臺北市仁愛國中 114 年度科學實驗探索營【國小暑期班】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、 主辦單位：臺北市立仁愛國中教務處

聯絡人：管佈雲老師 0921-455515

仁愛國中教務處 02-2325-5823 教學組（分機 2201）、設備組（分機 2203）。

查詢網址： https://www.jajh.tp.edu.tw/nss/p/index（校網首頁學生事務專區）。

三、 師資：國立頂大碩、博士師資群。

四、 建議參加對象：公私立國小升五、升六或升七年級的應屆畢業生。

名額以 42 名為限(視情況增減)，依匯款先後順序錄取，額滿截止。

五、 上課時間：

第一梯：114 年 7 月 01 日至 7 月 05 日，共 5 天，9:00—16:30。

第二梯：114 年 7 月 07 日至 7 月 11 日，共 5 天，9:00—16:30。

第三梯：114 年 7 月 14 日至 7 月 18 日，共 5 天，9:00—16:30。

第四梯：114 年 7 月 21 日至 7 月 25 日，共 5 天，9:00—16:30。

第五梯：114 年 7 月 28 日至 8 月 01 日，共 5 天，9:00—16:30。

六、 報到及上課地點：本校工藝樓 2 樓理化實驗室(一)。

七、 上課時間：第一天**於上課時間前 15 分鐘報到**，之後每次上課請準時到達上課地點。

八、 上課自備物品：鉛筆盒、筆記本、環保杯、口罩。

九、 上課服裝：為考量實驗安全，學生上課一律著長褲並穿包鞋或布鞋(請勿穿涼鞋或拖鞋)；留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)。

十、上課費用（含午餐費、材料費、講義費、保險費等）：每梯次**新台幣 7800 元。**可提供繳費證明(非用於報稅使用)

（一） 上課費用請匯入指定帳戶，並填寫報名表單。

（二） 繳費後若放棄參加，依照北市教育局退費規定辦理退費並收取手續費。

（三） 學生因私人因素未到課(如事、病假)不予退費，可以申請補課，**補課天數：每梯次以兩個半天為限。**

十一、 上課期間如遇天災以臺北市政府公告停班停課為準，原則上補課日為當周周六。

十二、 上課規定：

（一） 若發生下列情事，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。

十三、 課程內容

第一梯：初階 CSI 鑑識營

日期	7/1(二)	7/2(三)	7/3(四)	7/4(五)	7/5(六)
注意事項	8:45 前報到				
09:00-12:00	**顯微鏡教學與觀察** 利用顯微鏡觀察細小物質看看能不能從微小事物中發現大秘密	**認識指紋與指紋採集** 看似正常的物體表面，卻藏有秘密。讓小朋友了解為什麼會有指紋，及如何收集指紋	**認識血液** 血液是生命之泉，讓我們觀察血液的流動，並用化學方法嘗試觀察能不能找出血跡反應	**食品安全 I** 最近幾年一直發生食品安全問題，讓我們看看生活中哪些食物是天然的還是化學製成的？	**食品安全 II** 塑化劑好可怕，但是什麼是塑化劑？讓我們好好探討一下塑化劑的用處與害處
12:00-13:30	午休				
13:30-16:30	**物質純度分析** 我們利用熔點分析儀來觀察物質的熔點，確定物質是否為純物質還是混合物	**銅幣變金幣** 常常會看到新聞有人用假黃金來騙人，今天讓小朋友親手把一般的銅板變成金幣喔!	**聲音與視覺的魔術** 眼睛見到耳朵聽到的一定是真的嗎？ 讓我們來看看眼見為憑是不是真的	**DNA 的萃取** DNA 是地球上所有生物獨一無二的遺傳密碼，讓我們常是萃取自己的 DNA，看看能不能找到自己來自父母的獨特遺傳密碼	**金屬辨識** 我們身邊有好多不同種類的金屬，要怎麼分辨長的都一樣銀色的金屬呢？讓我們嘗試把金屬扁的多彩多姿，再分辨不同的金屬
上課地點	本校工藝樓 2 樓理化教室(一)				

第二梯：生物醫學小尖兵

日期	7/7(一)	7/8(二)	7/9(三)	7/10(四)	7/11(五)
注意事項	8:45 前報到				
09:00-12:00	**生物圈內形形色色生物觀察** **顯微鏡教學** 顯微鏡原理及操作	**生物科技實戰班** **細菌培養皿的製作** 在老師的指導下讓小朋友自己製作培養基，製成培養皿，讓小朋友嘗試培養酵母菌(好菌)與自己	**生殖** **蛋的觀察** 觀察生蛋 熟蛋(白煮蛋) 及無殼蛋之內部構造及差異 **種子觀察及能量的測定**	**運輸與協調作用** **植物體內水分的運輸** 觀察芹菜與含羞草 **反應時間的測定** **視覺暫留與視覺疲勞**	**養分和能量** **澱粉和葡萄糖的測定** 利用優碘及本氏液觀察澱粉及葡萄糖 **酵素的作用** 口水中酵素將澱

