



科學研究方法探討

王曉琪老師

什麼是科學？

✓ 我們在甚麼情況下會接觸到科學？科學是不是離我們很遠？

光學

相機、發光觸控屏幕

電學

電路版、處理模組、
顯示模組、觸控模組

力學、運動學

六軸動作感應系統

其實我們時時刻刻均會接觸到科學

聲學

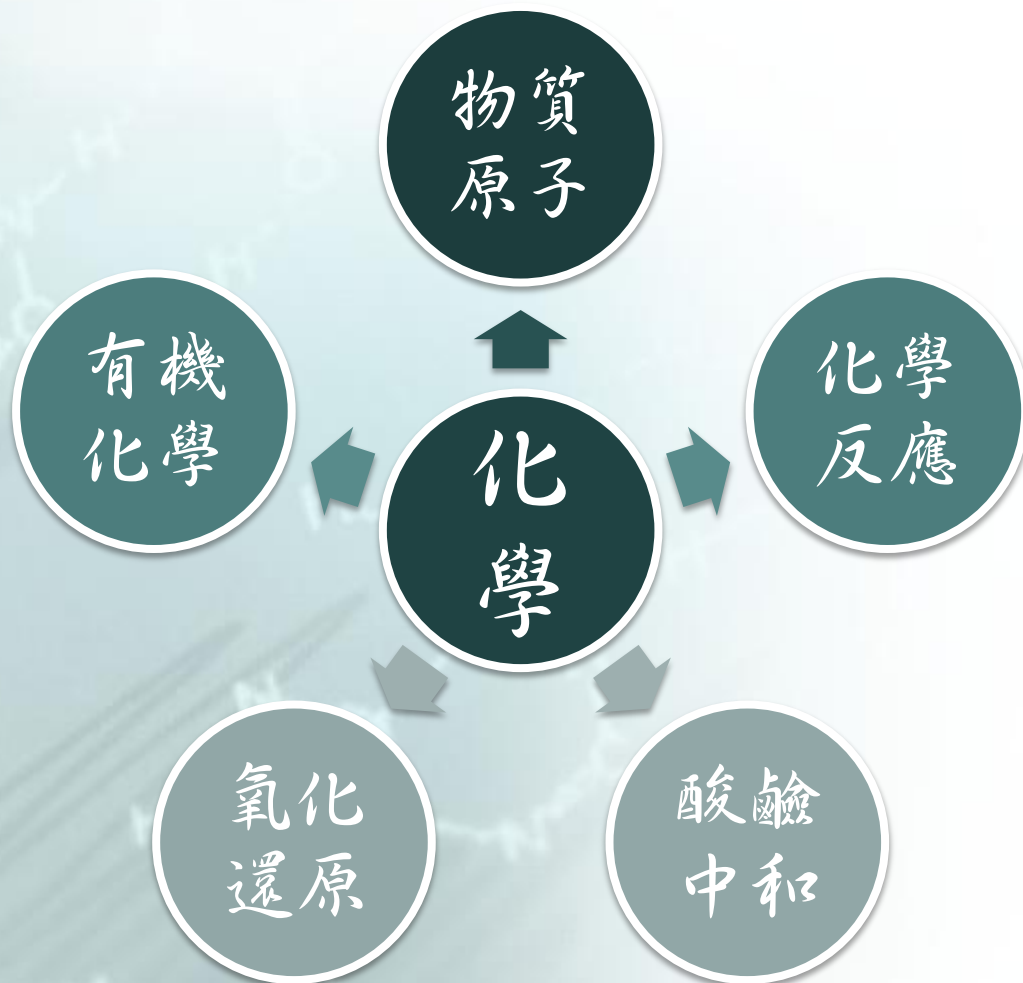
喇叭、揚聲器

lazygamer

科學範疇



當我們對身邊四周的自然現象或各種問題進行有系統的研究時，就是科學。

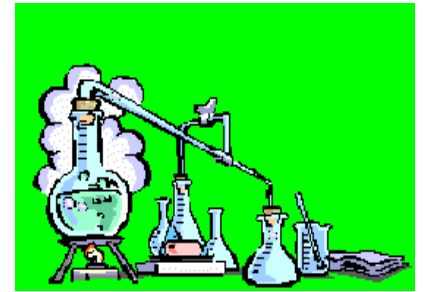


科學方法的探討

觀察

假設

實驗



紀錄

驗證

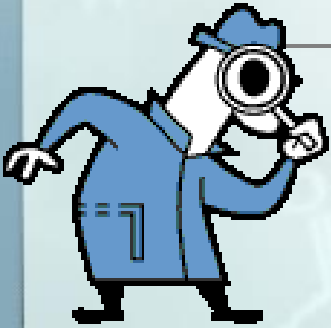
建立理論
(學說定律)

