

嘉義縣竹園國小 111 學年度校訂課程教學內容規劃表

年級	三、四年級(混齡)		年級課程 主題名稱	科學遊戲-電與磁		課程 設計者	劉威宏		總節數/ 學期	20 節 / 下學期	
符合彈性 課程類型	<input checked="" type="checkbox"/> 第一類 統整性探究課程 <input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題 <input type="checkbox"/> 第二類 <input type="checkbox"/> 社團課程 <input type="checkbox"/> 技藝課程 <input type="checkbox"/> 第四類 其他										
學校 願景	好品格 好閱讀 好健康					與學校願 景呼應之 說明	1. 以科學遊戲為媒介，將科學常識教育融入教學中以陶冶學生心靈。 2. 運用閱讀科學遊戲知識為工具，提昇學生科學方面知識廣度。 3. 藉由學習科學遊戲吸收生活中的科學知識，使學生能養成健康的習慣、態度與行為。				
總綱 核心素養	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-A3 具備擬定計畫與實作的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。 E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。					課程目標	1. 探索科學遊戲的知識，透過實驗及製作，認同並樂於參與科學遊戲活動。 2. 培養學生透過科學遊戲實驗具備科技與資訊應用的基本素養。 3. 從科學遊戲的學習活動中，學習如何與人互動與合作，以及理解他人的感受。				
教學 進度	單元 名稱	連結領域(議 題)/學習表現	自訂 學習內容	學習 目標	表現任務 (評量內容)	教學活動 (學習活動)				教學 資源	節 數
第 (1) 週 第 (3) 週	電與 磁- 製造 小閃 電	自 pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行討。 自 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 藝 3-II-1 能樂於參與各類藝術活動，探索	1. 閃電的成因。 2. 製造小閃電。	1. 專心聆聽同學遇到打雷閃電的經驗的分享。 2. 能專心動手實作製造小閃電的實驗及並能和同學互相合作。 3. 能樂於參與各類小閃電 CD 盒創作。	1. 能分享遇過閃電的經驗。 2. 能在實驗的過程中和同學一起互相合作。 3. 能完成作品並說出為什麼 CD 盒有閃電的現象。	引起動機： 1. 問問看學生有沒有遇過打雷閃電的經驗和同學一起分享。 2. 老師簡單介紹閃電的成因。 活動一： 1. 分組合作，請找 2-3 人為一組。 2. 在空的 CD 盒上構想圖案，將鋁片裁剪成雲、房子等你喜歡的東西，並在房子上面留下一個凸出的部分，當作雷擊的部位，雲和凸出部位，相距約 2 公分。 3. 把黑色色紙黏在 CD 盒蓋子的裡面，佈置成黑暗的天氣。				1. 廢棄的 CD 片 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備	3

