

2019.07. 嘆II@杉林溪

# 當 蘋果 遇上 蘋果

缺角的

牛頓的

何莉芳 教育嘆浪客  
台中 福科國中

# iPad導入國中理化教學的幾個方向



# 給我用平板的理由

趕流行？

# 理化 = 計算 + 實驗？

● 邊走邊教? ( 行動 = 走動? )

● 切換投影很麻煩？

● 老師自己要買？

● 電子白板與電腦教室也行啊！

● 黑板粉筆抄筆記，無敵！

● 實驗與動手做時，平板能幹嘛？



新學期，  
學校 iPad 越來越多，  
教室環境 越來越智慧

課堂使用 iPad  
唯一的門檻只剩...

自己！





# 改變





iPad 融入：

為平板而平板  
刻意所以創意

2019 zfang 理化探究與探索教學



P H E T 操作



光學課的攝影小幫手



I know 考前複習與實作助教



反覆練習與多元評量



熱學 ~ 個人化影片與重點記錄



遊戲化學 ~ 有機分子與化學實驗



其他：影片作業、生物教學、apps ( 聲音、壓力... )



## 練習與多元評量

- **Kahoot**、**Quizlet**
- 個人與小組方式

## 個人化影片

- LIS科學影片
- 熱學重點記錄

## 遊戲化學

- 有機分子AR、**Chemtrix**
- 燒杯與化學實驗

## PHET操作

- 模擬實驗網站
- 電路串並聯

## 光學課攝影幫手

- 計時器與相機
- **Photo Booth**

## 考前複習

- I know、均一、阿摩

## 練習與多元評量

- Kahoot、Quizlet
- 個人與小組方式

## 個人化影片

- LIS科學影片
- 熱學重點記錄

## 遊戲化學

- 有機分子AR、Chemtrix
- 燒杯與化學實驗

## P H E T 操作

- 模擬實驗網站
- 電路串並聯

## 光學課攝影幫手

- 計時器與相機
- Photo Booth

## 考前複習

- I know、均一、阿摩

## 練習與多元評量

- Kahoot、Quizlet
- 個人與小組方式

## 個人化影片

- LIS科學影片
- 熱學重點記錄

