

嘉義縣義竹國小 114 學年度校訂課程教學內容規劃表

表 14-3 校訂課程教學內容規劃表 全校學生人數未滿五十人需實施混齡，本課程是否實施混齡教學：是 ☐ (____年級和____年級) 否 ☒

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)	40/上學期
符合 彈性 課程 類型	☒ 第一類 跨領域統整性探究課程 ☐ 主題 ☒ 專題 ☐ 議題 ☐ 第二類 ☐ 社團課程 ☐ 技藝課程 ☐ 第四類 其他類課程 ☐ 本土語文/新住民語文 ☐ 服務學習 ☐ 戶外教育 ☐ 班際或校際交流 ☐ 自治活動 ☐ 班級輔導 ☐ 學生自主學習 ☐ 領域補救教學(可以複選)						
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。			

議題融入	*應融入 ☐ 性別平等教育 ☒ 安全教育(交通安全) ☐ 戶外教育(至少擇一) 或 ☐ 其他議題_____ (非必選)							
融入議題實質內涵	安 E4 探討日常生活應該注意的安全							
教學進度	單元名稱	領域學習表現/議題實質內涵	自訂學習內容	學習目標	表現任務 (學習評量)	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，	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。 4. 學生能運用好奇心創意作品，做出氣球飛車。	活動一：作用力與反作用力的介紹(2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(2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……。 4. 製作氣球飛車	YOUTUBE 頻道”生活裡的科學 20130406 作用力與反作用力” https://www.youtube.com/watch?v=Qabgq3TTkWk 、學習單	4節

		享受學習科學的樂趣。		4. 正確安全操作，製作氣球飛車。				
第(3)週 - 第(4)週	魔力玩具 - 認識環保水火箭	國語 /1- III -4 結合科技與資訊，提升聆聽效能。 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 /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。	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。	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。	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。	活動一、認識水火箭(2 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) 活動二、設計水火箭(2 節) 1. 經過省思後，在 A4 紙上設計自己的水火箭。	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	4 節

							介紹 - 大三 DIY 生活館 https://www. big3.com.tw/ 0011.htm	
第 (5) 週 - 第 (7) 週	魔 力 玩 具 - 環 保 水 火 箭 的 誕 生	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。 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	1. 美工刀或 剪刀 的正確 操作。 2. 套接保特 瓶的方法 。 3. 調整瓶身 的方法 。 4. 不同的水 火箭尾翼製 作方法 。 5. 創意水火 箭 。 6. 水火箭製 作心得 。	1. 正確安全操作 美工刀或剪刀 ， 以切開並剪開保 特瓶。 2. 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。 3. 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 。 4. 正確安全操 作 ，製作 創意水 火箭 。	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。	活動一、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。	在網路上搜 尋的資料 教師背景知 識資源： 1. 小小太 空人-水火箭 教學活動設 計 https://ma il.nhu.edu .tw/~socie ty/e- j/110/A15. pdf 2. 水火箭- 水火箭原理 介紹 - 大三 DIY 生活館	6 節

	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，		5. 參與小組討論，聆聽與表達水火箭製作心得。		(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： (1). 小組討論每一片尾翼的大小相同嗎？理由？ (2). 小組討論如何剪出大小相同的四片尾翼？ (3). 各組代表分享。 (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	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
--	--	--	--------------------------------	--	---	---

		享受學習科學的樂趣。				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)。 8. 將每一片尾翼黏在瓶身： (1). 小組討論每一片尾翼如何黏上瓶身？ (2). 各組代表分享。 (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)。 (4). 完成設計尾翼的省思札記並分享。 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？ (2). 各組代表分享。 (3). 西卡紙捲起一圈當水火箭的頭，黏上	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(小組一支學校提供)、噴射嘴(小組一支學提供)及彩繪用具。	
--	--	------------	--	--	--	--	--	--

