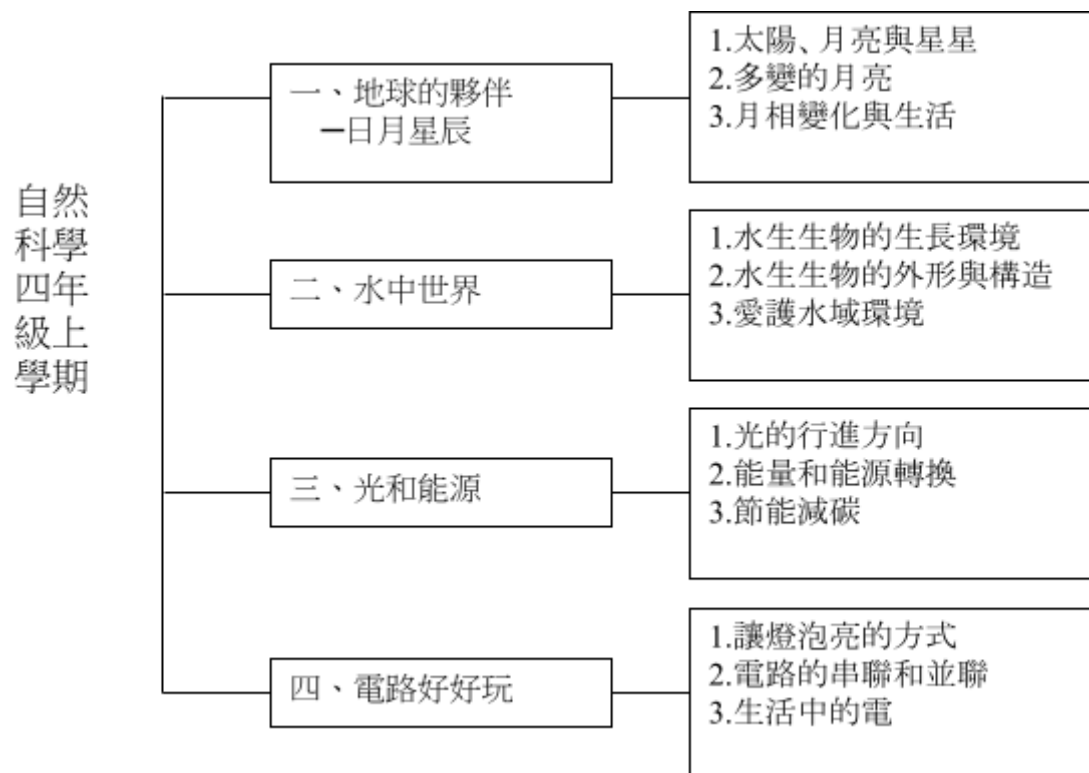


一、課程架構圖



二、課程計畫

學習總目標：

- 1.認識地球上常見的天體：太陽、月亮和星星；能利用方位與高度角描述天體在天空中的位置。
- 2.歸納太陽與月亮有東升西落的現象，及月相變化具有規律性。
- 3.認識臺灣常見的水域環境並將其分類；探索水域環境並察覺在水域環境中有水生中生物生活。
- 4.認識水生植物和水生動物，並知道其有特殊的外形和構造，可以適應水中的生活環境。
- 5.認識水生動物的外形和呼吸構造，可適應水中生活。
- 6.發現水域環境所面臨的環境問題，並學習愛護水域環境。
- 7.認識光線才能看見物品和環境，光被阻擋會形成影子，影子的方向和光源方向相反。
- 8.察覺光是直線行進的，光照射到無法穿透的物體會產生反射。
- 9.知道太陽的光和熱是地球能量的主要來源，太陽能可以運用在科技產品上。
- 10.知道地球上許多可供人類使用的能源，落實節能減碳才能讓有限的地球資源永續。
- 11.認識通路的連接方式，並知道電路中的燈泡在通路時會發光，斷路時不發光。
- 12.歸納電路中連接物體，如果燈泡發光表示物體易導電，如果燈泡不發光，表示物體不易導電。了解可以導電的物體稱為電的導體。
- 13.說明電池（燈泡）串聯與並聯的連接方式，歸納電池（燈泡）串聯、並聯對燈泡亮度的影響。
- 14.認識發光二整體（LED）與連接方式。
- 15.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；認識日常生活中的用電安全守則。

