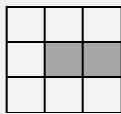
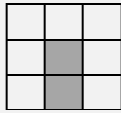
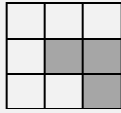


嘉義縣義竹國小 113 學年度校訂課程教學內容規劃表(表 11-3)

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)	42/下學期	
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*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 checked="" type="checkbox"/> 均未融入 <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 <b>探索</b> 問題的思考能力，並透過 <b>體驗與實踐</b> 處理日常生活問題。 E-A3 具備 <b>擬定</b> 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 <b>理解</b> 他人感受，樂於與人 <b>互動</b> ，並與團隊成員合作之素養。	課程 目標	1. 具備 <b>探索</b> 問題的思考能力，從生活經驗出發， <b>體驗</b> 科學原理， <b>處理</b> 面對的問題。 2. 具備 <b>擬定</b> 計畫與實作的能力，創新思考因應生活情境。 3. <b>理解</b> 人際溝通的重要性，樂於與同學 <b>互動</b> ，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 4 週	索瑪 立方 塊	數學 / n-III-11 認識量的常用單位及其換算，並 <b>處理</b> 相關的應用問題。 s-III-3 從操作活動， <b>理解</b> 空間中面與面的關係與簡單立體形體的性質。 自然/ ai-III-3 <b>參與</b> 合作學習並與同儕有良好的 <b>互動</b> 經驗，享受學習科學的樂趣。 pe-III-2 能正確安全 <b>操作</b> 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 <b>觀察</b> 或數值量測並詳實 <b>記錄</b> 。 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， <b>察覺</b> 彼此間的關係，並 <b>提出自己的想法</b> 及知道與他人的差異。	1. 組成的部 件 2. 畫小正方 體的方法 3. 善用工具 4. 部件的組 成方式 5. 創意作品 6. 省思調整	1. 能 <b>認識</b> 和 <b>理解</b> 索瑪立方塊，口語表達 <b>組成的部件個數及小正方體數量</b> 。 2. 能小組 <b>合作</b> ， <b>理解</b> 在木條上 <b>畫出 27 個小正方體的方法並畫出</b> 。 3. 能正確安全 <b>操作</b> 的善用工具， <b>裁切 27 個小正方體木塊</b> 。 4. 能 <b>參與</b> 合作學習，觀察討論出索瑪立方體 7 個部件的組成方式。 5. 享受上台 <b>發表</b> 創意作品的樂趣， <b>全班檢視 7 個部件是</b> <b>否正確</b> 。 6. 能 <b>察覺</b> 省思調整， <b>修正</b> 作品。	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。 2. 能正確安全操作，裁切 27 個小正方體木塊。 3. 能分組觀察討論出索瑪立方體 7 個部件的組成方式。 4. 能黏合索瑪立方塊的 7 個部件。 5. 能發現錯誤並進行修正。	活動一：認識索瑪立方塊(1 節) 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。 活動二：索瑪立方塊 DIY(7 節)  1. 請學生分組合作，利用直尺在木條上畫出 27 個小正方體。 2. 請各組學生用線鋸將木條裁切成 27 個小正方體木塊。 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。	簡報、網路、木條、線鋸、木工膠	8 節

