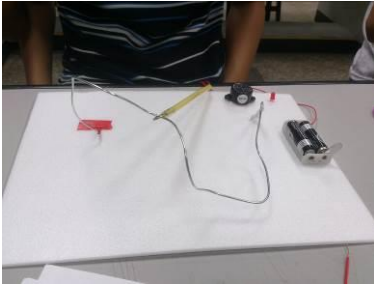
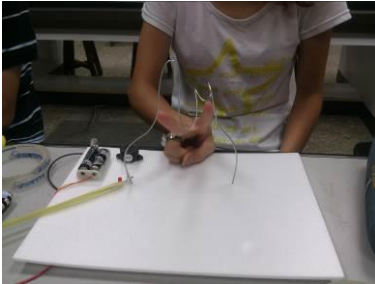

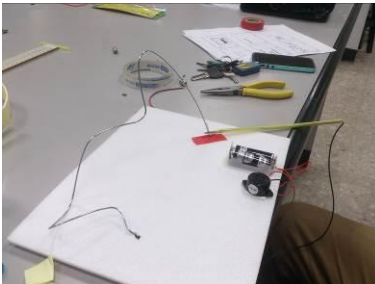


103 年教育部獎勵大學教學卓越計畫

國立嘉義大學活動成果表

主軸計畫名稱 (請勾選)	<input type="checkbox"/> A 主軸：教師專業提升與攜手並進		
	<input type="checkbox"/> B 主軸：學生全程輔導與多元學習		
	<input type="checkbox"/> C 主軸：課程改革與產學連結		
	<input type="checkbox"/> D 主軸：國際天涯若比鄰		
	<input type="checkbox"/> E 主軸：特色通識		
	<input checked="" type="checkbox"/> F 主軸：院特色人才培育計畫		
	<input type="checkbox"/> G 主軸：本校優勢領域特色人才計畫		
活動(競賽)名稱	「師資生教學能力檢測與就業增能計畫」自然科實驗操作能力研習 【基礎物理實驗操作研習】		
填報日期	103 年 10 月 20 日		
日期	103 年 10 月 20 日	時間	下午 3：20~5：10
地點	科學館 407 物理實驗室	參加人數	31 人
對應計畫書之質量化績效指標	<p>【量化指標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 門開設數學知識增能課程 2 門開設科學知識增能課程 3 場教學活動設計研習與比賽 自然科實驗操作研習與檢定、硬筆字研習及檢定、板書研習及檢定、說故事研習及檢定、電子白板操作研習及檢定(各 3 場) 80% 應屆師資生通過教師資格檢定及格率 120 人畢業生通過教師甄試人數 <p>【質化指標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 增進師資生數理科教學能力 增進師資生教學基本能力，提高教學效率 增進師資生教師檢定考試及格率 增加畢業生通取得教職人數 		

活動內容 及 執行成效	<p>活動內容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹簡單電路中的基本元件，包括：電線、電池與燈泡等，並教導學生如何剝除電線表面的絕緣層，然後請學生比較鎢絲燈泡與 LED 燈泡的電路連接差異，從中了解 LED 燈泡具有正、負極，再以此為基礎說明 LED 燈泡的構造。 2. 介紹簡單電路的有並聯和串聯兩種連接方式，並比較兩者之間的差異。 3. 給予學生製作電流急急棒的材料，先請學生考量每個元件所需電壓，再引導其規劃電流急急棒的電路連接方式。然後，讓學生動手操作，從中學習電路連接的操作能力。 <p>執行成效</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生連接 LED 燈泡時，多先以試誤方式找到讓 LED 燈泡發亮的電路連接方式，經教學後，學生知道如何判斷 LED 燈泡的正負極，以及其內部構造。 2. 學生具簡單電路的實驗操作能力，能規劃電流急急棒的電路連接方式，並確實操作，正確連接每一條電路。 3. 學生製作電流急急棒時，能發揮其創意，設計各式不同的軌道。學生設計的電流急急棒如下圖所示。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
改善措施	<p>倘能有更充裕的教學時間，可請學生將所學習到的電路知識與操作能力應用至不同的情境，請他們規劃與製作其他科學玩具。</p>
活動整體滿意度	<p style="color: red;">4.16</p>
佐證資料	<p>活動相片、簽到單、講義及學習單</p>
<p>備註：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.活動內容及執行成效：請具體說明對於達成此質量化指標的實際成效。 2.舉辦地點：請確實填寫 OO 樓(系所)OO 教室(會議室)舉辦。 3.佐證資料：如活動海報、簽到表、活動照片、問卷調查、問卷分析、活動手冊等。 	