起迄週次	起迄日期	單元	活動	核心素養	學習目標		學習目標	教學重點	節數	教學資源	評量方法	議題
					學習表現	學習內容						
一	8/25 8/30	一、地球的夥伴——日月星辰	1. 太陽、月亮與星星	自-E-A1能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 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	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。 tm- II -1能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 po- II -1能從日常經驗、學習活動、自然	INc- II -1使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INc- II -4方向、距離可用以表示物體位置。 INc- II -10天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮有些暗。 INd- II -2物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。 INc- II -6光線以直線前進，反射時有一	1.能透過觀察與資料，了解地球上常見的天體有太陽、月亮與星星。 2.能透過資料與討論，說明對太陽、月亮與星星的認識。 3.能藉由資料與實驗，知道光和影子的關係。 4.能透過觀察與實驗，知道太陽在一天中會有東升西落的現象。 5.能透過實驗與資料整理，建立太陽升落的模型概念。	1.知道整理並發表平時對天體的觀察與認識。 2.了解常見的天體有太陽、星星和月亮。 3.知道和天體有關的傳說故事。 4.了解光遇到不透明的物品時會被阻擋而形成影子。 5.知道一天中不同時間太陽的位置不同。 6.知道太陽在一天中會有東升西落的現象。 7.知道利用資料建立太陽升落的模型概	3	●南一電子書。 ●教學影片、故事繪本、指北針。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【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。 【品德教育】 品E3溝通合作與和諧人際關係。

			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-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-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。	tm- II -1能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 pc- II -1能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。 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。 ai- II -2透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。 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。 an- II -3發覺創造和想像是科學的重要元素。	工具和方法得知。						為）。	
三	9/7 9/13	一、地球的夥伴 	2. 多變的月亮	自-E-A1能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A2能運用好奇心及想像	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，	INc- II -1使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INc- II -4方向、距離可用以表示物體位置。 INc- II -10天空中天體有東升西落的現	1.能透過觀察與實驗，知道月亮在一天中會有東升西落的現象。 2.能透過實驗與資料整理，建立月亮升落的模型概念。	1.知道一天中不同時間月亮的位置不同。 2.知道並能設計實驗證明月亮在一天中會有東升西落的現象。 3.知道利用資料建立天空中月亮升落的模型概念。	3	●南一電子書。 ●習作的觀察記錄表、學生自製的觀察記錄本。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【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。 【品德教育】 品E3溝通合作與

		日月星辰	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-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、	並依據習得的知識說明自己的想法。 tc- II -1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 tm- II -1能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 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。 po- II -2能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 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。 pa- II -1能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。 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。 pc- II -1能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。	象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮有些暗。 INd- II -2物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。							和諧人際關係。 【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）。
--	--	------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---

				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。	pc- II -2能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 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。 ai- II -2透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。							
四	9/14 9/20	二、地球的夥伴——日月星辰	3. 月相變化與生活	自-E-A1能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 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-B3透過五	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。 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。 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。 ai- II -2透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。	INc- II -10天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮有些暗。 INf- II -3自然的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。	1.能藉由資料與觀察，發現月相變化有規律性。 2.藉由資料與觀察，發現月相變化與農曆日期有關。 3.能透過觀察與討論，了解天體和人類日常生活息息相關。	1.知道月相的盈虧變化具有規律性。 2.知道農曆日期與月相變化，週期大約是29天到30天，可以利用農曆日期推測當日月相。 3.了解一個月月相變化的規律性。 4.認識天體在生活應用。 5.了解農曆和月相變化有關。	3	●南一電子書。 ●教學影片、教學圖卡。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【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。 【品德教育】 品E3溝通合作與和諧人際關係。 【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）。

