

彰化縣員林國民中小學111學年度資優資源/巡迴班課程計畫

一、科目：創造力(科學探索)

年級：四年級

| 學年目標： | | | | | | | |
|--|-----------------------|-------------------------------------|---|--|---|--|---|
| 1. 具備蒐集資料來源的能力與習慣，判斷處理順序與設定選擇標準，善用各種方式提出多種 解決問題的構想(創-E-A2) | | | | | | | |
| 2. 善於覺察現象，擴充生活經驗，提出與眾不同的創新想法，因應日常生活情境(創-E-A3) | | | | | | | |
| 3. 具備友善人際情懷，接受他人協助、分享想法與接納他人意見，並參與團隊合作建立良好互動關係(創-E-C2) | | | | | | | |
| 實施時間 (週次) | 主題 (單元名稱) | 單元說明 | 學習重點 (包含學習表現及學習內容) (領域學習課程/彈性學習課程) | 教學資源 (包含學習環境 調整、教材、 社區資源等) | 議題融入 | 教學方式 | 評量方式 |
| 上學期 | | | | | | | |
| 第1~5 週 | 紙 (第4週-迎新 活動) | 紙花 紙砲 酷炫紙飛機 翻滾吧！紙翼 | 學習表現 創1a-II-1在觀察事物後提出相關的疑問 創1a-II-2投入引發其好奇心的不尋常事物或活動 創1a-II-3主動思索問題，嘗試尋求解答 特創1b-II-1分享自己對於已發生過的事的連結想像。 特創1b-II-2 分享自己對於從未發生過的事的想像。 創1c-II-1面對問題能大膽提出各種可能性 創1c-II-2嘗試使用各種方法達成任務 創1c-II-3勇於提出有異他人觀點或做法 | <ul style="list-style-type: none"> ● 自編教材 ● PPT ● 學習單 ● 網路資源 | <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input checked="" type="checkbox"/> 品德教育 <input checked="" type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 原住民族教育 <input type="checkbox"/> 其他 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 討論 ■ 發表 □ 觀察 □ 表演 □ 訪問 □ 創思 □ 欣賞 □ 評鑑 □ 歸納 ■ 問題解決 □ 經驗分享 □ 蒐集資料 □ 分組練習 □ 角色扮演 □ 其他 | <input type="checkbox"/> 紙筆測驗 <ul style="list-style-type: none"> ■ 態度檢核 ■ 資料蒐集整理 □ 觀察記錄 □ 分組報告 ■ 參與討論 ■ 課堂問答 ■ 作業 □ 實測 □ 實務操作 □ 作品展覽 □ 其他 |
| 第6~10 週 | 電與磁 (第9週-校外 教學) | 空飄針 旋轉小花 磁轉玩偶 轉不停陀螺 | | | | | |
| 第11~15 週 | 空氣 (第15週-運動 會) | 空氣砲彈 力大無窮的報紙 怪怪飛行器 衝吧！氣球火箭 | | | | | |
| 第16~20 | 化學 | 膨糖 | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--------------|---------------------------|--|--|--|--|--|
| 週 | (第17週-科學園遊會) | 燃燒的方塊 浮不起的雞蛋 製作葉脈標本 | 創1d-Ⅱ-1主動接受具挑戰性的任務 創1e-Ⅱ-1喜愛自己的作品/表現 創1e-Ⅱ-2自動自發地投入學習 創2a-Ⅱ-1在各學習領域嘗試提出不同問題 創3c-Ⅱ-1在觀察後提出與他人不同的看法 創3c-Ⅱ-2探索新知識或新發明 學習內容 特創 A-Ⅱ-1問問題的技巧。 特創 A-Ⅱ-2好奇心的意涵。 特創 A-Ⅱ-3延續各種故事或情境的構想。 特創 A-Ⅱ-4展現點子的策略。 特創 A-Ⅱ-5冒險的優缺點。 特創 A-Ⅱ-6挑戰的重要性。 特創 A-Ⅱ-7堅持的影響力。 特創 B-Ⅱ-6分類與歸納的方法。 特創 B-Ⅱ-7無關資訊過濾策略。 特創 C-Ⅱ-1流暢力的內涵。 特創 C-Ⅱ-2變通性的內涵。 特創 C-Ⅱ-3獨創性的內涵。 特創 C-Ⅱ-4精進力的內涵。 特創 C-Ⅱ-5創意的實用性。 特創 C-Ⅱ-6創意與生活的覺 | | | | |
