



# 長庚新紀元-108課綱教學研討會

## 長庚大學大一基礎科學課程的變與不變

報告人：

長庚大學通識中心自然學科召集人

駱碧秀

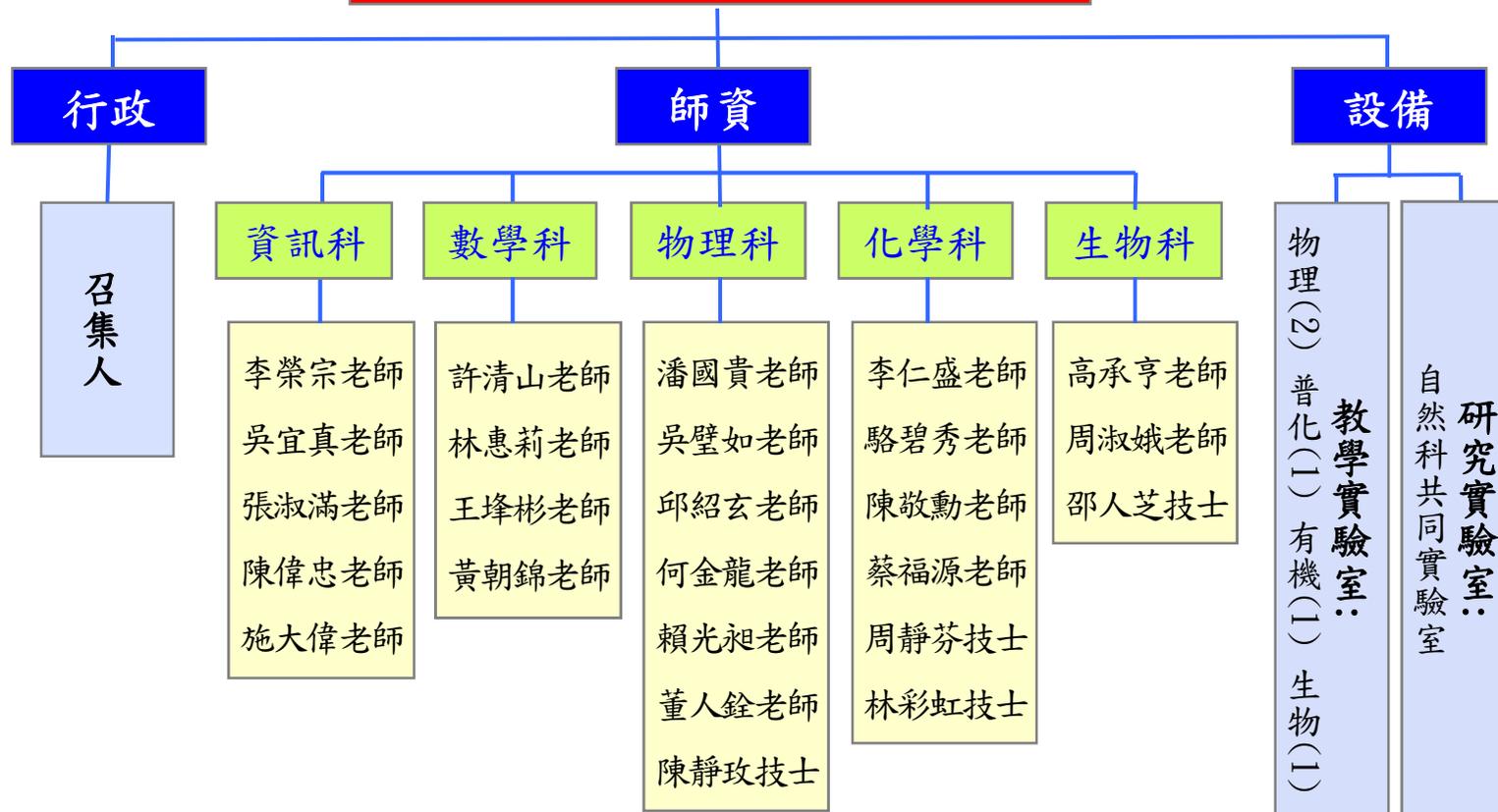
2022/06/11





# 通識中心自然科簡介

自然科 (faculties + staffs = 21+4)





