

嘉義縣 竹園 國小 113 學年度校訂課程教學內容規劃表

年級	中年級(混)	年級課程 主題名稱	科學咖	課程 設計者	唐子晴	總節數/學期 上/下	41/上 21 下 20 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*是否融入 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 均未融入(供統計用，並非一定要融入) 需跨領域，以主題/專題/議題的類型，進行統整性探究設計；且不得僅為部定課程單一領域或同一領域下科目之間的重複學習。 <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 <input type="checkbox"/> 本土語文/臺灣手語/新住民語文 <input type="checkbox"/> 服務學習 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 班際或校際交流 <input type="checkbox"/> 自治活動 <input type="checkbox"/> 班級輔導 <input type="checkbox"/> 學生自主學習 <input type="checkbox"/> 領域補救教學						
學校 願景	好品格、好健康、好閱讀			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. 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。		

嘉義縣 竹園 國小 113 學年度校訂課程教學內容規劃表上學期

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	學習活動 教學活動	教學資源	節 數
第 (1) 週 - 第 (2) 週	大 PaoPa o I	學習表現： 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。 國 2-II-2 運用適 當詞語、正確語法	1. 能仔細觀察 實驗中的科學 現象 2. 能專注聆聽 並和同學進行 檢討大 PaoPao I 趣味 競賽實驗。 3. 完成大 PaoPao I 科學 遊戲實驗	1. 觀察大 PaoPao I 實驗中的科學現 象。 2. 動手製作及正確 操作大 PaoPao I 趣 味競賽實驗。 3. 探討科學本質， 並能和老師同學分 享科學競賽後的成 果，表達自己實驗 過程中的想法。	1. 專心聆聽度。 2. 能完成大 PaoPao I 趣 味競賽過程。 3. 參與討論，口頭發表意 見。	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。 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。 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。 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。 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。 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。 5. 和同學相互討論大 PaoPao I 實驗的過程及心得。	1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設 備	2

		表達想法。						
第(3)週 - 第(4)週	大 PaoPao II	學習表現: 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。	1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能專注聆聽並和同學進行檢討 大 PaoPao II 實驗。 3. 完成大 PaoPao II 遊戲實驗	1. 觀察彈跳泡泡實驗中的科學現象。 2. 動手製作及正確操作大 PaoPao II 競賽實驗。 3. 喜歡科學, 並能和老師和同學分享 大 PaoPao II 趣味競賽觀察後的想法及心得。	1. 專心聆聽度。 2. 能完成大 PaoPao II 趣味競賽過程。 3. 參與討論大 PaoPao II, 口頭發表意見。 4. 樂於和同學分享科學遊戲課程	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! 活動二: 和同學相互討論大 PaoPao II 實驗的過程及心得。	1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備	2
第(5)週 - 第(6)週	生命火	學習表現: 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。 資 a- II 1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。	1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能專注聆聽並和同學進行檢討 生命火實驗。 3. 完成生命火遊戲實驗	1. 觀察生命火實驗中的科學現象。 2. 動手製作及正確操作生命火競賽實驗。 3. 喜歡科學, 並能和老師和同學分享 生命火趣味競賽後的想法及心得。	1. 專心聆聽度。 2. 能完成生命火實驗過程。 3. 參與討論生命火, 口頭發表意見。	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。 5. 和同學相互討論生命火實驗的過程及心得。	1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備	2
第(7)週 - 第(8)週	氣球 dyson	學習表現: 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。	1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能專注聆聽並和同學進行檢討 氣球 dyson 實驗。 3. 完成氣球 dyson 遊戲實驗	1. 觀察氣球 dyson 實驗中的科學現象。 2. 動手製作及正確操作氣球 dyson 競賽實驗。 3. 喜歡科學, 並能和老師和同學分享 氣球 dyson 趣味競賽後的想法及心得。	1. 專心聆聽度。 2. 能完成氣球 dyson 實驗過程。 3. 參與討論氣球 dyson 實驗, 口頭發表意見。 4. 樂於和同學分享科學遊戲課程	活動一: 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! 5. 和同學相互討論氣球 dyson 實驗的過程及心得。	1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備	2