## 遊戲化學

- 有機分子AR、Chemtrix
- 燒杯與化學實驗

## P H E T 操作

- 模擬實驗網站
- 電路串並聯

## 光學課攝影幫手

- 計時器與相機
- Photo Booth

## 考前複習

- I know、均一、阿摩

## 練習與多元評量

- Kahoot、Quizlet
- 個人與小組方式

## 個人化影片

- LIS科學影片
- 熱學重點記錄

## 遊戲化學

- 有機分子AR、Chemtrix
- 燒杯與化學實驗

## PHET操作

- 模擬實驗網站
- 電路串並聯

## 光學課攝影幫手

- 計時器與相機
- Photo Booth

## 考前複習

- I know、均一、阿摩

## 練習與多元評量

- Kahoot、Quizlet
- 個人與小組方式

## 個人化影片

- LIS科學影片
- 熱學重點記錄

## 遊戲化學

- 有機分子AR、Chemtrix
- 燒杯與化學實驗

## P H E T 操作

- 模擬實驗網站
- 電路串並聯

## 光學課攝影幫手

- 計時器與相機
- **Photo Booth**

## 考前複習

- **I know**、均一、阿摩



## 練習與多元評量

- Kahoot、Quizlet
- 個人與小組方式

## 個人化影片

- LIS科學影片
- 熱學重點記錄

## 遊戲化學

- 有機分子AR、Chemtrix
- 燒杯與化學實驗

## PHET操作

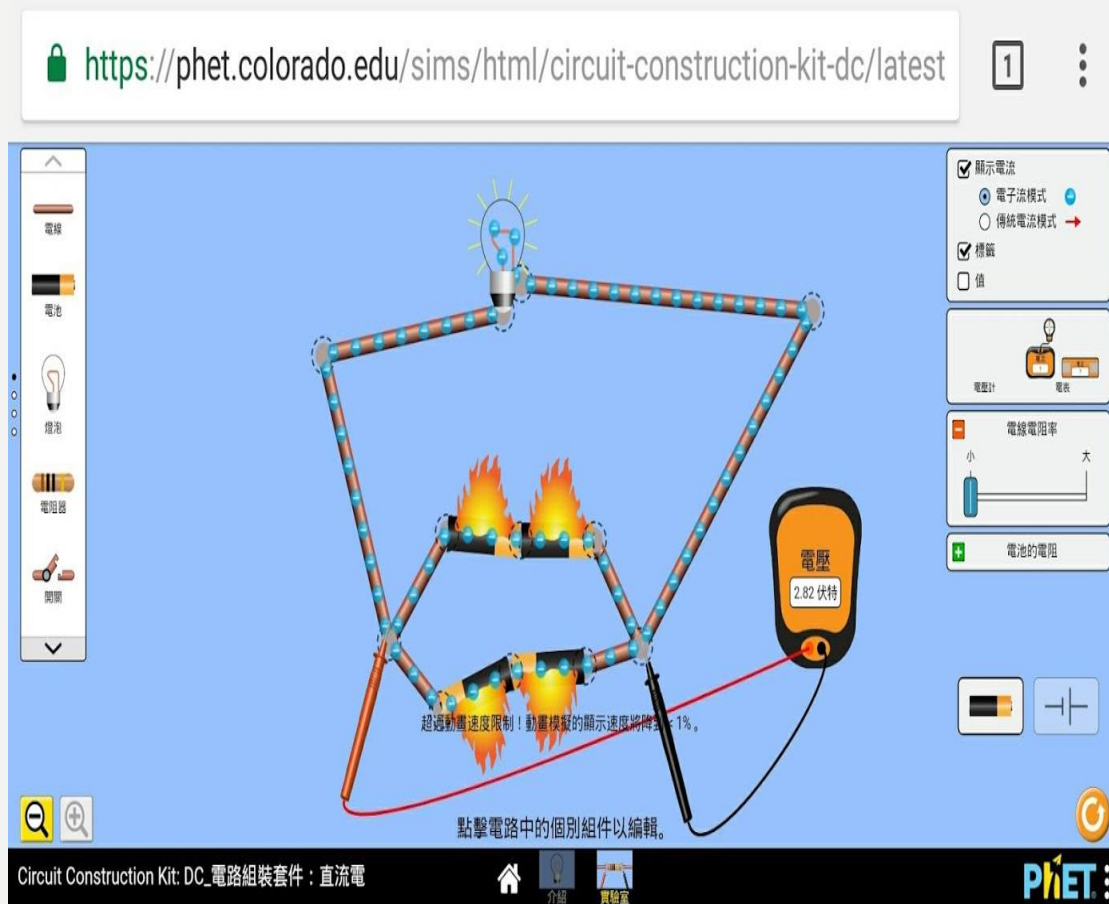
- 模擬實驗網站
- 電路串並聯

## 光學課攝影幫手

- 計時器與相機
- Photo Booth

## 考前複習

- I know、均一、阿摩



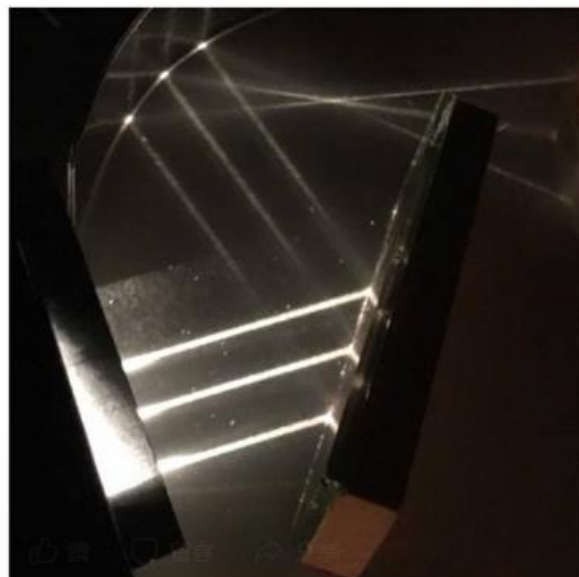
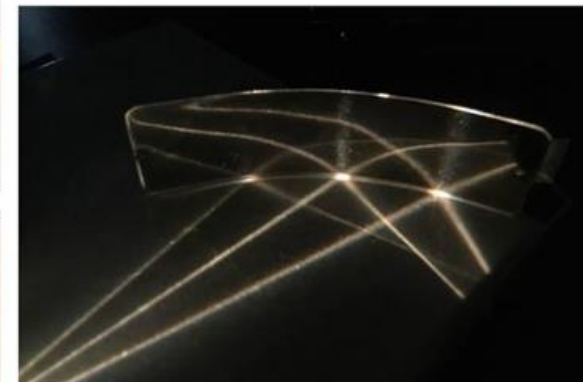
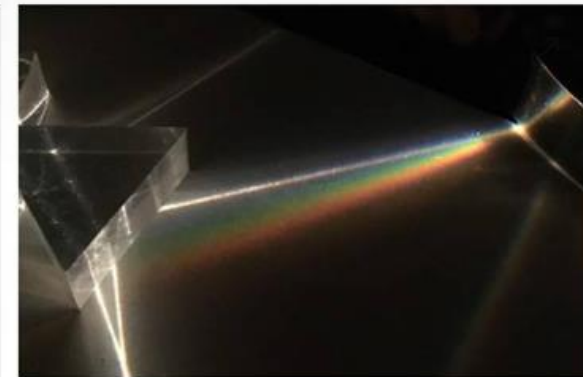
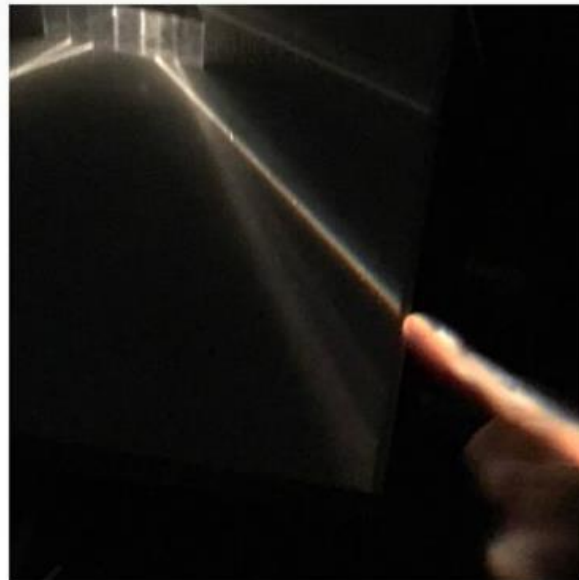
模擬實驗的優點~不怕電路燒掉！





