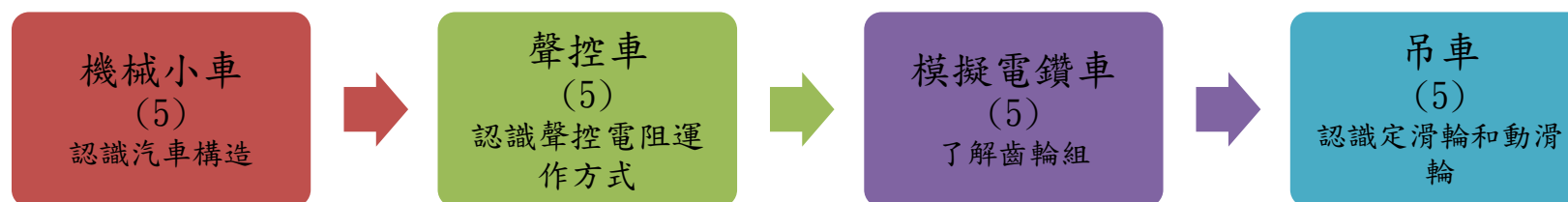


學習主題名稱 (中系統)	建築師的好幫手	實施年級 (班級組別)	四年級	教學節數	本學期共( 20 )節
彈性學習課程	統整性探究課程 ( <input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題 )				
設計理念	透過積木教具，讓學生了生活週遭工程的車子和械具操作的機械原理。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。				
課程目標	認識車子結構，了解齒輪如何帶動輪胎和滑輪組傳送動力，並能認識機器人基本原理。				
配合融入之領域 或議題 <small>有勾選的務必出現在 學習表現</small>	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 科技融入參考指引		<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育		
總結性 表現任務 <small>須說明引導基準：學 生要完成的細節說明</small>	學習態度、口頭發表、作品創作				

課程架構脈絡圖(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)



C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自選自編教材 或學習單
1-5 週	5	機械小車	自 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。	INc-II-3 力的表示法，包括大小、方向與作用點等。	1. 認識汽車構造。 2. 了解並運用斜齒輪帶動輪胎。 3. 認識機器人原理。	1. 製作一個方框做為車身 2. 組裝斜齒輪 3. 斜齒輪將動力連接到車輪軸上 4. 組裝旋轉 4T 齒輪，使車子可以往前跑	能完整組裝	自編教材 學習單
6-10 週	5	聲控車	自 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。	INc-II-3 力的表示法，包括大小、方向與作用點等。	1. 認識輸入設備（聲控電阻）運作方式。 2. 認識滑輪組傳遞動力的方式。 3. 認識聲音三要素。	1. 能了解聲音接受器原理。 2. 組裝車身。 3. 裝上馬達的上大滑輪，帶動輪胎，具有加速的效果。	能完整組裝	自編教材 學習單
11-15 週	5	模擬電鑽車	自 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。	INc-II-3 力的表示法，包括大小、方向與作用點等。	1. 瞭解齒輪組改變轉速和改變扭力的關係。 2. 認識滑輪組傳遞動力的方式。 3. 認識光敏電阻的使用方式。	1. 組裝和觀察馬達動力上連接的齒輪和被帶動的齒輪。 2. 觀察齒輪組與滑輪組在傳遞動力時，齒輪及滑輪轉動的方向差異。 3. 觀察滑輪傳遞動，調整橡皮筋（皮帶），讓動力傳遞出去。	能完整組裝	自編教材 學習單

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

16-20 週	5	吊車	自 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。	INc-II-3 力的表示法，包括大小、方向與作用點等。	1. 認識定滑輪和動滑輪。 2. 認識轉動手把（輪軸原理）。 3. 了解重心的概念。	1. 組裝吊車結構。 2. 裝上捲線器，且能直接由馬達帶動旋轉，調整馬達度，確定能吊掛物品。 3. 設計電路，以按鈕為馬達啟動的輸入訊號，用按壓開關做為改變馬達旋轉方向的輸入訊號。	能完整組裝	自編教材學習單
---------	---	----	---	---------------------------------	--	--	-------	---------

