

108 學年度 第一學期 臺中市私立嶺東中學

教師學習社群運作成果紀錄表

自然科

『自然變優質』-教師共備社群



**108 學年度 第一學期 臺中市私立嶺東高級中學
教師專業學習社群申請書—校內社群**

社群名稱	自然變優質				
召集人	黃泰民	聯絡電話	(04)23898940	E-mail	t169@lths.tc.edu.tw
申請類型 (請勾選)	<input checked="" type="checkbox"/> 持續辦理之教師專業學習社群 <input type="checkbox"/> 新申請之教師專業學習社群				
辦理類型 (可複選)	<input type="checkbox"/> 年級別 <input checked="" type="checkbox"/> 學科/領域/學群 <input type="checkbox"/> 學校任務 <input checked="" type="checkbox"/> 專業發展主題 <input type="checkbox"/> 其他 (_____)				
社群欲培養之 學生素養 (可複選)	<input type="checkbox"/> 身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> 系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> 規劃執行與創新應變 <input checked="" type="checkbox"/> 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> 藝術涵養與美感素養 <input type="checkbox"/> 道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> 多元文化與國際理解				
社群議題概述	<p>1、以互相觀摩、切磋教學之精神，提升教學品質、學生受益。</p> <p>2、透過外師、業師的交流，了解外面實況且吸收外校優點。</p>				
社群成員 (依需求自行增列 使用)	編號	姓名	任教科目(國/高中)或年級(國小)		
	1	李復漢	理化		
	2	王金良	理化		
	3	劉秋富	化學		
	4	歐佳珍	理化		
	5	呂婉慈	理化		
	6	陳錦苙	生物		
	7	陳祈伶	生物		
	8	黃泰民	地科		
	9				
	10				
	11				
	12				

學習社群申請書—校內社群

一、預定實施方式與內涵（可複選）：

- 教學觀察與回饋 主題探討（含專書、影帶） 主題經驗分享
 教學檔案製作 專題講座 新進教師輔導 標竿楷模學習
 新課程發展 教學方法創新 教學媒材研發 行動研究
 協同備課 同儕省思對話 案例分析 專業領域研討
 成果發表 其他_____

二、1081 學期進度規劃（至少 5 次）：

場次	日期時間	實施內容	實施方式與內涵	講師/主持人 (可填待聘)	地點/備註	書目/ 教學媒材
1	108.09.05 14:45~16:40	期初社群概要說明	茶會與社群專業領域界定與方向研討	黃泰民	物理實驗室	網路/電腦
2	108.10.17 14:45~16:40	期中社群概要說明	學生學習歷程、觀課議課、老師認證	黃泰民	物理實驗室	網路/電腦
3	108.10.24 14:45~16:40	108 課綱『探究與實作』之研習	上課、分享、提問	李文石老師 周漢強老師 翁宗毅課督	數位教室 (聖 508)	網路/電腦
4	107.12.19 14:40~16:40	數位電腦操作研習、探究與實作配課	上課、分享、提問	黃泰民、廠商	物理實驗室	網路/電腦
5	108.12.26 14:45~16:40	期末社群概要說明	素養命題之實務操作、擬規劃暑期及寒假學藝活動課程轉型為營隊活動課程	黃泰民	物理實驗室	網路/電腦
6						
7						
8						

（請自行增列）

108 年度第一學期臺中市私立嶺東高級中學 教師專業學習社群成果

一、社群名稱：自然變優質

二、召集人：黃泰民

三、社群總人數：8 人

四、社群運作成果

(一)參與社群後，如何將社群運用於教學？

答：面對 12 年國教，教師須充實更多的知識及教學方法，透過社群研討，不但可以學到更多的教學方法及知識，也可免除不知如何獲得資訊的恐慌，感謝這麼多人未我們規劃課程，讓我們免於恐懼，而且能在教學上更精進。

(二)教學所遇困境，如何透過社群參與突破？

答：(1)藉由社群活動的推展，營造教師同儕間專業對話的氛圍，同仁間相互激勵與成長，並共同研商解決教學上的困難。

(2)透過專家的引導精進數學教學專業知能，對於有效教學有具體的認知，並提升數學教學技巧。

(三)透過社群參與，學生學習回饋為何？

答：清楚、活潑，增廣更多知識。

(四)是否辦理成果發表會(含學生展演與競賽活動)? 共辦理校內幾場? 校外幾場?

答：是，有計劃辦理成果發表會，校內辦理一場；校外部分無。

(五)是否設計素養導向課程方案(包含課程設計、實際教學成果或教學評量成效等相關資料)? 設計?份。(如：六、附件-○○○○教學成果)

答：是，有設計一份

五、1081 自然變優質社群成果紀錄表

場次	日期/時間	活動名稱	活動主題	講師/主持人	辦理地點	教學媒材
1	107. 09. 15 14:45~16:400	期初社群概要 說明/學期科務 重點說明	茶會與社群專業領 域界定與方向研討	黃泰民	物理實驗室	
講題 大綱	1、指考分析。 2、108 高一五班科學之旅之事宜。 3、特色之課--高二甲、丁參訪『同步輻射中心』、國三 40 人參訪『太空中心』。 4、『探作與實作』上課流程、評分。					
活動 照片						
	討論議題，共有四大主題		物、化、生指考分析			
						
	討論『探究與實作』評分方式		科學之旅討論			
成果 說明	1、指考分析： <p>(a)物理科：108 年指考物理科考題的配分相較會發現力學、光學題分增加，近代物理減少；各章節出題的比例還算正常。整份考題難度中間偏稍難，考生覺得一開始很順手，主因是前面 3 題均為高一基礎物理的內容，增加不少下筆信心。比起往年觀念題增量許多，相對使計算題較往年減量不少。</p> <p>(b)化學科：今年指考化學科考題，大量採用實驗題幹包裝既有知識內容、融入探究與實作的概念，並加入素養題型元素，看來是為了即將上路的 108 新課綱做準備。本次之命題，圖表判讀題約四成，實驗題及化學與生活相關試題占約一半，純計算題大幅下降，低至約一成左右，可說是近十年來最大的變動。</p> <p>(c)生物科：今年指考生物科考題難度屬於中間偏難，題型最大的特點是圖表題占 50% 以上，題目中有 18 張圖和 4 個表格，選項中則有 21 張小圖，對學生的數據轉換和分析能力是一大考驗。單選題和多選題的部分，約 40% 為選修生物範圍的基本題型，例如被子植物的雙重受精、DNA 的半保留複製使用 ^{15}N 進行培養的實驗、內分泌及消化系統的調控等；進階題型除了相當多元化外，尚有大量的時事題。</p> 2、108 高一五班科學之旅，地點：科工館。 3、特色之課--高二甲、丁參訪『同步輻射中心』、國三 40 人參訪『太空中心』。 4、『探作與實作』上課流程、評分：					