103 年度國立嘉義大學教學卓越計畫

活動海報





103年 獎勵國立嘉義大學教學卓越計畫
F1 師資生教學能力檢測與就業增能計畫
F1-2 自然科學實驗操作能力

☆103年度教學卓越計畫F主軸計畫補助☆

演講者 本校數理教育所 林樹聲教授

時間 103年10月20日(週一)

時間

內容

15:20~17:10

基礎物理實驗操作研習

地點 民雄校區科學館407實驗室



主辦單位：嘉義大學 師範學院
協辦單位：嘉義大學數理教育研究所
補助單位：教育部

敬邀參加

通知單

國立嘉義大學 103 年度獎勵大學教學卓越計畫 F 主軸

F1 師資生教學能力檢測與就業增能計畫

F1-2 自然科學實驗操作能力

主辦單位：師範學院

承辦單位：數理教育研究所

☆103 年度教學卓越計畫 F 主軸計畫補助☆

一、日期：103 年 10 月 20 日（星期一）

二、地點：民雄校區科學館 407 物理實驗室

三、研習議程：

時 間	內 容
15：20～17：10	主講人：本校數理教育研究所 陳均伊副教授 講 題：基礎物理實驗操作研習

～誠摯邀請有興趣的同學踴躍參加～

103 年度國立嘉義大學教學卓越計畫

F 主軸：院特色人才培育計畫

「師資生教學能力檢測與就業增能計畫」

自然科實驗操作能力研習

【基礎物理實驗操作研習】

問卷分析表

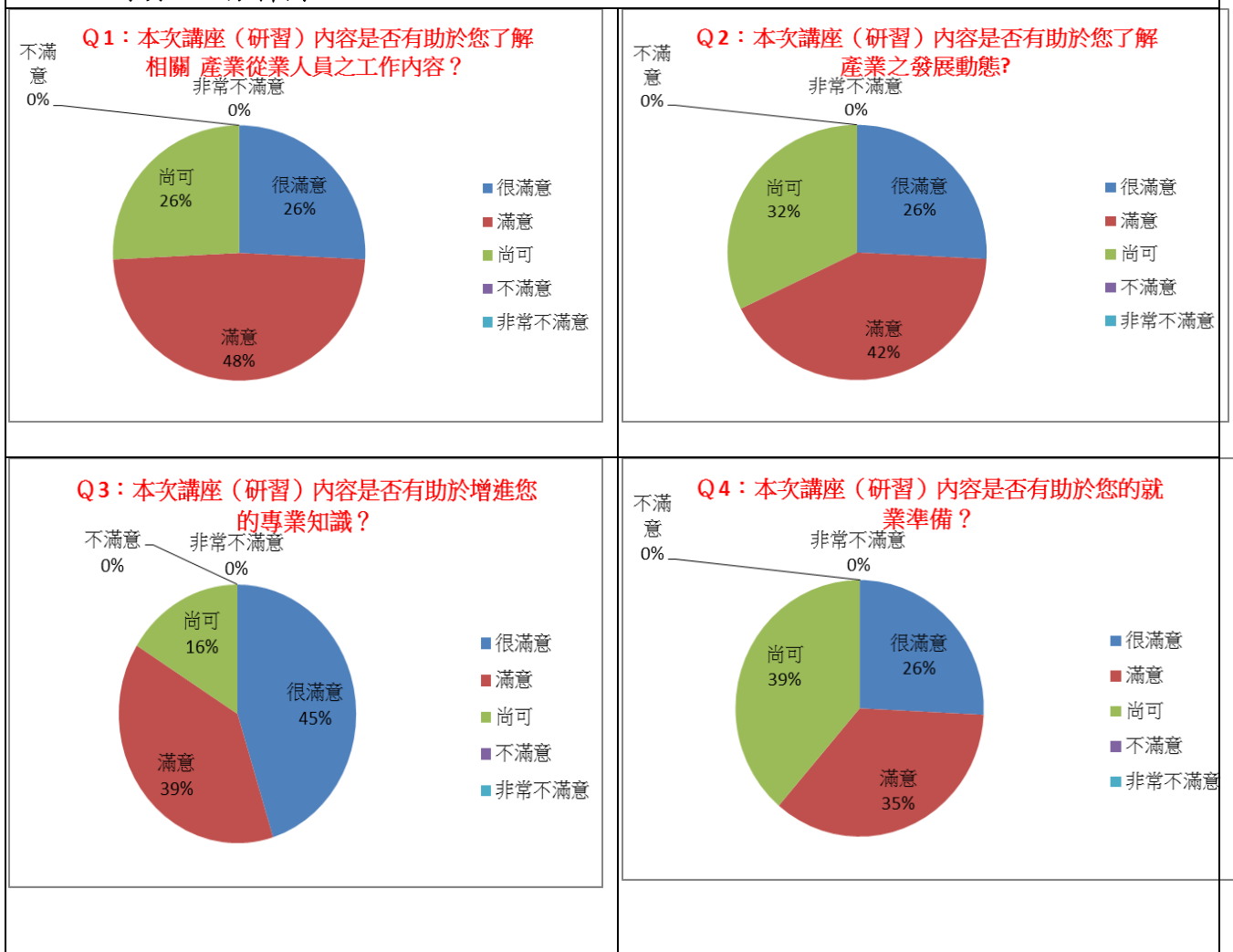


一、本次活動參與人數：	二、問卷回收數：
