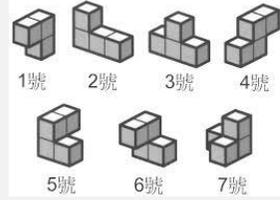


三、嘉義縣義竹國小 114 學年度校訂課程教學內容規劃表

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-小小工程師	課程 設計者	五年級教師群	總節數/學期 (上/下)	40/下學期
符合 彈性 課程 類型	<input checked="" type="checkbox"/> 第一類 跨領域統整性探究課程 <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 其他類課程 <input type="checkbox"/> 本土語文/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(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. 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 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input checked="" type="checkbox"/> 安全教育(交通安全) <input type="checkbox"/> 戶外教育(至少擇一) 或 <input type="checkbox"/> 其他議題_____ (非必選)								
融入議題實質內涵	安/E2 了解危機與安全。 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4週	索瑪立方塊	<p>數學 / n-III-11 認識量的常用單位及其換算，並處理相關的應用問題。</p> <p>s-III-3 從操作活動，理解空間中面與面的關係與簡單立體形體的性質。</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>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</p>	<p>1. 組成的部件</p> <p>2. 畫小正方體的方法</p> <p>3. 善用工具</p> <p>4. 部件的組成方式</p> <p>5. 創意作品</p> <p>省思調整</p>	<p>1. 能認識和理解索瑪立方塊，口語表達組成的部件個數及小正方體數量。</p> <p>2. 能小組合作，理解在木條上畫出 27 個小正方體的方法並畫出。</p> <p>3. 能正確安全操作的善用工具，裁切 27 個小正方體木塊。</p> <p>4. 能參與合作學習，觀察討論出索瑪立方體 7 個部件的組成方式。</p> <p>5. 享受上台發表創意作品的樂趣，全班檢視 7 個部件是否正確。</p>	<p>1. 能回答出索瑪立方塊是由 7 個部件，共 27 個小正方體所組成。</p> <p>2. 能正確安全操作，裁切 27 個小正方體木塊。</p> <p>3. 能分組觀察討論出索瑪立方體 7 個部件的組成方式。</p> <p>4. 能黏合索瑪立方塊的 7 個部件。</p> <p>5. 能發現錯誤並進行修正。</p>	<p>活動一：認識索瑪立方塊(1 節)</p> <p>1. 藉由簡報資料及網路資源，引導學生透過觀察和討論，認識索瑪立方塊是由 7 個部件，共 27 個小正方體所組成。</p>  <p>活動二：索瑪立方塊 DIY(7 節)</p> <p>1. 請學生分組合作，利用直尺在木條上畫出 27 個小正方體。</p> <p>2. 請各組學生用線鋸將木條裁切成 27 個小正方體木塊。</p>	簡報、網路、木條、線鋸、木工膠	8 節	

		錄。 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。		6. 能 察覺 省思調整， 修正 作品。		3. 請各組學生用砂紙打磨裁切好的小木塊。 4. 請各組學生觀察討論，這些小木塊分別要如何搭配，才能組成部件 1 號到 7 號。 5. 請各組學生用木工膠黏合木塊，完成索瑪立方塊的 7 個部件。 6. 請學生分組上台發表所製作之索瑪立方塊部件，由全班檢視是否正確。 7 請學生針對錯誤部分予以調整修正。		
第 5 週 第 6 週	空間 面 面 觀	數學/ s-III-5 以簡單 推理 ， 理解 幾何形體的性質。 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。 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. 索瑪立方塊的性質 2. 經驗分享 3. 拼法的異同 4. 三視圖 5. 小組繪製 6. 創意作品 7. 省思調整	1. 能 理解 索瑪立方塊的性質，小組合作拼出來(3*3*3 的立方體)。 2. 能 參與 小組 合作 學習， 享受 經驗分享的樂趣。 3. 能 察覺 各組所展示之 拼法 的異同，學會 2 種以上的組合拼出索瑪立方塊。 4. 能進行 觀察 三視圖，說出三視圖的觀察方法。	1. 能小組合作拼出完整的索瑪立方塊。 2. 能用 2 種以上的組合拼出索瑪立方塊。 3. 能說出三視圖的觀察方法。 4. 能小組合作繪製索瑪立方體各個部件的三視圖。 5. 能發現錯誤並進行修正。	活動一：巧拼索瑪立方塊(2 節) 1. 請學生分組合作，將索瑪立方塊的 7 個部件組合成一個完整的索瑪立方塊。(即 3*3*3 的立方體) 2. 請各組利用實物投影機展示所拼成之索瑪立方塊。 3. 請學生觀察比較各組所展示之拼法有何異同。 4. 請學生分組競賽，挑戰在限時內完成最多種拼法。	索瑪立方塊、實物投影機、簡報、方格紙	4 節

