

基隆市深美國民小學 103 學年度第二學期課程計畫

- (一) 學習領域別：自然與生活科技領域
 (二) 實施時間：103.01.21~103.06.30
 (三) 教學年級：四年級
 (四) 教學節數：63 節
 (五) 編修者：廖翠瑜(參考康軒版自然與生活科技 103 學年度第四冊)
 (六) 學習目標與相對應能力指標：

學期總目標	學習目標	相對應能力指標
1.從自然現象的規律性察覺時間單位，了解時間的延時性與分割性，再認識計時器的規律性，並應用在個人的時間管理。	1-1 認識自然現象的規律性，知道古人計時的方式。 1-2 認識計時科技發展的歷程，體認科技與人類生活的互動。 1-3 認識各種計時器。	1-2-2-2 能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 2-2-1-1 對自然現象作有目的的偵測。運用現成的工具如溫度計、放大鏡、鏡子來幫助觀察，進行引發變因改變的探究活動，並學習安排觀測的工作流程。 4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。 4-2-1-2 認識科技的特性。 4-2-2-1 體會個人生活與科技的互動關係。 5-2-1-3 對科學及科學學習的價值持正向態度。 7-2-0-1 利用科學的知識處理問題。
2.藉由試驗察覺水能沿著細縫往上或往各方向移動，認識生活中的毛細現象；利用虹吸現象能讓水自動從水管流出來；以及操作水管的試驗，認識連通管的原理。	2-1 透過試驗，察覺水能沿著細縫往上移動，建立毛細現象的概念。 2-2 認識虹吸現象與連通管的原理，認識運用毛細現象、虹吸現象與連通管原理的生活實例。 2-3 培養細心觀察的科學態度。	1-2-2-3 瞭解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致這種結果的原因。 1-2-3-3 能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1 由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 2-2-3-2 認識水的性質與其重要性。 3-2-0-2 察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 3-2-0-3 相信現象的變化，都是由某些變因的改變所促成的 6-2-1-1 能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-3-2 養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-1 利用科學知識處理問題 7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。
3.藉由觀察校園中的各種小動物，認識昆蟲的外形特徵，並透過飼養，察覺昆蟲一生的變化。	3-1 藉由觀察，認識昆蟲的外形特徵。 3-2 透過實際飼養的經驗，學習照顧小動物。 3-3 觀察昆蟲的成長歷程與昆蟲一生的變化，培養尊重生命與保護環境的情操。	1-2-3-1 對資料呈現的通則性做描述 1-2-5-2 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 2-2-2-1 實地種植一種植物，飼養一種小動物，並彼此交換經驗。藉此栽種知道植物各有其特殊的構造，學習安排日照、提供水份、溶製肥料、選擇土壤等種植的技術。 2-2-2-2 知道陸生（或水生）動物外形特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。 5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。
4.藉由觀察，引導學生認識電池、電線、燈泡和小馬達，再利用這些材料設計各種玩具，從實際操作中，認識電及相關材料的性質。	4-1 透過觀察與操作，認識電與電池、電線、燈泡和小馬達等相關材料的性質。 4-2 認識電路的通路、斷路意義，知道正確的連接電池、電線、燈泡和小馬達。 4-3 製作通電的玩具，培養探索科學的興趣與解決問題的能力。	1-2-3-2 能形成預測式的假設（例如這球一定跳得高，因...）。 2-2-3-1 認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。並應用這些性質來分離或結合它們。知道物質可因燃燒、氧化、發酵而改變，這些改變和溫度、水、空氣可能都有關。 2-2-5-1 利用折射、色散，電池、電線、燈泡、小馬達，空氣或水的流動等來設計各種玩具，在想辦法改良玩具時，研討變化的原因，獲得對物質性質的瞭解，再藉此了解來著手改進。 4-2-2-1 體會個人生活與科技的互動關係。 4-2-2-2 認識家庭常用的產品。 4-2-2-3 體會科技與家庭生活的互動關係。 6-2-3-2 養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。