-------------	----------

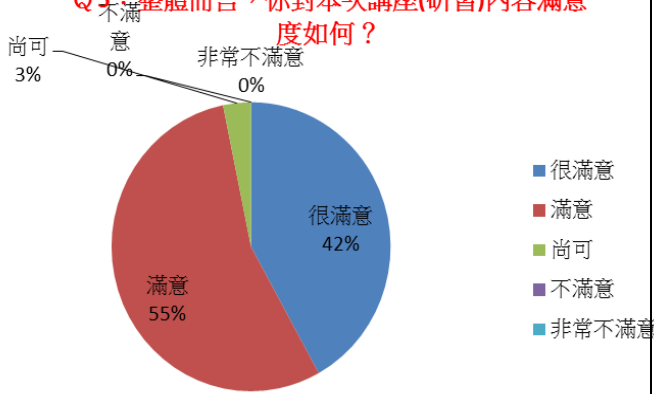
三、滿意度調查(問卷題數可自行增減)

施測題目	非常滿意 (人數) (5分)	滿意 (人數) (4分)	尚可 (人數) (3分)	不滿意 (人數) (2分)	非常不滿 意(人數) (1分)	各施測題目 平均分數
施測題目 1：	8	15	8	0	0	4.00
施測題目 2：	8	13	10	0	0	3.94
施測題目 3：	14	12	5	0	0	4.29
施測題目 4：	8	11	12	0	0	3.87
施測題目 5：	13	17	1	0	0	4.39
施測題目 6：	17	12	2	0	0	4.48

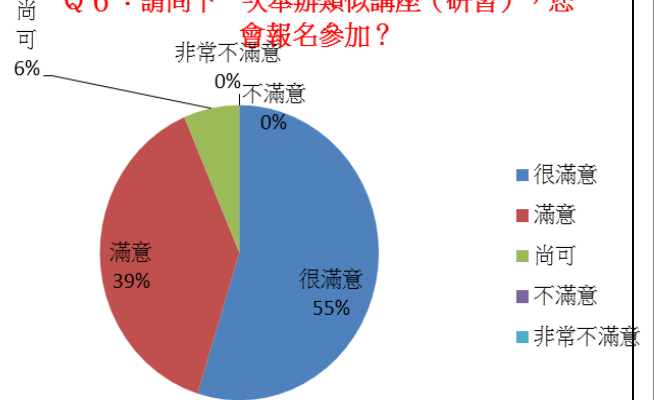
四、施測項目之分析圖



Q 5：整體而言，你對本次講座(研習)內容滿意度如何？



Q 6：請問下一次舉辦類似講座(研習)，您會報名參加？



五、本次活動參與者建議及改善作法

- 1、希望增加時間，結合社會議題如食安問題。
- 2、可以針對不同單元的物裡實驗，或是探討進行實驗教學時如何帶領學生學習。
- 3、類似這種實驗實作的主題都很不錯。
- 4、內容可以更生動些。
- 5、雖然生物辦過了，希望再來一次。
- 6、很棒、用心、有趣。
- 7、多主辦其他可動以手操作的研習，很好玩。
- 8、多辦理光與顏色、聲音、動植物之類的研習。

