

嘉義縣竹園國小 109 學年度校訂課程教學內容規劃表-上學期(各一張)

年級	四年級 (混齡三年級)	課程 設計者	李權霖		教學總節數/學期	20 節/上學期			
年級 課程主題名稱	科學遊戲		符合校訂 課程類型	<input checked="" type="checkbox"/> 第一類 <input type="checkbox"/> 第二類 <input type="checkbox"/> 第三類 <input type="checkbox"/> 第四類					
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-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。 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	教學活動	連結領 域/議題	(領綱)學習表現	自訂 學習內容	學習目標	表現任務 (評量內容)	教學資源	節 數

<p>第(1)週 第(2)週</p>	<p>泡泡趣味競賽</p>	<p>活動一：</p> <p>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。</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>自然</p> <p>生活</p>	<p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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>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>1. 能仔細觀察實驗中的科學現象</p> <p>2. 能安全且完成科學遊戲實驗</p>	<p>1. 專心聆聽老師及同學的分享，並尊重對方的發言。</p> <p>2. 能專心動手製作及正確操作實驗。</p> <p>3. 喜歡科學，並能和老師和同學分享實驗觀察後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。</p> <p>2. 參與討論度。</p> <p>3. 口頭發表意見。</p>	<p>1. 實驗器材</p> <p>2. 教學 PPT</p> <p>3. 教學視聽設備</p>	<p>2</p>
----------------------	---------------	--	---------------------	--	--	--	---	--	----------

<p>第(3)週 第(4)週</p>	<p>彈跳泡泡</p>	<p>活動一： 準備一雙棉質手套（例如土木工常用的手套），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>自然</p>	<p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 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。 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>1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能安全且完成科學遊戲實驗</p>	<p>1. 專心聆聽老師及同學的分享，並尊重對方的發言。 2. 能專心動手製作及正確操作實驗。 3. 喜歡科學，並能和老師和同學分享實驗觀察後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。 2. 參與討論度。 3. 口頭發表意見。 4. 能了解實驗過程</p>	<p>1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備</p>	<p>2</p>
<p>第(5)週 第(6)週</p>	<p>救火紙條</p>	<p>活動一： 1. 裁一張紙，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</p>	<p>自然</p>	<p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 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。 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>1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能安全且完成科學遊戲實驗</p>	<p>1. 專心聆聽老師及同學的分享，並尊重對方的發言。 2. 能專心動手製作及正確操作實驗。 3. 喜歡科學，並能和老師和同學分享實驗觀察後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。 2. 參與討論度。 3. 口頭發表意見。</p>	<p>1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備</p>	<p>2</p>

		<p>夾子將蠟燭置於蠟油上固定。</p> <p>★注意：若蠟燭太短，可能在還沒套上圓筒前，燭火就會熄滅。</p> <p>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。</p>							
第(7)週 — 第(8)週	吸氣 功	<p>活動一：</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。</p> <p>2. 將玻璃杯口貼在氣球上方，發現氣球被吸起來了。</p> <p>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。</p> <p>4. 真的可以用氣球把玻璃瓶吸起來，你也一起來試試看吧！</p>	自然	<p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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>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>1. 能仔細觀察實驗中的科學現象</p> <p>2. 能安全且完成科學遊戲實驗</p>	<p>1. 專心聆聽老師及同學的分享，並尊重對方的發言。</p> <p>2. 能專心動手製作及正確操作實驗。</p> <p>3. 喜歡科學，並能和老師和同學分享實驗觀察後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。</p> <p>2. 參與討論度。</p> <p>3. 口頭發表意見。</p> <p>4.</p>	<p>1. 實驗器材</p> <p>2. 教學 PPT</p> <p>3. 教學視聽設備</p>	2
第(9)週 — 第(10)週	製造 小閃 電	<p>活動一：</p> <p>1. 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，</p>	自然	<p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pc-II-1 能專注聆聽</p>	<p>1. 能仔細觀察實驗中的科學現象</p> <p>2. 能安全且完成科學遊戲實驗</p>	<p>1. 專心聆聽老師及同學的分享，並尊重對方的發言。</p> <p>2. 能專心動手製作及正確操作實驗。</p> <p>3. 喜歡科學，並能和老師和同學分享實驗觀察後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。</p> <p>2. 參與討論度。</p> <p>3. 口頭發表意見。</p>	<p>1. 實驗器材</p> <p>2. 教學 PPT</p> <p>3. 教學視聽設備</p>	2

