

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-回收再利用	課程 設計者	劉威宏	總節數/ 學期	20 節 / 上學期
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 (2) 週	回 收 再 利 用- 泡 泡 趣 味 競 賽	自 ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 自 pc-II-1 能專注	1. 泡泡的變化 2. 泡泡遊戲	1. 能在指導下觀察泡泡水的自然現象。 2. 透過探討泡泡的規律性，動手製作多層的	1. 能專心聆聽老師講解。 2. 能說出如何完成就可以製作	引起動機：想想看洗澡的時候，泡泡有什麼的特性？ 活動一： 1. 先將寶特瓶沖洗乾淨，再倒入泡泡水（用洗碗精或洗衣精皆可），泡泡水倒入高度約 2~3 公分即可。	1. 寶特瓶和洗碗精 2. 教學 PPT	2

		<p>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>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。</p> <p>綜 2a-II-1 覺察自己的人際溝通方式，展現合宜的互動與溝通態度和技巧。</p>		<p>泡泡膜的實驗。</p> <p>3. 能專注聆聽同學報告，透過展現合宜的互動能找出吹出最多層泡泡的方式。</p>	<p>出多層的泡泡膜了</p> <p>3. 能和老師分享如何可以製作最多層的泡泡膜。</p>	<p>注意：必須避免有小泡沫，以免干擾吹泡泡的效果，因此要輕輕倒入澄清的泡泡水，並傾斜寶特瓶，讓泡泡水沿著管壁流下去。</p> <p>2. 潤濕寶特瓶內壁：讓寶特瓶呈水平狀，再慢慢旋轉，讓泡泡水將寶特瓶內壁潤濕。</p> <p>3. 吹泡泡膜：(1)由於乾的吸管會將泡泡戳破，因此先將長吸管（比寶特瓶略長）以泡泡水潤濕（泡進泡泡水再拿出來即可），然後再放入寶特瓶內沾泡泡水吹泡泡，持續吹氣讓泡泡變大，當泡泡接觸到管壁時，就會形成一層的泡泡膜。</p> <p>4. 將吸管插入泡泡水，再在第一層泡泡膜的上方，吹第二個泡泡，以形成第二層的泡泡膜。如此反覆，就可以製作出多層的泡泡膜了。</p> <p>5. 吹出多層泡泡膜很重要的訣竅是：縮短不同層泡泡膜之間的距離！方法是將吸管插入二層泡泡膜之間的空隙，輕輕吸氣，將空氣吸出來就可以縮短泡泡膜之間的距離了。</p> <p>綜合活動：</p> <p>1. 討論看看怎麼做可以吹出最多層的泡泡膜。</p> <p>2. 比賽看看誰能吹出最多層的泡泡膜。</p>	<p>3. 教學視聽設備</p>	
<p>第(3)週 第(4)週</p>	<p>回收再利用-彈跳泡泡</p>	<p>自 ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。</p> <p>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。</p> <p>綜 1a-II-1 展現自己能力、興趣與長</p>	<p>1. 泡泡的彈性。</p> <p>2. 彈跳泡泡。</p>	<p>1. 運用想像力了解泡泡的彈性並能描述泡泡的自然現象。</p> <p>2. 動手實作完成棉質手套泡泡彈起的實驗。</p> <p>3. 展現自己的科學能力，並和同學一起競賽完成比賽。</p>	<p>1. 知道如何讓泡泡彈起來。</p> <p>2. 能獨力完成彈力泡泡的遊戲。</p> <p>3. 學生能說出如何彈出最多下的泡泡。</p>	<p>引起動機：</p> <p>1. 詢問學生有沒有在家裡自己玩多層膜泡泡，好不好玩，有沒有成功。</p> <p>2. 學生如何能不靠吹氣而讓泡泡彈起來呢？</p> <p>活動一：</p> <p>準備一雙廢棄的棉質手套（例如土木工程常用的手套），吹出一個泡泡後，套上手套輕輕撥動泡泡，泡泡就可以上下彈跳了而且可以彈跳二十次以上喔！</p> <p>綜合活動：我是彈力泡泡王</p> <p>1. 比比看誰可以彈最多下。</p>	<p>1. 泡泡水和棉質手套</p> <p>2. 教學PPT</p> <p>3. 教學視聽設備</p>	<p>2</p>