議題融入指標：

環境教育 3-1-1 經由接觸而喜愛生物，不隨意傷害生物和支持生物生長的环境條件。

4-2-4 能運用簡單的科技以及蒐集、運用資訊來探討、瞭解環境及相關的議題。

(七)教學計劃

週次	實施日期	學校(或學年)重要行事	對應能力指標	學習目標	主要學習活動	節數安排	教學資源	議題領域
1	1.21-1.23		1-2-2-2 能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 2-2-1-1 對自然現象作有目的的偵測。運用現成的工具如溫度計、放大鏡、鏡子來幫助觀察，進行引發變因改變的探究活動，並學習安排觀測的工作流程。	1-1 認識自然現象的規律性 知道古人計時的方式。	【一、時間的測量】 【活動一 時間的規律性】 【活動 1-1】大自然的時鐘 1.觀察與討論：觀察太陽升落思考如何知道一天、月相盈缺如何知道一個月與四季變化如何知道一年 2.歸納這些自然界的變化能表示時間的原因：都有規律性，而且會重複出現 【活動 1-2】時間的單位 1.一天、一個月或一年的時間單位，還需再細分為週、日、時、分、秒，才能供現代生活使用。 2.討論計算時間的單位有哪些？如何選擇合適的時間單位？ 3.思考時間單位有長有短，不同時間單位之間有什麼關係呢？ 4.察覺短的時間單位可累計成長的時間單位，長的時間也可以分割成短的時間單位。	3	Vcd 課本 習作	
2	1.26-1.27	1.27 休業式	1-2-2-2 能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 4-2-1-2 認識科技的特性。	1-2 認識計時科技發展的歷程，體認科技與人類生活的互動。	【活動二 計時的方法】 【活動 2-1】古人的計時方法 1.討論在計時工具發明前，古人利用哪些方式計時：自然現象的規律、沙漏、水鐘或燃燒線香。 2.設計測量一柱香的方法。 3.透過各組的測量紀錄中，比較不同組的一炷香時間，讓學生體會用一炷香計時，不能精確的表示一段時間。 【活動 2-2】沙漏怎樣計時 1.用水鐘、沙漏等圖片引起興趣和舊經驗。 2.讓學生發現沙子每次漏完的時間幾乎是固定的，由此推知這種特性可當一個時間單位來計。然而沙漏為什麼和規律性有關呢？ 3.思考沙漏計時的優點和缺點，以歸納古人不論用一炷香或沙漏來計時都有一些缺點，因此科學家便設計了更好用的計時工具。 4.統整、歸納試驗結果，發現每次的時間都差不多，知道沙漏具有等時性。 5.說明計時工具的演進及計時工具的意義。古人的計時工具已能利用規律性的事物來計時，但受限於技術和適用場合的問題，並不盡然精確或適合現代使用。	3	香沙漏 課本 習作	
3	2.24-2.27 2.27 彈性放假一日	2.24 (二) 第零節大掃除 2.25 (三) 始業式 友善校園週	1-2-2-2 能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 5-2-1-3 對科學及科學學習的價值持正向態度。	1-2 認識計時科技發展的歷程，體認科技與人類生活的互動。	【活動三 進步的計時工具】 【活動 3-1】單擺與計時 1.藉由閱讀義大利科學家伽利略提出單擺擺動有規律性，荷蘭科學家惠更斯利用單擺原理，製作了第一個擺鐘。了解擺鐘的發明與計時原理。從此測量時間更精確，計時的單位也開始以時、分、秒來計算。 2.觀察擺鐘推論利用什麼來測量時間？ 3.觀察並認識單擺的構造，並運用自己的想法設計單擺、進行單擺計時試驗，並自定測量項目。	3	擺鐘 課本 習作	

