臺南市後壁區永安國民小學115學年度第一學期五年級自然領域學習課程計畫

■普通班

教材版本	翰林版	實施年級 (班級/組別)	五年級	教學節數	每週（3）節，本學期共（63）節
課程目標	1.了解太陽的光和熱會影響地球生物生存。 2.認識太陽光和熱可以轉換成生活所需的電能。 3.透過觀察日晷，能了解不同的光源位置會對影子的長度與方位造成影響。 4.透過一天中不同時間的測量，覺察太陽在一天中的方位和高度角有規律性變化。 5.透過比較不同季節太陽的測量資料，察覺日出、日落的方位和高度角及溫度會隨著季節不同而有規律性的變化。 6.能觀察生活中的彩虹現象，探究出現彩虹色光的條件，並發現彩虹與太陽的相對位置關係。 7.能透過實驗操作，發現陽光是由不同的色光所組成。 8.能認識生活中光的折射現象及光在不同介質中的行徑變化。 9 .能透過實驗操作，理解放大鏡的聚光和成像。 10.觀察植物為了適應不同環境所發展出來不同形態的特徵。 11.透過討論能知道植物生長所需的養分是經由光合作用從太陽光獲得的。 12.透過探究實驗了解植物的根吸收水分之後，經由莖輸送到葉子，最後利用蒸散作用在葉子將水分排出。 13.透過觀察發現植物的花朵有雄蕊和雌蕊的區別，並知道雄蕊透過不同的傳播方式，將花粉傳送到雌蕊的柱頭完成授粉，最後形成果實並產生種子。 14.透過討論了解植物的種子會利用不一樣的方式進行傳播，達到繁殖的目的。 15.透過實際種植了解植物除了種子之外，還會利用根、莖、葉等不同部位進行繁殖。 16.能透過實際觀察記錄植物的特徵，並根據植物的形態特徵進行分類。 17.透過觀察海水水溶液，了解水溶液是不同物質溶解在水中，所組成的混合物。 18.透過探究活動，發現能利用水分蒸發的方法，來分離水溶液中的固體物質。 19.利用石蕊試紙和自製酸鹼指示劑來檢驗水溶液的酸鹼性；並依據實驗結果，定義酸性、中性和鹼性水溶液。 20.透過實驗了解酸性和鹼性水溶液混合後，會因交互作用而改變水溶液原來的酸鹼性。 21.覺察及了解各種酸鹼水溶液在生活環境中的應用與影響。 22.透過實驗了解許多水溶液具有導電性，並能注意生活中的用電安全。 23.能察覺物體向下運動是受到地球引力作用。 24.能知道地球上的物體都會受地球引力的作用。 25.能辨別物體受力可分為接觸力與超距力。 26.能運用時間與距離的關係，描述物體的速度的變化。 27.能觀察與操作了解物體，由愈高處落下，速度愈快。 28 .經由探究了解運動的物體具有動能，對同一物體而言，速度愈快動能愈大。				

	29. 能察覺力的大小可由物體的形變或運動狀態的改變程度得知。 30. 經由探究了解彈簧受的力量愈大，伸長也愈長。 31. 能察覺地球對物體的引力就是物體的重量。 32. 能了解同時受到二個方向相反，作用力大小不同時，會影響物體移動的情形。 33. 能分辨物質表面的結構與性質不同，其可產生的摩擦力不同。 34. 能應用摩擦力的不同，讓生活更便利。
該學習階段 領域核心素養	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。 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。 自-E-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。

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		評量方式 (表現任務)	融入議題 實質內涵
				學習表現	學習內容		
第一週	一、太陽的祕密 1、太陽與生活	3	1. 能知道太陽的光和熱會影響地球生物生存。 2. 能認識太陽光和熱可以轉換成生活所需的電能。	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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技應用、自然環境、書刊及網路媒體等覺察問題。	INg-III-5 能源的使用與地球永續發展息息相關。	口頭報告 習作評量	**【環境教育】** 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 環 E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。

							【資訊教育】 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【閱讀素養教育】 閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。
第二週	一、太陽的祕密 2、太陽的位置變化	3	1.透過觀察日晷，能了解不同的光源位置會對影子的長度與方位造成	tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探	INc-III-13 日出日落時間與位置，在不同	口頭報告 觀察記錄 習作評量	【資訊教育】 資 E9 利用資訊科技分享學