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎參考說明檢附如後

學習主題名稱 (中系統)	建築師的好幫手	實施年級 (班級組別)	四年級	教學節數	本學期共( 20 )節
彈性學習課程	統整性探究課程 ( <input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題 )				
設計理念	透過積木教具，讓學生了生活週遭工程的車子和械具操作的機械原理。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	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-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。				
課程目標	認識工程械具的結構，了解齒輪如何帶動輪胎和滑輪組傳送動力，並能認識機器人基本原理。				
配合融入之領域 或議題 <small>有勾選的務必出現在 學習表現</small>	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 科技融入參考指引		<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育		
總結性 表現任務 <small>須說明引導基準：學 生要完成的細節說明</small>	學習態度、口頭發表、作品創作				
課程架構脈絡圖(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)					

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自選自編教材 或學習單
1-5 週	5	旋轉飛椅	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。	INc-II-3 力的 表示 法，包括 大小、方 向與作用 點等。	1. 了解旋轉 飛椅的構造。 2. 認識什麼 是離心力。 3. 認識齒輪 比。 4. 認識輪軸 原理。 5. 能正確描 述輸出與輸 入。	1. 將馬達上的齒輪更換為 20T 雙面 斜齒輪帶動 24T 冠狀齒輪。 2. 轉動看看，跟前一個結構轉動時有 甚麼不同？ 記錄在學習單上。(轉速會變快) 3. 加大齒輪比會使的轉速變快而讓 飛椅甩出的幅度變大。	能完整組 裝	自編教材 學習單
6-10 週	5	砲台	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。	INc-II-3 力的 表示 法，包括 大小、方 向與作用 點等。	1. 認識彈 力，彈性定律 (虎克定律)。 2. 認識火砲 的組成，以及 如何將火砲打 得遠。	1. 組裝砲台結構。 2. 組裝車身。 3. 裝上馬達的上大滑輪，帶動輪胎， 具有加速的效果。 4. 連接電路電源、按鈕、馬達做為 啟動發射的電路開關。	能完整組 裝	自編教材 學習單
11-15 週	5	雙螺旋槳飛機	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。	INc-II-3 力的 表示 法，包括 大小、方 向與作用 點等。	1. 能夠運用 傳動軸帶動兩 處需要動力的 螺旋槳。 2. 了解齒輪 轉動的方向 3. 認識伯努 利定律 Bernoulli's Law。	1. 說明螺旋槳飛機如何利用引擎帶 動螺旋槳取得升力。 2. 觀察齒輪帶動螺旋槳，以及螺旋 槳轉動的方向(順時針或是逆時 針)。並且記錄 在學習單上。 3. 在底板上製作可以將兩個螺旋槳帶 動的動力結構，並且利用按壓開關做 為輸入，裝上電路讓螺旋槳轉動看 看。	能完整組 裝	自編教材 學習單

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

					4. 準確描述邏輯動作。			
16-20 週	5	投石器	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。	INc-II-3 力的表示法，包括大小、方向與作用點等。	1. 認識投石器種類。 2. 瞭解並能夠描述投石器運用槓桿原理的結構。 3. 知道如何以彈力做為拋射的施力。 4. 準確描述邏輯動作。	1. 了解槓桿原理：以手做為施力的結構，是第一類槓桿；以橡皮筋彈力做為施力的結構是第三類槓桿。 2. 根據步驟組裝第一種類型的拋射投石器，配合簡報解釋第一類槓桿原理。 3. 根據步驟組裝第三種類型的拋射投石器。配合簡報解釋第三類槓桿原理。 4. 讓學生試投以輪胎組起來的重物。並且觀察橡皮筋拉長的長度和丟出距離的關係。	能完整組裝	自編教材學習單

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎參考說明檢附如後