

南投縣中原國民小學 114 學年度領域學習課程計畫

【第一學期】

領域/科目	自然科學	年級/班級	六年級，共__2__班
教師	簡倍諄	上課週/節數	每週__3__節，__21__週，共__63__節

課程目標：

1. 能透過觀察，認識大氣中水的各種形態。
2. 能藉由模擬雲和霧的實驗，認識雲和霧。
3. 能透過觀察，認識雨、雹、雪、露和霜的成因。
4. 能藉由模擬露和霜的實驗，知道露和霜形成的溫度不同。
5. 能透過觀察，了解大自然中水循環的過程，察覺水循環與天氣變化之間的關係。
6. 能透過觀察資料，認識地面天氣圖中的符號及其代表的意義。
7. 能透過觀察資料，學習判讀衛星雲圖、判讀衛星雲圖和地面天氣圖之間的關聯，以及鋒面通過臺灣對天氣的影響。
8. 能透過觀察資料，認識颱風的天氣符號、颱風路徑圖等颱風知識。
9. 能透過討論資料，認識颱風所帶來的災害及如何做好防颱工作。
10. 透過生活經驗，了解物質的性質會隨溫度不同而改變。
11. 透過探究，發現液體有熱脹冷縮的現象且了解其運用。
12. 透過探究，發現液體、氣體、固體都有熱脹冷縮的現象且了解其運用。
13. 藉由實驗操作，發現熱會由高溫處傳到低溫處，知道這是熱的傳導。
14. 藉由實驗操作，知道什麼是熱的對流。
15. 藉由查資料得知什麼是熱輻射。
16. 透過日常生活的經驗知道保溫、散熱的方法。
17. 能藉由流水實驗，認識流水作用對地表形貌的影響。
18. 能透過流水作用對於河流的影響，發覺河段上游、中游與下游有不同的地貌。
19. 能藉由實驗知道河流中有凸岸與凹岸不同的地貌。
20. 能透過觀察，知道海水的作用會造成各種不同的海岸地形。
21. 能透過資料，認識臺灣有哪些天然災害。

附件 2-5 (國中小各年級適用)

22. 能透過觀察認識岩石、礦物。 23. 能透過資料發現岩石、礦物在生活中的應用。 24. 能藉由岩石風化作用，了解土壤是岩石風化後產生的碎屑及生物遺體腐化分解後的物質。 25. 能透過化石的觀察，知道古生物的樣貌。 26. 能透過實驗，發現指北針的指針是磁鐵。 27. 能藉由資料，發現指北針受到地磁的影響而固定指向南北。 28. 能透過實驗，了解通電的線圈會有磁性。 29. 能透過實驗，了解通電的漆包線線圈會產生磁性使指北針的指針偏轉。 30. 能透過實驗認識電磁鐵。 31. 能透過實驗，探究影響電磁鐵磁力強弱的因素為何。 32. 能透過討論，分辨電磁鐵和一般磁鐵有哪些相同或不同的性質。 33. 能藉由資料，認識日常生活中的磁波。					
教學進度		核心素養	教學重點	評量方式	議題融入/ 跨領域(選填)
週次	單元名稱				
一	一、多樣的天氣變化	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	1. 知道水除了存在於海洋、河川、湖泊外，大氣中也含有水，大部分以氣態呈現，但有時會變成小水滴或冰晶。 2. 了解空氣中的水蒸氣遇冷附著在灰塵等微小顆粒上變成小水滴或冰晶，飄浮在空中就會形成雲，飄在地面附近就形成霧。 3. 知道雨、雹、雪、露和霜都是水蒸氣遇冷變成的。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎海洋教育 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 ◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。

附件 2-5（國中小各年級適用）

		象，知道如何欣賞美的事物。			
二	一、多樣的天氣變化	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-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。	1. 了解當氣溫較低且高於 0℃ 時，空氣中的水蒸氣，會附著在物體表面凝結成小水滴，稱為「露」 2. 了解當氣溫較低且低於 0℃ 時，空氣中的水蒸氣，會附著在物體變成冰晶，稱為「霜」。 3. 知道當溫度不同時，水會有不同的形態，會在自然界中不斷的循環，這個過程就稱為水循環。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎海洋教育 海 E6 了解我國是海洋國家，強化臺灣海洋主權意識。 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 ◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 ◎資訊教育 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。

附件 2-5（國中小各年級適用）

三	一、多樣的天氣變化	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。	1. 知道衛星雲圖是由氣象衛星朝著地球拍攝大氣雲層分布和雲量的照片。 2. 了解地面天氣圖中的符號，例如：高氣壓、低氣壓、等壓線其代表的意義。 3. 知道衛星雲圖和地面天氣圖之間的關聯。 4. 了解冷鋒、暖鋒、滯留鋒通過臺灣對天氣的影響。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎海洋教育 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 ◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 ◎資訊教育 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。
四	一、多樣的天氣變化	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-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動	1. 認識颱風的天氣符號以及颱風相關的各種天氣圖表，例如：衛星雲圖、地面天氣圖、颱風路徑圖颱風概況表。 2. 實際查詢歷史颱風資料進行探究學習。 3. 了解颱風所帶來的災害和危險。 4. 學習颱風來臨前，需要準備的防颱工作。	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 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。 ◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 ◎資訊教育 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 ◎海洋教育 海 E6 了解我國是海洋國家，強化臺灣海洋主權意