		自己的藝術興趣與能力，並展現欣賞禮儀。				4. 在 CD 盒表面貼上雲、房子等圖案，在貼雲之前，在雲下夾入數條約 2 公分電線中的銅線，銅線和凸出部分間隔越小越好（3 毫米以內）。 5. 把電子點火器上的壓電元件取下，壓電元件上的導線綁在迴紋針上，迴紋針分別夾在 CD 盒表面的雲、房子上。 6. 在 CD 盒外，壓壓電元件按鈕一下，聽到喀一聲，在銅線和房子凸出部分的間隔處會出現閃電現象。 綜合活動： 1. 討論看看 CD 盒為什麼會閃電的現象呢？		
第(4)週 第(6)週	電與磁-靜電小遊戲	自 pe-II-1 能了解一因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。綜 la-II-1 展現自己能力、興趣與長處，並表達自己的想法和感受。自 ai-II-2 透過探究自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。	1. 靜電現象 2. 靜電的原理	1. 專心聆聽老師對於靜電的說明，能了解靜電小遊戲。 2. 透過師生間的探討，能知道產生靜電的原理和方法。 3. 能表達比賽後的想法及感受發現靜電的樂趣。	1. 能說出如何產生靜電。 2. 能知道怎麼消除靜電 3. 能利用靜電的科學現象完成遊戲	引起動機： 1. 你知道靜電嗎？有沒有冬天開車門被電到的經驗。 2. 你知道怎麼消除靜電嗎？ 活動一：會散步的鋁罐 1. 準備一個乾淨的空鋁罐及已充氣的氣球。然後將鋁罐放在平坦的地面上。 2. 將氣球摩擦後，靠近鋁罐（但不接觸鋁罐），鋁罐會緩緩移動。 注意：(1)用來摩擦氣球的衣服材質以毛衣及合成纖維（例如：尼龍、poly）製的衣服，效果較好。(2)要讓活動效果更明顯，最好在又冷又乾燥的天氣，效果較好。 活動二靜電漂浮餐盤 1. 用毛巾或毛衣摩擦保麗龍盤，約 3 秒即可。 2. 試著將兩個餐盤上下重疊， 3. 比比看誰可以走最遠，同學摩擦保麗龍盤後，誰可以走最遠。 發展活動：靜電小比賽 1. 用彩色膠帶在地上劃定遊戲範圍。 2. 在遊戲區內平均擺放剪好的色棉紙片。 3. 拿起塑膠湯匙，就可以開始比賽囉！用湯匙背面摩擦色棉紙。利用靜電將色棉紙吸起來，放到旁邊小盤子裡。看誰擺的最多。	1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備	3
第(7)週	電與磁-空飄針	自 pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或	1. 磁鐵遊戲。 2. 空飄針玩偶。	1. 專心聆聽老師及同學的分享，並尊重對方的發言。	1. 能完成空飄針玩偶。 2. 聆聽老師及同學的分享，並尊重對方的發言。	引起動機： 飛舞的蝴蝶你覺得很玩嗎？磁鐵的遊戲除了飛舞的蝴蝶外，請問你還知道什麼嗎？ 活動一：	1. 縫衣針 2. 教學 PPT	3