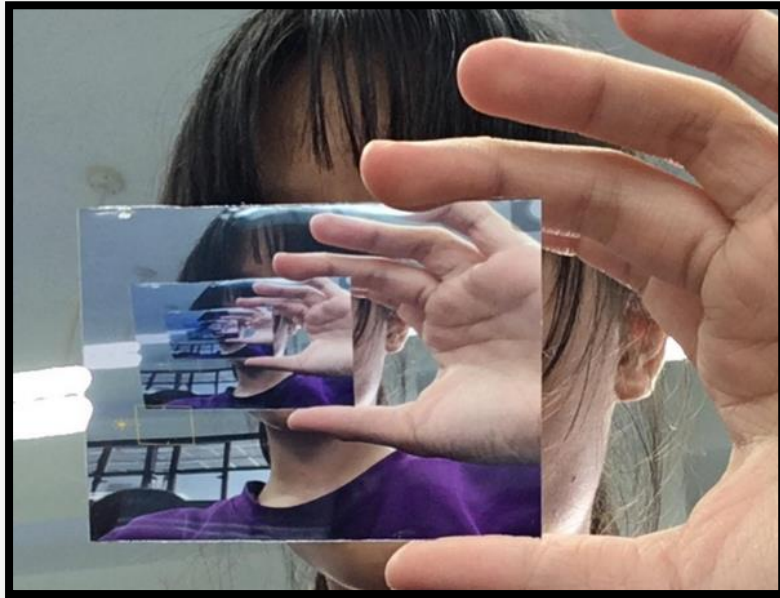
可以作真正實驗，  
不會只用模擬實驗代替。





當「光」遇見iPad ~ zfang 的iPad光學課2





2018.11.09第一次真正在課堂中將iPad導入課程  
zfang的理化光學課~面鏡的成像性質





