

彰化縣後寮國小 112 學年度上學期四年級自然科學領域課程計畫

5、各年級領域學習課程計畫

5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規劃符合課程綱要規定，且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。

5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、興趣和動機，提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。

5-3 議題融入(七大或 19 項)且內涵適合單元/主題內容

教材版本	南一版	實施年級 (班級/組別)	四	教學節數	每週(3)節，本學期共(63)節
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 察覺光線才能看見物體和環境，光被阻擋會形成影子，影子的方向和光源方向相反。 2. 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。 3. 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。 4. 知道地球上許多可供人類使用的能源，使用能源可能會造成汙染，落實節能減碳才能讓有限的地球資源永續。 5. 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。 6. 透過觀測發現太陽與月亮有東升西落的現象，及月相變化有規律性。 7. 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有水中生物生活在水域環境中。 8. 認識水生植物和水中動物，並知道其有特殊的外型和構造，可以適應水中的生活環境。 9. 觀察水中動物的外形和呼吸構造，可適應水中生活。 10. 察覺水域環境所面臨的環境問題，並學習愛護水域環境。 11. 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。 12. 了解物質可分為電的良導體和不良導體。能透過將不同物體連接在電路中，覺察燈泡發光，表示物體易導電，如果燈泡不發光表示物體不易導電。 13. 學習燈泡或電燈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。 14. 認識發光二整體 (LED)，並探究連接方式；能了解利用鉛筆心畫線也可以導電並自行創作。 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。 				
領域核心素養	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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、</p>				

	<p>科技設備及資源，進行自然科學實驗。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
<p>融入之重大議題</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>環 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。</p> <p>環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。</p> <p>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。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 EJU3 誠實信用。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 E2 認識與領域相關的文本類型與寫作題材。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。</p> <p>性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。</p> <p>海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。</p>

海 E11 認識海洋生物與生態。
 海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。
 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 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。
 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 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。
 戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。
 戶 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。

課程架構

教學進度	教學單元/主題名稱	節數	領域核心素養	學習重點		學習目標	學習活動	評量方式	融入議題內容重點
				學習表現	學習內容				
第 1 週	一、光和能源 1. 光的行進方向	3	自-E-A1 自-E-A3 自-E-C2	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。	Ine-II-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。	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	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	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 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

						<p>擋而形成影子。</p> <p>4. 經由操作活動，認識光直線前進的現象。</p>	<p>擋而形成影子。</p> <p>4. 經由操作活動，認識光直線前進的現象。</p> <p>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。</p> <p>6. 知道生活中與光的反射有關的物品或現象。</p>		的行為，減少資源的消耗。
第 2 週	<p>一、光和能源</p> <p>1. 光的行進方向</p>	3	<p>自-E-A1</p> <p>自-E-A3</p> <p>自-E-C2</p>	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。	Ine-II-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。	<p>1. 能經由操作活動，了解當光照射到</p>	<p>1. 透過操作知道當光照射到無法穿透</p>	<p>觀察評量</p> <p>發表評量</p> <p>操作評量</p> <p>口語評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。</p>

				<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		<p>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。</p> <p>2. 能知道生活中與光的反射有關的物品或現象。</p>	<p>的物體時會改變方向，產生反射，而反射光有一定的方向。</p> <p>2. 生活中與光的反射有關的物品或現象。</p>	<p>態度評量</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
第 3 週	<p>一、光和能源</p> <p>2. 太陽與能源</p>	3	<p>自-E-A1</p> <p>自-E-C2</p>	<p>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。</p> <p>ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。</p>	<p>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。</p> <p>INa-II-8 日常生活中常用的能源。</p> <p>INf-II-1 日常生活中常見的科技產品。</p>	<p>1. 能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。</p> <p>2. 能知道生活中如何運用太陽的光和熱。</p>	<p>1. 太陽的光和熱是地球能量的主要來源，也提供生物生長的需要。</p> <p>2. 生活中如何運用太陽的光和熱。</p> <p>3. 運用到太陽能的現代科技</p>	<p>觀察評量</p> <p>發表評量</p> <p>操作評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質</p>

						3. 能認識運用到太陽能的現代科技產品。	產品。		的行為，減少資源的消耗。
第4週	一、光和能源 2. 太陽與能源	3	自-E-A1 自-E-C2	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。 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。	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。 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。	◆能知道生活中會使用各種不同的自然資源。	1. 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。 2. 知道生活中如何運用太陽的光和熱。 3. 認識運用到太陽能的現代科技產品。	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。
第5週	一、光和能源 3. 節能減碳	3	自-E-A2 自-E-C1	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	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	1. 能知道臺灣發電以火力發電為主。 2. 能知道	1. 知道生活中常用的能源及可能產生的汙染。	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

