

桃園市龍岡國小 108 學年度自然與生活科技學習領域課程計畫

壹、學校層級課程計畫

一、 領域名稱：自然與生活科技

二、實施年級：三至六年級

三、課程目標：

- (一) 培養探索科學的興趣與熱忱，並養成主動學習的習慣。
- (二) 學習科學與技術的探究的方法及其基本知能，並能應用所學於當前未來的生活。
- (三) 培養愛護環境、珍惜資源及尊重生命的態度。
- (四) 培養與人溝通表達、團隊合作以及和諧相處的能力。
- (五) 培養獨立思考，解決問題的能力，並激發創造潛能。
- (六) 察覺和試探人與科技的互動關係。

四、課程架構：三至六年級教學節數為每週 3 節。

五、教材來源：(於各學年本課程計畫中敘明)

六、教學原則：

- (一) 教材的編選應依國民教育課程暫行綱要所提示之課程目標、分段基本能力指標之達成考量原則。
- (二) 教學實施充分運用學校現有教材園、DIY 天文館、水生植物池、各主題學習步道等資源，暨社區或校外自然環境，提供學生各種可供學習的資源。
- (三) 教學時可利用各種教學媒體與資源，並運用各種教學方法，激發學生學習興趣，與自主探索、解決生活問題的能力。
- (四) 教學應以學生活動為主體，配合六大議題，引導學生做科學探究並解決問題。
- (五) 由專任教師、在專科教室實施教學。
- (六) 依學生發展，採循序漸進原則實施教學。
- (七) 教學中把握教學目標，務期使每個兒童快樂學習、健康成長、樂觀進取，達成學校教育目標。
- (八) 特殊需求學生之能力指標參照各階段基本學力指標，採加深、加廣、加速、簡化、減量、分解、替代與重整方式進

行學習內容的調整。

七、評量方式：

- (一) 評量應具有引發學生反省思考的能力。
- (二) 評量的層面應包括認知、技能、情意。
- (三) 教學評量不宜侷限於同一種方式，宜採觀察、口頭詢問、實驗報告、成品展示、操作、紙筆測驗等多元評量。
- (四) 觀察、實作運用資訊能力，收集、製作、整理資料，解決問題。
- (五) 補救教學能依學生能力，給予加深加廣之教材課程，培養自主學習。

貳、各年級課程計畫

一、 三年級上學期自然與生活科技領域之學習目標

1. 認識植物的身體構造及部位名稱。
2. 認識葉緣、葉脈、葉形，並能依照葉片的特徵進行分類。
3. 認識莖的形態可分為草本和木本及根的形態可分為軸根和鬚根。
4. 認識生活中常見的果實和種子。
5. 察覺植物與生活之密切關係。
6. 認識磁鐵的基本性質，如：同極相斥、異極相吸，磁鐵可以吸引鐵製品等。
7. 認識磁鐵在生活中的應用，並察覺磁鐵加了鐵片可以增加吸力。
8. 會利用磁鐵的性質進行好玩的遊戲。
9. 察覺空氣的存在，及認識空氣的基本性質，如：空氣占有空間，空氣沒有固定形狀，空氣可以被擠壓等。
10. 學會製作風力風向計。
11. 能利用風向風力計測量風力與風向。
12. 察覺生活中應用空氣的性質所製作的玩具，並製作空氣炮。
13. 利用五官辨認觀察物質的溶解現象與溶解量等屬性。
14. 學會使用量筒及刮成平匙的方法。
15. 會利用圖書館與網路資源查詢相關資料。

二、 三年級下學期自然與生活科技領域之學習目標

1. 為了加深兒童對植物成長過程的了解，而安排兒童親自種菜，希望兒童透過蒐集蔬菜的種植資料，知道種菜前需要做哪些準備工作。
2. 希望透過實際播種、澆水、發芽、生葉、收成等歷程，明瞭植物體的生長階段。
3. 透過兒童在種植期間發現的許多難題，例如：蟲害、枯萎等，進而培養兒童解決問題的能力。
4. 透過觀察、記錄、討論與實驗等方式，讓兒童能從中發現水的三態。
5. 引導兒童運用五官觀察冰與水的特徵，並學會用科技產品，例如：冰箱、吹風機，來使冰與水的狀態改變；接著，從日常生活中的常見現象，推理和實驗證明水蒸氣的變化。
6. 察覺水在生活中的重要性，找出節約用水的方法，進而懂得珍惜水資源。
7. 透過猜謎、觀察、記錄等方式進行，希望在活動的進行中，兒童能辨識動物的身體特徵及認識動物的身體部位名稱。
8. 希望透過活動的進行，讓兒童察覺動物有不同的運動方式及其活動時