		處，並表達自己的想法和感受。				2. 彈力接力賽，3 個人一組接力彈起泡泡球，看哪一組可以接力完成最多人次。 3. 請學生說說看怎樣的情況下可以彈出最多下的泡泡。		
第(5)週 第(7)週	回收再利用-救火紙條	自 ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象 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。	1. 滅火的常識。 2. 火科學遊戲實驗	1. 專心聆聽老師講解，並能了解及描述知道火燃起的三要素。 2. 能動手操作救火紙條實驗並注意安全。 3. 透過探討火的自然規律性，能知道不同火源如何滅火。	1. 能知道燃火的三要素。 2. 操作實驗能注意安全。 3. 能知道救火紙條的原理，並知道如何運用滅火。	引起動機：播放火災的影片，詢問學生怎樣的情況會發生火災，並且如何在火場逃生和救火。 活動一： 1. 裁一張回收紙，並做成圓筒狀。(長：約 25 公分，寬：將紙捲成圓筒，並做套量測試，直到可以套緊瓶口，調整後以膠水或膠帶固定圓筒。) ★注意：圓筒長度不可太短，使用刀具也請小心。 2. 再裁一張回收紙條，長度比紙筒略長，寬度略小於紙筒直徑，以便置於紙筒內時，可將紙筒分成兩半，且方便抽拉。紙條可選用稍硬的紙質，以方便抽拉。 3. 點一根長度略低於瓶身的蠟燭，將蠟油滴在瓶底，用夾子將蠟燭置於蠟油上固定。 ★注意：若蠟燭太短，可能在還沒套上圓筒前，燭火就會熄滅。 4. 在瓶口套上紙筒，燭火會逐漸變小甚至熄滅。若在燭火變小前插入紙條，則蠟燭會一直燃燒，但若將紙條慢慢往上抽，燭焰會變小，快要熄滅時，再將紙條往內插入，火焰則又變大。 綜合活動：不同類型的火源滅火知識大問哉？ 1. 請問你知道不同類型的火災如何滅火嗎？請說說看	1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備	3
第(8)週	回收再利用-	自 pe-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而	1. 火的安全 3. 氣球玻璃瓶遊戲。	1. 在老師指導下能了解吸氣功遊戲，並能適	1. 能說出燃火的三要素，並知	引起動機：播放台東熱氣球節的影片，並詢問學生是否知道熱氣球是如何上升的呢？ 活動一：	1. 蠟燭和玻璃	3

