

# 臺北市 108 年度國民中學資優學生「水火之歌、煉金之術」科學創意營 實施計畫

## 一、依 據

- (一) 臺北市資優教育白皮書
- (二) 臺北市資優教育資源中心 108 學年度工作計畫

## 二、目 的

- (一) 培養學生高層次思考，增進問題解決能力。
- (二) 鼓勵學生發揮創造力，提升科學研究興趣。
- (三) 提供學生互相觀摩，彼此學習交流機會。

## 三、辦理單位

- (一) 主辦單位：臺北市政府教育局
- (二) 承辦單位：臺北市立永吉國民中學
- (三) 協辦單位：國立中央大學科教中心

臺北市立建國高級中學（資優教育資源中心）

## 四、活動主題：「水火之歌、煉金之術」

五、活動時間：108 年 8 月 22 日（星期四）至 8 月 23 日（星期五），共計 2 日。

六、活動地點：臺北市立永吉國民中學（臺北市信義區松隆路 161 號，詳附件 4）

七、活動內容（時程表，詳附件 1）

水與火是日常生活中不可或缺的必需品，人類文明亦是奠基於水與火之上，隨著現代人的生活日益便利，水與火越來越隨手可得，但我們是否真的瞭解這些來自日常生活的奧秘？

本次「水火之歌、煉金之術」營隊透過兩天主題式的活動，探索水與火的科學秘密，並藉由實驗操作，探討背後的科學原理，進而引發學生對科學探索的興趣，發揮創意，解決科學關卡，培養學生科學研究能力。活動內容概述如下：

### （一）水之歌：離子的分分合合

水是一種化合物，由氫和氧原子以 2:1 的比例所組成，水電解後會還原成氫氣和氧氣，在電解時加入適當的電解質，還能在正極或是負極得到各種物質。究竟什麼樣的物質能被電解出來呢？是否一些日常生活中常見的物質也能利用電解方法得到？搭配不同的化學藥品是否有能有更多的奇妙變化？藉由實驗與化學圖畫繪圖，探索水的奧秘。

### （二）水之奇：手做水積木

水是液體，沒有固定的形狀，裝在甚麼形狀容器就變成甚麼形狀，只要調整一下，就可以用水積木層層堆疊出樓層。加入油之後，更是能有不同的變化，油會浮在水的上方，兩者分層不互溶，但是不互溶的原因是什麼呢？密度？

還是水中物質的影響？若將液體換為己烷和二氯甲烷液體，還會是這樣的結果嗎？動手操作，應用水與油的關係，堆疊出各式各樣的水積木模型。

### (三) 火之密：焰色與煉金

觀察星象時，顏色可以表示一個恆星的溫度，藍白色表示為一個新的恆星溫度高，橘紅色則表示這個恆星已經存在很久接近尾聲。燃燒時火焰的顏色也一樣代表溫度高低，燃燒不同的物質火焰的顏色是否會有變化？這樣的變化又代表著什麼？觀察與實作，試著解釋日常生活中各種因為溫度而產生變化的現象吧。

