

附件三

● 指導老師專長資格

姓名：呂偉誠

個人身分資料及教育背景：

經歷：永順國小 北門國小 大有國小…等校科學社團老師



相關證書或得獎證明



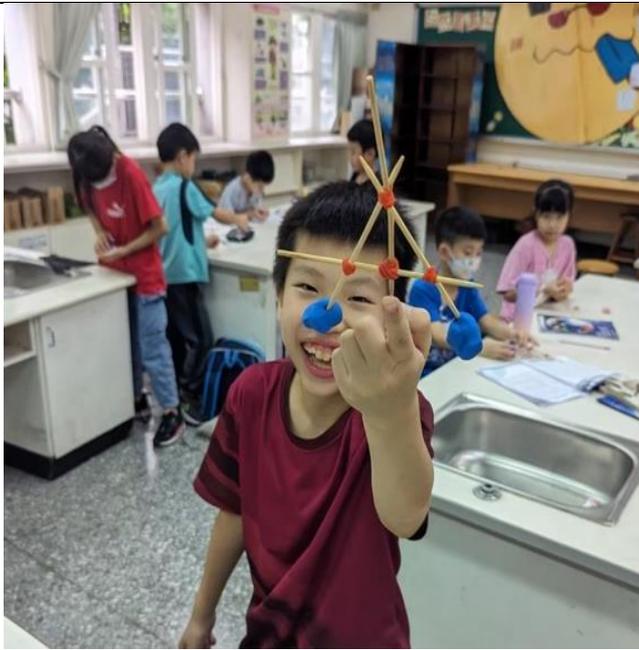
相關證書或得獎證明



教學成果照



教學成果照



教學成果照



教學成果照

附件四之 1

桃園市中壢區中原國小 113 學年度上學期【倍思科學實驗】社團課程設計表

堂次	教學內容	備註
1	神奇鐵罐車-小創客實作 一堂具有「創客精神」的實作課程，從生活中取材，克服組合的難度完成一樣創作，考驗學生子子問題的能力。同時，經由討論摩擦力的現象來加深孩童對摩擦力印象，並藉由實驗，製作神奇鐵罐車，讓學生了解摩擦力的影響。	
2	電動脫水機-離心力應用 在現代科技中卻有許多方便的機器是利用離心力來為人們節省時間，例如脫水機。藉由製作電動脫水機來觀察離心力如何將水分從布料上脫離出來，同時讓學生體驗如何運用生活中的素材來製造出有趣的科學作品。	
3	雙棲登陸艇-小創客實作 人類發明了許多的交通工具，縮短了人類的距離，但其實這些交通工具都充滿了許多科學的概念，隨著時代進步交通工具的外觀和功能也越來越不一樣，這堂課從製作登陸艇中使學生了解浮力、反作用力。	
4	化學雕刻法-電解與電鍍 這堂課將建立電有兩極即陽極、陰極的概念，以及水溶液中會有帶電的粒子，通電後會被兩極所吸引而流動的「電解」觀念。電流像是一個看不見的「搬運工」，可以「挖」走一些金屬，又將這些金屬堆積在別處，利用這種「電鍍」性質，教孩子們不必用刀子就能在金屬板上雕刻的真功夫！	
5	神奇水壓機-水壓統整課程 一連串的實驗及活動，探討水的壓力性質，以及連通管原理、帕斯卡定律，將關於水壓的重要概念以實驗活動的方式呈獻給孩子，包括「石門水庫的壓力」、「一通就樂」、「針筒水壓機」、「四兩撥千斤」等，絕對令孩子驚奇的實驗，並讓孩子動手做一個簡易針筒液壓機。	
6	清爽一下痲子粉-認識等臂天平 一堂基礎等臂天平的實作課，藉由正確的儀器操作，學會痲子粉的配製方法。同時，認識痲子粉的療效和生活上的其他功能。	
7	神奇亮光蠟-認識化學儀器 是認識實驗儀器的重要課程。利用蜂蠟、矽油、松油等特殊原料，經由一定的比例混合加工後，製作出光亮無比的亮光蠟。過程中透過實際參與操作，強化實驗操作能力與認識常用實驗器材及使用方法。	

