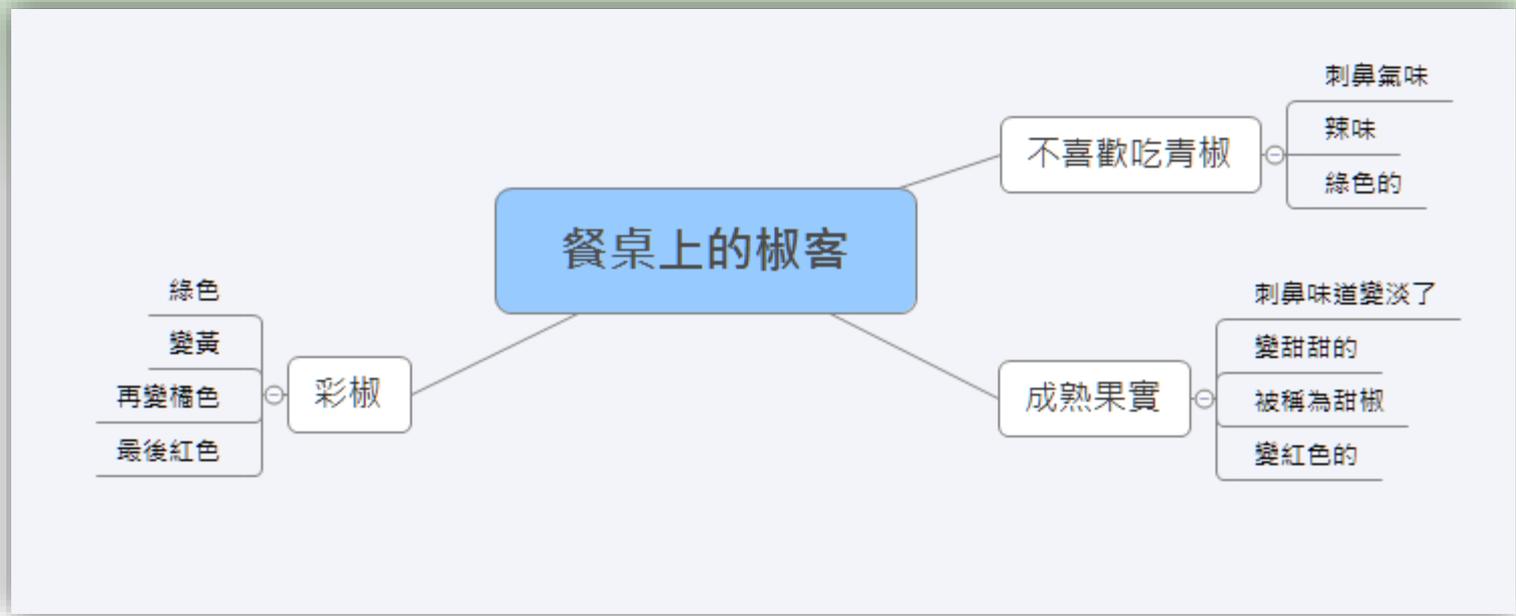
當下次看見龜時，別忘了觀察其身體構造特徵，試著分辨牠是哪種類型的龜！



想一想

陸龜、海龜和淡水龜除了生活環境不同，還能利用哪些身體構造特徵來分辨牠們？





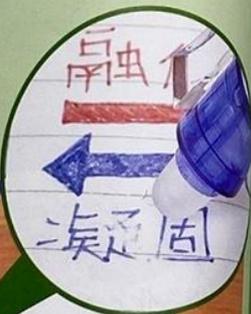


科學閱讀

擦擦筆隱形的秘密

當字寫錯或寫得不好時，許多人會用橡皮擦或修正帶把字去除掉。現在有一種神奇的「擦擦筆」，有別於一般的原子筆，端頭類似橡皮擦的專屬工具，擦呀擦呀，就能讓筆跡消失，就好像變魔術一樣，這是怎麼辦到的呢？

一般原子筆能夠顯現的各種顏色，是來自於筆管內的顏料。而擦擦筆筆管內的顏料，



還添加了特殊物質，這些特殊物質會對溫度的高低產生反應，利用筆管尾端的專屬工具，在筆跡上來回擦拭後，紙面溫度會升高，當達到一定的溫度後，就能讓筆跡消失了！



擦擦筆讓筆跡消失示意圖

想一想



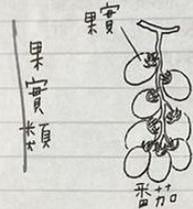
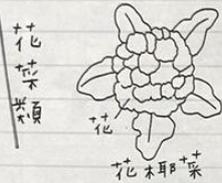
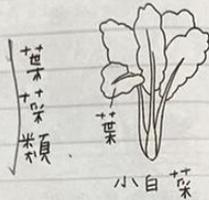
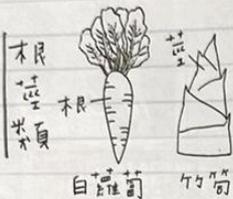
如果要想一次清除一大片的筆跡，用什麼方法比較快呢？





單元1 田園樂

蔬菜以主要食用部位分為



種菜 GO

①鬆土、挖洞



②放入2~3顆種子



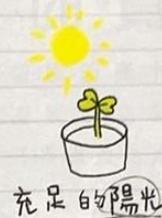
③用土覆蓋



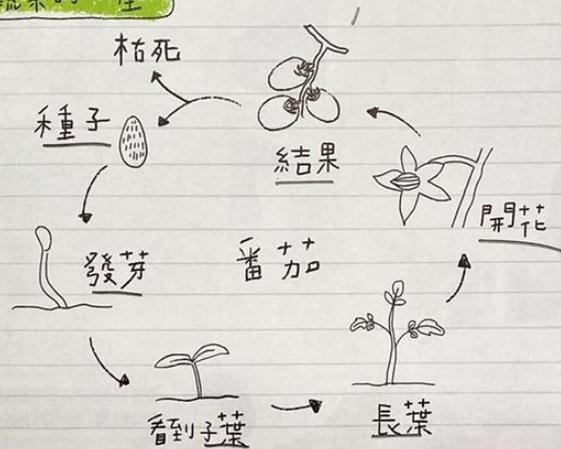
④充分澆水

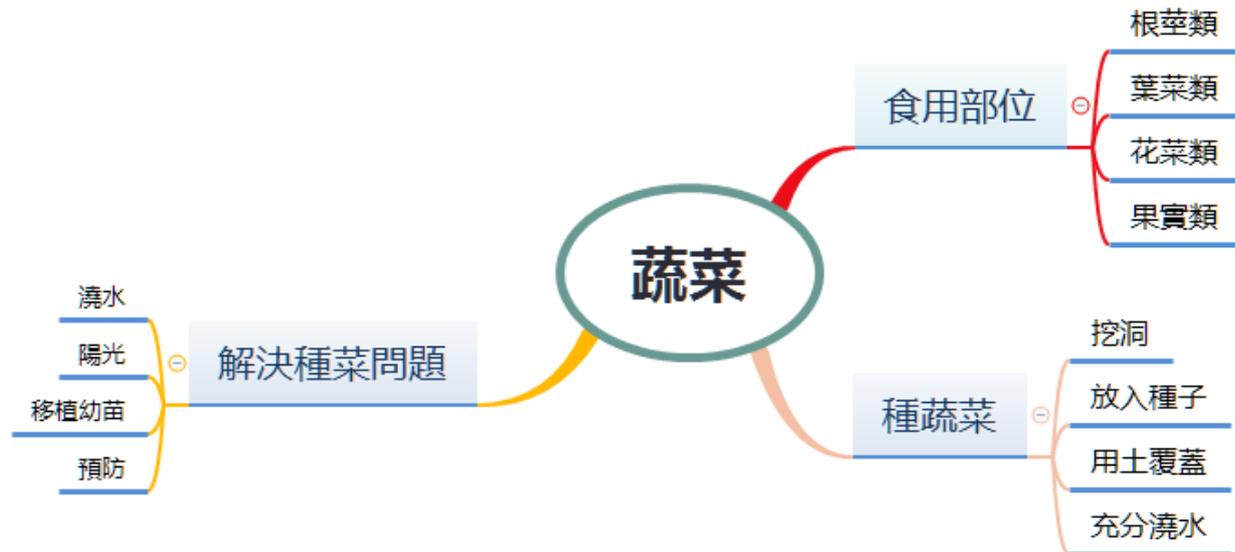
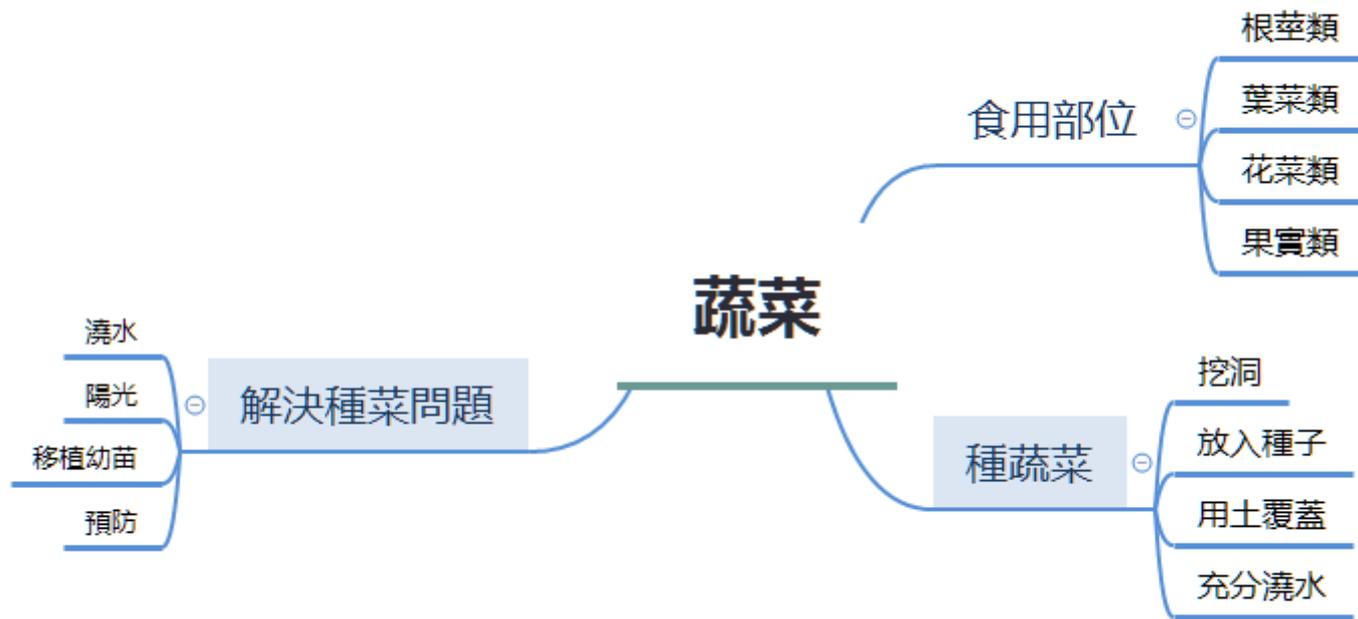