<p>第 (10) 週</p>	<p>吸氣功</p>	<p>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。 自 pc-II-1 能專注聆同學報告，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>時發表自己的想法。 2. 能專心動手實作吸氣功實驗及並能注意用火安全。 3. 能專注聆聽同學報告吸氣功，並能和老師和同學分享觀察後的想法及心得。</p>	<p>道如何救火。 2. 操作實驗能注意用火的安全。 3. 與同學討論吸氣功的積極度。</p>	<p>1. 點燃蠟燭，將玻璃杯口放置在燭焰正上方，收集熱氣約 10 秒。 2. 將玻璃杯口貼在氣球上方發現氣球被吸起來了。 3. 將玻璃杯放正，可以發現氣球靠玻璃杯口的部分被吸進玻璃杯了。 4 真的可以用氣球把玻璃瓶吸起來，你也一起來試試看吧！ 綜合活動： 1. 討論看看為什麼氣球被吸起來了，而且怎麼吸才會最穩固呢？</p>	<p>瓶 2. 教學PPT 3. 教學視聽設備</p>	
<p>第 (11) 週 — 第 (13) 週</p>	<p>回收再利用-橘子皮煙火</p>	<p>自 tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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，探索自己的藝術興趣與能力，並展現欣賞禮儀。</p>	<p>1. 橘子皮煙火科學遊戲。</p>	<p>1. 觀察橘子皮煙火實驗中的科學現象。 2. 透過動手實作及正確操作橘子皮煙火趣味競賽實驗。 3. 樂於參與煙火趣味競賽，並能互相欣賞彼此的創新。</p>	<p>1. 能完成橘子皮煙火趣味競賽。 2. 能在橘子皮煙或實驗中注意用火的安全。 3. 能說出自己的煙火和其他組別的差異性。。</p>	<p>引起動機：播放元旦台北 101 的煙火，詢問學生有無施放煙火的經驗。 活動一： 擠壓吃剩的橘子皮，讓橘子皮汁液噴向燭焰，便可產生美麗火花。 1. 儘量用新鮮的、剛撥下來的橘子皮（或柳丁皮），不要用乾掉的果皮，因為汁液不容易擠出來，效果會比較差。 2. 一次用多一點、厚一點的橘子皮（或柳丁皮），會比較壯觀喔！ 3. 盡量讓孩子動手操作、先不要告訴孩子為什麼，讓孩子可以動動腦想一想為什麼會這樣？ 4. 有關於火焰的遊戲，要格外注意安全，指導孩子使用火焰的安全事項，會比較安全。 綜合活動： 1. 和同學相互討論橘子皮煙火實驗的過程及心得，並說說看怎樣的方式可以讓煙火更美麗。 2. 同學間互相評論不同組別煙火的不同。</p>	<p>1. 台北 101 的煙火影片 2. 教學PPT 3. 教學視聽設備</p>	<p>3</p>

<p>第(14)週 — 第(15)週</p>	<p>回收再利用-投籃高手</p>	<p>自 tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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。 自 INd-II-8 力有各種不同形式。</p>	<p>1. 浮力的自然科學現象。 2. 投籃高手趣味競賽實驗。</p>	<p>1. 察覺投籃高手實驗中的浮力現象。 2. 運用空氣中的浮力，動手實作完成投籃高手趣味競賽實驗。 3 能知道浮力不同的形式，透過探討浮力的過程，發現科學的樂趣。</p>	<p>1. 上課專心聆聽度。 2. 完成投籃高手趣味競賽過程積極度。 3. 參與發言如何使浮力效果更加明顯。</p>	<p>引起動機：播放灌籃高手影片，問問看同學除了用手投進籃框外，還有甚麼方法可以投進籃框呢？ 活動一： 1. 把吹風機開到冷風的位子，開口上放一個乒乓球在氣流中，乒乓球會漂在空中。 2. 把吹風機向側方慢慢傾斜，可看到乒乓球能停留在氣流中。 3. 準備一個廢棄空桶子，讓吹風機傾斜，稍微用力將乒乓球順勢推出，看能不能將乒乓球投進桶子裡。這樣就能玩投籃遊戲了。 4. 將吹風機的風力開到最大，可以看到乒乓球停留在更高的位子，再進行投籃遊戲，可發現投籃範圍更大了。 發展活動：比一比看誰是神射手 1. 和同學一起討論怎樣的請況下浮力最明顯。 2. 比一比看誰可以投進最多顆。</p>	<p>1. 灌籃高手影片 2. 教學PPT 3. 教學視聽設備</p>	<p>2</p>
<p>第(16)週 — 第(17)週</p>	<p>回收再利用-怪怪飛行器</p>	<p>自 tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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。 自 INg-II-3 可利用垃圾減量、資源回收、節約能源等方法來保護環境。</p>	<p>1. 飛行器趣味競賽實驗。 3. 廢品再利用。</p>	<p>1. 察覺兩種不同飛行器的自然科學現象。 2. 透過動手實作構想自己專屬的飛行器。 3. 可利用廢棄物品完成怪怪飛行器，透過資料的有效利用讓垃圾減量保護環境。</p>	<p>1. 獨力完成怪怪飛行器。 2. 能完成看看誰飛得最遠？ 3. 樂於和同學分享科學遊戲課程，並能和討論如何飛得最遠。</p>	<p>引起動機：發下回收紙張及收集不要的吸管請學生完成簡單的紙飛機，試飛過後請大家想想看還有什麼素材可以作成飛機呢？ 活動一：吸管飛機 1. 裁兩條紙帶，分別為長 24 公分寬 2 公分和長 18 公分寬 1.5 公分。 2. 將紙帶分別摺成環狀。 將紙環分別固定在吸管的兩端便完成了。 3. 吸管紙飛機以丟紙飛機的方式讓飛機試飛。 4 將兩個紙杯杯底以膠帶黏在一起便完成製作。 5. 試飛看看可以飛多遠。 活動二：怪怪飛行器 1. 用美工刀裁切寶特瓶，把瓶口和底部去掉，取中間一段（長度約 7-8 公分）。 2. 用膠帶沿著一端邊緣纏繞約 5-10 圈，增加重量。纏繞時注意不要歪斜，也不要纏繞太緊，以免寶特瓶變形。 3. 找個空曠的地方（如公園、操場）丟擲。丟擲時需要些小技巧，我們將纏繞膠布的一端朝前，往前丟時手腕稍微旋轉一下，用像丟橄欖球的方式邊旋轉邊向前推出，那麼寶特瓶環就可以飛很遠；但如果丟棒球的方式擲出則飛不遠。只要注意丟擲的方法，多練習幾次就會成功。 發展活動：看看誰飛得最遠？</p>	<p>1. 實驗器材 2. 教學PPT 3. 教學視聽設備 4. 回收品</p>	<p>2</p>

