

學習主題名稱 (中系統)	小小機械工程師	實施年級 (班級組別)	三年級	教學節數	本學期共(20)節
彈性學習課程	統整性探究課程 (■主題□專題□議題)				
設計理念	透過樂高積木讓學生了解基礎的機械結構如輪軸、槓桿……等等，認識日常用品中的機械結構，並加以改進或創造。				
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。				
課程目標	讓學童透過樂高積木實作，認識日常用品中的機械結構，並加以改進或創造。				
配合融入之領域 或議題 有勾選的務必出現在 學習表現	<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 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 須說明引導基準：學 生要完成的細節說明	簡單敘述機械原理、完成實作、進一步創作不一樣的成品。				
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)					
<pre> graph LR A[倫敦鐵橋 (5) 認識減速箱結構] --> B[釣竿 (5) 反轉馬達的電路 運用] B --> C[智慧健身器材 (5) 連桿、槓桿和電路 的基礎認識與應用] C --> D[雨刷 (5) 認識槓桿原理] </pre>					

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
第 1-5 週	5	倫敦鐵橋	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。	1. 機械結構輪軸、槓桿的基礎認識及應用 2. 反轉電路教學	1. 介紹各種種類的橋。 2、 認識減速箱結構。 3、 觀察結構中的連桿和槓桿運用。 4、 複習運用反轉電路。	1. 介紹將吊拉橋結構的支點、施力點、抗力點。 2. 將搭建的橋樑結構畫下來 3. 介紹大橋為什麼要有橋面開闔的設計 4. 將自己的吊拉橋結構畫在學習單上。並且把支點、施力點、抗力點標示出來。 5. 倫敦鐵橋組裝教學 6. 完整組裝出倫敦鐵橋	能聽從老師指示完整組裝	學習單
第 6-10 週	5	釣竿	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。	1. 機械結構輪軸、槓桿的基礎認識及應用 2. 反轉馬達、可變電阻教學	1、反轉馬達的電路運用。 2、可變電阻的應用。 3、搭建與遊戲。	1. 介紹漁夫是用什麼方法捕魚的。 2. 介紹釣竿有哪些結構。 3. 減速齒輪組結構教學 4. 可變電阻、邏輯電路(反轉)教學 5. 釣竿組裝教學 6. 完整組裝出釣竿 7. 用組裝出的釣竿進行釣魚比賽	能聽從老師指示完整組裝	學習單
第 11-15 週	5	智慧健身器材	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。	1. 機械結構輪軸、槓桿的基礎認識及應用 2. 滾輪開關感應、蜂鳴器、LED 燈教學	1. 連桿和槓桿的應用。 2. 認識電路。 3. 認識滾輪開關感應方式。 4. 橡皮筋的彈力應用。 5. 蜂鳴器、LED 燈的運	1. 介紹日常生活中有哪些器具有運用到槓桿原理。 2. 將健身器材結構畫在學習單上。 3. 把健身器材的支點、施力點、抗力點標示出來。 4. 畫出學童自己的智慧健身器材。 5. 智慧健身器材組裝教學 6. 完整組裝出智慧健身器材	能聽從老師指示完整組裝	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)