### (四) 水火交響曲：創意科學闖關

結合兩天課程所學，發揮創意，利用靈活的雙手與頭腦闖三關——電解萬花筒、水積木、火焰大挑戰。最快、最正確闖關成功的小組會是誰呢？

八、參加對象：108 學年度就讀臺北市公私立國民中學八年級學生。請各校依下列條件順序正取 1 名、備取 2 名至 3 名。

- (一) 資優方案（區域衛星資優方案、校本資優方案）學生。
- (二) 資優資源班學生。
- (三) 對活動主題感興趣，並經師長推薦富優異表現或潛能學生。

### 九、報名方式及錄取原則

- (一) 報名方式：請各校特教業務承辦人於 **108 年 6 月 12 日(星期三)下午 4 時**前，將填妥之個人報名表（附件 2）、學校集體報名清冊（附件 3）之文件電子檔（WORD 檔）及核章後掃描檔（PDF 檔），以 e-mail 回傳至承辦單位永吉國中特教組長張冠文彙整（e-mail：[a689700170@yahoo.com.tw](mailto:a689700170@yahoo.com.tw)）。報名資料傳送完畢後，請務必致電承辦單位永吉國中確認（聯絡電話：2764-9066 轉 136），逾期不予受理。
- (二) 錄取原則：預計共錄取 80 名。請學校勾選推薦順位，若報名人數過多，則依報名順序錄取正取學生；若報名人數未達上限，則除正取學生外，依報名順序錄取備取 1 之學生；若尚有缺額，再依報名順序錄取備取 2 之學生至額滿為止，以此類推依序遞補至額滿為止。
- (三) 錄取結果公告：錄取名單於 **108 年 6 月 19 日(星期三)下午 4 時**公告在永吉國中網站（<http://www.yjjh.tp.edu.tw>），請學校特教業務承辦人自行上網查詢錄取結果並通知錄取學生，不再個別通知。

十、獎勵方式：全程參與活動，頒發結業證書乙紙。

十一、經費：由臺北市政府教育局指定活動科目項下支應。

十二、本次活動成品所有權屬臺北市政府教育局所有，參加者不得有異議。

十三、承辦本活動有功人員予以敘獎。

十四、本實施計畫經教育局核准後實施，修正時亦同。

附件 1

臺北市 108 年度國民中學資優學生「水火之歌、煉金之術」科學創意營  
活動時程表

時間	108 年 8 月 22 日 (星期四) 活動內容	
0830~0840	報 到 地點：永吉國中穿堂 (領取資料、名牌)	
0840~0900	科學創意營開幕式 科學實驗探索營介紹 (管佈雲教授) 地點：永吉國中 5 樓會議室	
0900~1200	【A 組】	【B 組】
	《主題一：水的組成》 講師：管佈雲 地點：4 樓理化教室	《主題二：水積木》 講師：邱郁雯 地點：4 樓生物教室
1200~1300	午間休息	
1300~1600	《主題二：水積木》 講師：邱郁雯 地點：4 樓生物教室	《主題一：水的組成》 講師：管佈雲 地點：4 樓理化教室
	1600~	
	賦歸	

時間	108 年 8 月 23 日 (星期五) 活動內容	
0840~0900	報 到 地點：永吉國中穿堂 (領取資料、名牌)	
0900~1200	【A 組】	【B 組】
	《主題三：火焰的秘密》 講師：管佈雲 地點：4 樓理化教室	《主題三：火焰的秘密》 講師：邱郁雯 地點：4 樓生物教室
1200~1300	午間休息	
1300~1600	《電解萬花筒、水積木、火焰大挑戰》 科學創意闖關賽 講師：管佈雲、邱郁雯 地點：4 樓理化教室、生物教室	
1600~1630	心得分享、頒獎、閉幕、填寫問卷 地點：永吉國中	
1630~	賦歸	

附件 2

臺北市 108 年度國民中學資優學生「水火之歌、煉金之術」科學創意營  
個人報名表

推薦順位 (學校填寫)	<input type="checkbox"/> 正取 <input type="checkbox"/> 備取 1 <input type="checkbox"/> 備取 2 <input type="checkbox"/> 備取 3	收件編號 <small>(由承辦單位「永吉國中」填寫，請勿自填)</small>	
就讀學校		班級座號	年 班 號
學生姓名		性別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
身份別	<input type="checkbox"/> 資優方案(區域衛星方案、校本方案)學生 <input type="checkbox"/> 資優資源班學生 <input type="checkbox"/> 對活動主題感興趣，且富優異表現或潛能學生	餐飲	<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
緊急聯絡人 姓名			
緊急聯絡人 電話	(家)	(手機)	
家長 同意書	<p>茲同意本人子女參加本項活動，在活動期間內督促子女遵守承辦單位之規定並全程參加。並同意承辦單位因記錄活動需要，無償使用本人子女肖像(包含照片及動態影像)，並得以展覽、宣傳、相關印刷品製作及光碟或數位化方式重製。</p> <p>此致</p> <p>臺北市立永吉國民中學</p> <p>家長簽章：_____</p>		
身心障礙 特殊需求 (無則免填)	請說明：		
備註	請自備文具、環保餐具與環保杯。		