- (a)上課流程，如附件 4。
- (b)評分：根據『自然科探究與實作』總綱(附件 5)，擇若干條文來評分；評分之前，先告知同學，此評分比較客觀。

1081 自然科期初教學研究會		簽名單		
陳新伶	陳錦汶	黃泰民	李復漢	王金良
呂婉慈	歐佳珍			

備註：場次成果紀錄表內容請與第 2 頁的學期進度規劃表內容一致！

場次	日期/時間	活動名稱	活動主題	講師/主持人	辦理地點	教學媒材
2	107.10.17 14:45~16:40 0	期中社群概要 說明/學期科務 重點說明	討論嶺東中學課程 評鑑、學生學習歷 程	黃泰民	物理實驗室	

- 講題
大綱
- 1、學生學習歷程
 - 2、課程評鑑重點內容
 - 3、「自編教材審查」議題



討論『課程評鑑重點內容』



討論各科示範主題及內容大綱

活動
照片



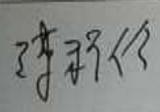
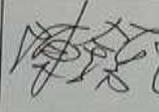
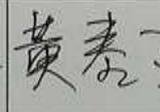
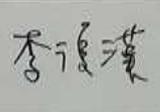
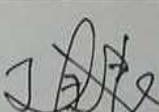
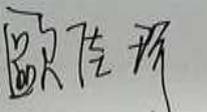
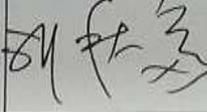
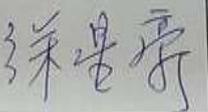
協商『觀課』之事宜



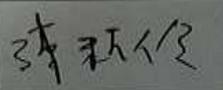
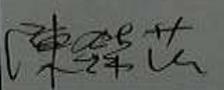
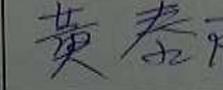
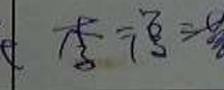
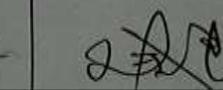
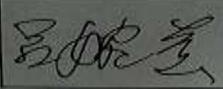
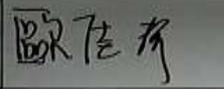
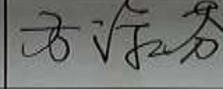
討論「自編教材審查」

成果 說明	<p>一、學生學習歷程：</p> <p>1、經過自然科老師們的討論後，訂定 6 個主題題目，如下：</p> <p>(a)物理：單一週期運動之研究(例：單擺)、橡皮筋的彈性系數之分析、</p> <p>(b)化學：如何污水變飲用水、墨水色層分析</p> <p>(c)生物：校園植物調查、台中特產--麻蕙之研究。</p> <p>(d)地科：各式電燈的光譜分析、台灣地震的分析。</p> <p>2、內容大綱之規範：前言(含研究動機、特色)、正文(含原理、步驟、數據處理及分析)、結論、引用資料；符合 <u>上述之規範</u>、<u>內容充實完備</u> 及頁數 5~8 頁者，即可老師認證，</p> <p>3、主題參考示範檔案：『自然科範本合輯』(物理、化學、生物、地科四科範本均有)，如附件 1。</p> <p>4、(1)導師端之協助事項：認證老師要告知導師學生的姓名、<u>作品名稱且內容是否認證</u>等。</p> <p>(2)家長端之簽核事項：老師認證後，煩請導師聯絡家長</p> <p>(3)各學科教師負載量：不拘。</p> <p>二、課程評鑑重點內容：經過一番討論及挑選，結果如附件 2。</p> <p>三、『108 學年度課程計畫書下學期部分』、『109 學年度課程計畫書』：108 學年下學期、109 學年課程，自然科無須增列或修改之計畫。</p> <p>四、「自編教材審查」議題：自然科有開設兩門多元選修，目前老師用自編的 PPT 或簡易的『講義』，尚未老師提出審查；深加廣科目，沿用教科書來上課。</p>
----------	--

備註：場次成果紀錄表內容請與第 2 頁的學期進度規劃表內容一致！

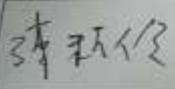
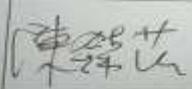
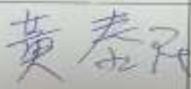
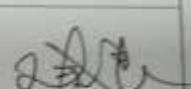
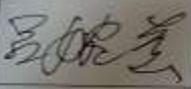
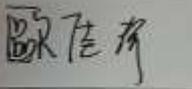
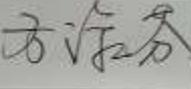
1081 嶺東高中自然科社群		簽名單		
陳祈伶	陳錦苙	黃泰民	李復漢	王金良
				
呂婉慈	歐佳珍	劉秋富	徐星豪	
				

場次	日期/時間	活動名稱	活動主題	講師/主持人	辦理地點	教學媒材
3	107.10.24 14:40~16:40	108 課綱『探究與實作』之研習	108 課綱『探究與實作』他校分享	李文石老師 周漢強老師 翁宗毅課督	亞 202 教室	電腦
講題大綱	1、提問、分享『探究與實作』他校經驗。 2、分享『探究』之成果：以建中生做『教室內 wifi 強度研究』。 3、建立學生有發掘問題能力、解決能力。					
活動照片						
	教務主任開場、致詞		翁課督之分享『建中生研究』			
						
