

嘉義縣嘉新國民中學 110 學年度 8、9 年級彈性學習科學發展課程計畫

教科書版本: 3D 理化遊樂場

1. 我們的日常生活中，連我們在遊樂場裡看到的每一項遊樂設施，都和理化脫不了關係。《3D 理化遊樂場》把理化與生活常識連接，還有精緻的 3D 動畫可以觀賞。讓學生帶著愉快的心情，重新認識理化！
2. 內容如下「走進大門—遨遊理化世界」、「廚房—物質的分類與變化」、「噴水池—水」、「熱氣球—空氣」、「紀念品店—元素與週期表」、「積木館—原子與化學反應原子構」、「魔術館—電解質看動畫·學理化」、「彩虹球池—碳化學理」、「田徑場—直線運動」、「拔河館—力」、「蹺蹺板—力與運動」、「摩天輪—功與機械」、「SPA 館—熱」、「音響館—聲音」、「雷射舞會—光」、「哈哈鏡—光學儀器」、「電氣館—電與生活」、「魅力館—電流與磁」及「原野活動—物質與能源」共十九章
3. 物理學部分探討自然界裡包括聲、光、熱、電以及力等主要領域的科學，化學則是含蓋了物質的結構、組成、特性、變化，以及物質間之反應的科學。
4. 科學研究的三步驟：觀察、假設與實驗。如果研究科學的方法或態度不正確，很可能會得出似是而非的答案，所以對任何簡單的理化，都不可輕易下結論。

二、八年級第 1、2 學期各單元內涵

學期	週次	單元活動 主題	單元學習目標	能力指標	重大議 題	節 數	評量方 法	備 註
----	----	------------	--------	------	----------	--------	----------	--------

第 1 學期	第 1-4 週	第 0 章 走進大門—遨遊理化世界	0-1 為什麼該學理化？ 0-2 科學的研究步驟 0-3 做實驗最常犯的錯誤 0-4 精確的度量	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。	資訊教育	4	口頭評量	
	第 5-8 週	第 1 章 廚房—物質的分類與變化	1-1 物質的變化 1-2 純物質與混合物 1-3 物質三態 看動畫·學理化動畫 1-1：水的三態實驗動畫 1-2：酒精的蒸發實驗	1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。		4	學習單	
	第 9-12 週	第 2 章 噴水池—水	2-1 水的密度 2-2 水溶液 2-3 水汙染 看動畫·學理化動畫 2-1：水的密度測量實驗動畫 2-2：水的體積變化實驗動畫 2-3：食鹽溶於水實	3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。		4	學習單	
	第 13-16 週	第 3 章 熱氣球—空氣	3-1 空氣的組成 3-2 氧氣 3-3 二氧化碳 3-4 空氣汙染	1-4-1-1 能由不同的角度或方法	資訊教育	4	口頭評量	

學期	週次	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
	週			做觀察。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。				
	第 17-20 週	第 4 章 紀念品 店—元素 與週期表	4-1 元素 4-2 常見的元素 4-3 原子與分子 4-4 週期表	3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。	資訊教育	4	口頭評量	
第 2 學期	第 1-4 週	第 5 章 積木館— 原子與化學反應 原子構	5-1 原子結構 5-2 原子量與分子量 5-3 莫耳化學反應 5-4 化學反應的現象 5-5 氧化與燃燒 5-6 化學式與反應式 5-7 粒子觀點 5-8 反應速率與化學平衡	7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。		4	學習單	

第 5-8 週	第 6 章 魔術館— 電解質	6-1 電解質 6-2 酸與鹼 6-3 酸與鹼的濃度 6-4 酸鹼中和 6-5 電流的化學反應	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。		4	學習單		
第 9-12 週	第 7 章 彩虹球池— 碳化學 理	7-1 有機化合物 7-2 常見的有機化合物 7-3 聚合物 7-4 皂化	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。		4	學習單		
第 13- 16 週	第 8 章 田徑場— 直線運動	8-1 時間 8-2 路徑與位移 8-3 速度 8-4 加速度	2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。		4	實作 評量		
學期	週次	單元活動 主題	單元學習目標	能力指標	重大議 題	節 數	評量方 法	備 註
	週			學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。				

第 17-20 週	第 9 章 拔河館	<p>1 9-1 力是什麼？</p> <p>9-2 力的測量</p> <p>9-3 兩力平衡</p> <p>9-4 浮力</p> <p>9-5 壓力</p>	<p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p>	4		實作 評量	
-----------	--------------	--	---	---	--	----------	--

三、九年級 1、2 學期各單元內涵

學期	週次	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
第 1 學期	第 1-4 週	第 10 章 蹺蹺板— 一力與運動	10-1 兩力的合成 10-2 力矩與槓桿原理 10-3 牛頓第一運動定律 10-4 牛頓第二運動定律 10-5 牛頓第三運動定律	1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。		4	學習單	
	第 5-8 週	第 11 章 摩天輪— 一功與機械	11-1 功與能 11-2 簡單機械 11-3 摩擦力	7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。		4	實作評量	
	第 9-12 週	第 12 章 SPA 館— 一熱	12-1 溫度與溫度計 12-2 熱量 12-3 比熱 12-4 熱對物質的影響 12-5 熱汙染	5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴		4	實作評量	

學期	週次	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
----	----	--------	--------	------	------	----	------	----

	週			謹的思辨，才能獲得可信的知識。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。				
	第13-16週	第 13 章 音響館— —聲音	13-1 聲音的振動與傳播 13-2 回聲 13-3 多變的聲音 13-4 聲波的共振 13-5 噪音防治	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。		4	學習單	
	第17-20週	第 14 章 雷射舞會 ——光	14-1 光是什麼？ 14-2 光的直線傳播 14-3 光速的測定 14-4 五彩繽紛顏色與光 14-5 雷射	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。		4	學習單	
第2學期	第1-4週	第 15 章 哈哈鏡— —光學儀器	15-1 光的反射與平面鏡 15-2 凸面鏡與凹面鏡 15-3 光的折射與透鏡 15-4 透鏡成像 15-5 透鏡的應用	2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。		4	學習單	

	第 5-8 週	第 16 章 電氣館— —電與生 活	16-1 靜電 16-2 靜電感應 16-3 電路 16-4 電壓 16-5 電流 16-6 電阻與歐姆定律電與 生活 16-7 伏打電池 16-8 實用電池 16-9 直流電與交流電 16-10 電流的熱效應 16-11 家庭用電安全	2-4-5-4 了解化 學電池與電解的 作用。3-4-0-1 體會「科學」是 經由探究、驗證 獲得的知識。 4-4-2-2 認識科		4	實作 評量	
學 期	週次	單元活動 主題	單元學習目標	能力指標	重大議 題	節 數	評量方 法	備 註
				技發展的趨勢。				
	第 9-12 週	第 17 章 魅力館— —電流與 磁	17-1 磁鐵的性質 17-2 磁場 17-3 電流的磁效應 17-4 電磁鐵 17-5 馬達與電話 17-6 磁可以產生電嗎？	7-4-0-1 察覺每 日生活活動中運 用到許多相關的 科學概念。		4	學習 單	
	第 13- 16 週	第 18 章 原野活動 ——物質 與能源	18-1 對物質的探索 18-2 能的形式與能的轉換 18-3 能源的利用與開發					
	第 17-		國三畢業					

	20 週							
--	---------	--	--	--	--	--	--	--