

臺南市公立麻豆區麻豆國民小學 113 學年度第一學期 五 年級 自然 領域學習課程(調整)計畫(□普通班/■特教班)

教材版本	自編	實施年級 (班級/組別)	五年級 (資優班)	教學節數	每週(2)節，本學期共(42)節
課程目標					<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過觀察寶特瓶瓶蓋跳動，察覺空氣體積膨脹的現象。 2. 探討影響瓶蓋跳動的原因。 3. 瞭解史萊姆(水晶黏土)的製作方式與原理。 4. 利用小鋼珠、鋁箔紙製作跳豆，並觀察跳豆移動的情形 5. 利用不同大小的彈珠製作跳豆，並觀察移動的情形 6. 探討影響跳豆移動速度、距離的因素，並設計實驗以驗證假設。 7. 了解紙骨牌翻滾機制與影響翻滾的因素。 8. 能根據實驗結果設計出穩定翻滾的紙骨牌最佳排列模組。 9. 能了解課堂規定、作業書寫方式、評量方法。 10. 認識實驗器材與使用方法、安全注意事項，並進行實驗意外演練。 11. 培養學生設計實驗、操作實驗、實驗觀察的能力。 12. 熟悉實驗課程的基本守則。 13. 培養實驗修正的能力。 14. 能熟悉實驗報告撰寫格式。 15. 透過實驗了解影響實驗的變因種類，包括操作變因、控制變因、應變變因。 16. 能根據不同的研究目的，改變操縱變因，完成實驗。 17. 根據所提出的假設進行實驗設計，並完成實驗。 18. 能利用簡單的圖表做實驗數據的紀錄。 19. 能根據實驗結果做出結論，並對於不同的實驗結果能進行比較與討論。
該學習階段 領域核心素養					<p>自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p> <p>自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</p> <p>自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。</p>

自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。

課程架構脈絡

教學期程	單元與活動名稱	節數	學習目標	學習重點		表現任務 (評量方式)	融入議題 實質內涵
				學習表現	學習內容		
第一週 第二週	認識實驗室及實驗工具、用法	4	1. 能了解課堂規定、作業書寫方式、評量方法。 2. 認識實驗器材與使用方法、安全注意事項，並進行實驗意外演練。	pe-III-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。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。	INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。	觀察評量、 實作評量、	【生涯發展教育】 涯E11 培養規劃與運用時間的能力。 涯E12 學習解決問題與做決定的能力。
第三週 第六週	跳動的寶特瓶瓶蓋	8	1. 透過觀察寶特瓶瓶蓋跳動，察覺空氣體積膨脹的現象。 2. 探討影響瓶蓋跳動的原因。 12. 熟悉實驗課程的基本守則。 15. 透過實驗了解影響實驗的變因種類，包括操作變因、控制變因、應變變因。 18. 能利用簡單的圖表做實驗數據的紀錄。 11. 培養學生設計實驗、操作實驗、實驗觀察的能力。 14. 能熟悉實驗報告撰	ti-III-1 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。 tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想	INa-III-4 空氣由各種不同氣體所組成，空氣具有熱脹冷縮的性質。氣體無一定的形狀與體積。	觀察評量、 實作評量、	【生涯發展教育】 涯E11 培養規劃與運用時間的能力。 涯E12 學習解決問題與做決定的能力。