解決蔬菜成長的問題



蔬菜的一生





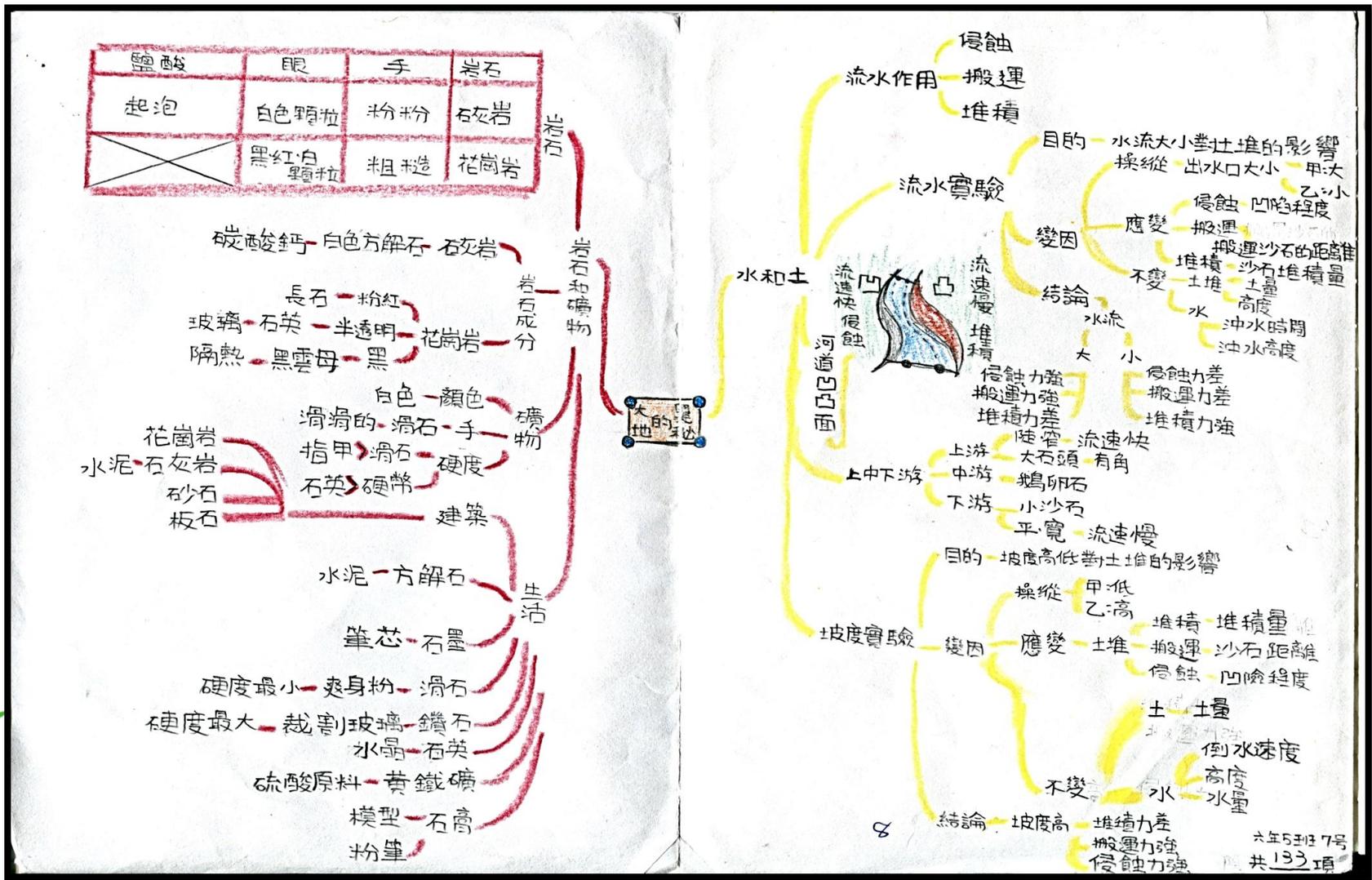
老師的工作-檢核

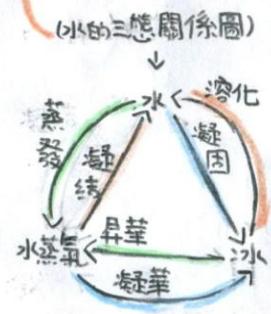
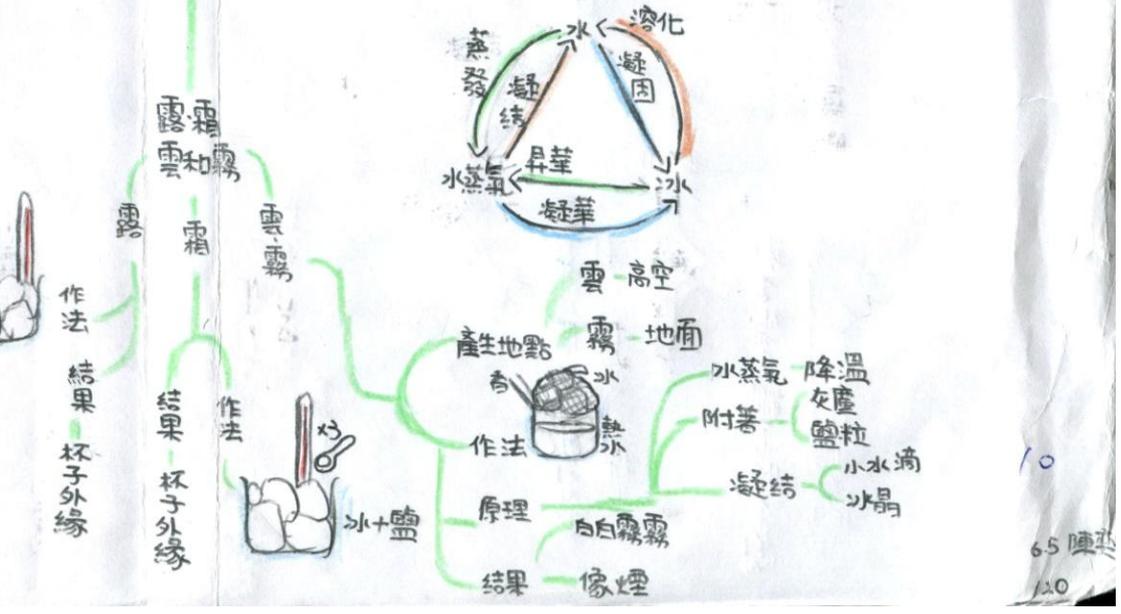
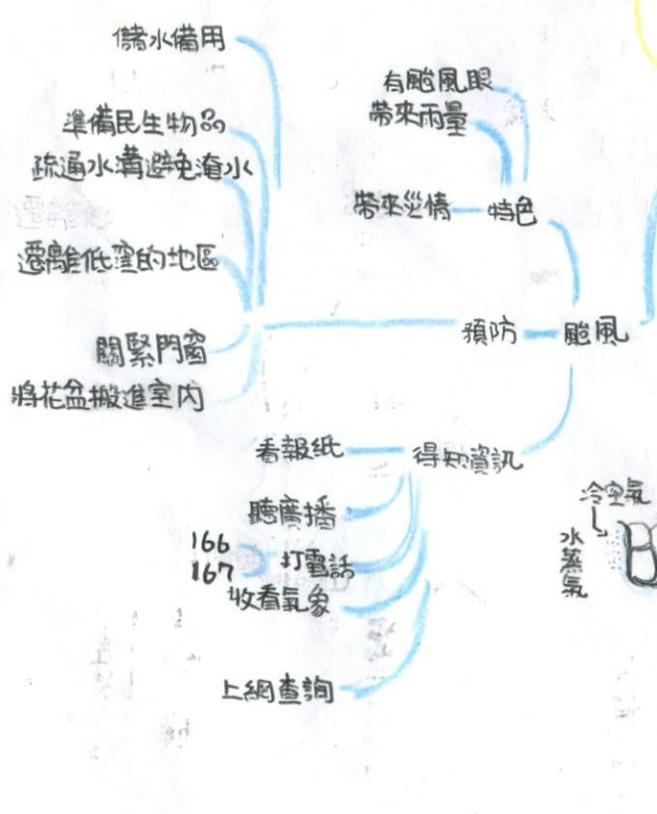
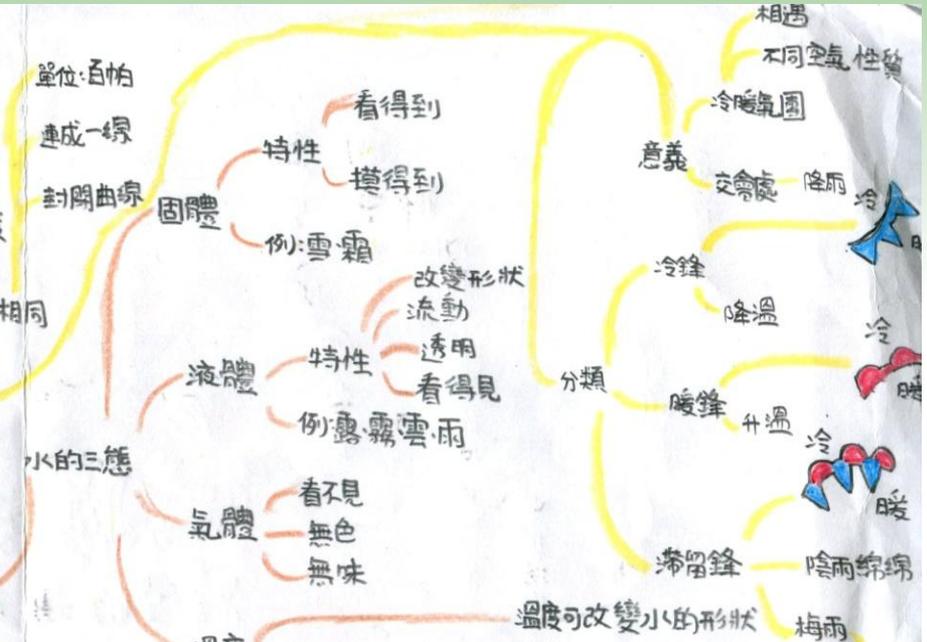
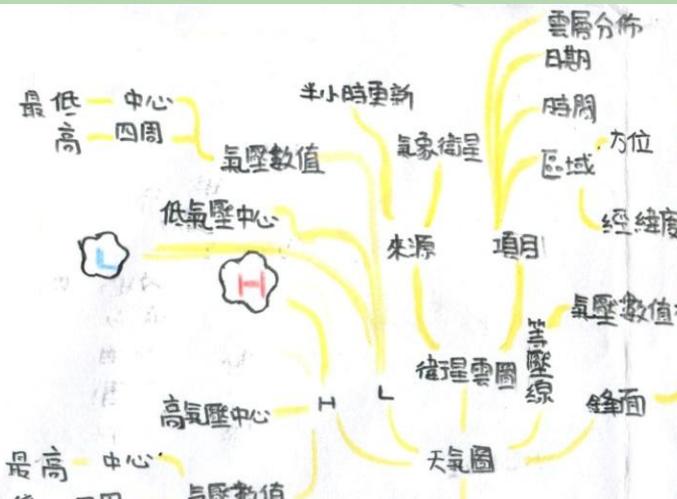
- 預留檢核時間
- 第一次上課：每個學生一一檢核。
- 檢核：下課前組長檢查、老師檢查。