所運用的身體部位，並了解動物的身體外形和運動的關係，進而知道人類有許多發明與動物有關，並能將動物進行簡單的分類。

9. 透過觀測、測量、記錄與實作等方式進行，在觀測天氣活動的進行中，兒童能學會觀測天氣的變化，及氣溫計的使用方法，並進行天氣觀測。
10. 在解讀天氣預報的內容，能了解各個項目的敘述方式，並了解天氣四季不同的變化。
11. 能察覺天氣對生活的交互影響關係，並能對特殊的天氣變化做好因應措施。

三、四年級上學期自然與生活科技領域之學習目標

1. 從月亮的傳說引起兒童的興趣，進一步想像與探討月亮表面的樣子。
2. 學會製作高度角觀測器，並能利用高度角觀測器，測量不同物體的高度角。
3. 透過長期觀測記錄，了解月形的變化與規律性。
4. 觀察並討論生活周遭的水域環境。
5. 認識水生植物的生長方式與特殊構造。
6. 認識水生動物的身體構造與運動方式。
7. 知道如何維護水域環境，使水生生物能有良好的生存環境。
8. 認識常見的運輸工具。
9. 知道運輸工具的演進，及認識運輸工具的構造和功能。
10. 認識各種動力來源、燃料能源與能源所造成的汙染。
11. 知道節約能源的方法與綠色能源的發展。
12. 知道使燈泡發亮的原因及通路和斷路的概念。
13. 知道導體和不良導體，學會製作簡易開關。
14. 認識電池和燈泡的串聯與並聯。
16. 利用讓燈泡發亮的原理，製作會動的玩具。
17. 認識各種電池與電池回收的重要性。

四、四年級下學期自然與生活科技領域之學習目標

1. 透過動手做讓兒童能夠察覺力的存在，及了解力可以使物體的形狀改變，也能使物體運動狀態改變。
2. 在進行動手做的實驗中，讓兒童察覺力有大小的區別，及力具有方向的特性。
3. 讓兒童在活動中運用創造力，設計測量力的方法及完成應用「力」的玩具。在操作過程中養成敏銳的觀察力、主動探索、獨立思考和解決問題的能力。
4. 讓兒童察覺浮力所產生的現象，及浮力在生活中的應用。

5. 希望兒童透過觀察活動，認識昆蟲的構造和外形特徵，並了解昆蟲的運動方式和生活習性。
6. 透過飼養昆蟲的經驗，觀察並記錄昆蟲的成長過程和變化。
7. 介紹昆蟲的完全變態和不完全變態。
8. 察覺昆蟲與環境的關係，並知道環境變化對昆蟲的影響，進而學習如何維護昆蟲的生存環境。
9. 讓兒童察覺水會沿著細縫移動，並動手實驗讓無細縫的物體產生毛細現象，進而察覺細縫的大小和水移動的關係，及生活中毛細現象應用的例子。
10. 透過操作發現連通管原理，並能利用自製連通寶特瓶進行實驗，進而發現生活中應用連通管的例子。
11. 透過動手做認識虹吸現象，並能利用虹吸現象進行遊戲。
12. 透過觀察察覺需要光的照射才能看見物體。
13. 能透過動手做察覺光是直線前進的，並能觀察到光的反射與折射現象。
14. 指導兒童製造出像彩虹一樣的光。

五、五年級上學期自然與生活科技領域之學習目標

1. 藉由實際觀測一天太陽的升落，知道太陽東升西落的規律變化。
2. 藉由觀察、實驗，認識植物各部位的功能；透過收集和觀察，根據果實和種子的特徵或構造，認識植物的傳播方式與種子和植物繁殖的關係。
3. 藉由實驗與操作，察覺物質在水中的溶解量是有限量的，並進一步探討水溶液的酸鹼性質及水溶液的導電性。
4. 藉由體驗與觀察，知道力的大小會對物體產生不同的影響，並知道力與重量的關係。