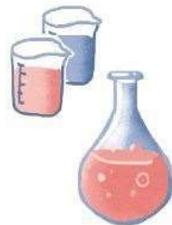
# 108課綱對自然科學之影響

## ⑥ 108 課綱對國中的影響

增加  
科技領域



自然科  
強調實驗

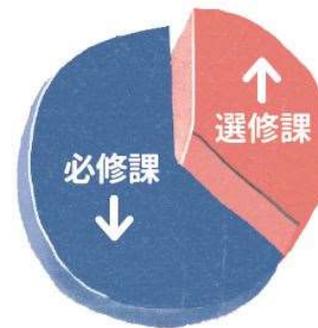


數學課  
可以使用  
計算機



## ⑦ 108 課綱對高中的影響 (I)

每一所高中將會長得不一樣，每所高中都要有自己的校訂特色課程。



高中必修課  
大幅下降，  
選修課達 1/3

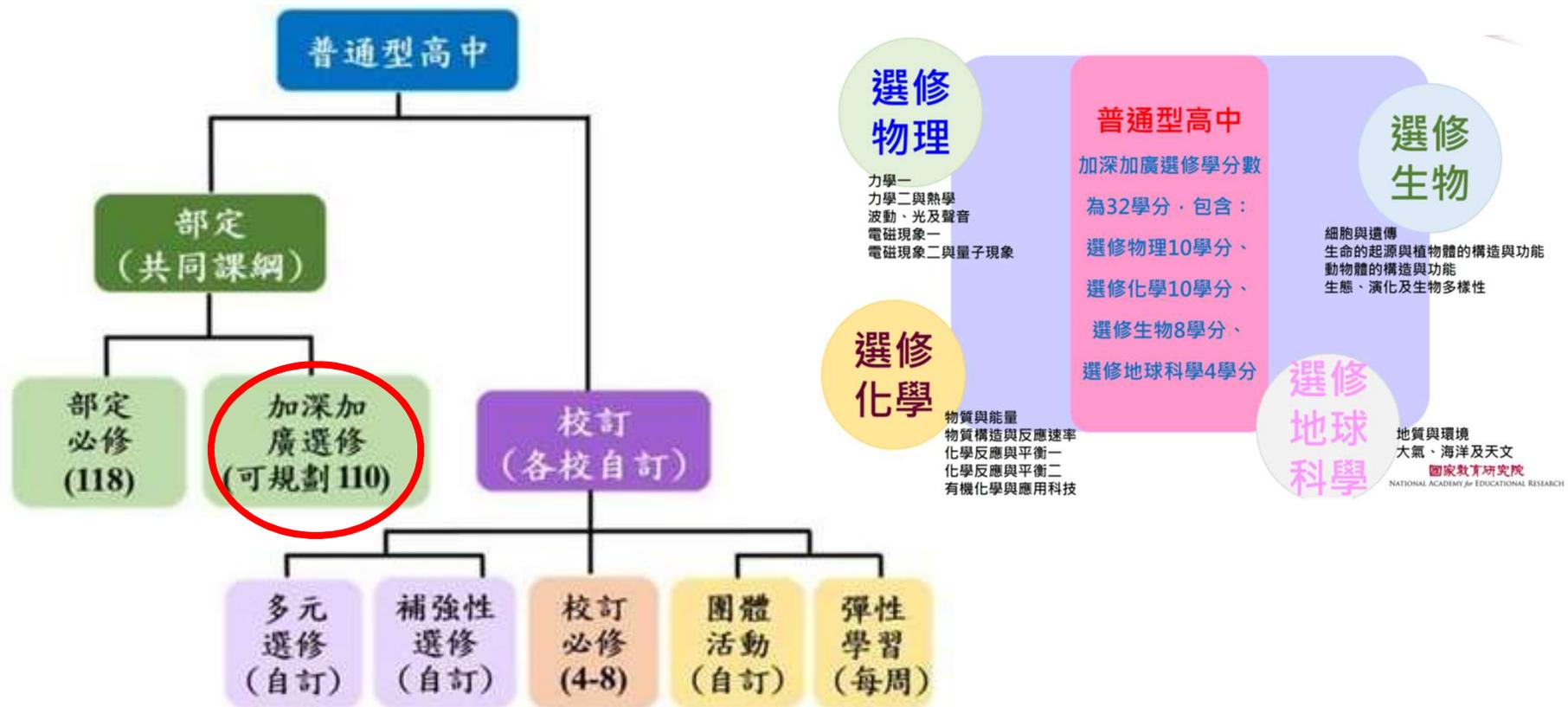
親子天下105期





# 108新課綱自然科學課程架構與內容

自然科學領域必修從16學分降至12，含探究與實作(4學分)



