

臺南市公立安平區新南國民小學 113 學年度(第一學期)三年級彈性學習自然生活課程計畫參考說明

|   |   |                |  |          |             |
|---|---|----------------|--|----------|-------------|
| 學習主題名稱<br>(中系統)                                       | 生活機械小腕龍   | 實施年級<br>(班級組別) | 三  | 教學<br>節數 | 本學期共( 21 )節 |
| 彈性學習課程<br>四類規範  | ■統整性探究課程 (■主題□專題□議題)  |                |  |          |             |
| 設計理念  | · 透過拆解析生活中的機械裝置，學習機械如何便利人類的的生活，並應用在機械腕龍的組裝上，掌握日常五金工具的操作技巧，探索工具和力學的巧妙互動，藉由簡單的四連桿機構，讓機械腕龍栩栩如生的動起來。  |                |  |          |             |
| 本教育階段<br>總綱核心素養<br>或議題實質內涵                            | · 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。<br>· E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展，培養生活環境中的美感體驗<br>· 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  | 具備機構探索、設計的能力，進行團隊合作，一起創作仿生機械恐龍，並欣賞他人創作。   |                |  |          |             |
| 配合融入之領域<br>或議題<br><small>有勾選的務必出現在<br/>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<br><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<br><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<br><input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育<br><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<br><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<br>表現任務<br><small>須說明引導基準：學<br/>生要完成的細節說明</small> | 1. 能理解不同的工具與相應的零件如何匹配<br>2. 學習分類不同的材料、整理出自己的工具箱<br>3. 能完成一隻屬於自己的機械腕龍，對障礙進行除錯，進行展示與比賽。   |                |  |          |             |
| 課程架構脈絡(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<br>校訂或相關領域與<br>參考指引或<br>議題實質內涵                               | 學習內容<br>(校訂)    | 學習目標   | 學習活動  | 學習評量                                    | 自選自編教材<br>或學習單  |
|---------|----|----------|---|-----------------|--|---|---|-----------------|
| 第 1-2 週 | 2  | 用機器人思考未來 | 自 ah-II-1<br>透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。                                   | 認識日常生活中常見的科技產品。 | 1. 學生能認識 Powertech 競賽，了解這項活動的文化，喜歡並融入其中<br>2. 學生能透過各種感官了解創作過程的要件-「好思考、喜思考、樂創作、肯創作」 | 1. 透過影片與實體知道什麼是機器人?<br>2. 分組討論 機器人有哪些幫助?<br>3. 發表看法：機器人對你的啟發? | 發表：分享自己對機器人的看法 介紹其中一款你最有興趣的機器人(廢柴機器人大賽) | 機器人簡報&廢柴機器人競賽影片 |
| 第 3-4 周 | 2  | 機器人教育大觀  | pe-II-2<br>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。科 E6 操作家庭常見的手工具。 | 了解如何使用日常簡易手工具。  | 1. 學生能認識手工具且能正確安全操作<br>2. 學生能認識材料並且能正確安全操作，並能觀察和記錄。                                | 1 分組介紹手工具原理，以及使用方式與物品。<br>2 齒輪與馬達與電源之間有什麼關係                   | 發表：說明生活中有哪些齒輪盒組與電源、馬達的發想與應用             | 理解電磁感應，做出基本馬達   |

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

|          |   |            |   |                |   |   |                    |            |
|----------|---|------------|---|----------------|---|---|--------------------|------------|
|          |   |            |   |                | 3. 學生能觀察和記錄齒輪盒組的原理與運用   |   |                    |            |
| 第 5-6 週  | 2 | 探索生物的身體構造  | 科 E2 了解動手實作的重要性。  | 學生實作機械腕龍的行走方式。 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能動手實作並構想</li> <li>2. 學生觀察動物如何移動?</li> <li>3. 學生觀察動物的移動有什麼特徵?</li> <li>4. 學生瞭解各部位所需要的零件</li> </ol> | 1. 分解動物的行走的樣貌用零件完成行走的動作   | 發表：走路與跑步的不同零件的應用說明 | 機器人簡報      |
| 第 7-14 週 | 8 | 智造你自己的萬獸之王 | <p>pe-II-2</p> <p>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>科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。</p> <p>科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步</p> | 1. 學生能繪製草圖     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能繪製簡單草圖以呈現設計構想</li> <li>2. 學生能應用手工具與思維運算，完成一隻機械腕龍</li> </ol>                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 擬定設計草圖</li> <li>2. 機構設計與製作</li> <li>3. 機構板材裁切</li> <li>4. 齒輪與動力系統組裝</li> <li>5. 電源與齒輪盒組應用</li> <li>6. 機器人整體組裝</li> <li>7. 問題解決</li> </ol> | 實作：組裝完成一隻機械腕龍      | 組裝完成一隻機械腕龍 |