			影響。 2.透過一天中不同時間的測量，覺察太陽在一天中的方位和高度角有規律性變化。	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。 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。 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。	季節會不同。		習資源與心得。 **【閱讀素養教育】** 閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 **【科技教育】** 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。
第三週	一、太陽的祕密 2、太陽的位置變化	3	透過比較不同季節太陽的測量資料，察覺日出、日落的方位和高度角會隨著季節不同而有規律性的變化。	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。	INc-III-13 日出日落時間與位置，在不同季節會不同。	口頭報告 小組互動表現 習作評量	**【資訊教育】** 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 **【閱讀素養教育】** 閱 E5 發展檢索資訊、獲得

				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。 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。			資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 **【科技教育】** 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。
第四週	一、太陽的祕密 3、光的折射	3	1.能觀察生活中的彩虹現象，探究出現彩虹色光的條件。 2.能透過實驗操作，發現彩虹與太陽的相對位置關係，並知道陽光是由不同的色光所組成。 3.能認識生活中光的折射現象及光在不同介質中的行進變化。	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。 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	INe-III-7 陽光是由不同色光組成。	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【科技教育】** 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 **【資訊教育】** 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 **【閱讀素養教育】** 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中

				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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。			汲取與學科相關的知識。
第五週	一、太陽的祕密 3、光的折射	3	能透過實驗操作，理解放大鏡的聚光和成像。	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。 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	INe-III-8 光會有折射現象，放大鏡可聚光和成像	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量 全員輪流上台發表放大鏡的實驗，並說明觀察結果。	**【科技教育】** 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 **【資訊教育】** 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 **【閱讀素養教育】** 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。

				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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。			
第六週	二、千變萬化的植物 1.不同環境的植物	3	1.觀察校園內的植物特徵，發現植物為了適應不同環境而發展出特化的構造。 2.觀察海邊的植物特徵，發現植物為了適應海邊環境而發展出特化的構造。 3.觀察高山的植物特徵，發現植物為了適應高山環境而發展出特化的構造。	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。 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，提出適宜探究之問題。 ah-III-1 利用科學知識理解日	INb-III-7 植物各部位的構造和所具有的功能有關，有些植物產生特化的構造以適應環境。 INe-III-1 自然界的物體、生物與環境間的交互作用，常具有規則性。 INe-III-12 生物的分布和習性，會受環境因素的影響；環境改變也會影響生存於其	小組互動表現 觀察記錄 習作評量	**【環境教育】** 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 **【閱讀素養教育】** 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 **【戶外教育】**

				常生活觀察到的現象。	中的物種。 INd-III-6 生物種類具有多樣性；生物生存的環境亦具有多樣性。		戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。
第七週	二、千變萬化的植物 2.植物存活的本事	3	1.學生透過討論知道植物利用葉子與陽光進行光合作用或生長所需的養分。 2.透過植物體內水分輸送實驗，發現並了解水從植物的根進入植物體後，利用莖傳送到葉子。 3.透過葉面蒸散現象實驗，了解水分從葉面蒸散的現象。	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。 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。 pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、	INa-III-9 植物生長所需的養分是經由光合作用從太陽光獲得的。 INb-III-7 植物各部位的構造和所具有的功能有關，有些植物產生特化的構造以適應環境。 INd-III-5 生物體接受環境刺激會產生適當的反應，並自動調節生理作用以維持恆定。	口頭報告 小組互動表現 觀察記錄 習作評量	**【閱讀素養教育】** 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 **【科技教育】** 科 E2 了解動手實作的重要性。

				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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。			
第八週	二、千變萬化的植物 3.植物繁衍大顯身手	3	1.透過觀察與討論了解植物為了繁殖會開花，透過授粉結成果實產生種子。 2.透過觀察與討論了解植物會利用不同方式進行傳播達到繁殖的目的。	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。 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	INb-III-7 植物各部位的構造和所具有的功能有關，有些植物產生特化的構造以適應環境。	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【性別平等教育】** 性 E1 認識生理性別、性傾向、性別特質與性別認同的多元面貌。 **【閱讀素養教育】** 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。