資料來源：國家教育研究院





# 108新課綱自然科學加深加廣之影響

## ✓ 加深加廣影響大學人才培育

- ◆ 加深加廣之執行影響學生自然科學之基礎程度
- ◆ 加深加廣之落實影響自然學科課程之精進方向與教學效率

## ✓ 大學選材影響加深加廣教學

- ◆ 沒修加深加廣的大學生，我們有嗎？
- ◆ 自然學科課程之精進與創新，**各系選才策略影響大。**





# 本校參採高中學習歷程項目

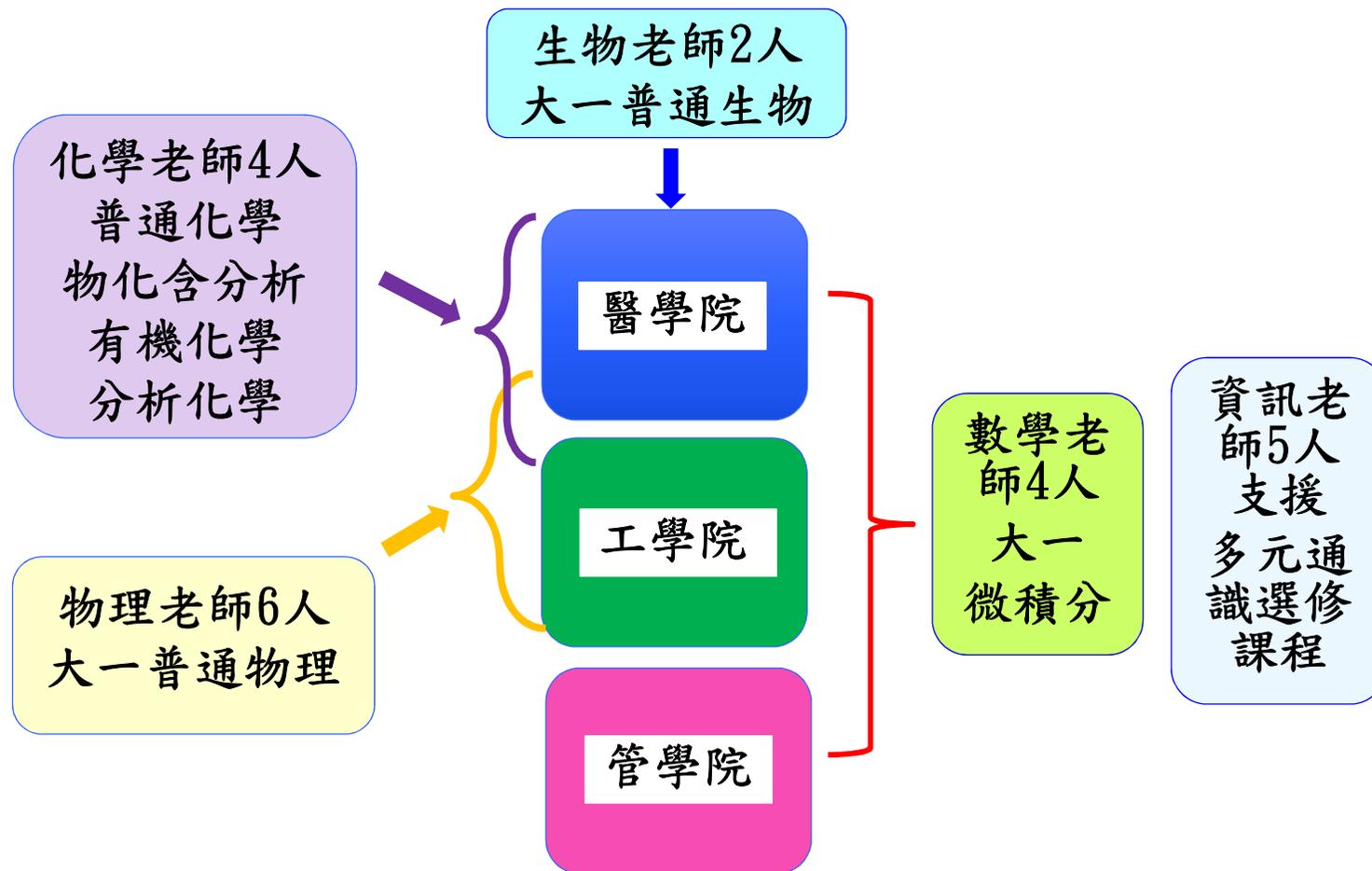
醫 中 護 醫 醫 物 職 生 呼 電 機 化 電 資 醫 工 工 資

			醫學	中醫	護理	醫檢	醫放	物治	職治	生醫	呼治	電機	機械	化材	電子	資工	醫管	工商	工設	資管																																																																																																														
加 廣 選 修	部 定 必 修 與 加 深	語文	V	V	V			V	V	V	V		V	V		V	V	V	V	V																																																																																																														
		數學	V	V	V		V	V	V	V		V	V	V	V	V			V		V																																																																																																													
		自然	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			V	V																																																																																																														
		社會	V		V														V																																																																																																															
		藝術																			V																																																																																																													
		科技			V								V	V		V	V			V	V																																																																																																													
		綜合							V								V			V																																																																																																														
		健體							V																																																																																																																									
		資訊												V	V		V	V				V																																																																																																												
				學群	<table border="1"> <tr> <td>法政</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>管理</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>V</td><td>V</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>V</td> </tr> <tr> <td>財經</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>V</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>遊憩與運動</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>修任一學群皆可</td> <td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>0</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td> </tr> </table>																		法政																					管理												V	V							V	財經													V								遊憩與運動																					修任一學群皆可	1	3	3	2	2	2	2	2	1	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3				
法政																																																																																																																																		
管理												V	V							V																																																																																																														
財經													V																																																																																																																					
遊憩與運動																																																																																																																																		
