

實施計畫

國立臺北科技大學

推廣教育中心 協助成立

國中科學社團

106學年度 上學期



國立臺北科技大學推廣教育中心

協助成立106學年度上學期科學社團實施計畫申請表

	申請學校	市(縣)	區(鄉)	國中	總班級數：
	活動承辦老師	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)			
	社團活動 實施時程	<p>1.擬申請106上學期派遣科學講師到校辦理北科大科學社團 開課日期自____年____月____日開始， 每星期____上課，共____次(週)。</p> <p>2.校方社團時段建議： <input type="checkbox"/>上午____：____至____：____之間 <input type="checkbox"/>下午____：____至____：____之間 <input type="checkbox"/>其他____：____至____：____之間</p> <p>3.招生年級：____年級~____年級。</p>			
	擬申請北科大 提供資源	<p><input type="checkbox"/> 免費提供本校各班級科學教育活動簡章。 <input type="checkbox"/> 本校教師教學指導講座。 <input type="checkbox"/> 申請本校本學期科學活動到校進行 (預計日期：____年____月____日)</p>			
	備註	<p>一、特別約定</p> <p>1. 針對本項計畫活動各項服務及資源，國立臺北科技大學得指派第三服務單位，提供相關服務。 2. 針對本項計畫活動所提供之各項服務及資源，國立臺北科技大學應考量教學資源分配，得於活動前後及進行期間，具備核駁申請案件及持續提供服務資源與否之權力。</p> <p>二、申請表免行文逕自傳真至02-2721-9524或E-mail： sce@mail.ntut.edu.tw至國立臺北科技大學推廣教育中心，後續社團課程內容、時間、經費預算表及社團簡章設計印製，本中心將主動與申請學校聯繫確認。</p> <p>三、北科大科學社團相關細節可電話洽詢： 服務時間 08：30-19：00 戴小姐 0972-332-100</p>			

承辦人：

主任：

校長：

中華民國

年

月

日

科學社團課程與校內學業結合

一 台中一中科學班

9. 右圖為電解食鹽水實驗裝置。請回答下列問題：(10% / 每格2分)
- 寫出電解食鹽水化學方程式。
 - 寫出電解正極產生的反應方程式(附下列實驗步驟產生之氣體?)
 - 寫出寫實的游標量筒夾的游標估讀值。此種連接件與電池碎片電池(石墨棒電解)有何異同?
 - 若上述，電解一段時間後與電池中的銅片質量會如何變化?



電解電極的圖解

H在水中會得三電，通電後H會向陽極並且產生氫氣，水中OH會和H結合，形成氫氧根OH⁻，通電後會向正極，並且產生氧氣。

領取心動者甄選表



二 建中科學班

15. 右圖所示為牛蒡子切片(橫切面)的顯微鏡下結構圖，牛蒡子切片(橫切面)顯微鏡下，請對各部分命名。圖中甲為細胞壁，乙為細胞核，丙為細胞膜，請寫出對丁的命名及功能。
- 丁的命名及功能。
 - 牛蒡子切片上的顯微鏡下結構。
 - 細胞核的結構或組成。
 - 丁的命名及功能。
 - 牛蒡子切片上的顯微鏡下結構。



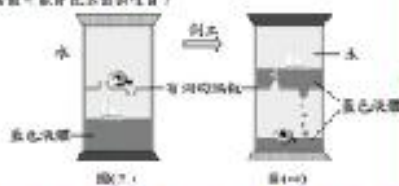
領取心動者甄選表



領取心動者甄選表

三 國中教育會考自然科

10. 右圖下，右圖(三)以流沙的顏色分為上下兩層，上層為水，下層為藍色沉澱。當把(三)倒置時，藍色沉澱會沉澱於底部，如圖(四)所示。已知藍色沉澱為少量的藍色染料，若八者沉澱的質量相等，則下列何者最可能為此沉澱的質量?
- 0.1g
 - 1g
 - 10g
 - 100g



領取心動者甄選表



領取心動者甄選表

國立臺北科技大學推廣教育中心 協助成立國中科學社團 實施計畫

計畫緣起

國立臺北科技大學以百年培育臺灣科技人才之經驗，整合各界教育資源，目標將科學教育推廣至社會每個角落。本計畫為提升國中科學教育發展，學生對科學活動之興趣及科學競賽素質之提升，將推動全台各國民中學成立科學實驗社團，強化學生動手操作能力與科學研究精神，除達成自然與生活科技學習領域各階段能力指標，更加強學生對科展獨自設計之基礎能力。