					<p>4.引導學生設計單擺實驗，實驗前需哪些器材呢？要怎樣進行試驗？要測量和記錄什麼？（記錄擺動次數固定時所需時間，也可記錄固定時間內擺動次數。）</p> <p>5.體驗單擺計時規律性，了解計時工具的優缺點和適用性。歸納單擺的規律性：相同時間內擺錘來回擺動次數相同；時間加倍來回擺動次數也增加相同倍數。</p> <p>6.透過試驗操作，了解影響單擺擺動次數和擺動時間的因素（如擺錘重量等），驗證並察覺單擺的規律性和適用性。</p>			
4	3.2-3.6	北北基小論文（五年級） 3.4（三）班級家長日 愛校巡守隊晨掃開始	<p>4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。</p> <p>4-2-2-1 體會個人生活與科技的互動關係。</p> <p>7-2-0-1 利用科學的知識處理問題。</p>	1-3認識各種計時器。	<p>【活動 3-2】計時工具與生活</p> <p>1.由古代到現代，計時科技隨著生活的進步而發展，許多方便又準確的計時工具不斷創新，用在各種不同用途。</p> <p>2.討論什麼時候使用鬧鐘和碼錶呢？</p> <p>3.說出適合不同情況使用的計時工具及演進，了解適用的時機及善用這些工具。</p>	3	課本 習作	
5	3.9-3.13	校務評鑑內部檢視（領域及學年橫向檢視） 海洋藝術節鯉魚旗繪製 溫世仁作文比賽作品徵選 全校性防災演練	<p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p> <p>6-2-1-1 能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。</p>	2-1透過試驗觀察水能沿著細縫往上移動，建立毛細現象的概念	<p>【二、水的移動】</p> <p>【活動一 毛細現象】</p> <p>【1-1】哪些物品能讓水移動</p> <p>1.複習學生學過有關水移動的概念，提出讓水從盆子裡移動的方法包括用倒的、將水加熱、用滴管、用吸管等。</p> <p>2.分別將報紙、衛生紙、布條、宣紙、塑膠繩、橡皮筋、棉線等物品直立，下端放入有水的盆裡，觀察哪一種物品能讓水向上移動。（水彩調顏色水以便觀察，濃度高效果好；提醒別噴到衣服）</p> <p>3.觀察可讓水移動的物品都有細縫摸起來較粗糙；不能讓水移動的物品有塑膠繩、塑膠袋、橡皮筋等，較光滑，看不見細縫。</p>	3	報紙、布條、宣紙、塑膠繩、橡皮筋、棉線	
6	3.16-3.20	校務評鑑校內自評科展報名（四、六年級） 3.18 自治市政見發表	<p>1-2-3-3 能在試驗時控制變因，做定性的觀察。</p> <p>3-2-0-2 察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p> <p>6-2-1-1 能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」</p>	2-1透過試驗觀察水能沿著細縫往上移動，建立毛細現象的概念	<p>【1-2】水怎樣在細縫中移動</p> <p>1.回想試驗中水如何藉著物品產生移動？進一步探討細縫大小和水移動的關係。有細縫的物品或製造一些細縫，將它們接觸水，看看水會不會移動？</p> <p>2.思考水在大小不同的細縫中移動的情形如何？水的移動和細縫的大小有關嗎？</p> <p>3.教師示範將三支管徑不同的透明玻璃管垂直插入顏色水中，即可發現三支玻璃管中，水位上升的高度不一樣。</p> <p>4.引導學生發覺，三支玻璃管的管徑不太一樣，並發現管徑最細的玻璃管中，水上升的高度最高，推論出「水的移動和物品內的細縫大小有關」</p> <p>4.想辦法製造大小不同的細縫，看看水的移動情形。（藉由操作兩片透明玻璃板的試驗可更清楚注意到細縫中水上升的關係）</p> <p>5.鼓勵學生多操作幾次，提醒注意控制變因要保持一樣，否則會影響結果。（觀察水位高度時，眼睛應平視</p>	3	透明玻璃管 玻璃板	

