

嘉義縣義竹國小 110 學年度校訂課程教學內容規劃表

年級	三年級	年級課程 主題名稱	自造教育-小小工程師	課程 設計者	三年級教師群	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 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						
學校 願景	卓越、感恩		與學校願景呼 應之說明	1. 勇於動手操作，完成挑戰即是卓越。 2. 使用環保素材(回收再利用)製作新玩具，使物盡其用，即是感恩大地所給予，珍惜不浪費。			
總綱 核心素 養	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-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並 理解 各類媒體內容的意義與影響。 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. 透過日常生活常見的房屋、橋樑和滑水道等建築物素材，培養學生 創新思考 及動手 實作 的能力。 2. 運用 LEGO WeDo 教具組及影片素材，引導學生搭配生活經驗，學習理解不同媒體的意義與對周遭生活的影響。 3. 透過與組員分組合作的歷程，培養 理解 他人感受，樂於與他人合作，重視團隊合作的素養。			

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)	教學活動(學習活動)	教學資源	節數
第一週，第二週	樂高分類大師	<p>語文 1-II-2 具備聆聽不同媒材的基本能力。</p> <p>自然 pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</p> <p>自然 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。</p> <p>資訊 資議 t-II-2 體會資訊科技解決問題的過程。</p> <p>資訊 資議 c-II-1 體驗運用科技與他人互動合作的方法。</p>	<p>1.LEGO WeDo 積木</p> <p>2.積木拆解</p>	<p>1.能運用 LEGO WeDo 積木教具組，學習認識 LEGO WeDo 教具組的積木。</p> <p>2.能透過動手做的過程，讓學生學會看著圖片自己整理 LEGO WeDo 積木教具組。</p> <p>3.傾聽老師講解及同學的意見，透過與隊友的合作，學會理解他人意見。</p> <p>4.培養學生課程結束後，將積木組復原才能離開教室的習慣。</p>	<p>1.能將 LEGO WeDo 所有的積木放到整理盤適當的位置。</p> <p>2.能說出二種 LEGO WeDo 積木教具組內容物名稱。</p> <p>3.能組裝積木，並運用積木拆解器來將積木拆解。</p> <p>4.能與組員合作將積木放回積木整理盤中。</p>	<p>1.教師事先將 LEGO WeDo 積木混合倒入藍色底盒內。</p> <p>2.學生 2 人一組，先將底盒內積木初步分類，並試著說出分類的依據。</p> <p>3.教師介紹各種積木的名稱、運用積木拆解器進行積木組裝與拆解。</p> <p>4.請學生觀察 LEGO WeDo 整理盤的照片，並將正確的積木放在適當的位置中。</p> <p>5.說明電腦教室積木使用規則，並請孩子務必遵守將 LEGO WeDo 積木組收好才能離開教室。</p> <p>6.進行積木分類大師競賽遊戲，增加學生對積木整理的效率。</p>	<p>1.LEGO WeDo 積木教具組</p> <p>2.LEGO WeDo 積木整理盤圖片</p> <p>3.積木拆解器</p>	4 (資 4)
