

【附件二】課程計劃表

倍思科學實驗社

堂次	預計授課內容	備註
課程簡介	以知識性與趣味性並重,並導入生活化的內容~透過親自動手操作實驗、觀察、體驗,讓小朋友更能理解《科學》!並以讓科學知識應用於生活上的《生活科學》	
1	水中疊疊樂 孩子們都堆過積木,但是一定沒堆過「水積木」,利用液體不同的濃度、比重來堆出分層的積木,絕對是一項創新的體驗。	
2	熱脹冷縮 帶領孩子在實驗中觀察固體的熱脹冷縮現象、進而演伸實證液體和氣體的熱脹冷縮。	
3	大家來唱卡拉OK 在「倍思交響樂」這個活動中,將有一場「驚聲尖叫」、「魔音穿腦」的趣味體驗,並讓學生們作一個效果絕佳的麥克風。	
4	海底妙妙花園 用化學上的金屬鹽類和矽酸鈉水溶液產生新的變化,來製造出一個海底花園。	
5	天生飛行家 以顯微鏡觀察鳥的羽毛結構,並探討鳥會飛行與其身體構造的相關性。	
6	你我一家親 將「溶解」的概念和孩子生活上的經驗結合,一一在實驗中證實。	
7	齒輪與輪軸 採用國際知名的「智高積木教學系統」,讓孩子在組合趣味的積木遊戲中,體驗使用機械的最大目的「省時」或「省力」之外,進而認識齒輪兼具有「改變方向、速度」的功能。而「輪軸」則是應用得更廣泛,汽車的方向盤、自行車的輪與軸、手錶上的發條、收音機的旋鈕等等。	
8	燃燒吧蠟燭 探討蠟燭燃燒的過程與產物。多項實驗中來說明燃燒的三要素;「隔空點火」、「復活的蠟燭」說明蠟燭燃燒的原因;另外教孩子設計實驗收集燃燒的產物,並加以驗證,同時教孩子用石蠟為原料製作傳統蠟燭。	
9	熱力四射 六個實驗步驟,包括:「銅絲滅火」、「牙籤骨牌」、「熱力四射」、「七上八下」、「埃及小蛇」、「不用叉電的轉輪」等實驗,認識不同物質熱傳遞的速度,以及印證熱的傳播方式,並進一步認識日常生活中熱的傳播現象應用。每個孩子將製作一個熱對流的玩具。	
10	小小尋蟲人 繼「蟲蟲世界」認識昆蟲之後,我們要有具體的「動作」,深入研究昆蟲。這堂課將告訴孩子昆蟲採集的標準配備、以及不同昆蟲所採取不同的採集方式、和標本製作方式。不是只有紙上談兵而已,真正捉一支昆蟲來作標本!	
11	滑輪 我們觸目所見的工程建設,如果全部依靠人力的話,我們看不到摩天大樓;所以,才會有人發明了「起重機」來幫忙;其實它的主要部份只是由幾個滑輪組成,就可以達到使小力產生大力,藉以抬高重物的目的。採用的「智高積木教學系統」,讓孩子在組合趣味的積木遊戲中,體驗使用機械的最大目的「省時」或「省力」。	
12	斜面與螺旋 從前的科學不發達,但人們就知道利用斜面來升高大石頭,完成巨大的石頭建築物;例如:埃及金字塔。而利用斜面原理製成的工具,則有木鑿、刀具、斧頭等等。至於「螺旋」,其實它只是由斜面『旋轉』而成,原理和「斜面」相同。通常,我們可以在抬高汽車的螺旋千斤頂、G一型夾等。帶領孩子從實驗中體驗省力的原理和生活上的應用。	
13	反應速率快不快 為什麼用湯匙攪一攪奶粉很快就可以溶解在水中?為什麼用熱水奶粉溶得快?化學的反應速率到底和什麼因素有關係?藉由「嚇一跳」變色實驗、「誰的面子大」、「消失的胃藥」、「貝殼新用途」等趣味實驗,證明濃度、溫度、表面積和催化劑等因素會影響化學變化的快慢。	
14	圓周運動轉轉轉 坐過「雲霄飛車」嗎?看過小丑轉水桶水竟然不會潑出來?去過大溪老街轉大陀螺嗎?你是不是已經覺得暈頭轉向了呢!「雲霄飛珠」、「超級水流星」、「七上八下」、「向心力與離心力」、「繞著太陽轉」等超有趣的活動,正等著大家來體驗天旋地轉、昏天暗地的感覺,還會教孩子自製「奇異陀螺」。	
15	紫錳的魔力 在這堂課中將運用到科學中有關「酸鹼」、「氧化還原」、「燃燒三要素」、「氣體壓力」等原理,教孩子利用許多典型的化學變化,做出神奇的魔術效果。	