			等角度詢問，提出可探討的問題。		水面，才會準確。) 6.透過試驗結果引導學生推論：細縫大，水上升的高度較低；反之則較高。			
7	3.23-3.27	低年級作業抽查 G5G6 班際籃球對抗賽 3.25 自治市政見公聽會	1-2-2-3瞭解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致這種結果的原因。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 2-2-3-2認識水的性質與重要性。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。	2-2認識虹吸現象與連通管的原理認識運用毛細現象、虹吸現象與連通管原理的生活實例。	【1-3】生活中的毛細現象 1.教師說明：水會沿著物品的細縫往上或往其他方向移動的現象，稱為「毛細現象」 2.引導學生回想生活中毛細現象的例子，如毛筆蘸墨寫字、毛巾沾溼洗臉、植物吸水、土壤中的水分移動、衛生紙擦拭水、酒精沿著棉線上升、染布等。 3.討論利用「毛細現象」可做哪些好玩的遊戲？ 4.教師示範「粉筆娃娃」，引導學生設計更多創意遊戲。 【活動二 虹吸現象】 【2-1】怎樣讓水流出來 1.揭示一張混濁的水族箱圖片，提問「要怎樣換水呢？」 2.以毛細現象引起學習動機，回憶舊經驗，引導學生思考水沿著毛巾移動的可行性。 3.讓學生討論各種方法的優、缺點前，應該考慮安全、方便、快速等因素。	3	Vcd 課本 習作	
8	3.30-4.3 4.3 兒童節彈性放假一日	校務評鑑外部評鑑中年級作業抽查 G5G6 班際籃球對抗賽	1-2-2-2能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 2-2-3-2認識水的性質與重要性。	2-2認識虹吸現象與連通管的原理認識運用毛細現象、虹吸現象與連通管原理的生活實例。	【2-1】怎樣讓水流出來 1.用水管導流，將容器中的水流出來。 2.用雙手緊壓裝滿水的水管並先放開，確定沒有空氣，先放開水管的一端，再將另一端水管取出水面後拉低於箱內水面，放開手指，水就會流出來。這種讓水從水管自動流出來的現象，稱為「虹吸現象」。 3.引導歸納同時滿足「水管內要裝滿水」和「出水口一定要低於水面」兩個條件，則水一定自動流出來。 4.思考如何利用虹吸現象抽水，使水移動。 5.藉由利用可彎吸管製造虹吸現象的遊戲，調整虹吸管兩端水位的高低，察覺虹吸現象會因兩端水平面相同而停止。	3	水管 水箱	
9	4.6-4.10 4.6 I 清明節彈性放假一日	4.8 自治市長投票 高年級作業抽查 G5G6 班際籃球對抗賽	3-2-0-2察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 5-2-1-2能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 7-2-0-1利用科學知識處理問題	2-2認識虹吸現象與連通管的原理認識運用毛細現象、虹吸現象與連通管原理的生活實例。 2-3培養細心觀察的科學態度。	【活動三 認識連通管】 【3-1】奇妙的連通管 1.思考利用水管幫水族箱換水時，如果水管內只裝了一些水，把水管兩端提起來時，水管裡的水面有什麼現象？ 2.學生操作時提醒學生水管中裝水勿裝太滿，觀察時要拿穩待水靜止時再觀察。(可調製顏色水，利用顏色水觀察。) 3.學生操作改變水管兩端的高度，觀察水面的變化。 4.操作改變水管兩端的高度，觀察記錄水面的變化。用水管連接容器，裝水後觀察水平面的變化。 5.水倒進底部相同容器內，靜止時容器內的水面高度會相同嗎？ 6.連通管是一種底部相通的裝置，注水後水會在底部流動；靜止時容器裡的水面總是一樣高，這就是「連通管原理」。利用連通管原理可測量水平。 7.引導學生討論生活中連通管的應用	3	連通管	