單元重點整理

- 回家作業(平常考前)：整個單元重點整理
- 跨假日



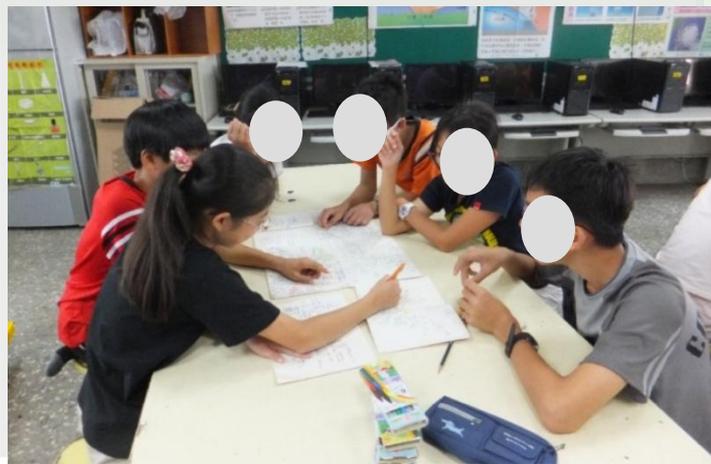


10

65 陣

10

心智圖評分



- 評分：組員互評(54321分)。
- 好處：節省時間、學生欣賞他人作品。

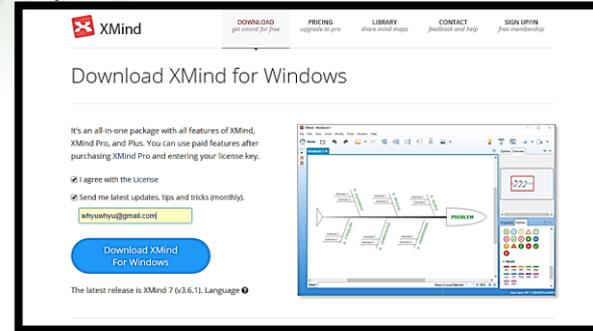


- 二條鐵絲+夾子→展示空間
- 優秀作品展示在走廊

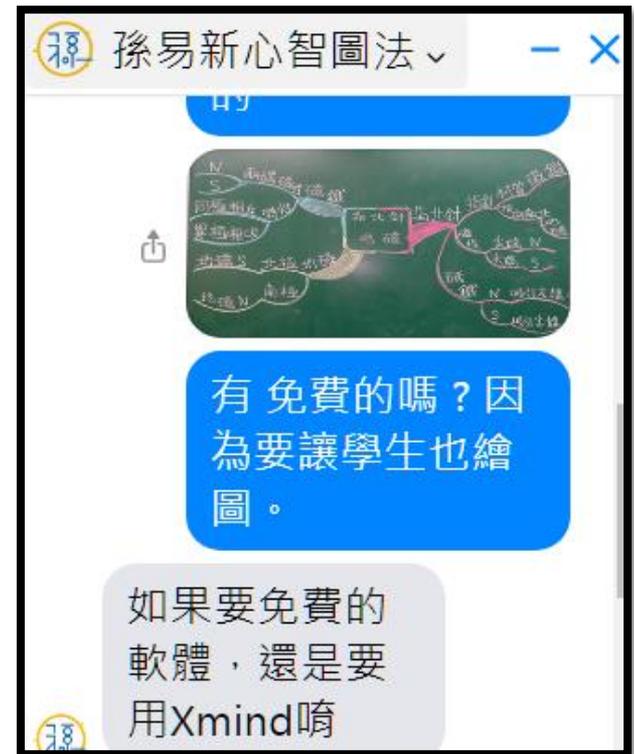
Xmind軟體-電腦版



說明+下載：<https://pcrookie.com/?p=1946>



心智圖文章筆記六步驟(含Xmind操作)
<https://youtu.be/kCzhxEyNRRY>



Xmind軟體 心智圖

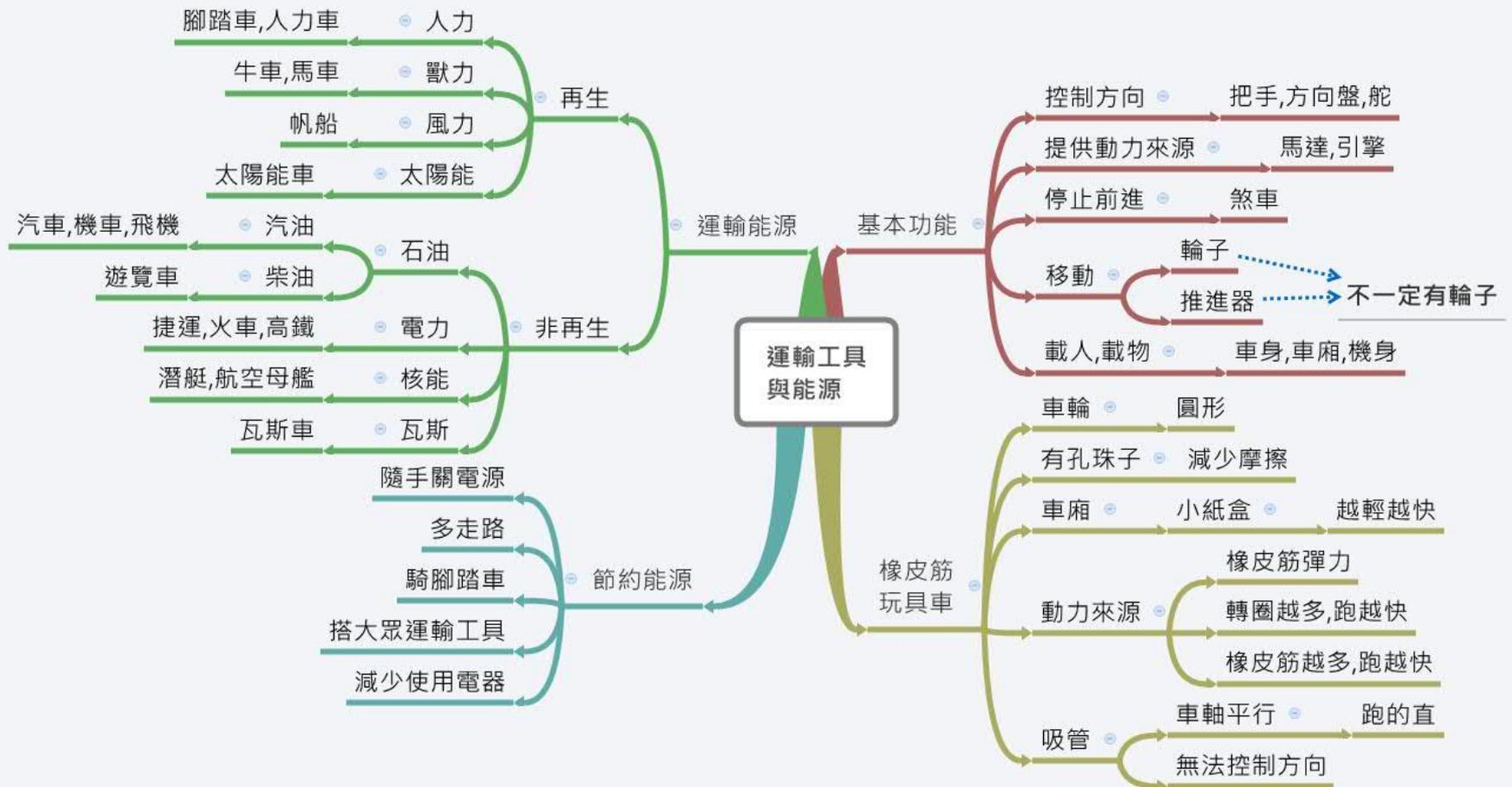
• 四年級

組合管理

新增

開啟

選取



Xmind軟體-電腦(桌機或筆電)



Xmind 安裝影片

安裝影片 <https://youtu.be/eiN7tX15vv4>

A screenshot of a Google search page for 'xmind'. The search bar contains the word 'xmind' and is highlighted with a red box and a red arrow pointing to it. Below the search bar, there are navigation tabs for '全部', '圖片', '影片', '購物', and '書'. The search results show '約有 7,560,000 項結果 (搜尋時間: 0.31 秒)'. The first result is for 'XMind' with the URL 'https://xmind.app'. Below the result, there is a 'Download' button highlighted with a red box and a red arrow pointing to it. The text below the button says 'Download Xmind app for MacOS, Windows, or a...'. There are also links for 'Sign In' and 'XMind 8'.

