

桃園市中壢區山東國民小學 111 學年度自然與生活科技學習領域/自然科學領域課程

計畫

壹、依據：

- 一、教育部頒定九年一貫課程綱要及十二年國教課程綱要。
- 二、本校九年一貫課程計畫及十二年國教課程計畫。
- 三、本校課程發展委員會會議決議。

貳、目標：

- 一、知識方面：學習科學探究方法、基本科學知識，培養獨立思考、解決問題的能力，並激發創造潛能貳、預定達到之目標。
- 二、技能方面：培養學生運用觀察、比較與分類、組織與關聯、歸納與推斷及溝通表達、團隊合作以及和諧相處的能力。
- 三、情意方面：培養愛護環境、珍惜資源及尊重生命的態度。

十大基本能力	領域課程願景與目標	課程主軸概念	議題融入
瞭解自我發展潛能 欣賞表現創新 生涯規劃終身學習 表達溝通分享 尊重關懷合作 文化學習與國際瞭解 規劃組織與實踐 運用科技與資訊 主動探索與研究 獨立思考與解決問題	1. 能將所學運用於日常生活中 2. 能以成用科學態度面對事務的習慣 3. 能主動學習 4. 樂求學	1. 過程技能 2. 科學與技術認知 3. 科學本質 4. 科技的發展 5. 科學態度 6. 思考智能 7. 科學應用 8. 設計與製作	環境教育 人權教育 性別平等教育 生涯發展教育 家政教育 資訊教育 海洋教育 生命教育

參、實施原則：

- 一、本計畫應與相關配套計畫執行(配套計畫包括：學習領域學年總節數表、學習領域週基本節數表、學年度行事總表……等)。
- 二、課程應以教學活動為核心，以正常教學為主要實施原則。
- 三、計畫應經學校課程發展委員會通過始得實施，修正時亦同。
- 四、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。

肆、實施進度：

一、工作要項月進度表：

○◎●同時出現表示當月份工作同時進行

○表示準備與蒐集資料◎表示實務工作進行●表示階段性工作完成

月份 項目	111 04	111 05	111 06	111 07	111 08	111 09	111 10	111 11	111 12	112 01	112 02	112 03	112 04	112 05	112 06	112 07	備 註
編擬課程計畫	○	◎	◎	●													
	放入上、下學期 教學進度																
評選教材 (版本選擇)	○	◎	●										○	◎	●		
	110 學年一 至六年級教 材												111 學年一 至六年級教 材				
教學計畫與執 行(協同教 學)		○	○	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●		●表示計 畫完成
編擬班級經營 計畫				○ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●		●表示計 畫完成
編(改)寫教 學活動單元設 計(修改進 度)				○ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●			
進行教學(教 學觀摩)				○ ●	○ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●		
學習評量						◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●	◎ ●		
課程評鑑					○ ●	○ ●	○ ◎	○ ◎	○ ◎	○ ◎	○ ◎	○ ◎	○ ◎	○ ◎	○ ◎	●	
小組會議	原則上每月一次，視需要臨時增加。																

伍、課程設計：

一、理念：

(一) 教材內容選編注意要項與重點：

1. 以現實生活的題材為中心。
2. 考量內容與生活資訊和其他領域之間的連結。
3. 評估教師教學勝任程度。

(二) 配合各階段學生的身心與思考型態的發展歷程，據以發展活動，以達本課程分段能力指標。

(三) 觀照各領域間統整、學生適性發展、採多元評量、實施課程評鑑，確保教學品質。

二、實施內容：

(一) 教材：

1. 選編:教育部審定版：翰林(三、五年級)、南一(四年級)、康軒(六年級)。

(二) 實施時間與節數：

1. 一個學年度分上下兩學期，計學生學習日數 210 天。【如教育部另有規定，則依教育部之規定】。
2. 課表編排：以週課表領域學習時間排課，排課 41 週每週 3 節為原則。