10	4.13-4.17	期中評量週 (4.15-4.17)	4-2-1-2 認識科技的特性。 4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。 2-2-3-2 認識水的性質與其重要性。	1-2 認識計時科技發展的歷程。 2-2 認識虹吸現象與連通管的原理 認識毛細現象。	期中評量 (第一~二單元) ※補救教學與評量 1.了解學生個別差異，視其需求與優弱勢能力給予內容上與作業的調整與替代。 2.運用合作學習模式，引導弱勢能力的孩子找出自信心；並在優勢同儕協助之下完成小組任務與討論。 3.評量方面鼓勵其以優勢能力為目標，增強其學習信心；並配合資源班的教學活動，調整評量方式與內容。	1	課本 習作	
			1-2-3-1 對資料呈現的通則性做描述 5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現	3-1 藉由觀察認識昆蟲的外形特徵。	【三、昆蟲家族】 【活動一 認識昆蟲】 【1-1】昆蟲的特徵 1.運用舊經驗回想曾在校園裡看過的小動物名稱及外形特徵。 2.比較各類型小動物的外形特徵，如有幾隻腳、有沒有翅膀？身體分為幾節？引導學生發現小動物中相同和不同的特徵，根據外形特徵可將小動物進一步分類，然後再帶出「昆蟲」這個概念。 3.觀察昆蟲的構造圖，說出昆蟲的身體構造共同的特徵：身上有6隻腳；身體主要可分為頭、胸、腹三個部位；翅膀和腳長在胸部；大部分的昆蟲頭部有觸角；身體有一節一節的構造。	2	課本 習作	
11	4.20-4.24	0422 第六屆海洋環境百寶箱創意舞台秀 (四年級) G5G6 班際籃球對抗賽 0425 校慶運動會游泳課開始	1-2-3-1 對資料呈現的通則性做描述 5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現。	3-1 藉由觀察認識昆蟲的外形特徵 3-2 透過實際飼養的經驗，學習照顧小動物。 3-3 觀察昆蟲的成長歷程與昆蟲一生的變化，培養尊重生命與保護環境的情操。	【1-2】拜訪校園裡的昆蟲 1.實地到校園中進行昆蟲調查。(提醒學生不要用手觸摸，特別是有毒的昆蟲，如蜂類、芫菁、紅火蟻及蛾類幼蟲。) 2.觀察重點：一是昆蟲的覓食行為，看看成蟲或幼蟲吃些什麼。二看看昆蟲的運動方式，及其與身體構造的關係。 3.教師指導學生的調查紀錄表，討論記錄的方式，清楚如何填寫紀錄表。 4.各組輪流上臺分享調查的結果，將結果彙整在黑板上。 (檢視學生對昆蟲構造特徵認知是否正確) 【活動二 昆蟲的一生】 【2-1】飼養昆蟲的準備 1.教師藉由討論校園調查昆蟲情形，引起學生對昆蟲幼蟲的成長變化學習興趣。 2.擬定一個飼養計畫，透過飼養，觀察昆蟲的成長過程。思考問題：飼養目的為何？如何取得昆蟲？昆蟲的食物來源取得是否有困難？如何布置飼養的環境？需要準備哪些物品？ 3.查閱資料、準備飼養時，了解昆蟲的生態習性及生長環境，察覺在校園或日常生活中，就能發現許多昆蟲，培養愛護環境、尊重生命的情懷。	3	習作 觀察箱	【環境教育】3-1-1
12	4.27-5.1	4.27 校慶補假 4.30 市長盃民	2-2-2-2 知道陸生(或水生)動物外形特徵、運動方式，	3-3 觀察昆蟲的成長歷程與昆蟲一生的變	校外教學-動物園昆蟲館 1. 觀察昆蟲的種類與外形 2. 觀察昆蟲吃甚麼、運動方式如何 3. 觀察昆蟲不同成長階段的形態變化	2		

