

嘉義縣義竹國小 111 學年度校訂課程教學內容規劃表(表 12-4)

年級	五年級	年級課程主題名稱	自造教育-玩具夢工廠	課程設計者	五年級教師群	總節數/學期(上/下)	21/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 type="checkbox"/> 主題 <input checked="" 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 <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	卓越、感恩	與學校願景呼應之說明	學生透過科學原理進行任務活動，在精進作品的過程中，能發揮科技創新、不斷超越自己，體現卓越的內涵。在達成目標的同時，能懷抱感恩的心與他人分享，造福人群回饋社會。					
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. 具備探索問題的思考能力，從生活經驗出發，體驗科學原理，處理面對的問題。 2. 具備擬定計畫與實作的能力，創新思考因應生活情境。 3. 具備理解人際溝通的重要性，樂於與同學互動，並小組合作完成學習任務。					
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	魔力玩具-作用力與反作用力	語文/1-III-4 結合科技與資訊，提升聆聽的效能。 社會/3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。 自然/ ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。	1. 作用力與反作用力的基本原理。 2. 生活上的作用力與反作用力。 3. 生活上作用力與反作用力的例子。	1. 結合資訊科技，認識作用力與反作用力的基本原理。 2. 結合網路上的科學知識，討論生活上的作用力與反作用力。 3. 參與小組討論，聆聽與表達生活上作用力與反作用力的例子。	1. 學生能回答有關作用力與反作用力的知識問題。 2. 學生能從討論中回答出作用力與反作用力在生活上的應用及完成學習單。 3. 學生能分組完成上台分享的任務。	活動一：作用力與反作用力的介紹(1節) 1. 藉由簡報資料及影片，引導學生認識作用力與反作用力。 活動二：作用力與反作用力在玩具上的應用(1節) 1. 學生分組，討論日常生活中，有哪些是作用力與反作用力的例子。 2. 小組上台分享日常生活中作用力與反作用力的例子。 3. 歸納運用作用力與反作用力的例子有：划船、游泳、氣球飛車、氣墊滑車、火箭……。	YOUTUBE 頻道”生活裡的科學 20130406 作用力與反作用力” https://www.youtube.com/watch?v=Qabgg3TtkWk TkWk、學習單	2 節

<p>第(3)週 - 第(8)週</p>	<p>魔力玩具 - 環保水火箭的誕生</p>	<p>國語/1-III-4 結合科技與資訊，提升聆聽的效能。 國語/2-III-1 觀察生活情境的變化，培養個人感受和思維能力，積累說話材料。 國語/6-III-2 培養思考力、聯想力等寫作基本能力。 自然/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。 自然/ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 自然/ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，常能做出不同的成品。 自然/ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p>	<p>1. 製作水火箭所需的材料。 2. 製作水火箭的步驟。 3. 水火箭設計圖。 4. 美工刀或剪刀的正確操作。 5. 套接保特瓶的方法。 6. 調整瓶身的方法。 7. 不同的水火箭尾翼製作方法。 8. 創意水火箭。 9. 水火箭製作心得。</p>	<p>1. 結合科技與資訊，搜尋並分享製作水火箭所需的材料。 2. 觀察各影片相同及相異處，培養思維能力，歸納出製作水火箭所需的材料與步驟。 3. 培養思考力，發揮聯想力，畫出水火箭設計圖。 4. 正確安全操作美工刀或剪刀，以切開並剪開保特瓶。 5. 透過科學探索，了解套接保特瓶和調整瓶身的方法，使瓶身滾動時能平順。 6. 