六、五年級下學期自然與生活科技領域之學習目標

1. 認識星座的由來，並學習使用星座盤觀星，再藉由觀察獵戶座發現星星也會像太陽、月亮一樣，在天空中由東向西運行，並知道四季星空的不同。最後，介紹利用北斗七星及仙后座，找到天空中唯一固定位置的星星——北極星的方法。
2. 藉由實驗，了解並探討氧和二氧化碳的性質；認識燃燒的條件，知道滅火的方法，並學習預防火災；再藉由操作鐵生鏽的實驗，探討使鐵生鏽的因素，知道鐵生鏽與燃燒一樣都需要氧氣。
3. 認識動物有各式各樣的構造來覓食、維持體溫和避敵，社會性動物透過訊息的傳遞來合作；再認識卵生和胎生動物的生殖方式，並了解動物透過繁殖延續生命。最後練習如何選擇合適的分類基準進行動物分類。

4. 認識生活中常見的噪音和樂音，並了解噪音會對人體造成危害。知道樂器發聲和振動有關。發現不同的樂器所發出的聲音高低、大小、音色都會不同。簡化樂器構造，製作簡易樂器。藉由動手實驗及製作，了解樂器發聲的科學原理。

七、六年級上學期自然與生活科技領域之學習目標

1. 從水的形態與循環探討雲、雨、霧、霜、露的形成。
2. 由天氣的變化與氣象報告引入，教導觀看地面天氣圖和衛星雲圖上所出現的符號和其代表的意義，並且能知道氣團、冷鋒和暖鋒。
3. 認識颱風的一生，與防颱、防災的注意事項。
4. 從生活周遭的現象中，察覺到聲音如何產生，以及聲音產生時的共同現象。
5. 認識聲音在不同介質中的傳播情形，以及聲音需要介質才能傳播。
6. 由各種樂器引入，認識常見樂器的發聲原理，以及樂器如何發出不同大小或高低的聲音。
7. 應用已知的樂器發聲原理來自製樂器，並且能讓自製樂器發出不同大小或高低的聲音。
8. 認識生活中的噪音，以及知道減少噪音的方法。
9. 藉由欣賞臺灣的地表景觀之美，察覺這些景觀的形成大多和流水有關。
10. 透過觀察活動，了解流水會對土地產生侵蝕、搬運與堆積作用，並認識河流上游、中游、下游和海岸的地形景觀。
11. 知道土壤是風化作用的產物，以及土壤的重要性。
12. 認識三大岩類，知道岩石可以依成因分為三大類。
13. 了解岩石是由不同的礦物所組成，進一步認識岩石與礦物在生活中的應用。
14. 認識地震報告中的專有名詞，同時能加強地震的防災概念，並落實於生活中。
15. 認識地磁的特性，並且知道指北針和磁鐵都會受地磁影響。
16. 知道通電的電線會產生磁性，進而能利用漆包線製作電磁鐵。
17. 認識電磁鐵的磁極、磁力，以及影響電磁鐵磁力大小的因素。
18. 知道生活中各種應用電磁鐵的裝置，並且能應用電磁鐵製作玩具。

八、六年級下學期自然與生活科技領域之學習目標

1. 認識生活中有各種不同的力，以及力對物體作用會產生形狀和運動狀態的改變。
2. 探討力的大小對物體的形狀和運動快慢的影響，並且能透過實驗操作，了解影響物體運動快慢的變因。

3. 知道物體重量就是物體所受到的重力，並且能運用物體受力後形狀改變的情形，使用彈簧做為測量力大小的工具。
4. 藉由簡單的拔河遊戲，驗證物體同時受兩力影響時的運動方向。
5. 從實驗操作中察覺摩擦力會影響運動，且摩擦力的大小與接觸面的材質有關，進而發現生活中摩擦力的應用。
6. 認識槓桿原理，並且能了槓桿省力或費力的應用。
7. 認識輪軸與滑輪的作用方式，以及其原理，並且能應用於生活中。
8. 察覺齒輪在生活中的應用，並了解其作用方式。
9. 認識簡單機械可以組合運用。
10. 察覺動力可以藉由流體傳送。
11. 知道地球上許多不同的棲息環境，並有各式各樣的生物生活其中。
12. 認識環境變動如何影響生物的生活，以及生物會如何改變以適應棲息環境。
13. 認識資源的種類，知道有些資源可能會耗盡，所以要節約資源。
14. 知道人類活動可能造成環境汙染，而影響資源的永續經營。
15. 知道人與自然必須平衡發展，並能在生活中實踐。