				學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 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。			
第九週	二、千變萬化的植物 3.植物繁衍大顯身手	3	1.透過觀察與討論了解植物除了利用種子之外，還可以利用根莖葉進行繁殖。 2.透過觀察與討論了解同一種植物有多樣化的繁殖方式。	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。 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，	INb-III-7 植物各部位的構造和所具有的功能有關，有些植物產生特化的構造以適應環境。	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【性別平等教育】** 性 E1 認識生理性別、性傾向、性別特質與性別認同的多元面貌。 **【閱讀素養教育】** 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。

				檢查相近探究是否有相近的結果。 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。			
第十週	二、千變萬化的植物 4.植物的特徵與分類	3	1.能觀察植物比對植物圖鑑知道植物特徵。 2.能自訂分類的依據，進行植物分類。	po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技應用、自然環境、書刊及網路媒體等覺察問題。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	INb-III-8 生物可依其形態特徵進行分類。	口頭報告 小組互動表現 習作評量	**【戶外教育】** 戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 **【性別平等教育】** 性 E1 認識生理性別、性傾向、性別特質與性別認同的多元面貌。 **【閱讀素養教育】** 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中

							汲取與學科相關的知識。
第十一週	三、奇妙的水溶液 1.水溶液中的物質	3	1.能從日常經驗和學習活動中，覺察水溶液是有其他物質溶解在水中，和水不相同，是一種混合物。 2.能驗證水溶液溶解前後總重量不變。	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。 an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。	INe-III-4 物質溶解、反應前後，總重量不變。 INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。 INa-III-3 混合物是由不同的物質所混合，物質混合前後重量不會改變，性質可能會改變。	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【海洋教育】** 海 E14 了解海水中含有鹽等成份，體認海洋資源與生活的關聯性。 **【閱讀素養教育】** 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 **【資訊教育】** 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。
第十二週	三、奇妙的水溶液 1.水溶液中的物質	3	1.透過探究活動，發現能利用水分蒸發的方法，來分離水溶液中的固體物質。 2.了解實驗操作及探究	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	INe-III-4 物質溶解、反應前後，總重量不變。 INb-III-2 應	**學生上台輪流用簡報報告，分享自己實驗前中後的觀察紀錄。** 口頭報告	**【海洋教育】** 海 E14 了解海水中含有鹽等成份，體認海洋資源與生

			問題的方法。	等察覺問題。 an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。	用性質的不同可分離物質或鑑別物質。 INa-III-3 混合物是由不同的物質所混合，物質混合前後重量不會改變，性質可能會改變。	小組互動表現 探究活動 習作評量	活的關聯性。 **【閱讀素養教育】** 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 **【資訊教育】** 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。
第十三週	三、奇妙的水溶液 2.水溶液的酸鹼性	3	1.能利用石蕊試紙來檢驗生活中水溶液的酸鹼性。 2.能歸納石蕊試紙的檢驗結果，分類及定義酸性、中性和鹼性水溶液。	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	INa-III-3 混合物是由不同的物質所混合，物質混合前後重量不會改變，性質可能會改變。 INe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【海洋教育】** 海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。 **【資訊教育】** 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E9 利用資

				無等因素，規劃簡單的探究活動。 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。	用。 INg-III-7 人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響。		訊科技分享學習資源與心得。 **【環境教育】** 環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。 環 E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。
第十四週	三、奇妙的水溶液 2. 水溶液的酸鹼性	3	1. 透過探究活動，發現花卉或菜葉會因不同酸鹼性而改變顏色，並可作為自製的酸鹼指示劑。 2. 能選用合適的酸鹼指示劑，檢測不同水溶液的酸鹼性質。	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，規劃簡單的探究活動。 pe-III-2 能正	INa-III-3 混合物是由不同的物質所混合，物質混合前後重量不會改變，性質可能會改變。 INe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。 INg-III-7 人類行為的改變可以減緩氣候	口頭報告 小組互動表現 探究活動 習作評量	**【海洋教育】** 海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。 **【資訊教育】** 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 **【環境教育】**

				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。	變遷所造成的衝擊與影響。		環E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。 環E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。
第十五週	三、奇妙的水溶液 2.水溶液的酸鹼性	3	1.了解酸性和鹼性水溶液混合後，會因交互作用而改變原來的酸鹼性。 2.覺察及了解各種酸鹼水溶液在生活環境中的應用與影響。	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，規劃簡單的探究活動。 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	INa-III-3 混合物是由不同的物質所混合，物質混合前後重量不會改變，性質可能會改變。 INe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。 INg-III-7 人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響。	口頭報告 小組互動表現 習作評量	**【海洋教育】** 海E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。 **【資訊教育】** 資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 **【環境教育】** 環E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。