	老師們的問題貼在黑板，點選極重要的問題來回答		周老師分享他的『颱風』的教案			
成果說明	1、自然科學探究與實作的學習重點分為「探究學習內容」和「實作學習內容」兩部分。「探究學習內容」著重於科學探究歷程，可歸納為四個主要項目：發現問題、規劃與研究、論證與建模、表達與分享。「實作學習內容」為可實際進行操作的科學活動，例如：觀察、測量、資料蒐集與分析、歸納與解釋、論證與作結論等。 2、主題式跨科,不承載過多學科知識 而是以程序性知識為主。 3、不要奢望每個學生都是科學家 應從具備科學素養做起 讓孩子能像科學家思考問題。					

1081 嶺東高中自然科社群				簽名單	
陳祈伶	陳錦苙	黃泰民	李復漢	王金良	
					
呂婉慈	歐佳珍				
					

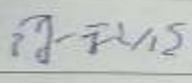
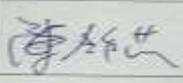
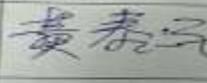
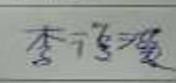
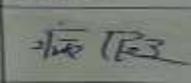
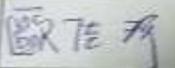
場次	日期/時間	活動名稱	活動主題	講師/主持人	辦理地點	教學媒材
4	107.12.19 14:40~16:40	數位電腦操作 研習、探究與實 作配課	上課、教學觀摩	黃泰民、廠商 負責人	電腦教室 302	電腦
講題 大綱	1、數位電腦操作 2、數位白板使用方法。 3、討論探究與實作配課、實際說明上課內容。					
活動 照片						
	廠商經理到校介紹數位電腦操作		數位白板操作方式			
						
	討論探究與實作配課事宜		彼此之間交換意見(探究與實作)			
成果 說明	1、實驗室上課更加便利、實用。 2、實驗室可做師生互動教學，且上線評量。 3、探究與實作授課內容更了解且上課掌握更確實，					

備註：場次成果紀錄表內容請與第 2 頁的學期進度規劃表內容一致！

1081 嶺東高中自然科社群 簽名單				
陳新伶	陳錦茵	黃泰民	李復漢	王金良
				
呂婉慈	歐佳珍			
				

場次	日期/時間	活動名稱	活動主題	講師/主持人	辦理地點	教學媒材
5	108.12.26 14:35~16:40	期末分享	素養命題、營隊活動課程	黃泰民	物理實驗室	電腦
講題大綱	素養命題之實務操作、擬規劃暑期及寒假學藝活動課程轉型為營隊活動課程					
活動照片						
	素養命題方向		命題題材來源			
						
	營隊上課方式		營隊型態、教材設計			
成果說明	<p>1、下學期安排素養命題實務演練的研習，講師部分正在詢問中。</p> <p>2、自然科多位老師已有參與類似研習，也有設計若干素養題目。</p> <p>3、有參與此研習的老師的分享：(a)素養出題來源：科展、科普報章雜誌、大一普物、普化、普生…等，改編成高中生適用。(b)素養題目是生活情境加上學科知識，符合解決生活上問題。(c)會中老師有示範說明素養題目。</p> <p>4、營隊名稱：自然有『梗』</p> <p>5、課程內容：3C玩物理、科博館遊學、地震館體驗、實作化學。</p> <p>6、師資規劃：(1)3C玩物理：黃泰民 (2)科博館遊學(A)(B)：陳錦苙、陳祈伶 實作化學(A)(B)：歐佳珍、呂婉慈 共5個班次，每週輪流。</p>					

備註：場次成果紀錄表內容請與第2頁的學期進度規劃表內容一致！

1081 自然科期末教學研究會			簽名單	
陳祈伶	陳錦苙	黃泰民	李獲漢	王金良
				
呂婉慈	歐佳珍	劉秋富	徐星豪	
				

、附件-1081 社群-教學成果

學生作品：單極馬達

實驗名稱:單極馬達

一、準備器材：



二、實驗原理

電流在磁場內的作用，其運作的原理最直接的說法是勞倫茲力。一個長度 L 的導線上有電流 (I) 通過，在一個磁場 (B) 內，電磁交互作用產生的羅倫茲力為 $\vec{F} = I\vec{L} \times \vec{B}$ ， L 的方向為電流的流向，勞倫茲力垂直於電流與磁場；或是用右手定則，四隻指頭由指向電流的方向轉到磁場的方向，拇指的指向即為導線所受倫茲力的方向(如圖 1)，此時勞倫茲力一個穿入紙內，另一個穿出紙外，以支點為軸，產生力矩而轉動。

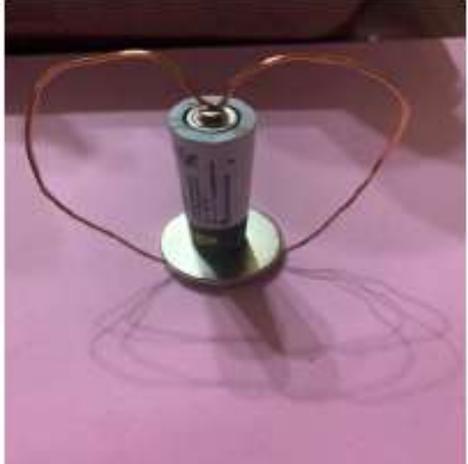


圖 1：電磁交互作用產生的羅倫茲力示意圖

三、操作步驟

1. 將磁鐵吸在電磁的負極。
2. 再將銅線繞圓圈(除了正、負兩極其他地方的線圈不得碰觸電磁)。
3. 將摺好的線圈放入。
4. 調整至可旋轉即可。

四、線圈圖案改變:

圓形	心型
	
旋轉的舞者	非短路型
 <p>旋轉的舞者-自製單極</p>	
來源： https://c3.staticflickr.com/9/8669/28073862274_445291e499_b.jpg 。(愛玩。不累。PLAY)	來源： http://creative-science.hlc.edu.tw/imag5psize_upload/20150508-043223-204-1.jpg 。(蔡振明)