A screenshot of the XMind app page. The page features a large red square icon with a white 'X' shape. To the right of the icon are several smaller images showing mind maps. Below the images, the text 'XMind' is displayed in a large font, with '軟體' (Software) written below it. There is a share icon on the right side of the page.

| 名稱 | 修改日期 | 類型 |
|--------------------------|--------------------|------|
| 上週 | | |
| ClassSwiftLauncher_setup | 2023/9/9 上午 11:11 | 應用程式 |
| 今年初 | | |
| LineInst | 2023/7/14 下午 11:33 | 應用程式 |

檔案名稱(N): Xmind-for-Windows-x64bit-23.08.04132-202309102214

存檔類型(T): Application

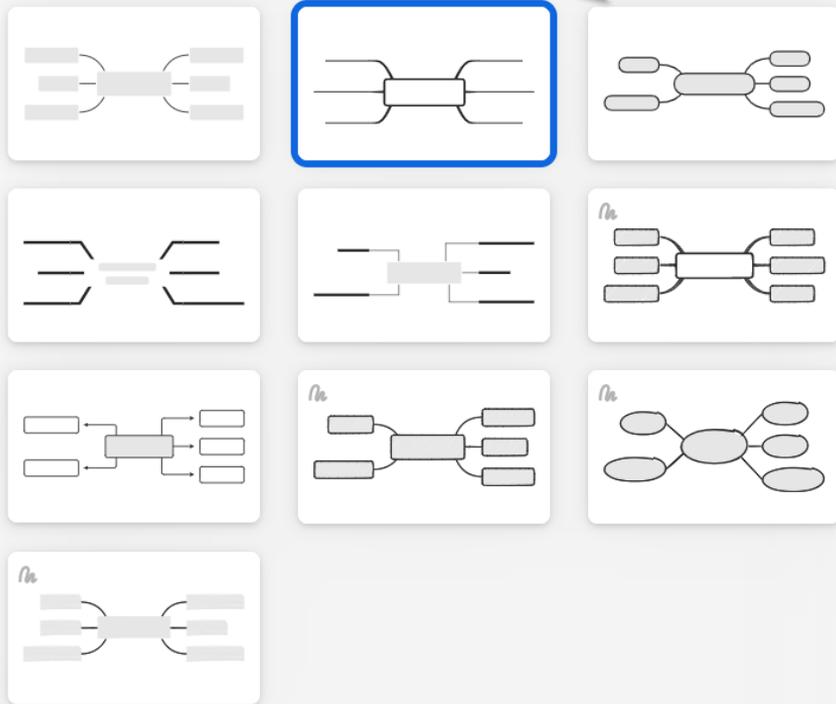
桌面找X-mind



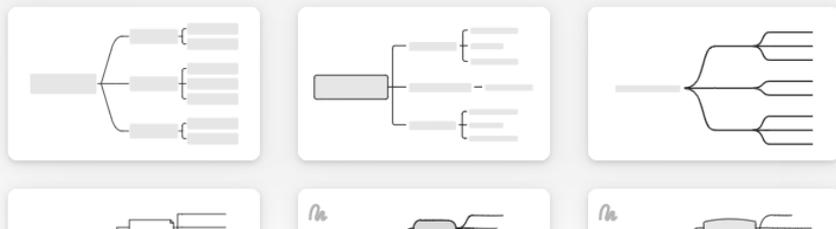
要

要

心智圖



邏輯圖



樣式

提案簡報

圖面

主圖架構



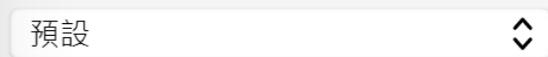
風格配色



圖面背景顏色配置



整體字型



分支線條寬度



多彩分支



Xmind軟體-電腦(桌機或筆電)

按enter



中心主題

新增同層主題

按enter

主要主題 1

中心主題



Xmind軟體-電腦

主題 分支主題 關連線 總結 外框 圖標 插入

新增分支主題

主要主題 5

主要主題 4

中心主題

主要主題 1

分支主題 1

主要主題 2

Xmin軟體-電腦



無標題

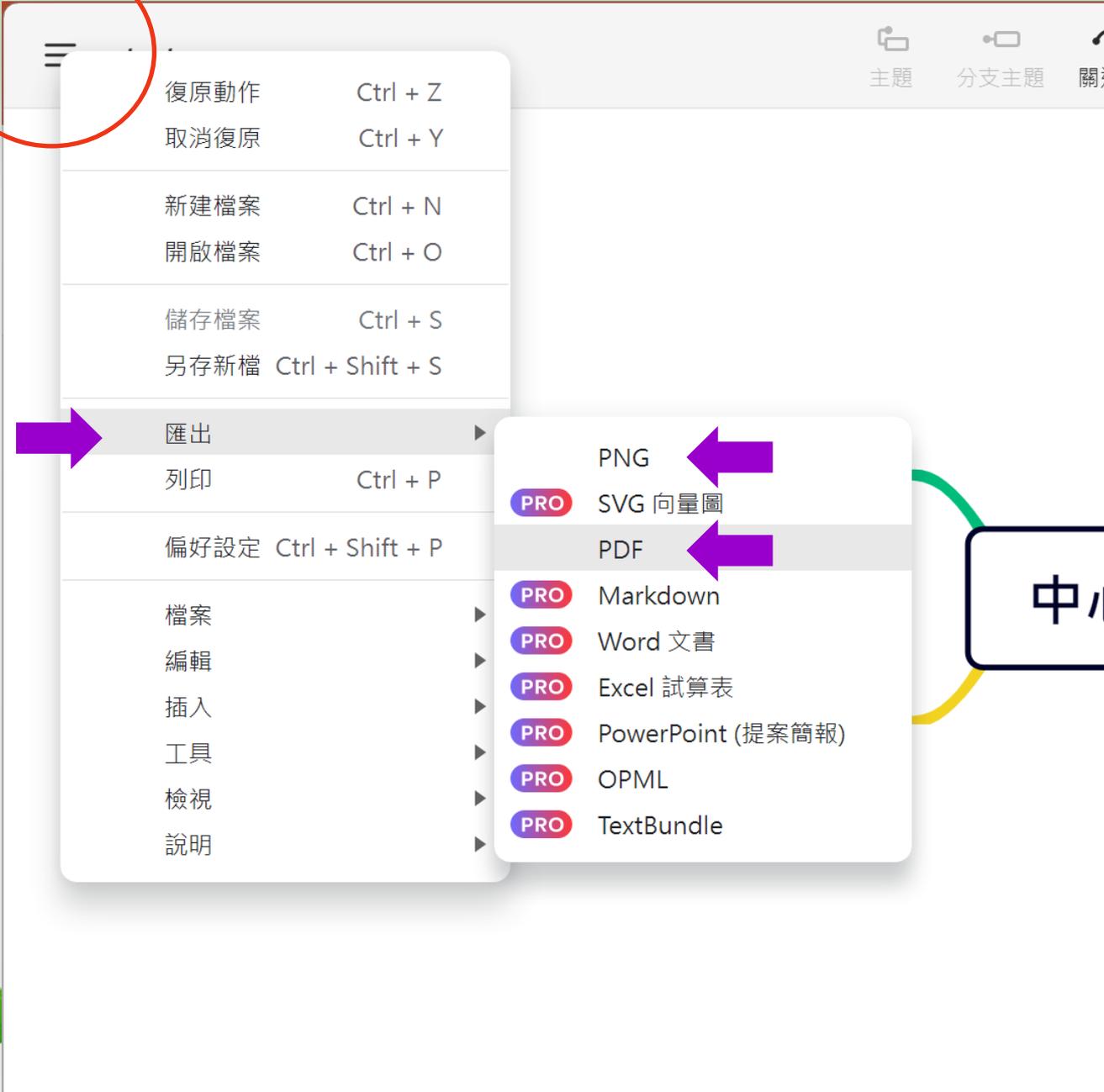
主題 分支主題 關連線 總結 外框

- 復原動作 Ctrl + Z
- 取消復原 Ctrl + Y
- 新建檔案 Ctrl + N
- 開啟檔案 Ctrl + O
- 儲存檔案 Ctrl + S
- 另存新檔 Ctrl + Shift + S
- 匯出
- 列印 Ctrl + P
- 偏好設定 Ctrl + Shift + P
- 檔案
- 編輯
- 插入
- 工具
- 檢視
- 說明

主要主題 5

主要主題 4

中心主題



- 復原動作 Ctrl + Z
- 取消復原 Ctrl + Y
- 新建檔案 Ctrl + N
- 開啟檔案 Ctrl + O
- 儲存檔案 Ctrl + S
- 另存新檔 Ctrl + Shift + S
- 匯出**
- 列印 Ctrl + P
- 偏好設定 Ctrl + Shift + P
- 檔案
- 編輯
- 插入
- 工具
- 檢視
- 說明

- PNG
- PRO SVG 向量圖
- PDF**
- PRO Markdown
- PRO Word 文書
- PRO Excel 試算表
- PRO PowerPoint (提案簡報)
- PRO OPML
- PRO TextBundle