計畫目標

- 一、以主題式生活科學課程，使學生初步了解大專院校之各理工學系其應用領域，提早奠定興趣及志向。
- 二、藉由專業之師資傳遞正確、多元的科學常識，提升學生素質。
- 三、誘發學生的好奇心，並培養科學實驗實事求是之精神，增強學生獨立思考能力。
- 四、透過每堂課分組實驗、討論，以及多元豐富的科學內容與學習紀錄，檢測學習效果、提高學生團隊合作精神、科學觀察力、獨立判斷力，並激發學生自信心。



實施方式

一、申請時間：

應於每年1月1日起至12月31日止期間，填寫申請表，申請下一學期科學社團之成立。

二、開班人數：

建議每班人數上限為30名，最低開班人數為15名。

三、開課時間：

建議每週上課45~90分鐘(約1~2節課)，每期課程週數16~20堂，可依校方行事曆調整。





課程特色

一、長期於媒體平台進行科學教育

為增加學生多元學習機會，本課程受邀於MOMO親子台「魔法小學堂」節目與東森電視台「酷酷兄弟」網路節目，進行有趣的科學教育，透過互動式的教學及酷炫的表演，運用學生日常生活中常見的物品、結合科學知識與原理，創造神奇效果，提升觀眾對科普教育的興趣，以多層次的教學促進學生啟發性思考。



二、生活多元化的課程內容

以銜接未來國中至大學之各種科學領域原理之提前準備，將國中至大學所學之專業科學概念，簡易輕鬆的結合國中學生所了解之科學原理，有系統的使學生融會貫通相關之科學概念，除可以有效的誘發學生之興趣，也能協助學生及早奠定未來志向。



三、引導式動手實驗設計

以實驗室器材及觸手可及物資為主，科學玩具為輔，讓學生擁有實際的實驗室安全操作之概念，並於課程設計中多鼓勵學生使用生活裡回收物資為素材，製作各式科學小玩具，傳遞生活處處是科學之概念。



四、專業課程師資

為傳遞正確多元之科普知識，師資皆通過本中心之規定標準，其必須符合以下條件之一：

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

符合上述條件之一，再通過本校舉行之師資訓練，經檢定合格後才可安排任教。



五、校園科普提升活動

臺北科技大學利用百年建立之科學研究資源，提供學生各種科學學習的資源，配合各校科學學習之需要，每年辦理科學課程到校巡迴活動、科學教師研討會。寒暑假期間辦理科學冬令營、夏令營、及參觀相關產業研究機構實驗室，除幫助學生作最有效率的科學學習，也全面提升課程合作之國中學校整體之科學素質。

1. 舉辦科學師資研習營

協助合作學校辦理校內外教師研習，研習對象涵蓋國中老師，藉由有趣的科學實驗及實戰教學經驗，提升各校科學種子師資的創意及經驗，進而推動各校科展人才的培育。



2. 科學表演或活動

協助合作學校共同舉辦科學表演或活動，藉此可讓全校同學共同體驗到科學的趣味性，讓學生在輕鬆的氣氛中體會了科學的意義，激發學生探究科學的動機。

3. 協助各校補助案申請

協助學校科學風氣之增長，為我們的共同目標，藉由協助貴校一同申請各類有關政府及民間相關補助計劃，豐富校方之教育資源，達到教學相長之最終目標。





六、臺北科技大學科學社團簡介及課程

1. 連結科學知識與生活

每次以不同的主題創造學生參與主導的機會，讓學生了解各類科學資訊皆在日常生活中。透過從生活中尋求解決問題之方法，培養學生於尋求答案的過程中，學習到相關原理及科學的運用能力。

2. 與高中甚至大學相關課程之銜接

幫助學生自我探尋自己喜愛之科學領域，有助於及早規劃未來科學相關方向、協助學生設定個人目標與學習計畫。畢竟啟發學生對自然的觀察與好奇心，與循序漸進的培養科學實驗紀錄及觀察能力，是自然科學教學最主要終極目標，有助於未來科展實力的養成。

