

嘉義縣義竹國小 109 學年度校訂課程教學內容規劃表

年級	五年級	課程設計者	五年級教師群	教學總節數 /學期(上/下)	21/上學期
年級 課程主題名稱	自造教育-玩具夢工廠		<input type="checkbox"/> 第一類 <input checked="" type="checkbox"/> 第二類 <input type="checkbox"/> 第三類 <input type="checkbox"/> 第四類		
學校 願景	卓越、感恩		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. 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	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
第1週 - 第2週	魔力玩具-作用力與反作用力	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……。	自然  語文  綜合	ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好互動經驗，享受學習科學的樂趣。 1-III-4 結合科技與資訊，提升聆聽的效能。 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。 3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。	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。	1.運用資訊科技，讓學生聆聽、認識作用力與反作用力。 2.透過講解科學知識，讓學生認識生活上的作用力與反作用力。 3.進行小組討論，讓學生知道生活中有哪些作用力與反作用力。	1.能回答有關作用力與反作用力的知識問題。 2.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。	網路、學習單	2節
		活動一、認識水火箭(1節) 1.小組分享事先上網搜尋水火箭製作的資料。 2.各組擇一代表的資料以網路分享。 3.說出製作水火箭的簡單步驟。 4.歸納製作水火箭的材料。(提醒學生準備下週設計環保水火箭的材料)	國語	1-III-4 結合科技與資訊，提升聆聽的效能。 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。 6-III-2 培養思考力、聯想力等寫作	資料分享 口語表達 設計紙上的水火箭	1.能結合科技分享資料。 2.能觀察材料的變化，口語表達至少三種製作水火箭的材料。 3.能培養思考力，發揮聯想力，設計紙上的水火箭。	1.學生能結合科技分享資料。 2.學生能觀察材料的變化，口語表達至少三種製作水火箭的材料。 3.學生能培養思考力，發揮聯想力，設計紙上的水火箭。	網路、搜尋的資料 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)、	6節
第3週 - 第8週	魔力玩具-環保水火箭的誕生	活動一、認識水火箭(1節) 1.小組分享事先上網搜尋水火箭製作的資料。 2.各組擇一代表的資料以網路分享。 3.說出製作水火箭的簡單步驟。 4.歸納製作水火箭的材料。(提醒學生準備下週設計環保水火箭的材料)	國語	1-III-4 結合科技與資訊，提升聆聽的效能。 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。 6-III-2 培養思考力、聯想力等寫作	資料分享 口語表達 設計紙上的水火箭	1.能結合科技分享資料。 2.能觀察材料的變化，口語表達至少三種製作水火箭的材料。 3.能培養思考力，發揮聯想力，設計紙上的水火箭。	1.學生能結合科技分享資料。 2.學生能觀察材料的變化，口語表達至少三種製作水火箭的材料。 3.學生能培養思考力，發揮聯想力，設計紙上的水火箭。	網路、搜尋的資料 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)、	6節

	<p>5. 經過省思後採心智圖的方式，在 A4 紙上設計自己的水火箭。</p> <p>活動二、設計環保水火箭(5 節)</p> <p>1. 觀察保特瓶後，可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)。</p> <p>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)。</p> <p>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。</p> <p>黏上兩圈的防水膠帶</p> <p>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。</p> <p>5. 探討尾翼適合的造型至少</p>	<p>自然</p>	<p>基本能力。</p> <p>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。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。</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測量並詳實記錄。</p> <p>ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因</p>	<p>切開並剪開保特瓶</p> <p>討論套接保特瓶的方法</p> <p>調整瓶身</p> <p>設計尾翼</p> <p>合作學習</p> <p>理解現象</p> <p>分享省思</p> <p>創意作品</p>	<p>1. 能安全操作器材，切開並剪開保特瓶。</p> <p>2. 能探索原因經討論套接保特瓶的方法，黏上防水膠帶。</p> <p>3. 能察覺問題調整瓶身，使滾動平順。</p> <p>4. 能利用科學知識理解現象，設計環保水火箭的尾翼。</p> <p>5. 能參與合作學習分享省思札記。</p> <p>6. 能透過好奇心創意作品，使環保水火箭更特色化。</p>	<p>1. 學生能安全操作器材，切開並剪開保特瓶。</p> <p>2. 學生能探索原因經討論套接保特瓶的方法，黏上防水膠帶。</p> <p>3. 學生能察覺問題調整瓶身，使滾動平順。</p> <p>4. 學生能利用科學知識理解現象，設計環保水火箭的尾翼。</p> <p>5. 學生能參與合作學習分享省思札記。</p> <p>6. 學生能透過好奇心創意作品，使環保水火箭更特色化。</p>	<p>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(小組一支學校提供)、噴射嘴(小組一支學校提供)及彩繪用具。</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

		<p>兩種及原因。</p> <p>(1). 組員先畫出尾翼造型再小組資料分享。</p> <p>(2). 各組代表上臺分享。</p> <p>(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、<math>\frac{1}{4}</math>圓弧形)。</p> <p>6. 標出尾翼的東、西、南、北方位：</p> <p>(1). 小組探討如何標出尾翼的東、西、南、北方位。</p> <p>(2). 各組代表分享。</p> <p>(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)。</p> <p>7. 用空的利樂紙盒包設計尾翼的造型：</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</p>	<p>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。</p>					
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