				<p>活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>生活中常用的能源及可能產生的污染。</p> <p>3. 能察覺空氣污染會對生物產生影響。</p> <p>4. 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。</p>	<p>2. 察覺空氣污染會對生物產生影響。</p> <p>3. 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。</p>		<p>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。</p> <p>環 E15 覺知能資源過度利用會導致環境污染與資源耗竭的問題。</p> <p>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。</p>	
第 6 週	<p>二、地球的夥伴—日月星辰</p> <p>1. 太陽、月亮與星星</p>	3	<p>自-E-A1</p> <p>自-E-A2</p> <p>自-E-A3</p> <p>自-E-C2</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，</p>	<p>INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。</p> <p>INc-II-4 方向、距離可用以表示物體位置。</p> <p>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</p>	<p>1. 能了解常見的天體有太陽、星星和月亮。</p> <p>2. 能認識和天體有關的傳說故事。</p> <p>3. 能知道</p>	<p>1. 了解地球上常見的天體有太陽、月亮與星星。</p> <p>2. 能透過分享說明對太陽、月亮與星星的認識。</p>	<p>觀察評量</p> <p>發表評量</p> <p>操作評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	<p>【人權教育】</p> <p>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>【品德教育】</p>

				<p>進而能察覺問題。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。</p> <p>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。</p> <p>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	<p>有些亮有些暗。</p> <p>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。</p> <p>INf-II-3 自然的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。</p>	<p>星星亮度、顏色各有不同。</p> <p>4. 能發表平時對天體的觀察與認識。</p> <p>5. 能透過探究活動，察覺一天中太陽在天空中會東升西落。</p>		<p>品 EJU3 誠實信用。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 E2 認識與領域相關的文本類型與寫作題材。</p>	
第 7 週	<p>二、地球的夥伴—日月星辰</p> <p>2. 多變的月亮</p>	3	<p>自-E-A1</p> <p>自-E-A2</p> <p>自-E-A3</p> <p>自-E-B1</p> <p>自-E-C2</p>	<p>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。</p> <p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>tm-II-1 能經由觀察自然界</p>	<p>INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。</p> <p>INc-II-4 方向、距離可用以表示物體位置。</p> <p>INc-II-10 天空中</p>	<p>1. 能了解有許多因素會影響月亮觀測。</p> <p>2. 能學會用方位和</p>	<p>1. 透過探究活動了解一天中太陽和月亮有東升西落的現象。</p>	<p>觀察評量</p> <p>發表評量</p> <p>操作評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	<p>【人權教育】</p> <p>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環</p>

			<p>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。</p> <p>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。</p> <p>po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>INf-II-3 自然的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。</p>	<p>高度角表示月亮在空中的位置。</p> <p>3. 能學會使用指北針找出月亮的所在方位。</p> <p>4. 能學會使用高度角觀測器測量月亮在空中的高度角。</p> <p>5. 能透過觀察和記錄，察覺一天中月亮在空中會東升西落。</p> <p>6. 透過觀察和記錄，察覺不同日期、相同時刻月亮在空中</p>	<p>2. 能了解有許多因素會影響觀測月亮。</p> <p>3. 能運用簡單的方法與工具來描述月亮的位置。</p>	<p>境的美、平衡、與完整性。</p> <p>【品德教育】 品 EJU3 誠實信用。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 E2 認識與領域相關的文本類型與寫作題材。</p>
--	--	--	--	--	---	---	--

				<p>探究之過程、發現。</p> <p>ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。</p> <p>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。</p> <p>ah-II-2 有系統的分類與表達方式與他人溝通自己的想法與發現。</p> <p>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p> <p>an-II-3 發覺創造和想像是科學的重要元素。</p>		<p>的位置不同，看到的月亮形狀不同。</p>			
第 8 週	<p>二、地球的夥伴—日月星辰</p> <p>2. 多變的月亮</p>	3	<p>自-E-A1</p> <p>自-E-A2</p> <p>自-E-A3</p> <p>自-E-B1</p> <p>自-E-C2</p>	<p>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。</p> <p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，</p>	<p>INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。</p> <p>INc-II-4 方向、距離可用以表示物體位置。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>1. 能透過觀測月亮，察覺月相的變化具有規律性。</p> <p>2. 能歸納出月相依農曆日期變化，週期大約是 30 天。</p> <p>3. 能了解一個月月相變化的</p>	<p>1. 透過探究活動了解一天中太陽和月亮有東升西落的現象。</p> <p>2. 能了解有許多因素會影響觀測月亮。</p> <p>3. 能運用簡單的方法與工具</p>	<p>觀察評量</p> <p>發表評量</p> <p>操作評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	<p>【人權教育】</p> <p>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 EJU3 誠實信用。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 E2 認識與領域相關的文本類型與寫作題材。</p>

			<p>提出問題。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。</p> <p>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。</p> <p>ah-II-2 有系統的分類與表達方式與他人溝通自己的想</p>	<p>知。</p> <p>INf-II-3 自然的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。</p>	<p>規律性。</p>	<p>來描述月亮的位 置。</p>		
--	--	--	---	--	-------------	-----------------------	--	--