8	太空探險趣 一堂美國太空總署訓練太空人的基礎課程。藉由幾個趣味的實驗，讓學員了解太空的環境、太空旅行的交通工具、及太空中如何生活。讓孩子分組一起製作登月計畫書，討論找出人類要進入太空必須面臨哪些問題？及要如何解決這些問題。	
9	火箭大追擊 探討燃料火箭原理，讓孩子了解火箭的功能及構造，以及需要克服那些條件限制才能讓火箭升空？幾個簡單的實驗讓孩子了解火箭升空的原理—氣球火箭實驗、形狀對空氣阻力的影響，在最後我們還要帶領孩子模擬製作一個「太空梭軌道船」！	
10	食物中的營養與安全 一堂極具啟發及實用的課程，我們教孩子認識市售食品所標示的營養素種類及熱量，並學會計算或判斷食品所含的熱量卡路里是多少！最後利用試紙測定食物是否殘留農藥以及蔬果中是否殘留致癌的硝酸鹽。當然還會教導孩子正確清洗蔬果的作法，回家記得和媽媽分享喔。	
11	螢光水母-分辨真假鈔 從實驗中理解螢光與夜光的不同，並教孩子運用紫光燈能讓螢光呈現的原理，辨別真假紙鈔。知道螢光與夜光的運用方式後，取材日常生活可得的螢光筆來製作一個神奇的螢光水母。	
12	飛蛋大作戰 從雞蛋的型態構造談起，並訓練孩子建立以端午立雞蛋為目標導向的解決問題能力，最後讓孩子思考並動手，用什麼方法可以使雞蛋從三樓摔下來，卻不會摔破呢？這是一堂以解決問題導向的能力訓練課程。	
13	搖搖來電棒 從認識磁鐵的基本性質，並導入地球南北磁極的認知。藉由厄斯特實驗讓學生了解電生磁的原理，進一步藉由製作搖搖來電棒的過程理解磁生電的現象原理。	
14	現代地動儀 從瞭解地球的構造、板塊飄移的原因和斷層、地震之間的關連性，進一步利用電路學原理製作出地震警報器。中國東漢時，張衡發明的候風地動儀是世界上第一台紀錄地震發生的儀器，經過一千九百年我們從另一個角度和方式改良古代人的智慧，並從中瞭解地震的成因。	

※上課日期若逢指導教師參賽或其他請假事項等，請與學務處聯繫討論後，自行與學生家長聯繫並以紙本通知順延補課日；停補課以一次為限，務必上滿 14 堂課。

附件四之 2

桃園市中壢區中原國小 113 學年度下學期【倍思科學實驗】社團課程設計表

堂次	教學內容	備註
1	動手做愛玉-果實與隱花果 課程中將介紹花、果實、種子的關連性，並介紹果實的種類，小朋友對果實有概略的認識後，我們將特別介紹「隱花果」，透過無花果的解剖，孩子們將認識小蜂和無花果的生態關係，愛玉果實也是一種無花果，最後大展身手看看誰作的愛玉凍最好吃。	
2	神奇的水 水為什麼不會從寶特瓶口流下來呢？難道是被老師施了魔法嗎？這都是跟水的表面張力有關係喔！跟著老師認識水的臉皮，並且觀察生活中表面張力的現象，還可以製作一個充滿神秘色彩的實驗做儂帶回家喔！	
3	我是皮卡丘 介紹發電的原理，並以風力發電為主要說明對象，製作一個簡易的風力發電機。	
4	來電五十 藉由課間的實驗操作驗證哪些固態物質及液態溶液可以傳導電流，並學習區分導體與絕緣體。認識生活中常見的電解質及其功能與應用，製作電路圖成為小小電路設計師。	
5	載浮載沉 透過實驗認識浮力的概念，並學習浮力在生活中的應用；課間利用多項趣味的實驗活動培養學生提出問題與觀察紀錄的科學能力。	
6	轉動的世界 透過觀察陀螺儀的神奇現象，認識轉動慣量的科學概念，並體驗角動量守恆的科學原理。	
7	電流小王子 實驗操作了解電路的形成要素-電源、導體、電器裝置；透過製作電流急急棒的過程中，培養學生的創造力、專注力與解決問題的能力。	
8	你溶我溶 透過實驗觀察與操作，了解溶劑的概念與日常生活中的應用方式，更可以學習極性溶劑與非極性溶劑之間的差異以及應用的科學原理。	