3. 節數計算：本計畫依課程綱要以 210 天學生學習日數編擬，如教育部無另行規定學生學習日數，則以現行放假方式，安排 210 天學生學習日。210 天學生學習日每節上課 40 分鐘，每週授課 3 節計 120 分鐘全年授課約 41 週、共計約 123 節。

4. 自然與生活科技(自然科學)課程節數規劃表：如各年級教學進度表。

(三) 教學方式：

(1) 原則採班級教學並依教學群之教學計畫進行。

(2) 配合家長、社區共同進行。

陸、評量方式：

一、依據：本校學生學習評量實施計畫。

二、方式：採多元評量方式【觀察、紙筆測驗、實作評量、導覽解說等】。

柒、評鑑：

一、依本校九年一貫課程評鑑和十二年國教課程評鑑實施計畫執行。

二、重視自我評鑑、內部評鑑。

三、評鑑結果作成紀錄以作為改進參考。

捌、本校自 108 學年度起逐年實施十二年國民基本教育，111 學年度一至四年級課程依據十二年國民基本教育綱要實施；五至六年級依據九年一貫課程綱要實施。

玖、本計畫應經課程展委員會審查通過後始得實施，修正時亦同。

【附件】各年級領域學習課程計畫如下

三年級自然

桃園市中壢區山東國民小學 111 學年度【自然領域】課程計畫			
每週節數	3 節	設計者	柯惠瀨
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進、■A2. 系統思考與問題解決、■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達、■B2. 科技資訊與媒體素養、□B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識、■C2. 人際關係與團隊合作、□C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。 ah-II-2 透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。 pe-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 pe-II-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，並能觀察和記錄。	
	學習內容	INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。	

		INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。 INb-II-2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。 INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INe-II-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。 INe-II-3 有些物質溶於水中，有些物質不容易溶於水中。 INe-II-7 磁鐵具有兩極，同極相斥，異極相吸；磁鐵會吸引含鐵的物體。 磁力強弱可由吸起含鐵物質數量多寡得知。			
融入之議題	環境教育、閱讀素養教育、科技教育、資訊教育、安全教育、戶外教育。				
學習目標	1.觀察植物，並認識植物各部位構造和名稱。 2.能分辨草本莖、木本莖、藤本莖；了解植物的葉片於莖上的生長方式。 3.認識植物葉的構造，葉的葉形、葉緣與葉脈有不同特徵；認識軸根和鬚根。 4.認識植物的花，花可以發育成果實，果實裡面有種子。 5.學習測量與記錄植物的方法。 6.察覺植物的妙用，以及珍惜植物資源的重要。 7.觀察風力與風向。 8.自製風力風向計，並實際觀測。 9.透過觀察與操作了解空氣的性質。 10.認識生活中與空氣與風有關的現象或應用。 11.能運用五官觀察與認識物質的特徵及特性。 12.能知道溶解的定義。 13.能知道有的物質能溶在水中，有的物質不能溶在水中。 14.能知道不同物質在等量的水中有不同的溶解量。 15.能知道溫度會影響物質在水中的溶解量。 16.能知道生活中應用溶解的例子。 17.了解研究或製作一樣東西的過程與方法。 18.認識磁鐵的磁力，知道磁力可以隔著物品吸附鐵製品。 19.知道磁極的位置，了解磁極的磁力最強。 20.知道同極相斥、異極相吸的特性。 21.了解磁極可以指出方向。 22.知道日常生活中磁鐵的應用。				
教學與評量說明	一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源) (一)教材編選 自然教材編選，應鼓勵學生動手實作體驗，以增加學生學習興趣。除了強化實驗、操作與探索體驗過程中獲得過程技能外，也須培養其歸納推理，發現、解決問題，以及自我學習的能力，促進科學本質的認識。 教材的編選應根據學習重點以及學生認知特質、情意發展，強調不同學習階段的重點差異和縱向銜接，並提供高層次認知思考能力的學習素材，讓學生習得運用知識解決問題的能力。並適切融入生命、環境、能源、防災教育等議題，使教育成效更為彰顯，並針對特殊學習需求學生，可另外編寫具差異性的教材。 (二)教材來源 1. 以教育部審定版之教材為主： <table border="1"> <tr> <td>年級</td><td>出版社</td><td>冊數</td></tr> </table>		年級	出版社	冊數
年級	出版社	冊數			