3. 以大學相關科系所學為基礎

將各領域專業應用融入課程中，如電子、電機、車輛、生化、機械、材料、資源、化工、能源、天文...等，除了協助學生早日自我設定生涯學習目標，更讓學生了解最新科技應用及發展，為適應未來迅速多變之世界做準備。

4. 認知、情意、技能三大目標並重

不僅透過多元的教材與專業的師資傳授學生豐富的科學知識，並在分組實驗的過程中學習互助互利，培養團隊合作精神，並強調『化行動為力量』，將學生的好奇心轉化為親自動手實驗能力，發揮學生的無限創造力，能夠獨立探究問題、尋找答案，提升學生的學習成就感。



教學目標

認知

1. 認識什麼是半透膜。
2. 了解半透膜原理。
3. 知道生活中有哪些是利用半透膜的原理所製成。
4. 認識海藻酸鈉與氯化鈣。
5. 認識溴瑞香草藍指示劑。

情意

1. 同儕互相幫助，完成團隊合作。
2. 樂於分享各組觀察記錄。
3. 小組積極討論，並發表實驗心得。
4. 傾聽他人報告，並給予適當評價。
5. 勇於提問，踴躍回答問題。

技能

1. 能舉出生活中有哪些半透膜的應用。
2. 能簡易說明半透膜原理。
3. 能依照實驗步驟執行操作。
4. 能依感官所察覺到的現象完成觀察記錄。
5. 能應用粉圓半透膜結合溴瑞香草藍自製粉圓指示劑。
6. 能整合觀察記錄，歸納粉圓指示劑在酸鹼中的顏色變化。

實驗材料

實驗材料



實驗步驟



詳細的實驗步驟圖

利用可愛的插圖示意實驗步驟，使學生對於實驗操作更加清楚。

學習重點

活動學習

1. 當大家找到了一顆寶藏，大家會開心地一起分享嗎？其實不是所有的寶藏，都可以一起分享。有些寶藏，只有少數人可以擁有。有些寶藏，只有少數人可以擁有。有些寶藏，只有少數人可以擁有。



2. 當早上起床刷牙時，你發現牙刷上的牙膏，經過牙膏刷過後，牙刷上的牙膏，為什麼牙膏才刷進去，牙膏就消失了？可以說說嗎？這就是牙膏的「表面活性劑」的作用。



活動學習

課後讓學生發揮所學，利用繪圖、連連看、填表格的方式回答問題。

課表

適合國中學童的完整科學課程，將科學融入生活。
內容涵蓋：生物、化學、機械、電學

科學食宴室



種子的秘密	食物中的二氧化碳
糖果凍	咄咄咄噠
爆跳種子	渣天機餅
T糖甜滾糖	數字天書
食物的保存	眼開糖元眼
吃水食物	咖哩彩雲餅
果醬的製作	熱氣大考驗
種子爆火	薯粉大穩定
眼開糖電機	化學果汁機
電燈麵包	閃雷火山

達爾文生物營

哥倫比亞的世界	病毒大軍
萊姆迷宮	滅菌乾洗手
古生物大尋跡	人體大探索
白垩古生物化石	神奇保潔乳
生命大起源	遺傳基因
DNA的尋跡	生物顯色盤

恐龍探險

恐龍埋藏機	侏羅紀埋藏機
恐龍好朋友	恐龍滅亡的原因
化石的形成	埋藏活化石
複製化石	小小考古家
生命的起源	森林埋藏
DNA的世界	萊姆化石DIY
史前巨獸	恐龍的好兄弟
琥珀的世界	恐龍知識大書堂

科學航空



飛行的故事	空中水母
趣味流體力學	翱翔天際
認識引擎力	閱讀大書
竹蜻蜓	滑翔機
子彈飛機	太空飛行器
飛行氣球	飛天水火區
國際熱氣球	翱翔水火區
迷你小飛機	

化學在我家



葡萄泡澡球	家庭機器人
彩虹洗手乳	迷你吸水機
水果肥皂	水往哪裡去
神奇護手露	自動抽水魔力皂缸
皮膚的防護罩	回收大城戲
白製護膚霜	精製濾淨器
擔心曬曬包	消暑冰涼包
閃亮洗眼水	白製神奇清潔機

