

# 臺北市弘道國中 110 年度暑假科學實驗營國小班實施計畫

## 一、目的

- (一)透過課程設計，應用科技知識，藉由實際操作，培養學生手腦並用，引導學生「從做中學」以提高學習效果。
- (二)輔助常規化學課程理論教學，啟發學生好奇心，培養其科學興趣，提昇創造力。
- (三)加強學生問題解決能力，提高邏輯思維和判斷力。

## 二、營隊時間

- (一)第一梯：110 年 7 月 12 日 16 日，共 5 天，9:00—16:30，供午餐，不過夜。
- (二)第二梯：110 年 7 月 19 日 23 日，共 5 天，9:00—16:30，供午餐，不過夜。

## 三、地點：弘道國中經緯樓 3 樓化學實驗室(一)。

## 四、課程與師資

- (一)課程如後附(第十點)。
- (二)師資：國立中央大學理科碩博士師資群。

## 五、招生對象

臺北市公私立國小升五、升六年級對自然科學有興趣者。正取名額以 42 名為限(視情況增減)，其餘皆為備取，依報名先後順序錄取，額滿截止。

## 六、報名與繳費

- (一)費用：6500 元(含鐘點費、材料費、講義費、餐費等)
- (二)課程費用請於收到錄取名單公告起三天內(含公告當天)匯入指定帳戶(與錄取名單同時公布)，否則視同棄權，會通知候補學生錄取，上課期間會發給繳費收據。第一梯次時間表請參考附錄一、第二梯次時間表請參考附錄二。
- (三)繳費後若放棄參加，依照北市教育局規定辦理退費並收取手續費。
- (四)學生因私人因素請假(如事病假)不予退費。

## 七、注意事項：

- (一)報到：每梯營隊第一次上課需於上午 8:45 報到。之後上課務必於 8:50 前到達上課地點。
- (二)上課自備物品：鉛筆盒、筆記本、環保杯、**口罩**。
- (三)服裝：考量實驗安全，學生上課一律著長褲並穿包鞋或布鞋(請勿穿涼鞋或拖鞋)；長髮的女同學務必將長髮束好，並依實驗需求戴上由講師提供借用之護目鏡(請勿戴隱形眼鏡)。
- (四)上課期間請攜帶學生證備查。
- (五)營隊上課如遇天災以臺北市政府公告停班停課為準，放假當日課程原則上放一天補一天。
- (六)因應新冠肺炎疫情，營隊上課期間會比照目前防疫標準進行辦理。若疫情嚴峻，將配合上級指示停止辦理，並依照比例退費，還請家長見諒。

## 八、上課規定：

- (一)如發生下列情事，經學校查證屬實者，取消上課資格亦回報原學校，並恕不退費。
  - 1.無故上課遲到早退、秩序欠佳，經授課教師或助教勸阻三次不聽者。
  - 2.未經授課教師同意，擅自操作或破壞實驗器材者。
  - 3.上課期間與其他學生發生衝突，情節重大者。
- (二)上課未請假或申請補課，且課程參與未達 70%(含)以上者，不予頒發結業證書。

## 九、活動聯絡人

- (一)聯絡人：(02)2371-5520 轉 270 方組長或 0921-455-515 管老師。

(二)錄取名單公告網址：<https://pse.is/3ewbcb>

十、課程內容

(一)第一梯次課程：理化實驗先修營

日期	7/12(一)	7/13(二)	7/14(三)	7/15(四)	7/16(五)
注意事項	8:45 前報到	8:50 前集合			
課程	溫度	認識氣體 II	靜電	氧化還原	認識元素
09:00-12:00	<p><b>自製簡易溫度計</b> 測量是實驗的基礎,讓學生自製簡易溫度計,了解溫度計的原理</p> <p><b>超低溫觀察</b> 一般人日常生活中通常只能觀察到最低負廿度的溫度,但是實驗室中,我們可以做到將近攝氏零下 200 度,知道我們如何做到呢?</p>	<p><b>氮氣與二氧化碳</b> 氮氣是大氣中含量最多的氣體,但是似乎沒人重視它,這節課讓我們好好玩氮氣! 因為溫室效應,二氧化碳的研究變得很熱門,讓我們也好好認識一下這個和我們息息相關的朋友吧!</p>	<p><b>靜電的觀察與產生</b> 有些人常會被靜電電到,有方法可以測量靜電嗎?靜電除了吸同學頭髮外,還有甚麼有趣的實驗呢?上完課就知道囉!</p>	<p><b>具氧化力和還原力的雙氧水</b> 雙氧水當作氧化劑,把無色的碘離子氧化成暗紅色的碘分子 雙氧水當作還原劑,把高錳酸根離子還原成無色的錳二價離子</p>	<p><b>金屬的熱膨脹與延展</b> 金屬有著與非金屬不同的特性,不同金屬也有不同的特性,讓我們好好觀察一下!好好認識一些金屬的特性!</p>
午餐與午休					
課程	認識氣體 I	油水分層	酸與鹼	聲音	高分子
13:30-16:30	<p><b>氧氣的製造</b> 利用二氧化錳催化雙氧水,並利用排水集氣法收集</p> <p><b>氫氣爆炸</b> 利用活性金屬和鹽酸反應所產生的氫氣,來進行安全的小小爆炸實驗</p>	<p><b>汪洋中的小船</b> 油不溶於水,水也不溶於油。是大家都知道的事情;但是有沒有方法能讓水和油能互溶呢?讓我們在實驗室好好觀察一下吧!並利用油水分層來製做小飾品喔!</p>	<p><b>酸與鹼</b> 有人吃檸檬覺得酸;有人卻覺得剛好,酸與鹼的測量其實不需要靠感覺,在實驗室有科學的工具輔助,讓我們試試看如何測出酸鹼吧!</p>	<p><b>聲音的形成與波動</b> 聲音是如何產生的呢?你可以用幾根試管吹出小蜜蜂嗎?讓我們實驗、觀察一下聲音是如何產生的;並了解要聲音如何傳遞;與如何產生不同的音調。再利用簡單器材做出我們自己的”巫巫茲拉”</p>	<p><b>認識高分子與塑膠</b> 大家都認為高分子就是塑膠,其實不完全對!頭髮、皮膚與澱粉也都是高分子,這節課讓我們研究高分子如何形成,並觀察要天然高分子與人工高分子的差異!</p>