## Quizlet 個人、玩分組live

51個詞語 | superzfang

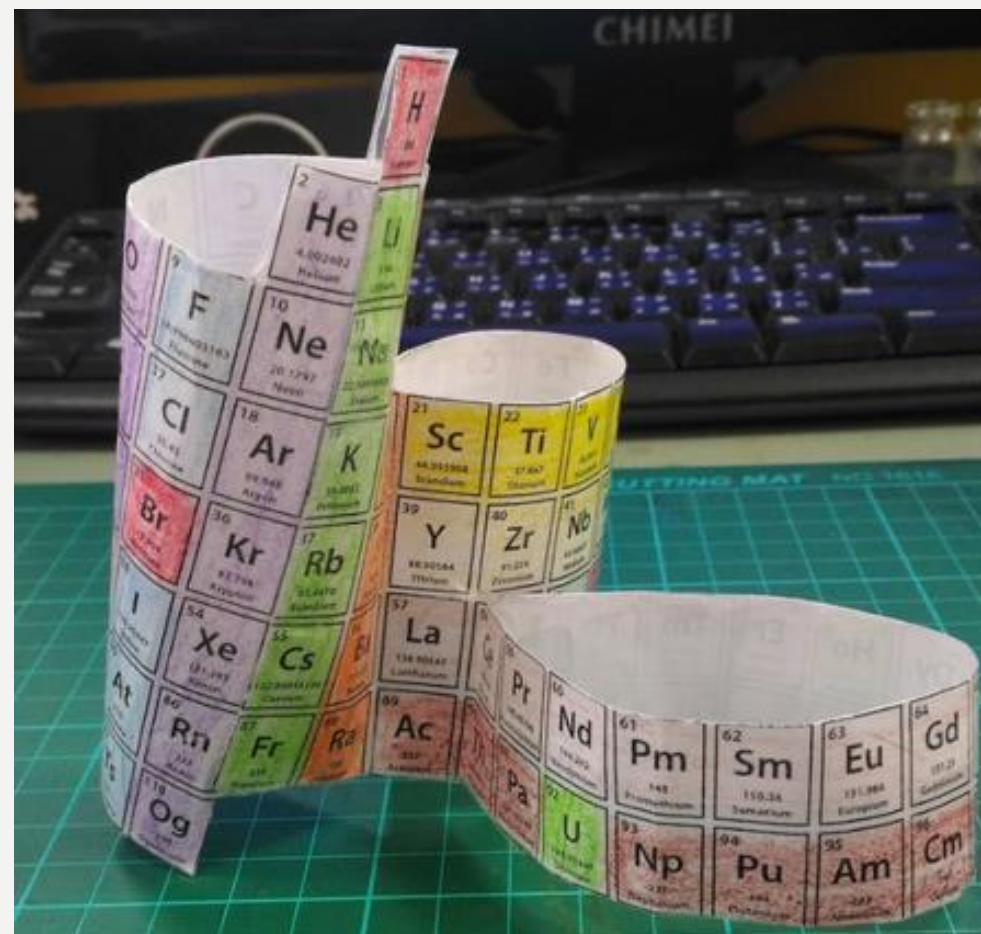
## 元素符號

學習 單詞卡

書寫 配對 測試

詞語 原有順序

氫		H	🔊	☆
鋰		Li	🔊	☆
鈉		Na	🔊	☆



