

基隆市深美國民小學九十六學年度第二學期領域學習課程計畫

- (一) 學習領域別：自然
- (二) 實施時間：97年2月12日至97年6月30日
- (三) 教學年級：四年級
- (四) 教學節數：60節(含10節資融)
- (五) 設計者：黃毓杏(編修康軒版自然與生活科技九十六學年度第四冊)
- (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
一、認識科技發展，藉由操作培養探索科學的樂趣。 二、透過照顧小動物培養細心觀察的態度，進而尊重生命與環境。	【時間的測量】 1. 認識自然現象的規律性，知道古人計時的方式。 2. 認識計時科技發展的歷程，體認科技與人類生活的互動。 3. 認識各種計時器，並學習有效的管理個人時間。 4. 公開發表自己的研究結果	1-2-4-2 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測 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。
	【水的移動】 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. 透過動手操作水管，認識虹吸現象與連通管的原理，培養細心觀察的科學態度。 3. 認識運用毛細現象、虹吸現象與連通管原理的生活實例。	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。 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。
	【昆蟲家族】 1. 藉由觀察，認識昆蟲的外形特徵。 2. 透過實際飼養的經驗，學習照顧小動物。 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 1-2-3-2 能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因...) 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。
【通電的玩具】 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。 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。 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。	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。 2-2-6-1 認識傳播設備，如錄音、錄影設備等 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 體會科技與家庭生活的互動關係。 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：

資訊融入

3-3-1 能利用繪圖軟體創作並列印出作品。

4-3-1 了解電腦網路的概念及其功能。

4-3-4 能針對問題提出可行的解決方法。

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。

家政教育

3-2-7 製作簡易創意點心與生活用品。

(七) 課程計畫

主題：自然

週次	日期	學校重要行事	對應能力指標	學習目標	主要教學活動 (評量與指導要項)	節數	教學資源	議題融入
1	2.1 2-2 .15	2.12(二)始業式	1-2-4-2 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測	公開發表自己的研究結果。	【上學期研究報告發表】 1. 將上學期研究紀錄與結果做成小海報 2. 在課堂中發表並欣賞。	2	A3 紙	
2	2.1 8-2 .22	量身高體重	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. 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 時間與生活】 【活動 1-1】 固定的時間 1. 分組討論”一天和一年的生活中，有很多事情都會在固定的時間進行”。 2. 發表共同的生活經驗、固定的事物，如起床、上學、上課、放學、睡覺等。 3. 思考使用工具幫助計時是最方便有效的方法。歸納幫助計時的工具有錶、鐘、日曆、月曆等。 【活動 1-2】 時間的單位 1. 說出年、月、日、時、分、秒其相對的關係，如年比月代表的時間長即可。 2. 思考日常生活中會用到哪些時間單位？進而知道選擇適當的計時工具來計時。 3. 察覺時間會一直延伸並週期性出現。時間單位可累計也可分割。 【活動 1-3】 大自然的時鐘 1. 透過太陽升落、月相盈缺與四季變化了解有規律的自然現象可大略知道一天、一個月或一年。	3	Vcd 習作	資融
3	2.2 5-2 .29	2.28(四)和平紀念日	1-2-2-2 能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-4-2 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測 4-2-1-2 認識科技的特性。	2. 認識計時科技發展的歷程，體認科技與人類生活的互動。	【一、時間的測量】 【活動二 古人的計時工具】 【活動 2-1】 一炷香的時間 1. 在計時工具發明前，一炷香、一盞茶、一頓飯，都是古人描述時間單位的方法。 2. 設計測量一炷香的方法。 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並不準確。 【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. 說明計時工具的演進。	3	香沙漏 圖卡	

