國立臺北科技大學

推廣教育中心 協助成立

104學年度 國中

科學夏令營

到校服務計畫書

主辦單位：國立臺北科技大學推廣教育中心

合辦單位：各公私立國民中學　　協辦單位：上尚文化企業有限公司

國立臺北科技大學推廣教育中心

科學夏令營到校服務徵詢表

申請學校	市(縣)　　區　　國中
承辦老師	姓名：　　處室：　　職稱：
電　話	學校：(0　)　　分機:　　行動電話：
E - mail	（數字部分請註明）
預選科學營主題	□特務的科學行動（五日全天營隊） □跟著糖果學理化（五日全天營隊） □趣味週期表　　（五日全天營隊） □生物科學大探索（三日全天營隊） □ 其它 _____ (將依各校需求調整) 活動日期 ：____ 月 _____ 日 至 _____ 月 _____ 日
分工項目	**國立臺北科技大學推廣教育中心負責：** 1. 科學夏令營講師及科學營隊輔導派遣 2. 提供科學營活動教具及教材 3. 負責科學營活動文宣製作及印製 4. 負責與合作學校完成場地借用流程 5. 負責活動報名手續 6. 每位全程參與活動之學員將由本單位頒發結業證書 **合作的學校負責：** 1. 活動教室提供（普通教室即可，自然實驗教室佳） 2. 活動訊息傳達給校內學生 3. 協助將活動訊自傳達到周圍其他小學 4. 協助活動相關器材的租借及使用
備註	**有意辦理科學夏令營的學校，請將本表傳真至（02-27219524）或以圖檔mail(sce@ntut.edu.tw)申請** 審核通過之後，後續活動課程辦理、活動簡章設計印製，由本中心製作規劃並與貴校承辦人員聯繫協調確認。 **若有任何課程細節問題可電洽夏令營專案負責人：** **服務時間** 13：30-21：30　邱小姐 02-2771-2171#1742 **服務時間** 08：00-19：00　范小姐 0939-926-100

承辦人：　　**主任：**　　**校長：**

中　華　民　國　　年　　月　　日

國立臺北科技大學推廣教育中心

科學夏令營 到校服務計畫書

計畫緣起

為提倡青少年適當的休閒活動與推廣科普教育，培養學生對自然科學的好奇心和科學思考，國立臺北科技大學推廣教育中心(以下簡稱本中心)將在2015年暑假期間邀請各國民中學一同舉辦暑期科學營隊活動。希望藉由多類型主題營隊引發學生學習的動力，並培養科學團體合作的實驗精神，讓學生動手玩科學、動腦觸創意。

暑期營隊課程簡介

本中心結合本校之科普輔導團隊及上尚文化專業科學課程，以主題性科學營隊，引發學生對科學的興趣，啟發學生自小對於科學的興趣與思維，今年暑期推出了以科學實驗把特務技能從大螢幕搬到教室的「特務的科學行動」，還有利用科學方法解析糖果華麗外衣的組成秘密「跟著糖果學理化」，將在實驗室中好像無趣的化學元素，利用各類趣味的實驗帶領孩子一同了解元素的特色故事「趣味週期表」，及利用科學實驗及假說的精神帶領學生探索生命的演化「生物科學大探索」四大營隊，其各活動課程簡介如下:

一、特務的科學行動(五全天營隊)

特務組織正在招集對科學有滿滿興趣的同學，進入我們訓練單位，利用科學技能學會追蹤、解碼、智能武器、射擊等培訓，通過實境考核，進擊成為打擊犯罪的金牌特務。

二、科學糖果屋(五全天營隊)

童話中的糖果屋吸引學生進入，到底這些美味的糖果，是怎麼製作出來的呢？讓學生透過科學實驗的操作分析成份，並且比較天然和合成之食物有何不同，了解各種糖果的組成及對人體的影響。

三、趣味週期表(五全天營隊)

世界中的每一個元素都是獨一獨二，有自己的特性，來認識地球的骨骼是什麼元素、最喜愛當別人的友好橋梁是什麼元素，讓我們跟著週期表，用科學實驗及生活觀察，來認識元素的特色故事。

四、生物科學大探索(三全天營隊)