				官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。自-E-C1培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。								
五	9/21 9/27	二、水中世界	1. 水生生物的 生長環境	自-E-A1能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。自-E-B3透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。	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。 ah- II -1透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。 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。	INa- II -1自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 INc- II -8不同的環境有不同的生物生存。 INe- II -1自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。	1.能透過觀察與討論，認識臺灣常見的水域環境。 2.能透過資料與討論，將常見水域環境，簡單分類為淡水水域、鹹水水域、河海口交界水域。 3.能透過討論，了解觀察水域環境要攜帶的物品與注意事項，並主動探索生活周遭的水域環境。 4.能透過觀察與記錄，了解水域環境的特徵與水生動植物分布狀況。	1.知道生活周遭有許多不同水域環境。 2.知道不同水域環境的類型與特色。 3.知道探索水域環境需要攜帶的物品。 4.知道探索水域環境的注意事項。 5.知道如何探索水域環境並撰寫成紀錄。 6.知道利用資料進行討論，並整理重點。 7.知道水域環境中包含水生動物與水生植物。	3	●南一電子書。 ●與水域環境相關的圖片。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【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。 【海洋教育】 海E4認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。 海E10認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 海E11認識海洋生物與生態。 【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）。
六	9/28 10/4	一一、水中世界	2. 水生生物 的外形與	自-E-A1能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。自-E-B3透過五官知覺觀察周遭環境的動植	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。 tc- II -1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。	INa- II -1自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 INb- II -7動植物的外部形態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。	1.能透過觀察，了解水生動植物的外形與構造以及如何適應水中生活。 2.能藉由觀察及操作，知道水生植物具有不同的構造可以適應水中生活。 3.能透過觀察，知道水	1.知道水域環境中水生動物與水生植物會互相影響。 2.知道不同的水生動物與水生植物在水域環境中分布的位置會不同。 3.知道水生植物具有不同的構造，可以適	3	●南一電子書。 ●水生植物、水生動物、習作的植物觀察表。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【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。 【資訊教育】 資E2使用資訊科技解決生活中簡

			構造	物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。自-E-C1培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。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。	tm- II -1能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 po- II -2能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 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。 ah- II -1透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。	INc- II -8不同的環境有不同的生物生存。 INe- II -1自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。	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。	應水中生活。 4.知道水生植物可以分為挺水性、浮葉性、漂浮性和沉水性等類型。				單的問題。 資E9利用資訊科技分享學習資源與心得。 【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）。
七	10/5 10/11	二、 水生生物 的外形與構造	2. 水生生物	自-E-A1能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。自-E-B3透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。自-E-C1培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。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。	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。 tc- II -1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 tm- II -1能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 po- II -2能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 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。 ah- II -1透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。	INa- II -1自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 INb- II -7動植物的外部形態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。 INc- II -8不同的環境有不同的生物生存。 INe- II -1自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。	1.能藉由觀察及操作，知道水生植物具有不同的構造可以適應水中生活。 2.能透過觀察，知道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。	1.知道水生植物具有不同的構造，可以適應水中生活。 2.知道水生植物可以分為挺水性、浮葉性、漂浮性和沉水性等類型。	3	●南一電子書。 ●水生生物的图片或影片、陸生植物、水生植物、水族箱。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【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。 【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。

八	10/12 10/18	二、 水中世界	2. 水生生物的外形與構造 自-E-A1能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-B3透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 自-E-C1培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 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。	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。	INb- II -7動植物的外部形態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。 INc- II -8不同的環境有不同的生物生存。	1.能透過觀察，知道在水域環境生長的各種水生動物及運動方式。 2.能透過觀察，知道不同水生動物的呼吸方式。	1.知道水域環境中有許多種水生動物在此生長。 2.知道水生動物有不同身體構造可以幫助運動。 3.知道水生動物為了在水中環境生存，會有不同的呼吸構造，幫助牠們在水中呼吸。	3	●南一電子書。 ●水生生物的圖片或影片。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【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。 【性別平等教育】 性E4認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 性E11培養性別間合宜表達情感的能力。 【人權教育】 人E3了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人E5欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【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）。
九	10/19 10/25	114 全運會						0			
十	10/26 11/1	二、 水中世界	3. 愛護水域環境 自-E-C1培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。	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。 ai- II -1保持對自然現象的好奇心，透過不	INf- II -5人類活動對環境造成影響。 INf- II -7水與空氣污染會對生物產生影響。	1.能透過資料與討論，了解現在生活周遭的水域環境面臨哪些環境問題。 2.能透過討論，知道有哪些愛護水域環境的行	1.知道目前水域環境面臨的問題。 2.知道並提出愛護水域環境的行為。 3.知道愛護水域環境的重要性並落實行	3	●南一電子書。 ●水域環境議題相關的影片和照片。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 環E3了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環E5覺知人類的