英文字詞卡：元素符號、化學式  
有機分子與結構



## Quizlet 小組合作





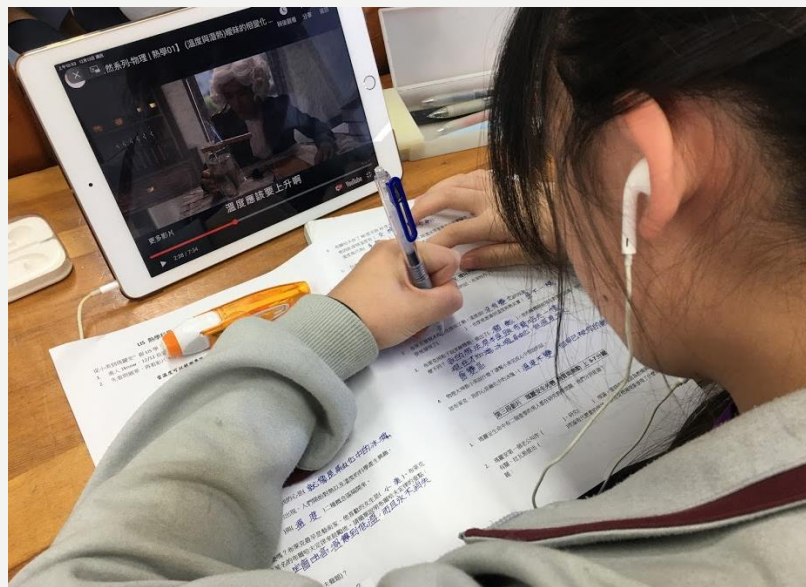
**Kahoot 個人**





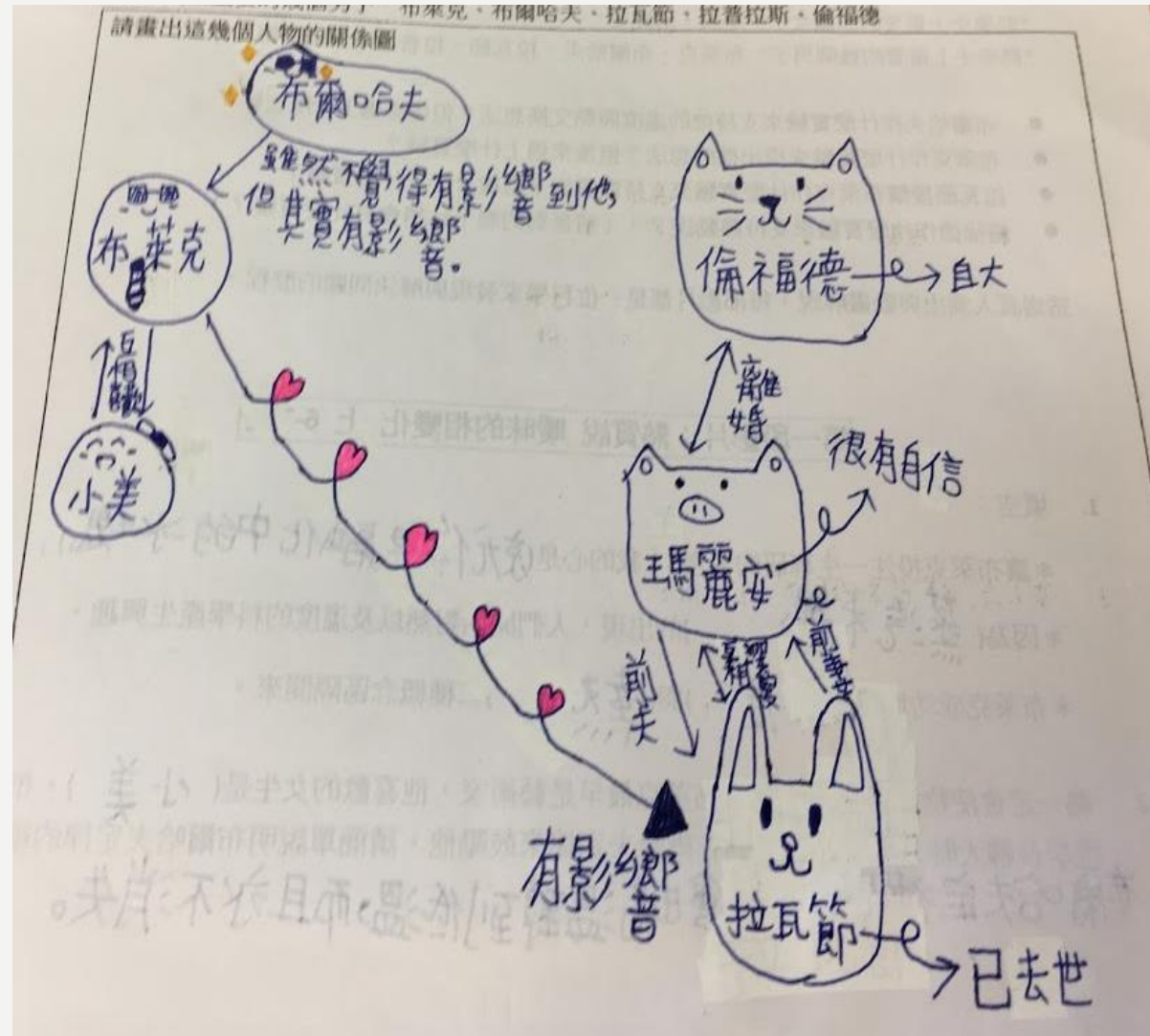