						兩圈的防水膠帶。 活動二、票選創意環保水火箭(1 節) 1. 發揮創意使環保水火箭更特色化。 (1). 完成環保水火箭的創意設計。 (2). 分享環保水火箭的創意設計。 2. 各組選出創意點子王。 3. .產生班級的創意大師。		
第 (8) 週 - 第 (9) 週	魔 力 玩 具 - 飛 吧 ! 環 保 水 火 箭	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 /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	1. 水火箭的 發射。 2. 水火箭發 射結果。 2. 影響水火箭 飛行的因素。 3. 水火箭飛 行距離的統計 表。 4. 省思與調 整方案。	1. 正確安全操作 器材，進行水火箭 的發射。 2. 進行客觀的觀 察，詳實記錄水 火箭發射結果。 3. 察覺並歸納影 響水火箭飛行的 因素。 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。	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。 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。 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。 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。 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。	活動：翱翔天際(4 節) 1. 欣賞網路資料後，探討環保水火箭發射的注意事項。 (1). 小組討論。 (2). 各組發表。 (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會變硬、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)。 2. 環保水火箭實際情境發射了。 (1). 小組選出射程最遠者。 (2). 各組射程最遠者比一比。	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)。	4 節

		提出自己的想法及知道與他人的差異。 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。		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。		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)。 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。 (1). 水量：$\frac{1}{3}$、$\frac{2}{3}$。 (2). 發射角度：45 度、70 度。 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。 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。		
第 (10) 週	魔 力 玩 具 - 槓 桿 原 理	國語/1-III-4 結合科技與資訊，提升聆聽的效能。 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。 社會 3c- III -1 聆聽他人意見，表達自我觀點，	1. 槓桿的基本原理。 2. 玩具上的槓桿原理。	1. 結合資訊科技，認識槓桿的基本原理。 2. 參與小組合作討論，聆聽與表達玩具上的槓桿原理。	1. 能回答有關槓桿原理的知識問題。 2. 能從討論中回答出槓桿原理在玩具上的應用。	活動一：槓桿原理的介紹(1 節) 1. 藉由簡報資料及影片，引導學生認識槓桿原理。 活動二：槓桿原理在玩具上的應用(1 節) 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。 2. 小組上台分享日常生活中運用槓桿原理的玩具。 3. 歸納運用槓桿原理的玩具有：翹翹板、平衡鳥、投石器……。	網路	2 節

		並能與他人討論。						
第 (11) 週 - 第 (13) 週	魔 力 玩 具 - 認 識 投 石 器	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。	1. 投石器的歷史。 2. 投石器的基本原理。 3. 簡易的投石車。	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。	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。	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(4 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。	網路資源 https://www.youtube.com/watch?v=kWontmgcqhE 木條、線鋸、鑽床、釘槍、木工膠	6 節
第 (14) 週	魔 力 玩 具 - 投 石	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	1. 投石器的發射 1. 投石器製作心得。	1. 正確安全操作器材，進行投石器的發射。 2. 表達並討論影響投石器發射的因素。	1. 學生能安全的操作器材，實境發射投石器。 2. 學生能表達並討論出影響投石器發射的因素。 3. 學生能提出省思與調整的方案，做出成功的發射，並樂在其中。 4. 能從操作與討論中回答出簡易投石器的優缺點及完成學習單。	活動一：發射吧！(1 節) 1. 欣賞網路資料後，探討投石器發射的注意事項。 2. 投石器實際情境發射。 (1). 小組選出射程最遠者。 (2). 各組射程最遠者比一比。	學習單	2 節