|---|--------------|---------------------------|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|---------|--------------------|--|---|--|---|--|---|
| | | | 察。 特創 C-II-7美感的敏覺性。 | | | | |
| 下學期 | | | | | | | |
| 第1~5週 | 熱 | 1. 水的對流現象 2. 茶包天燈 3. 瞬間壓扁鋁罐 4. 搶救燃燒蠟燭 | 學習表現 創1a-II-1在觀察事物後提出相關的疑問 創1a-II-2投入引發其好奇心的不尋常事物或活動 創1a-II-3主動思索問題，嘗試尋求解答 特創1b-II-1分享自己對於已發生過的事的連結想像。 特創1b-II-2 分享自己對於從未發生過的事的想像。 創1c-II-1面對問題能大膽提出各種可能性 創1c-II-2嘗試使用各種方法達成任務 創1c-II-3勇於提出有異他人觀點或做法 創1d-II-1主動接受具挑戰性的任務 創1e-II-1喜愛自己的作品/表現 創1e-II-2自動自發地投入學習 創2a-II-1在各學習領域嘗試提出不同問題 | <ul style="list-style-type: none"> ● 自編教材 ● PPT ● 學習單 ● 網路資源 | <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input checked="" type="checkbox"/> 品德教育 <input checked="" type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 原住民族教育 <input type="checkbox"/> 其他 | <input checked="" type="checkbox"/> 討論 <input checked="" type="checkbox"/> 發表 <input type="checkbox"/> 觀察 <input type="checkbox"/> 表演 <input type="checkbox"/> 訪問 <input type="checkbox"/> 創思 <input type="checkbox"/> 欣賞 <input type="checkbox"/> 評鑑 <input type="checkbox"/> 歸納 <input checked="" type="checkbox"/> 問題解決 <input type="checkbox"/> 經驗分享 <input type="checkbox"/> 蒐集資料 <input type="checkbox"/> 分組練習 <input type="checkbox"/> 角色扮演 <input type="checkbox"/> 其他 | <input type="checkbox"/> 紙筆測驗 <input checked="" type="checkbox"/> 態度檢核 <input checked="" type="checkbox"/> 資料蒐集整理 <input type="checkbox"/> 觀察記錄 <input type="checkbox"/> 分組報告 <input checked="" type="checkbox"/> 參與討論 <input checked="" type="checkbox"/> 課堂問答 <input checked="" type="checkbox"/> 作業 <input type="checkbox"/> 實測 <input type="checkbox"/> 實務操作 <input type="checkbox"/> 作品展覽 <input type="checkbox"/> 其他 |
| 第6~10週 | 水 (第8週~校外教學) | 1. 沉浮子 2. 水龍捲 3. 不透水的網子 4. 液體壘羅漢 | | | | | |
| 第11~15週 | 光 (第14週-校友返校座談) | 1. 光的美麗看的見 2. 做一台照相機 3. 銅板不見了 4. 色盤轉轉 | | | | | |