生命的起源一直是無止盡的探索，是由眾位科學家利用考古學、生物學、生命學…等等的科學應用，假設證實而出，讓我們利用科學實驗，探索這花花世界的開始及多變的發展故事。

營隊特色

一、優秀的專業師資

為傳遞正確多元之科普知識，師資皆通過本校招募之規定，其必須符合以下條件之一：

1. 具有合格教師證。
2. 具備理工相關科系背景並擁有一年以上教學經驗。
3. 具科教相關系所之學歷。
4. 於科學教育產業教學超過三年者。

符合上述條件後，再通過本校舉行之師資訓練，經檢定合格後才可安排任教。

二、安全的實驗操作

讓學生擁有完整的實驗室安全操作訓練，全程監控學生的實驗步驟，並宣導環保理念，引導學生多利用生活中可回收的素材，紮實的傳遞生活處處是科學的概念。

三、引導式課程教學

將國小至大學所學之專業科學概念，簡易輕鬆的結合主題科學實驗，以活潑有趣並有系統的使學員融會貫通相關的科學概念。

辦理方式

每班最低開班人數：20名
營隊時間：2015年7月1日～2015年8月31日

一、 由本中心公開徵求各公私立國民中學合作辦理，各校依徵求時程提出申請。有意合作辦理科學營的學校，亦希望能夠提供活動教室場地。
二、 夏令營活動課程由本中心規劃，並委託廠商負責文宣設計印製等工作，合作辦理之學校負責將活動訊息傳達給校內師生。
三、 活動報名作業及費用核銷事宜由本中心負責管理。
四、 學員圓滿完成營隊所有學習及檢定後，將由本中心頒授結業證書。

補助措施

弱勢家庭學童免費參與
本中心補助合作辦理夏令營之學校，每梯次1名弱勢家庭學生免費學習。

活動場地

各縣市交通較方便地區

為能讓學生能夠就近參加，降低因交通不便而無法參加之因素，場地以一樓室內普通教室或自然科實驗室為主，學生活動較安全無虞且家長接送較為方便。

活動申請與宣傳

如有意願與國立臺北科技大學推廣教育中心共同合辦科學夏令營之學校，請將附件申請傳真至（02-27219524）申請，待審核通過後，其餘後續活動課程內容與活動簡章設計印製，皆由本中心製作規劃並與貴校承辦人員聯繫確認活動。

若有任何課程的節目節可電洽夏令營專案負責人

服務時間 13：30-21：30 邱小姐 02-2771-2171#1742

服務時間 08：00-19：00 范小姐 0939-926-100

生物科學大探索

活動對象：國中一～三年級

營隊介紹：

生命的起源一直是永無止盡的探索，亦發展了生命學、遺傳學、考古學動植物學等等的學科，讓我們一同利用科學的實驗及假說精神，探索這花花世界的開始及多變的發展故事。

能力指標：

自 7-3-1-2 察覺運用實驗或科學的知識，可推測「可能發生的事」。

自 7-3-2-3 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。

自 7-4-4-10 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。

自 8-3-2-10 利用多種思考的方法，思索變化事物的機能和形式。

自 8-4-2-4 利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。

營隊行程表

時間	第一天	第二天	第三天
8:30～9:00	早安報到		
9:00～10:30	生命細胞的建構 細胞組成元素	生命奇蹟 生命起源的假說	生命之母「水」 水對人體的重要性
10:30～12:00	細胞守門員 細胞膜滲透操作	生命密碼 擷取DNA	水感保濕乳的秘方 保濕乳液製作
12:00～13:30	美味午餐		
13:30～15:00	宏觀微世界 一窺微世界的生命	古生物結晶琥珀 遠古生物的保存	人體的最大器官 皮膚的保護罩
15:00～16:00	植物的生命網 葉脈迷宮現形術	古化石重現 仿琥珀化石製作	人體的防護機制 消炎小麗士製作

活動對象：國中一～三年級

營隊介紹：

由俄國科學家首先發表的元素週期表，讓各方科學家可以依照表，了解各個元素的屬性；世界中的每一個元素都是獨一獨二，有自己的特性，讓我們利用科學實驗及生活觀察，來認識週期表元素的特色故事。

能力指標：

自 7-3-1-2 察覺運用實驗或科學的知識，可推測「可能發生的事」。
自 7-4-1-2 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。
自 7-4-4-10 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。
自 8-3-2-10 利用多種思考的方法，思索變化事物的機能和形式。
自 8-4-2-4 利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。