103 年度國立嘉義大學教學卓越計畫

F 主軸：院特色人才培育計畫

「師資生教學能力檢測與就業增能計畫」

自然科實驗操作能力研習

【基礎物理實驗操作研習】

活動照片





陳均伊老師擔任主講人



陳均伊老師講解



陳均伊老師實地操作



陳均伊老師說明原理



學生專心操作一



學生專心操作二



學生專心操作三



學生專心操作四



學生專心操作五



學生專心操作六



103 年度國立嘉義大學教學卓越計畫

F 主軸：院特色人才培育計畫

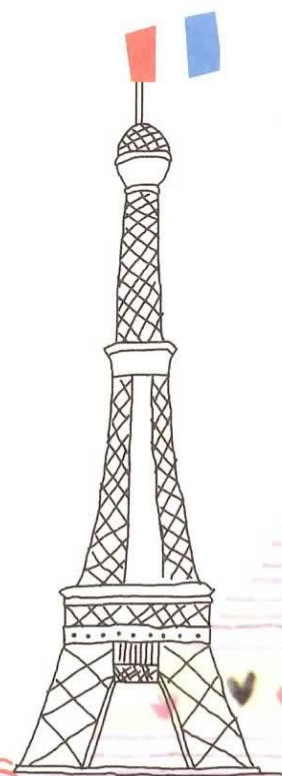
「師資生教學能力檢測與就業增能計畫」

自然科實驗操作能力研習

【基礎物理實驗操作研習】

其他佐證資料

簽到單
講義



Paris

Walk down this road, take the first left,
then walk four blocks, and you will
find the LA TOUR EIFFEL . . .

Joy and happiness fill
every minute of
world is full of dream

Joy and happiness
fill every minute of
world is full of dream

國立嘉義大學 103 學年度第 1 學期
【F1 師資生教學能力檢測與就業增能計畫】
【F1-2 自然科學實驗操作能力】簽到單

主題：基礎物理實驗操作研習

講者：本校數理教育所 陳均伊教授

日期：103 年 10 月 20 日（星期一）下午 3 時 20 至 5 時 10 分

地點：本校民雄校區科學館大樓 407 實驗室

編號	系所(單位)	學號	姓名	簽到	備註
1	數理碩四	0991511	吳岡倫	吳岡倫	
2	教育四甲	1003556	顏嚴彙真	顏彙真	
3	教育四甲	1003549	廖柔捷	廖柔捷	
4	教育四甲	1003534	陳至岳	陳至岳	
5	教育四甲	1003554	高韻婷	高韻婷	
6	教育四甲	1003546	林瑩芳	林瑩芳	
7	教育四甲	1003539	徐祖筠	徐祖筠	
8	教育四甲	1003541	曾家偉	曾家偉	
9	教育四四	1003561	郭哲銘		
10	教育四甲	1003527	郭蓓蓓		
11	教育二甲	1023575	伍純佑		
12	教育二甲	1023554	莊皓偉		
13	教育二甲	1023546	黃俊榮		
14	教育一甲	1033554	胡致宇	胡致宇	
15	教育一甲	1033573	王文迪	王文迪	
16	教育一甲	1033572	張詠儀	張詠儀	
17	教育一甲	1033552	周靖皓	周靖皓	
18	教育一甲	1033556	曾挺璋	曾挺璋	

國立嘉義大學 103 學年度第 1 學期
【F1 師資生教學能力檢測與就業增能計畫】
【F1-2 自然科學實驗操作能力】簽到單

主題：基礎物理實驗操作研習

講者：本校數理教育所 陳均伊教授

日期：103 年 10 月 20 日（星期一）下午 3 時 20 至 5 時 10 分

地點：本校民雄校區科學館大樓 407 實驗室

編號	系所(單位)	學號	姓名	簽到	備註
19	教育一甲	1033553	阮怡雯	阮怡雯	
20	教育一甲	1033555	張雅欣	張雅欣	
21	教育一甲	1033587	周韋宏	周韋宏	
22	幼教四甲	1003666	吳妙芬	吳妙芬	
23	幼教四甲	1003710	鄭博日	鄭博日	
24	幼教四甲	1003698	吳妍慧	吳妍慧	
25	特教四甲	1003610	陳思妤	陳思妤	
26	特教四甲	1003605	卓羿岑	卓羿岑	
27	特教四甲	1003599	彭詩珈	彭詩珈	
28	輔導四甲	1003738	賴香齊		
29	特教二甲	1023622	黃唯嘉	黃唯嘉	
30	特教二甲	1023639	蔡汝渝	蔡汝渝	
31	特教二甲	1023624	陳乃嘉	陳乃嘉	
32	特教二甲	1023637	蔡雨恬	蔡雨恬	
33	特教二甲	1023634	林以柔	林以柔	
34	體育一甲	1033832	周昱君	周昱君	
35	體育一甲	1033830	王靜勳	王靜勳	
36	體育一甲	1033828	周姿吟	周姿吟	
37	體育一甲	1033838	岳歆怡	岳歆怡	