	三年級	翰林	一、二冊
	(三) 教學資源 1. 科用書及自編教材 2. 數位媒材及網路資源 3. 圖書館(室)及圖書教室 4. 智慧(專科)教室(觸控白板、即時回饋系統) 二、教學方法 教學活動設計應顧及學生的能力、興趣及多元智能需求，靈活採用各種有效的教學策略，以達成教學目標。教師在選擇教學方法時，應善用不同形態的師生互動模式，循序漸進地引導學生，並以學生日常生活體驗，以及既有知識或經驗為基礎，引導學生發現問題。此外，教師在進行理論或原理的演變和推理時，最好能多舉實際生活例子，以引起學生的學習動機，進而自行推理分析，以及學習實驗程序及方法。 運用的教學方法包含：班級教學、小組教學、個別教學、專題探究、實作教學(講述、實驗)、體驗教學(戶外參觀、科學觀察)、資訊融入教學。 三、教學評量 學習評量應與教學緊密結合，由教學目標決定評量內容，並由評量結果導引教學。評量的目的在提供教師有效資訊，藉以調整課程設計與教學策略，以提升學生學習效能，增強學習動機。教學前應了解學生的先備知識，以利教學準備。教學時應採取多元評量方式，以了解學生的學習進展。教學後解讀學習結果的樣貌，運用評量結果調整下一步的教學。 評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。 評量方式包含：實作評量、習作評量、口頭評量、紙筆評量、自我評量、檔案評量、教師自行設計。		

四年級自然

桃園市中壢區山東國民小學 111 學年度【自然領域】課程計畫			
每週節數	3 節	設計者	柯惠瀾
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進、■A2. 系統思考與問題解決、■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達、■B2. 科技資訊與媒體素養、■B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識、■C2. 人際關係與團隊合作、■C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提	

		問，常會有新發現。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 pe-Ⅱ-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，並能觀察和記錄。 ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 tr-Ⅱ-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。
	學習內容	INa-Ⅱ-6 太陽是地球能量的主要來源，提供生物的生長需要，能量可以各種形式呈現。 INe-Ⅱ-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。 INf-Ⅱ-7 水與空氣汙染會對生物產生影響。 INg-Ⅱ-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種資源，但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。 INg-Ⅱ-2 地球資源永續可結合日常生活中低碳與節水方法做起。 INg-Ⅱ-3 可利用垃圾減量、資源回收、節約能源等方法來保護環境。
融入之議題	性別平等教育、人權教育、環境教育、戶外教育、海洋教育、閱讀素養教育	
學習目標	1. 能察覺有光線，眼睛才能看見物體和環境。 2. 知道自身會發光的物體稱為「光源」。 3. 了解光遇到不透明的物體時，會被阻擋而形成影子。 4. 經由操作活動，認識光直線前進的現象。 5. 經由操作活動，了解當光照射到無法穿透的物體時，會改變方向，產生反射的現象，而反射光有一定的方向。 6. 知道生活中與光的反射有關的物品或現象。 7. 了解太陽的光和熱是地球能量的主要來源，也可以提供生物生長的需要。 8. 知道生活中如何運用太陽的光和熱。 9. 認識運用到太陽能的現代科技產品。 10. 知道生活中常用的能源及可能產生的汙染。 11. 察覺空氣汙染會對生物產生影響。 12. 了解如何在實際生活減少資源消耗，做到節能減碳的行為，並努力實踐。 13. 了解地球上常見的天體有太陽、月亮與星星。 14. 能透過分享說明對太陽、月亮與星星的認識。 15. 透過探究活動了解一天中太陽和月亮有東升西落的現象。 16. 能了解有許多因素會影響觀測月亮。 17. 能運用簡單的方法與工具來描述月亮的位置。	