			境		斷的探尋和提問，常會有新發現。 ah- II -1透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。		為並主動落實。 3.能藉由資料與討論，了解愛護水域環境的重要性。	動。				生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環E16了解物質循環與資源回收利用的原理。 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。 【海洋教育】 海E15認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。 海E16認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。 【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。 戶E4覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。
十一	11/2 11/8	三、光和能源	1. 光的行進方向	自-E-A1能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-C2透過探索科學的合作學習，培養與	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，	INe- II -6光線以直線前進，反射時有一定的方向。	●能透過觀察，認識生活中的光源。	1.知道有光線時，眼睛才能看見物體和環境。 2.知道自身能夠發光的物體稱為「光源」。	3	●南一電子書。 ●紙盒、剪刀或美工刀、檯燈或手電筒。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。

				同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。 並依據習得的知識說明自己的想法。 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。 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。 ah- II -1透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。							
十二	11/9 11/15	三、 光和 能源	1. 光的 行進 方向 自-E-A1能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 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。	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。 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。 ai- II -1保持對自然現象的好奇心，透過不	INe- II -6光線以直線前進，反射時有一定的方向。	1.能透過實驗與討論，知道光是直線前進。 2.能藉由觀察與資料，發現光照到鏡子會反射。	1.知道光直線前進的現象。 2.知道光照到鏡子時會反射。	3	●南一電子書。 ●檯燈或手電筒、橡皮擦、長尾夾、課本、雷射筆、正方形公升杯、線香。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。 【科技教育】 科E1了解平日常見科技產品的用途與運作方式。

					斷的探尋和提問，常會有新發現。 ah- II -1透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。							
十三	11/16 11/22	三、 光和 能源	1. 光 的行 進 方向	自-E-A1能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 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。	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。 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。 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。 ah- II -1透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。	INe- II -6光線以直線前進，反射時有一定的方向。	●能藉由觀察與實驗，知道當改變光源的位置，反射的角度也會改變。	●知道當鏡子角度改變時，反射的光也會跟著改變。	3	●南一電子書。 ●長尾夾、課本、雷射筆、正方形公升杯、鏡子、線香。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。 【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）。
十四	11/23 11/29	三、 光和 能源	2. 能 量 和 能 源 轉 換	自-E-A1能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-C2透過探索科學的合作學習，培養與	tc- II -1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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。 po- II -2能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思	INe- II -3物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 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。	1.能藉由資料與討論，了解太陽的光和它產生的熱是地球能量的主要來源。 2.能藉由資料和討論，知道地球上許多不同的能量。 3.能透過觀察，認識生活中能源轉換成電的例	1.知道太陽的光和它產生的熱是地球能量的主要來源，也可以提供生物生長的需要。 2.知道可以讓物體運作或改變的力量，稱為「能量」。 3.了解物體必須獲得	3	●南一電子書。 ●生活中運用太陽光和熱的影片、各種能源的相關影片。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【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E6覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成