				<p>法與發現。</p> <p>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p> <p>an-II-3 發覺創造和想像是科學的重要元素。</p>					
第 9 週	<p>二、地球的夥伴—日月星辰</p> <p>3. 月相變化與生活</p>	3	<p>自-E-A1</p> <p>自-E-B3</p> <p>自-E-C1</p> <p>自-E-C3</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>INf-II-3 自然的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。</p>	◆能認識天體和生活的關係。	◆了解天體和人類日常生活息息相關。	<p>觀察評量</p> <p>發表評量</p> <p>操作評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	<p>【人權教育】</p> <p>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 EJU3 誠實信用。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 E2 認識與領域相關的文本類型與寫作題材。</p>
第 10 週	<p>二、地球的夥伴—日月星辰</p> <p>3. 月相變化與生活</p> <p>期中考</p>	3	<p>自-E-A1</p> <p>自-E-B3</p> <p>自-E-C1</p> <p>自-E-C3</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>INd-II-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量</p>	◆能了解農曆和月相變化有關。	◆透過觀察發現月相變化有規律性。	<p>觀察評量</p> <p>發表評量</p> <p>操作評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	<p>【人權教育】</p> <p>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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</p>

				tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。	的工具和方法得知。 INf-II-3 自然的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。				性。 【品德教育】 品EJU3 誠實信用。 【閱讀素養教育】 閱E2 認識與領域相關的文本類型與寫作題材。
第 11 週	三、水中世界 1. 水中生物的生 長環境	3	自-E-A1 自-E-B3	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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。	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. 能認識臺灣常見的水域環境。 2. 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。 3. 能主動探索生活周遭的水域環境，實際觀察並記錄水域環境的特徵與動植物分布狀	1. 認識臺灣常見的水域環境。 2. 將常見水域環境簡單分類。 3. 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。	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。 【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E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 【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。

						況。			<p>海 E11 認識海洋生物與生態。</p> <p>海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。</p> <p>海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。</p> <p>海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>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）。</p> <p>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。</p> <p>戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。</p> <p>戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。</p>
第 12 週	三、水中世界	3	自-E-A1	tc-II-1 能簡單分辨或分類	INb-II-7 動植物體	1. 能經	1. 觀察、比	觀察評量	【性別平等教育】

	2. 水中生物的外型與構造		<p>自-E-B3 自-E-C2</p>	<p>所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p> <p>po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>INc-II-8 不同的環境有不同的生物生存。</p>	<p>由觀察及操作的過程，探討水生植物的生長方式和外形特徵與適應環境的關係。</p> <p>2. 能觀察並比較水生植物的生長方式和外形特徵，並加以分類。</p>	<p>較水生植物的生長方式。</p> <p>2. 經由觀察、操作來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。</p>	<p>發表評量 操作評量 口語評量 態度評量</p>	<p>性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。</p> <p>【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。</p> <p>【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 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>【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。 海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。 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</p>
--	---------------	--	--------------------------	--	---	--	--	--	--

									<p>或海洋的汙染、過漁等環境問題。</p> <p>【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）。</p> <p>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。</p> <p>戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。</p> <p>戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。</p>
第 13 週	<p>三、水中世界</p> <p>2. 水中生物的外形與構造</p>	3	<p>自-E-A1</p> <p>自-E-B3</p> <p>自-E-C2</p>	<p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p> <p>po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</p>	<p>INb-II-7 動植物體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。</p> <p>INc-II-8 不同的環境有不同的生物生存。</p>	<p>1. 能經由觀察及操作的過程，探討水生植物的生長方式和外形特徵與適應環境的關係</p>	<p>1. 觀察、比較水生植物的生長方式。</p> <p>2. 經由觀察、操作來探討水生植物的生長方式和</p>	<p>觀察評量</p> <p>發表評量</p> <p>操作評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	<p>【性別平等教育】 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。</p> <p>【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。</p> <p>【環境教育】 環 E1 參與戶外學習與</p>

				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。		<p>係。</p> <p>2. 能觀察並比較水生植物的生長方式和外形特徵，並加以分類。</p>	<p>外形特徵與適應環境的關係，並加以分類。</p>	<p>自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。</p> <p>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。</p> <p>海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。</p> <p>海 E11 認識海洋生物與生態。</p> <p>海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。</p> <p>海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。</p> <p>海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>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）。</p> <p>戶 E2 豐富自身與環境</p>
--	--	--	--	--	--	---	----------------------------	--

									<p>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。</p> <p>戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。</p> <p>戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。</p>
第 14 週	<p>三、水中世界</p> <p>2. 水中生物的外型與構造</p>	3	<p>自-E-A1</p> <p>自-E-B3</p> <p>自-E-C2</p>	<p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p> <p>po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</p> <p>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。</p>	<p>INb-II-7 動植物體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。</p> <p>INc-II-8 不同的環境有不同的生物生存。</p>	<p>1. 能觀察在水域環境生長各種水生動物。</p> <p>2. 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。</p>	<p>1. 在水域環境生長各種水生動物。</p> <p>5. 查閱資料並觀察，水生動物具有不同的呼吸構造能適應水中生活。</p>	<p>觀察評量</p> <p>發表評量</p> <p>操作評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 E4 認識家鄉或鄰近</p>

								<p>的水域環境與產業。</p> <p>海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。</p> <p>海 E11 認識海洋生物與生態。</p> <p>海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。</p> <p>海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。</p> <p>海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>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）。</p> <p>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。</p> <p>戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	---

									戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。
第 15 週	三、水中世界 3. 愛護水域環境	3	自-E-C1	po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。	Ine-II-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。 Inf-II-5 人類活動對環境造成影響。	1. 能察覺現在生活周遭的水域環境，面臨哪些環境問題。 2. 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。	1. 現在生活周遭的水域環境，面臨哪些環境問題。 2. 落實愛護水域環境的行為，了解愛護水域環境的重要性。	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 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。 【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 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 【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。 海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。

									<p>海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。</p> <p>海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>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）。</p> <p>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。</p> <p>戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。</p> <p>戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。</p>
第 16 週	<p>四、電路好好玩</p> <p>1. 亮不亮，有關係</p>	3	<p>自-E-A1</p> <p>自-E-A2</p> <p>自-E-A3</p> <p>自-E-B1</p> <p>自-E-C2</p>	<p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p>	<p>INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。</p> <p>INe-II-8 物質可分</p>	1. 能知道電池、電燈和電線的構造與名稱。	◆了解通路的連接方式，並知道電路中的燈泡在	<p>觀察評量</p> <p>發表評量</p> <p>操作評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。</p> <p>性 E11 培養性別間合宜</p>

				<p>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。</p> <p>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	<p>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。</p>	<p>2. 能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。</p>	<p>通路時會發光，斷路時不發光。</p>	<p>表達情感的能力。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。</p> <p>人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>環 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。</p> <p>環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。</p>	
第 17 週	<p>四、電路好好玩</p> <p>1. 亮不亮，有關係</p>	3	<p>自-E-A1</p> <p>自-E-A2</p> <p>自-E-A3</p> <p>自-E-B1</p> <p>自-E-C2</p>	<p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。</p> <p>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</p>	<p>1. 能將不同物體連接在電路中，察覺燈泡是否導電。</p> <p>2. 能了解物質可分為電的良</p>	<p>1. 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。</p>	<p>觀察評量</p> <p>發表評量</p> <p>操作評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。</p> <p>性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守</p>

				an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。	光、馬達轉動。	導體和不良導體。	2. 了解物質可分為電的良導體和不良導體。 3. 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。	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 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。
第 18 週	四、電路好好玩 2. 電路的串聯與並聯	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	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。 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。	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。 INe-II-9 電池或燈	◆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。	◆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。	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

				<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>				<p>差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>環 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。</p> <p>環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。</p>
第 19 週	<p>四、電路好好玩</p> <p>2. 電路的串聯與並聯</p>	3	<p>自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>ai-II-1 保持對自然現象的</p>	<p>INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。</p> <p>INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。</p> <p>INb-II-2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。</p> <p>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。</p>	<p>1. 能認識發光二極體 (LED) 與連接方式。</p> <p>2. 能了解利用鉛筆心畫線，也可以導電並自行創作。</p>	<p>1. 認識、探究發光二極體(LED) 連接方式。</p> <p>2. 利用鉛筆心畫線，也可以導電並自行創作。</p>	<p>觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。</p> <p>性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。</p> <p>人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 E1 參與戶外學習與</p>

				好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。					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衝擊。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。
第 20 週	四、電路好好玩 3. 生活中的電 期末考	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	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。	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-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。	1. 能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。 2. 能認識日常生活中的用電安全守則。	1. 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。 2. 日常生活中的用電安全守則。	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 E6 覺知人類過度的

									物質需求會對未來世代造成衝擊。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。
第 21 週	四、電路好好玩 3. 生活中的電	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	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。	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-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。	1. 能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。 2. 能認識日常生活中的用電安全守則。	1. 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。 2. 日常生活中的用電安全守則。	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 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原

彰化縣後寮國小 112 學年度下學期四年級自然科學領域課程計畫

5、各年級領域學習課程計畫

5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規劃符合課程綱要規定，且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。

5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、興趣和動機，提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。

5-3 議題融入(七大或 19 項)且內涵適合單元/主題內容

教材版本	南一版	實施年級 (班級/組別)	四	教學節數	每週(3)節，本學期共(60)節
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識各種不同形式的力物體受力會產生形狀變化；有些會回復原狀，有些不會。 2. 知道物體受力會產生位置及運動情形改變。 3. 知道力的大小、方向與作用點及力在生活中的應用。 4. 了解浮體與沉體。 5. 認識浮體與沉體的浮力及浮力在生活中的應用。 6. 認識昆蟲的外形特徵，藉由觀察昆蟲認識昆蟲的生活方式及生長過程。 7. 認識昆蟲、環境與人類的關係。 8. 了解毛細現象的原理。 9. 觀察水族箱換水的情形，並發現虹吸現象的原理。 10. 觀察底部相同容器的水位高度，了解連通管原理。 11. 了解臺灣有各種地形，並有不同的動植物生存著。 12. 了解人類活動對環境所造成的影響與自然資源是有限的要惜使用。 13. 知道雨量大小會影響沖刷土壤的程度；知道植物可以保護土壤降低沖刷地表造成的傷害；以了解水土保持的重要。 14. 知道颱風和地震可能造成的災害，並了解減少災害的方法。 15. 認識各種環境保育的方法，並知道如何保護環境。 				
領域核心素養	<p>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。</p> <p>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。</p>				

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-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。

【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 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。