	18. 透過觀察發現月相變化有規律性。 19. 了解天體和人類日常生活息息相關。 20. 認識臺灣常見的水域環境。 21. 能將常見水域環境，簡單分類為淡水水域、鹹水水域、淡鹹水交界水域。 22. 透過探索水域環境，察覺有水中生物生活在水域環境，並記錄觀察的結果。 23. 能觀察並比較水生植物的生長方式。 24. 能經由觀察及操作的過程，探討水生植物具有儲存空氣的構造，可以適應水中生活。 25. 經由觀察及操作探討水生植物的生長方式和外形特徵與適應環境的關係，並加以分類。 26. 能觀察在水域環境生長的各種水生動物。 27. 能經由查資料並觀察，水生動物具有不同的呼吸構造，可以適應水中生活。 28. 能察覺現在生活周遭的水域環境，面臨哪些環境問題。 29. 能主動落實愛護水域環境的行為，了解愛護水域環境的重要性。 30. 了解通路的連接方式，並知道電路中的燈泡在通路時會發光，斷路時不發光。 31. 了解物質可分為電的良導體和不良導體。 32. 將不同物體連接在電路中，如果燈泡會發光，表示物體容易導電，如果燈泡不發光，表示物體不易導電。 33. 學習燈泡串聯與並聯的連接方式，了解燈泡串聯、並聯對燈泡亮度的影響；學習電池串聯與並聯的連接方式，了解電池串聯、並聯對燈泡亮度的影響。 34. 認識發光二極體（LED）並探究連接方式。 35. 能了解利用鉛筆心畫線也可以導電並自行創作。 36. 認識日常生活中電池的種類與用途以及廢電池的正確回收方式。 37. 認識日常生活中的用電安全守則。						
教學與評量說明	一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源) (一)教材編選 1. 依據領域課程綱要之學習重點安排合適的教學內容。 2. 注意各種媒體之性別及族群意涵的圖像、語言與文字，並使用性別與族群平等的語言與文字進行書寫，避免傳遞特定的刻板印象。 3. 實作教材的設計強調操作的學習，除了強化實驗、操作與探索體驗過程中獲得過程技能外，並能培養其歸納推理，發現、解決問題，以及自我學習的能力。 (二)教材來源 1. 以教育部審定版之教材為主： <table><tr><td>年級</td><td>出版社</td><td>冊數</td></tr><tr><td>四年級</td><td>南一</td><td>三、四冊</td></tr></table>	年級	出版社	冊數	四年級	南一	三、四冊
年級	出版社	冊數					
四年級	南一	三、四冊					

（三）教學資源

1. 教科用書及自編教材
2. 數位媒材及網路資源
3. 圖書館（室）及圖書教室
4. 智慧（專科）教室（觸控白板、即時回饋系統）

二、教學方法

1. 教學實施方法以培養學生擁有問題解決能力為目標。
2. 規劃學習活動以解決問題策略為中心，並依循確認問題、蒐集有關資訊、擬訂解決方案、選定及執行解決方案，以及進行方案評鑑與改進等程序實施教學。
3. 教學實施以培養探究能力、分工合作的學習、獲得思考智能、習得操作技能、達成課程目標為原則。教學形式應不拘於一種，視教學目標及實際情況而定，採取講述、實驗、實作、戶外參觀或科學觀察、植栽及飼養之長期實驗等多元方式。
4. 教學設計無論為學生個人學習或團體學習，於教學進行中培養學生欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人權利的價值觀。
5. 進行教學設計時，對於理論或原理原則的演繹推理，多舉實例，以引起學生仿作動機，進而自行推理分析，習得演繹法的實驗程序及方法
6. 進行教學設計時，以學生日常生活體驗，以既有知識或經驗為基礎，引導學生發現問題。實際教學時，可彈性調整教科用書單元與活動順序，以適應各地區環境與特性。
7. 教學設計以實驗歸納證據者，讓學生親手操作，以熟練實驗技巧，供學生自我發揮之創造空間。教師從旁協助善加引導，提供學生動手做實驗、感受發現的喜悅，並讓學生藉由分析實驗統計數據的結果，習得歸納法之實驗程序及方法。
8. 教師就教材特性，使用教學媒體、實驗活動、田野踏察或戶外教學等，除知識傳授外，更加注重科學方法運用、科學態度的培養及科學本質的認識。
9. 教師在教學前參考課程計畫、教學計畫，訂定學習評量計畫，評估學生學習成果以達成教學目標；且依據學生學習成效，修訂教學計畫，藉以提升教學效能與品質，達成教師自我的專業成長。
10. 自然科學探究與實作課程內容之教學主題，由各校教師依據自然科學探究與實作學習內容、學校特性自行設計。