		<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>資 a- II 1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>						
第(9)週 - 第(10)週	索爾降臨	<p>學習表現： 藝1-II-3 能試探媒材特性與技法，進行創作。</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。</p> <p>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>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>1. 多元的周邊素材運用</p> <p>2. 實驗中的科學現象</p> <p>3. 能專注聆聽並和同學進行檢討索爾降臨實驗。</p> <p>4. 完成索爾降臨遊戲實驗</p>	<p>1. 能利用多元的周邊素材，進行創作自我風格的作品。</p> <p>2. 觀察索爾降臨實驗中的科學現象。</p> <p>3. 動手製作及正確操作索爾降臨競賽實驗。</p> <p>4. 喜歡科學，並能和老師和同學分享索爾降臨實驗後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。</p> <p>2. 能完成索爾降臨實驗過程。</p> <p>3. 參與討論索爾降臨實驗，口頭發表意見。</p>	<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，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的間隔處會出現閃電現象。</p> <p>6. 和同學相互討論索爾降臨實驗的過程及心得。</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(11)週 - 第(12)週	鋁罐散步走	<p>學習表現：</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。</p> <p>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>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>資 a- II 1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>	<p>1. 能仔細觀察實驗中的科學現象</p> <p>2. 能專注聆聽並和同學進行檢討鋁罐散步走實驗。</p> <p>3. 完成鋁罐散步走遊戲實驗</p>	<p>1. 觀察鋁罐散步走實驗中的科學現象。</p> <p>2. 動手製作及正確操作鋁罐散步走競賽實驗。</p> <p>3. 喜歡科學，並能和老師和同學分享鋁罐散步走實驗後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。</p> <p>2. 能完成鋁罐散步走實驗過程。</p> <p>3. 參與討論鋁罐散步走實驗，口頭發表意見。</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。(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。</p> <p>活動二：</p> <p>和同學相互討論鋁罐散步走實驗的過程及心得。</p>		2

<p>第(13)週 - 第(14)週</p>	<p>蝶舞</p>	<p>學習表現: 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。 資 a- II 1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>	<p>1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能專注聆聽並和同學進行檢討蝶舞實驗。 3. 完成蝶舞遊戲實驗</p>	<p>1. 觀察蝶舞實驗中的科學現象。 2. 動手製作及正確操作蝶舞競賽實驗。 3. 喜歡科學, 並能和老師和同學分享蝶舞實驗後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。 2. 能完成蝶舞實驗過程。 3. 參與討論飛舞的蝴蝶實驗, 口頭發表意見。 4. 樂於和同學分享科學遊戲課程</p>	<p>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。 7. 和同學相互討論蝶舞實驗的過程及心得。</p>	<p>1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備</p>	<p>2</p>
<p>第(15)週 - 第(16)週</p>	<p>湯匙 湯匙 (躲在廚房的角落)</p>	<p>學習表現: 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。</p>	<p>1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能專注聆聽並和同學進行檢討湯匙湯匙(躲在廚房的角落)實驗。 3. 完成湯匙湯匙(躲在廚房的角落)遊戲實驗</p>	<p>1. 觀察湯匙湯匙(躲在廚房的角落)實驗中的科學現象。 2. 動手製作及正確操作湯匙湯匙(躲在廚房的角落)競賽實驗。 3. 喜歡科學, 並能和老師和同學分享湯匙湯匙(躲在廚房的角落)實驗後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。 2. 能完成湯匙湯匙(躲在廚房的角落)實驗過程。 3. 參與討論湯匙湯匙(躲在廚房的角落)實驗, 口頭發表意見。</p>	<p>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。 5. 和同學相互討論湯匙湯匙(躲在廚房的角落)實驗的過程及心得。</p>	<p>1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備</p>	<p>2</p>
<p>第(17)週 - 第(19)週</p>	<p>飄飄針</p>	<p>學習表現: 藝 3-II-2 能觀察並體會藝術與生活的關係。 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. 周邊多元媒材 2. 能仔細觀察實驗中的科學現象 3. 能專注聆聽並和同學進行檢討飄飄針實驗。 4. 完成飄飄針遊戲實驗</p>	<p>1. 透過使用周邊多元媒材創作, 能體會藝術融入生活。 2. 觀察飄飄針實驗中的科學現象。 3. 動手製作及正確操作飄飄針競賽實驗。 4. 喜歡科學, 並能和老師和同學分享飄飄針實驗後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。 2. 能完成飄飄針實驗過程。 3. 參與討論飄飄針實驗, 口頭發表意見。 4. 樂於和同學分享科學遊戲課程</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。 活動二: 和同學相互討論飄飄針實驗的過程及心得。</p>	<p>1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備</p>	<p>3</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。 資 a- II 1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。						
第(20)週 - 第(21)週	看！隕石	學習表現： 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。 資 a- II 1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。	1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能專注聆聽並和同學進行檢討看！隕石實驗。 3. 完成看！隕石遊戲實驗	1. 觀察看！隕石實驗中的科學現象。 2. 動手製作及正確操作看！隕石競賽實驗。 3. 喜歡科學，並能和老師和同學分享看！隕石實驗後的想法及心得。	1. 專心聆聽度。 2. 能完成看！隕石實驗過程。 3. 參與討論看！隕石實驗，口頭發表意見。 4. 樂於和同學分享科學遊戲課程	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。 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）。 6. 和同學相互討論看！隕石實驗的過程及心得。	1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備	2