		<p>當作雷擊的部位，雲和凸出部位，相距約 2 公分。</p> <p>2. 把黑色色紙黏在 CD 盒蓋子的裡面，佈置成黑暗的天氣。</p> <p>3. 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）。</p> <p>4. 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。</p> <p>5. 在 CD 盒外，壓壓電元件按鈕一下（如圖三），聽到喀一聲，在銅線和房子凸出部分間隔處會出現閃電現象。</p>		<p>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>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>第(11)週 第(12)週</p>	<p>會散步的鋁罐</p>	<p>活動一：</p> <p>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。</p> <p>2. 將氣球摩擦後，靠近鋁罐（但不接觸鋁罐），鋁罐會緩緩移動。</p> <p>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。</p>	<p>自然</p>	<p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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. 能仔細觀察實驗中的科學現象</p> <p>2. 能安全且完成科學遊戲實驗</p>	<p>1. 專心聆聽老師及同學的分享，並尊重對方的發言。</p> <p>2. 能專心動手製作及正確操作實驗。</p> <p>3. 喜歡科學，並能和老師和同學分享實驗觀察後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。</p> <p>2. 參與討論度。</p> <p>3. 口頭發表意見。</p>	<p>1. 實驗器材</p> <p>2. 教學 PPT</p> <p>3. 教學視聽設備</p>	<p>2</p>

		(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。		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。					
第(13)週 第(14)週	飛舞的蝴蝶	<p>活動一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 將盒子（家中不要的紙盒）的上方貼上磁鐵。 利用彩色紙製作蝴蝶。 將細線綁在迴紋針上，並將蝴蝶別在迴紋針上。 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。 磁鐵和蝴蝶間如果放紙張和塑膠片，蝴蝶不會落下。 如果用剪刀在磁鐵和蝴蝶中間剪一下蝴蝶則會掉落。 	自然	<p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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>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>	<ol style="list-style-type: none"> 能仔細觀察實驗中的科學現象 能安全且完成科學遊戲實驗 	<ol style="list-style-type: none"> 專心聆聽老師及同學的分享，並尊重對方的發言。 能專心動手製作及正確操作實驗。 喜歡科學，並能和老師和同學分享實驗觀察後的想法及心得。 	<ol style="list-style-type: none"> 專心聆聽度。 參與討論度。 口頭發表意見。 能反思實驗的成敗 	<ol style="list-style-type: none"> 實驗器材 教學 PPT 教學視聽設備 	2
第(15)週 第(16)週	魔力湯匙	<p>活動一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 用磁鐵吸引家中的湯匙，找出可以被磁鐵吸引的湯匙。 將可以被磁鐵吸引的湯匙用磁鐵以同一方向摩擦 20 次以上。 湯匙會被暫時磁化便可以吸引迴紋針。 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。 	自然	<p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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>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>	<ol style="list-style-type: none"> 能仔細觀察實驗中的科學現象 能安全且完成科學遊戲實驗 	<ol style="list-style-type: none"> 專心聆聽老師及同學的分享，並尊重對方的發言。 能專心動手製作及正確操作實驗。 喜歡科學，並能和老師和同學分享實驗觀察後的想法及心得。 	<ol style="list-style-type: none"> 專心聆聽度。 參與討論度。 口頭發表意見。 	<ol style="list-style-type: none"> 實驗器材 教學 PPT 教學視聽設備 	2

<p>第(17)週 第(18)週</p>	<p>空飄 針</p>	<p>活動一： 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。</p>	<p>自然</p>	<p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 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。 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>1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能安全且完成科學遊戲實驗</p>	<p>1. 專心聆聽老師及同學的分享，並尊重對方的發言。 2. 能專心動手製作及正確操作實驗。 3. 喜歡科學，並能和老師和同學分享實驗觀察後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。 2. 參與討論度。 3. 口頭發表意見。 4. 能運用策略學習</p>	<p>1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備</p>	<p>2</p>
<p>第(19)週 第(20)週</p>	<p>神奇 隕石</p>	<p>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，使兒童看不出來是強力磁鐵。 4. 告訴兒童昨天檢到一塊「神奇隕石」可以吸引紙鈔。</p>	<p>自然</p>	<p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 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。 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>1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能安全且完成科學遊戲實驗</p>	<p>1. 專心聆聽老師及同學的分享，並尊重對方的發言。 2. 能專心動手製作及正確操作實驗。 3. 喜歡科學，並能和老師和同學分享實驗觀察後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。 2. 參與討論度。 3. 口頭發表意見。 4. 樂於和同學合作</p>	<p>1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備</p>	<p>2</p>