五、問題與討論：

問題 1：如果將強力磁鐵改為一般磁鐵，是否也可以讓線圈轉動？

答:如果一般磁鐵體積夠大當然也可以讓線圈轉動，但效果就沒有強力磁鐵理想。

問題 2：如果線圈調整好，還是無法轉動可能是什麼問題？

答:可能是漆包線外層膜沒去除乾淨，或線圈調整過緊。

問題 3:如果磁鐵數量增加是否會影響到旋轉快慢嗎？

答:會，磁鐵的磁力越強轉動速度也會越快。



強力磁鐵



一般磁鐵

問題 4:線圈的多與少會影響到實驗過程？

答:會，如果線圈多，且調整至非常平均，旋轉也會非常的穩；如果線圈少，較無法使旋轉力道平均。



線圈多

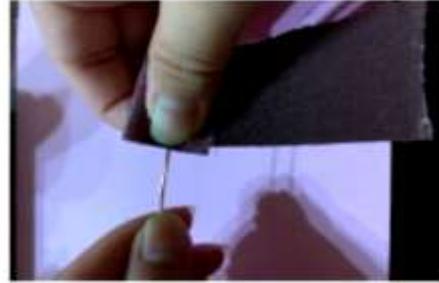


線圈少

六、製作過程：



磁鐵、電池、砂紙、線圈



用砂紙將銅線外膜去除



去除後的銅線



找一圓柱體，將線圈纏繞



纏繞後的線圈



調整至洽當位子即可

七、感想：

這個實驗所使用的物品都是我們生活中常見的，只用三個簡單的材料就可以讓我們發現物理無所不在，這個實驗需要不斷的嘗試，並從失敗中學習如何進步，也讓我的實驗越來越成功。這是一個好玩又有趣的實驗，可以使用多種不同的方法製作出來，同時也增加了我們思考的機會，並將每個實驗方法調整到最恰當，就能讓實驗更完整。把每個實驗都當成一個挑戰，慢慢學習讓自己更進步。現在想想，真的覺得要好好地將物理學好，讓它在生活中發揮最大的功效。

參考資料來源：

https://c3.staticflickr.com/9/8669/28073862274_445291e499_b.jpg · (愛玩·不累·PLAY)

來源：

http://creative-science.hlc.edu.tw/imaing5psize_upload/20150508-043223-204-1.jpg · (蔡振明)

108 學年度 第二學期 臺中市私立嶺東中學

教師學習社群運作成果紀錄表

自然科

『自然變優質』-教師共備社群



**108 學年度第二學期臺中市私立嶺東高級中學
教師專業學習社群申請書—校內社群**

社群名稱	自然變優質				
召集人	黃泰民	聯絡電話	(04)23898940	E-mail	t169@lths.tc.edu.tw
申請類型 (請勾選)	<input checked="" type="checkbox"/> 持續辦理之教師專業學習社群 <input type="checkbox"/> 新申請之教師專業學習社群				
辦理類型 (可複選)	<input type="checkbox"/> 年級別 <input checked="" type="checkbox"/> 學科/領域/學群 <input type="checkbox"/> 學校任務 <input checked="" type="checkbox"/> 專業發展主題 <input type="checkbox"/> 其他 (_____)				
社群欲培養之 學生素養 (可複選)	<input type="checkbox"/> 身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> 系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> 規劃執行與創新應變 <input checked="" type="checkbox"/> 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> 藝術涵養與美感素養 <input type="checkbox"/> 道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> 多元文化與國際理解				
社群議題概述	1、以互相觀摩、切磋教學之精神，提升教學品質、學生受益。 2、透過外師、業師的交流，了解外面實況且吸收外校優點。				
社群成員 (依需求自行增列 使用)	編號	姓名	任教科目(國/高中)或年級(國小)		
	1	李復漢	理化		
	2	王金良	理化		
		歐佳珍	理化		
	4	呂婉慈	理化		
	5	陳錦苙	生物		
	6	陳祈伶	生物		
	7	黃泰民	地科		
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				

學習社群申請書—校內社群

一、預定實施方式與內涵（可複選）：

- 教學觀察與回饋 主題探討（含專書、影帶） 主題經驗分享
 教學檔案製作 專題講座 新進教師輔導 標竿楷模學習
 新課程發展 教學方法創新 教學媒材研發 行動研究
 協同備課 同儕省思對話 案例分析 專業領域研討
 成果發表 其他_____

二、1081 學期進度規劃（至少 5 次）：

場次	日期時間	實施內容	實施方式與內涵	講師/主持人 (可填待聘)	地點/備註	書目/ 教學媒材
1	109.02.26 14:45~16:40	期初社群概要說明	茶會與社群專業領域界定與方向研討	黃泰民	物理實驗室	網路/電腦
2	109.03.12 14:45~16:40	『停課不停學』計劃	討論進度、範圍、學科負責人	黃泰民	化學實驗室	網路/電腦
3	109.05.07 14:45~16:40	期中社群概要說明	研討、分享、提問	黃泰民	化學實驗室	網路/電腦
4	109.06.18 14:40~16:40	探究與實作評量、素養題命題	上課、分享、提問	陳立偉	圖書館	網路/電腦
5	109.07.02 14:45~16:40	期末社群概要說明	素養題分析、科學日準備、探究與實作學生回饋	黃泰民	圖書館	網路/電腦
6						
7						
8						

（請自行增列）

108 年度第二學期臺中市私立嶺東高級中學

教師專業學習社群成果

一、社群名稱：自然變優質

二、召集人：黃泰民

三、社群總人數：7 人

四、社群運作成果

(一)參與社群後，如何將社群運用於教學？

答：面對 12 年國教，教師須充實更多的知識及教學方法，透過社群研討，不但可以學到更多的教學方法及知識，也可免除不知如何獲得資訊的恐慌，感謝這麼多人未我們規劃課程，讓我們免於恐懼，而且能在教學上更精進。

(二)教學所遇困境，如何透過社群參與突破？

答：(1)藉由社群活動的推展，營造教師同儕間專業對話的氛圍，同仁間相互激勵與成長，並共同研商解決教學上的困難。

(2)透過專家的引導精進數學教學專業知能，對於有效教學有具體的認知，並提升數學教學技巧。

(三)透過社群參與，學生學習回饋為何？

答：清楚、活潑，增廣更多知識。

(四)是否辦理成果發表會(含學生展演與競賽活動)? 共辦理校內幾場? 校外幾場?