嘉義縣 竹園 國小 113 學年度校訂課程教學內容規劃表下學期

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	學習活動 教學活動	教學資源	節數
第(1)週 - 第(2)週	橘香煙花	學習表現： 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。 國 2-II-2 運用適	1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能專注聆聽並和同學進行檢討橘香煙花趣味競賽實驗。 3. 完成橘香煙花科學遊戲實驗	1. 觀察橘香煙花實驗中的科學現象。 2. 動手製作及正確操作橘香煙花趣味競賽實驗。 3. 探討科學本質，並能和老師同學分享橘香煙花趣味競賽後的成果，表達自己的實作過程想法。	1. 專心聆聽度。 2. 能完成橘香煙花趣味競賽過程。 3. 參與討論，口頭發表意見。 4. 樂於和同學分享科學遊戲課程	活動一： 擠壓橘皮讓汁液噴向燭焰，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。 5. 和同學相互討論橘香煙花實驗的過程及心得。	1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備	2

		當詞語、正確語法表達想法。						
第(3)週 - 第(4)週	驚杯了	學習表現: 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。 資 a- II 1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。	1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能專注聆聽並和同學進行檢討 3. 完成驚杯了趣味競賽實驗。 3. 完成驚杯了科學遊戲實驗	1. 觀察驚奇杯實驗中的科學現象。 2. 動手製作及正確操作驚杯了趣味競賽實驗。 3. 喜歡科學, 並能和老師和同學分享驚奇杯趣味競賽觀察後的想法及心得。	1. 專心聆聽度。 2. 能完成驚奇杯趣味競賽過程。 3. 參與討論, 口頭發表意見。	活動一: 先依以下步驟製作驚奇杯(如右圖)。 1. 在兩個塑膠杯外緣貼上鋁箔(不必用膠水), 盡量保持平整服貼。 2. 將兩個塑膠杯套在一起, 內、外層的鋁箔之間不可接觸; 內層塑膠杯再延伸出一條鋁箔出來(在兩個塑膠杯中中間塞入一小片鋁箔)。 表演時請數位學生上台, 互相手拉著手(可繞成半圓形), 再請第一位學生以空著的手握著杯子外緣(外層杯子)。開始用紙抹布摩擦 PVC 管之後, 將 PVC 管靠近(不要接觸)外層鋁箔, 反覆操作約 20 次。完成後, 請最後一位學生用空著的手觸摸上端延伸出來的鋁箔紙, 這時學生會馬上互相放手跳起來, 因為觸電啦! 3. 和同學相互討論驚奇杯實驗的過程及心得。	1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備	2
第(5)週 - 第(6)週	磁娃娃	學習表現: 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。	1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能專注聆聽並和同學進行檢討 3. 完成磁娃娃趣味競賽實驗。 3. 完成磁娃娃科學遊戲實驗	1. 觀察磁娃娃實驗中的科學現象。 2. 動手製作及正確操作磁娃娃趣味競賽實驗。 3. 喜歡科學, 並能和老師和同學分享磁娃娃趣味競賽觀察後的想法及心得。	1. 專心聆聽度。 2. 能完成磁娃娃趣味競賽過程。 3. 參與討論, 口頭發表意見。 4. 樂於和同學分享科學遊戲課程	活動一: 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: 盡量保持直立的平衡, 避免歪斜), 就完成了磁娃娃的製作。 4. 在光滑的桌面上, 將瓶蓋靠近, 磁娃娃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娃娃的角度, 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. 和同學相互討論磁娃娃實驗的過程及心得。	1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備	2
第(7)週 -	磁浮	學習表現: 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	1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能專注聆聽並和同學進行檢討 3. 完成磁浮風車趣味競賽實驗。	1. 觀察磁浮風車實驗中的科學現象。 2. 動手製作及正確操作磁浮風車	1. 專心聆聽度。 2. 能完成懸浮風車趣味競賽過程。 3. 參與討論, 口頭發表意見。	活動一: 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)。	1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備	2