				同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	考、討論等，提出問題。 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。 ah- II -1透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。 an- II -1體會科學的探索都是由問題開始。	INa- II -8日常生活中常用的能源。 INf- II -1日常生活中常見的科技產品。 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。	子。 4.能藉由資料，了解可以提供能量的來源稱為「能源」。 5.能藉由資料，知道「燃料」可以經過燃燒產生能量。 6.能藉由資料，知道能源分成可再生能源和不可再生能源。	能量，才可以開始工作或改變。 4.知道可以提供能量的來源稱為「能源」，並了解生活中有各種不同的能源。 5.知道能源可以轉換成電，方便我們的生活。 6.知道「燃料」可以經過燃燒產生能量。 7.知道能源分成可再生能源和不可再生能源。 8.知道有些能源是有限的，需要珍惜使用。				衝擊。 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。 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。 【科技教育】 科E1了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【能源教育】 能E1認識並了解能源與日常生活的關聯。 能E3認識能源的種類與形式。 能E4了解能源的日常應用。 【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）。
十五	11/30 12/6	三、 光和 能源	3. 節 能 減 碳	自-E-A1能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-C1培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與	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。 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。	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	1.能透過閱讀與討論，知道日常生活中會造成空氣汙染的原因。 2.能透過資料，發現生活中有許多造成空氣汙染的來源。 3.能透過資料，知道「節能」指的是節約能源，「減碳」指的是減少二氧化碳的排放量。	1.知道日常生活中有許多可能會造成空氣汙染的原因。 2.知道空氣汙染會對環境與生物造成影響。 3.知道可以透過選擇「綠色能源」來降低或減少過程中產生的汙染。	3	●南一電子書。 ●空氣汙染相關新聞事件報導或影片、節能減碳相關影片。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 環E6覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 環E10覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。 環E14覺知人類生存與發展需要利

				行動力。 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。	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。 ah- II -1透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。	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。 INf- II -7水與空氣污染會對生物產生影響。	4.能透過討論，知道在日常生活中做到節能減碳才能讓能源永續、汙染減少。	4.知道燃燒過程或排放廢氣會產生空氣汙染。 5.知道「節能減碳」的觀念，並主動在日常生活中落實。			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。 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。 【能源教育】 能E2了解節約能源的重要。 【戶外教育】 戶E4覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。	
十六	12/7 12/13	四、 電路好好玩	1. 讓燈泡亮的方式	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	tc- II -1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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。 pc- II -2能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 ai- II -1保持對自然現象的好奇心，透過不	INa- II -3物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。	●能透過實驗與討論，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，斷路時不會發光。	1.認識電線、乾電池和燈泡的外形構造。 2.知道連接電池、電線和燈泡形成電路，如果電路中的電池發光，表示形成「通路」；如果電路中的電池不發光，表示形成「斷路」。	3	●南一電子書。 ●燈泡、電線、電線。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【性別平等教育】 性E4認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 性E11培養性別間合宜表達情感的能力。 【人權教育】 人E3了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人E5欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【環境教育】

				學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	斷的探尋和提問，常會有新發現。 an- II -1體會科學的探索都是由問題開始。						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E16了解物質循環與資源回收利用的原理。
十七	12/14 12/20	四、 電路 好好 玩	1. 讓燈泡亮的方式 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-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	tc- II -1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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 -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。 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。 pc- II -2能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。	INe- II -8物質可分為電的良導體和不良導體，將電池用電線或良導體接成通路，可使燈泡發光、馬達轉動。	1.能藉由實驗與討論，知道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。 2.能藉由實驗與資料，了解容易導電的物體稱為電的良導體。	1.知道將物體連接在電路中，測試哪些物體容易導電。 2.觀察手電筒的構造，了解如何利用開關控制手電筒的通路與斷路。 3.知道利用物體導電的特性設計簡易開關。	3	●南一電子書。 ●電池、燈泡、電線、迴紋針、小馬達、電池座、燈泡座。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【性別平等教育】 性E4認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 性E11培養性別間合宜表達情感的能力。 【人權教育】 人E3了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人E5欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【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E16了解物質循環與資源回收利用的原理。

				科學實驗。 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。	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。 an- II -1體會科學的探索都是由問題開始。							
十八	12/21 12/27	四、 電路 好好玩	2. 電路的串聯和並聯	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-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。	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。 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。 pc- II -2能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 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。 an- II -1體會科學的探索都是由問題開始。	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。 INe- II -9電池或燈泡可以有串聯和並聯的接法，不同的接法會產生不同的效果。	●能透過實驗與討論，知道電池串聯與並聯的連接方式，並了解電池串聯、並聯對燈泡亮度的影響。	●了解利用兩個電池供燈泡發光的方式，並知道電池串聯和並聯對燈泡亮度的影響。	3	●南一電子書。 ●電池、燈泡、電線。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【性別平等教育】 性E4認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 性E11培養性別間合宜表達情感的能力。 【人權教育】 人E3了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人E5欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【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E16了解物質循環與資源回收利用的原理。