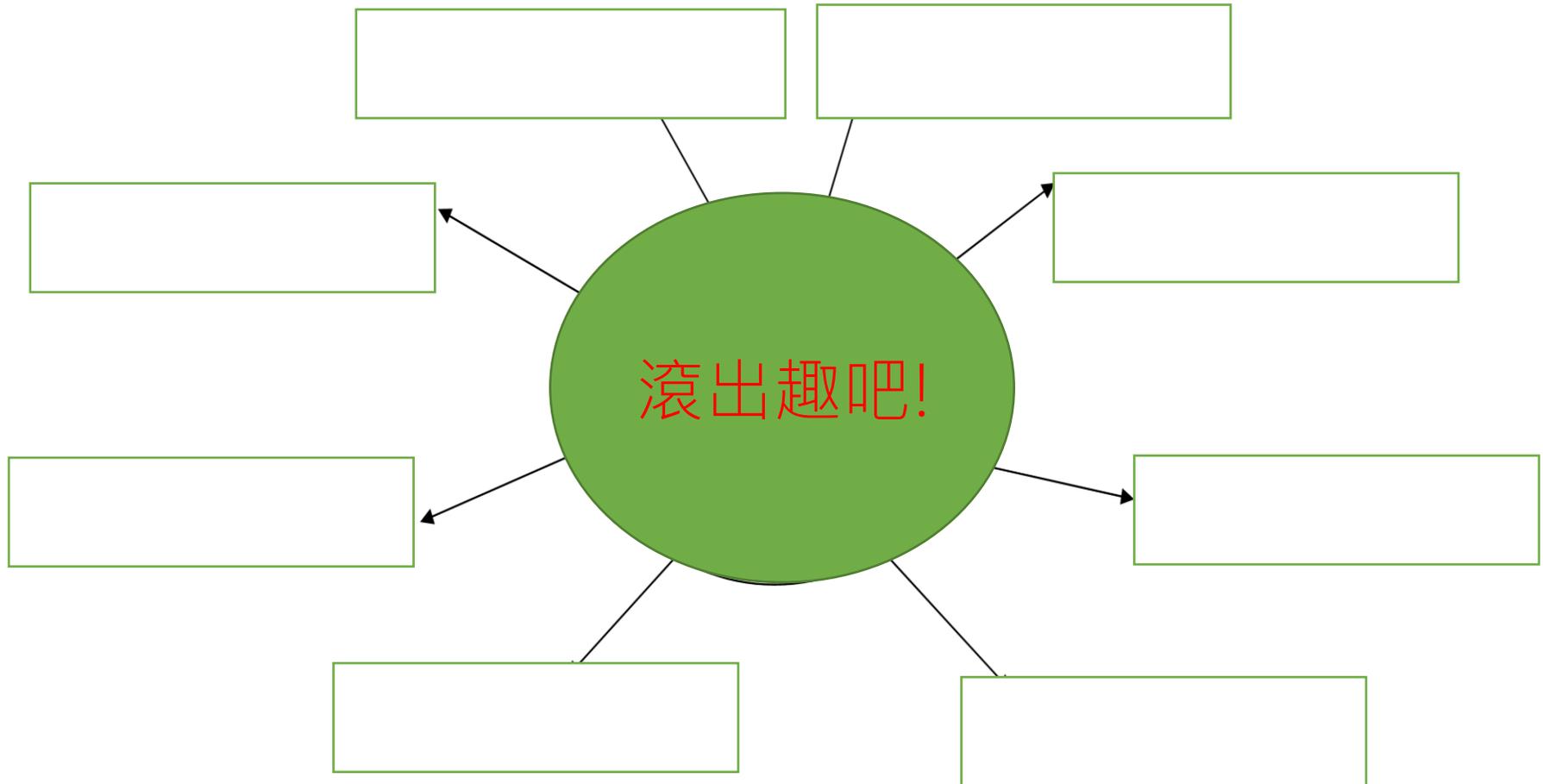
| | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|--|--|--|--|--|--|
| <p>第16~20 週</p> | <p>力（第17週-送 舊活動）</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 平衡一線間 2. 投石器 3. 提起三角鼎 4. 馬德堡半球 | <p>創3c-Ⅱ-1在觀察後提出與他人不同的看法 創3c-Ⅱ-2探索新知識或新發明</p> <p>學習內容</p> <p>特創 A-Ⅱ-1問問題的技巧。 特創 A-Ⅱ-2好奇心的意涵。 特創 A-Ⅱ-3延續各種故事或情境的構想。 特創 A-Ⅱ-4展現點子的策略。 特創 A-Ⅱ-5冒險的優缺點。 特創 A-Ⅱ-6挑戰的重要性。 特創 A-Ⅱ-7堅持的影響力。 特創 B-Ⅱ-6分類與歸納的方法。 特創 B-Ⅱ-7無關資訊過濾策略。 特創 C-Ⅱ-1流暢力的內涵。 特創 C-Ⅱ-2變通性的內涵。 特創 C-Ⅱ-3獨創性的內涵。 特創 C-Ⅱ-4精進力的內涵。 特創 C-Ⅱ-5創意的實用性。 特創 C-Ⅱ-6創意與生活的覺察。 特創 C-Ⅱ-7美感的敏覺性。</p> | | | | |
|---------------------|--------------------------|--|--|--|--|--|--|

創造力(科學探索)學習單~滾出趣!

組員: _____、_____、_____

(一) 影響滾動器滾動時間因素的探討：

從動手做滾動器的過程，你想到有哪些因素，會影響滾動器滾動時間呢？請利用思考圖寫下來。



(二) 實驗裝置：你要怎樣設計滾動器？首先，先探討「油土重量對滾動器滾動時間的影響」。請畫出滾動器樣式，並標示出各部位構造(油土重量、放置位置、油土造型)。

裝置一

裝置二

(三) 試寫【實驗設計】：

我這組要研究「油土重量對滾動器滾動時間的影響」，你要怎樣設計實驗？

◎控制變因(保持不變的因素)： _____

◎操縱變因(唯一要改變的因素)： _____

◎實驗紀錄

| 滾動時間 樣式 | 第1次 | 第2次 | 第3次 | 第4次 | 第5次 | 平均 |
|------------|------|------|------|------|------|------|
| 樣式一 | ()秒 |
| 樣式二 | ()秒 |

◎結果與討論： _____