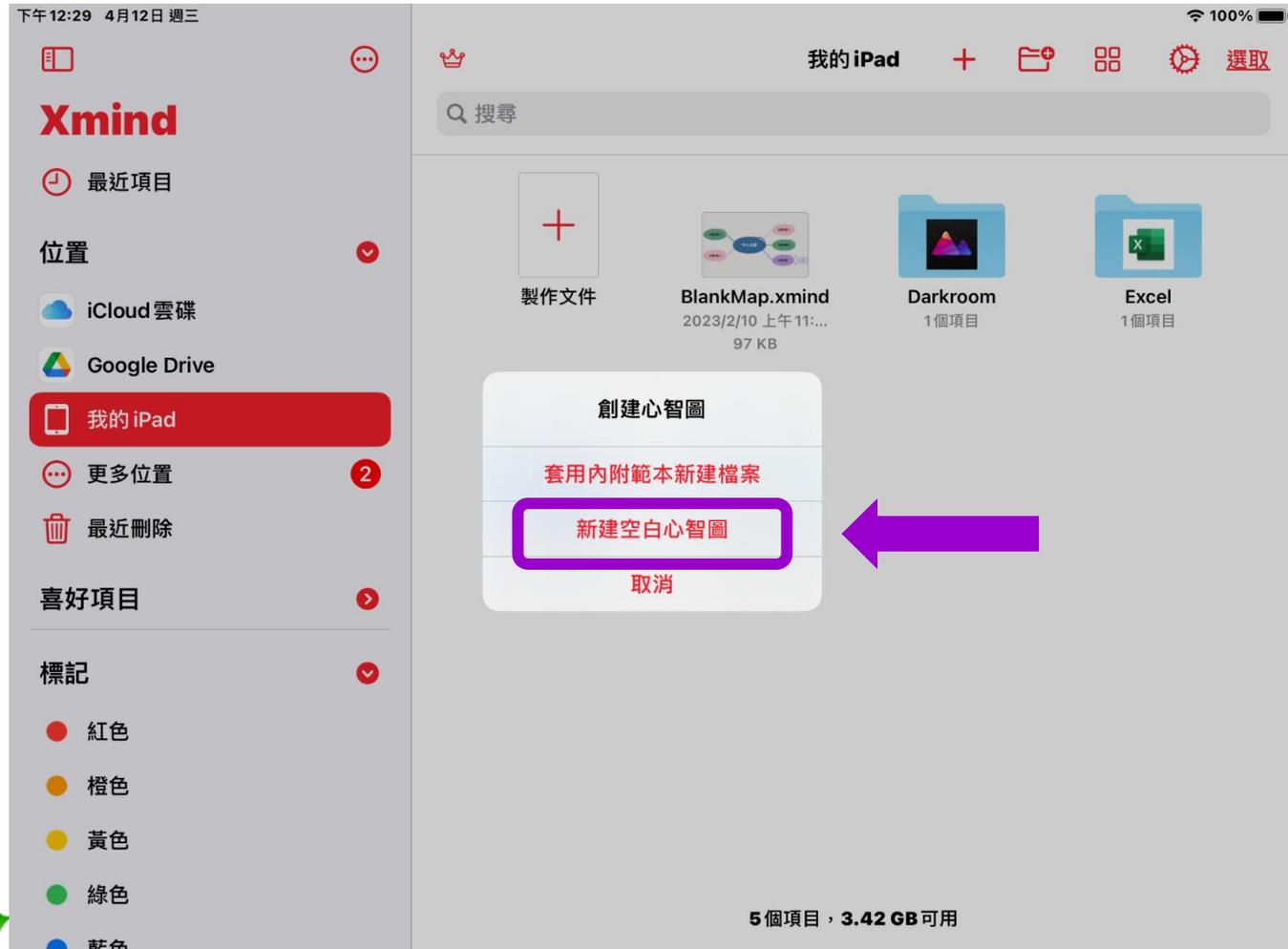
中八



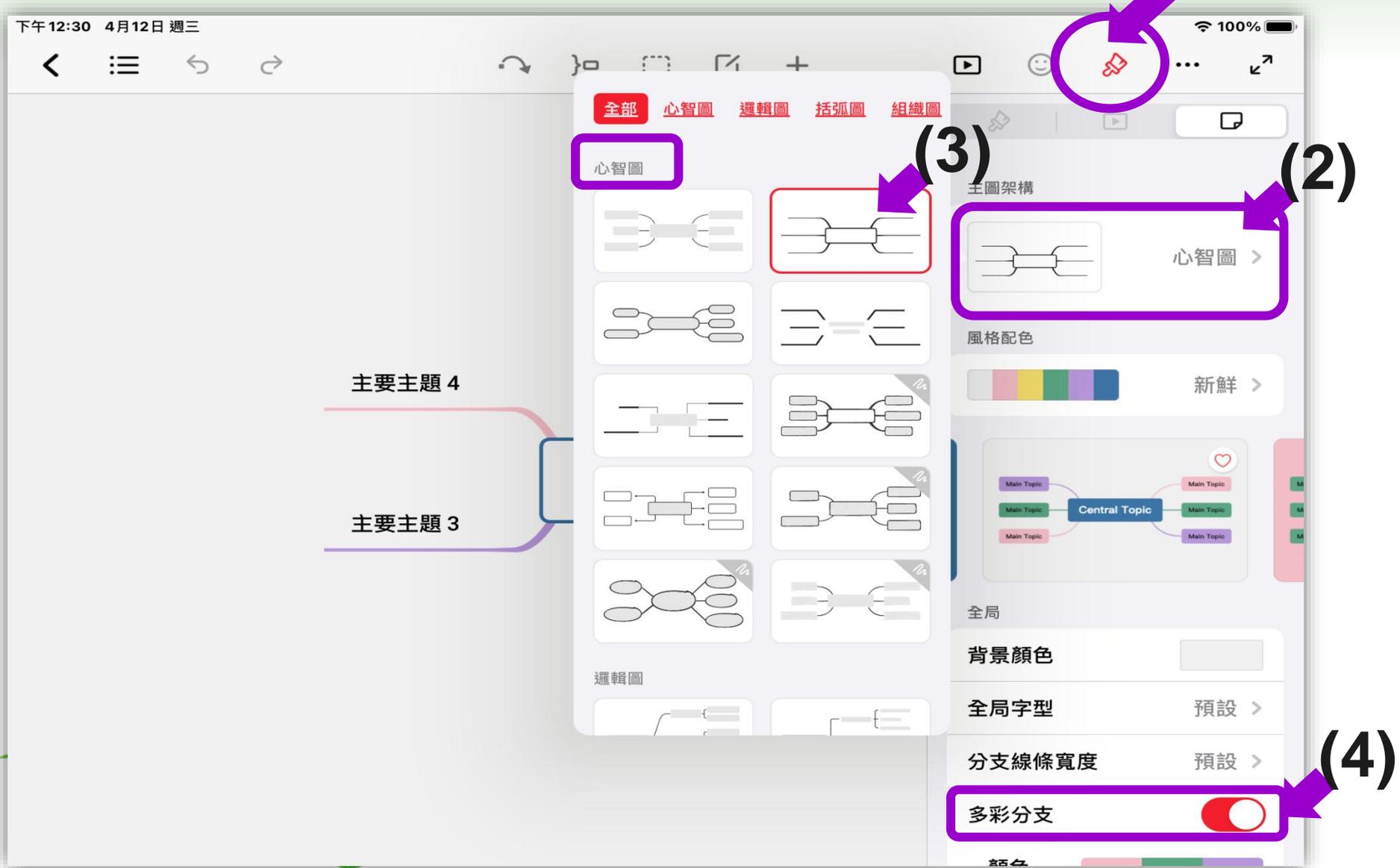
Xmind軟體-平板



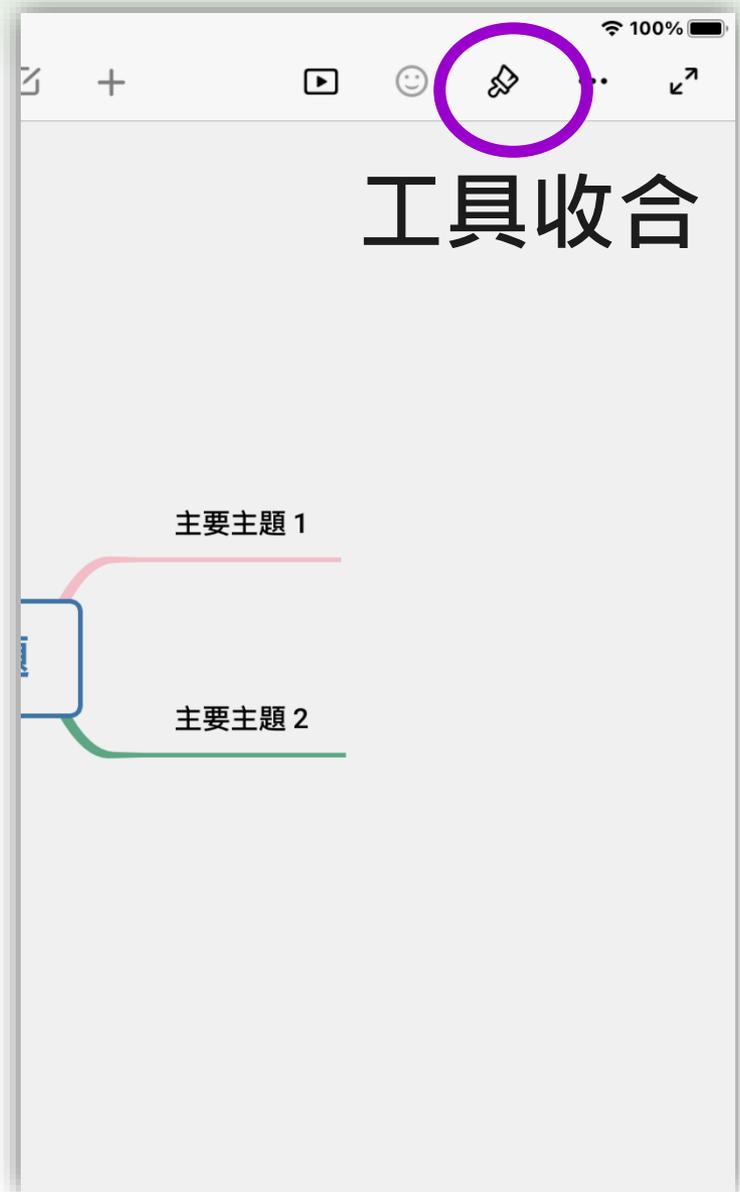
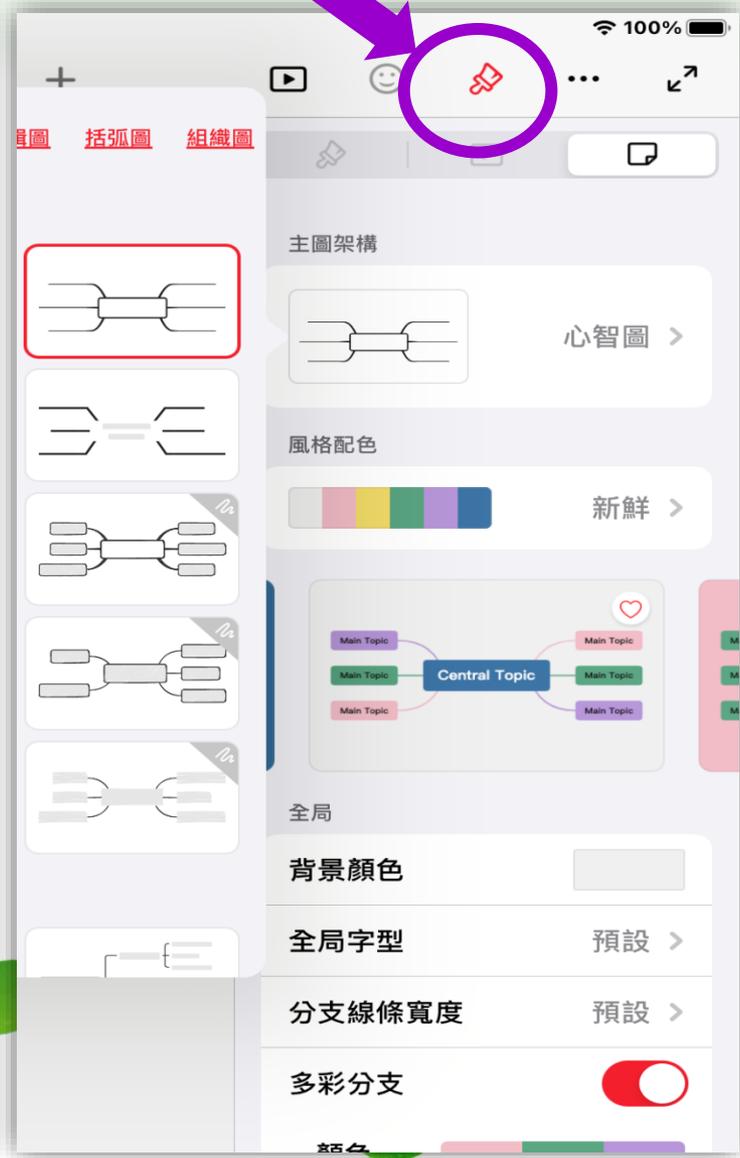
Xmind: 心智圖 & 腦力激盪