環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。

環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。

環 E11 認識臺灣曾經發生的重大災害。

環 E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生

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。

【性別平等教育】

性 E3 觀察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。

【海洋教育】

海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。

海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。

【品德教育】

品 E1 尊重生命。

品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。

品 E3 溝通合作與和諧人際關係。

品 E6 同理分享。

品 E7 知行合一。

融入之重大議題

【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）。
- 戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。
- 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。
- 戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。
- 戶 E5 理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身經驗。

【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。

【閱讀素養教育】

- 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。
- 閱 E8 低、中年級以紙本閱讀為主。
- 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。

課程架構

教學進度	教學單元/主題名稱	節數	領域核心素養	學習重點		學習目標	學習活動	評量方式	融入議題內容重點
				學習表現	學習內容				
第 1 週	一、生活中有趣的力 1. 物體受力的變化	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C1 自-E-C2	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。 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	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。 INd-II-1 當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些較快、有些較慢；有些可以回復，有些	1. 能了解物體受到力的作用時會發生形變。受力後有些物體可以回復原狀，有些不可以。	1. 察覺物體受力的變化。 2. 能指出物體受力時形狀的變化。 3. 能指出物體受力時運動的	觀察評量 實作評量 發表評量 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 E3 觀察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 【海洋教育】

				行觀察，進而能察覺問題。	則不能。 INd- II -8 力有各不同形式。 INd- II -9 施力可能會使物體改變運動情形或形狀，當物體受力變形時，有的可恢復原狀，有的不能恢復原狀。	2. 能了解當物體受到外力作用後，其位置、運動狀態都有可能發生改變。	變化情形。		海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。
第 2 週	一、生活中有趣的力 1. 物體受力的變化	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C1 自-E-C2	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。 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。	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。 INd- II -1 當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些較快、有些較慢；有些可以回復，有些則不能。 INd- II -8 力有各不同形式。 INd- II -9 施力可能會使物體改變運動情形或形狀，當物體受力變形時，有的可恢復原狀，有的不能恢復原狀。	1. 能了解物體受到力的作用時會發生形變。受力後有些物體可以回復原狀，有些不可以。 2. 能了解當物體受到外力作用後，其位置、運動狀態都有可能發生改變。	1. 察覺物體受力的變化。 2. 能指出物體受力時形狀的變化。 3. 能指出物體受力時運動的變化情形。	觀察評量 實作評量 發表評量 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 E3 觀察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 【海洋教育】 海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。
第 3 週	一、生活中有趣的	3	自-E-A1	ti- II -1 能在指導下觀察	INc- II -1 使用工具或自訂參	1. 能知道	●能判斷	觀察評量	【環境教育】

	力 2. 力的三要素		自-E-B1 自-E-C1 自-E-C2	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。 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。	考標準可量度與比較。 INc-II-3 力的表示法，包括大小、方向與作用點等。 INc-II-4 方向、距離可用以表示物體位置。 INd-II-9 施力可能會使物體改變運動情形或形狀，當物體受力變形時，有的可恢復原狀，有的不能恢復原狀。	藉由控制施力的大小和方向來移動物體。 2. 能知道藉由物體形狀改變的程度可以判斷施力的大小和方向。	力的大小和方向。	實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	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 E3 觀察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 【海洋教育】 海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。
第 4 週	一、生活中有趣的力 2. 力的三要素	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C1 自-E-C2	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。 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。	INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INc-II-3 力的表示法，包括大小、方向與作用點等。 INc-II-4 方向、距離可用以表示物體位置。 INd-II-9 施力可能會使物體改變運動情形或形狀，當物體受力變形時，有的可恢復原狀，有的不能恢復原狀。	●能認識力的三要素並了解其記錄方式。	●能利用圖像表示力的三要素。	觀察評量 實作評量 發表評量 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 E3 觀察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 【海洋教育】 海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。
第 5 週	一、生活中有趣的力 3. 浮力	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C1	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，	INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INd-II-8 力有各不同形式。	1. 能認識物體放入水中後，靜	1. 能判斷浮體和沉體。	觀察評量 實作評量 發表評量	【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

			自-E-C2	<p>心，了解及描述自然環境的現象。</p> <p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p>		<p>止時能浮在水中或水面上的物體稱為浮體；靜止時沉入水中的物體稱為沉體。</p> <p>2. 能認識有些物體放入水中，浮體會因為受到浮力的作用而浮在水面上。</p>	<p>2. 能了解浮體和沉體都會受到浮力。</p>	<p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	<p>與完整性。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>性 E3 觀察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。</p>
第 6 週	<p>一、生活中有趣的力</p> <p>3. 浮力</p>	3	<p>自-E-A1</p> <p>自-E-B1</p> <p>自-E-C1</p> <p>自-E-C2</p>	<p>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。</p> <p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進</p>	<p>INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。</p> <p>INd-II-8 力有各不同形式。</p>	<p>1. 能了解沉體也會受到浮力。</p> <p>2. 能了解可以藉由改變形狀，讓沉體變為浮體。</p>	<p>1. 能了解浮體和沉體都會受到浮力。</p> <p>2. 能將力應用在日常生活中。</p>	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>性 E3 觀察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。</p> <p>【海洋教育】</p>