				源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。			環 E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。
第十六週	三、奇妙的水溶液 3.水溶液的導電性	3	1.能利用 LED 燈所組成的電路，來檢測水溶液的導電性。 2.能了解許多水溶液具有導電性，並能注意生活中的用電安全。	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。	IINe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。 INg-III-5 能源的使用與地球永續發展息息相關。	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【資訊教育】** 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。 **【環境教育】** 環 E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。 環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。
第十七週	四、力與運動 1、地球引力	3	1.能察覺物體向下運動是受到地球引力作用。 2.能知道地球上的物體	pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數	INd-III-3 地球上的物體（含生物和非	口頭報告 小組互動表現 習作評量	**【科技教育】** 科 E4 體會動手實作的樂

			都會受地球引力的作用。 3.能辨別物體受力可分為接觸力與超距力。 4.能運用時間與距離的關係，描述物體的速度的變化。	學等方法，整理已有的資訊或數據。 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。 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。 pe-III-2 能正確安全操作適合	生物）均會受地球引力的作用，地球對物體的引力就是物體的重量。 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。 INc-III-6 運用時間與距離可描述物體的速度與速度的變化。		趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 **【閱讀素養教育】** 閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。

				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。 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。			
第十八週	四、力與運動 1、地球引力	3	1.能觀察與操作，了解物體由愈高處落下，速度愈快。 2.由探究了解運動的物體具有動能，對同一物體而言，速度愈快動能愈大。	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。 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	INa-III-7 運動的物體具有動能，對同一物體而言，速度愈快動能愈大。 INa-III-5 不同形式的能量可以相互轉換，但總量不變。	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【科技教育】** 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 **【閱讀素養教育】** 閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。

				學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 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。 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。 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。			

第十九週	四、力與運動 2、力的測量	3	1.能察覺力的大小可由物體的形變或運動狀態的改變程度得知。 2.由探究了解彈簧受的力量愈大，伸長也愈長。 3.能察覺地球對物體的引力就是物體的重量。	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。 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。 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。	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-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 INc-III-4 對相同事物做多次測量，其結果間可能有差異，差異愈大表示測量愈不精確。 INd-III-3 地球上的物體（含生物和非生物）均會受地球引力的作用，地球對物體的引力就是物體的重量。	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【科技教育】** 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。

				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。 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。			
第二十週	四、力與運動 2、力的測量	3	1.能了解同時受到二個方向相反，作用力大小不同時，會影響物體移動的情形。	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。 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	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。 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	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【科技教育】** 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。

				據。 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。 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。 ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂	用。		

				趣。			
第二十一週	四、力與運動 3、摩擦力	3	1.能分辨物質表面的結構與性質不同，其可產生的摩擦力不同。 2.能應用摩擦力的不同，讓生活更便利。	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，規劃簡單的探究活動。 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。 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	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。	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【科技教育】** 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。

				心。			

◎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」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。