第(8)週	風車	<p>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>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>資 a- II 1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>	3. 完成磁浮風車科學遊戲實驗	<p>車趣味競賽實驗。</p> <p>3. 喜歡科學，並能和老師和同學分享磁浮風車趣味競賽觀察後的想法及心得。</p>		<p>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。注意：第三根竹籤的方向和二根貼在板子上的竹籤的磁鐵方向必須一致，如此可因為互相排斥而浮在二根竹籤上方。</p> <p>5. 取一長方形塑膠片（可用大橡皮擦代替），先以膠帶黏貼一小片紗網，再固定在木板上。注意：固定塑膠片之前，必須先試驗塑膠片與竹籤的恰當距離，確定後才能固定，不能隨意黏貼。試驗方法是將第三根竹籤放在固定的二根竹籤正上方，可以發現上方的竹籤會因為位置偏右或偏左，而往右跑或是往左跑。圖二塑膠片的位置就是因為竹籤略微偏左，會往左跑，以塑膠片擋住竹籤往左的運動，因而竹籤可以磁浮。換言之，塑膠片的位置，是配合上方竹籤可以往左運動位置，但是塑膠片也不能太靠左邊，否則上方竹籤會因為與下方磁鐵距離太遠，失去排斥力，無法磁浮而掉下來。</p> <p>6. 完成後，首先確定上方竹籤是否可以平穩的磁浮？尤其注意竹籤是否保持水平，沒有傾斜？確定後，打開電風扇或是用吸管對著小風車吹氣，磁浮風車就會快速的旋轉起來囉！</p> <p>★註：塑膠片上紗網的作用是：放置竹籤時，竹籤的尖端會自動滑進紗網的網孔中，如此可讓竹籤在旋轉時，不會偏移位置而失去平衡。</p> <p>8. 和同學相互討論磁浮風車實驗的過程及心得。</p>		
第(9)週 - 第(10)週	空氣砲彈	<p>學習表現： 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>資 a- II 1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>	<p>1. 能仔細觀察實驗中的科學現象</p> <p>2. 能專注聆聽並和同學進行檢討空氣砲彈趣味競賽實驗。</p> <p>3. 完成空氣砲彈科學遊戲實驗</p>	<p>1. 觀察空氣砲彈實驗中的科學現象。</p> <p>2. 動手製作及正確操作空氣砲彈趣味競賽實驗。</p> <p>3. 喜歡科學，並能和老師和同學分享空氣砲彈趣味競賽觀察後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。</p> <p>2. 能完成空氣砲彈趣味競賽過程。</p> <p>3. 參與討論，口頭發表意見。</p> <p>4. 樂於和同學分享科學遊戲課程</p>	<p>活動一：</p> <p>1. 取一空的、質地較硬的保特瓶，不要太軟的保特瓶（例如裝礦泉水的）。</p> <p>2. 以美工刀或剪刀，儘量平整的將保特瓶瓶底切除。（如圖一，請小心使用工具）</p> <p>3. 將保特瓶的切口以剪刀修平或以砂紙磨平。</p> <p>4. 取一氣球將頭部打死結後，切除底部約一半，再將氣球套在保特瓶的底部，並用膠帶在四周黏貼牢固。</p> <p>5. 試驗看看，拉放氣球，有沒感覺到瓶口吹出相當明顯的氣流？再試著對準一公尺遠的蠟燭，是不是很容易將燭火吹熄？</p> <p>6. 和同學相互討論空氣砲彈實驗的過程及心得</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(11)週 - 第(12)週	小小 NBA	<p>學習表現： 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</p>	<p>1. 能仔細觀察實驗中的科學現象</p> <p>2. 能專注聆聽並和同學進行檢討小小 NBA 趣味競賽實驗。</p> <p>3. 完成小小 NBA 科學遊戲實驗</p>	<p>1. 觀察小小 NBA 實驗中的科學現象。</p> <p>2. 