察或數值量測並詳實記錄。

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。

5. 能參與小組合作繪製索瑪立方體各個部件的三視圖。

6. 享受上台發表創意作品，全班檢視繪製的三視圖是否正確。

7. 能察覺省思調整，修正作品。

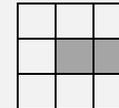
5. 挑戰獲勝者上台分享。

活動二：三面視圖(2節)

1. 藉由簡報介紹三視圖，將物體放在觀察者的正前方，觀察者由上往下所看到物體的圖形叫做【上視圖】；觀察者在物體的正前方，所看到物體的圖形叫做【前視圖】；觀察者在物體的正右方，所看到物體的圖形叫做【右視圖】。

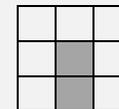
2. 請學生觀察索瑪立方塊的1號部件，由正上方俯視，並將所看到的圖形在方格紙上塗上顏色。

【上視圖】

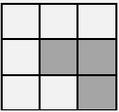


3. 請學生再次觀察同一部件，但改由正前方平視，並將所看到的圖形在方格紙上塗上顏色。

【前視圖】



4. 請學生再次觀察同一部件，

						<p>但改由正右方平視，並將所看到的圖形在方格紙上塗上顏色。【右視圖】</p>  <p>5. 請學生跟周圍的同學比較看看，畫的圖是否一樣？為什麼？</p> <p>6. 請學生分組完成索瑪立方體部件 2 號到 7 號的三視圖。</p> <p>7. 請學生分組上台發表所繪製之三視圖，由全班檢視是否正確。</p> <p>8. 請學生針對錯誤部分予以調整修正。</p>		
第 7 週 第 8 週	結構知多少？	<p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>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>po-III-1 能從學習活動、</p>	<p>1. 分組討論</p> <p>2. 建築的危險</p> <p>3. 需抵抗的外力</p> <p>4. 建築結構抵抗外力的方法</p> <p>5. 建築結構知多少</p>	<p>1. 能參與分組討論，口語表達至少一種日常生活中的建築結構。</p> <p>2. 能察覺建築的危險，口語表達至少一種建築結構所需抵抗的外力。</p>	<p>1. 能回答出至少一種日常生活中的建築結構。</p> <p>2. 能透過觀察與討論，回答出至少一種建築結構所需抵抗的外力。</p> <p>3. 能從觀察與討論中回答出至少一種建築結構抵抗外力的方法。</p>	<p>活動一：建築結構(2 節)</p> <p>1. 請學生分組上網找資料討論日常生活中，有哪些建築結構。</p> <p>2. 請小組上台分享日常生活中常見的建築結構。</p> <p>3. 藉由簡報資料及影片，引導學生認識房屋、道路、橋梁</p>	簡報、網路、學習單	4 節

	<p>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>3. 能利用科學知識，理解建築結構抵抗外力的方法，口語表達出至少一種。</p> <p>4. 能察覺建築結構知多少的關係，提出想法完成「結構知多少？」學習單。</p>	<p>4. 能完成「結構知多少？」學習單。</p>	<p>等建築，發現建築結構主要在抵抗外力衝擊。</p> <p>活動二：打擊惡勢「力」(2節)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生分組討論，常見的道路建築有哪些危險。(重量太重垮下來、下坡來不急剎車、轉彎時飛出去…) 2. 請學生分組討論並發表，重量是受到哪種力的影響？(地心引力)如何克服？(厚度、形狀…) 3. 請學生分組討論並發表，下坡來不及煞車是受到哪種力的影響？(摩擦力、重力加速度)如何克服？(坡度高低) 4. 請學生分組討論並發表，轉彎時飛出去是受到哪種力的影響？(離心力)如何克服？(外側加高) <p>請學生完成「結構知多少？」學習單。</p>		
--	--	--	---	---------------------------	---	--	--