修任一學群皆可	1	3	3	2	2	2	2	2	1	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3																																																																																																															
歷 程	課 程 學 習 成 果	學業總成績	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V																																																																																																														
		書面報告		V	V	V	V		V	V	V	V	V			V	V	V	V	V	V																																																																																																													
		實作作品								V			V	V		V				V	V																																																																																																													
		自然科學領域 探究與實作	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			V	V																																																																																																													
		社會領域 探究活動			V															V																																																																																																														
		表現	<table border="1"> <tr> <td>競賽表現</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>V</td><td>V</td> </tr> <tr> <td>非修課紀錄 之成果作品</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>V</td><td>V</td> </tr> <tr> <td>檢定證照</td> <td>V</td><td>V</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>V</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>V</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>特殊優良 表現證明</td> <td>V</td><td></td><td></td><td>V</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>V</td><td></td><td></td><td>V</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>校系自填項目 (10字內)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>																		競賽表現																				V	V	非修課紀錄 之成果作品																				V	V	檢定證照	V	V					V							V								特殊優良 表現證明	V			V								V			V							校系自填項目 (10字內)																					
競賽表現																				V	V																																																																																																													
非修課紀錄 之成果作品																				V	V																																																																																																													
檢定證照	V	V					V							V																																																																																																																				
特殊優良 表現證明	V			V								V			V																																																																																																																			
校系自填項目 (10字內)																																																																																																																																		





# 長庚大學通識中心自然科支援系所開課





# 本中心自然科學課程精進(變/不變?)

## 三個面向努力，打好精進之基礎

### ❖ 自然學科老師持續自我成長

- 需了解新課綱之改變
- 蒐集新課綱實施所面對的問題，追蹤各項意見處理情形
- 跨科目統整、探究、實驗課程開發

### ❖ 自然學科教學內容與各系專業順利接軌

- 了解各系之選才基準
  - 申請入學，請重視學習歷程的選修課程菜單
  - 分發入學，請考量自然科學領域加深加廣之分科學測
- 評估各系學生自然科學基礎以因材施教

### ❖ 自然學科老師需與各系育才建立教學共識

- 充實及活化教師成長社群之資訊平臺





# 自然科學課程精進面(變/不變?)

## 掌握教學原則，建立與專業接軌之科學素養

### ❖ 思考智能

- 好奇心察覺日常生活現象，想像可能發生的事情
- 思考實驗獲得資料的正確性
- 增進邏輯推理與演算能力，建立各系專業基礎能力。

### ❖ 問題解決

- 從多元管道獲得資訊，提出適宜探究之問題
- 從資訊或數據中解決問題，與他人結果比較對照
- 進行檢核並提出優點和弱點，用較簡單形式表達與團隊分享資訊

### ❖ 科學的態度與本質

- 滿足好奇心，成功的科學活動經驗，參與合作學習並有良好互動
- 理解日常生活觀察到的現象，解決一部分生活週遭的問題
- 實徵證據是科學知識的基礎，科學探索方法的多元性，科學家可以具有不同背景