結論

結果



科學方法的探討



觀察

假設

實驗



驗證



記錄

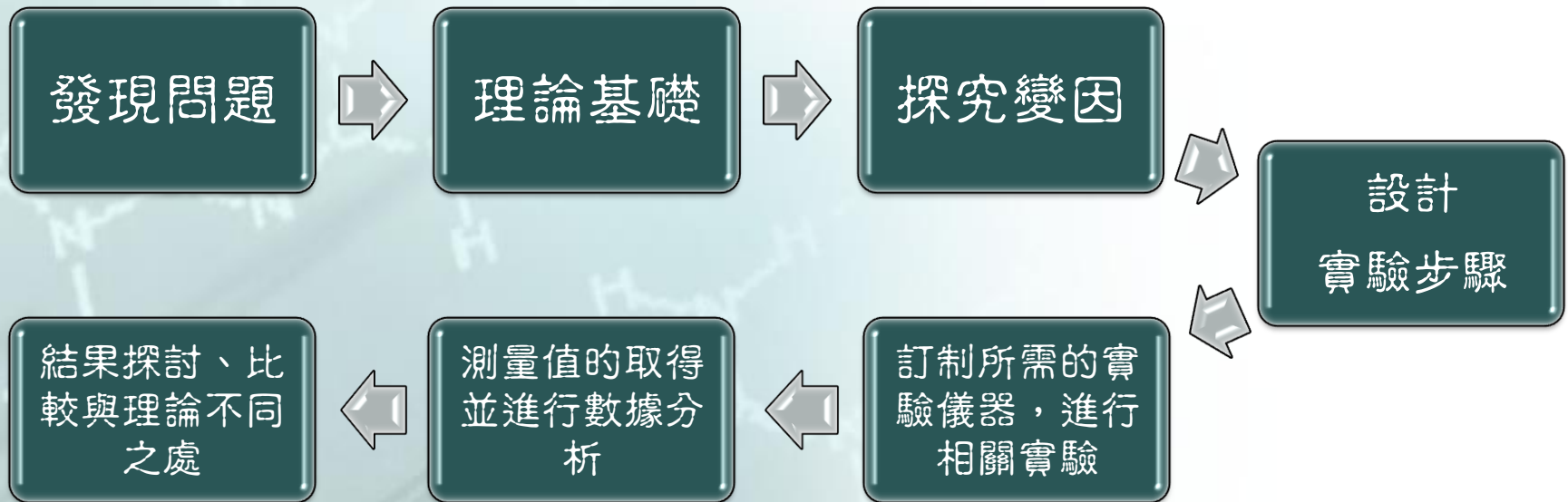
緝拿罪犯

總結

分析



探討流程

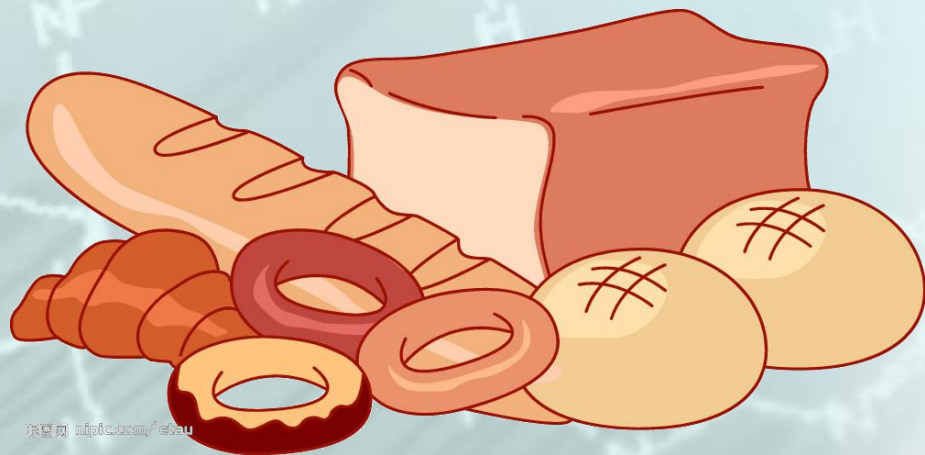


發現問題

☆設定一可深入探索研究的問題

☆目的在於找出事物的真相

☆再轉化為一可測試的問題



愛的麵包魂之

夢幻食譜

1. 麵粉 250 g
2. 酵母 12.5 g
3. 水 150ml

夢幻麵包的誕生

發現問題

是不是加入越多酵母的麵粉團會越好呢？

這是不是一個好的問題？



發現問題

越多酵母的麵粉團是
否膨脹得越大呢？



© Can Stock Photo - csp5830548

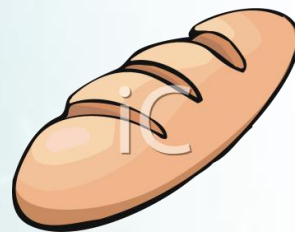
非常不錯的題目，因有正
確指出可量度之處。

理論基礎

☆根據已有的科學知識來作預測

☆現今的科學理論已能解決絕大部份的現象，所以不可以隨意臆測！