				行觀察，進而能察覺問題。		3.能藉由實物、圖片或影片介紹不同的浮力裝置，認識各種浮力應用。			海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。
第 7 週	二、昆蟲家族 1. 認識昆蟲	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 自-E-B3 自-E-C1 自-E-C2	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 能簡單分辨或分辨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。 ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探	INa-II-1 自然界（包含生物與非生物）是由不同物質組成。 INb-II-5 常見動物的外部型態主要分為頭、軀幹和肢，但不同類別動物肢各部位特徵和名稱常有差異。 INc-II-8 不同的環境有不同的生物生存。	1.能認識校園與住家常見的小動物。 2.能藉由觀察了解不同的昆蟲有不同的偏好環境。 3.能區分昆蟲與其他動物的不同。 4.能歸納昆蟲的特徵。 5.能利用昆蟲的特	1.能區分昆蟲與其他動物的不同。 2.藉由觀察了解不同的昆蟲有不同的偏好環境。 3.能歸納出昆蟲的特徵。 4.能利用昆蟲的特徵，來辨別哪些動物是昆蟲，哪些動物不是昆蟲。	觀察評量 實作評量 發表評量 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 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。 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 【品德教育】 品 E1 尊重生命。 品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。 品 E6 同理分享。 品 E7 知行合一。 【戶外教育】

				<p>尋和提問，常會有新發現。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		<p>微辨別哪些動物是昆蟲，哪些動物不是昆蟲。</p>			<p>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）。</p> <p>戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。</p> <p>戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。</p> <p>戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。</p> <p>戶 E5 理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身經驗。</p>
第 8 週	<p>二、昆蟲家族</p> <p>2. 昆蟲的生存妙方</p>	3	<p>自-E-A1</p> <p>自-E-A2</p> <p>自-E-A3</p> <p>自-E-B3</p> <p>自-E-C1</p> <p>自-E-C2</p>	<p>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。</p> <p>tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。</p> <p>tc-II-1 能簡單分辨或分辨所觀察到的自然科學現象。</p>	<p>INb-II-4 生物的構造與功能</p> <p>是相互配合的。</p> <p>INb-II-7 動植物的外部型態和內部構造與其生長、行為；繁衍後代和適應環境有關。</p> <p>INc-II-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。</p> <p>INc-II-8 不同的環境有不同的生物生存。</p> <p>INd-II-3 生物從出生、成長到死亡有一定的壽命，透過</p>	<p>1. 能認識昆蟲會藉由振動發聲進行各項行為。</p> <p>2. 能知道昆蟲發聲的方式。</p> <p>3. 能了解昆蟲發聲需要介質傳播聲音。</p>	<p>1. 昆蟲會藉由振動發聲進行各項行為。</p> <p>2. 了解昆蟲發聲需要介質傳播聲音。</p> <p>3. 認識昆蟲的外形構造及其功能。</p> <p>4. 昆蟲為</p>	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。</p> <p>環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。</p> <p>【品德教育】</p>

			<p>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。</p> <p>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。</p> <p>po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>ai-II-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受</p>	<p>生殖繁衍下一代。</p> <p>INe-II-5 生活周遭有各種聲音；物體振動會產生聲音，聲音可以透過固體、液體、氣體傳播。不同的動物會發出不同的聲音，並且作為溝通的方式。</p>	<p>4. 能認識昆蟲的外形構造及其用途。</p> <p>5. 能了解昆蟲為適應環境，各自演化出有不同的構造與行為。</p> <p>6. 能藉由不同昆蟲的棲息地，了解校園昆蟲的出沒地點。</p> <p>7. 能認識觀察昆蟲的工具與方法。</p> <p>8. 能藉由觀察了解昆蟲的成長變化。</p>	<p>適應環境，各自演化出有不同的身體構造與行為。</p> <p>5. 藉由不同昆蟲的棲息地，了解校園昆蟲的出沒地點。</p> <p>6. 認識觀察昆蟲的工具與方法。</p> <p>7. 藉由觀察了解昆蟲的成長變化。</p>	<p>品 E1 尊重生命。</p> <p>品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。</p> <p>品 E6 同理分享。</p> <p>品 E7 知行合一。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>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）。</p> <p>戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。</p> <p>戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。</p> <p>戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。</p> <p>戶 E5 理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身經驗。</p>
--	--	--	--	---	--	--	--

				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。					
第 9 週	二、昆蟲家族 2. 昆蟲的生存妙方	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 自-E-B3 自-E-C1 自-E-C2	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 能簡單分辨或分辨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	INb-II-4 生物的構造與功能是相互配合的。 INb-II-7 動植物的外部型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-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。 INc-II-8 不同的環境有不同的生物生存。 INd-II-3 生物從出生、成長到死亡有一定的壽命，透過生殖繁衍下一代。 INe-II-5 生活周遭有各種聲音；物體振動會產生聲音，聲音可以透過固體、液體、氣體傳播。不同的動物會發出不同的聲音，並且作為溝通的方式。	1. 能藉由觀察了解昆蟲的成長變化。 2. 能認識昆蟲的生長過程可以分為成全變態與不完全變態。 3. 能瞭解昆蟲生命有限，所以會利用多樣方式繁衍後代讓生命達到延續。	1. 藉由觀察了解昆蟲的成長變化。 2. 認識昆蟲的生長過程可以分為成全變態與不完全變態。	觀察評量 實作評量 發表評量 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 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。 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 【品德教育】 品 E1 尊重生命。 品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。 品 E6 同理分享。 品 E7 知行合一。 【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）。 戶 E2 豐富自身與環境的互動