# 自然科學課程精進面(變/不變?)

以新課綱之自然科學基本素養為重點

如何讓學生成為一個終身學習者  
即自覺有所不足，時時要進修的態度







# 自然科學教學效率提升面(變/不變?)

## ❖ 生活情境為例

- 重視生活情境，擁有公民基本科學素養

## ❖ 緊密結合Lecture & Lab課程

- 『做中學』，加強表達分享，擁有探究與實作素養

## ❖ 補救教學

- 教學資源中心
- 提供教學與解題之影音

<https://youtu.be/zmM209J59DM>

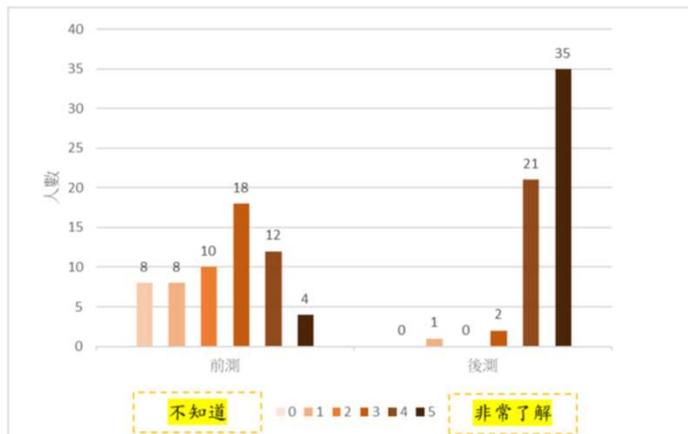
## ❖ 學習成果檢視



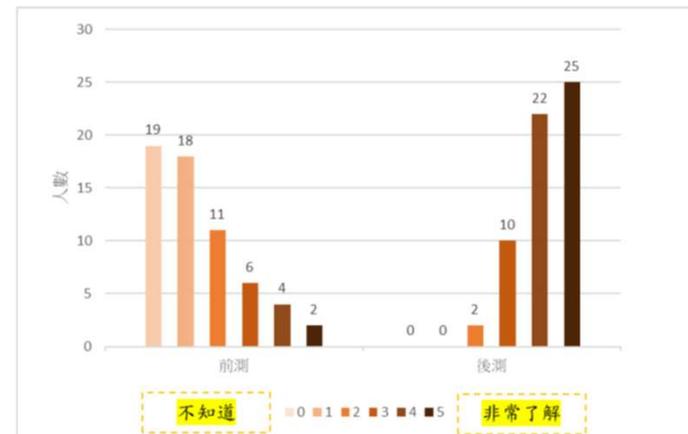


# 學習前後評估了解學生學習效率

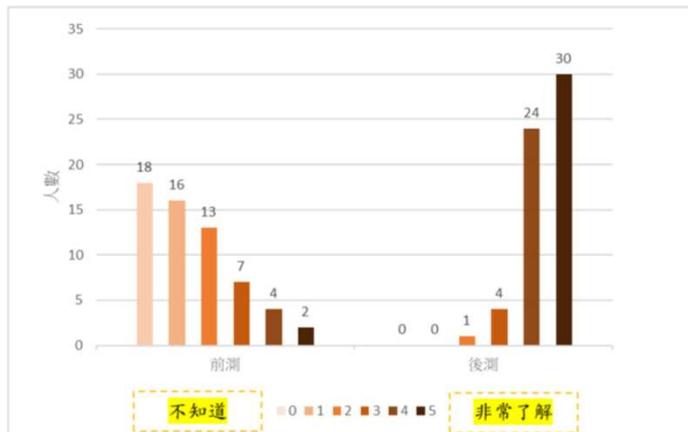
2. 了解如何量測化學反應熱與利用 Hess 定律



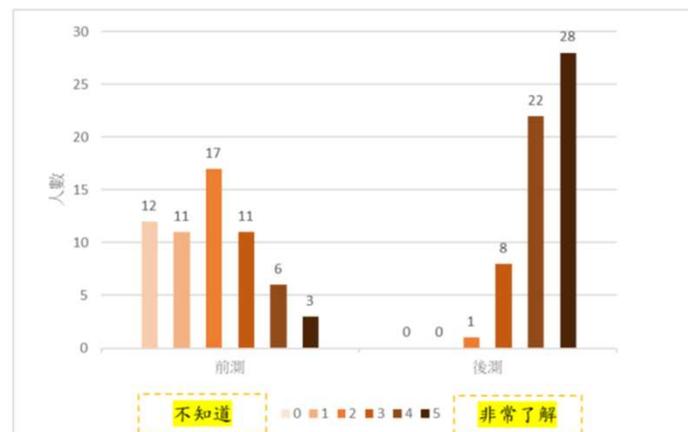
9. 了解如何以分光光度儀對不同艷色的色素進行定性與定量分析



4. 了解如何自廢鋁罐製備明礬與其工業用途



10. 了解如何以陽離子交換層析法分離並定量待測之陽離子





◆ 自然科學教育

◆ 獨立思考 創新應變

自然學科持續關注108新課綱發展並不斷精進與提升教學效率!

謝謝大家的聆聽!  
敬請指教!