4	3.3 -3. 7	1-2-2-2 能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-4-2 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測 5-2-1-3 對科學及科學學習的價值持正向態度。	2.認識計時科技發展的歷程，體認科技與人類生活的互動。	<p>【活動二 古人的計時工具】【活動 2-2】沙漏怎樣計時</p> <p>1. 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。</p> <p>【活動三 進步的計時工具】【活動 3-1】單擺與計時</p> <p>1. 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。從此測量時間更精確，計時的單位也開始以時、分、秒來計算。</p> <p>2. 觀察擺鐘推論利用什麼來測量時間？</p> <p>3. 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>4. 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：相同時間內擺鐘來回擺動次數相同；時間加倍來回擺動次數也增加相同倍數。</p>	3	擺鐘	資融
5	3.1 0-3 .14	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。 7-2-0-1 利用科學的知識處理問題。	3.認識各種計時器，並學習有效的管理個人時間。	<p>【活動三 進步的計時工具】【活動 3-2】善用計時工具</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> <p>【活動 3-3】怎樣做好時間管理</p> <p>1. 教師引導學生寫下放學以後要做的事情，預估做這些事情的時間。做成工作計畫表。</p> <p>2. 利用計時工具，做工作計畫表上的時間記錄，提出工作計畫執行的情形和檢討改進的想法。</p>	3		【家政教育】
6	3.1 7-3 .21	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。 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。 7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。	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。	<p>【二、水的移動】</p> <p>【活動一 水的毛細現象】【活動 1-1】哪些物品能讓水移動</p> <p>1. 回想「水往低處流」舊經驗，日常生活中是否看過水沿著毛巾、抹布等爬升情形。</p> <p>2. 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>3. 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。(顏色水以便觀察，濃度高效果較好；提醒別噴到衣服上)</p> <p>4. 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	資融
7	3.2 4-3 .28	3.28 自治市長投票	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。	<p>【活動一 水的毛細現象】【活動 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>1. 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>2. 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>3. 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，眼睛應平視水面，才會準確。)</p> <p>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。</p>	3	透明玻璃管 玻璃板	

8	3.3 1-4 .4	4.4(五) 民族 掃墓節	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。認識水的性質與其重要性。 7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。	2.透過動手操作水管，認識虹吸現象與連通管的原理，培養細心觀察的科學態度。	【活動一 水的毛細現象】 【活動 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 水的虹吸現象】 【活動 2-1】怎樣讓水流出來 1. 教師可揭示一張混濁的水族箱圖片，「要怎樣換水呢？」引起學生學習動機。 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 圖卡	資融
9	4.7 -4. 11		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 認識水的性質與重要性。	2.透過動手操作水管，認識虹吸現象與連通管的原理，培養細心觀察的科學態度。	【活動二 水的虹吸現象】 【活動 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。 3. 利用虹吸現象可以抽水，並使水產生移動。	3	水管 水箱	資融
10	4.1 4-4 .18	期中考	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。	3.認識運用毛細現象、虹吸現象與連通管原理的生活實例。	【活動三 認識連通管】 【活動 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		資融
11	4.2 1-4 .25		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。 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。	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】 【活動 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。 【活動 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		【環境教育】

12	4.2 8-5 .2		<p>1-2-3-1 對資料呈現的通則性做描述</p> <p>5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常常會有許多的新發現。</p>	<p>2.透過實際飼養的經驗，學習照顧小動物。</p> <p>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。</p>	<p>【活動一 認識昆蟲】【活動1-2】拜訪校園裡的昆蟲</p> <p>1.觀察重點：一昆蟲的覓食行為，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。</p> <p>2.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。各組輪流上台分享調查的結果，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)</p> <p>【活動二 昆蟲的一生】【活動2-1】飼養昆蟲的準備</p> <p>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。</p> <p>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？</p> <p>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。</p> <p>4.全班飼養一種昆蟲輪流照顧，觀察昆蟲成長變化。</p>	3	習作 觀察箱 高麗菜 紋白蝶 幼蟲	資融 【環境教育
13	5.5 -5. 9	校慶週	<p>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。</p> <p>5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常常會有許多的新發現。</p>	<p>2.透過實際飼養的經驗，學習照顧小動物。</p> <p>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。</p>	<p>【活動二 昆蟲的一生】【活動2-2】布置昆蟲的家</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【活動2-3】昆蟲祿母日記</p> <p>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)</p> <p>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：脫皮次數……</p>	3		
14	5.1 2-5 .16	校慶週	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>1-2-5-2 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。</p>		<p>【活動二 昆蟲的一生】【活動2-3】昆蟲祿母日記</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【活動2-4】昆蟲的成長變化</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【活動2-5】昆蟲與環境</p> <p>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。)</p>	3	vcd	資融

15	5.1 9-5 .23	<p>1-2-3-2 能形成預測式的假設（例如這球一定跳得高，因…）。</p> <p>2-2-3-1 認識物質除外表特徵之外，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。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。</p>	<p>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。</p>	<p>【四、通電的玩具】</p> <p>【活動一 燈泡亮了】 【活動 1-1】 我要讓燈泡發亮</p> <ol style="list-style-type: none"> 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，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。 <p>【活動 1-2】 怎樣接比較亮</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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。） 	3 電線 燈泡 電池	【家政教育】
16	5.2 6-5 .30	<p>7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>【活動一 燈泡亮了】 【活動 1-2】 怎樣接比較亮</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師先讓學生嘗試各種不同接法，看看哪些接法會成功。發表三種接法的不同，亦可與自己試驗的結果驗證。 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. 操作用電線連接兩個電池一個燈泡，有哪些接法？哪一種接法能使燈泡比較亮？用電線連接電池並聯與串聯。 5. 整理、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。） <p>【活動 1-3】 哪些東西會導電</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識導電和不導電的物品，確連接電路的能力。 	3 電線 燈泡 電池	資融【家政教育】
17	6.2 -6. 6	<p>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。</p> <p>5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常有許多的新發現。</p> <p>7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</p>	<p>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。</p>	<p>【活動一 燈泡亮了】 【活動 1-4】 做一個會發亮的玩具</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 搜集及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. 教師指導學生成功的連接電路，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） <p>【活動二 會動的玩具】</p> <p>【活動 2-1】 好玩的小馬達</p> <ol style="list-style-type: none"> 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向。 	3 電線 燈泡 電池 小馬達	