第三週，第六週	積木 101 大樓	<p>語文 1-II-2 具備聆聽不同媒材的基本能力。</p> <p>自然 pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</p> <p>自然 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。</p> <p>資訊 資議 t-II-2 體會資訊科技解決問題的過程。</p> <p>資訊 資議 c-II-1 體驗運用科技與他人互動合作的方法。</p> <p>資訊 資議 a-II-4 體會學習資訊科技的樂趣。</p>	<p>1.LEGO 積木和插銷組裝技巧</p> <p>2.結構特性</p> <p>3.框架結構</p>	<p>1.仔細聆聽教師解說 LEGO 積木和插銷組裝的技巧。</p> <p>2.能與組員合作，動手實作搭建積木 101 大樓。</p> <p>3.專心聆聽其他同學分享自己的想法，並適時給予回饋。</p> <p>4.使用簡單的口語，表達出自己作品的結構特性。</p> <p>5.能繪製各組作品的框架結構設計圖，並與他人分享。</p> <p>6.課程活動結束後，將 LEGO WeDo 積木組確實復原才能離開教室</p>	<p>1.能說出一至二項 LEGO 積木和插銷組裝的技巧。</p> <p>2.能與其他組員合作，完成積木 101 大樓作品。</p> <p>3.能針對其他同學的分享，給予回饋與鼓勵。</p> <p>4.能大致說出框架結構的特性。</p> <p>5.能繪製出簡易的框架結構的設計圖。</p> <p>6.能與組員合作將積木放回積木整理盤中。</p>	<p>1.教師發放 LEGO WeDo 教具組，請學生分組運用教具組內的積木和插銷，嘗試搭建出最高的 101 大樓。分組運用積木搭建積木 101 大樓，請各組同學相互觀摩學習。</p> <p>2.引導各組分享自己搭建積木 101 大樓的概念與想法。</p> <p>3.教師展示「框架結構」的圖片，請學生思考怎樣運用框架結構進行組裝，以強化大樓結構的穩固性。</p> <p>4.請各組開始組裝更堅固的積木 101 大樓，並將自己的設計重點畫在海報上。</p> <p>5.各組完成作品後由老師協助測量高度，並請最高三組同學進行分享，其他組仔細聆聽後給予回饋。</p> <p>6.請各組將積木和插銷等零件，依照 LEGO WeDo 積木整理盤圖片完成復原。</p>	<p>1. LEGO WeDo 積木教具組</p> <p>2.框架結構圖片</p> <p>3.海報</p> <p>4. LEGO WeDo 積木整理盤圖片</p>	8 (資 6)
第七週，第十週	小小建築師	<p>自然/ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。</p> <p>自然/pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見，並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。</p> <p>自然/po-II-2 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。</p> <p>科技/科議 a-II-2 體會動手實作的樂趣。</p>	<p>1.房屋內部結構</p> <p>2.搭建房子</p> <p>3.工具使用安全</p>	<p>1.能依據生活經驗進行觀察，推測房屋內部的大致結構。</p> <p>2.能與同儕合作，運用免洗筷、冰棒棍、保麗龍等材料實作搭建房子。</p> <p>3.能仔細聆聽老師的講解，確實留意工具使用安全。</p> <p>4.能運用運動震動機進行房屋震度測試，察覺自己房屋的優缺點。</p> <p>5.使用簡單的口語，表達出自己作品的結構特性。</p>	<p>1.能繪製出房屋內部結構的大致架構。</p> <p>2.能與同組的組員合作搭建房屋，並能知道自己負責的任務。</p> <p>3.能說出二至三項工具使用安全注意事項。</p> <p>4.能正確操作運動震動機並切換不同震度，來測試房屋的強度。</p> <p>5.能針對其他同學的分享，給予回饋與鼓勵。</p>	<p>1.教師展示幾種房屋的外觀照片，引導學生說出房屋內部構造可能是怎樣的架構。</p> <p>2.教師引導學生繪製海報房屋內部構造骨架，並推測房屋內部可能的骨架分佈狀況。</p> <p>3.各組分組上台報告，並分享自己的想法。</p> <p>4.教師展示內部的結構照片，讓學生與自己的想法進行比對。</p> <p>5.教師播放教學影片「如何用冰棒棍蓋房子」，引導學生使用免洗筷、冰棒棍、保麗龍膠等材料，搭建自己認為最堅固的房子。</p> <p>6.各組開始運用免洗筷、冰棒棍等工具搭建房子時，教師進行走動管理並提醒學生要注意操作安全。</p>	<p>1.教學影片--如何用冰棒棍蓋房子 https://www.youtube.com/watch?v=QH3t_hLPkHlw</p> <p>2.製作材料：免洗筷、冰棒棍、保麗龍膠</p>	8