營隊行程表

時間	第一天	第二天	第三天	第四天	第五天
8:30~9:00	早安報到				
9:00~10:30	元素導師記憶大賽 認識元素表	魔鏡高手（碘） 碘酒檢測法	宇宙的氣體（氦） 氦氣球製作	廢墟的泉水（鋅） 鋅碘合劑人體的好處	流動的玻璃（汞） 汞的毒性及應用
10:30~12:00	地球的骨骼（鈣） 鈣的存在及特性	冷熱的白光（鎂） 鎂特性及應用	遠空氣體的產生 CO_2產生	金屬的美麗結晶（鋁） 鋁離的晶體結構	最佳導線代表（銅） 銅的元素導電性
12:00~13:30	美味午餐				
13:30~15:00	化學錯覺人 鈉與鉀的色離實驗	螢光火花 粉末噴製作	核能的威力 放射性與核能元素	神奇再現 溶液酸鹼的色度	磁鐵吸盤 磁盤製作
15:00~16:00	氧化鈣變上水 氧化的表現	燃燒兄弟的火箭引擎 硫酸鋅	雙能導電體 活性碳電解製造	變形金剛 木鋁的行動	元素特性大搜查

特務的科學行動

活動對象：國中一～三年級

營隊介紹：

世界特務單位編號324，正在招集有膽量的同學，進入我們訓練單位，利用科學技能學會追蹤、解碼、智能武器、射擊等培訓，通過實境考核，進擊成為打擊犯罪的金牌特務。

能力指標：

自7-4-1-2 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。
自7-4-4-10 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。
自8-4-3 了解設計的可用資源與分析工作。
自8-4-6-7 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。

營隊行程表

時間	第一天	第二天	第三天	第四天	第五天
8:30~9:00	特務召集	特務訓練	整裝待發	任務行動	最後的戰役
9:00~10:30	不可能的任務 行動代號1943 自動鎖鑰的任務場	飛天走地 能量學院	隱藏的監視 地底的針孔監視	神影白晝 光的海報	無所遁形 發明學的原理
10:30~12:00	森林特務黃芮 三角定位法	鋼地潛生 求生能量包	犯罪記錄 記錄連續	光明的力量 光導線	鐵橋封存 水中保存術
12:00~13:30	美味午餐				
13:30~15:00	遊戲訓練 子彈的飛行原理	鋼地信號 原始的通訊設備	遺留痕跡 DNA鑑定	紫光的監設備 陸軍的對光 和重力遊戲	智能科技的力量 智能塑料的應用
15:00~16:00	由遠射擊 彈道學	不破獲密碼 解碼信號	犯罪遁形說 痕跡勘查說	危機重重 大橋中橋神經的控制	聯合鐵橋 Mission Complete 鋼製遊戲不了的遊戲

跟著糖果學理化

活動對象：國中一～三年級

營隊介紹：

糖果的藝術無所不在，到底這些美味的糖果，是怎麼製作出來的呢？其中有那一些科學原理？讓孩子透過動手操作分析成份，並且比較天然和合成之糖果有何不同，並對人體有何影響。

能力指標：

自 6-3-3-2-7 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。
自 6-4-4-2-9 在不違背科學原理的最低限制下，考量任何可能達成目的的途徑。
自 7-2-2-8 做事時，能運用科學探究的精神和方法。
自 7-4-1-2 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。
自 8-3-2-10 利用多種思考的方法，思索變化事物的機能和形式。

營隊行程表

時間	第一天	第二天	第三天	第四天	第五天
8:30～9:00	早安報到				
9:00～10:30	味覺大考驗 認識人的味覺	糖夜殺手 糖的營養與危害	糖果拉花 隨心力的利用	人體養分王 認識營養糖與乳糖	代糖的產成 檢測代糖成份
10:30～12:00	藝術家的糖砂畫 利用糖作畫	白粉大偵測 檢測糖份	雲朵棉花糖 自製棉花糖	牛骨與糖 美式棉花糖	消失的口香糖 樣物油的清除
12:00～13:30	美味午餐				
13:30～15:00	食物中的二氧化碳 二氧化碳對食物的角色	糖鹽大不同 比較糖與鹽的特性	糖果設計師 糖與藝術的結合	品鑑果醬 糖的防腐科學	糖果引爆器 聯鎖頂樂火器
15:00～16:00	嘟糖長胖胖 自製嘟糖	造型蘇打糖 自製蘇打糖	建造蜜糖彩塔 認識密度	白糖蛇的誕生 糖的氧化蒸熱	糖果地圖 糖果屋的模型