麵粉團中的酵母能釋放一種氣體，令麵粉團膨脹發大。越多酵母的麵粉團會膨脹得越大。



少酵母



多酵母



12 min

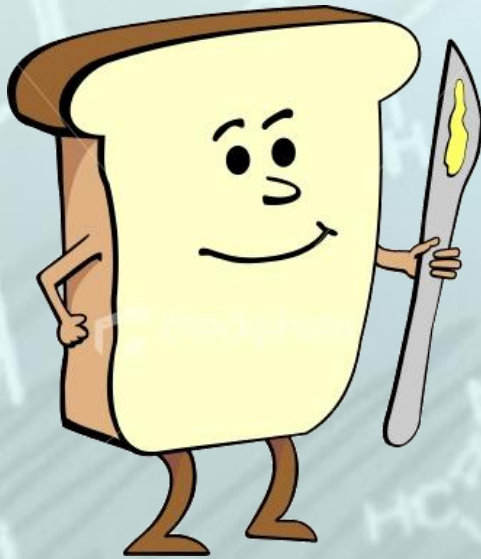
理論基礎

☆ 尋找方向

- 圖書館（推薦書目：觀念物理、觀念化學）
- 臺北市線上資料庫－限在學校的電腦上使用
（網址：<http://db.cmgsh.tp.edu.tw/97/jh.asp>）

確立研究方向

☆ 就理論基礎中所提到的相關因素，來確定日後的研究方向！



影響麵粉團膨脹的因素？

酵母份量？

發酵溫度？

作麵團的感情？

設計實驗



u13007351 fotosearch.com

設計實驗 - 探究變因

- ☆ 會影響實驗的因素，即可稱為『變因』。
- ☆ 從理論的提供，找出影響實驗結果的相關變因，接著設計實驗——探討每個變因對結果的影響。
- ☆ 設計實驗時，得確定以下所列：
 1. 要改變的變因 - 操作變因（只能有 1 個）
 2. 那些因素要保持不變 - 控制變因
 3. 要觀察及量度的變因 - 應變變因