					用。			
第 16-20 週	5	雨刷	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。	機械結構輪軸、連桿的基礎認識及應用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識槓桿。 2. 介紹連桿原理, 連桿如何將旋轉改變成前後往復。 3. 運用按壓開關與直流馬達。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹雨天開車時會使用那些裝置。 2. 將雨刷結構畫下來! 3. 討論想任意開關雨刷可以怎麼做。 4. 想要讓雨刷可以速度變快或變慢, 可以加上什麼電子元件。 5. 雨刷組裝教學 6. 完整組裝出雨刷 	能聽從老師指示完整組裝	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)	小小機械工程師	實施年級 (班級組別)	三年級	教學節數	本學期共(20)節
彈性學習課程	統整性探究課程 (■主題□專題□議題)				
設計理念	透過樂高積木讓學生了解基礎的機械結構如輪軸、槓桿……等等，認識日常用品中的機械結構，並加以改進或創造。				
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。				
課程目標	讓學童透過樂高積木實作，認識日常用品中的機械結構，並加以改進或創造。				
配合融入之領域 或議題 有勾選的務必出現在 學習表現	<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 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 須說明引導基準：學 生要完成的細節說明	簡單敘述機械原理、完成實作、進一步創作不一樣的成品。				
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)					
<pre> graph LR A["連桿車 (5) 應用連桿傳動帶動 車輪軸轉動"] --> B["戰鬥陀螺 (5) 了解陀螺的力學 原理"] B --> C["檯燈 (5) 認識檯燈的構造"] C --> D["電風扇 (5) 電風扇組裝"] </pre>					

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
第 1-5 週	5	連桿車	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。	機械結構 輪軸、槓桿的基礎認識及應用	1. 認識連桿傳動的應用。 2. 利用齒輪帶動車輪軸轉動。 3. 使用各種感應器使車子獲得不同功能。 4. 發揮想像力，將車子做出外型的改裝。	1. 探討蒸汽火車為什麼有很多輪子，而中間的桿子有什麼作用。 2. 介紹日常生活中還有哪些裝置會使用連桿。而這些裝置的動力來源有哪些。 3. 將馬達與連桿車輪結構畫在學習單上。 4. 連桿車組裝教學 5. 完整組裝出連桿車	能聽從老師指示完整組裝	學習單
第 6-10 週	5	戰鬥陀螺	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。	機械結構 輪軸、槓桿的基礎認識及應用	1. 知道陀螺的力學原理。 2. 利用馬達做出陀螺發射器。 3. 了解齒輪加速，並讓陀螺轉得更快。 4. 和同學一起進行戰鬥陀螺大賽。	1. 陀螺旋轉時會產生角動量。介紹日常生活中什麼時候也會產生此現象。 2. 簡單畫下馬達和加速齒輪的關係! 3. 探討陀螺旋轉時間和哪些因素有關係。 4. 戰鬥陀螺和發射器組裝教學 5. 完整組裝出戰鬥陀螺和發射器 6. 將自己的陀螺結構、旋轉時間(秒)紀錄在下方空位中。 7. 進行戰鬥陀螺比賽	能聽從老師指示完整組裝	學習單
第 11-15 週	5	檯燈	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	1. 機械結構 輪軸、槓桿的基礎認識及應用	1. 檯燈的構造。 2. 認識棘輪與棘爪。 3. 認識燈泡	1. 用畫圖表示什麼是棘輪和棘爪。 2. 講解檯燈為何可以調整光線強弱。 3. 說明檯燈要調整照明角度，需要哪些的結構設計。 4. 簡單畫出 LED 燈、電路、檯燈燈	能聽從老師指示完整組裝	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)

			設備及資源，並能觀察和記錄。	2. 棘輪與棘爪教學 3. 可變電阻教學。	電路, 並學會使用可變電阻。	體組。 6. 檯燈組裝教學 7. 完整組裝出檯燈		
第 16-20 週	5	電風扇	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。	機械結構輪軸、槓桿的基礎認識及應用	1. 觀察電風扇結構。 2. 設計一個可以直立在桌上的結構, 並且可以讓馬達穩固。 3. 理解可變電阻的使用方式。	1. 介紹電風扇有幾種風量，這些風量什麼特別的功能。 2. 發表看過什麼特殊功能或造型的風扇。 3. 如果可以自由設計, 你想設計有多少片扇葉的風扇? 會有幾種風量? 為什麼? 4. 風扇與馬達的位置應該如何配置, 才能保持結構平衡呢? 畫下你的電風扇結構。 5. 電風扇組裝教學 6. 完整組裝出電風扇	能聽從老師指示完整組裝	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