Xmind軟體-平板 (1)



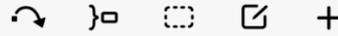
點一下 Xmind軟體-平板



Xmind軟體-平板

下午12:49 4月12日 週三

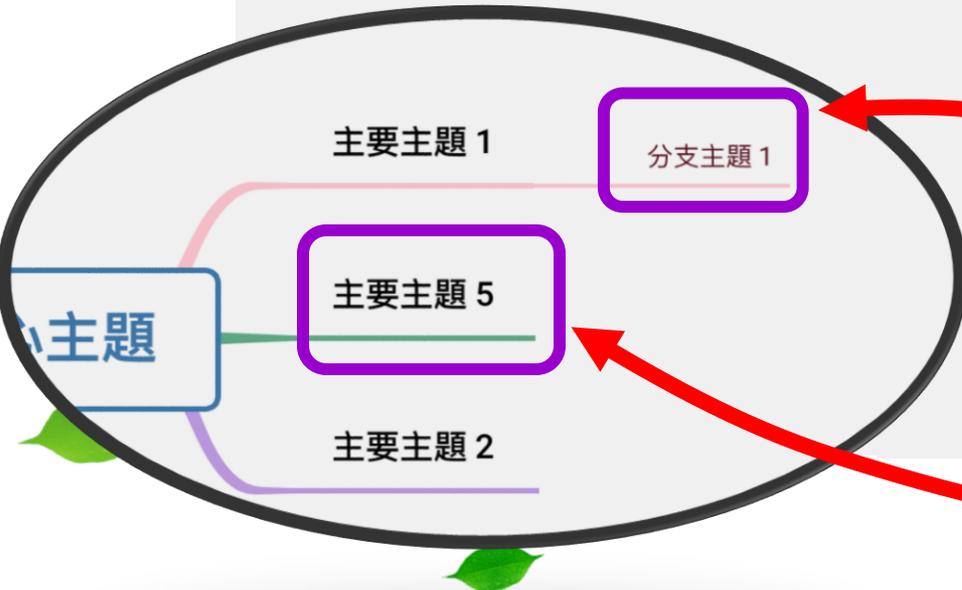
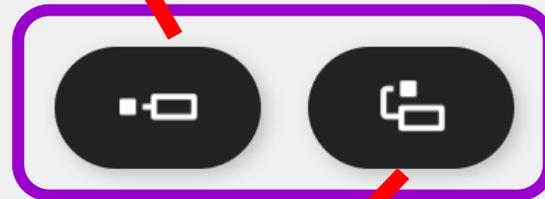
100%



(1)

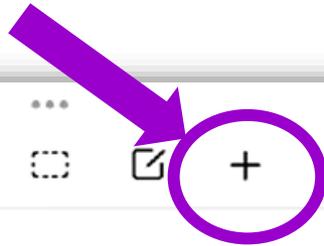


(2)



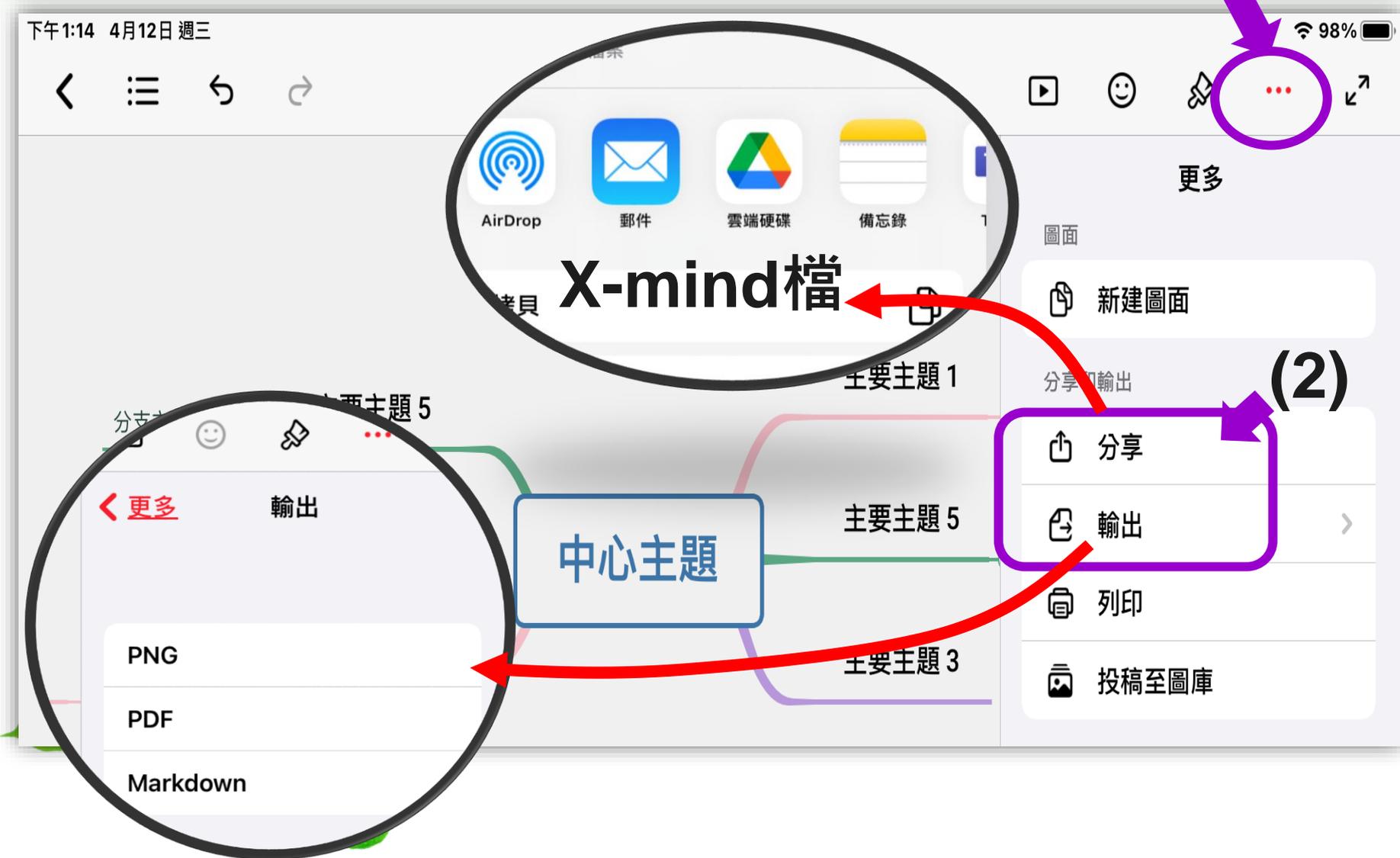
Xmind軟體-平板

點+



Xmind軟體-平板

點一下



練工了...

