

臺南市新營區新生國民小學 114 學年度(第 1 學期)六年級彈性學習科技智慧力～新玩科智課程計畫參考說明

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 學習主題名稱<br>(中系統)                                                                                                                                                                                               | 新玩科智—鵲飛衝天（一）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 實施年級<br>(班級組別) | 六 | 教學<br>節數 | 本學期共（ 42 ）節                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 彈性學習課程<br>四類規範                                                                                                                                                                                                | 1. <b>統整性探究課程</b> （ <input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 設計理念                                                                                                                                                                                                          | 【創造力&模型建模】以動手做，做中學，學中覺的創客精神，從設計操作實作的過程中，去體驗科學的原理。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 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問題。<br>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                                                                                                                                                                                                          | 培養學生具備溝通協調能力，發揮團隊精神，透過批判性思考，結合創客精神，發揮創意，解決問題，並完成作品。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 配合融入之領域或議題<br><br>有勾選的務必出現在<br>學習表現                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 能源教育<br><input checked="" 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 checked="" 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>須說明引導基準：學<br>生要完成的細節說明                                                                                                                                                                         | 1. 在分組學習中，與組員分享自己的想法，討論完成任務的步驟，並完成吸管火箭、水火箭等作品。<br>2. 在試飛中，探究影響飛行姿態的因素，嘗試提出解決的方法、驗證。打造出一架飛的最遠的水火箭。<br>3. 能說明影響火箭飛行的因素。<br>4. 能組裝橡皮筋動力飛機，說明影響飛機滯空時間的因素。                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 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)                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <div><div><div>吸管火箭<br/>(6)<br/>能製作吸管火箭，了解<br/>影響火箭飛行的因素</div><div>➡</div><div>水火箭<br/>(18)<br/>能製作水火箭，了解影<br/>響火箭飛行的因素</div><div>➡</div><div>橡皮筋動力飛機<br/>(18)<br/>能自製橡皮筋動力飛機<br/>能調整飛機飛行姿態</div></div></div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| 教學期程 | 節數 | 單元與活動<br>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 |
|------|----|-------------|-------------------------------------|--------------|------|------|------|----------------|
|------|----|-------------|-------------------------------------|--------------|------|------|------|----------------|

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

|        |    |      |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |                                                                                                     |
|--------|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-3 週  | 6  | 吸管火箭 | <p>【自然科學】<br/>ti-III-1<br/>能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。</p> <p>【科技】<br/>科E2了解動手實作的重要性。</p> <p>【科技】<br/>科E4體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>【科技】<br/>科E6操作家庭常見的手工具。</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用吸管製作簡易火箭，分別以吹氣的方式及壓縮空氣發射。</li> <li>2. 了解發射角度和尾翼對飛行軌跡的影響。</li> <li>3. 了解發射角度和尾翼對飛行軌跡的影響。</li> <li>4. 透過前述所學，利用保特瓶製作水火箭。</li> <li>5. 透過前述所學，製作簡易發射架。</li> <li>6. 透過前述所學，加以調整，以達到最遠的目標。</li> <li>7. 活動執行方法與態度</li> <li>8. 活動結束的檢討與反思。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解火箭演變歷史。</li> <li>2. 了解火箭飛行的原理。</li> <li>3. 能製作簡單的吸管火箭。</li> <li>4. 了解影響火箭飛行軌跡的因素。</li> </ol>    | <p>吸管火箭</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用吸管製作簡易火箭(懋學)。</li> <li>2. 分別以吹氣的方式及壓縮空氣發射，驗證牛頓第三運動定律。</li> <li>3. 了解發射角度和尾翼對飛行軌跡的影響，並能加以調整，以達到最遠、最準的目標</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 製作態度。</li> <li>2. 完成成品。</li> <li>3. 落實實驗記錄與發表結果心得。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 相關材料。</li> <li>2. 教學影片。</li> <li>3. 實驗紀錄表。</li> </ol>     |
| 4-12 週 | 18 | 水火箭  | <p>【自然科學】<br/>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>                                                                                                                                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能製作水火箭，</li> <li>2. 了解影響火箭飛行的因素</li> </ol>                                                                                                                                                                                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能小心使用刀剪等工具。</li> <li>2. 能耐心製作各零件，並正確安裝組合。</li> <li>3. 能製作簡易一水火箭發射架。</li> <li>4. 能調整尾翼角</li> </ol> | <p>水火箭</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用保特瓶製作水火箭。</li> <li>2. 製作簡易發射架。</li> <li>3. 試飛、調整</li> </ol>                                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 製作態度。</li> <li>2. 完成作品。</li> <li>3. 分享製作經驗與學習心得。</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 相關材料。</li> <li>2. 教學影片。</li> <li>3. 試飛實作記錄學習單。</li> </ol> |

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

|         |    |         |                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                                            |         |                                                      |                                                |
|---------|----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|         |    |         | <p>【科技】<br/>科E2了解動手實作的重要性。</p> <p>【科技】<br/>科E4體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>【科技】<br/>科 E6 操作家庭常見的手工具</p> |                                                                                                          | 度，以達到最佳的飛行狀態。                                                                              |         |                                                      |                                                |
| 13-21 週 | 18 | 橡皮筋動力飛機 | <p>【科技】<br/>科E2了解動手實作的重要性。</p> <p>【科技】<br/>科E4體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>【科技】<br/>科 E6 操作家庭常見的手工具</p> | <p>1. 能仿製橡皮筋動力飛機套件並完成組裝。</p> <p>2. 能調配重心，並調整飛行姿態。</p> <p>3. 能盡責的執行各項任務</p> <p>4. 能有效的檢討各向變因的操作，並作反思。</p> | <p>1. 能小心使用熱熔膠槍，避免燙傷。</p> <p>2. 能耐心製作橡皮筋動力飛機的各部零件，並正確安裝組合。</p> <p>3. 能調整飛機舵面達到最佳的飛行狀態。</p> | 橡皮筋動力飛機 | <p>1. 製作態度。</p> <p>2. 完成成品。</p> <p>3. 熟練實驗與口頭發表。</p> | <p>1. 相關材料。</p> <p>2. 教學影片。</p> <p>3. 學習單。</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。