	器的誕生	察或數值量測並詳實記錄。 社會 /3c- III -1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。 國語 /1- III -4 結合科技與資訊，提升聆聽的效能。 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。		3. 結合自己及他人所觀察的投石器製作心得，察覺彼此間的關係，並提出省思與調整方案。 4. 透過省思與調整方案，做出成功投石器的發射，並從中感受自然科學學習的樂趣。 5. 參與小組討論，聆聽與表達投石器製作心得。	5. 組內學生能參與合作學習、每人都要輪流上台分享省思。	3. 透過投石器的發射，察覺並歸納出影響環發射的因素。 4. 透過仿效學習和省思，檢視調整操作方式，再次享受投石器成功發射的經驗。 活動二：分享與發表（1 節） 1. 學生分組，討論投石器的優點和缺點。 2. 小組上台分享投石器的優缺點。 3. 完成學習單。		
第 (15) 週 - 第 (18) 週	平衡玩具-彈珠	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	1. 量測工具 2. 美工刀 3. 熱熔膠 4. 迷宮設計圖。 5. 迷宮本體製作。	1. 探討使用美工刀與熱熔膠時應注意的安全 2. 正確安全操作量測工具與美工刀裁出紙板。	1. 依照交流討論內容完成設計圖。 2. 能說出並留意使用美工刀裁剪挖洞與利用熱熔膠黏貼時應注意的安全問題 3. 完成迷宮本體。	活動一：迷宮設計圖(4 節) 1. 將紙箱裁成邊長 27CM 之正方形紙板。 2. 以 3 公分為間距，在紙板上用鉛筆畫出 9X9 個正方形格。 3. 於方格上用圓洞(10 元尺寸)與隔線上標記迷宮軌道。 4. 模擬與分享自己的設計圖。	紙箱、直尺、美工刀、熱熔膠、彩色筆、白膠、彈珠	8 節

	迷宮設計圖	察或數值量測並詳實記錄。 社會 3c- III -1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全		3. 依想法與觀察進行迷宮設計，並量測是否有問題。 4. 與他人進行交流，聆聽與表達，並討論迷宮設計圖。 5. 正確安全操作工具完成迷宮本體製作。		活動二：紙板迷宮(4 節) 1. 討論使用美工刀裁剪挖洞與利用熱熔膠黏貼時可能會遇到的問題與危險並發表 2. 觀賞正確使用美工刀與熱熔膠的影片 3. 使用美工刀將圓洞挖空，並且在圓洞邊使用彩色筆畫圖。 4. 使用熱熔膠將 2 公分高的紙板黏在標記的隔線上。 5. 準備四個紙板(27CM X 3CM)，使用白膠黏在四個邊上，完成迷宮本體。		
第 (19) 週 － 第 (20) 週	平衡玩具－彈珠迷宮玩具盒	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。 社會 3c- III -1 聆聽他人意見，表達自我觀點，	1. 量測工具 2. 美工刀 3. 玩具盒 4. 迷宮互動交流	1. 正確安全操作量測工具與美工刀裁出紙板與黏合。 2. 觀察與測量紙板的厚度，進行設計可以承托迷宮的玩具盒。 3. 與他人分享討論，表達自己的想法，並聆聽他人的意見，完成	1. 完成玩具盒製作。 2. 與他人分享交流。	活動：彈珠迷宮玩具盒製作(4 節) 1. 將紙箱裁成邊長為 28CM 的正方形紙板。 2. 準備四個紙板(28CM X 3CM)，使用白膠黏在四個邊上，其中一邊預留 3 公分的缺口。 3. 製作承接彈珠的托盤，並黏在缺口上。 4. 裁切較厚的紙板(27CM X 2.5CM)4 個，並黏貼在盒子內側壁上，以支撐迷宮本體。 5. 試玩與分享。	紙箱、直尺、美工刀、白膠、彈珠	4 節

		並能與他人討論。		迷宮互動交流。				
教材來源	☐ 選用教材 () ☒ 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	☒ 無 融入資訊科技教學內容 ☐ 有 融入資訊科技教學內容 共()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：☒有-學習障礙(4)人、情緒障礙()人、自閉症(1)人 資源班學生：○達(學)、○逸(學)、○銘(學)、○茂(學) 、○杰(自) ※資賦優異學生：☒無※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。 將冗長的教材切割成數個較短的段落。 2.學習評量調整:老師提示或分步驟說明題目。 評量時，可以安排在後面的順序(先看別的同学怎麼做)。 依據學習目標及學生表現調整評量標準。 評量採多元方式進行，以學生優勢能力為主。 3.學習環境調整:教室活動範圍安排在容易專心或老師方便協助的位置，避免走廊及窗戶邊。 學生坐在小老師或愛心小天使/學伴的旁邊。 4.學習歷程調整:提供同儕輔導。 動作指令簡短、明確；適時增強學生的好表現。 提供視覺材料幫助學生理解複雜的教材內容。 特教老師姓名：杜芳馨 普教老師姓名：朱逸軒、施雅文							