			寫格式。	法及知道與他人的差異。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。 po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。 po-III-2			
第七週 第十週	有趣的史萊姆	8	3. 瞭解史萊姆(水晶黏土)的製作方式與原理。 11. 培養學生設計實驗、操作實驗、實驗觀察的能力。 16. 能根據不同的研究目的，改變操縱變因，完成實驗。 17. 根據所提出的假設進行實驗設計，並完成實驗。 18. 能利用簡單的圖表做實驗數據的紀錄。 13. 培養實驗修正的能力。 14. 能熟悉實驗報告撰寫格式。		INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 INc-III-3 本量與改變量不同，由兩者的比例可評估變化的程度。 INc-III-4 對相同事物做多次測量，其結果間可能有差異，差異越大表示測量越不精確。	觀察評量、 實作評量、	【生涯發展教育】 涯E11 培養規劃與運用時間的能力。 涯E12 學習解決問題與做決定的能力。
第十一週 第十四週	大小跳豆	8	4. 利用小鋼珠、鋁箔紙製作跳豆，並觀察跳豆移動的情形 5. 利用不同大小的彈珠製作跳豆，並觀察移動的情形 6. 探討影響跳豆移動速度、距離的因素，並設計實驗以驗證假設。 11. 培養學生設計實	能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出釋疑探究之問題。 pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次	INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 INc-III-3 本量與改變量不同，由兩者的比例可評估變化的程度。 INc-III-4	觀察評量、 實作評量、	【生涯發展教育】 涯E11 培養規劃與運用時間的能力。 涯E12 學習解決問題與做決定的能力。

			<p>驗、操作實驗、實驗觀察的能力。</p> <p>16. 能根據不同的研究目的，改變操縱變因，完成實驗。</p> <p>17. 根據所提出的假設進行實驗設計，並完成實驗。</p> <p>18. 能利用簡單的圖表做實驗數據的紀錄。</p> <p>13. 培養實驗修正的能力。</p> <p>14. 能熟悉實驗報告撰寫格式。</p>	<p>數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等的有無等因素，規劃簡單的探究活動。</p> <p>pe-III-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。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p>	<p>對相同事物做多次測量，其結果間可能有差異，差異越大表示測量越不精確。</p>		
第十五週 第十九週	翻滾吧，紙骨牌！		<p>7. 了解紙骨牌翻滾機制與影響翻滾的因素。</p> <p>8. 能根據實驗結果設計出穩定翻滾的紙骨牌最佳排列模組。</p> <p>11. 培養學生設計實驗、操作實驗、實驗觀察的能力。</p> <p>16. 能根據不同的研究目的，改變操縱變因，完成實驗。</p> <p>17. 根據所提出的假設進行實驗設計，並完成實驗。</p> <p>18. 能利用簡單的圖表做實驗數據的紀錄。</p> <p>13. 培養實驗修正的能力。</p>	<p>pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>pa-III-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。</p> <p>pc-III-1</p>	<p>INb-III-3物質表面的結構與性質不同，其可產生的摩擦力不同；摩擦力會影響物體運動的情形。</p> <p>INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。</p> <p>INc-III-3 本量與改變量不同，由兩者的比例可評估變化的程度。</p> <p>INc-III-4 對相同事物做多次測量，其</p>	<p>觀察評量、實作評量、</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>涯E11 培養規劃與運用時間的能力。</p> <p>涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。</p>

			14. 能熟悉實驗報告撰寫格式。	能理解同學報告，提出合理的疑問或意見，並能對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核並提出優點和弱點	結果間可能有差異，差異越大表示測量越不精確。		
第二十週	紙骨牌大賽	2	能依照設計出的最佳排列模組的紙骨牌進行骨牌大賽	<p>pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日</p>	<p>INC-III-5 力的大小可由物體的形變或運動狀態的改變程度得知。</p> <p>INC-III-6 運用時間與距離可描述物體的速度與速度的變化。</p>	觀察評量、實作評量、同儕互評	【生涯發展教育】 涯E11 培養規劃與運用時間的能力。 涯E12 學習解決問題與做決定的能力。

				常生活觀察到的現象。 ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。			
第二十一週	期末檢討	2	1. 學習心得分享 2. 作業、實驗器材整理	tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 pc-III-1 能理解同學報告，提出合理的疑問或意見，並能對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核並提出優點和弱點 pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。	1. 口頭報告的技巧 2. 實驗器材清潔與保養注意事項	觀察評量、 實作評量、	【生涯發展教育】 涯E11 培養規劃與運用時間的能力。 涯E12 學習解決問題與做決定的能力。

C5-1 領域學習課程(調整)計畫(新課綱版)