◎若實施課中差異化教學之班級，其「學習目標」、「學習重點」、「評量方式」應有不同，本表僅是呈現進度規劃，各校可視學生學習起點與需求適時調整規劃。

臺南市後壁區永安國民小學115學年度第二學期五年級自然領域學習課程計畫

■普通班

教材版本	翰林版	實施年級 (班級/組別)	五年級	教學節數	每週（3）節，本學期共（63）節
課程目標	1.透過觀星經驗來探討星星的亮度、大小和顏色等差異。 2.透過中西方的星座故事，認識星座的由來。 3.能操作星座盤，以方位和高度角來描述星星的位置。 4.能透過星座盤。知道星星在一天中或一年中的運行規則。 5.認識四季星空及主要亮星。 6.知道北極星在天空中的位置幾乎不會改變。 7.能利用北斗七星和仙后座尋找北極星。 8.認識空氣中主要組成氣體為氮、氧、二氧化碳等。 9.從燃燒現象了解物質燃燒需要空氣。 10.透過實際操作，知道如何製造氧氣與二氧化碳，並了解其特性。 11.知道氧氣和二氧化碳在日常生活中的用途。 12.認識燃燒三要素，並利用這些條件，提出滅火的方法。 13.學習火災發生的原因，並知道預防火災的措施和火災求生方法。 14.能根據假設設計實驗，進行探究活動。 15.透過實地操作發現生鏽的環境及原因，了解防鏽的方法及原理。 16.能察覺食物腐敗的原因並歸納黴菌適宜生長的環境。 17.能說出黴菌對人類生活的影響及其應用。 18.能和同學合作完成黴菌實驗，並觀察記錄其差異。 19.能說出食物保存的原理和方法。 20.經由觀察環境中常見的動物了解族群和群集的形成。 21.了解動物的形態特徵與行為相關，動物身體的構造不同，有不同的運動方式。 22.知道動物有覓食、生殖、保護、訊息傳遞以及社會性的行為。 23.了解動物是靠不同的繁殖方式來繁衍生命。 24.了解動物具有養育、保護後代等育幼行為。 25.動物藉由子代一些明顯的特徵，比較與親代之間相同和不同的地方。				
該學習階段領域核心素養	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。 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。 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		評量方式 （表現任務）	融入議題 實質內涵
				學習表現	學習內容		
第一週	一、探索星空的奧祕 1. 星空大解密	3	1 能透過觀星經驗來探討星星的特性。 2. 藉由星空圖片或星座圖卡了解星星有大小、明亮、顏色的差異。	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。能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的	INc-III-14 四季星空會有所不同。	課堂問答 小組互動表現 習作評量	**【環境教育】** 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 **【科技教育】** 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。

				現象。			
第二週	一、探索星空的奧祕 1.星空大解密	3	1 能透過觀星經驗來探討星星的特性。 2.藉由星空圖片或星座圖卡了解星星有大小、明亮、顏色的差異。	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。能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	INc-III-14 四季星空會有所不同。	課堂問答 小組互動表現 習作評量	**【環境教育】** 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 **【科技教育】** 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。
第三週	一、探索星空的奧祕 1.星空大解密	3	1.知道星星的亮度不同，愈亮星等數字愈小。 2.透過閱讀認識星座的故事及星座的由來。	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	INc-III-14 四季星空會有所不同。	課堂問答 小組互動表現 習作評量	**【環境教育】** 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、

				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。能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。			平衡、與完整性。 **【科技教育】** 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。
第四週	一、探索星空的奧祕 1.星空大解密、2.一起觀星星	3	1.學會操作星座盤，能以方位和高度角來描述星星的位置。	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	INc-III-2 自然界或生活中有趣的最大或最小的事物(量)，事物大小宜用適當的單位來表示。 INc-III-14 四季星空會有所不同。 INc-III-15 除	課堂問答 實作評量 習作評量	**【環境教育】** 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 **【科技教育】** 科 E2 了解動手實作的重要性。

				不同的成品。 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。 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。 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。	了地球外，還有其他行星環繞著太陽運行。		
第五週	一、探索星空的奧祕 2.一起觀星星	3	1.認識四季星空不同的星座以及尋找主要亮星。	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，	INc-III-2 自然界或生活中有趣的最大或最小的事物(量)，事物大小宜用適當的單位來表示。 INc-III-14 四季星空會有所	課堂問答 實作評量 小組互動表現 習作評量	**【環境教育】** 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 **【科技教育】** 科 E2 了解動

				以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 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。 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。 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。	不同。 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-15 除了地球外，還有其他行星環繞著太陽運行。		手實作的重要性。
第六週	一、探索星空的奧祕 3.夜裡辨認方位	3	1.知道北極星在天空中的位置幾乎不會改變。 2.能利用北斗七星和仙后座尋找北極星。	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	INc-III-14 四季星空會有所不同。	課堂問答 實作評量 習作評量	**【環境教育】** 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。

				值量測並詳實記錄。 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。 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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。			**【科技教育】** 科 E2 了解動手實作的重要性。 **【安全教育】** 安 E1 了解安全教育。 **【戶外教育】** 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。
第七週	二、空氣與燃燒 1.氧氣與燃燒	3	1.能認識空氣中主要組成氣體為氮、氧、二氧化碳等。 2.能從生活經驗中，辨別可以幫助物質燃燒的方法。透過實驗操作，了解物質燃燒需要空氣。	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。	INa-III-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。 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。 INb-III-2 應	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【科技教育】** 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。