		<p>社會 3c-II-2 透過同儕合作進行體驗、探究與實作。</p> <p>綜合/2d-II-2 分享自己運用創意解決生活問題的經驗與觀察。</p>		<p>6. 能專心聆聽其他同學分享自己的想法，並適時給予回饋。</p>		<p>7. 初步完成組裝的組別，使用運動震動機依不同強度的振動來進行測試。</p> <p>8. 教師引導各組發表房屋結構要如何搭建，才能使建築物能加堅固，並請各組給予回饋與建議。</p>	<p>3. 運動震動機</p>	
第十一週，第十四週	橋樑結構師	<p>語文 1-II-2 具備聆聽不同媒材的基本能力。</p> <p>數學/n-II-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。</p> <p>自然 pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</p> <p>自然 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。</p> <p>科技/科議 a-II-2 體會動手實作的樂趣。</p> <p>科技/科議 c-II-3 體會合作問題解決的重要性。</p>	<p>1. 橋樑的功能</p> <p>2. 橋樑對人類的便利性</p> <p>3. LEGO 積木組裝</p>	<p>1. 能從自己的經驗與想像，推測橋樑的功能。</p> <p>2. 能仔細聆聽影片內的說明，理解橋樑對人類的便利性。</p> <p>3. 能與同儕合作，運用 LEGO WeDo 教具實作組裝橋樑。</p> <p>4. 能仔細聆聽老師講解，並瞭解用怎樣的測試標準來測試橋樑的強度。</p> <p>5. 各組能自主測試，並察覺自己橋樑的缺點進而改善。</p> <p>6. 能專心聆聽其他同學分享自己的想法，並適時給予回饋。</p> <p>7. 課程活動結束後，將 LEGO WeDo 積木組和相關器材確實復原才能離開</p>	<p>1. 能說出至少一個人類怎麼度過河川和峽谷的方式。</p> <p>2. 能說出至少一個自己生活經驗中橋樑對人類的便利性。</p> <p>3. 能與其他組員合作，完成積木橋樑組裝。</p> <p>4. 能說出的橋樑強度的測試標準為何。</p> <p>5. 能觀察自己與其他組別的橋樑結構，並能大致說出橋樑結構的關鍵為何。</p> <p>6. 能與其他組員合作，逐步測試並強化自己的橋樑橋度。</p> <p>7. 能與組員合作將積木放回積木整理盤中。</p>	<p>1. 教師引導學生思考我們人類是怎麼度過河川、越過峽谷的，請學生口頭分享自己的經驗。</p> <p>2. 教師引出「橋」這個關鍵詞，播放「斷橋短片--南方澳跨港大橋崩塌台視全紀錄」，並引導學生思考如果生活周遭沒有橋，會變成怎樣的生活模式，說明橋對人類生活的便利性。</p> <p>3. 播放教學影片--呼叫妙博士 20141024--防災科學--橋樑篇，請學生思考臺灣的橋為何有五分之二以上面臨斷裂的危機呢？橋梁又含有什麼科學原理？</p> <p>4. 教師發放 LEGO WeDo 教具組，請學生分組運用教具組內的積木和插銷，嘗試搭建出橫跨兩個桌子（30公分寬）的寬度，分組運用積木搭建橋樑。</p> <p>5. 教師說明橋樑強度測試的標準，在於各組能承受多少重量，並以橋樑能承受書本的數量多少作為測試標準。</p> <p>6. 教師走動管理，並適時展示不同種類橋樑的照片，引導各組討論怎樣的結構能讓橋樑更堅固。</p> <p>7. 各組完成後，開始分組進行測試，並適時引導學生說出自己橋樑的優缺點，其他組也給予回饋與建議。</p> <p>8. 請各組將積木和插銷等零件，依照 LEGO WeDo 積木整理盤圖片完成復原。</p>	<p>1. 斷橋新聞短片--南方澳跨港大橋崩塌台視全紀錄 https://www.youtube.com/watch?v=KlioxzzFe9w</p> <p>2. 教學影片--呼叫妙博士 20141024 - 防災科學 - 橋樑篇 https://www.youtube.com/watch?v=uwf6lo-AwyQ</p> <p>3. LEGO WeDo 積木教具組</p> <p>3. LEGO WeDo 積木整理盤圖片</p>	8 (頁4)