動手製作及正確操作小小 NBA 趣味競賽實驗。</p> <p>3. 喜歡科學，並能和老師和同學分享小小 NBA 趣味競賽觀察後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。</p> <p>2. 能完成小小 NBA 趣味競賽過程。</p> <p>3. 參與討論，口頭發表意見。</p>	<p>活動一：</p> <p>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。（圖一）</p> <p>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。</p> <p>3. 準備一個空桶子，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。</p> <p>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。</p> <p>5. 和同學相互討論小小 NBA 實驗的過程及心得。</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>討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。</p> <p>資 a- II 1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>						
<p>第(13)週 - 第(14)週</p>	怪怪飛行器	<p>學習表現： 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。 藝 1-II-3 能試探媒材特性與技法，進行創作。</p>	<p>1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能專注聆聽並和同學進行檢討怪怪飛行器趣味競賽實驗。 3. 完成怪怪飛行器科學遊戲實驗 4. 素材創作</p>	<p>1. 觀察怪怪飛行器實驗中的科學現象。 2. 動手製作及正確操作怪怪飛行器趣味競賽實驗。 3. 喜歡科學，並能和老師和同學分享怪怪飛行器趣味競賽觀察後的想法及心得。 4. 透過周邊容易取得的物品，進行實驗創作。</p>	<p>1. 專心聆聽度。 2. 能完成怪怪飛行器趣味競賽過程。 3. 參與討論，口頭發表意見。 4. 樂於和同學分享科學遊戲課程</p>	<p>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。 7. 和同學相互討論怪怪飛行器實驗的過程及心得。</p>	<p>1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備</p>	2
<p>第(15)週 - 第(16)週</p>	空氣手槍	<p>學習表現： 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。 資 a- II 1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>	<p>1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能專注聆聽並和同學進行檢討空氣手槍趣味競賽實驗。 3. 完成空氣手槍科學遊戲實驗</p>	<p>1. 觀察空氣手槍實驗中的科學現象。 2. 動手製作及正確操作空氣手槍趣味競賽實驗。 3. 喜歡科學，並能和老師和同學分享空氣手槍趣味競賽觀察後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。 2. 能完成空氣手槍趣味競賽過程。 3. 參與討論，口頭發表意見。</p>	<p>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。 6. 和同學相互討論空氣手槍實驗的過程及心得。</p>	<p>1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備</p>	2