					用性質的不同可分離物質或鑑別物質。 INe-III-3 燃燒是物質與氧劇烈作用的現象，燃燒必須同時具備可燃物、助燃物，並達到燃點等三個要素。 INf-III-1 世界與本地不同性別科學家的事蹟與貢獻。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。		科E9 具備與他人團隊合作的能力。 **【安全教育】** 安E2 了解危機與安全。 **【閱讀素養教育】** 閱E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。 閱E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 閱E13 願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文本。
第八週	二、空氣與燃燒 1.氧氣與燃燒	3	1.能利用雙氧水與金針菇製造氧氣，透過實際操作，以線香檢驗，觀察到氧氣具有助燃的性質。 2.能了解氧氣在生活中	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	INa-III-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。 INa-III-4 空	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【科技教育】** 科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E2 了解動

			的用途與重要性。 3.能學會實驗器材的正確使用方法。	正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 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，提出適宜探究之問題。 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。 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	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。 INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。 INd-III-1 自然界中存在著各種的穩定狀態；當有新的外加因素時，可能造成改變，再達到新的穩定狀態。 INe-III-3 燃燒是物質與氧劇烈作用的現象，燃燒必須同時具備可燃物、助燃物，並達到燃點等三個要素。 INf-III-1 世界與本地不同性別科學家的		手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 **【安全教育】** 安 E2 了解危機與安全。 **【閱讀素養教育】** 閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 閱 E13 願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文

				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。	事蹟與貢獻。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。		本。
第九週	二、空氣與燃燒 2.二氧化碳	3	1.能經由檢驗燃燒後的空氣，知道物質燃燒會消耗氧氣，產生二氧化碳。 2.能透過實驗操作，利用醋和小蘇打製造二氧化碳，並檢驗二氧化碳的性質。透過實驗觀察二氧化碳能使澄清石灰水變混濁，且不具助燃性。 3.能學會實驗器材的正確使用方法。	ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 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。 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	INa-III-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。 INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。 INd-III-1 自然界中存在著各種的穩定狀態；當有新的外加因素時，可能造成改變，再達到新的穩定狀態。 INe-III-3 燃燒是物質與氧劇烈作用的現象，燃燒必須同時具備可燃物、助燃物，	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【科技教育】** 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 **【安全教育】** 安 E2 了解危機與安全。 **【閱讀素養教育】** 閱 E3 熟悉與學科學習相關

				學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。	並達到燃點等三個要素。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。		的文本閱讀策略。 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 閱 E13 願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文本。
第十週	二、空氣與燃燒 2.二氧化碳	3	1.能了解二氧化碳在生活中的用途。	ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 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。 pa-III-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解	INa-III-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。 INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。 INd-III-1 自然界中存在著各種的穩定狀態；當有新的外加因素時，可能造成改變，再達到新	口頭報告 小組互動表現 習作評量	**【科技教育】** 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。

				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。	的穩定狀態。 INe-III-3 燃燒是物質與氧劇烈作用的現象，燃燒必須同時具備可燃物、助燃物，並達到燃點等三個要素。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。		**【安全教育】** 安 E2 了解危機與安全。 **【閱讀素養教育】** 閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 閱 E13 願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文本。
第十一週	二、空氣與燃燒 3.燃燒與滅火	3	1.能察覺生活中有許多可以燃燒的物質，透過紙杯燃燒實驗，發覺燃燒需要達到燃點的要件。歸納燃燒三要素：可燃物、助燃物、達到燃點。 2.能觀察各種滅火的方式，發覺滅火的原理與	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。 ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週	INe-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫度、水、空	口頭報告 小組互動表現 習作評量	**【科技教育】** 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 **【安全教育】**

			燃燒三要素的關聯。 3.能從新聞時事中，探討火災可能造成的災害。檢驗生活環境中，有哪些危險因素可能引發火災，或是阻礙逃生。歸納預防火災發生及火場求生的方式。 4.能學會實驗器材的正確使用方法。	遭的問題。	氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。 INe-III-3 燃燒是物質與氧劇烈作用的現象，燃燒必須同時具備可燃物、助燃物，並達到燃點等三個要素。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。		安 E2 了解危機與安全。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 安 E5 了解日常生活危害安全的事件。 **【防災教育】** 防 E3 臺灣曾經發生的重大災害及其影響。 防 E4 防災學校、防災社區、防災地圖、災害潛勢、及災害預警的內涵。 防 E5 不同災害發生時的適當避難行為。 防 E6 藉由媒體災難即時訊息，判斷嚴重性，及通報請求救護。 防 E9 協助家人定期檢查急