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)。

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

	<p>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？          (2). 各組代表分享。          (3). 西卡紙捲起一團當水火箭的頭，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。          (1). 完成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。</p>	<p>自然</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。          (1). 小組討論。          (2). 各組發表。          (3). 環保水火箭裝約<math>\frac{1}{5}</math>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</p>	<p>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。          ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好互動經驗，享受學習科學的樂趣。          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>實境發射享受經驗歸納因素完成統計表口語表達省思調整</p>	<p>1. 能安全操作器材，實境發射環保水火箭。          2. 能參與合作學習享受發射經驗。          3. 能察覺關係歸納出影響環保水火箭發行的三項因素。          4. 能進行不同數值量測，完成環保水火箭飛行距離的統計表。          5. 能提出想法表達環保水火箭飛行的距離較適宜的水量及發射角度。          6. 能透過探索成功經驗，省思調整操作方式，享受</p>	<p>1. 學生能安全操作器材，實境發射環保水火箭。          2. 學生能參與合作學習享受發射經驗。          3. 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. 學生能進行不同數值量測，完成環保水火箭飛行距離的統計表。          5. 學生能提出想法表達環保水火箭飛行的距離較適宜的水量及發射角度。          6. 學生能透過探索成功經驗，省思調整操作方式，享</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9週 - 第10週</p>	<p>魔力 玩具 -飛 吧! 環保 水火 箭</p>								

<p>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：<math>\frac{1}{3}</math>、<math>\frac{2}{3}</math>。</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>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>環保水火箭成功飛行的經驗。</p>	<p>受環保水火箭成功飛行的經驗。</p>	<p>網路、學習單</p>	<p>第 11 週</p>	<p>語文</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</p>	<p>1-III-4 結合科技與資訊，提升聆聽的效能。</p>	<p>1. 槓桿的基本原理。</p> <p>2. 玩具上的</p>	<p>1. 運用資訊科技，讓學生聆聽、認識槓桿的基本原理。</p>	<p>1. 能回答有關槓桿原理的知識問題。</p>	<p>2 節</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	----------------------	-----------------------	---------------	---------------	--------------------------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	------------

第12週	<p>桿原理</p> <p>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)</p> <p>1. 學生分組，討論日常生活中，有哪些玩具有槓桿原理的運用。</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>	自然	<p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。</p> <p>3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。</p>	槓桿原理。	<p>2. 透過講解科學知識，讓學生認識玩具上的槓桿原理。</p> <p>3. 進行小組討論，讓學生知道哪些玩具有槓桿原理。</p>	2. 能從討論中回答出槓桿原理在玩具上的應用及完成學習單。
第13週	<p>魔力玩具</p> <p>活動一：投石器的身世之謎(2節)</p> <p>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。</p>	語文	<p>1-III-4 結合科技與資訊，提升聆聽的效能。</p>	<p>1. 投石器的歷史。</p> <p>2. 投石器的基本原理。</p>	<p>1. 運用資訊科技，讓學生聆聽、認識投石器的歷史。</p> <p>2. 運用資訊科技，讓學生聆聽、投石器的基本原理。</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。
第21週	<p>活動二：簡易投石車DIY(5節)</p> <p>1. 藉由簡報資料及影片，講解如何製作簡易的投石車。</p> <p>2. 簡易投石車車體製作。</p> <p>3. 簡易投石器機關製作。</p>	語文	<p>5-III-11 大量閱讀多元文本，辨文本中議題的訊息或觀點。</p> <p>3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。</p>	<p>3. 簡易的投石車。</p> <p>3. 運用資訊科技，讓學生聆聽、知道如何製作簡易的投石車。</p> <p>4. 進行小組討論，讓學生了解投石車的優點和缺點。</p>	<p>3. 能從操作與討論中回答出簡易投石車的優點及完成學習單。</p>	<p>網路資源</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=kWontmgcqhE">https://www.youtube.com/watch?v=kWontmgcqhE</a></p> <p>木條、線鋸、鑽床、釘槍、木工膠</p>

	<p>4. 簡易投石器機關與車體組裝。</p> <p>活動三：分享與發表 (2 節)</p> <p>1. 學生分組，討論投石車的優點和缺點。</p> <p>2. 小組上台分享投石車的優點。</p>	<p>社會</p>	<p>3c-III-2 發揮各人不同的專長，透過分工進行團隊合作。</p>	<p>3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。</p>	<p>5. 進行小組分享，讓學生上台表達投石車的優點和缺點。</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	---------------------------------------	----------------------------------------	------------------------------------	--	--

■ 自編教材(請按單元條列敘明於教學資源中)

■ 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)

※身心障礙類學生：■ 有-智能障礙(2)人、自閉症(1)人

1. 學習內容調整(特教老師填寫)：

(○璇、○慧)——簡化降低學習內容難度；步驟分解，一次進行一步驟。

(○佑)——將較冗長的教材切割成數個較短的段落。

2. 學習評量調整：

(○璇)——記憶力差，建議以多次形成性的評量替代總結性評量的方式。

(○慧)——學生優勢能力為口語表達，建議可以部份評量以口頭方式替代。

(○佑)——手作評量允許延長時間。

3. 學習環境調整：

教材來源

本主題是否融入資訊科技教學內容

特教需求學生

課程調整

(○璇、○慧)——易分心，建議調整座位能讓學生視線面對教師或上課區域，盡量避免座位的視線可看見窗外走動的人。

(○佑)——教室活動範圍安排在容易專心的位置，如教師附近或前排座位；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。

4. 學習歷程調整：

(○璇、○慧)——教導時可提供情境說明，提升學生在生活中的應用。

(○佑)——透過合作學習，利用口語提醒、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；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、流程圖。

※資賦優異學生：■無

特教老師簽名：東香君 洪沛婷  
普教老師簽名：王秀琪、黃群懿、林國