物理實驗能力研習

授課教師：陳均伊



電線的構造

電線

- 外層：絕緣體
- 內層：導體，銅

- 為何要使用銅製作電線？

剝除電線外層的塑膠

基本電路

- 使用電池、電線、燈泡連接成一個簡單電路。
- 使用電池、電線、LED連接成一個簡單電路。

LED

- 發光二極體 (Light Emitting Diode, LED)
- 1955年發現
- 1962年可見光LED
- 1990年代白光LED

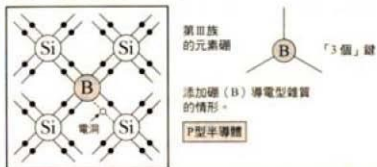
LED原理

- 固態的半導體元件，利用二極體內分離的2個載子（電子與電洞）相互結合產生光。
- 屬於冷光發光，不同於鎢絲燈泡的熱發光原理。

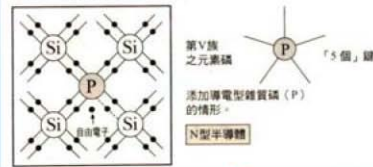
半導體

- 半導體是「導電能力」介於金屬導體和絕緣體之間的一種材料。
例如：矽、鍺、砷化鎵等晶體
- 製作半導體的方式是將上述晶體內加入微量的雜質原子，可以「改變它的導電能力」。

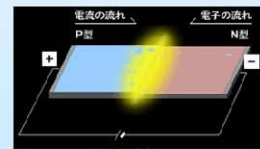
圖圖 1 添加硼的P型半導體



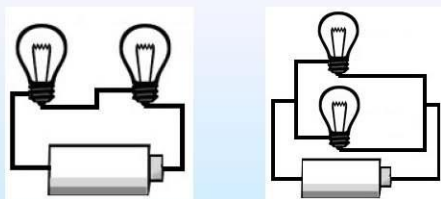
圖圖 2 添加磷的N型半導體



在LED內一端是P型半導體，它裡面電洞佔主導地位，另一端是N型半導體，在這邊主要是電子。當電流通過，電子就會被推向P區，在P區裡電子跟電洞複合，電子會跌落到較低的能階，同時以光子的模式釋放出能量。

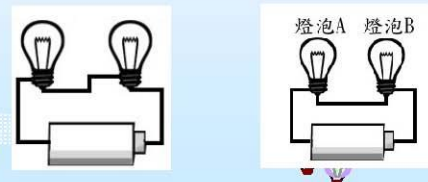


電路的串聯與並聯

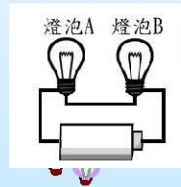


串聯電路

電流只有一條通路通過每一個電路元件。
— 電流自電池正極出發後，通過A也必須一定要通過B，才能回到電池負極者，則AB互為串聯關係。



- 跨接串聯電路的總電壓，由電路上每個單獨的元件分用，各個元件的電壓加起來，等於電源供應的總電壓。
- 流通各個元件的電流等於總電流。

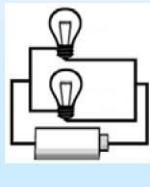


串聯電路的應用

- 電池串聯：電池組，可增大電壓
- 燈泡串聯：一個壞就全部不亮

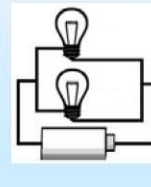
並聯電路

- 在構成並聯的電路元件間，電流有一條以上的相互獨立通路。
- 電流自電池正極出發後，通過A之後，不須通過B就能回到電池負極者，則AB互為並聯關係。



並聯電路

- 在並聯電路中，每一元件兩端的電壓都是相同的。
- 電路的總電流等於各並聯支路電流的總和。



並聯電路的應用

- 電池並聯：增加使用時間
- 燈泡並聯：獨立開關