**Kahoot 分組 接力**



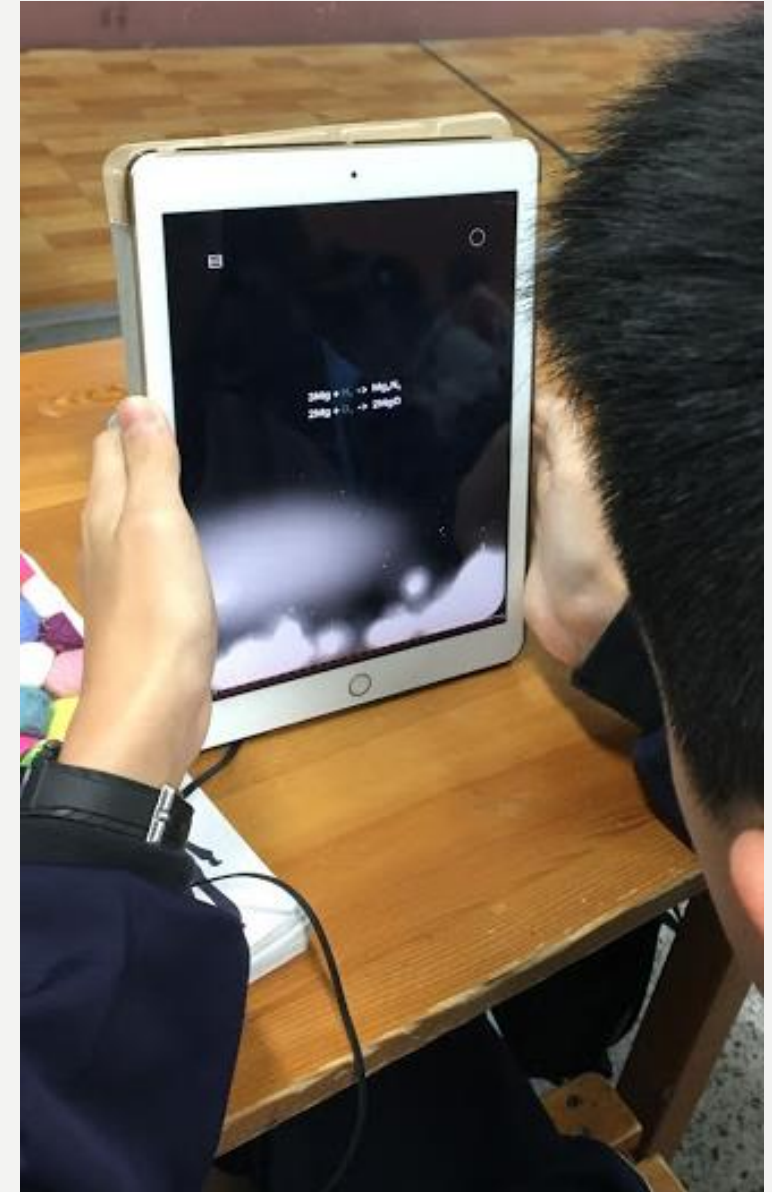


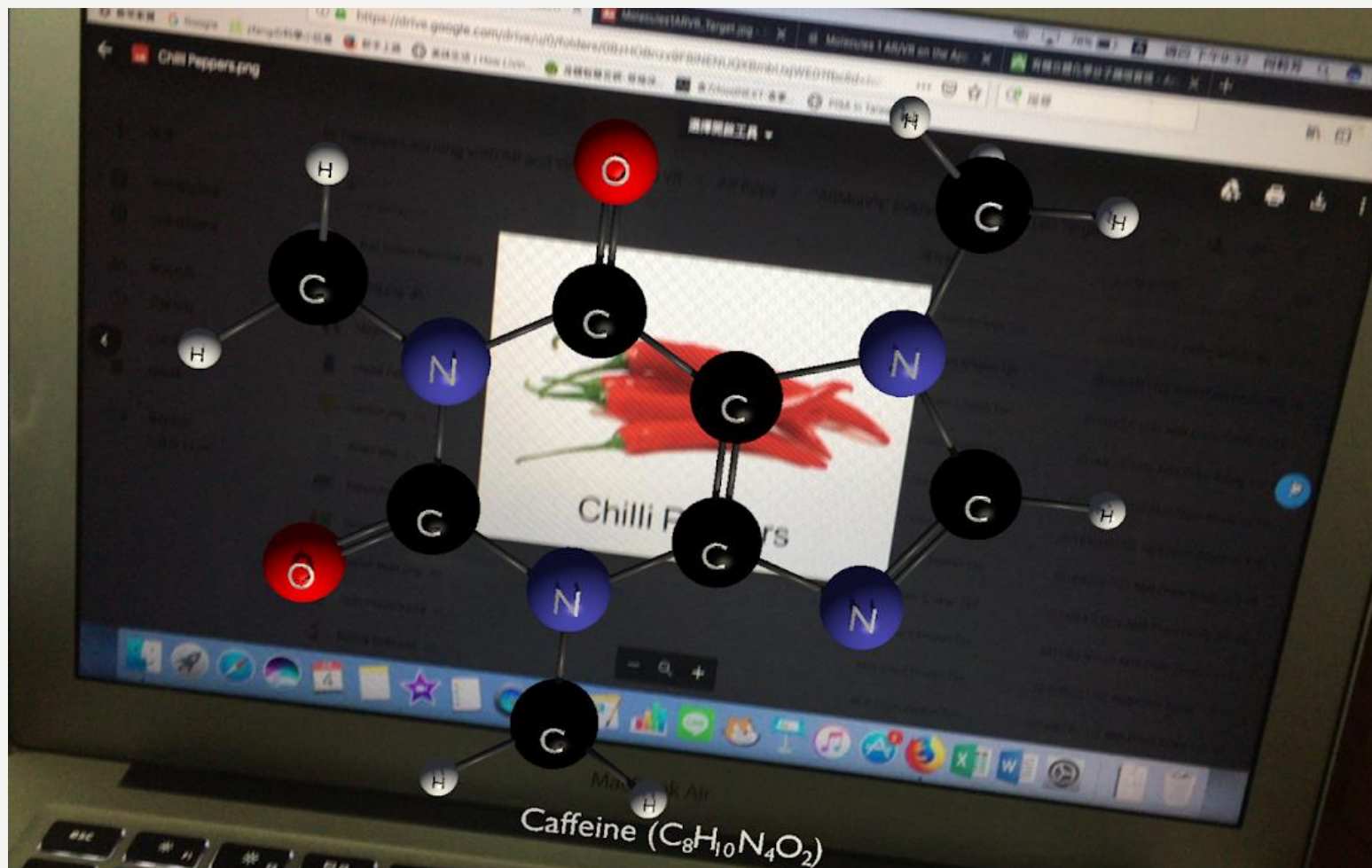
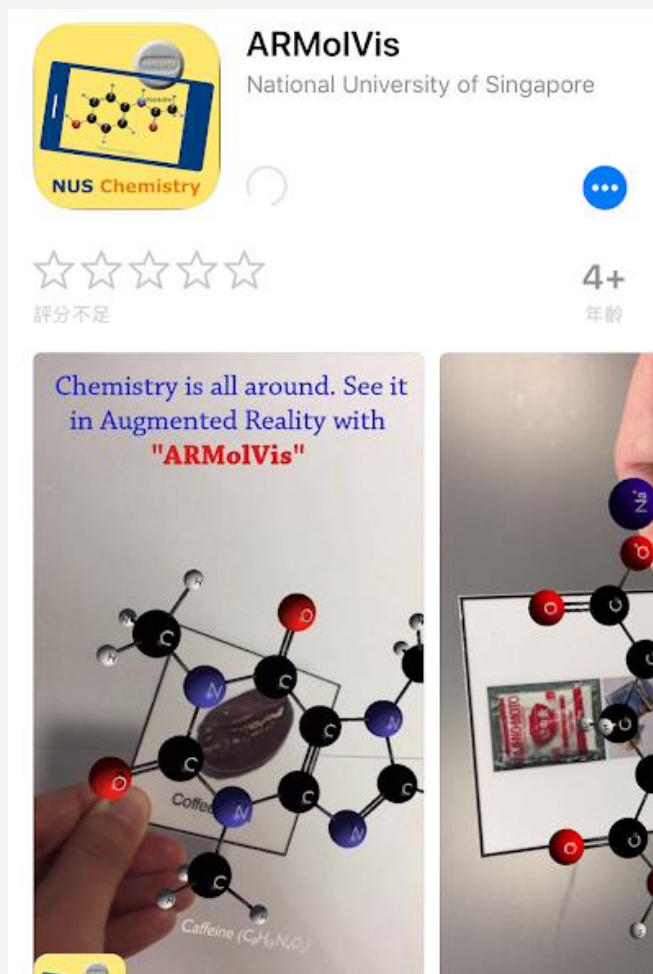
LIS 瑪麗安熱學生死戀~熱質說、熱動說



