



自然科

教學經驗分享-生活中的物理

綜高多元選修

課程目標

製作一台風力發電機

教學大綱

週次/序	單元/主題	內容綱要
1	風能的成因	1.介紹綠色能源概念與發展 2.風能的成因與計算
2	氣動力現象 1	1.升力與阻力的原理 2.升力的用途（風機、滑翔機、帆船） 3.風機葉片的氣動力 4.介紹風洞
3	氣動力現象 2	氣動力探究與實作
4	風力發電基本原理	風力發電基本術語介紹
5	風機翼片原理	葉片設計的原理（人為可控的周速比）
6	風機翼片實作 1	複合材料介紹 利用膠使飛機木塑形來製作葉片 A
7	風機翼片實作 2	利用膠使飛機木塑形來製作葉片 B
8	風機翼片實作 3	其他製作葉片方法介紹
9	風機翼片實作 4	小組專題探究成果發表及評量
10	齒輪組實作 1	1.齒輪組的介紹 2.用 3D 列印製作增速齒輪
11	齒輪組實作 2	藉由齒輪設計調整達到發電效率最佳化 A
12	齒輪組實作 3	藉由齒輪設計調整達到發電效率最佳化 B
13	風機發電實測	利用生活科技課程自製的電位計記錄電壓證明風機發電性能
14	風機實作 1	1.雷射切割簡介 2.組裝現成或是自製支架
15	風機實作 2	完成小組風機並利用風機儲能
16	風機實作 3	完成小組風機並利用風機儲能
17	期末分組報告	小組專題探究成果發表及評量
18	期末分組報告	小組專題探究成果發表及評量



困難

1. 部分課程內容非本科所學

2. 課程製作材料費



部分課程內容非本科所學

1. 協同教學

提供課堂專業幫助

2. 尋求大學端協助

提供針對性的指導和建議



課程製作材料費

1. 學校申請

2. 加入或申請計畫



一路順風的錯誤用法





汽車：一路**順風**



古代帆船：一路**順風**

現代帆船：一路**側風**



飛機：一路**逆風**

食在好化學 課程工作坊



- 新北高中鍾曉蘭老師
- 中壢高商洪忻燕老師

舉辦
時間

112年11月9日(四)
13:30-17:00

舉辦
地點

桃園市立中壢商業高級中等學校
(志道大樓七樓)

本課程以食品安全與製作為核心的通識型多元選修，由化學與家政教師協同教學，課程的核心概念不僅食品中所含化學物質的性質、結構或反應，同時讓學生動手製作各種食品，享受實作的樂趣，亦可從社會性科學議題(socio-scientific issues; SSI)切入，探討科學與社會之間的關係，從而培養學生系統思考、解決問題能力及公民意識等核心素養。

食在好化學

化學學科中心
武陵高中
新北高中
中壢高商



研習內容_新北高中課程分享

課程目標

- ▶ 本課程以食品安全與製作為核心的通識型多元選修，由化學與家政教師協同教學，
- ▶ 課程的核心概念不僅食品中所含化學物質的性質、結構或反應，
- ▶ 同時讓學生動手製作各種食品，享受實作的樂趣，
- ▶ 亦可從社會性科學議題(socio-scientific issues; SSI)切入，
- ▶ 探討科學與社會之間的關係，從而培養學生系統思考、解決問題能力及公民意識等核心素養。

研習內容_新北高中課程分享

素養導向課程設計原則



學習內容分為四大主題

食物中的化學—
學生查詢食物製作過程的化學反應，例如：
梅納反應、乳化等

食品安全議題—
食品添加劑與基因改造食物面面觀，查詢並理解其種類、功用與限制

食在好化學

分子料理—
以科學打造的廚藝

生活中的飲品—
認識生活中的飲品(水、茶與咖啡)

研習內容_中壢高商課程分享

中壢高商全校高一彈性課程 自然充電站_廚房篇

- 本身喜歡烘焙，自學過程中發現許多問題，思考或許可以成為課程主題。
- 主題：
 - 「蓬鬆」
 - 「凝固」
(果凍、奶酪、布丁、豆腐、蒟蒻、愛玉)

研習內容_中壢高商課程分享

上課週次	日期	課程內容(預計)	實際操作	膨發源理
一	2/17	課程簡介+文獻引用	課程簡介+文獻引用	
二	3/3	實作1+學習單撰寫教學	400次咖啡	皮克林穩定作用
三	3/10	實作2	椪糖/焦糖餅	小蘇打分解
四	3/24	實作3	法式棉花糖	蛋白泡
五	4/7	實作4	黑糖糕	泡打粉
六	5/5	實作5	Back to back chef	影片
七	5/12	實作6	杯子蛋糕	蛋白泡
八	6/2	期末報告分享	磅蛋糕	糖油打發+泡打粉