教育部國民及學前教育署 108 年度「加強中小學操作自然科課本實驗計畫」

國立臺灣師範大學 國中物理、化學、生物實驗課程師資培訓 第二場課程表

一、目的：

108 課綱即將於 108 學年度開始實施。108 課綱中的自然科領域的基本規定之一是每周三節課的自然科學習過程中，師生必須至少需有一節課進入實驗室操作課本的實驗;同時,另一個特色是教師必須具有”探究與實作”的素養與能力來指導學生的學習。本計劃能夠真正幫助老師及學生在自然科學方面,特別是實驗操作方面的學習，能順利的與 108 課綱接軌。

另外校園實驗室意外頻傳，不僅危害師生安全，也降低教師帶學生進實驗室做實驗的意願。實驗操作是科學教育中相當重要的一環，為落實國中基礎實驗教育，特辦理此研習，以提升教師的實驗操作能力及實驗室安全觀念。

二、研習時間：108 年 8 月 17 日至 8 月 18 日（週五、六）8:30~17:35

三、研習地點：澎湖縣文光國小

四、報到地點：澎湖縣文光國小 研習中心

五、授課講師及助教：

(一)講師：姚清發教授、梁忠三校長、陳美玲助教、曹淇峰老師

劉之聖老師、吳俊典老師、范秀慧老師、高錦松老師。

(二)助教：詹士賢、黃昱捷、古曉琪、林豊鈞、吳冠杰、蔣宗彥。

六、注意事項：

(一)兩日活動皆提供中餐，請教師於當日早上簽到時，於簽到表上勾選葷、素。

(二)請教師自備環保杯及餐具。

(三)本研習分為物理組及化學組，分別於圖書館及理化教室進行。請非物理專長之教師優先參加物理組或生物；非化學專長之教師優先參加化學組或生

物，若為其他科目專長之教師（地科、生科等），則依個人意願及實際需求進行選擇。唯本單位有權利依實際狀況進行分組之調整，以免任一組別的研習人數過多，影響研習成效。

(一)物理組課表（非物理專長之教師優先參加）：

日期	節次	時間	*活動流程	地點
8/17（六）	預備	8:30－9:00	報到	會議室
	第一節	9：00－10：30	**物理實驗：靜電（1）**	實驗教室
	第二節		**物理實驗：靜電（2）**	實驗教室
	休息	10：30－10：40	休息	
	第三節	10：40－12：10	**物理實驗：靜電（3）**	實驗教室
	第四節		**物理實驗：簡單電路（1）**	實驗教室
	休息	12：10－13：30	午餐	會議室
	第五節	13：30－15：00	**物理實驗：簡單電路（2）**	實驗教室
	第六節		**物理實驗：簡單電路（3）**	實驗教室
	休息	15：00－15：10	休息	
	第七節	15：10－16：40	**物理實驗：簡單電路（4）**	實驗教室
	第八節		**物理實驗：簡單電路（5）**	實驗教室
8/18（日）	報到	8:30－9:00	報到	會議室
	第九節	9：00－10：30	**物理實驗：電解裝置（1）**	實驗教室
	第十節		**物理實驗：電解裝置（2）**	實驗教室
	休息	10：30－10：40	休息	
	第十一節	10：40－12：10	**物理實驗：電解裝置（3）**	實驗教室
	第十二節		**物理實驗：磁學（1）**	實驗教室
	休息	12：10－13：30	午餐	會議室
	第十三節	13：30－15：00	**物理實驗：磁學（2）**	實驗教室

	第十四節		**物理實驗：磁學（3）**	實驗教室
	休息	15：00－15：10	休息	
	第十五節	15：10－16：40	**物理實驗：磁學（4）**	實驗教室
	第十六節		**物理實驗：磁學（5）**	實驗教室
	第十七節	16：50－17：35	**課後座談**	實驗教室

(二)化學組課表（非化學專長之教師優先參加）：

日期	節次	時間	*活動流程	地點
8/17（六）	預備	8:30－9:00	報到	會議室
	第一節	9：00－10：30	**電化學**	實驗教室
	第二節		**電解水及氫氧迷你響炮製作**	實驗教室
	休息	10：30－10：40	休息	
	第三節	10：40－12：10	**電解與電鍍**	實驗教室
	第四節		**常見酸鹼性質介紹**	實驗教室
	休息	12：10－13：30	午餐	會議室
	第五節	13：30－15：00	**固體食鹽的直接製法(1)**	實驗教室
	第六節		**固體食鹽的直接製法(2)**	實驗教室
	休息	15：00－15：10	休息	
	第七節	15：10－16：40	**酸鹼中和滴定(1)**	實驗教室
	第八節		**酸鹼中和滴定(2)**	實驗教室
8/18（日）	報到	8:30－9:00	報到	會議室
	第九節	9：00－10：30	**氣體的製備及性質**	實驗教室
	第十節		**元素對氧活性**	實驗教室
	休息	10：30－10：40	休息	
	第十一節	10：40－12：10	**竹筷的乾餾**	實驗教室
	第十二節		**反應速率**	實驗教室

	休息	12：10－13：30	午餐	會議室
	第十三節	13：30－15：00	**肥皂的製作(1)**	實驗教室
	第十四節		**肥皂的製作(2)**	實驗教室
	休息	15：00－15：10	休息	
	第十五節	15：10－16：40	**質量守恆(1)**	實驗教室
	第十六節		**質量守恆(2)**	實驗教室
	第十七節	16：50－17：35	**課後座談**	實驗教室

(三)生物組課表（非生物專長之教師優先參加）：

日期	節次	時間	*活動流程	地點
8/17（六）	預備	8:30－9:00	報到	會議室
	第一節	9：00－10：30	**密室逃脫-養分製造與運送(1)**	實驗教室
	第二節		**密室逃脫-養分製造與運送(2)**	實驗教室
	休息	10：30－10：40	休息	
	第三節	10：40－12：10	**密室逃脫-養分製造與運送(3)**	實驗教室
	第四節		**顯微鏡的使用(1)**	實驗教室
	休息	12：10－13：30	午餐	會議室
	第五節	13：30－15：00	**顯微鏡的使用(2)**	實驗教室
	第六節		**顯微鏡的使用(3)**	實驗教室
	休息	15：00－15：10	休息	
	第七節	15：10－16：40	**顯微鏡的使用(4)**	實驗教室
	第八節		**顯微鏡的使用(5)**	實驗教室
8/18（日）	報到	8:30－9:00	報到	會議室
	第九節	9：00－10：30	**校園寶可夢-虛實整合(1)**	實驗教室
	第十節		**校園寶可夢-虛實整合(2)**	實驗教室
	休息	10：30－10：40	休息	

	第十一節	10：40－12：10	**校園寶可夢-虛實整合(3)**	實驗教室
	第十二節		**分類檢索表的製作與應用**	實驗教室
	休息	12：10－13：30	午餐	會議室
	第十三節	13：30－15：00	**探究教學設計－營養器官繁殖(1)**	實驗教室
	第十四節		**探究教學設計－營養器官繁殖(2)**	實驗教室
	休息	15：00－15：10	休息	
	第十五節	15：10－16：40	**族群個體數目的估算**	實驗教室
	第十六節		**人體的反應時間測定**	實驗教室
	第十七節	16：50－17：35	**課後座談**	實驗教室

註明 1：培訓內容為種子教師親自操作該校所使用的自然科課本內之全部實驗。

註明 2：當種子教師操作該組實驗完畢且尚有剩餘時間時，則積極鼓勵種子教師操作他組實驗。