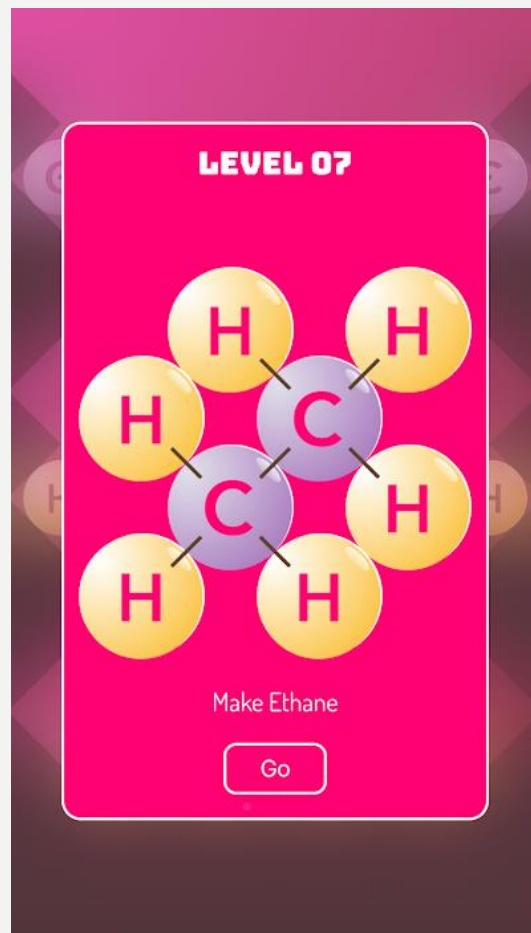
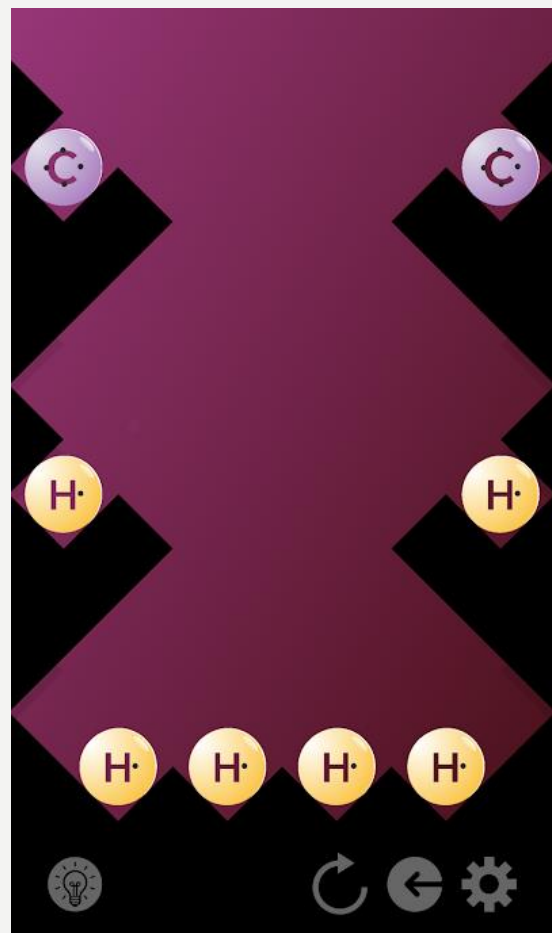