承辦人核章：

單位主管核章：

※請各校特教業務承辦人將填妥之個人報名表(附件 2)、學校集體報名清冊(附件 3)之文件電子檔(WORD 檔)及核章後掃描檔(PDF 檔)，於 108 年 6 月 12 日(星期三)下班前以 e-mail 回傳至承辦單位永吉國中特教組長張冠文彙整(e-mail: a689700170@yahoo.com.tw)。報名資料傳送完畢後，請務必致電承辦單位永吉國中張冠文老師確認(聯絡電話：2764-9066 轉 136)，逾期不予受理。

附件 3

臺北市 108 年度國民中學資優學生「水火之歌、煉金之術」科學創意營  
學校集體報名清冊

學校名稱		聯絡箱 號碼	
承辦人員		聯絡 方式	電話： e-mail：
推薦序位	學生姓名	餐飲	備註
正取		<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素	<input type="checkbox"/> 資優方案（區域衛星方案、校本方案）學生 <input type="checkbox"/> 資優資源班學生 <input type="checkbox"/> 對活動主題感興趣，且富優異表現或潛能學生
備取 1		<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素	<input type="checkbox"/> 資優方案（區域衛星方案、校本方案）學生 <input type="checkbox"/> 資優資源班學生 <input type="checkbox"/> 對活動主題感興趣，且富優異表現或潛能學生
備取 2		<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素	<input type="checkbox"/> 資優方案（區域衛星方案、校本方案）學生 <input type="checkbox"/> 資優資源班學生 <input type="checkbox"/> 對活動主題感興趣，且富優異表現或潛能學生
備取 3		<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素	<input type="checkbox"/> 資優方案（區域衛星方案、校本方案）學生 <input type="checkbox"/> 資優資源班學生 <input type="checkbox"/> 對活動主題感興趣，且富優異表現或潛能學生

承辦人核章：

單位主管核章：

※請各校特教業務承辦人將填妥之個人報名表（附件 2）、學校集體報名清冊（附件 3）之文件電子檔（WORD 檔）及核章後掃描檔（PDF 檔），於 108 年 6 月 12 日（星期三）下班前以 e-mail 回傳至承辦單位永吉國中特教組長張冠文彙整（e-mail：a689700170@yahoo.com.tw）。報名資料傳送完畢後，請務必致電承辦單位永吉國中張冠文老師確認（聯絡電話：2764-9066 轉 136），逾期不予受理。

附件 4

臺北市 108 年度國民中學資優學生「水火之歌、煉金之術」科學創意營  
活動地點交通資訊

活動地點	臺北市立永吉國民中學
聯繫資訊	地址：11069 臺北市信義區松隆路 161 號 電話：(02) 2764-9066 轉 136 (輔導室特教組長張冠文老師) 網址： <a href="http://www.yjjh.tp.edu.tw/">http://www.yjjh.tp.edu.tw/</a>
交通資訊	
	
<p>《交通方式》</p> <p>公車路線：232、232(副)、286、286(副)</p> <p>捷運路線：搭乘至捷運松山站 2 號出口，出站後步行約 10 分鐘即可到達</p> <p>火車：松山火車站旁 100 公尺，搭火車至松山火車站，出火車前站右轉松隆路，步行約 10 分鐘即可到達。</p> <p>開車：由基隆路一段右轉松隆路，約 5 分鐘即可到達。</p>	