(二)第二梯次課程：流言追追追實驗營

日期	7/19(一)	7/20(二)	7/21(三)	7/22(四)	7/23(五)
注意	8:45 前報到	8:50 前集合			

事項					
09:00-12:00	<b>細菌比一比</b> 到底細菌會在甚麼樣的環境下生長呢？讓我們一起來養細菌吧	<b>粉塵爆炸</b> 麵粉會爆炸?! 那我們吃麵或吃麵包不是等於吃炸藥嗎？讓我們親眼觀察操作麵粉的爆炸吧！	<b>刺不破的氣球</b> 為什麼用尖銳的釘子戳氣球氣球不會破？其實只要把壓力分散出去，用釘子戳氣球，氣球也不會破喔！	<b>泡泡魔幻世界</b> 肥皂加水就能吹出大泡泡嗎？要做出能吹出大又不易破的泡泡可有秘密配方喔！讓我們一起來調配出神奇的泡泡水吧。	<b>神奇液態氮</b> 要怎麼讓可樂或果汁快速變成思樂冰呢？讓我們利用液態氮超低的特性來試試！
午餐與午休					
13:30-16:30	<b>神秘煙圈</b> 小叮嚀裡面有個道具是空氣砲，是利用空氣來當成武器？這節課讓我們來嘗試製作各種空氣砲，並觀察空氣是怎麼流動的？	<b>可樂實驗</b> 喝可樂會腐蝕牙齒？喝可樂會傷胃？因為攤販都用可樂來洗內臟！可樂到底對我們有沒有傷害？用實驗來證明吧！	<b>瞬間結冰</b> 網路影片上可樂和礦泉水只要搖一下就立刻結冰變成固體是真的嗎？其實只要控制好溫度，很容易就可以做到喔！	<b>放屁蟲與大象牙膏</b> 放屁蟲利用放屁來嚇退敵人，我們利用這個原理來製作大象牙膏，看看怎樣能讓牙膏飛的最高？	<b>妙不可鹽</b> 利用鹽巴溶解在水中會吸熱的性質來製作冰淇淋

註：有關學生上課情形及課程詳盡內容，請電洽管老師(0921-455-515)

※將視實際狀況微調課程內容

#### 十一、報名與繳費方式詳細說明：

(一)110年5月17日(一)中午 12:00 整開放報名，提早報名不予受理。

(二)報名網址：只接受網路報名，不接受其它方式報名。

第一梯次：<https://forms.gle/eU3ey2zB55UoyGdx5>

第二梯次：<https://forms.gle/L7QrsVWdZDWJRuzw6>

第一梯次	第二梯次
	

(三)必填項目，請務必確實填寫，若有遺漏或錯誤自行負責。

(四)錄取名單依網路報名系統時間先後順序為準，**110年5月20日(四)中午12:00**公告錄取名單於本校網站**最新活動**項下，請於**5月24日(一)前**匯款至指定帳戶(與錄取名單同時公告)。公告名單網址：<https://pse.is/3ewbcb>。

(五)若有正取學生退出，即公告備取名單於公告名單中，請密切關注！

#### 十二、本實施計畫經陳校長核可後實施，修正時亦同。

附錄一：

科學營第一梯次行程一覽表	
開始報名	110年5月17日(週一) 12:00
報名截止	額滿為止
第一梯次正取名單公告及繳費開始	110年5月20日(週四) 12:00
第一梯次正取名單繳費結束	110年5月24日(週一) 12:00
第一梯次1階備取公告及繳費開始	110年5月24日(週一) 12:00
第一梯次1階備取繳費結束	110年5月31日(週一) 12:00
第一梯次2階備取公告及繳費開始	110年5月31日(週一) 12:00
第一梯次2階備取繳費結束	110年6月07日(週一) 12:00
第一梯次3階備取公告及繳費開始	110年6月07日(週一) 12:00
第一梯次3階備取繳費結束	110年6月14日(週一) 12:00
開始上課	110年7月05日(週一)

附錄二：

科學營第二梯次行程一覽表	
開始報名	110年5月17日(週一) 12:00
報名截止	額滿為止
第二梯次正取名單公告及繳費開始	110年5月20日(週四) 12:00
第二梯次正取名單繳費結束	110年5月24日(週一) 12:00
第二梯次1階備取公告及繳費開始	110年5月24日(週一) 12:00
第二梯次1階備取繳費結束	110年5月31日(週一) 12:00
第二梯次2階備取公告及繳費開始	110年5月31日(週一) 12:00
第二梯次2階備取繳費結束	110年6月07日(週一) 12:00
第二梯次3階備取公告及繳費開始	110年6月07日(週一) 12:00
第二梯次3階備取繳費結束	110年6月14日(週一) 12:00
開始上課	110年7月12日(週一)