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

|           |   |         |  |             |   |  |  |             |
|-----------|---|---------|--|-------------|---|--|--|-------------|
|           |   |         | 驟。   |             |   |  |  |             |
| 第 15-17 週 | 3 | 機器人運轉魔法 | 自 ah-II-2<br>透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。<br>科 E9 具備與他人團隊合作的能力 | 能讓機器人運轉。    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能讓機器人動起來</li> <li>2. 學生能與他人溝通自己的想法與發現。</li> <li>3. 學生能創作外觀造型設計-獨一無二的機器人</li> <li>4. 學生能改造最速機器人</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機器人外觀構想設計</li> <li>2. 分析及討論為甚麼機器人不會動?</li> <li>3. 改造機器人</li> </ol> | 實作：1. 利用生活中的物品設計機器人外觀<br>2. 讓機器人行走最快速，觀察結果 | 美術設計自己的機器人  |
| 第 18-21 週 | 4 | 機械腕龍競賽  | 科 E9 具備與他人團隊合作的能力  | 能讓不同的機械腕龍競賽 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能將作品參與機械腕龍拔河賽</li> <li>2. 學生能將作品機械腕龍競速賽</li> <li>3. 學生能觀察他人作品並具備團隊合作能力</li> </ol>                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 辦理競賽</li> <li>2. 學生發表自己的創造力</li> </ol>                             | 心得分享：分享完成機器人過程中學習到了什麼?                     | 上台分享學習經驗與過程 |

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

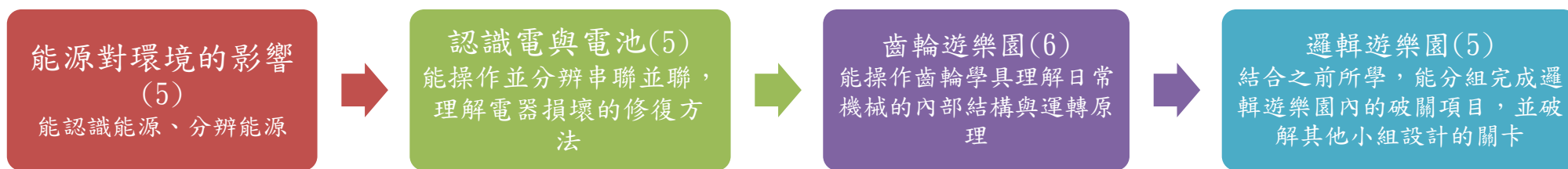
|  |  |  |  |  |                         |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | 4. 學生能將<br>面臨的問題<br>做報告 |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------|--|--|--|

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

臺南市公立安平區新南國民小學 113 學年度(第二學期)三年級彈性學習自然生活課程計畫參考說明

|   |   |                |  |      |             |
|---|---|----------------|--|------|-------------|
| 學習主題名稱<br>(中系統)                                       | 智慧機械遊樂園   | 實施年級<br>(班級組別) | 三  | 教學節數 | 本學期共( 21 )節 |
| 彈性學習課程  | ■統整性探究課程 (■主題□專題□議題)  |                |  |      |             |
| 設計理念  | 延續上學期的機器人課程，深入討論機械內部的能源動力與力學應用、以及用來操作機器人的軟體程式邏輯思維，建立簡易的編程概念，藉由機械齒輪組裝實驗，學習機械齒輪傳動的關係；並藉由拆解清理日常電器，從基礎開始學習如何排除生活中遇到的機械障礙。   |                |  |      |             |
| 本教育階段<br>總綱核心素養<br>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。<br>E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展，培養生活環境中的美感體驗。<br>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  | 具備分析日常生活最常見的機械是如何運作的，探討隱藏在外殼下的動力源頭和運作時的力學現象，並理解各種日常工具的設計原理，透過學具學習基礎的齒輪概念，理解現行的科技社會與電能息息相關，培養「節能又減碳，省電愛地球」的好習慣。  |                |  |      |             |
| 配合融入之領域<br>或議題<br><small>有勾選的務必出現在<br/>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<br><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<br><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<br><input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育<br><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<br><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<br>表現任務<br><small>須說明引導基準：學<br/>生要完成的細節說明</small> | 1. 能成功理解家用電器結構，並拆解復原。<br>2. 能理解齒輪結構和力學傳動，培養邏輯思考能力。<br>3. 能將自製齒輪與發條機器人，完成課堂挑戰。   |                |  |      |             |

