

科展與獨立研究指導（教）

陸健榮 林如章 張永達 曾莉珊

一、課程基本資料

開課代號	00UE065	課程名稱	科展與獨立研究指導（教）
英文名稱	Guidance of Science Fair and Independent Studies		
全/半年	半	必/選修	選修
學分數	2.0	每週授課時數	正課時數: 2 小時
開課系級	師資職前教育專業課程		
先修課程			
課程簡介	本課程的目的在協助學生增進科學獨立研究的知識，培養指導中學生進行科學獨立研究的能力。期能進行科學課外研究活動、競賽的規劃、執行、分析、報告撰寫、海報設計等實作研習活動的指導。		
課程目標	對應系所核心能力		
1. 能教授實驗記錄、數據處理與誤差分析。	學士： 1-1 具備課程規劃能力 1-2 具備教學規劃能力 2-1 擁有教材呈現能力 2-2 具有運用教學方法能力 2-3 具備學習評量能力 5-3 具備專業態度 碩士： 1-1 具備課程規劃能力 1-2 具備教學規劃能力 2-1 擁有教材呈現能力 2-2 具有運用教學方法能力 2-3 具備學習評量能力 5-3 具備專業態度		
2. 能規劃、執行教學與專題實驗	學士： 2-2 具有運用教學方法能力 2-3 具備學習評量能力 3-1 具有班級經營能力 3-2 具有資源管理能力 5-1 擁有自我發展能力 5-2 具有專業成長能力		

	<p>5-3 具備專業態度</p> <p>碩士:</p> <p>2-2 具有運用教學方法能力</p> <p>2-3 具備學習評量能力</p> <p>3-1 具有班級經營能力</p> <p>3-2 具有資源管理能力</p> <p>5-1 擁有自我發展能力</p> <p>5-2 具有專業成長能力</p> <p>5-3 具備專業態度</p>
<p>3. 能規劃、執行科學研習活動</p>	<p>學士:</p> <p>2-2 具有運用教學方法能力</p> <p>2-3 具備學習評量能力</p> <p>3-1 具有班級經營能力</p> <p>3-2 具有資源管理能力</p> <p>5-1 擁有自我發展能力</p> <p>5-2 具有專業成長能力</p> <p>5-3 具備專業態度</p> <p>碩士:</p> <p>2-2 具有運用教學方法能力</p> <p>2-3 具備學習評量能力</p> <p>3-1 具有班級經營能力</p> <p>3-2 具有資源管理能力</p> <p>5-1 擁有自我發展能力</p> <p>5-2 具有專業成長能力</p> <p>5-3 具備專業態度</p>
<p>4. 能指導與規劃、執行科學競賽</p>	<p>學士:</p> <p>2-2 具有運用教學方法能力</p> <p>2-3 具備學習評量能力</p> <p>3-1 具有班級經營能力</p> <p>3-2 具有資源管理能力</p> <p>5-1 擁有自我發展能力</p> <p>5-2 具有專業成長能力</p> <p>5-3 具備專業態度</p> <p>碩士:</p> <p>2-2 具有運用教學方法能力</p> <p>2-3 具備學習評量能力</p> <p>3-1 具有班級經營能力</p>

	3-2 具有資源管理能力 5-1 擁有自我發展能力 5-2 具有專業成長能力 5-3 具備專業態度
--	--

## 二、教學大綱

授課教師	陸健榮 林如章 張永達 曾莉珊
本課程包含實地學習時數	
本課程適合修習領域	
教學進度與主題	
<p>第 1 週 9/12 課程介紹</p> <p>第 2 週 9/19 測量不確定度評估與表達</p> <p>第 3 週 9/26 物理科學活動規劃與執行</p> <p>第 4 週 10/03 field trip：科研活動與競賽作品觀摩</p> <p>第 5 週 10/10 國慶日放假</p> <p>第 6 週 10/17 生物活體採集與培養</p> <p>第 7 週 10/24 field trip：生物活體野外採集</p> <p>第 8 週 10/31 生物科學活動規劃與執行</p> <p>第 9 週 11/07 期中考</p> <p>第 10 週 11/14 化學科學活動規劃與執行</p> <p>第 11 週 11/21 全校運動會(停課)</p> <p>第 12 週 11/28 化學科學競賽指導</p> <p>第 13 週 12/05 field trip：科研活動與競賽作品觀摩</p> <p>第 14 週 12/12 field trip：科研活動與競賽作品觀摩</p> <p>第 15 週 12/19 地球科學展覽與競賽指導</p> <p>第 16 週 12/26 field trip：地球科學野外調查</p> <p>第 17 週 01/02 地球科學展覽與競賽指導</p> <p>第 18 週 01/09 期末考</p> <p>全國大學物理辯論賽(台師大物理系)</p> <p>北市中學科研計畫成果報告(成功高中)</p>	
教學方法	
方式	說明
講述法	講授實驗記錄、數據處理與誤差分析教與學。講

	授化學科學研究方法、實驗記錄與數據處理。 講授地球科學研究方法、實驗記錄、數據處理。
問題解決教學	規劃、執行教學與專題實驗
合作學習	小組團隊，分工合作
實驗/實作	教學與專題實驗操作，設計與製作
實地考察、參訪	野外考察與實地參訪以及規劃執行
媒體融入教學	科展或專題報告之多媒體展現或示範
專題研究	規劃並進行專題探討

### 評量方法

方式	百分比	說明
作業	70 %	1. Field trip 心得 2. 北市中學生科學研究作品評論 3. 科展計畫書
課堂討論參與	15 %	參與以及討論禮節與科學態度
出席	15 %	參與以及討論禮節與科學態度

### 參考書目

1. Guide to the expression of uncertainty in measurement, ISO/IEC GUIDE 98-3:2008(E)
2. The Intel<sup>®</sup> International Science and Engineering Fair<sup>®</sup> (Intel ISEF), <http://www.societyforscience.org/isef/>
3. 全國中小學科學展覽會， <http://www.ntsec.gov.tw/User/Article.aspx?a=26>
4. International Physics Olympiad (IPHO), <http://ipho.phy.ntnu.edu.tw/>
5. International Young Physicists` Tournament (IYPT), <http://www.iypt.org/Home>
6. INTERNATIONAL JUNIOR SCIENCE OLYMPIAD (IJSO), <http://www.ijso-official.org/home>
7. 台灣國際科學展覽， <http://www.ntsec.gov.tw/User/Article.aspx?a=250>

- |  |  |
|--|--|
|  | <p>8. International Chemistry Olympiad<br/>(IChO), <a href="http://icho.chem.ntnu.edu.tw/">http://icho.chem.ntnu.edu.tw/</a></p> <p>9. INTERNATIONAL JUNIOR SCIENCE<br/>OLYMPIAD<br/>(IJSO), <a href="http://www.ijso-official.org/home">http://www.ijso-official.org/home</a></p> <p>10. 生命科學實驗講義，台灣師範大命科學系。</p> <p>11. 生物活體採集與培養，科學教育月刊。</p> <p>12. International Biology Olympiad<br/>(IBO), <a href="http://ibo2011org.tw/">http://ibo2011org.tw/</a></p> <p>13. INTERNATIONAL JUNIOR SCIENCE<br/>OLYMPIAD<br/>(IJSO), <a href="http://www.ijso-official.org/home">http://www.ijso-official.org/home</a></p> |
|--|--|