如何讓麵包變得更大？

酵母的份量

發酵的溫度

麵粉的份量

發酵的環境

水的份量

發酵的時間

麵粉團的大小

實驗一：酵母份量對麵粉團的影響

☆ 要改變的變因 - 操作變因

酵母的份量

☆ 那些因素要保持不變 - 控制變因

麵粉的份量、水的份量、發酵的時間、溫度……

☆ 要觀察及量度的變因 - 應變變因

麵粉團的大小

實驗二：發酵溫度對麵粉團的影響

☆ 要改變的變因 - 操作變因

發酵的溫度

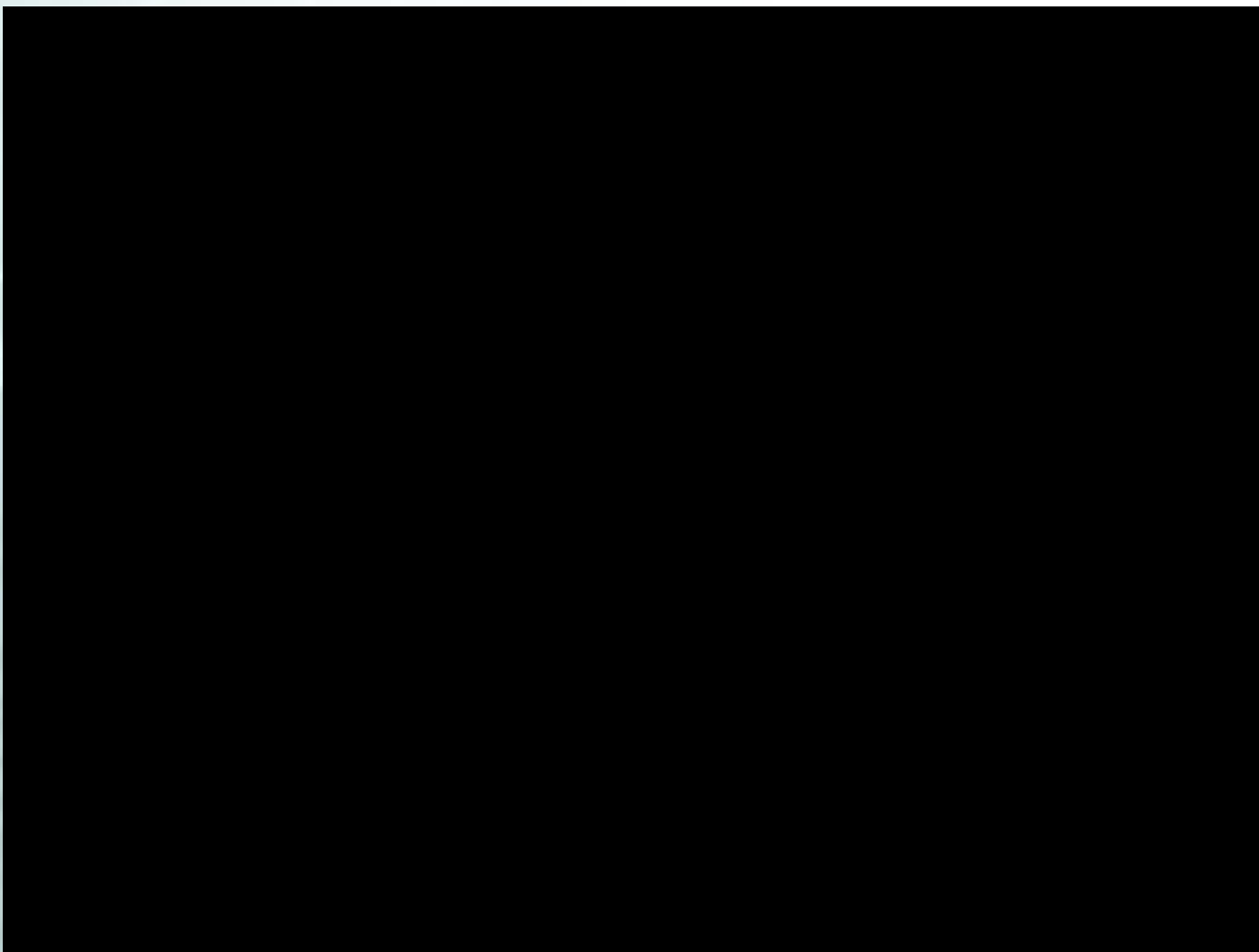
☆ 那些因素要保持不變 - 控制變因

麵粉的份量、水的份量、酵母的溫度、發酵的時間……

☆ 要觀察及量度的變因 - 應變變因

麵粉團的大小

題目影片



作業