答：是，有計劃辦理成果發表會，校內辦理一場；校外部分無。

(五)是否設計素養導向課程方案(包含課程設計、實際教學成果或教學評量成效等相關資料)? 設計?份。(如：六、附件-○○○○教學成果)

答：是，有設計一份

五、1082 自然變優質社群成果紀錄表

場次	日期/時間	活動名稱	活動主題	講師/主持人	辦理地點	教學媒材
1	109.02.26 14:45~16:400	期初社群概要 說明/學期科務 重點說明	社群專業領域界定 與方向研討	黃泰民	物理實驗室	
講題 大綱	1、素養題目、研習。 2、學測分析。					
活動 照片						
	討論素養試題、校內研習事宜(一)		討論素養試題、校內研習事宜(二)			
						
	自然科學測分析(地球科學科)		自然科學測分析(化學科)			
成果 說明	<p>一、素養命題(含探究與實作)推動議題討論：</p> <p>1、討論辦理之時間、地點，講師之邀請，產出成果之運用：</p> <p>(a)講師之邀請：台南一中，陳立偉老師(化學)。</p> <p>(b)時間：6月份內(待講師決定)；地點：數位教室(聖 508)。</p> <p>(c)主題：素養(探究)、跨科試題開發與規劃</p> <p>2、每次定期評量命題應加入素養題目討論：</p> <p>(a)這學期一年級地科先開跑，常約有 2~3 題素養題；到 109 學年之後，自然科各科加入。</p> <p>(b)定期評量之外的時間做評量測驗，型式有選擇題、題組題、問答題、作圖表。</p> <p>(c)成績計算外加在定期評量成績為主。</p> <p>3、自然科學測分析：</p> <p>(1)物理科：只有 2 題計算量較大，近年來著重的素養考題也有出現，例如生活中常見的各式燈泡如 LED、白熾和省電燈泡，要分析每一種的省電量及成本考量，會發現「省電燈泡其實不省電」、「LED 燈泡其實未必省錢」，取材多元化。</p> <p>(2) 化學科：減少繁雜計算，考生只要基本觀念清楚，能從圖表中看懂重要資訊，就不難</p>					

得分，例如「生活中製作豆漿」這題，先讓學生閱讀理解，再把化學實驗遷移到生活經驗，就可以答題。另外「2019 諾貝爾化學獎」的最新時事入題。

(3) 生物科：以生活事件為題材，重視知識與生活的連結，以及圖表解讀和結果分析，跨科整合力也更重要。比較特別的是顯微鏡操作配合圖，學生要清楚每一個部件的功能，及看不清楚觀測物時，該如何解決問題。

(4) 地球科學：多數考題都取材自真實情境，且以常見的天然災害來設計，例如海嘯、山崩、地震和颱風等，考生要對地科知識有通盤的認識，不能只靠強記零碎片段的知識，更要去探討現象背後的成因。

自然科期初教學研究會			簽名單	
陳新怡	陳錦波	黃泰民	李復漢	王金良
陳新怡	陳錦波	黃泰民	李復漢	王金良
呂婉慈	歐佳珍			
呂婉慈	歐佳珍			

備註：場次成果紀錄表內容請與第 2 頁的學期進度規劃表內容一致！

場次	日期/時間	活動名稱	活動主題	講師/主持人	辦理地點	教學媒材
2	109. 03. 12 14:35~16:40	『停課不停學』	座談會	黃泰民	化學實驗室	電腦
講題 大綱	1、進度確定。 2、工作分配：依科別分配。 3、錄製方式。					
活動 照片						
	討論錄製進度範圍		討論錄製方式且分享			
						
	復漢老師提供經驗分享		討論老師的工作分配			

成果 說明	1、進度：		
	(a)高一、二及國一、二：約第二次評量~期末評量範圍。		
	(b)高三、國三：複習影片為主。		
	2、工作分配：		
	科別	老師	負責範圍
	物理、地科	李復漢	高二、高三物理
		黃泰民	高一地科、國三地科 多元選修(生活上那道光)、探究
	化學	王金良	高三化學
		呂婉慈	高二化學
		歐佳珍	國三、國二理化
生物	陳錦苙	高二、高三生物	
	陳祈伶	國一、國三生物	
高職自然	劉秋富	職一化學	
3、方式：(PPT+解講)/錄製影片(mp4 檔)			

11	12	13	14	15
陳祈伶	王長	呂婉慈	李復漢	劉秋富
16	17	18	19	20
陳祈伶	林柏文			

備註：場次成果紀錄表內容請與第 2 頁的學期進度規劃表內容一致！

場次	日期/時間	活動名稱	活動主題	講師/主持人	辦理地點	教學媒材
3	109.05.07 14:45~16:40	期中社群概要 說明	研討會	黃泰民	化學實驗室	電腦
講題 大綱	1、109-1 學期教科書選用討論 2、檢視 1082 新課綱、宣導 109 課綱 3、分享優良『科學素養題』 4、科普一傳十活動宣導(EX：5/11 可燃冰)					
活動 照片						
	討論下學期教科書選用事宜		討論 108 課綱教學檢示、110 課綱改進			
						
	分享優良『科學素養題』		科普一傳十活動宣導(EX：5/11 可燃冰)			
成果 說明	<p>一、109-1 學期教科書選用討論：</p> <p>1、各科老師會前已有討論且把選書單 E-Mail 回傳領召。</p> <p>2、叮嚀：(a)要寫出優、缺點 (b)注意是否使用執照 (c)期限 5/13 之前回傳。</p> <p>二、檢視 1082 新課綱、宣導 109 課綱：</p> <p>1、多元選修(自然科有兩門)：106 學年起，已開始開課，107 學年有修正過，目前上課情況尚可，未來 109 學年之後，不須調整。</p> <p>2、探究與實作：(a)高一學生懵懵懂懂，升學壓力低、積極度不高，後段學生只想躺著上大學。(b)書寫能力欠佳，想法難以表達呈現，是否考量經國文訓練或辯論相關訓練後再開課？ \implies 開設『科學閱讀』。</p> <p>3、彈性課程：開設『科學閱讀』課程，可增加高一學生普科閱讀能力及圖表判讀。</p>					