<p>第(9)週</p>		<p>結果，進行討。 自 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 自 ai-II-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。 綜 2d-II-1 體察並感知生活中美感的普遍性與多樣性。</p>		<p>2. 能專心動手製作空飄針玩偶及正確操作玩偶。 3. 體察玩偶遊小劇場多樣性，並能感受發現的樂趣。</p>	<p>3. 利用空飄針玩偶完成一齣簡短的小劇場。</p>	<p>用罐子（可以用養樂多瓶、寶特瓶等）和不織布、色紙等製作玩偶。 將 6-8 支穿線的縫衣針固定在玩偶的下擺，每支縫衣針的距離大約 1.5 公分。玩偶下擺的縫衣針靠近磁鐵時會被磁鐵吸引並暫時磁化。磁鐵翻面後，再將玩偶靠近，這時縫衣針會與磁鐵相斥而分開。過一段時間，縫衣針又會被磁鐵吸引過去，又再一次被磁化。 發展活動：我是大演員 1. 利用空飄針玩偶編排一齣簡短的戲劇。</p>	<p>3. 教學視聽設備</p>	
<p>第(10)週 第(12)週</p>	<p>電與磁-飛舞的蝴蝶</p>	<p>自 pe-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 自 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 綜 1a-II-1 展現自己能力、興趣與長處，並表達自己的想法和感受。</p>	<p>1. 磁浮列車。 2. 飛舞的蝴蝶實驗。</p>	<p>1. 在教師的說明下，能知道磁浮列車的啟動的原理。 2. 能自己動手製作飛舞的蝴蝶玩具。 3. 探討自然界的磁力現象，並能向老師和同學表達遊戲的樂趣。</p>	<p>1. 能完成飛舞的蝴蝶遊戲。 2. 聆聽老師及同學的分享，並尊重對方的發言。 3. 利用空飄針玩偶完成一齣簡短的小劇場。</p>	<p>引起動機： 1. 你知道磁浮列車嗎？你知道磁浮列車利用什麼當作動力？ 活動一： 1. 將盒子（家中不要的紙盒）的上方貼上磁鐵。 2. 利用彩色紙製作蝴蝶。 3. 將細線綁在迴紋針上，並將蝴蝶別在迴紋針上。 4. 調整細線的長度，使蝴蝶可以被磁鐵吸引而飄在空中不落下。 5. 磁鐵和蝴蝶間如果放紙張和塑膠片，蝴蝶不會落下。 6. 如果用剪刀在磁鐵和蝴蝶中間剪一下蝴蝶則會掉落。 綜合活動：看誰飛舞的最美 1. 比一比看誰的飛舞蝴蝶最美麗？ 2. 說說看怎樣的方式可能讓吳蝶飛舞的最美麗？</p>	<p>1. 磁浮列車的影片。 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備。 4. 剪刀和迴紋針。</p>	<p>3</p>
<p>第(13)週 </p>	<p>電與磁-魔力湯匙</p>	<p>自 ai-II-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。 自 ai-II-3 透過動手</p>	<p>1. 磁鐵自然現象。 2. 魔力湯科學實驗。</p>	<p>1. 透過探討磁鐵的特性，發現磁力的樂趣。 2. 能專心動手實作魔力湯匙的操作實驗。</p>	<p>1. 能完成魔力湯匙 2. 聆聽老師及同學的分享，並尊重對方的發言。</p>	<p>引起動機： 1. 分組進行，一組給兩塊磁鐵，小朋友討論看看兩塊磁鐵可以發生什麼呢？ 活動一： 1. 用磁鐵吸引家中的湯匙，找出可以被磁鐵吸引的湯匙。 2. 將可以被磁鐵吸引的湯匙用磁鐵以同一方向摩擦 20 次以</p>	<p>1. 磁鐵和湯匙 2. 教學 PPT</p>	<p>2</p>

第 (14) 週	實作， 享受以成品來表現自己構想的樂趣。 自 INe-II-7 磁鐵具有兩極，同極相斥，異極相吸； 磁鐵會吸引含鐵的物體。磁力強弱可由吸起含鐵物質數量多寡得知。		3. 透過遊戲的過，探究如何透過磁力的強弱來吸比較多的迴紋針。	3. 利用魔力湯匙完成看誰是萬磁王? 競賽。	上。 3. 湯匙會被暫時磁化便可以吸引迴紋針。 4. 將迴紋針取下後，湯匙用力敲打地板，湯匙又無法吸引迴紋針。 發展活動：看誰是萬磁王? 看誰是萬磁王，誰可以吸最多的迴紋針。	3. 教學視聽設備	
第 (15) 週 — 第 (16) 週	電與磁-神奇隕石 自 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 自 pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。 自 ai-II-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。 自 INe-II-7 磁鐵具有兩極，同極相斥，異極相吸； 磁鐵會吸引含鐵的物體。磁力強弱可由吸起含鐵物質數量多寡得知。	1. 魔術手法。 2. 磁鐵科學特性。	1. 同學能專心聆聽魔術方法發表，並能就魔術創新進行檢討。 2. 透過動手實作，完成「神奇隕石」的實驗。 3. 感受發現磁性的樂趣，進而利用磁鐵具有兩極的特性創造出屬於自己的魔術。	1. 能完成神奇隕石實驗。 2. 聆聽老師及同學的分享，並尊重對方的發言。 3. 能利用神奇隕石編排小小魔術師的遊戲。	引起動機：老師拿出撲克牌玩官兵抓小偷的魔術表演，想想看你還知道哪一些魔術手法呢? 活動一： 1. 在橡皮擦上插上一根牙籤。 2. 在牙籤上放置一張對折的紙鈔（一百元、五百元、一千元皆可），並使之平衡不動。 3. 將磁鐵包裝起來，使兒童看起來是強力磁鐵。 4. 告訴兒童昨天撿到一塊「神奇隕石」可以吸引紙鈔。 5. 將「神奇隕石」靠近紙鈔右下角的「壹百圓」和左上角「100」的位置，紙鈔會被磁鐵吸引而轉動（要在無風的地點操作）。 發展活動：我是小小魔術師 學生編排小小魔術師的遊戲，並分組表演，看一看哪一組表演的最傳神。	1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備 4. 撲克牌。	2