<p>第 5 週 - 第 6 週</p>	<p>空間 面 面 觀</p>	<p>數學/ s-III-5 以簡單<b>推理</b>，<b>理解</b>幾何形體的性質。</p> <p>自然/ ai-III-3 <b>參與</b>合作學習並與同儕有良好的<b>互動</b>經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>pe-III-2 能正確安全<b>操作</b>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<b>質性觀察</b>或數值量測並詳實<b>記錄</b>。</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，<b>察覺</b>彼此間的關係，並<b>提出</b>自己的想法及知道與他人的差異。</p>	<p>1.索瑪立方塊的性質</p> <p>2.經驗分享</p> <p>3.拼法的異同</p> <p>4.三視圖</p> <p>5.小組繪製</p> <p>6.創意作品</p> <p>7.省思調整</p>	<p>1.能<b>理解</b>索瑪立方塊的性質，小組合作拼出來(3*3*3的立方體)。</p> <p>2.能<b>參與</b>小組<b>合作</b>學習，<b>享受經驗分享</b>的樂趣。</p> <p>3.能<b>察覺</b>各組所展示之<b>拼法的異同</b>，學會 2 種以上的組合拼出索瑪立方塊。</p> <p>4.能進行<b>觀察三視圖</b>，說出三視圖的觀察方法。</p> <p>5.能<b>參與</b>小組<b>合作</b>繪製索瑪立方體各個部件的三視圖。</p> <p>6.享受上台<b>發表創意作品</b>，全班檢視繪製的三視圖是否正確。</p> <p>7.能<b>察覺</b>省思調整，<b>修正作品</b>。</p>	<p>1. 能小組合作拼出完整的索瑪立方塊。</p> <p>2. 能用 2 種以上的組合拼出索瑪立方塊。</p> <p>3. 能說出三視圖的觀察方法。</p> <p>4. 能小組合作繪製索瑪立方體各個部件的三視圖。</p> <p>5. 能發現錯誤並進行修正。</p>	<p>活動一：巧拼索瑪立方塊(2 節)</p> <p>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體。(即 3*3*3 的立方體)</p> <p>2. 請各組利用實物投影機展示所拼成之索瑪立方塊。</p> <p>3. 請學生觀察比較各組所展示之拼法有何異同。</p> <p>4. 請學生分組競賽，挑戰在限時內完成最多種拼法。</p> <p>5. 挑戰獲勝者上台分享。</p> <p>活動二：三面視圖(2 節)</p> <p>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】。</p> <p>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】</p>  <p>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】</p>  <p>4. 請學生再次觀察同一部件，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>索瑪立方塊、實物投影機、簡報、方格紙</p>	<p>4 節</p>
------------------------------	-----------------------------	---	---	--	---	--	---------------------------	------------

						8. 請學生針對錯誤部分予以調整修正。		
第 7 週 - 第 8 週	結構知多少？	ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 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。 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。	1. 分組討論 2. 建築的危險 3. 需抵抗的外力 4. 建築結構抵抗外力的方法 5. 建築結構知多少	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。 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。 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。 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。	1. 能回答出至少一種日常生活中的建築結構。 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。 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。 4. 能完成「結構知多少？」學習單。	8. 請學生針對錯誤部分予以調整修正。  活動一：建築結構(2 節) 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。 2. 請小組上台分享日常生活中常見的建築結構。 3. 藉由簡報資料及影片，引導學生認識房屋、道路、橋梁等建築，發現建築結構主要在抵抗外力衝擊。  活動二：打擊惡勢「力」(2 節) 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) 5. 請學生完成「結構知多少？」學習單。	簡報、網路、學習單	4 節

<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，<b>解決</b>關於「可能性」的簡單問題。</p> <p>s-III-5 以簡單<b>推理</b>，<b>理解</b>幾何形體的性質。</p> <p>2b-III-1 <b>參與</b>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<b>理解</b>日常生活<b>觀察</b>到的現象。</p> <p>ai-III-3 <b>參與</b>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<b>察覺</b>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<b>觀察</b>影片中的模型架構，<b>知道</b>紙軌道的構造(支柱、直線軌道、曲線軌道、漏斗)。</p> <p>2. 能<b>理解</b>使彈珠滾動速度變慢的軌道設計方式。</p> <p>3. 能仔細<b>聆聽</b>老師的講解，<b>動手實作</b>紙軌道的每個構造。</p> <p>4. 能<b>參與</b>分組討論，並和同儕<b>討論</b>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>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>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>第 12 週 - 第 14 週</p>	<p>動手蓋烏龜紙軌道</p>	<p>ah-III-1 利用科學知識<b>理解</b>日常生活<b>觀察</b>到的現象。</p> <p>2b-III-1 <b>參與</b>各項活動，適切表現自己在團體中的角色，<b>協同合作</b>達成共同目標。</p> <p>ai-III-3 <b>參與</b>合作學習並與同儕有良好的互動經驗，<b>享受</b>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<b>理解</b>並<b>製作</b>出軌道的基礎構造，並按照設計圖組裝。</p> <p>2. 能<b>學習</b>他人設計軌道的優點，知道如何<b>修正自己的</b>紙軌道。</p> <p>3. 能<b>參與</b>同儕合作<b>動手實作</b>完成紙軌道模型，並享受與他人合作的過程。</p> <p>4. 能<b>分享</b>製作成果且<b>觀摩</b>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>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。</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>