							救包及防災器材的期限。 **【閱讀素養教育】** 閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 閱 E13 願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文本。
第十二週	三、防止生鏽與保存食物 1.生鏽知多少	3	1.觀察生活中生鏽的物品，了解物品生鏽的特徵及環境。 2.透過實驗操作變因，了解鐵生鏽的主因。	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，提出適宜探究之問題。 pe-III-1 能了解自變項、應變	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。	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【科技教育】** 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂

				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，規劃簡單的探究活動。 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。 pc-III-1 能理解同學報告，提	INe-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫度、水、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。		趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 **【閱讀素養教育】** 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 閱 E13 願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文本。

				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。 ah-III-1 利用科學知識理解日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。 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。			
第十三週	三、防止生鏽與保存食物 1.生鏽知多少	3	1.透過實驗操作變因，了解鐵生鏽的主因。	po-III-2 能初步辨別適合科學	INd-III-2 人類可以控制各	口頭報告 小組互動表現	**【科技教育】** 科 E1 了解平

			2.了解防鏽的原理及生活中常見的防鏽方法。	探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 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。 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	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。 INe-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫度、水、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。	實驗操作 習作評量	日常見科技產品的用途與運作方式。 科E2 了解動手實作的重要性。 科E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 **【閱讀素養教育】** 閱E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 閱E13 願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文本。

				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。 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。 ah-III-1 利用科學知識理解日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。 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。			
第十四週	三、防止生鏽與保存食物 2.生活中的食物保存	3	1.了解食物腐敗的原因，並認識黴菌。	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 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，提出適宜探究之問題。 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。	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。 INe-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫度、水、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【科技教育】** 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 **【閱讀素養教育】** 閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。 閱 E10 中、

				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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 an-III-3 體認不同性別、族群等文化背景的	件。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。		高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。

				人，都可成為科學家。 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。			
第十五週	三、防止生鏽與保存食物 2.生活中的食物保存	3	1.能察覺食物腐敗的原因並歸納黴菌適宜生長的環境。 2.能和同學合作完成黴菌實驗，並觀察記錄其差異。	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 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，提出適宜探究之問題。 pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、	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。 INe-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【科技教育】** 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 **【閱讀素養教育】**

				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。 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。 ah-III-1 利用科學知識理解日	度、水、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。		閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。

				常生活觀察到的現象。 an-III-3 體認不同性別、族群等文化背景的人，都可成為科學家。 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。			
第十六週	三、防止生鏽與保存食物 2.生活中的食物保存	3	1.能說出黴菌對人類生活的影響及其應用。 2.能說出食物保存的原理和方法。	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 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，提出適宜探究之	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。 INe-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、	口頭報告 習作評量	**【科技教育】** 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。

				問題。 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。 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、	生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫度、水、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。		科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 **【閱讀素養教育】** 閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。

				模型等，表達探究之過程、發現或成果。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 an-III-3 體認不同性別、族群等文化背景的人，都可成為科學家。 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。			
第十七週	四、揭祕動物的世界 1.動物偵查員	3	1.能透過社區某區域範圍的觀察記錄，描述族群及群集的組成。 2.能歸納不同季節的氣候特性影響下，會有不同的動物出現。	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	INc-III-8 在同一時期，特定區域上，相同物種所組成的群體稱為「族群」，而在特定區域由多個族群結合	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【性別平等教育】** 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝

				究之過程、發現或成果。 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。	而組成「群集」。 INe-III-1 自然界的物體、生物與環境間的交互作用，常具有規則性。 INe-III-11 動物有覓食、生殖、保護、訊息傳遞以及社會性的行為。 INa-III-10 在生態系中，能量經由食物鏈在不同物種間流動與循環。		通。 **【科技教育】** 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 **【閱讀素養教育】** 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 閱 E13 願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文本。
第十八週	四、揭祕動物的世界 2.動物的生存之道	3	1.能從觀察手臂伸屈和雞翅的運動，發現動物骨骼和肌肉運作的情形。 2.能比較昆蟲的身體構造不同，運動方式也不同，有些昆蟲幼蟲期與	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。 ah-III-1 利用	INb-III-5 生物體是由細胞所組成，具有由細胞、器官到個體等不同層次的構造。 INb-III-6 動	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	**【性別平等教育】** 性 E7 解讀各種媒體所傳遞的性別刻板印象。 **【科技教育】**