臺南市新營區新生國民小學 114 學年度(第 1 學期)六年級彈性學習科技智慧力～新玩科智課程計畫

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |      |      |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|------|----------------|
| 學習主題名稱<br>(中系統)                                                                                                                     | 新玩科智—鵲飛衝天<br>(二)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 實施年級<br>(班級組別) | 六                                   | 教學節數                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 本學期共( 36 )節 |      |      |                |
| 彈性學習課程                                                                                                                              | 統整性探究課程 (■主題□專題□議題)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |      |      |                |
| 設計理念                                                                                                                                | 【創造力&模型建模】以動手做，做中學，學中覺的創客精神，從設計操作實作的過程中，去體驗科學的原理。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |      |      |                |
| 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-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                                                                                                                                | 培養學生具備溝通協調能力，發揮團隊精神，透過批判性思考，結合創客精神，發揮創意，解決問題，並完成作品。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |      |      |                |
| 配合融入之領域或議題<br><br>有勾選的務必出現在<br>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<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 checked="" type="checkbox"/> 科技融入參考指引 |                |                                     | <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 checked="" type="checkbox"/> 科技融入參考指引 |             |      |      |                |
| 總結性<br>表現任務<br><br>須說明引導基準：學<br>生要完成的細節說明                                                                                           | 1. 在分組學習中，與組員分享自己的想法，討論完成任務的步驟，並完成動力自由飛手擲機、簡易二動遙控飛機等作品。<br>2. 在試飛中，探究影響飛行姿態的因素，嘗試提出解決的方法、驗證。<br>3. 練習遙控器的油門撥桿、方向撥桿，熟悉遙控飛機的操作方法<br>4. 能說明控制飛機飛行姿態的因素。                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |      |      |                |
| 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)                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |      |      |                |
| <div><div>超級電容自由飛<br/>(12)<br/>能自製超級電容自由飛<br/>能調整飛行姿態</div><div>➡</div><div>二動簡易遙控飛機<br/>(24)<br/>能自製二動遙控飛機<br/>能熟悉操控技巧</div></div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |      |      |                |
| 教學期程                                                                                                                                | 節數                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 單元與活動<br>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(校<br>訂)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 學習目標        | 學習活動 | 學習評量 | 自選自編教材<br>或學習單 |

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

|        |    |            |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                    |                                                                          |                                                |
|--------|----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1-7 週  | 12 | 超級電容自由飛手擲機 | <p>【科技】</p> <p>科E2了解動手實作的重要性。</p> <p>【科技】</p> <p>科E4體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>【科技】</p> <p>科 E6 操作家庭常見的手工具</p> | <p>1. 結合 4Fu 以上的超級電容和 720 以下空心杯馬達，組裝動力自由飛手擲機。</p> <p>2. 調整手擲機的重心及飛行姿態。</p>                                                                                                     | <p>1. 能小心使用各種工具，避免受。</p> <p>2. 了解簡易的電路知識。</p> <p>3. 能製作飛機的各部零件，並正確安裝組合。</p> <p>3. 能調整飛機舵面達到最佳的飛行狀態。</p>                                                                 | <p>超級電容自由飛手擲機</p> <p>1. 利用珍珠板、吸管、PP 板製作手擲機。</p> <p>2. 結合4F 以上的超級電容和720以下空心杯馬達，組裝動力自由飛手擲機。</p> <p>3. 調整重心及飛行姿態。</p> | <p>1. 完成成品。</p> <p>2. 製作態度。</p> <p>3. 紀錄學習過程與口頭分享。</p>                   | <p>1. 相關材料。</p> <p>2. 教學影片。</p> <p>3. 學習單。</p> |
| 8-19 週 | 24 | 二動簡易遙控飛機   | <p>【科技】</p> <p>科E2了解動手實作的重要性。</p> <p>【科技】</p> <p>科E4體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>【科技】</p> <p>科 E6 操作家庭常見的手工具</p> | <p>1. 認識二動搖控飛機，並了解目前市售的二動搖控飛機外型特色。</p> <p>2. 認識二動遙控飛機套件。</p> <p>3. 購買或製作二動遙控飛機套件，並安裝於自己設計之珍珠板機身。</p> <p>4. 練習遙控操縱的技巧：爬升、下降、左右轉彎。</p> <p>5. 活動執行方法與態度</p> <p>6. 活動結束的檢討與反思。</p> | <p>1. 能小心使用各種工具，避免受。</p> <p>2. 了解利用機翼左右推力不均，來改變飛行姿態的原理。</p> <p>3. 能製作飛機的各部零件，並正確安裝組合。</p> <p>3. 能調整飛機舵面達到最佳的飛行狀態。</p> <p>4. 能熟悉 2 動遙控飛機的基本操作。左手油門控制速度與高度。右手控制左右與俯仰。</p> | <p>二動遙控飛機</p> <p>1. 購買2動遙控飛機套件，安裝於自己設計之珍珠板機身。</p> <p>2. 並練習遙控操縱的技巧：爬升、下降、左右轉彎。</p>                                 | <p>1. 完成作品。</p> <p>2. 製作態度。</p> <p>3. 操縱遙控飛機的熟練度。</p> <p>4. 紀錄與心得分享。</p> | <p>1. 相關材料。</p> <p>2. 教學影片。</p> <p>3. 學習單。</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。