- ※ 以上課程會依小朋友的學習能力作調整，僅為參考。
- ※ 上課若適逢放假日或彈性放假日，請自行與學員聯繫，順延補課，務必上滿 15 堂。
- ※ 課程計畫表在報名期間會公布在學校網站，供家長參考。

【附件三】講師簡介

姓名	呂昭好
社團	<u>倍思科學實驗</u> 社
相關學歷	大學畢 中華自然科學創意協會認證合格教師
相關經歷	倍思科學實驗社專任老師 國小科學社團老師 莊敬國小科學社團老師 大成國小科學社團老師 東門國小科學社團老師 普林斯頓幼兒園科學才藝老師 衛斯理幼兒園科學才藝老師 中原大學科學夏令營授課老師
備註	若有教學網頁或影片連結亦可放上 每生材料費：__950__元 教材費說明： <u>學習講義+實驗器材+實驗耗材+作品材料費</u>

※ 社團活動之師資優先遴聘校內具有專長之教師擔任。外聘師資，具有相關專長及下列資格之一者，依序聘任。但外聘之體育性(運動性)社團指導講師未具合格教師資格者，應依第二項規定聘任：

- (1) 具有專長之合格講師。
- (2) 大學以上相關系、所畢業或在學學生。
- (3) 直轄市、縣(市)級以上公開鑑定或競賽前三名，或參加中央、直轄市、縣(市)政府主辦之相關才藝公開表演、展示。
- (4) 未具備前三款資格，而有特殊專長。
- (5) 持有全國性體育團體核發之有效教練證。
- (6) 具體育(運動)相關科系學經歷或相關能力檢定、競賽證明。
- (7) 其他：經校內社團審查會審查通過者。

※ 【附件三】講師簡介在報名期間會公布在學校網站，供家長參考。

桃園市龍安國小 114 學年度下學期 課後社團成果紀錄表

社團名稱	倍思科學實驗社	教學者	呂偉誠 老師
本社團成果簡介：利用有趣、生動的教學模式，運用多樣化的實驗器材以及讓學生親自操作實驗，除了聽老師講解原理之外，還可以培養更多「實驗精神」。 藉由實驗過程的反覆推敲，學習思考「控制變因」與「應變變因」，從而得知如何才能順利完成實驗，得到好的結果。課程運用大量的實驗與趣味活動等讓學生能夠親自操作、現象觀察，藉以學習「科學」，教學內容涵蓋了生物、地科、物理、學以及數學運算，多樣化的課程讓學生「動手」的機會，老師也會親自帶領學生進行實驗，進而教導關於該實驗的原理、目的與成果驗收。期望孩子們透過課程能夠將科學運用在生活中的每個小細節。 附上照片：			
			

各位課後社團的任課老師，辛苦了！

此張社團成果紀錄表，請在這學期課後社團結束前填寫，並會在社團成果展時張貼公布，您的認真教學，相信是參與課後社團每一位孩童最大的幸福，再次感謝您的付出。

龍安國小 學務處

桃園市龍安國小 114 學年度下學期課後社團照片

社團名稱：倍思科學實驗社

指導老師：呂偉誠 老師



說明：動手操作科學實驗，認識空氣的特性。



說明：體驗看看，以前的電池(伏打電堆)跟現在的電池有什麼不一樣呢？



說明：分組進行科學實驗，一起找找各種形狀的重心在哪裡？



說明：分組進行科學實驗，一起找找各種形狀的重心在哪裡？



說明：仔細觀察，酸鹼指示劑的變色現象相當有趣，學習如何使用更是一門學問喔！



說明：利用科學器材進行科學實驗，培養「發現問題、解決問題」的科學家精神。