<p>第 9 週 第 11 週</p>	<p>紙軌道設計</p>	<p>d-III-2 能從資料或圖表的資料數據，解決關於「可能性」的簡單問題。</p> <p>s-III-5 以簡單推理，理解幾何形體的性質。</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>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>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>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>1. 認識紙軌道的結構。</p> <p>2. 運用基礎結構設計紙軌道。</p> <p>3. 學習製作軌道的基礎構造。</p>	<p>1. 能仔細觀察影片中的模型架構，知道紙軌道的構造(支柱、直線軌道、曲線軌道、漏斗)。</p> <p>2. 能理解使彈珠滾動速度變慢的軌道設計方式。</p> <p>3. 能仔細聆聽老師的講解，動手實作紙軌道的每個構造。</p> <p>4. 能參與分組討論，並和同儕討論出軌道的基礎構造。</p>	<p>1. 能回答出紙軌道的構造有支柱、直線、彎道和漏斗。</p> <p>2. 能回答出至少一種減緩彈珠在軌道上移動速度的方法。</p> <p>3. 能動手做出支柱、直線軌道、曲線軌道及漏斗。</p>	<p>活動一：認識紙軌道(2 節)</p> <p>藉由簡報資料及網路資源，引導學生透過觀察和討論，覺察紙軌道的模型構造包含了支柱、直線軌道、曲線軌道及漏斗。</p> <p>活動二：紙軌道設計(2 節)</p> <p>1. 請學生分組討論如何設計軌道，可以使彈珠在滾動的情形下，最慢抵達終點。可能方法：</p> <p>A. 製作很長的軌道，以距離增加時間。</p> <p>B. 在軌道上製作障礙物，阻礙彈珠行走。</p> <p>C. 在軌道上增加摩擦力。</p> <p>D. 增加彎道數量。</p> <p>2. 畫下紙軌道簡易設計圖</p> <p>活動三：紙軌道的構造製作(2 節)</p> <p>1. 老師講解示範支柱(三角柱)的製作方法。</p> <p>2. 學生動手實作支柱(三角柱)。</p> <p>3. 老師講解示範直線軌道和的曲線軌道的製作方法。</p>	<p>剪報、筆記本、西卡紙、尺、鉛筆、原子筆、美工刀、膠帶、彈珠</p>	<p>6 節</p>
-------------------------------	--------------	--	---	---	--	--	--------------------------------------	------------

						<p>4. 學生動手實作直線軌道和曲線軌道。</p> <p>5. 老師講解示範漏斗的製作方法。</p> <p>6. 學生動手實作漏斗。</p>		
<p>第 12 週</p> <p>1</p> <p>第 14 週</p>	<p>動手蓋烏龜紙軌道</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>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>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. 動手組裝做紙軌道。</p> <p>2. 軌道坡度調整固</p> <p>3. 軌道連接</p> <p>4. 觀摩作品</p>	<p>1. 能理解並製作出軌道的基礎構造，並按照設計圖組裝。</p> <p>2. 能學習他人設計軌道的優點，知道如何修正自己的紙軌道。</p> <p>3. 能參與同儕合作動手實作完成紙軌道模型，並享受與他人合作的過程。</p> <p>4. 能分享製作成果且觀摩同儕作品給予良性評價。</p>	<p>1. 能動手完成紙軌道的製作。</p> <p>2. 能用心欣賞他人作品，並給予回饋，說出其軌道的優、缺點。</p> <p>3. 能發現錯誤並進行修正。</p> <p>4. 能完成紙軌道學習單。</p>	<p>活動一：烏龜紙軌道製作(5 節)</p> <p>1. 三角柱當支架，並用膠帶固定在木板上。</p> <p>2. 請學生按照設計圖，利用西卡紙製作所需要的部件(直線軌道、曲線軌道、漏斗)，再組合成完整的紙軌道。</p> <p>3. 請學生分組上台發表所製作之紙軌道，由全班檢視是否正確。</p> <p>4. 請學生針對錯誤部分予以調整修正。</p> <p>活動二：比一比誰是烏龜(1 節)</p> <p>1. 請學生分組進行比賽，使彈珠在軌道上能延滯最長的時間為優勝。</p>	<p>木板、西卡紙、尺、鉛筆、原子筆、美工刀、膠帶、彈珠</p>	<p>6 節</p>