<p>第 (17) 週 第 (20) 週</p>	<p>電與 磁- 磁鐵 吸吸</p>	<p>自 Ine-II-7 磁鐵具有兩極，同極相斥，異極相吸；磁鐵會吸引含鐵的物體。磁力強弱可由吸起含鐵物質數量多寡得知。 自 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 自 pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。</p>	<p>1. 同性相斥異性相吸的磁鐵科學現象 2. 磁轉玩偶趣味競賽實驗。 3. 磁浮風車和磁轉玩偶。</p>	<p>1. 觀察磁力強弱的科學現象。 2. 透過動手實作完成兩項磁鐵作品來表現自己的構想。 3. 喜歡磁浮風車和磁轉玩偶等兩樣科學，並能和老師和同學分享競賽後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。 2. 能完成磁轉玩偶趣味競賽。 3. 樂於和同學分享科學遊戲課程，並能完成磁浮風車。</p>	<p>引起動機：播放起重機影片，問問學生，你知道起重機是靠什麼動力來吸起重物的嗎？ 活動一：磁轉玩偶 1. 首先取一寶特瓶瓶蓋，以及圓形磁鐵。以熱熔膠將磁鐵傾斜的黏貼於瓶蓋中，注意：磁鐵必須是斜的，不可以平平的。 2. 取另一圓形磁鐵，先吸引在上一步驟的寶特瓶蓋的上面，再將彎摺好的束條以熱熔膠黏貼在磁鐵上面。 3. 將步驟 2 完成的成品，在磁鐵下方黏貼圍棋子（注意：儘量保持直立的平衡，避免歪斜，就完成了磁轉玩偶的製作。 4. 在光滑的桌面上，將瓶蓋靠近磁轉玩偶，磁轉玩偶就開始快速的旋轉起來了！操作過程注意要調整瓶蓋靠近磁轉玩偶的角度，如果旋轉效果不好，調整一下角度，很容易就可找到旋轉效果最好的角度。 5. 和同學相互討論磁轉玩偶 活動二：磁浮風車 1. 取約 15 公分長的竹籤，將二個環形磁鐵套進竹籤中，二個磁鐵相距約 3~5 公分，如圖一。注意：二個磁鐵的磁極方向必須同極相對（N 極相對，或 S 極相對），也就是互相靠近時會排斥。 2. 以相同方式總計製作三組，每一竹籤上二個磁鐵的距離與磁鐵方向要完全一致。 3. 完成後，將二根套好磁鐵的竹籤並排，方向為互相靠近時會排斥，然後以膠帶黏貼固定在板子上，二根竹籤的距離約 3~5 公分（磁鐵磁力越強，距離可越遠）。 4. 將第三根竹籤的尾部以強力膠黏貼小風車葉片，小風車可用紙張製作或是取用玩具的小螺旋槳。注</p>	<p>1. 起重機影片 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備</p>
--	--------------------------------	---	--	--	---	--	---

特教需
求學生
課程調
整

※身心障礙類學生：無 有-智能障礙()人、學習障礙()人、情緒障礙()人、自閉症()人、(/人數)

※資賦優異學生：無 有- (自行填入類型/人數，如一般智能資優優異 2 人)

※課程調整建議(特教老師填寫)：

- 1.
- 2.

特教老師簽名：

普教老師簽名：劉威宏