		俗體育 競賽	注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。	化，培養尊重生命與保護環境的情操。	4. 透過觀察昆蟲棲息生態環境的專業布置，更了解不同昆蟲的適合不同的居住環境			
				3-2透過實際飼養的經驗，學習照顧小動物。	【2-1】飼養昆蟲的準備 1.引導學生動手布置一個昆蟲的家。請學生依自己飼養的昆蟲布置適當的環境。布置前先參考課本中的做法，或請學生查閱相關飼養資料，然後再動手開始布置。 2.完成飼養昆蟲環境的布置後，引導學生思考日後照顧的問題及所需注意的事項。 3.歸納：不同的昆蟲所需要的飼養環境也不同；飼養昆蟲要常清潔排泄物，保持土壤適當溼度，更換新鮮食物。	1	課本 習作 昆蟲小書	【環境教育 3-1-1
13	5.4-5.8	體適能 施測	2-2-2-2知道陸生（或水生）動物外形特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。	3-3觀察昆蟲的成長歷程與昆蟲一生的變化，培養尊重生命與保護環境的情操。	【2-2】昆蟲祿母日記 1.教師指導學生實際飼養，過程中讓學生了解觀察和記錄的重點。（播鋤形蟲的外形與成長影片） 2.記錄或重新設計表格來記錄自己所飼養的昆蟲生長情形如：身體長度、顏色變化、型態變化、脫皮次數…… 1.指導學生實際飼養，了解觀察和記錄的重點。提醒分組照顧、記錄，培養學生互助合作的工作態度。 2.透過閱讀，知道蠶有眠和吐絲結繭的行為，作為日後觀察昆蟲生長變化的參考資料。 3.思考記錄昆蟲成長需包含的項目，設計適當的飼養紀錄表。歸納昆蟲成長紀錄表應包含重點，有昆蟲名稱、飼養日期、觀察日期、形態變化、身體長度和顏色變化等。	3	昆蟲小書	【環境教育 3-1-1
14	5.11-5.15	體適能 施測 高年級 持續行 作業調 閱	2-2-2-1實地種植一種植物，飼養一種小動物，並彼此交換經驗。 2-2-2-2知道陸生（或水生）動物外形特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食來維護牠的健康。	3-2透過實際飼養的經驗，學習照顧小動物。 3-3觀察昆蟲的成長歷程與昆蟲一生的變化，培養尊重生命與保護環境的情操。	【2-3】昆蟲的成長變化 1.教師指導學生透過飼養活動與觀察記錄，知道昆蟲一生的成長變化。（無變態、不完全變態、完全變態三種類型，但三種名詞不可作為紙筆測驗之用。）昆蟲的成長變化很多樣，不是每一種昆蟲都有一樣的成長過程。 2.飼養活動結束前，讓學生發表飼養昆蟲的甘苦談，如何對待生命，引導昆蟲生長的自然環境也應愛護。 【活動三 昆蟲與環境】 【3-1】愛護昆蟲 1.思索昆蟲對整個地球環境以及人類生活的影響，關心生物多樣性的議題。（昆蟲在生態上扮演著很重要的角色，卻面臨生存的危機，思考如何尊重地球上所有的生命。）	3	vcd 課本 習作	
15	5.18-5.22	體適能 施測 中年級 持續行 作業調 閱	1-2-3-2能形成預測式的假設（例如這球一定跳得高，因...）。 2-2-3-1認識物質	4-1透過觀察與操作認識電池、電線、燈泡和小馬達等相關	【四、通電的玩具】 【活動一 燈泡亮了】 【1-1】讓燈泡發亮 1.引導學生發表哪些玩具會發光、會動、或是會發出聲音？會發光的玩具，裡面除了電池，還有什麼？ 2.觀察玩具內部的電池、電線和燈泡。把玩具收起來，	3	電線 燈泡	

			除外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。並應用這些性質來分離或結合它們。	材料的性質。 4-2認識電路的通路、斷路意義，知道正確的連接電池、電線、燈泡和小馬達。	觀察要試驗用的電池、電線、燈泡其特徵有何異同。 3.教師說明電池構造 4.把電池、電線、燈泡接起來，電在裡面流動成為電路。電路連接成功，燈泡亮了稱為通路。電路沒接通，燈泡不亮稱為斷路。 5.歸納電池有正負極，電線外面是塑膠皮裡面是銅線；燈泡裡有燈絲通路時燈泡才會發亮。		電池	
16	5.25-5.29	體適能施測 5.28TA SA 四六年級測驗 低年級持續作業調閱	7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。 2-2-5-1 利用折射、色散，電池、電線、燈泡、小馬達，空氣或水的流動等來設計各種玩具，在想辦法改良玩具時，研討變化的原因，獲得對物質性質的瞭解，再藉此了解來著手改進。	4-1透過觀察與操作認識電線、燈泡和小馬達等相關材料的性質。 4-2認識電路的通路、斷路意義，知道正確的連接電池、電線、燈泡和小馬達。	【活動一 燈泡亮了】 【1-2】電路的串聯與並聯 1.教師先讓學生嘗試各種不同接法，發表自己試驗的結果。思考如何在電路上再加一個燈泡，讓兩個燈泡一起亮。(教師不說到串聯、並聯等詞句，鼓勵學生討論後試驗不同作法。) 2.教師說明：兩個燈泡串接在同一個通路上，這種電路接法稱為「燈泡的串聯」；兩個燈泡的通路分開，稱為「燈泡的並聯」。 3.讓學生察覺燈泡在串聯時，亮度會減弱；而並聯時，則能維持亮度，但電池的電力會較快消耗完。 4.操作電線連接兩個並聯與串聯電池一個燈泡，哪一種接法能使燈泡比較亮？ 5.歸納「兩個電池串聯時的燈泡會比並聯時還亮。電池串聯時，其中一個電池沒接好，另外一個燈泡也不會亮；電池並聯時，其中一個燈泡沒接好，另一個燈泡還會發亮」。(在電路上兩個燈泡並聯會比較亮；在電路上把兩個電池串聯可使燈泡更亮。)	3	電線 燈泡 電池	
17	6.1-6.5	六年級畢業考 6.6 成果展	2-2-5-1 利用折射、色散，電池、電線、燈泡、小馬達，空氣或水的流動等來設計各種玩具。 7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。	4-2認識電路的通路、斷路意義，知道正確的連接電池、電線、燈泡和小馬達。	【活動二 電路與開關】 【2-1】哪些物品會導電 1.操作：將不同的物品連接在電路上，試試看燈泡會不會亮 2.發現：有些物品能導電；有些物品不能導電 3.歸納：導體能形成通路，使燈泡發亮；不良導體則形成斷路，不能使燈泡發亮。 【活動 2-2】設計簡易開關 1.搜集及觀察幾個會發光的通電玩具。 2.思考簡便的方式來操作，利用可導電物品設計開關，控制燈泡亮或不亮。開關的製作方式不止一種，用厚紙板和迴紋針做成活動式通路、斷路控制開關。 3.鼓勵學生自行設計有開關的玩具或用品，也可參考課本的方法，製作貓頭鷹玩具。提醒工具使用安全。 4.連接電路：貓頭鷹的兩個眼睛同時發亮後，讓燈泡最亮的接法。(用電池、電線、燈泡可製作開關和玩具)	3	電線 燈泡 電池	
18	6.8-6.12		4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。 4-2-2-1 體會個人生活與科技的互動關係。 4-2-2-3 體會科技	4-2認識電路的通路、斷路意義，知道正確的連接電池、電線、燈泡和小馬達。	【活動三 電的應用】 【3-1】通電的小馬達 1.察覺通電後會動的用品和玩具中有小馬達，可以使其運作。當電池反裝時，小馬達的轉動方向也會改變。認識使用電池、電線和小馬達設計通電玩具。 2.教師指導學生操作後，在小馬達上加一小段膠帶，或裝一個彩色扇葉，可以清楚的觀察小馬達轉動的方	3	電線 燈泡 電	【環境教育】 4-2-4