依據已知的科學知識，想像可能發生的事情，以察覺不同的水火箭尾翼製作方法。 7. 正確安全操作，製作創意水火箭。 8. 參與小組討論，聆聽與表達水火箭製作心得。</p>	<p>1. 學生能上網查詢資料並分享自己所見所聞給組員。 2. 各組說出至少三種製作水火箭的材料及製作水火箭的步驟。 3. 學生能發揮創造力，在紙上畫出自己的水火箭設計圖，並標示出各部位零件所需媒材，及各部位零件的功用。 4. 學生能安全操作器材，切開並剪開保特瓶。 5. 學生能經討論探索套接保特瓶的方法，說出防水膠帶黏上的圈數。 6. 學生能調整瓶身，使滾動平順。 7. 學生畫出 2 種環保水火箭的尾翼並說出如此設計的原因。 8. 學生能運用好奇心創意作品，做出自己的特色環保水火箭。 9. 組內學生能參與合作學習、每人都要輪流上台分享省思。</p>	<p>活動一、認識水火箭(1 節) 1. 組內分享事先上網搜尋如何製作水火箭的資料。 2. 各組分析各網路影片所提供的製作方式，是否能成功做出水火箭，並歸納製作水火箭所需的材料及說出製作水火箭的步驟及提出在製作過程中可能會發生的問題，寫在分組海報上。 (提醒學生準備下週設計環保水火箭的材料) 3. 經過省思後，在 A4 紙上設計自己的水火箭。 活動二、設計環保水火箭(5 節) 1. 觀察保特瓶後，可先用奇異筆在瓶身上端最接近不是直的地方畫線，切開並剪開一支保特瓶的上端(切、剪平整)。 2. 沿著同一支保特瓶的尾線(瓶身不是直的地方)，切開並剪開保特瓶的尾端(切、剪平整)。 3. 割起來中間的那段套接另一支完整的保特瓶的頭， (1). 讓學生討論黏上幾圈的防水膠帶才適宜？原因？ (2). 因為防水膠帶黏太多，瓶身會太重，黏太少也不牢，最好是黏兩圈。 黏上兩圈的防水膠帶 4. 割下來的保特瓶頭放在上一個完整保特瓶的尾端，套上後黏上兩圈的防水膠帶，觀察瓶身在桌上的滾動情形是否平順，如沒有平順，請調整。 5. 探討尾翼適合的造型至少兩種及原因。 (1). 組員先畫出尾翼造型再小組資料分享。 (2). 各組代表上臺分享。 (3). 為了減少阻力，選出適合尾翼的造型至少兩種(直角三角形、$\frac{1}{4}$圓弧形)。 6. 標出尾翼的東、西、南、北方位： (1). 小組探討如何標出尾翼的東、西、南、北方位。 (2). 各組代表分享。 (3). 立起瓶身，在紙上依瓶身尾端的口徑畫圓，找出圓心後畫兩條直徑標出四個方位。依照紙上的四個方位，在瓶身上用奇異筆標出四個方位並各畫出一條線(黏貼處)。 7. 用空的利樂紙盒包設計尾翼的造型：</p>	<p>在網路上搜尋的資料 海報紙(各組 1 張) A4 紙(每人 1 張) 教師背景知識資源： 1. 小小太空人-水火箭教學活動設計 https://mail.nhu.edu.tw/~society/e-j/110/A15.pdf 2. 水火箭-水火箭原理介紹-大三 DIY 生活館 https://www.big3.com.tw/0011.htm 3.google “探究水火箭的射程” 水火箭材料： A4 紙、兩支相同的 1250cc 空保特瓶(瓶身是直筒的，如蘋果西打、黑松汽水、麥根沙士…)、兩個空的利樂紙盒包(如純喫茶、統一陽光糙米漿…)、防水膠帶(電火布)、雙面膠帶、尺、美工刀、剪刀、油性奇異筆、西卡紙、發射架(小組一架學校提供)、打氣筒</p>	<p>6 節</p>
------------------------------	--------------------------------	--	---	--	--	---	--	------------

					<p>(1). 小組討論每一片尾翼的大小相同嗎？理由？</p> <p>(2). 小組討論如何剪出大小相同的四片尾翼？</p> <p>(3). 各組代表分享。</p> <p>(4). 每一片尾翼的大小相同(為了平衡)，且左、右各摺 1 公分長度(為了可用膠帶黏在瓶身)。一個空的利樂紙盒包從上面沿著邊，採對角線的方式切成兩半，將連著的兩邊當尾翼的外緣(為了減少阻力)，畫一個三角形剪下來，在三角形靠近最長邊的兩邊 1 公分處先做上記號，由最長邊剪開連著的兩邊至 1 公分處，將三角形的長邊左、右各摺出 1 公分的長條並貼上雙面膠帶，且用雙面膠帶黏在三角形中及未黏合的兩短邊(為了減少阻力)。</p> <p>8. 將每一片尾翼黏在瓶身：</p> <p>(1). 小組討論每一片尾翼如何黏上瓶身？</p> <p>(2). 各組代表分享。</p> <p>(3). 