- ◎「學習目標」應為結合「學習表現」(動詞)與「學習內容」(名詞)，整合為學生本單元應習得的學科本質知能。
- ◎「學習表現」與「學習內容」應為學校(可結合學年會議)應以學習階段為單位，清楚安排兩年內「學習表現」與「學習內容」如何規劃在各個單元讓學生習得。
- ◎「學習表現」與「學習內容」需呈現領綱完整文字，非只有代號，「融入議題實質內涵」亦是。
- ◎依據 109.12.10 函頒修訂之「臺南市十二年國民基本教育課程綱要國中小彈性學習課程規劃建議措施」中之配套措施，如有每位學生上台報告之「表現任務-評量方式」請用不同顏色的文字特別註記並具體說明。

臺南市公立麻豆區麻豆國民小學 113 學年度第二學期 五 年級 自然 領域學習課程(調整)計畫(□普通班/■特教班)

教材版本	自編	實施年級 (班級/組別)	五年級 (資優班)	教學節數	每週(2)節，本學期共(40)節
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解毛根在橡皮筋上移動的原理，並找出影響的因素。 2. 瞭解針孔成像的原理。 3. 製作針孔成像相關裝置進行實驗操作，觀察並記錄影像變化。 4. 提出各種影響針孔成像的變因。 5. 了解顯微鏡的構造與操作方式。 6. 能透過顯微鏡操作解顯微鏡成像原理。 7. 了解電流的磁效應，並製作簡易電磁鐵 8. 探討電磁鐵磁性受哪些因素影響 9. 查詢資料了解目前有哪些電器用品中有電磁鐵的應用 10. 培養學生設計實驗、操作實驗、實驗觀察、實驗修正的能力。 11. 能根據不同的研究目的，改變操縱變因，完成實驗。 12. 根據所提出的假設進行實驗設計，並完成實驗。 13. 能利用簡單的圖表做實驗數據的紀錄。 14. 能根據實驗結果做出結論，並對於不同的實驗結果能進行比較與討論。 15. 利用簡報軟體製作個人科學小專題研究報告。 16. 上台完成個人個人科學小專題心得分享口頭報告。 				
該學習階段 領域核心素養	<p>自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p> <p>自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</p> <p>自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。</p> <p>自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p>				
課程架構脈絡					

教學期程	單元與活動名稱	節數	學習目標	學習重點		表現任務 (評量方式)	融入議題 實質內涵
				學習表現	學習內容		
第一週 第四週	毛根蟲運動會	8	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解毛根在橡皮筋上移動的原理，並找出影響的因素。 2. 培養學生設計實驗、操作實驗、實驗觀察的能力。 3. 能根據不同的研究目的，改變操縱變因，完成實驗。 4. 根據所提出的假設進行實驗設計，並完成實驗。 5. 能利用簡單的圖表做實驗數據的紀錄。 	ti-III-1 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。 tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。	INb-III-3 物質表面的結構與性質不同，其可產生的摩擦力不同；摩擦力會影響物體運動的情形。 INd-III-2 人類可以控制各種因素來影響物質或自然現象的改變，改變前後的差異可以被觀察，改變的快慢可以被測量與了解。 INd-III-13 施力可使物體的運動速度改變，物體受多個力的作用，仍可能保持平衡靜止不動，物體不接觸也可以有力的作用。	觀察評量、實作評量、	【生涯發展教育】 涯E11 培養規劃與運用時間的能力。 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。
第五週 第八週	電與磁	8	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解電流的磁效應，並製作簡易電磁鐵 2. 探討電磁鐵磁性受哪些因素影響 3. 查詢資料了解目前有哪些電器用品中有電磁鐵的應用 	tm-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。	INe-III-10 磁鐵與通電的導線皆可產生磁力，使附近指北針偏轉。改變電流方向或大小，可以調控電磁鐵的磁極方向或磁	觀察評量、實作評量、	【生涯發展教育】 涯E11 培養規劃與運用時間的能力。 涯 E12 學習解決問題與做