三、教學評量

學習評量與教學緊密結合，由教學目標決定評量內容，並由評量結果導引教學。

	藉評量結果調整課程設計與教學策略，以提升學生學習效能，增強學習動機。教學前了解學生的先備知識，以利教學準備。 教學時採取多元評量方式，了解學生的學習進展。 教學後解讀學習結果的樣貌，運用評量結果調整下一步的教學。 1. 評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。 2. 評量方式包含：實驗評量、習作評量、口頭評量、紙筆評量。
--	---

五年級自然

桃園市中壢區山東國民小學 111 學年度【自然科學】課程計畫			
每週節數	3 節	設計者	五年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■ A1. 身心素質與自我精進、■ A2. 系統思考與問題解決、 ■ A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■ B1. 符號運用與溝通表達、■ B2. 科技資訊與媒體素養、 ■ B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■ C1. 道德實踐與公民意識、■ C2. 人際關係與團隊合作、 ■ C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	學習表現包括科學認知、探究能力及科學的態度與本質。期許學生面對科學問題時，能抱持興趣、仔細觀察、提出假設，以進行自然科學實驗。	
	學習內容	「學習內容」涵蓋三個主要課題，包括「自然界的組成與特性」、「自然界的現象、規律及作用」及「自然界的永續發展」。目的在培養學生認識目前人類在自然界探索中，所累積的系統性科學知識，同時作為學生進行探究發現問題過程中必要的基礎知識。	
融入之議題	人權教育、環境教育、海洋教育、科技教育、能源教育、家庭教育、品德教育、生命教育、資訊教育、防災教育、戶外教育、性別平等教育、多元文化教育。		
學習目標	1. 利用方位和高度角描述太陽在天空中的位置。藉由觀測一天太陽在天空中位置移動路徑圖，知道太陽在天空中的位置變化有規律性。了解太陽對地球的重要性。 2. 認識植物根、莖、葉、花、果實和種子的形態及功能。從各種植物的繁殖當中，認識不同的繁殖方式與生長情形的關係。分組進行植物繁殖，觀察並記錄植物繁殖情形，從而了解到同一種植物可能有多種的繁殖方法，且會以對自己有利的方式來繁殖。依據植物的外形特徵和生活環境等，自訂分類標準。 3. 了解物質受熱後，在外觀及性質上都會受到影響，並能應用物體受熱的熱脹冷縮現象於生活當中。認識熱的不同傳播方式，了解日常生活中應用到熱的例子。 4. 藉由生活中物質燃燒的現象，引入物質燃燒時需要空氣，再由空氣的組成成分去探討出氧氣。透過一連串的製造與檢驗實驗，讓學生認識		