每一片尾翼左、右先將雙面膠帶黏在瓶身已畫線的四方位，依序再用防水膠帶黏在尾翼的左右側(為了更固定，防水膠帶比尾翼的前端長一些且邊緣請黏進瓶身)，最後用防水膠帶將瓶身黏一圈(黏住尾翼前端的防水膠帶)。</p> <p>(4). 完成設計尾翼的省思札記並分享。</p> <p>9. 用西卡紙當水火箭的頭：(1). 小組討論如何用西卡紙當水火箭的頭？</p> <p>(2). 各組代表分享。</p> <p>(3). 西卡紙捲起一圈當水火箭的頭，黏上兩圈的防水膠帶。</p> <p>10. 發揮創意使環保水火箭更特色化。</p> <p>(1). 完成環保水火箭的創意設計。</p> <p>(2). 各組選出創意點子王。</p> <p>(3). 產生班級的創意大師。</p>	<p>(小組一支學校提供)、噴射嘴(小組一支學提供)及彩繪用具。</p>	
--	--	--	--	--	---	--------------------------------------	--

<p>第(9)週 - 第(10)週</p>	<p>魔力玩具-飛吧！環保水火箭</p>	<p>自然/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>自然/tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>自然/ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。</p>	<p>1. 水火箭的發射。</p> <p>2. 水火箭發射結果。</p> <p>2. 影響水火箭飛行的因素。</p> <p>3. 水火箭飛行距離的統計表。</p> <p>4. 省思與調整方案。</p>	<p>1. 正確安全操作器材，進行水火箭的發射。</p> <p>2. 進行客觀的觀察，詳實記錄水火箭發射結果。</p> <p>3. 察覺並歸納影響水火箭飛行的因素。</p> <p>4. 連結自己及他人所觀察、記錄的水火箭飛行距離的統計表，察覺彼此間的關係，並提出省思與調整方案。</p> <p>5. 透過省思與調整方案，做出成功的發射，並從中感受自然科學學習的樂趣。</p>	<p>1. 學生能安全的操作器材，實境發射環保水火箭並將自己每一次的發射結果及可能失敗的原因紀錄下來。</p> <p>2. 學生能察覺關係歸納出影響環保水火箭發行的三項因素。</p> <p>4. 學生能使用不同數值量測，完成環保水火箭飛行距離的統計表。</p> <p>5. 學生能提出省思：環保水火箭飛行的距離較適宜的水量及發射角度與調整操作方式。</p> <p>6. 學生能透過使用調整的方案，做出成功的發射，並樂在其中。</p>	<p>活動：翱翔天際</p> <p>1. 欣賞網路資料後，探討環保水火箭發射的注意事項。</p> <p>(1). 小組討論。</p> <p>(2). 各組發表。</p> <p>(3). 環保水火箭裝約$\frac{1}{3}$的水，裝上噴射嘴，裝在發射架上，調好發射的角度，接著用打氣筒打氣，觀察瓶身因打入氣體變硬、變熱的情形，為了安全，打入適量氣體(避免瓶身過硬、過熱)，停止打氣，按下按鈕，環保水火箭發射了(為了安全，淨空發射地的前面)。</p> <p>2. 環保水火箭實際情境發射了。</p> <p>(1). 小組選出射程最遠者。</p> <p>(2). 各組射程最遠者比一比。</p> <p>3. 透過環保水火箭的發射，察覺並歸納出影響環保水火箭飛行的因素(水量、發射角度、尾翼)。</p> <p>4. 因時間侷限，小組可任選在不同因素的操控下，完成環保水火箭飛行距離的統計表。</p> <p>(1). 水量：$\frac{1}{3}$、$\frac{2}{3}$。</p> <p>(2). 發射角度：45度、70度。</p> <p>5. 分享小組完成的統計表，歸納出環保水火箭飛行距離較適宜的水量及發射角度。</p> <p>6. 透過仿效學習和省思，檢視調整操作方式，再次享受環保水火箭成功飛行的經驗。</p>	<p>網路、環保水火箭、發射架(小組一架學校提供)、打氣筒(小組一支學校提供)、噴射嘴(小組一支學校提供)。</p>	<p>2節</p>