<p>第(17)週 - 第(18)週</p>	<p>氣墊船</p>	<p>學習表現: 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。 資 a- II 1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>	<p>1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能專注聆聽並和同學進行檢討氣墊船趣味競賽實驗。 3. 完成氣墊船科學遊戲實驗</p>	<p>1. 觀察氣墊船實驗中的科學現象。 2. 動手製作及正確操作氣墊船趣味競賽實驗。 3. 喜歡科學,並能和老師和同學分享氣墊船趣味競賽觀察後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。 2. 能完成氣墊船趣味競賽過程。 3. 參與討論,口頭發表意見。</p>	<p>活動一: 1. 將底片盒的蓋子跟底部,用鑽子鑽一個直徑約 0.3cm 的小洞。(如圖一) ★注意:使用鑽子時要請家長幫忙,注意安全。 2. 將底片的蓋子黏在 CD 光碟的圓孔中(可套住底片盒的部分朝外,如圖二)。確定蓋子黏牢後,將底片盒套上蓋子。(如圖三) ★注意:底片蓋跟 CD 要黏緊,以免空氣從空隙中跑出,影響移動。 3. 將氣球充氣,套在底片盒上。鬆開氣球,CD 會像有氣墊一般,緩緩前進。(如圖四) 4. 和同學相互討論氣墊船實驗的過程及心得。 ★注意:在越平坦且乾淨的平面,氣墊船移動的效果更明顯。</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>飛起來</p>	<p>學習表現: 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。 資 a- II 1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>	<p>1. 能仔細觀察實驗中的科學現象 2. 能專注聆聽並和同學進行檢討飛起來趣味競賽實驗。 3. 完成飛起來科學遊戲實驗</p>	<p>1. 觀察飛起來實驗中的科學現象。 2. 動手製作及正確操作飛起來趣味競賽實驗。 3. 喜歡科學,並能和老師和同學分享飛起來趣味競賽觀察後的想法及心得。</p>	<p>1. 專心聆聽度。 2. 能完成飛起來趣味競賽過程。 3. 參與討論,口頭發表意見。</p>	<p>活動一: 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(如圖一)。 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(如圖二);但如果以丟棒球的方式擲出則飛不遠。要注意丟擲的方法,多練習幾次就會成功。 4. 和同學相互討論飛起來實驗的過程及心得。</p>	<p>1. 實驗器材 2. 教學 PPT 3. 教學視聽設備</p>	<p>2</p>
<p>教材來源</p>	<p><input type="checkbox"/>選用教材 <input checked="" type="checkbox"/>自編教材 請按單元條列敘明於教學資源中</p>							
<p>本主題是否融入資訊科技教學內容</p>	<p><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 41 節 以連結資訊科技議題為主</p>							

<p>特教需求學生 課程調整</p>	<p>※身心障礙類學生：<input type="checkbox"/>無 <input type="checkbox"/>有-智能障礙()人、學習障礙()人、情緒障礙()人、自閉症()人、(/人數)</p> <p>※資賦優異學生：<input type="checkbox"/>無 <input type="checkbox"/>有-(自行填入類型/人數，如一般智能資優優異 2 人)</p> <p>※課程調整建議(特教老師填寫)：</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p style="text-align: right;">特教老師姓名：</p> <p style="text-align: right;">普教老師姓名：唐子晴</p>
------------------------	---

填表說明：

(1)依照年級或班群填寫。

(2)分成上下學期，每個課程主題填寫一份，例如：一年級校訂課程每週 3 節，共開社區文化課程 1 節、社團 1 節、世界好好玩 1 節三種課程，每種課程寫一份，共須填寫 3 份。

上年度課程計畫連結：<https://course.cyc.edu.tw/upfile/course112/sub1/15358448623787516.pdf>