第 15 週 - 第 16 週	多變的軌道世界	<p>ah-III-1 利用科學知識<b>理解</b>日常生活觀察到的現象。</p> <p>2b-III-1 <b>參與</b>各項活動，適切表現自己在團體中的角色，<b>協同合作</b>達成共同目標。</p> <p>ai-III-3 <b>參與</b>合作學習並與同儕有良好的<b>互動</b>經驗，享受學習科學的樂趣。</p>	<p>1. 蒐集各類可利用的媒材。</p> <p>2. 動手改造製作新一代的軌道。</p>	<p>1. 能<b>理解</b>日常中的各種素材，<b>蒐集不同的媒材，利用不同媒材新增軌道機關</b>。</p> <p>2. 能<b>學習</b>他人設計軌道的優點。</p> <p>3. 能<b>參與</b>同儕合作<b>動手實作完成新一代的軌道模型</b>，並享受與他人合作的過程。</p>	<p>1. 新一代的軌道，有利用不同媒材新增機關。</p> <p>2. 能上台分享自己的軌道設計想法。</p> <p>3. 能說出他人設計軌道的優點。</p> <p>4. 能製作過程要投入參與，組員互評。</p>	<p>活動一：蒐集軌道的媒材(2節)</p> <p>1. 教師播放使用不同材質製作的彈珠軌道影片。</p> <p>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…)</p> <p>3. 紀錄討論結果，再去蒐集其媒材，於下次上課帶至學校。</p> <p>活動二：增加紙軌道機關(2節)</p> <p>1. 學生分組討論，變更設計，增加紙軌道的機關。</p> <p>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……)。</p> <p>3. 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。</p>	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	<p>ah-III-1 利用科學知識<b>理解</b>日常生活<b>觀察</b>到的現象。</p> <p>ai-III-3 <b>參與</b>合作學習並與同儕有良好的<b>互動</b>經驗，享受學習科學的樂趣。</p>	<p>1. 地震災害</p> <p>2. 地震災害的避免</p> <p>3. 防震建築結構</p> <p>4. 地震避難要領</p>	<p>1. 利用科學知識<b>認識</b>地震災害。</p> <p>2. <b>觀察</b>現實生活上的災害場景，討論地震災害發生時，怎麼做可以<b>減少地震災害</b>。</p> <p>3. 與同儕合作<b>互動</b>，<b>發現建築物有哪些防震建築結構</b>。</p> <p>4. 合作<b>討論</b>地震發生時，<b>教室內有哪些是比較安全的地方</b>。</p>	<p>1. 能理解地震造成的傷害原因。</p> <p>2. 能說出如何減少地震災害。</p> <p>3. 發現建築物防震結構。</p> <p>4. 能說出在教室裡安全的地方。</p>	<p>活動一：認識地震(2節)</p> <p>1. 藉由影片讓學生認識台灣地震發生的原因。</p> <p>2. 探討地震會造成那些災害。</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做為減少受方的機會。</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耐震設計的重要性。</p>	網路、電腦、VR頭盔	4 節

第 19 週 - 第 21 週	耐震地大 利麵屋	ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 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. 房屋抗震結構。 2. 建築物設計圖。 3. 義大利麵條屋。 4. 模擬地震與測試。	1. 理解房屋結構並畫出建築物設計圖。 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	1. 能畫出建築物設計圖。 2. 完成義大利麵抗震房屋。 3. 能承受重量與耐震測試。 4. 說出抗震較佳的結構。	活動一：義大利麵抗震房屋(4 節) 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。	紙板、剪刀、直尺、義大利麵條、尖錐、熱熔膠條、裝水寶特瓶、地震模擬器	6 節
教材來源	■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							
特教需求學生課程調整	<p>※身心障礙類學生：<input type="checkbox"/>無 <input checked="" type="checkbox"/>有-智能障礙(1)人、學習障礙( )人、情緒障礙( )人、自閉症( )人、( /人數)</p> <p>資源班學生：<input type="checkbox"/>恩(智)</p> <p>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。</p> <p>2. 學習評量調整：老師提示或分步驟說明題目。 依據學習目標及學生表現調整評量標準。</p> <p>3. 學習環境調整：學生坐在小老師或愛心小天使/學伴的旁邊。</p> <p>4. 學習歷程調整：透過合作學習，利用口語提醒及同儕示範，引導學生共同學習完成任務。 學生自信心較為不足，宜適時增強學生的好表現。</p> <p style="text-align: right;">特教老師簽名：侯怡岑、杜芳馨 普教老師簽名：郭俊宏</p>							