三、科學素養題分享：

1、跨科(地科-物理)素養題：

中央氣象局將地震震度分級改為新制：

震度階級	0級	1級	2級	3級	4級	5弱	5強	6弱	6強	7級
PGA (cm/sec ²)	<0.8	0.8~2.5	2.5~8.0	8.0~25	25~80	80~140	140~250	250~440	440~800	>800

假設地震時，某建築物基座的運動可視為水平簡諧運動，角頻率為 0.5 弧度/秒的地震發生時，此建築物可承受最大地面水平振幅為 50 公分，則在此假設下，此建築物可承受最大震度？

2、跨科(生物-物理)素養題：

根據生理研究報告，一個體重為 58 公斤的人，運動時，體熱的散發主要靠皮膚排汗來蒸發，每一克的汗水蒸發，可以散熱大約 0.58 卡的熱；如熱不散發，人體體溫可能在一小時內上升 8.7℃；試問人在 1 小時內的運動，可排出約多少克的汗水？(身體組織的比熱為 0.83Kcal/kg/℃)

四、科普一傳十活動：

1、請老師可以在 5/11~13 下午 1：10~2：00 及 2：20~3：10 與學生一起看直播且可網提問題，是不錯的『科普』教育，如圖 1。

陳祈伶	陳錦苙	黃泰民	李復漢	王金良
呂婉慈	歐佳珍	劉秋富		

備註：場次成果紀錄表內容請與第 2 頁的學期進度規劃表內容一致！

場次	日期/時間	活動名稱	活動主題	講師/主持人	辦理地點	教學媒材
4	109.06.18	自然素養、探究評量	教學觀摩	陳立偉	電腦教室	電腦

	13:00~14:00			302	
--	-------------	--	--	-----	--

講題大綱
 1、探究課程定位
 2、探究與實作周遭搭配層面
 3、素養試題
 4、Q&A



探究與實作教學經驗交談



探究與實作評量方向

活動照片

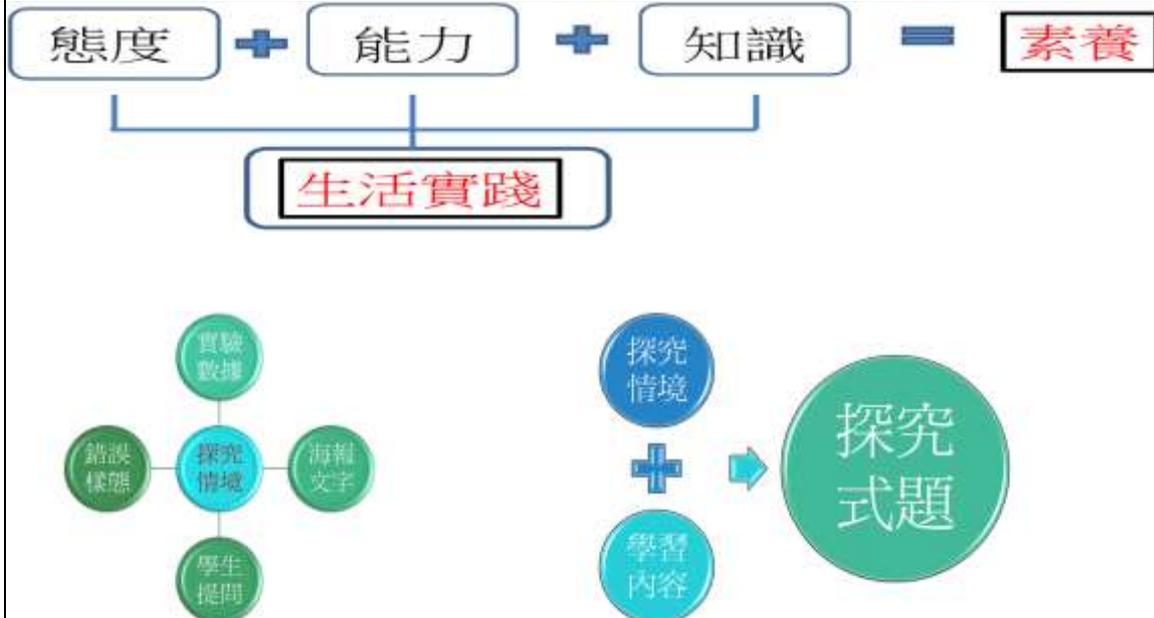


講師個人資歷簡介



南一中它們的科學筆記

成果說明





選擇題型命題提醒

1. 避免「以上皆是」或「以上皆非」的答案。
2. 若為題組題，盡量避免各子題間有連鎖反應(例如若第一子題答錯或不會，第二子題也不會做或一定答錯)
3. 選項中共同的字句，應盡量放到題幹中。
4. 避免選文與題目中的無關訊息，以減低學生認知負荷。例如把圖表拿掉，學生一樣能作答，則此題圖表即為無關訊息。
5. 若試題素材超出高一範圍，盡量以文字或圖表說明補充說明。

1082 嶺東高中自然科社群

簽名單

陳祈伶	陳錦苡	黃泰民	李復漢	王金良
呂婉慈	歐佳珍	林敏		

備註：場次成果紀錄表內容請與第 2 頁的學期進度規劃表內容一致！

場次	日期/時間	活動名稱	活動主題	講師/主持人	辦理地點	教學媒材
5	109.07.02 14:35~16:40	期末社群概要說明	研討會	黃泰民	圖書館	電腦
講題大綱	1、探究與實作學生回饋表 2、素養題分析 3、探究是否要有評量? 4、科學日準備					
活動照片						
	分享『探究與實作』學生回饋表			素養題分析報告		
						