				<p>論等，提出問題。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>					<p>經驗，培養對環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。</p> <p>戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。</p> <p>戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。</p> <p>戶 E5 理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身經驗。</p>
第 10 週	<p>二、昆蟲家族</p> <p>3. 昆蟲與生活</p> <p>期中考</p>	3	<p>自-E-A1</p> <p>自-E-A2</p> <p>自-E-A3</p> <p>自-E-B3</p> <p>自-E-C1</p>	<p>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。</p>	<p>INe-II-1 自然界的物體、生物、環境間常相互影響。</p> <p>INf-II-3 自然的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。</p>	<p>1. 能了解昆蟲與其他生物彼此之間的關係。</p>	<p>1. 認識生活中的許多發明與生活相關。</p> <p>2. 了解保</p>	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價</p>

			<p>自-E-C2</p> <p>tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。</p> <p>tc-II-1 能簡單分辨或分辨所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>Inf-II-5 人類活動對環境造成影響。</p>	<p>2. 能認識昆蟲在自然界的生態地位。</p> <p>3. 能認識生活中的許多發明與昆蟲相關。</p> <p>4. 能了解保育昆蟲重要性與方法。</p>	<p>育昆蟲重要性與方法。</p>	<p>值，關懷動、植物的生命。</p> <p>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。</p> <p>環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 E1 尊重生命。</p> <p>品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。</p> <p>品 E6 同理分享。</p> <p>品 E7 知行合一。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>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）。</p> <p>戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。</p> <p>戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。</p> <p>戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。</p> <p>戶 E5 理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身經驗。</p>
--	--	--	---	------------------------------	--	-------------------	--

第 11 週	三、水的移動 1. 水的移動情形	3	自-E-A1 自-E-A3 自-E-C2	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。 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。	INc-II-6 水有三態變化及毛细現象。	1. 能知道生活中哪裡有水。 2. 能知道水的流動方式從高處往低處流。 3. 能察覺水的毛细現象，並能說出毛细現象的操作定義。	1. 察覺水的毛细現象，並能說出毛细現象的操作定義。 2. 知道日常生活中，許多物品均有利用毛细現象的作用。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 【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。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 【閱讀素養教育】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E8 低、中年級以紙本閱讀為主。 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 12 週	三、水的移動 1. 水的移動情形	3	自-E-A1 自-E-A3 自-E-C2	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。	INc-II-6 水有三態變化及毛细現象。	1. 能察覺水的毛细現象，並能說出毛细現象的操作	1. 察覺水的毛细現象，並能說出毛细現象的操作	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 【人權教育】

				<p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		<p>作定義。</p> <p>2. 能知道日常生活中，許多物品均有利用毛細現象的作用。</p>	<p>定義。</p> <p>2. 知道日常生活中，許多物品均有利用毛細現象的作用。</p>		<p>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。</p> <p>人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 E3 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。</p> <p>閱 E8 低、中年級以紙本閱讀為主。</p> <p>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。</p>
第 13 週	<p>三、水的移動</p> <p>2. 連通管原理</p>	3	<p>自-E-A1</p> <p>自-E-A3</p> <p>自-E-C2</p>	<p>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。</p> <p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器</p>	INb-II-3 虹吸現象可用來將容器中的水吸出；連通管可測水平。	<p>1. 能藉由觀察底部相通容器的水位高度，了解連通管原理。</p> <p>2. 能知道裝水水管靜止時水</p>	<p>1. 觀察底部相通容器的水位高度，了解連通管原理。</p> <p>2. 能利用連通管原理解釋日常生活實</p>	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。</p> <p>人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p>

				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。		位會相同，可以用來測量水平。 3. 能利用連通管原理解釋日常生活實例。	例。		<p>【品德教育】</p> <p>品 E3 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。</p> <p>閱 E8 低、中年級以紙本閱讀為主。</p> <p>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。</p>
第 14 週	三、水的移動 3. 虹吸現象	3	自-E-A1 自-E-A3 自-E-C2	<p>tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	INb-II-3 虹吸現象可用來將容器中的水吸出；連通管可測水平。	●能透過觀察水族箱換水的情形，發現虹吸現象的原理。	●觀察水族箱換水的情形，並發現虹吸現象的原理。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。</p> <p>人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 E3 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 E1 認識一般生活情境中需</p>

									要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E8 低、中年級以紙本閱讀為主。 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 15 週	三、水的移動 3. 虹吸現象	3	<p>自-E-A1 自-E-A3 自-E-C2</p> <p>tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	INb-II-3 虹吸現象可用來將容器中的水吸出；連通管可測水平。	●能透過觀察水族箱換水的情形，發現虹吸現象的原理。	●觀察水族箱換水的情形，並發現虹吸現象的原理。	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。</p> <p>人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 E3 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E8 低、中年級以紙本閱讀為主。 閱 E10 中、高年級：能從報章</p>	

									雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。
第 16 週	<p>四、了解臺灣的環境</p> <p>1. 臺灣的環境</p>	3	<p>自-E-A1</p> <p>自-E-B1</p> <p>自-E-C1</p> <p>自-E-C2</p>	<p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</p>	<p>INc-II-4 方向、距離可用以表示物體位置。</p> <p>INf-II-6 地震會造成嚴重的災害，平時的準備與防震能降低損害。</p>	<p>1. 能知道人類的活動會對其他生物造成影響。</p> <p>2. 能認識各種環境汙染，並討論出可以解決環境問題的方式。</p>	<p>1. 能了解臺灣地形與大自然的長期作用有關。</p> <p>2. 能了解人類活動對環境所造成的影響。</p> <p>3. 能了解自然資源是有限的要珍惜使用。</p>	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>環 E2 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。</p> <p>環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。</p> <p>環 E11 認識臺灣曾經發生的重大災害。</p> <p>環 E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生</p> <p>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。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>性 E3 觀察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。</p>

第 17 週	四、了解臺灣環境 1. 臺灣的環境	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C1 自-E-C2	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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。 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。	INc-II-4 方向、距離可用以表示物體位置。 INf-II-6 地震會造成嚴重的災害，平時的準備與防震能降低損害。	1. 能探究雨量會不會影響砂石土壤的堆積。 2. 能觀察下雨後水庫內堆積的泥沙量，並探究降雨量及坡度對於泥沙沖刷的影響。	1. 能觀察砂石和土壤如何應用在生活中。 2. 能辨別砂石和土壤的特徵。 3. 能了解人類活動對環境所造成的影響。	觀察評量 實作評量 發表評量 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 E2 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環 E11 認識臺灣曾經發生的重大災害。 環 E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生 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。 【海洋教育】 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 【性別平等教育】 性 E3 觀察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。
第 18 週	四、了解臺灣環境 2. 臺灣的災害與防	3	自-E-A1 自-E-B1	ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律	INa-II-2 在地球上，物質具有重量，佔有體積。	1. 能知道地震和颶	1. 能了解地震可能	觀察評量 實作評量	【環境教育】 環 E1 參與戶外學習與自然體

	災		自-E-C1 自-E-C2	性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 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。 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。	INc-II-9 地表具有岩石、砂、土壤等不同環境各有特徵可以分辨。 INd-II-1 當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些較快、有些較慢；有些可以回復，有些則不能。 INf-II-5 人類活動對環境造成影響。	風可能會帶來的災害。 2. 能判讀各項颱風及地震資料。 3. 能分析資料找到地震發生的位置和距離。 4. 能了解颱風和地震減災的做法。	帶來的災害。 2. 能知道如何做好防震準備。	發表評量 口語評量 態度評量	驗，覺知自然環境的美、平衡與完整性。 環E2 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環E11 認識臺灣曾經發生的重大災害。 環E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生 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。 【海洋教育】 海E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 【性別平等教育】 性E3 觀察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。
第 19 週	四、了解臺灣環境 3. 水土保持的重要性	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C1 自-E-C2	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	INa-II-1 自然界包含生物與非生物是由不同物質所組成。 INf-II-5 人類活動對環境造	●能了解坡地保育的主要原因。	1. 能了解人類活動對環境所造成的影	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量	【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。

				<p>的現象。</p> <p>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。</p> <p>po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</p>	<p>成影響。</p> <p>INf-II-6 地震會造成嚴重的災害，平時的準備與防震能降低損害。</p> <p>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。</p>		<p>響。</p> <p>2. 能了解自然資源是有限的要珍惜使用。</p>	<p>態度評量</p> <p>環 E2 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。</p> <p>環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。</p> <p>環 E11 認識臺灣曾經發生的重大災害。</p> <p>環 E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生</p> <p>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。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>性 E3 觀察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。</p>
第 20 週	<p>四、了解臺灣環境</p> <p>3. 水土保持的重要性</p> <p>期末考</p>	3	<p>自-E-A1</p> <p>自-E-B1</p> <p>自-E-C1</p> <p>自-E-C2</p>	<p>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。</p> <p>po-II-1 能從日常經驗、</p>	<p>INa-II-1 自然界包含生物與非生物是由不同物質所組成。</p> <p>INf-II-5 人類活動對環境造成影響。</p> <p>INf-II-6 地震會造成嚴重的</p>	●能認識環境保育的方法。	<p>1. 能了解人類活動對環境所造成的影響。</p> <p>2. 能了解</p>	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p> <p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>環 E2 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p>

				<p>學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</p>	<p>災害，平時的準備與防震能降低損害。</p> <p>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。</p>		<p>自然資源是有限的要珍惜使用。</p>	<p>環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。</p> <p>環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。</p> <p>環 E11 認識臺灣曾經發生的重大災害。</p> <p>環 E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生</p> <p>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。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>性 E3 觀察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。</p>
--	--	--	--	--	---	--	-----------------------	---

備註：

1. 總綱規範議題融入：**【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、【科技教育】、【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】**
2. 教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。