		手上的細菌(壞菌),讓小朋友了解細菌的存在與可能的繁殖過程	利用燃燒 測定種子內部所含能量		粉轉為葡萄糖
12:00-13:30	午休				
13:30-16:30	**生物體的構造顯微鏡使用** 教導小朋友自行製作植物及動物切片標本並利用顯微鏡觀察	**好菌、壞菌放大看** 人有好有壞，細菌呢?你知道生活中有哪些細菌對人體有益處，又有哪些細菌會讓人體受到威脅！想知道這些生活裡隱形的幫手與最危險的殺手到底有長得什麼樣？ 課程中，老師會利用小朋友自己培養的細菌與在實驗室中進行過安全封包的各種細菌，透過顯微鏡的觀察，讓小朋友們了解各種細菌樣貌並嘗試描繪出來，最後比較不同細菌間的差異	**優酪乳DIY** 好菌！好菌！哪裡好？聽到細菌大家都會害怕，但是也有對人體有幫助的細菌，讓小朋友自行製作優酪乳了解益菌的功用，最後當然要比較自己做的優酪乳和市面上販售的優酪乳有哪些不同的差異	**水中生物觀察觀察** 觀察孔雀魚及豐年蝦，讓小朋友觀察魚類外觀構造及魚鰭的血液流動現象，並觀察像是外星生物的豐年蝦讓小朋友看看和一般的蝦有甚麼差別？	**生態系** **生態系之間彼此的交互作用** 自製生態瓶 讓學生了解生態循環 **水的淨化** 黑水變透明
上課地點	本校工藝樓2樓理化教室(一)				

第三梯次:國中理化先修實驗Ⅰ

日期	7/14(一)	7/15(二)	7/16(三)	7/17(四)	7/18(五)
注意事項	8:45 前報到				
09:00-12:00	**溫度** 自製簡易溫度計 熱對物質的影響-物理與化學變化	**皂化** 皂化反應	**靜電** 靜電的觀察與產生	**氧化還原Ⅰ** 具氧化力和還原力的雙氧水 氧化還原七個杯子	**認識金屬Ⅰ** 金屬的焰色
12:00-13:30	午休				
13:30-16:30	**認識氣體Ⅰ** 氧氣的製造 氫氣爆炸	**油水分層** 汪洋中的小船	**酸與鹼Ⅰ** 認識指示劑 神奇的七個杯子	**聲音** 聲音的形成與波動	**高分子Ⅰ** 史萊姆與塑膠
上課地點	本校工藝樓 2 樓理化教室(一)				

第四梯：國中數理資優班實作實驗挑戰營(5-6 年級)

日期	7/21(一)	7/22(二)	7/23(三)	7/24(四)	7/25(五)
注意事項	8:45 前報到				
09:00-12:00	液體濃度的毛細線現象與比色法	催化劑的催化作用	鹽類的純化	食物所含熱量的測量	單醣的測定與碘粉的水解酵素探討
12:00-13:30	午休				
13:30-16:30	油的比熱測量	氣體製備與氣體鑑定	細菌的生長因子	影響反應速率的因子探索	資優班實做考古題實做測試及講解
上課地點	本校工藝樓 2 樓理化教室(一)				

第五梯：初階 CSI 鑑識營

日期	7/28(一)	7/29(二)	7/30(三)	7/31(四)	8/1(五)
注意事項	8:45 前報到				
09:00-12:00	**顯微鏡教學與觀察** 利用顯微鏡觀察細小物質看看能不能從微小事物中發現大秘密	**認識指紋與指紋採集** 看似正常的物體表面，卻藏有秘密。讓小朋友了解為什麼會有指紋，及如何收集指紋	**認識血液** 血液是生命之泉，讓我們觀察血液的流動，並用化學方法嘗試觀察能不能找出血跡反應	**食品安全 I** 最近幾年一直發生食品安全問題，讓我們看看生活中哪些食物是天然的還是化學製成的？	**食品安全 II** 塑化劑好可怕，但是什麼是塑化劑？讓我們好好探討一下塑化劑的用處與害處
12:00-13:30	午休				
13:30-16:30	**物質純度分析** 我們利用熔點分析儀來觀察物質的熔點，確定物質是否為純物質還是混合物	**銅幣變金幣** 常常會看到新聞有人用假黃金來騙人，今天讓小朋友親手把一般的銅板變成金幣喔!	**聲音與視覺的魔術** 眼睛見到耳朵聽到的一定是真的嗎？ 讓我們來看看眼見為憑是不是真的	**DNA 的萃取** DNA 是地球上所有生物獨一無二的遺傳密碼，讓我們常是萃取自己的 DNA，看看能不能找到自己來自父母的獨特遺傳密碼	**金屬辨識** 我們身邊有好多不同種類的金屬，要怎麼分辨長的都一樣銀色的金屬呢？讓我們嘗試把金屬扁的多彩多姿，再分辨不同的金屬
上課地點	本校工藝樓 2 樓理化教室(一)				

註：有關學生上課情形及課程詳盡內容，可電詢管老師**(0921-455515)**

※將視實際狀況微調課程內容

十四、 報名與繳費方式：

(一) 實施計畫公告日起開放繳費及報名，報名截止時間 6 月 18 日，報名額滿即關閉網址。

(二) 報名網址： https://forms.gle/vBuhoYwc7xCvdAvt7

（三） 必填項目，請務必確實填寫，若有遺漏或錯誤自行負責。

（四） 如連結有問題請私訊科學營粉專: https://www.facebook.com/cchemistry844/

十五、 本實施計畫經校長核可後實施，修正時亦同。