	討論『探究與實作』要不要筆試評量?			素養題命題分享		
成果說明	<p>一、探究與實作學生回饋表：</p> 1、高一下『自然科探究與實作』課程將結束，做一份學生回饋表，學生回饋後的結果，如附件 1。 2、約有 7 成以上學生對此課程有極大參與、興趣。 <p>二、素養題、探究題分析：</p> 1、利用高一分班考時段，仿大考中心素養題命題形式，設計 4 大題 11 子題的素養題及探究題，如附件 2。 2、素養題、探究題分析圖表，如附件 3。 3、改善策略： (1)針對低答對數的學生，在彈性課程或補強課程上，加強『國中理化』知識、『科學閱讀』能力。 (2)第 3、8 題是屬於圖表推理、圖表趨勢變化題目，自然科老師務必在探究與實作課程多強化。					

三、探究是否要有評量?：

學生回饋：有 6 成學生不希望有『探究與實作』筆試測驗。

老師部分：經過老師討論後，我們老師先搜集或自行命題到 50 題之後(畢竟這種素養題、探究題要費一番功夫；目前有 15 題)擇日報備教學組，再行評量。

陳新怡	陳錦茲	黃泰民	李復漢	王金良
陳新怡	陳錦茲	黃泰民	李復漢	王金良
呂婉慈	歐佳珍	林柏文		
公假	歐佳珍	林柏文	劉仲遠	

備註：場次成果紀錄表內容請與第 2 頁的學期進度規劃表內容一致！

六、附件-1082 自然變優質社群-教學成果(學生作品)

『光槓桿』實驗

一、實驗目的：若入射光不變，當平面鏡轉動 x° ，反射光會轉 y° ，如圖1；求出 x - y 之關係。

二、實驗器材：雷射筆、平面鏡、尺（(如圖2)

三、實驗步驟：

- (1) 雷射光射入中心。
- (2) 平面鏡依序向左旋+5、+10、+15、+20度，紀錄反射光偏向角。
- (3) 平面鏡依序向右旋-5、-10、-15、-20度，紀錄反射光偏向角。
- (4) 把步驟(2)、(3)紀錄的數據，點入在方格子上，再連成線，得出 x - y 之關係。

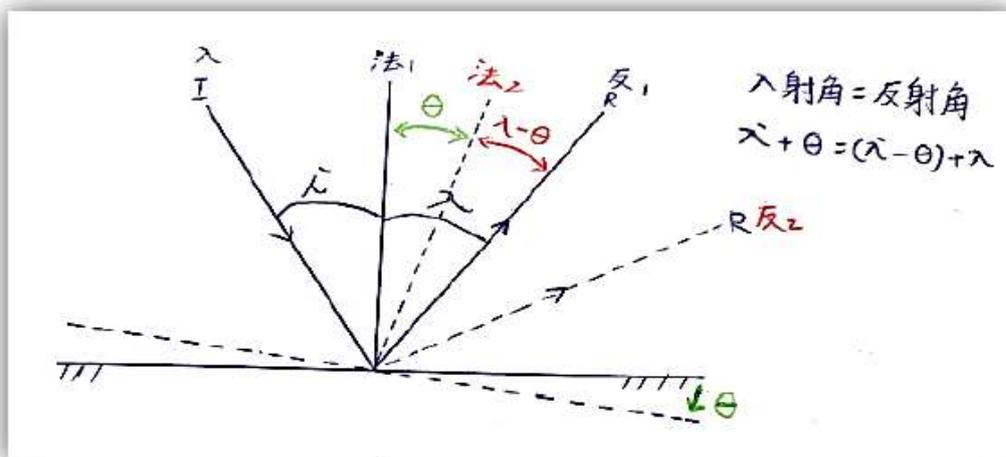
四、實驗數據：

次數	1	2	3	4	5	6	7	8
平面鏡轉動(x)	5	10	15	20	-5	-10	-15	-20
反射角(y)	10°	20°	30°	40°	-10°	-20°	-30°	-40°
實驗結果	固定入射光的方向，當鏡子轉動角度(x)時，反射角度(y)；是鏡子轉動角度(x)的2倍。							