	氧和二氧化碳的性質，並探究氧和二氧化碳在生活中的用途。進而認識物質燃燒時，除了需要氧氣作為助燃物之外，同時還需要可燃物和達到燃點等條件。再進一步探討燃燒三要件如何運用於滅火，以減少火災的發生，並降低火災的災害。 5. 透過討論、觀察、操作與蒐集資料等方式進行，讓學生學會使用星座盤和利用星座盤進行觀星及尋找星座，並知道適合的觀星地點和時間。藉由一連串的操作觀察中認識星象運行規則，並學會尋找北極星的方法，增加夜晚在野外辨識方位的能力。 6. 了解人體運動時，骨骼、肌肉和關節是如何互相配合完成的。而各種動物的運動方式也和牠們的身體構造有關。知道動物的求偶、繁殖、覓食和社會性的行為。從觀察動物親代與子代的外形特徵中有無相同或相異之處，進而認識動物的遺傳現象。 7. 藉由實驗探討造成鐵生鏽的原因及防鏽方法。除了鐵製品生鏽外，食品腐敗的現象，也與接觸空氣有關，因而建立學生物質和氧產生反應的氧化作用概念。 8. 透過食品長黴的實驗或經驗，進一步了解食品保存的方法，並將所學應用於生活中。						
教學與評量說明	一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源) (一) 教材編選 1. 活動編寫原則為從整體觀察，進而分析與學習，並且能在生活中應用。 2. 為提升學生對本領域之興趣，提供有興趣的主題，引發學生的好奇心。活動設計以活潑具創意為原則，並充實動手做的機會，讓學生體會科學是可親近的、是好玩的、是有用的。 3. 選擇和日常生活有關的教材，讓學生從生活中發現問題，及找到解決問題的事物。 4. 能提升學生對於問題發生時的解決能力。 5. 增加自然體驗的內容，並適時提示自然事物的種種變化現象，讓學生去觀察、推想、研判和解釋等。 (二) 教材來源 1. 以教育部審定版之教材為主： <table><tr><td>年級</td><td>出版社</td><td>冊數</td></tr><tr><td>五年級</td><td>翰林</td><td>五、六冊</td></tr></table> (三) 教學資源 1. 教科用書及自編教材 2. 自然科學實驗活動所需設備、器具及耗材。 3. 數位媒材及網路資源 4. 專科教室、觸控白板及平板電腦 二、教學方法 教學實施應以培養探究能力、分工合作的學習、獲得思考智能、習得操作技能、達成課程目標為原則。教學形式應視教學目標及實際情況而	年級	出版社	冊數	五年級	翰林	五、六冊
年級	出版社	冊數					
五年級	翰林	五、六冊					

	定，運用的教學方法採取講述、實驗、實作、專題探究、戶外參觀或科學觀察、植栽、資訊融入教學等多元方式。 三、教學評量 1. 學習評量依據自然科學領域之課程目標、核心素養、學習表現及學習內容，採用紙筆測驗、作業練習、實作評量、田野實察、專題報告、檔案評量等多元形式，以診斷學習問題，並檢視學習成效。 2. 課堂實作與討論等活動之觀察，可即時掌握學生的學習，實作評量可應用於學習活動中，特別是自然科學探究與實作課程內容，主要目的在於了解學生學習實況，以做為改進教學、促進學習的參考。 3. 教師進行學習評量後，分析評量結果作為教學反思、調整及補救教學的參考。
--	--

六年級自然

桃園市中壢區山東國民小學 111 學年度【自然科學】課程計畫			
每週節數	3 節	設計者	六年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■ A1. 身心素質與自我精進、■ A2. 系統思考與問題解決、 ■ A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■ B1. 符號運用與溝通表達、■ B2. 科技資訊與媒體素養、 ■ B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■ C1. 道德實踐與公民意識、■ C2. 人際關係與團隊合作、 ■ C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	幫助學生了解科學知識，包括科學認知、探究能力及科學的態度與本質。提供學生發現、學習、解決問題的機會，並養成相關的科學解決能力。	
	學習內容	「學習內容」涵蓋三個主要課題，包括「自然界的組成與特性」、「自然界的現象、規律及作用」及「自然界的永續發展」。目的在培養學生認識目前人類在自然界探索中，所累積的系統性科學知識，同時作為學生進行探究發現問題過程中必要的基礎知識。	
融入之議題	人權教育、環境教育、海洋教育、科技教育、能源教育、家庭教育、品德教育、生命教育、資訊教育、防災教育、戶外教育、性別平等教育、多元文化教育。		
學習目標	1. 藉由觀察、實驗，知道空氣中水氣的變化會造成雲、霧、雨、雪、露、霜等現象，學習解讀衛星雲圖中的天氣訊息，並知道代表天氣的各種符號和鋒面、颱風對臺灣天氣的影響。 2. 熱是生活中常見的自然現象；發現熱不但會使物質溫度改變，同時有些物質受熱後，性質會改變，無法再復原，但有些則只是形態改變而已。接著藉由實驗，了解物質不論是固體、液體還是氣體，都有熱脹冷縮的變化。最後再進一步探討熱的傳播方式，察覺物體可利用傳		