9	彩色積木大風吹 從積木遊戲中，建立分類的概念，進而衍伸簡易的物質分離法。	
10	靜電大作戰 課堂上雷電交加，還能感受「怒髮衝冠」、被電的哇哇叫的刺激喔！	
11	重心與平衡 一隻手指就把你壓住喔！相信嗎？怎麼找身體的重心？一起來揭曉吧！	
12	聰明的磁鐵 中國古代人為何把磁鐵礦叫做「慈石」？磁鐵聰明嗎？我們一起實驗看看！。	
13	吸血鬼復活了 藉由顏色的變化、消失再現，引起孩子對自然科學的興趣與好奇，並認識化學藥品及正確使用藥品的觀念。	
14	虎克秤 雖然虎克秤和虎克船長沒關係，但是「虎克定律」和你關係可大了！不信？讓你做一個虎克秤帶回家，作的稱不稱頭就看你自己了。	

※上課日期若逢指導教師參賽或其他請假事項等，請與學務處聯繫討論後，自行與學生家長聯繫並以紙本通知順延補課日；停補課以一次為限，務必上滿 14 堂課。

附件五之1 上學期材料費明細

品名	單位	數量	估價		用途說明
			單價	總價	
學習講義	本	1	200	200	討論與複習
神奇鐵罐車材料包	組	1	80	80	實驗耗材及製作作品材料
電動脫水機材料包	組	1	70	70	實驗耗材及製作作品材料
雙棲登陸艇材料包	組	1	70	70	實驗耗材及製作作品材料
化學雕刻法材料包	組	1	40	40	實驗耗材及製作作品材料
神奇水壓機材料包	組	1	40	40	實驗耗材及製作作品材料
清爽一下痲子粉材料包	組	1	35	35	實驗耗材及製作作品材料
神奇亮光蠟材料包	組	1	40	40	實驗耗材及製作作品材料
太空探險趣材料包	組	1	25	25	實驗耗材及製作作品材料
火箭大追擊材料包	組	1	60	60	實驗耗材及製作作品材料
食物中的營養與安全材料包	組	1	35	35	實驗耗材及製作作品材料
螢光水母材料包	組	1	45	45	實驗耗材及製作作品材料
飛蛋大作戰材料包	組	1	40	40	實驗耗材及製作作品材料
搖搖來電棒材料包	組	1	50	50	實驗耗材及製作作品材料
現在地動儀材料包	組	1	70	70	實驗耗材及製作作品材料
合計			900	900	

(表格不足部分，請自行增刪)

附件五之2 下學期材料費明細

★需額外加收材料費，若無須加收材料費免填

品名	單位	數量	估價		用途說明
			單價	總價	
學習講義	本	1	200	200	討論與複習
彩色積木大風吹材料包	組	1	40	40	實驗耗材及製作作品材料
靜電大作戰材料包	組	1	35	35	實驗耗材及製作作品材料
重心與平衡材料包	組	1	55	55	實驗耗材及製作作品材料
聰明的磁鐵材料包	組	1	55	55	實驗耗材及製作作品材料
吸血鬼復活了材料包	組	1	35	35	實驗耗材及製作作品材料
虎克秤材料包	組	1	65	65	實驗耗材及製作作品材料
動手做愛玉材料包	組	1	40	40	實驗耗材及製作作品材料
神奇的水材料包	組	1	55	55	實驗耗材及製作作品材料
我是皮卡丘材料包	組	1	65	65	實驗耗材及製作作品材料
來電五十材料包	組	1	65	65	實驗耗材及製作作品材料
載浮載沉材料包	組	1	45	45	實驗耗材及製作作品材料
轉動的世界材料包	組	1	40	40	實驗耗材及製作作品材料
電流小王子材料包	組	1	65	65	實驗耗材及製作作品材料
你溶我溶	組	1	40	40	實驗耗材及製作作品材料
合計			900	900	

(表格不足部分，請自行增刪)