五、問題與討論：

1、利用「光的反射定律」證明實驗結果？

答：若入射光不變，當平面鏡轉動 θ 角，反射光會轉動 2θ 角；
由「光的可逆性」知：若反射光不變，當平面鏡轉動 θ 角，入射光會轉 2θ 。

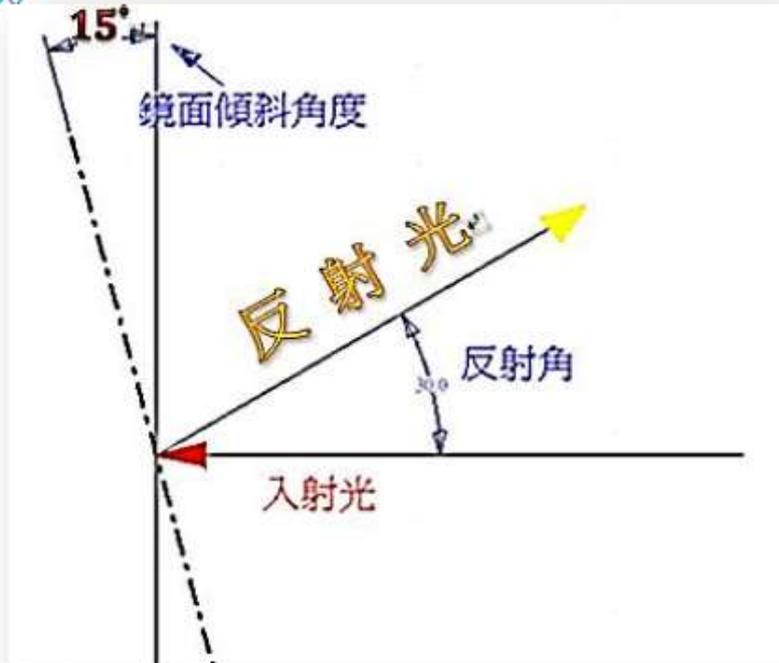


2、

入射線與反射線夾角50度時，若平面鏡轉動10度時，則轉動後入射線與反射線夾角為何？答：30°和70°

有一入射光斜向射入平面鏡，若平面鏡轉動15度時，則反射光轉動的角度為何？答：30°

若平面鏡轉動10度時，則轉動後入射線與反射線夾角70度，原入射線與反射線夾角為何？答：50°和90°



圖一：『光槓桿』示意圖

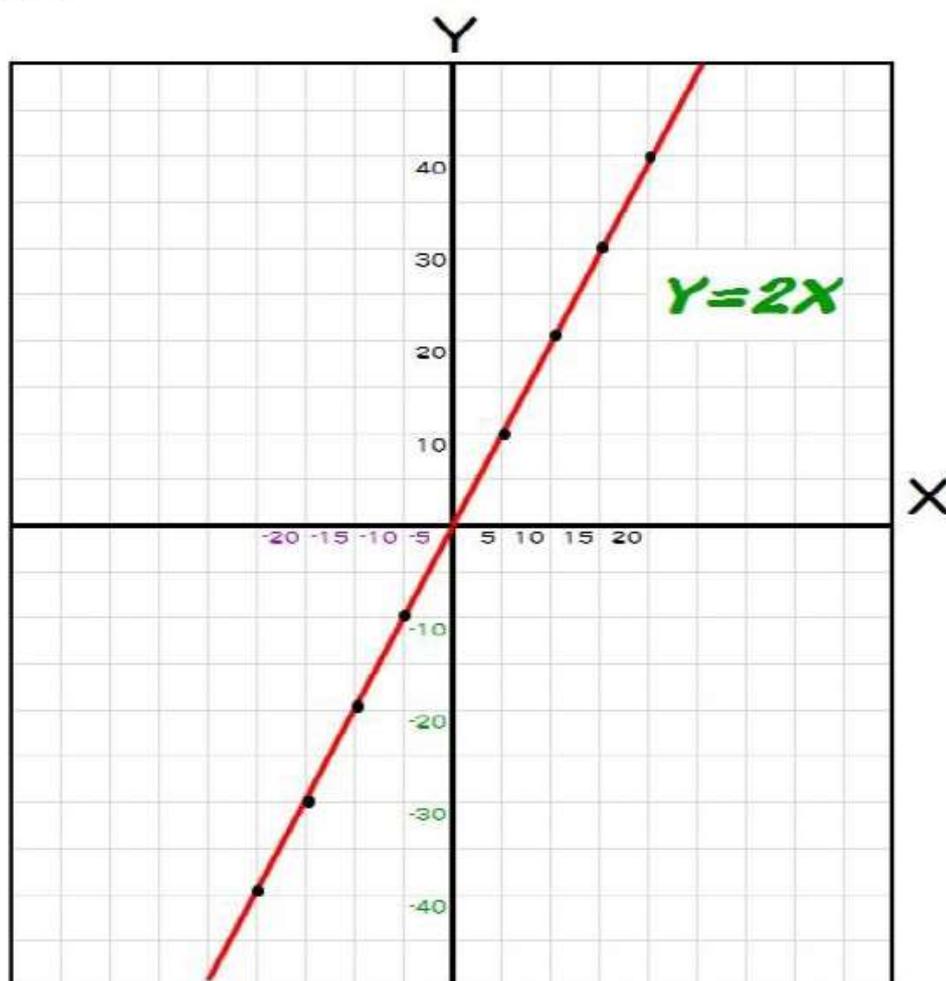


圖二：實驗器材

「光槓桿」模具：



實驗圖表：



實驗操作：



1.找反射角



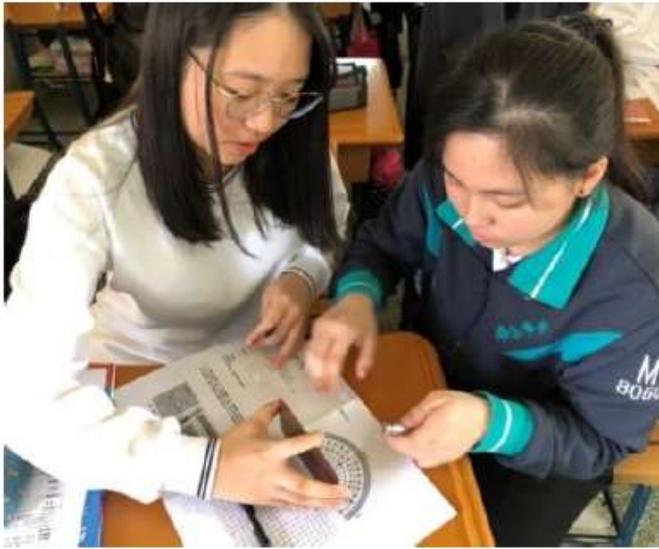
2.一個人寫實驗數據
一個人畫實驗圖表



3.測量不同的角度



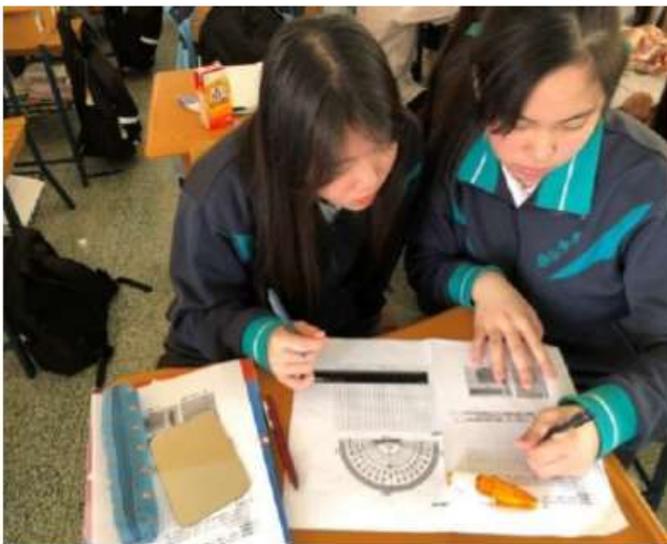
4.把測量的角度記錄下來



5.再次確認角度



6.換人觀察角度



7.紀錄角度



8.測量角度

實驗心得：

這個實驗雖然會讓你觀察到眼睛脫窗，但又會覺得角度差一點都不行，一開始對於雷射鏡面角度的調整與光的反射覺得有點難測量，但多試幾次也就能上手了。經由老師帶領與同學合作的實驗我們驗證了：固定入射光的方向，當鏡子轉動一角度時，反射線所轉的角度是鏡子的2倍；讓我對光的物理現象有更深層的認知。