				能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。	力大小。 INf-III-3 生活中的電器可以產生電磁波，具有功能但也可能造成傷害。		決定的能力。
第九週 第十二週	針孔成像	8	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解針孔成像的原理。 2. 製作針孔成像相關裝置進行實驗操作，觀察並記錄影像變化。 3. 提出各種影響針孔成像的變因。 4. 培養學生設計實驗、操作實驗、實驗觀察、實驗修正的能力。 5. 能根據不同的研究目的，改變操縱變因，完成實驗。 6. 根據所提出的假設進行實驗設計，並完成實驗。 7. 能利用簡單的圖表做實驗數據的紀錄。 	<p>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。</p> <p>po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出釋疑探究之問題。</p> <p>pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等的有無等因素，規劃簡單的</p>	<p>INd-III-2 人類可以控制各種因素來影響物質或自然現象的改變，改變前後的差異可以被觀察，改變的快慢可以被測量與了解。</p> <p>INe-III-8 光會有折射現象，放大鏡可聚光和成像。</p>	觀察評量、 實作評量、	【生涯發展教育】 涯E11 培養規劃與運用時間的能力。 涯E12 學習解決問題與做決定的能力。
第十三週 第十四週	微觀的世界-顯微鏡	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解顯微鏡的構造與操作方式。 2. 能透過顯微鏡操作解顯微鏡成像原理。 	<p>INe-III-8 光會有折射現象，放大鏡可聚光和成像。</p>	觀察評量、 實作評量	【生涯發展教育】 涯E11 培養規劃與運用時間的能力。 涯E12 學習解決問題與做決定的能力。	

				<p>探究活動。</p> <p>pe-III-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。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>pa-III-2 能從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果(例如：來自同學)比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。</p> <p>pc-III-1 能理解同學報告，提出合理的疑問或意見，並能對「所訂定的問題」、</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核並提出優點和弱點</p> <p>pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				象。 ah-III-2 透過科學探究活動 解決一部分生活週 遭的問題。			
第十五週 第十八週	個人科學專題製作	8	利用簡報軟體製作個人 科學小專題研究報告。	tc-III-1 能就所蒐集的數據 或資料，進行簡單 的記錄與分類，並 依據習得的知識， 思考資料的正確性 及辨別他人資訊與 事實的差異。	專題研究報告的呈 現方式	口頭測驗、 觀察評量、 實作評量	【生涯發展教 育】 涯E11 培養規 劃與運用時間 的能力。 涯 E12 學習 解決問題與做 決定的能力。
第十九週	期末專題發表	2	上台完成個人個人科學 小專題心得分享口頭報 告。	pc-III-1 能理解同學報告， 提出合理的疑問或 意見，並能對「所 訂定的問題」、 「探究方法」、 「獲得之證據」及 「探究之發現」等 之間的符應情形， 進行檢核並提出優 點和弱點	上台報告的技巧	觀察評量、 實作評量、 同儕互評	【生涯發展教 育】 涯E11 培養規 劃與運用時間 的能力。 涯 E12 學習 解決問題與做 決定的能力。
第二十週	期末檢討	2	1. 學習心得分享 2. 作業、實驗器材整理	pc-III-2 能利用簡單形式的 口語、文字、影像 (例如：攝影、錄 影)、繪圖或實物、 科學名詞、數學公 式、模型等，表達 探究之過程、發現	實驗器材清潔與保 養注意事項	觀察評量、 實作評量	【生涯發展教 育】 涯E11 培養規 劃與運用時間 的能力。 涯 E12 學習 解決問題與做 決定的能力。

				或成果。			
--	--	--	--	------	--	--	--

◎教學期程以每週教學為原則，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎「學習目標」應為結合「學習表現」(動詞)與「學習內容」(名詞)，整合為學生本單元應習得的學科本質知能。

◎「學習表現」與「學習內容」應為學校(可結合學年會議)應以學習階段為單位，清楚安排兩年內「學習表現」與「學習內容」如何規劃在各個單元讓學生習得。

◎「學習表現」與「學習內容」需呈現領綱完整文字，非只有代號，「融入議題實質內涵」亦是。

◎依據 109.12.10 函頒修訂之「臺南市十二年國民基本教育課程綱要國中小彈性學習課程規劃建議措施」中之配套措施，如有每位學生上台報告之「表現任務-評量方式」請用不同顏色的文字特別註記並具體說明。