			成蟲期的運動方式也不相同（以水生昆蟲蜻蜓為例）。 3.能描述動物的覓食行為有不同的類型（追捕、設陷阱、分工合作、互相幫助）。 4.以人體消化系統為例，能指出食物消化經由口、食道、胃、小腸、大腸等器官，將食物消化吸收利用。 5.能了解自然界生物的特徵與原理在人類生活上的應用。	科學知識理解日常生活觀察到的現象。 INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類生活上的應用。	物的形態特徵與行為相關，動物身體的構造不同，有不同的運動方式。 INc-III-7 動物體內的器官系統是由數個器官共同組合，以執行某種特定的生理作用。 INd-III-5 生物體接受環境刺激會產生適當的反應，並自動調節生理作用以維持恆定。 INe-III-11 動物有覓食、生殖、保護、訊息傳遞以及社會性的行為。 INe-III-13 生態系中生物與生物彼此間的交互作用，有		科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 **【閱讀素養教育】** 閱E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。 閱E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。

					寄生、共生和競爭的關係。		
第十九週	四、揭祕動物的世界 2.動物的生存之道	3	能知道外界溫度變化時人體仍維持體溫。	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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	INb-III-5 生物體是由細胞所組成，具有由細胞、器官到個體等不同層次的構造。 INb-III-6 動物的形態特徵與行為相關，動物身體的構造不同，有不同的運動方式。 INc-III-7 動物體內的器官系統是由數個器官共同組合，以執行某種特定的生理作用。 INd-III-5 生物體接受環境刺激會產生適當的反應，並自動調節生理作用以維持恆定。	口頭報告 小組互動表現 習作評量	**【性別平等教育】** 性 E7 解讀各種媒體所傳遞的性別刻板印象。 **【科技教育】** 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 **【閱讀素養教育】** 閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。

第二十週	四、揭祕動物的世界 3.動物的生存之道	3	能了解寄生、共生和競爭的不同。	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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	INe-III-11 動物有覓食、生殖、保護、訊息傳遞以及社會性的行為。 INe-III-13 生態系中生物與生物彼此間的交互作用，有寄生、共生和競爭的關係。	口頭報告 小組互動表現 習作評量	**【性別平等教育】** 性 E7 解讀各種媒體所傳遞的性別刻板印象。 **【科技教育】** 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 **【閱讀素養教育】** 閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。
第二十一週	四、揭祕動物的世界 3.動物的生命延續	3	1.能知道為了繁衍下一代，動物會利用聲音、光、舞蹈、打鬥或散發特殊體味等方式來吸引異性，以達到求偶、交配的目的。 2.能經由觀察各種動物	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。 ah-III-1 利用科學知識理解日	INd-III-4 生物個體間的性狀具有差異性；子代與親代的性狀具有相似性和相異性。	口頭報告 小組互動表現 習作評量	**【人權教育】** 人 E6 覺察個人的偏見，並避免歧視行為的產生。 **【科技教育】** 科 E9 具備與

			或觀看影片、圖片，了解動物的繁殖方式有卵生、胎生，並知道兩者不同處。 3.能經由觀察各種動物或觀看影片、圖片，能了解動物的保護行為有不同的類型。 4.能觀察自己與父母和祖父母外型相似性（眼皮、耳垂、姆指、捲舌、美人尖），不涉及血型。 5.能比較自己與同學性狀的差異性。 6.能知道人類日常生活中所依賴的經濟動物及養殖的方法。	常生活觀察到的現象。 INf-III-4 人類日常生活中所依賴的經濟動植物及栽培養殖的方法。	INe-III-11 動物有覓食、生殖、保護、訊息傳遞以及社會性的行為。		他人團隊合作的能力。 **【資訊教育】** 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 **【閱讀素養教育】** 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 閱 E13 願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文本。

◎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」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。

◎若實施課中差異化教學之班級，其「學習目標」、「學習重點」、「評量方式」應有不同，本表僅是呈現進度規劃，各校可視學生學習起點與需求適時調整規劃。