						2. 請學生討論發表各組軌道有些優、缺點，並將結果紀錄在學習單。		
第 15 週 第 16 週	多變的軌道世界	ah-III-1 利用科學知識 理解 日常生活觀察到的現象。 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。 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. 蒐集各類可利用的媒材。 2. 動手改造製作新一代的軌道。	1. 能 理解 日常中的各種素材， 蒐集不同的媒材，利用不同媒材新增軌道機關。 2. 能 學習 他人設計軌道的優點。 3. 能 參與 同儕合作 動手實作完成新一代的軌道模型 ，並享受與他人合作的過程。	1. 新一代的軌道，有利用不同媒材新增機關。 2. 能上台分享自己的軌道設計想法。 3. 能說出他人設計軌道的優點。 4. 能製作過程要投入參與，組員互評。	活動一：蒐集軌道的媒材(2 節) 1. 教師播放使用不同材質製作的彈珠軌道影片。 2. 觀賞完後，請學生討論，除了西卡紙還可以利用哪些媒材，製作軌道。(衛生紙筒、保特瓶、木頭、竹片...) 3. 紀錄討論結果，再去蒐集其媒材，於下次上課帶至學校。 活動二：增加紙軌道機關(2 節) 1. 學生分組討論，變更設計，增加紙軌道的機關。 2. 請學生利用所蒐集的媒材，增加軌道機關(例：斷軌，360 度旋轉……)。 請學生分組上台發表所增設的機關，小組互相觀摩學習優點。	所蒐集的媒材、西卡紙、尺、鉛筆、原子筆、美工刀、膠帶、彈珠	4 節
第 17 週 第 18 週	地震知多少	ah-III-1 利用科學知識 理解 日常生活 觀察 到的現象。	1. 地震災害 2. 地震災害的避免	1. 利用科學知識 認識地震災害。	1. 能理解地震造成的傷害原因。 2. 能說出如何減少地震災害。	活動一：認識地震(2 節) 1. 藉由影片讓學生認識台灣地震發生的原因。	網路、電腦、VR 頭盔	4 節

		<p>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>安/E2 了解危機與安全。</p> <p>安/E4 探討日常生活應該注意的安全。</p>	<p>3. 了解地震災害的潛在危機與正確應變行動</p> <p>4. 探討地震災害應該注意的安全</p> <p>5. 地震避難要領</p> <p>6. 防震建築結構</p>	<p>2. 觀察現實生活上的災害場景，討論地震災害發生時，怎麼做可以減少地震災害。</p> <p>3. 辨識日常生活中地震可能造成的災害與危險地點。</p> <p>4. 合作討論地震發生時，教室內有哪些是比較安全的地方。</p> <p>5. 與同儕合作互動，發現建築物有哪些防震建築結構。</p>	<p>3. 發現建築物防震結構。</p> <p>4. 能提出日常生活應該注意的安全，並說出教室裡安全的地方。</p>	<p>2. 探討地震會造成那些災害，並說出日常生活應該注意的安全。</p> <p>3. 分組討論，不同的場景(學校、房間、百貨公司、馬路上…)遇到地震時可以採取哪些作為來減少受傷的機會。</p> <p>4. 使用 VR 頭盔，以虛擬實境方式模擬遇到地震時你會怎麼辦。</p> <p>活動二：認識校園建築結構(2節)</p> <p>1. 認識建築物的樑與柱，並指出在教室內哪裡可以看到。</p> <p>2. 觀察走廊上的柱子為什麼有些比較粗。</p> <p>3. 認識在建築物上有那些防震的構造(伸縮縫、擴柱、101大樓的阻尼器)。</p> <p>4. 觀察倒塌房屋照片，並知道地震避難要領與房屋防震設計的重要性。</p>		
<p>第 19 週</p> <p>第 20 週</p>	<p>耐震地大 利麵屋</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>1. 房屋抗震結構。</p> <p>2. 建築物設計</p>	<p>1. 理解房屋結構並畫出建築物設計圖。</p>	<p>1. 能畫出建築物設計圖。</p> <p>2. 完成義大利麵抗震房屋。</p> <p>3. 能承受重量與防震測試。</p>	<p>活動一：義大利麵抗震房屋(4節)</p>	<p>紙板、剪刀、直尺、義大利</p>	<p>4 節</p>

	<p>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>圖。 3. 義大利麵條屋。 4. 模擬地震與測試。</p>	<p>2. 參與小組合作完成義大利麵抗震房屋。 3. 參與模擬地震測試，進行小組競賽，享受學習樂趣。 4. 觀察優勝作品房屋結構，並理解原因</p>	<p>4. 說出抗震較佳的結構。</p>	<p>1. 分組討論，如何利用紙板與 15 條義大利麵條製作出耐震的二樓建築物，並於學習單上畫下設計圖。 2. 利用工具(熱熔膠)完成義大利抗震麵條屋。 活動二：抗震比一比(2 節) 1. 將 600 克裝水寶特瓶放置麵條屋上，並放在地震模擬器上搖晃，比比看哪組可以撐最久而不倒塌。 2. 若通過耐震測試，則比重量，以最輕之隊伍為優勝。 3. 觀察撐最久的麵條屋並理解耐震的設計結構。</p>	<p>麵條、尖錐、熱熔膠條、裝水寶特瓶、地震模擬器</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 checked="" type="checkbox"/>無 融入資訊科技教學內容 <input type="checkbox"/>有 融入資訊科技教學內容 共()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 checked="" type="checkbox"/>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：<input checked="" type="checkbox"/>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。</p>						

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