十九	12/28 1/3	四、 電路 好好玩	2. 電路的串聯和並聯	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-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。	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。 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。 pc- II -2能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 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。 an- II -1體會科學的探索都是由問題開始。	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。 INe- II -9電池或燈泡可以有串聯和並聯的接法，不同的接法會產生不同的效果。	●能透過實驗與討論，知道燈泡串聯與並聯的连接方式，了解燈泡串聯、並聯對燈泡亮度的影響。	●了解能使兩個燈泡都會發光的连接方式，並知道燈泡串聯、並聯的连接方式及對燈泡亮度的影響。	3	●南一電子書。 ●電池、傳統燈泡、電線、剝線鉗（或尖嘴鉗）。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【性別平等教育】 性E4認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 性E11培養性別間合宜表達情感的能力。 【人權教育】 人E3了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人E5欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【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E16了解物質循環與資源回收利用的原理。
二十	1/4 1/10	四、 電路 好好玩	2. 電路的串聯和並聯	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	tc- II -1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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 -1能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的	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。	●能藉由資料與實驗，知道發光二極體（LED）並了解連接方式。	●認識發光二極體（LED）並了解連接方式。	3	●南一電子書。 ●電線、剝線鉗（或尖嘴鉗）、電池座、LED。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【性別平等教育】 性E4認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 性E11培養性別間合宜表達情感的能力。 【人權教育】 人E3了解每個人

				的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。 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。	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。 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。 pc- II -2能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 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。 an- II -1體會科學的探索都是由問題開始。							需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人E5欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【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E16了解物質循環與資源回收利用的原理。
二十一	1/11 1/17	四、 電路 好好玩	3. 生活中的電	自-E-A1能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 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。	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。 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。 tc- II -1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。	INa- II -8日常生活中常用的能源。 INf- II -1日常生活中常見的科技產品。 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。	1.能透過觀察與討論，知道使用電池時的安全事項與廢電池的回收。 2.能透過資料與討論，知道使用電器時要注意的安全事項。	1.了解生活中許多物體都會使用電池，而且電池的種類不同。 2.知道電力耗盡且不能重複使用的電池應該回收。 3.知道日常生活中，大部分的電器是利用電力公司傳過來的電力，電力比電池的強很多，使用時要注意安全。 4.了解有許多物體利	3	●南一電子書。 ●各種電池、各種小型插電的電器。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【性別平等教育】 性E4認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 性E11培養性別間合宜表達情感的能力。 【人權教育】 人E3了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。

								用不良導體的材料設計，可以避免使用者觸電。				人E5欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【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E16了解物質循環與資源回收利用的原理。 【能源教育】 能E5認識能源於生活中的使用與安全。
二十二	1/18 1/20	四、 電路 好好玩	3. 生活中的電	自-E-A1能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。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。	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。 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。 tc- II -1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。	INa- II -8日常生活中常用的能源。 INf- II -1日常生活中常見的科技產品。 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。	1.能透過觀察與討論，知道使用電池時的安全事項與廢電池的回收。 2.能透過資料與討論，知道使用電器時要注意的安全事項。	1.了解生活中許多物體都會使用電池，而且電池的種類不同。 2.知道電力耗盡且不能重複使用的電池應該回收。 3.知道日常生活中，大部分的電器是利用電力公司傳過來的電力，電力比電池的強很多，使用時要注意安全。 4.了解有許多物體利用不良導體的材料設計，可以避免使用者觸電。	3	●南一電子書。 ●各種電池、各種小型插電的電器。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	【性別平等教育】 性E4認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 性E11培養性別間合宜表達情感的能力。 【人權教育】 人E3了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人E5欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【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E16了解物質循環與資源回收利用的原理。 【能源教育】 能E5認識能源於生活中的使用與安全。
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---