

## 【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	<b>滑輪</b> 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」。	
2	<b>斜面與螺旋</b> 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-型夾等, 看到它的應用。帶領孩子從實驗中體驗省力的原理和生活上的應用。	
3	<b>結構小巨人</b> 藉由工程力學實驗, 孩子將獲得最有價值的現場經驗, 內容包括: 「紙牌屋」、「神奇的三角結構」、「紙板展雄風」、「紙杯大力士」、「絕不妥協的可樂」、「羅馬拱橋」、「打倒磚塊」等有趣的結構力學實驗。結構小巨人將開拓孩子們有關工程世界的視野, 成為小小工程師。	
4	<b>反應速率快不快</b> 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。	
5	<b>誰是懶惰鬼-慣性</b> 人有習慣, 習慣久了突然改變習慣, 還覺得不習慣呢? 你相信嗎? 東西也有「習慣」? 太奇怪了吧! 上過這堂課你就不會覺得奇怪。在日常生活裡, 有很多和慣性有關的事情: 坐公車時東倒西歪、洗完手時, 把手甩乾、砂石車衝撞小汽車, 車毀人亡, 都和慣性有關。課中設計一堆好玩的慣性遊戲, 在大呼過癮之後你會發現, 慣性真是神奇, 簡直是無所不在	
6	<b>圓周運動轉轉轉</b> 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」, 看看誰是今天的倍思陀螺王。	
7	<b>魔術黏黏球的提煉</b> 瞭解什麼是聚合物, 以及生活中哪些東西屬於「聚合物」。藉由控制 PVA 和硼砂的量, 初步建立孩子「控制變因」、和「應變變因」的科學基本能力。利用趣味的黏土實驗, 建立孩子以科學思考的態度, 來解釋事物的變化。	
8	<b>魔力賽馬場</b> 藉由實驗說明魔力賽馬向前移動的成因為何, 並從中探討牛頓的慣性定律靜者恆靜, 動者恆動是否為唯一的因素? 並透過親自製作的過程, 以及團體討論的方式, 激發孩子自我思考科學層面的潛能。	
9	<b>紫錳的魔力</b> 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。	
10	<b>水陸兩用車</b> 製作水陸兩用車, 訓練學生針對目的提出構想進而設計的能力, 並在實際製作過程中, 提出自己的創意做出只屬於自己的車子。並了解牛頓第三運動定律的理論與應用。	
11	<b>錯亂的時鐘</b> 為什麼印在紙上的兩隻兔子, 看起來不一樣高, 將其中矮的那隻拉一拉, 瞬間就變高了, 這堂課我們將利用有趣的時鐘遊戲來訓練小朋友空間方位的辨認能力及認識錯覺原理, 破解「眼見為憑」的迷思。	

12	<b>迴旋飛鏢</b> 教你作一個會自動飛回來的飛鏢，認識空氣力學的影響。咦！好奇怪哦！這張鈔票好像長了腳，為什麼用兩隻手指頭要夾住飄下來的鈔票，看似簡單，卻怎麼樣也夾不到，到底是誰在這張鈔票施了魔法？	
13	<b>旋轉煙霧彈</b> 小叮噹的迷你空氣砲出動了，不只技安嚇壞了，連火雲邪神都被我們趕走了，迷你空氣砲除了打敗壞人，還可以拿來打保齡球，這樣好玩又新奇的空氣砲，不來瞧一瞧，好可惜哦！	
14	<b>漂浮的水母</b> 看看老師設計的魔法森林紙上迷宮，給你一筆畫的機會，證明你的寬邏輯最好。還有氣球火箭和漂浮的水母，讓你瞭解，沒有翅膀一樣可以做出有趣的飛行物喔。	
15	<b>阿呆啄木鳥</b> 樹木的醫生～！是牠一啄木鳥，別看牠總是傻傻不停的敲樹木喔！其實這其中可是有原因的呢？讓我們利用摩擦力自製一隻阿呆啄木鳥，體驗一下當樹木醫生的滋味吧！實驗中還會探討啄木鳥擺動的變因喔！	

※ 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，務必上滿原訂堂課(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	葉競賢
社團	倍思科學實驗社
相關學歷	中原大學 生物醫學工程系
相關經歷	倍思科學專任老師 倍思科學冬夏令營老師 志學補習班 自然科老師 學碩補習班理化老師 龍山國小科學社團老師 弋果美語科學才藝老師 康萊爾國小科學社團老師 瑞恩帝兒幼兒園科學才藝老師
備註	社團材料費：__800__元（如附明細） 材料費說明：__學習本+實驗器材+實驗耗材+作品材料費__

※ 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，講師應具下列條件之一：

- (1) 具有專長之合格教師。
- (2) 未具有教師資格者，應具有相關專長素養，並持有下列學經歷相關證明文件之一：
  1. 國內外大學相關科系畢業以上程度者。
  2. 曾獲選為省市(直轄市)級以上相關專長之代表隊一年以上資歷者；或曾參加上述層級機構主辦之相關才藝公開表演、展示、競賽者。
  3. 曾獲得國家級、省市(直轄市)級，公開之能力檢定、檢核或鑑別證書者。
 前項第二款所稱學經歷，以經政府機關合法立案之學校、學術機構及政府機關所頒發之證書、證照或相關證明文件為限。未具備前項學經歷，有特殊專長者，得由學校自行認定之，擔任助教者亦同。
- (3) 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。

## 112. 下 龍安國小 科學材料明細

no.	材料明細	數量	單價	總額
1	學習講義	1	200	200
2	滑輪材料包	1	45	45
3	斜面與螺旋材料包	1	55	55
4	結構小巨人材料包	1	40	40
5	反應速率快不快材料包	1	20	20
6	誰是懶惰鬼-慣性材料包	1	40	40
7	圓周運動轉轉轉材料包	1	35	35
8	魔術黏黏球材料包	1	40	40
9	魔力賽馬場材料包	1	50	50
10	紫猛的魔力材料包	1	40	40
11	水陸兩用車材料包	1	50	50
12	錯亂的時鐘材料包	1	30	30
13	迴旋飛鏢材料包	1	30	30
14	旋轉煙霧彈材料包	1	45	45
15	漂浮的水母材料包	1	30	30
16	阿呆啄木鳥材料包	1	50	50
	合計		\$800	\$800