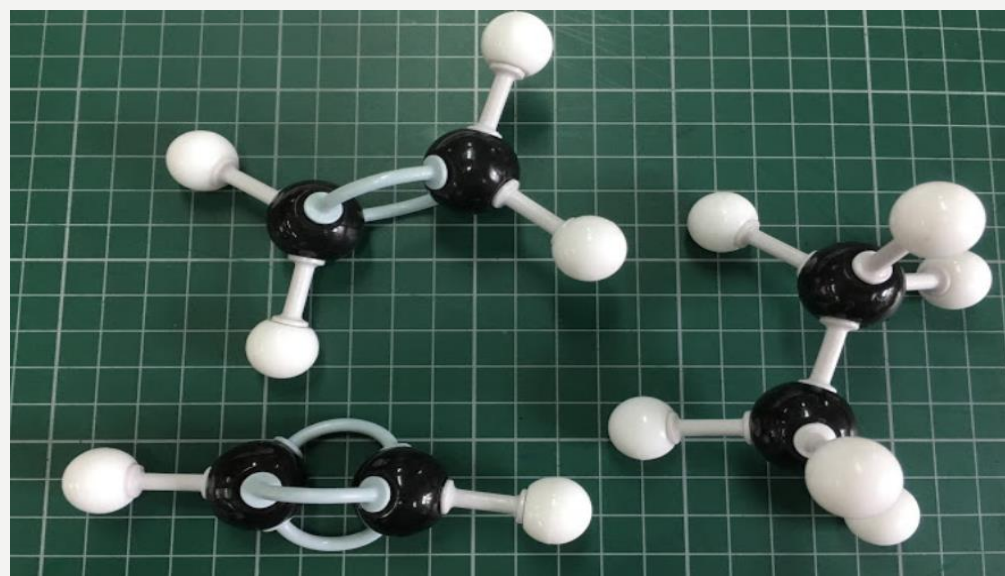






**Chemtrix 在遊戲中學習：有機分子結構 C H O 鍵結特性**





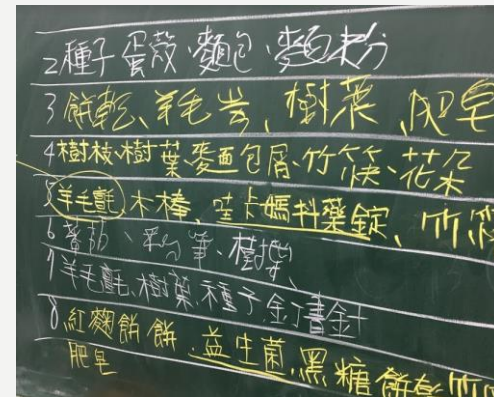


# 其他：影片作業、生物教學、apps ( 聲音、壓力... )





不一定要蘋果...  
梨子香蕉也都很好用



善用手邊工具

行動載具提供理化教學  
更多元的學習方式

而非取代

教與學，還有更多的可能！



# 最令我難忘的 iPad 理化 教與學



我的視訊課初體驗。在iPad遇到小鑽石

<http://sfs.tw/content/index/11889>

# 小鑽石的遠距教學 台北-台中 FACETIME



我的視訊課初體驗。在iPad遇到小鑽石。

堂堂珍惜的理化課



# 平板讓想學的孩子 能夠不受限制的學習





行動力  
學習力

# 理想的行動學習

多元學習、差異化教學、自主學習

才開始，持續學習與實踐。

未來，往素養與議題課程發展！