<p>第(11)週 - 第(12)週</p>	<p>魔力玩具-槓桿原理</p>	<p>國語/1-III-4 結合科技與資訊，提升聆聽的效能。</p> <p>自然/ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>社會 3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。</p>	<p>1. 槓桿的基本原理。</p> <p>2. 玩具上的槓桿原理。</p>	<p>1. 結合資訊科技，認識槓桿的基本原理。</p> <p>2. 參與小組合作討論，聆聽與表達玩具上的槓桿原理。</p>	<p>1. 能回答有關槓桿原理的知識問題。</p> <p>2. 能從討論中回答出槓桿原理在玩具上的應用。</p>	<p>活動一：槓桿原理的介紹(1節)</p> <p>1. 藉由簡報資料及影片，引導學生認識槓桿原理。</p> <p>活動二：槓桿原理在玩具上的應用(1節)</p> <p>1. 學生分組，討論日常生活中，有哪些玩具是槓桿原理的運用。</p> <p>2. 小組上台分享日常生活中運用槓桿原理的玩具。</p> <p>3. 歸納運用槓桿原理的玩具有：翹翹板、平衡鳥、投石器……。</p>	<p>網路</p>	<p>2節</p>

<p>第(13)週 - 第(21)週</p>	<p>魔力玩具 - 投石器</p>	<p>國語/1-III-4 結合科技與資訊，提升聆聽的效能。 社會/3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。 自然/ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。</p>	<p>1. 投石器的歷史。 2. 投石器的基本原理。 3. 簡易的投石車。</p>	<p>1. 結合資訊科技，認識投石器的歷史。 2. 結合資訊科技，認識投石器的基本原理。 3. 參與小組合作討論，聆聽與表達如何製作簡易的投石車。 4. 透過做出簡易的投石車，從中感受自然科學學習的樂趣。</p>	<p>1. 能回答有關投石器的知識問題，並說出投石器的歷史與基本原理。 2. 能運用原理動手製做簡易投石車。 3. 能從操作與討論中回答出簡易投石車的優缺點及完成學習單。</p>	<p>活動一：投石器的身世之謎(2節) 1. 藉由簡報資料及影片，引導學生認識投石器的歷史與基本原理。 活動二：簡易投石車DIY(5節) 1. 藉由簡報資料及影片，講解如何製作簡易的投石車。 2. 簡易投石車車體製作。 3. 簡易投石器機關製作。 4. 簡易投石器機關與車體組裝。 活動三：分享與發表(2節) 1. 學生分組，討論投石車的優點和缺點。 2. 小組上台分享投石車的優缺點。</p>	<p>網路資源 https://www.youtube.com/watch?v=kWontmgcqhE 木條、線鋸、鑽床、釘槍、木工膠</p>	<p>9節</p>
<p>教材來源</p>		<p>■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>■無 融入資訊科技教學內容</p>						
<p>特教需求學生課程調整</p>		<p>※身心障礙類學生：■有-智能障礙(1)人、自閉症(2)人 資源班學生：○紘(自)、○訓(自)、○祥(智) ※課程調整建議(特教老師填寫)： 1. 學習內容調整:按照學生能力現況，降低難度或減少部分學習內容。(○祥) 將冗長的教材切割成數個較短的段落。(○紘、○訓) 2. 學習評量調整:老師提示或分步驟說明題目。(共同) 3. 學習環境調整: 教室活動範圍安排在容易專心的位置(○紘)。 安排學生在距離教室的門較遠且老師容易看到的位置，避免學生出現無法控制到處走時，走出教室外面。(○祥) 安排結構化的教室環境，有固定明確的流程步驟指示，讓學生清楚知道要做什麼及如何完成。(共同) 4. 學習歷程調整: 提供視覺材料幫助學生理解複雜的教材內容，如實物、圖片、影像、概念圖、流程圖。(○紘、○訓) 確定學生聽懂老師的指令，並將複雜指令簡化。(共同) 透過合作學習，利用口語提醒、同儕示範、肢體協助等，引導學生共同學習完成任務，避免競爭學習模式。(共同) 若學生出現無法自我控制到處走動的狀況，且老師堅定要求坐下學生仍不配合執行時，則彈性調整成允許可走動的範圍(以不干擾同學為原則)，並注意不可走出教室；當下的學習任務則挑選簡單、易於完成的內容或形式。(○祥) ※資賦優異學生：■有- (一般資賦優異1人；創造力資優2人) 1. 學習內容調整:內容可以提高難度，賦予學生挑戰任務；或擔任小老師指導同學。 2. 學習評量調整:以多元評量方式進行，例如讓學生有機會能夠在班級進行發表評量結果。 3. 學習環境調整:無須調整。 4. 學習歷程調整:可透過問題解決的學習策略，讓學生找出問題答案。</p> <p style="text-align: right;">特教老師簽名：陳香君 普教老師簽名：王秀琪</p>						