3-2 防鏽的方法

生鏽會使鐵製品的外觀變得不美觀，並造成物品損壞，影響安全。查一查資料，生活中有哪些防鏽的方法呢？



④ 鐵窗塗油漆並加裝遮雨棚，以隔絕水和空氣。



⑤ 花草碰到水儘快擦乾，保持乾燥。

知識庫 電鍍和合金

電鍍是常用的防鏽方法，電鍍後的鐵製品可以防鏽又美觀。這個方法是利用電流將物體放入特殊的水溶液中，通電之後，物體的表面就會鍍上一層金屬，例如鍍鋅或鉻。電鍍的保護層通常很薄，因此使用時間長久後，還是可能會生鏽。



③ 腳踏車把手通常利用電鍍來防鏽



① 在物體表面電鍍

合金也是常見的防鏽方法，例如不鏽鋼是由鐵、鉻、鎳等不同物質



科學閱讀 用太陽來計時—日晷

太陽每天的升落情形和影子的方位、長度都呈現規律的變化，因此古人利用竿影的規律變化，發明了可以用來計時的「日晷」。

日晷通常由銅製的「晷針」和石製的「晷面」所組成，晷面上有時刻線，人類利用太陽照射晷針，投影在晷面上的位置來辨別當時的時刻，而日晷的設計有相當大的學問，晷針與地平面的夾角必須與當地的緯度相同，並且正確的指向北方。



① 常見の日晷

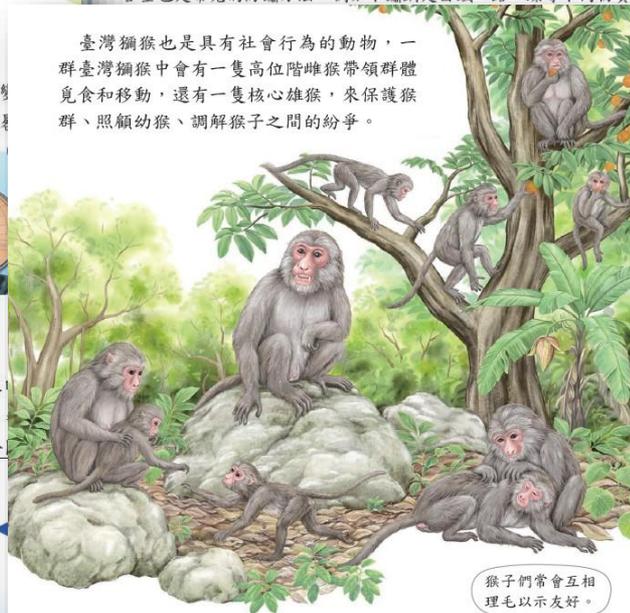
在臺灣可以看到各種不同造型的日晷。晷面垂直放置為「直立式日晷」，例如：新竹縣小叮嚀科學遊樂區的日晷面水平放置的叫做「地平型日晷」。例如：臺中都會公園日晷。



① 新竹縣小叮嚀科學遊樂區の日晷。



② 地平型日晷
② 臺中都會公園の日晷



臺灣獼猴也是具有社會行為的動物，一群臺灣獼猴中會有一隻高位階雌猴帶領群體覓食和移動，還有一隻核心雄猴，來保護猴群、照顧幼猴、調解猴子之間的紛爭。

猴子們常會互相理毛以示友好。

具有社會行為的動物，個體間會扮演不同的角色，彼此分工合作，也會共同照顧群體中幼小的個體，達到群體生存的目的。



8/8北區-台大場



<https://reurl.cc/EjAQDK>

8/13中區-彰師大場



<https://reurl.cc/vaMLA1>

練工了...

生活中的科學

自然界中的奇妙現象——蓮葉效應

在雨後的蓮花池中常見蓮葉上有幾滴水珠總是保持圓球狀滾來滾去，而且蓮葉也總是鮮綠乾淨，沒有髒汙。為什麼蓮花可以生存在有汙泥的地方卻保持潔淨呢？**1**

在電子顯微鏡觀察蓮葉的表面，可以觀察到葉子表面的凸起具有奈米尺度的纖毛構造，這些眼睛看不見的纖毛構造可以讓葉子具有不吸水、防水和自我清潔的特性，稱為「蓮葉效應」。

人們運用「蓮葉效應」的概念，因此發明許多奈米材料，讓各種不同產品的表面也有類似蓮葉表面的細小凸起，仿蓮葉效應的自我清潔效果，讓產品具有防水及防塵效果，解決生活遇到的問題，使生活變得更加便利。



2-1 燃燒的條件

烤肉時，應該準備什麼材料才能生火呢？



想要生火的第一個條件，是需要可以燃燒的物質，稱為**可燃物**。

除了木炭、紙張，還有什麼材料是可燃物？

生火還需要什麼條件呢？



除了可燃物，生火還需要氧氣幫助燃燒，氧氣是最常見的**助燃物**。同時具備可燃物與助燃物，當可燃物超過一定的溫度後才會開始燃燒，這個溫度稱為**燃點**。



可燃物、**助燃物**和**達到燃點**這三個條件，稱為**燃燒三要素**，缺少其中一個條件，物質就無法燃燒，我們可以利用這個原理來滅火及預防火災。

知識庫 燃點

酒精、木炭等都是可燃物，不同的可燃物有不同的燃點。例如酒精的燃點很低，一接觸到火源就會開始燃燒；烤肉用的木炭燃點較高，不易點燃，須持續對著木炭的同一個位置加熱，才能讓溫度超過木炭的燃點，使木炭開始燃燒。

練工了...

葉子在節上有不同的生長方式，稱為葉序。仔細觀察，植物的葉序有什麼不一樣？

互生

一個節上只長一片葉子，交互排列。



■ 藍紫荊

對生

一個節上有兩片葉子，相對生長。



■ 番石榴

輪生

一個節上有三片或三片以上的葉子。



■ 黑板樹

植物的根有不同形態，可以深入土壤固定植物，同時吸收土壤裡的水分和養分。

軸根

有一條明顯的主根。



■ 菠菜

鬚根

有鬚鬚狀的根。



■ 水稻

花是植物繁衍的重要部位，大部分的花具有花萼、花瓣、雄蕊和雌蕊等構造。

雄蕊

通常數量多，可以產生花粉。

雌蕊

位於花朵的中心，包含可以發育成果實的部位。



花萼

位於花的最外層，可以保護花瓣和花蕊。

花瓣

通常是花朵最醒目的部位，可以吸引小動物。

■ 洋桔梗

上傳作品

8/12南區-成大場



<https://reurl.cc/EjAQDK>

padlet

8/15中區-彰師大場



<https://reurl.cc/vaMLA1>

雲端資料夾



心智圖-給學員資料

<https://reurl.cc/4rxN23>



名稱 ↑

- 心智圖任務完成上傳區
- 心智圖練習文本
- 00-上課前的任務.docx
- 00-上課前的任務.pdf
- 給家長的一封信(102學年度六上).pdf
- 進入google表單.pptx
- 學生計分表-2頁.pdf

Padlet

翁秀玉 · 大約1天

心智圖-1121011-雲林線上

文本

1.防鏽方法

2.日晷

4.蓮葉效應

5.燃燒三要

翁秀玉 大約1天

1.防鏽方法



☆ 評分 0

新增評論

翁秀玉 大約1天

2.日晷

用太陽來計時—日晷

太陽每天升起落日和影子的方位、長度都呈現規律的變化，因此古人利用竿影的規律變化，發明了可以用來計時的「日晷」。

日晷通常由銅製的「晷針」和石製的「晷面」所組成，晷面上有特別標，人類利用太陽照射晷針，投影在晷面上的位置來判斷當時的時刻，而日晷的設計皆相當大的學問，晷針與晷面平面的垂直必須與當地緯度相同，並且晷面的指向東方。

各處還可以看到各種不同造型的日晷，晷面垂直放置的稱為「直立日晷」，例如：新竹縣水竹埕科學園區的日晷。

3-2 防鏽的方法

生鏽會使鐵製品的外觀變得不美觀，並造成安全。查一查資料，生活中有哪些防鏽的方法？




- ① 鐵窗塗油漆並加裝遮雨棚，以隔絕水和空氣。
- ② 晒衣架用塑膠包住，以隔絕水和空氣。
- ③ 花剪碰到水盡快擦乾，保持乾燥。
- ④ 腳踏車鏈條上油，以隔絕水和空氣。

保持乾燥、減少接觸水和空氣，都可以避免鐵製品生鏽。

- 在新分頁中開啟圖片
- 另存圖片...
- 複製圖片
- 複製圖片網址
- 為這張圖片建立 QR 圖碼
- 使用 Google 搜尋圖片
- 過濾網頁元素
- AdBlocker Ultimate
- 檢查

在新分頁中開啟圖片

另存圖片...

複製圖片

複製圖片網址

為這張圖片建立 QR 圖碼

使用 Google 搜尋圖片

過濾網頁元素

AdBlocker Ultimate

檢查

上傳作品



文本

1.防鏽方法

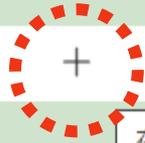
2.日晷

3

+

+

+



在這個區段新增貼文



上傳作品

8/12南區-成大場



<https://reurl.cc/EjAQDK>

padlet

8/15中區-彰師大場



<https://reurl.cc/vaMLA1>

雲端資料夾



心智圖-給學員資料

<https://reurl.cc/4rxN23>



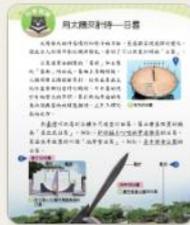
名稱 ↑

- 心智圖任務完成上傳區
- 心智圖練習文本
- 00-上課前的任務.docx
- 00-上課前的任務.pdf
- 給家長的一封信(102學年度六上).pdf
- 進入google表單.pptx
- 學生計分表-2頁.pdf

AI-用 claude 找出 關鍵詞

<https://aiarchives.org/id/VodwRkL942FT1OfzphpN>

🔍 日晷心智圖



📌 主要是針對文件檔案中的「文字」內容，整理出以「日晷」為主題的心智圖，以makedown 的格式呈現，使用關鍵詞，刪掉連接詞。

以下是基於文章內容，以「日晷」為主題的心智圖，使用 Markdown 格式呈現：

日晷

原理

- 太陽位置
- 並落情形
- 影子位置
- 長度變化
- 規律性變化

構造

Subscribe to Pro for 5x more usage with Claude 3.5 Sonnet.

Get notified about paid plans ×

AI-關鍵詞匯入x-mind

The image shows the X-Mind software interface with the 'File' menu open. The 'Import' option is highlighted, and a secondary menu is displayed showing 'Markdown' as the selected format. A mind map diagram is visible in the background, illustrating the structure of the imported file.