第十五週，第十七週	彈珠滑水道 DIY	<p>語文/2-II-2 運用適當詞語、正確語法表達想法。</p> <p>自然/ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。</p> <p>自然/pe-II-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，並能觀察和記錄。</p> <p>自然/po-II-2 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。</p> <p>社會 3c-II-2 透過同儕合作進行體驗、探究與實作。</p> <p>綜合/2d-II-2 分享自己運用創意解決生活問題的經驗與觀察。</p>	<p>1. 滑水道設計重點</p> <p>2. 立方體展開圖</p> <p>3. 工具使用一切割墊與尖錐</p> <p>4. 測量彈珠直徑</p>	<p>1. 能分享自己玩過滑水道的經驗。</p> <p>2. 能推測設計師在設計時可能考量的滑水道設計重點。</p> <p>3. 能動手實作運用厚紙板，製作立方體展開圖。</p> <p>4. 能正確安全操作切割墊與尖錐等工具。</p> <p>5. 能運用常用的文具及周遭物品，測量彈珠的直徑。</p> <p>6. 能透過彈珠滑水道實作，了解紙軌道製作的技巧。</p> <p>7. 能觀察軌道坡度和彈珠滑行速度的關係，運用坡度來控制彈珠滑行的速度。</p> <p>8. 能與同儕合作動手製作紙軌道，並享受與他人合作的过程。</p>	<p>1. 能完整表達自己玩過滑水道的過程與心得。</p> <p>2. 能說出至少一項設計師在設計滑水道時可能考量的重點。</p> <p>3. 能說出至少兩項工具操作的安全注意事項。</p> <p>4. 能與組員討論想出運用尺或週邊常用的物品來測量彈珠的直徑。</p> <p>5. 能與同儕合作運用厚紙板完成立方體、三角柱和十條軌道。</p> <p>6. 能說出紙軌道坡度與彈珠滑行速度的關係。</p> <p>7. 能針對其他同學的分享，給予回饋與鼓勵。</p>	<p>1. 教師播放「世界最狂的滑水道 你敢挑戰嗎？」影片，並提問是否有使用過玩過滑水道的經驗，並請學生進行口頭發表。</p> <p>2. 教師引導學生思考滑水道設計師在設計時，需要考量速度的刺激感及安全考量間的平衡。</p> <p>3. 教師展示事先完成的自製彈珠滑水道模型，請同學輪流來測試，並說明測試的心得與感想。</p> <p>4. 引導學生認識並運用工具-切割墊與尖錐，來完成初階的任務--製作正立方體及三角柱。</p> <p>5. 教師指導學生運用切割墊與尖錐等工具及軌道架設黏貼方式，提醒操作時的安全注意事項。</p> <p>6. 教師引導各組討論如何測量彈珠的寬度，決定軌道的寬度，並完成十條軌道。</p> <p>7. 教師引導各組認識彈珠在軌道上的滾動方式，並觀察軌道坡度及彈珠掉落位置，並且於軌道上割出掉落洞與擋板。</p> <p>8. 請各組測試並比比看，那一組的彈珠滾動的速度最慢，初步完成後，輪流至各組協助測試、給予回饋。</p>	<p>1. 影片--世界最狂的滑水道 你敢挑戰嗎？ https://www.youtube.com/watch?v=HPVX-nxl-XM</p> <p>2. 準備材料及工具：厚紙板、美工刀、剪刀、切割墊、尖錐、膠帶、白膠與雙面膠。</p>	6