						1. 在操場比比看誰的飛行器飛比較遠。 2. 說說看怎樣的飛行方式可以讓吸管飛機和怪怪飛行器可以飛得最遠。		
第 (18) 週 — 第 (20) 週	回收資源大利用—空氣鎗	自 tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 自 pc-II-1 能專注聆聽同報告，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-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 自 INg-II-3 可利用垃圾減量、資源回收、節約能源等方法來保護環境。 綜 2d-II-2 分享自己運用創意解決生活問題的經驗與觀察。	1. 空氣鎗科學現象 2. 不用的竹筷子再利用。	1. 觀察空氣鎗如何裝填射的距離比較遠。 2. 運用創意動手製作空氣鎗及正確操作空氣鎗趣味競賽。 3. 懂得利用回收資源製作童玩。	1. 能仔細觀察空氣鎗的實驗過程。 2. 能完成空氣鎗車趣味競賽過程。 3. 參與討論，口頭發表意見。	引起動機：播放美國西部牛仔對決的影片。(提醒小孩鎗可能造成的危險和危害) 活動一： 1. 選擇一枝竹筷與吸管，將竹筷子插入吸管的一半。(竹筷與吸管可用一般的即可，要注意吸管與竹筷密合需緊緊的，推動時感覺稍微困難) 2. 將衛生紙沾濕，再撕一小塊當子彈塞入吸管前方。 3. 竹筷與子彈之間要有一段距離。 4. 用力將竹筷推出即可以將子彈射出。(若密合後仍無法將子彈射出，可將竹筷加油使其更密合。) 5. 可自行製作箭靶，就可以進行射擊比賽了。 發展活動：比比看誰最準 1. 設計遊戲紙偶，射射看誰最準。	1. 實驗器材 2. 教學PPT 3. 教學視聽設備	3
教材來源	<input type="checkbox"/> 選用教科書 () <input checked="" type="checkbox"/> 自編教材(請按單元條列敘明於教學資源中)							
本主題是否融入資訊科技教學內容	<input type="checkbox"/> 無 融入資訊科技教學內容 <input checked="" type="checkbox"/> 有 融入資訊科技教學內容 共(20)節 (以連結資訊科技議題為主)							

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