File Menu Options:

- 復原動作 Ctrl + Z
- 取消復原 Ctrl + Y
- 快速新建 Ctrl + N
- 開啟檔案 Ctrl + O
- 儲存檔案 Ctrl + S
- 另存新檔 Ctrl + Shift + S
- 匯出
- 列印 Ctrl + P
- 備好設定 Ctrl + Shift + P
- 檔案**
- 編輯
- 插入
- 工具
- 檢視
- 說明

File > Import Sub-menu:

- 快速新建 Ctrl + N
- 新建檔案
- 套用圖庫範本新建檔案
- 新建圖檔 Ctrl + T
- 開啟檔案 Ctrl + O
- 開啟最近使用檔案
- 儲存檔案 Ctrl + S
- 另存新檔 Ctrl + Shift + S
- 暫存檔案
- 🔒 設置文件密碼
- 匯入**
- 匯出
- 分享
- 列印 Ctrl + P
- 關閉視窗 Ctrl + W
- 退出

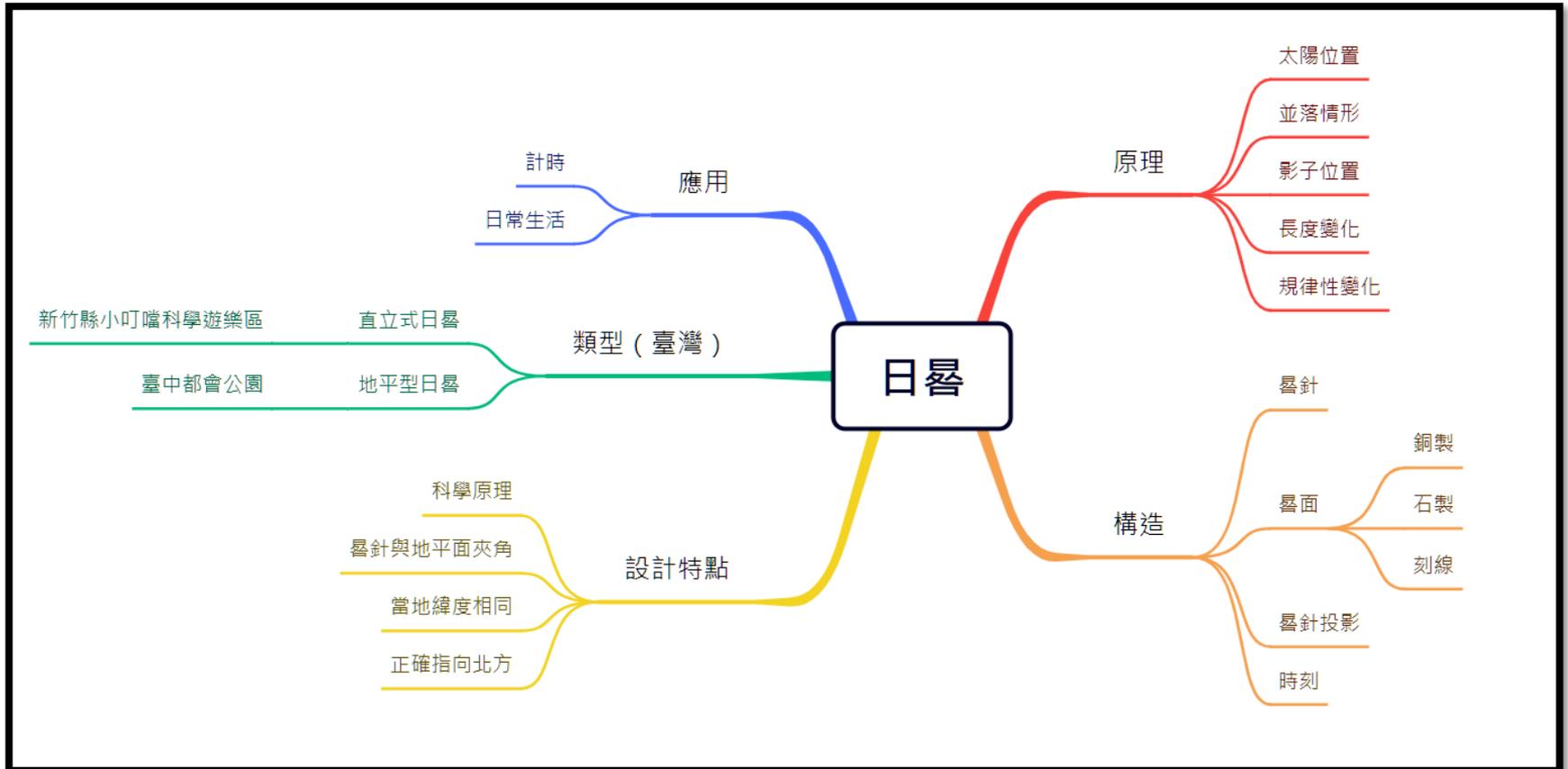
Import Format Sub-menu:

- 其它心智圖檔案格式
- Markdown**
- OPML
- TextBundle
- Word (僅 DOCX)

Mind Map Structure:

- 中心主題
 - 主要主題 1
 - 主要主題 2

AI-關鍵詞匯入x-mind

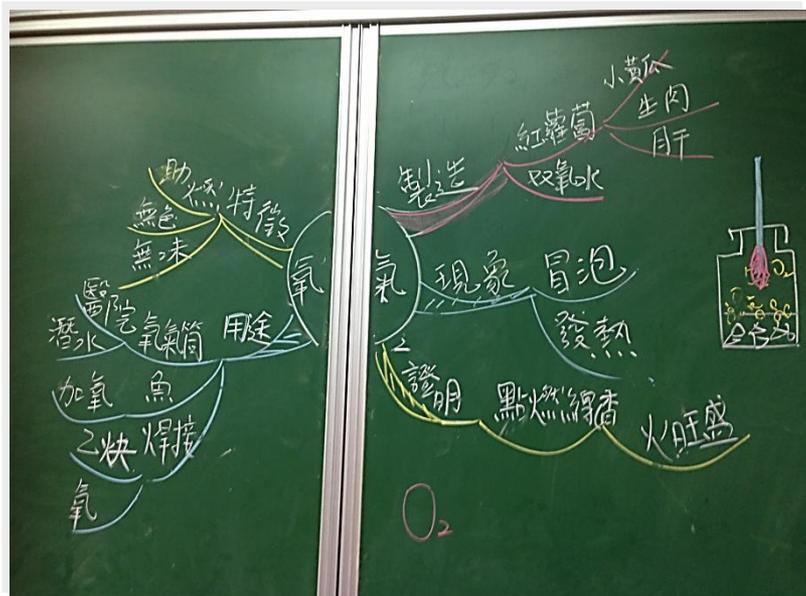


心智圖教學盲點

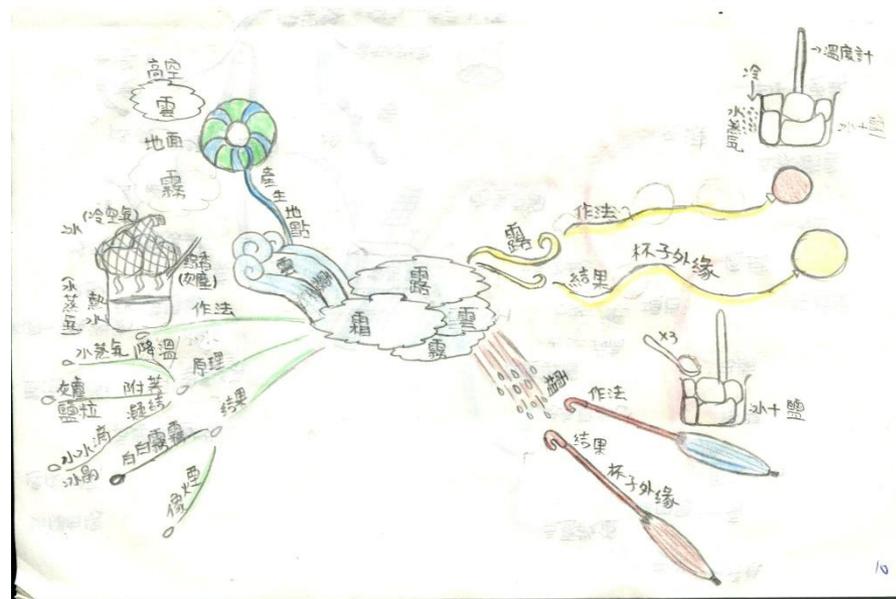
- ~~學生自己應該就會寫~~
- 學生要學習如何抓重點
- 作法：



1. 上課中：老師上課先示範，學生模仿。



2. 單元課後作業：整個單元的重點整理。



段考前的下課



段考前的下課



六2考前看心智圖





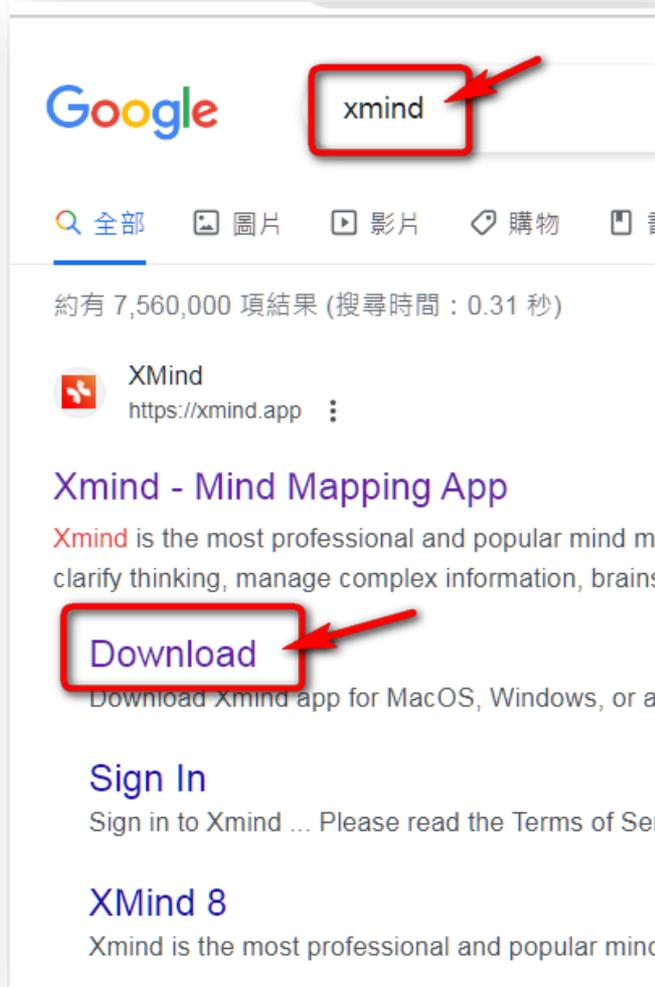
Thank You !

安裝x-mind軟體

電腦/筆電

安裝影片 <https://youtu.be/eiN7tX15vv4>

Xmind下載 <https://xmind.app/download/>



平板