第十八週 第二十週 極限滑水道	<p>語文/1-II-1 聆聽時能讓對方充分表達意見。</p> <p>自然/ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。</p> <p>自然/pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見，並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。</p> <p>自然/po-II-2 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。</p> <p>社會 3c-II-2 透過同儕合作進行體驗、探究與實作。</p> <p>綜合/2d-II-2 分享自己運用創意解決生活問題的經驗與觀察。</p>	<p>1. 模型架構</p> <p>2. 軌道坡度調整固定</p> <p>3. 護欄製作</p> <p>4. 軌道連接</p> <p>5. 旋轉圓盤與起跑護欄</p>	<p>1. 能仔細觀察影片中的模型架構，覺察可用四角柱的組合來支撐整個模型。</p> <p>2. 能仔細聆聽老師的講解，動手實作軌道坡度調整固定。</p> <p>3. 能觀察彈珠隨坡度變化的運動路線，動手調整護欄製作和軌道連接。</p> <p>4. 能仔細觀察慢動作影片，學習到旋轉圓盤與起跑護欄的結構</p> <p>5. 能與同儕合作動手實作完成滑水道模型，並享受與他人合作的過程。</p>	<p>1. 能大致說出彈珠滑水道的任務重點。</p> <p>2. 能說出影片中主要支架的結構為四角柱。</p> <p>3. 能在老師的指導下，順利調整軌道坡度，控制彈珠落下位置。</p> <p>4. 能在老師的指導下，與組員合作完成調整護欄和軌道連接的任務。</p> <p>5. 能說出旋轉圓盤並非平面，是稍唯有一點弧度。</p> <p>6. 能在老師的指導和同儕的合作下，完成彈珠滑水道完整模型。</p>	<p>1. 教師播放「紙作軌道彈珠 2020」影片，讓學生知道接下來將用紙板來製作紙軌道模擬滑水道，並使用彈珠來進行測試。</p> <p>2. 教師提問要製作類似這樣的模型，應該先從哪個地方著手？影片中用怎樣的結構來支撐整個模型？</p> <p>3. 引導各組先運用四角柱將滑水道模型的主要架構建構起來，形成一個穩固的主結構。</p> <p>4. 回想上次紙軌道坡度和彈珠掉落位置測試，引導各組討論怎麼將十條軌道連接，並產生不同的滑行效果的變化。</p> <p>5. 各組分組實作，自行測試與調整，教師走動管理並指導紙軌道坡度調整固定與護欄製作，以及軌道連接技巧。</p> <p>6. 再次以慢動作模式播放「紙作軌道彈珠 2020」影片，讓學生仔細觀察旋轉圓盤和起跑護欄的功能與大致結構，請各組自行討論研發相同功能的結構。</p> <p>7. 請各組進行測試，觀察哪一組能順利完成全程滑水道任務，完成者至各組協助測試，給予回饋。</p>	<p>1. 影片--紙作軌道彈珠 2020 https://www.youtube.com/watch?v=iwHuTi7GQ3Y</p> <p>2. 準備材料及工具：厚紙板、美工刀、剪刀、切割墊、尖錐、膠帶、白膠與雙面膠。</p>	6
-----------------------	--	---	--	---	--	--	---

教材來源	<p>■自編教材(請按單元條列敘明於教學資源中)</p>
------	------------------------------

本主題是否融入資訊科技教學內容	<p><input type="checkbox"/>無 融入資訊科技教學內容</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有 融入資訊科技教學內容 共(14)節 (以連結資訊科技議題為主)</p>
-----------------	---

特教需求學生課程調整	<p>※身心障礙類學生：■有-智能障礙(2)人</p> <p>資源班學生：○恩(智)、○昱(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。(共同) 將冗長的教材切割成數個較短的段落。(共同)</p> <p>2. 學習評量調整:老師提示或分步驟說明題目。(共同) 手作評量能延長時間。(○恩)</p> <p>3. 學習環境調整:教室活動範圍安排在容易專心的位置，如教師附近，避免走廊及窗戶邊。(共同) 學生坐在小老師或愛心小天使/學伴的旁邊。(共同)</p> <p>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。(○昱) 確定學生聽懂老師的指令，並將複雜指令簡化。(共同) 上課時以非語言的提示提醒學生專注，如手勢或眼神。(共同)</p> <p>※資賦優異學生：■無</p>
------------	---

特教老師簽名：洪淑婷、陳香君

普教老師簽名：郭俊宏、張雅惠