科學遊樂園

國際氣球	飛天神槍
神奇魔鏡	爆跳玉米花
趣味神槍手	渣渣磁磁船
閃雷火山	跳跳彈珠機
電燈急急棒	奇幻迷宮
手眼大書	歡樂區遊戲
雷雷雷車	轉轉摩天輪
渣天機餅	摩天輪大書
電影放映機	智力大城戲
3D電影院	

科學航海大冒險



龍宮藏寶圖	小小潛水夫
海上觀察船	鱗鱗鱗鱗
死海與冰山	海中小霸王
海底龍傳說	海底痛癢全席
百慕大三角	龍王的宮殿
SOS電報機	跳海大書
白製潛水艇	迷你潛艇船
迷你潛望鏡	

地心尋寶營

地球的身體	地底的星星
神奇磁鏡	白製仙人掌
認識夢和夜	吃不完的蛋糕
化石的尋寶	小小煉金師
認識鑽石	神奇曬曬包
迷你磁鐵機	萬能磁花
金屬探測器	活性磁磁地
發電水龍	

科學廚房

科學小廚師

五彩繽紛糖	水果保鮮
神奇食玩	薯片舞宮
百寶糖	竹子料理
抹茶響響糖	白製卡瑪斯基起司
保潔龍卷糖	可爾清潔劑
食品偵測	可爾冰沙
牛奶攪拌	〇思糖形術
牛奶彩盤	巧克力慕糖
可爾響響糖	足球餅捲
巧巧包	果凍與地藕

神奇食玩	白製卡瑪斯基起司
〇思糖形術	生活中的補給品
巧巧包	藍色改色食品
保潔龍卷糖	百寶糖
薯片舞宮	檸檬響響糖
食品偵測	零天模型凍



動力能源營

環保磚塊	動力高娃
動力機械的世界	編譯小怪
以小博大	厄斯特的火發現
能量大補帖	強壯算手電筒
氣動火箭	傳身發電機
引擎的增勢	可爾腳踏
懸空轉轉蛇	動力小跑車
小小蒸汽能	履帶高娃
跑跑車	壓力發電
太陽能燈	太陽能發電
電力發電	未來能源



科學魔法師

宇宙磁鐵	神奇百寶力
指南響響器	看不見的魔力
噴風加糖	壓力水槍
吃糖存錢筒	泡泡魔法筒
魔幻魔法板	數字魔法餅
吸吸不為真	數字大解密
神秘信	神奇平衡魚
魔法師紗	

太空冒險

飛行的故事	外太空之槍
反作用力的威力	翱翔天降
認識百寶力	月球成色
環游熱氣球	星空沙畫
水火猛火者	星空傳說
飛向宇宙	



動感光學營

光的傳行	幻彩萬花筒
透鏡成像	光的顏色盤
浮球望遠鏡	浮球電影院
神奇照相機	小小動畫師
咕咕鏡	3D 電影院
海市蜃樓	黑白變彩色
光的魔法	光譜畫
燭光畫	雷射光砲
凹面空等爾術畫	威力太陽能
浮球望遠鏡	白製光譜儀

科學偵探鑑識

偵測咕咕糖	齊集現場
傳身放大鏡	鑰匙閃手
維生素C响響筒	百萬大富翁
偵探響響筒	魚目混珠
天然與人參	毒害之宮
科學與地盤	科咕鑑識



趣味週期表營

認識伊歐亞	化學大拼圖
神秘的非金屬	認識糖竹殼
神奇氫氣	趣味主條金屬
課堂氣體大爆炸	肥皂現場
火燭炮子-活性金屬	有西無意-毒藥
元素大配對	有硝子向
白鐵戰士-鐵土金屬	神奇新金屬
鋼鐵火花	百寶料「調」在
化學鋼鐵人-鋼鐵金屬	工業的雜地帶
活性碳電池	伊歐亞大城鎮

科學時光機

古生物學坊	東方聰明家
時空呼聲	神奇修飾術
日光時鐘	神力蒸汽機
指南針	夢想引擎-動力磚塊
時光膠圈-白製棉機	錯錯的羅賓諾
神奇黏土機	古玩科學大城鎮
古羅馬大城鎮	未來科學大城鎮
白製棉機-羅賓諾	科學時空大城鎮





106學年度 上學期

國中科學社團