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<br>校訂或相關領域與<br>參考指引或<br>議題實質內涵   | 學習內容<br>(校訂)                               | 學習目標  | 學習活動  | 學習評量               | 自選自編教材<br>或學習單                      |
|-----------|----|------------------------------------|---|--|---|---|--------------------|-------------------------------------|
| 第 1 至 5 周 | 5  | 電池對環境的影響<br>認識綠能                   | 自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。<br>能E1 認識並了解能源與日常生活的關連。<br>能E2 了解節約能源的重要。<br>能E3 認識能源的種類與形式。<br>能E4 了解能源的日常應用<br>環E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。<br>*環 E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。 | INa-II-8<br>日常生活中常用的能源。<br>2. 人類活動對環境造成影響。 | 1. 學生能說出認識的能源有哪些<br>2. 學生能說出能源與日常生活的關連。<br>3. 學生能條列出能源的種類與形式。<br>學生能說出常見的三種綠色能源 | 1. 學生進行影片觀賞及分組討論<br>2. 進行「空氣壓縮點火儀」、「史達林蒸汽引擎」等團體實驗<br>3. 學習能源在日常生活中的使用<br>4. 認識交通工具中的能源轉換工具：引擎<br>老師指導學生綜合歸納：分享你所知道的綠色能源及其在台灣有沒有在哪个場域應用，以及其他的能源轉換工具與轉換形式 | 個人發表及<br>小組發表      | 認識綠能 PPT<br>學習單：能源轉換與點火儀挑戰單         |
| 第 6-10 周  | 5  | 認識電與電池<br>認識三用電錶<br>正極與負極<br>串聯與並聯 | 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   | INc-II-2 生活中常見的測量單位與<br>INe-II-9           | 1. 學生可以正確操作三用電錶，並認識何謂電壓、電流及其單   | 1. 學生實際操作三用電錶，量測電池、插座.. 並做成紀錄、比較<br>2. 學生能找出周遭環境中有電的物品，並量測、紀錄其電流、電壓<br>3. 認識電壓、功率的計算公式，學習日常生  | 1. 分組討論<br>2. 實際操作 | 學習單：<br>電池的差異<br>電路圖迷宮<br><br>實作檢驗： |

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

|           |   |       |   |  |  |  |                                      |  |
|-----------|---|-------|---|--|--|--|--------------------------------------|--|
|           |   |       | 源，並能觀察和記錄。<br>自 po-II-1 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。<br>自 po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。                    | 電池或燈泡可以有串聯和並聯的接法，不同的接法會產生不同的效果。          | 位<br>2. 學生能從觀察、討論中瞭解電池或燈泡可以有串聯、並聯的差異<br>3. 能判斷並排除障礙、修復斷掉的電路                    | 活中電器機械對電量的消耗   |                                      | 電路修復   |
| 第 11-16 周 | 6 | 齒輪遊樂園 | 自 pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。<br>自 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。 | 自 INd-II-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。  | 1. 能操作齒輪學具理解日常機械的內部結構與運轉原理<br>2. 能分析家用電器的組裝並使用常見工具拆解、組回<br>3. 能簡單找出機械裝置中的問題並修復 | 1 學生操作齒輪學具認識齒輪傳動的基本概念<br>2. 學生操作齒輪學具，並能找出組裝錯誤之處並加以排除<br>3. 學生能分析齒輪學具與日常機械裝置中的相同與相異之處 | 分組記錄、討論、與實作                          | 學習單：<br>1. 家中的齒輪<br>2. 機關冒險王-魯布戈登堡機械<br>機器人測驗卷:完成電風扇的拆解與清洗         |
| 第 17-22 周 | 5 | 邏輯遊樂園 | 自 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。<br>自 ai-II-3 透過動手實作，享受  | 自 INg-II-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種 | 學生能透過動手實作，創作關卡進行科普   | 以節能減碳為主題，應用電學、機械設計與程式邏輯，分組進行關卡設計，讓其他組別挑戰關卡，加強統合設計與演示能力                               | 分組討論與實作：<br>小組作品：設計小組的節能減碳邏輯關卡，並加以實作 | 分組報告：<br>上台報告每組的創作<br>1. 作品介紹<br>2. 所需材料(需是廢品回收)與成本報告<br>解謎流程與思路探討 |



C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>以成品來表現自己構想的樂趣。<br/>自 an-II-3 發覺創造和想像是科學的重要元素。</p> | <p>資源，但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。<br/>自 INg-II-2 地球資源永續可結合日常生活中低碳與節水方法做起。</p> |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。