	導、對流、輻射等方式，把熱由高溫處傳向低溫處並應用於保溫與散熱。 3. 藉由觀察、實驗，知道侵蝕、搬運、堆積及地震怎樣使地形景觀改變；透過觀察，知道岩石與礦物常見的用途與性質，並知道土壤的形成與重要性。 4. 知道指北針就是一種磁鐵。藉由實驗操作，知道如何製作電磁鐵，並練習設計電磁鐵玩具。 5. 透過操作，認識槓桿、滑輪、輪軸、齒輪、鏈條，了解簡單機械如何使人做事方便或省力。知道水和空氣也能夠傳送動力，及其在生活中的應用。 6. 藉由觀察生活中常見的食物發黴現象，經實驗後找出發黴的原因，知道造成食物腐壞的因素，學習防腐及保存食物的方法。 7. 察覺影響生物分布與習性的環境因素。然後了解人為開發所造成的環境變動與正面、負面影響，培養關愛自然環境的情操。						
教學與評量說明	一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源) (一) 教材編選 1. 活動編寫原則為從整體觀察，進而分析與學習，並且能在生活中應用。 2. 為提升學生對本領域之興趣，提供有興趣的主題，引發學生的好奇心。活動設計以活潑具創意為原則，並充實動手做的機會，讓學生體會科學是可親近的、是好玩的、是有用的。 3. 選擇和日常生活有關的教材，讓學生從生活中發現問題，及找到解決問題的事物。 4. 能提升學生對於問題發生時的解決能力。 5. 增加自然體驗的內容，並適時提示自然事物的種種變化現象，讓學生去觀察、推想、研判和解釋等。 (二) 教材來源 1. 以教育部審定版之教材為主： <table><tr><td>年級</td><td>出版社</td><td>冊數</td></tr><tr><td>六年級</td><td>康軒</td><td>七、八冊</td></tr></table> (三) 教學資源 5. 教科用書及自編教材 6. 自然科學實驗活動所需設備、器具及耗材。 7. 數位媒材及網路資源 8. 專科教室、觸控白板及平板電腦 二、教學方法 教學實施應以培養探究能力、分工合作的學習、獲得思考智能、習得操作技能、達成課程目標為原則。教學形式應視教學目標及實際情況而	年級	出版社	冊數	六年級	康軒	七、八冊
年級	出版社	冊數					
六年級	康軒	七、八冊					

定，運用的教學方法採取講述、實驗、實作、專題探究、戶外參觀或科學觀察、植栽、資訊融入教學等多元方式。

三、教學評量

1. 學習評量依據自然科學領域之課程目標、核心素養、學習表現及學習內容，採用紙筆測驗、作業練習、實作評量、田野實察、專題報告、檔案評量等多元形式，以診斷學習問題，並檢視學習成效。
2. 課堂實作與討論等活動之觀察，可即時掌握學生的學習，實作評量可應用於學習活動中，特別是自然科學探究與實作課程內容，主要目的在於了解學生學習實況，以做為改進教學、促進學習的參考。
3. 教師進行學習評量後，分析評量結果作為教學反思、調整及補救教學的參考。