			與家庭生活 的互動 關係。 2-2-6-1認 識傳播設 備，如錄 音、錄影 設備等	4-3學 習製作 通電的 玩具， 培養探 索科學 的興趣 與解決 問題的 能力。	向。 3.使用電池、電線和小馬達設計通電玩具。 4.操作當電池反裝時，小馬達的轉動方向也會改變， 並能提出清楚觀察小馬達轉動方向的方法。 5.了解通電後會動的玩具裡面有小馬達；用電池、電 線、小馬達可以製作會動的玩具。 【活動 3-2】製作通電玩具 1.用電池、電線、燈泡製作玩具。 2.透過製作玩具，培養正確連接電路的能力，及運用 器材完成作品的習慣。		池 小馬 達	
19	6.15- 6.19 端午 節放 假一 日	期末評 量週 6.16 薪 火相傳 6.18 畢 業典禮 整潔秩 序五星 級廁所 評分結 束	4-2-2-1 體會個人 生活與科 技的互動 關係。 4-2-2-3 體會科技 與家庭生 活的互動 關係。	4-3學 習製作 通電的 玩具， 培養探 索科學 的興趣 與解決 問題的 能力。	【3-3】有電真方便 1.討論與分享電在日常生活中的重要性。了解科技與 生活間的關係、傳播設備及用電的注意事項。 2.有些電器不需要電池，使用電力公司送過來的電。 回想停電情形，藉此察覺電對於生活的便利影響。 3.歸納：科技和個人及家庭生活有密切的關係；電池 用完要回收，以免造成環境汙染。 期末評量（第三～四單元） ※補救教學與評量 1.了解學生個別差異，視其需求與優弱勢能力給予內 容上與作業的調整與替代。 2.運用合作學習模式，引導弱勢能力的孩子找出自信 心；並在優勢同儕協助之下完成小組任務與討論。 3.評量方面鼓勵其以優勢能力為目標，增強其學習信 心；並配合資源班的教學活動，調整評量方式與內容。	1 2	課 本 習作	【環境 教育】 4-2-4
20	6.22- 6.26	6.22 成 果展補 假 06.25 四年級 搬家			整理自然資料檔案	3		
21	6.29- 6.30	6.29 期 末大掃 除 6.30 休 業式			學期課程回顧	3		