18	6.9-6.13	6.14 一二四學生學習成果展 6.15 三五學生學習成果展	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 體會科技與家庭生活的互動關係。 7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。 2-2-6-1 認識傳播設備，如錄音、錄影設備等	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.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 2-2】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。	3	電線 燈泡 電池 小馬達	資融 【環境教育】
19	6.16-6.20	6.16 成果展補假	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。	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。	【自由探究】認識電磁波 1.從電力探討磁波。 2.變電所的設立與福祿變電所 3.高壓電塔與電纜線	3		能源教育
20					整理自然資料檔案(6.24 成績回歸)	3		資融
21					【休業式】	1		

主題：資訊融入(共十節)

學期總目標	學習目標	相對應能力指標
學習繪圖技能，安全的善用科技獲得資訊與表達。	1.善用網路科技查閱與分享。 2.利用繪圖軟體製作圖表。 3.了解網路和現實生活的差別，避免身心受害。	3-3-1 能利用繪圖軟體創作並列印出作品。 4-3-1 了解電腦網路的概念及其功能。 4-3-4 能針對問題提出可行的解決方法。

週次	日期	重要行事	對應能力指標	學習目標	主要教學活動 (評量與指導要項)	節數	教學資源	議題融入
2	2.18-2.22	量身高體重	4-3-4 能針對問題提出可行的解決方法。	善用網路科技查閱與分享。	1. 利用網路查閱各種計時工具 2. 將查閱訊息簡要用文件檔記錄下來	1	電腦	資融
4	3.3-3.7		4-3-4 能針對問題提出可行的解決方法。	善用網路科技查閱與分享。	1. 查閱“有毒昆蟲”有哪些？分別對環境造成什麼影響？ 2. 和小組分享所查得資訊	1	電腦	資融
6	3.17-3.21		4-3-1 了解電腦網路的概念及其功能。	了解網路和現實生活的差別，避免身心受害。	1. 說明網路分級的用意 2. 討論網路遊戲的型式與種類，它們可否成為生活中可用和互動的物品。	1	電腦	資融
8	3.31-4.4	4.4(五) 民族掃墓節	4-3-1 了解電腦網路的概念及其功能。	了解網路和現實生活的差別，避免身心受害。	1. 調查全班使用電腦及網路的狀況 2. 討論過度使用電腦會出現何種狀況	1	電腦	資融
10	4.14-4.18	期中考	4-3-4 能針對問題提出可行的解決方法。	使用按按按表示狀況	1. 說明按按按的使用方法 2. 根據老師問題練習按按按	1	電腦 按按按設備	資融
12	4.28-5.2		4-2-2-1 體會個人生活與科技的互動關係	使用按按按呈現對校園角落及深美歷史	1. 猜猜這是深美什麼角落？ 2. 回答有關深美歷史的問題。	1	電腦 按按按設備	資融
14	5.12-5.16	校慶週	3-3-1 能利用繪圖軟體創作並列印出作品。	利用繪圖軟體製作圖表。	【我愛昆蟲】 1. 說明 calc 簡易功能 2. 練習 calc 之畫線及製作幾何圖形。	1	電腦	資融
16	5.26-5.30		3-3-1 能利用繪圖軟體創作並列印出作品。	利用繪圖軟體製作圖表。	3. 練習上色 4. 利用上一節技巧練習繪圖	1	電腦	資融

18	6.9-6.13		3-3-1 能利用繪圖軟體創作並列印出作品。	利用繪圖軟體製作圖表。	5. 畫一隻自己喜歡的昆蟲 6. 搜集老師同學意見做修正	1	電腦	資融
20	6.23-6.27	6.24 成績 回歸	3-3-1 能利用繪圖軟體創作並列印出作品。	利用繪圖軟體製作圖表。	7. 儲存所繪製檔案 8. 列印出作品張貼班級布告欄	1	按按按 設備	資融