附件 2-5（國中小各年級適用）

		力。			識。 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 ◎防災教育 防 E1 災害的種類包含洪水、颱風、土石流、乾旱……。 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。
五	二、熱對物質影響	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。	1. 了解物質有不同性質，性質會隨溫度而改變。 2. 了解溫度計受熱體積的變化，並知道液體有熱脹冷縮的現象。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。
六	二、熱對物質影響	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	1. 了解氣體受熱的變化，並知道氣體有熱脹冷縮的現象。 2. 了解銅球和銅環的實驗，並知道固體有熱脹冷縮的現象。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量	◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。

附件 2-5（國中小各年級適用）

		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。		態度評量	
七	二、熱對物質影響	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。	1. 知道茶壺的壺身和握把會不同材質製作的。 2. 了解熱的傳導實驗，發現用火加熱後熱會由高溫處傳導到低溫。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。
八	二、熱對物質影響	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。	1. 知道水的熱對流，熱水上升、冷水下降。 2. 了解空氣的熱對流，熱空氣上升、冷空氣下降。 3. 了解對流現象在生活中的應用。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。

附件 2-5 (國中小各年級適用)

九	二、熱對物質影響	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。	1. 知道太陽的熱是如何傳到地球上進而認識熱輻射的傳播方式。 2. 知道生活中熱輻射的實例。 3. 知道生活中用來阻擋太陽輻射熱的方法。 4. 知道生活中常用的保溫方法有哪些。 5. 知道有些材質可以達到保溫。 6. 知道生活中各種散熱的方法。 7. 知道有哪些方法可以達到散熱。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎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。 ◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。
十	評量週 三、變動的大地	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-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。	1. 認識流水長時間會對地表侵蝕而造成各種不同的地形景觀。 2. 知道流水對地表的侵蝕、搬運、堆積等作用。	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 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。

附件 2-5（國中小各年級適用）

十一	三、變動的大地	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。	1. 發現河流各段景觀不同，並知道與侵蝕、搬運、堆積有關。 2. 知道流水作用對彎曲河流中的凸岸與凹岸有何不同的影響。	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 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。
十二	三、變動的大地	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-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。	1. 了解經由海水的侵蝕、搬運、堆積，會產生各種不同的海岸地形。 2. 認識臺灣有哪些天然災害，並知道遇到天然災害時要如何防災避難。	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 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 ◎海洋教育 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。 ◎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。
十三	三、變動的大地	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-B2 能了解科技及媒體的運用方式，	1. 知道岩石可依成因分成三大類及認識常見的岩石種類。 2. 發現岩石是由礦物所組成。 3. 了解生活中常見的礦物種類。	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。 ◎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。

附件 2-5（國中小各年級適用）

		並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 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。			則。
十四	三、變動的大地	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-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 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	1. 發現岩石是由礦物所組成。 2. 了解生活中常見的礦物種類。 3. 知道不同礦物有不同的特性，例如：顏色、硬度、條痕等。 4. 知道岩石和礦物在日常生活中的應用。	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。 ◎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。 ◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。

附件 2-5（國中小各年級適用）

		諧相處的能力。			
十五	三、變動的大地	自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。	1. 了解岩石受到風吹、日晒、雨淋等氣候作用，或生物作用，會從堅硬的岩石風化成鬆軟岩塊。 2. 發現土壤是受風化侵蝕後的沉積物混合動植物遺留的有機質。動物、植物的生存都需要土壤。 3. 了解透過化石的觀察可以讓我們認識古代生物的樣子。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎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。
十六	四、奇妙的電磁世界	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	1. 了解指北針的指針是具有磁性的小磁鐵。 2. 知道指北針固定指向南北方向的原因是磁針與地磁相互作用的結果。	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。

附件 2-5（國中小各年級適用）

		及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。			
十七	四、奇妙的電磁世界	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。	1. 知道奧斯特觀察到的現象與實驗。 2. 了解並討論使指北針指針偏轉的原因。 3. 知道電流的方向及電線的位置，對於指北針指針偏轉方向的影響。 4. 認識漆包線並知道通電的漆包線線圈也具有磁性。 5. 道通電的線圈可以使指北針的指針偏轉但無法吸起迴紋針。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎人權教育 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。
十八	四、奇妙的電磁世界	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。	1. 知道通電的線圈放入小鐵棒可以增加磁力，吸起迴紋針。 2. 知道改變電磁鐵電池的正極、負極方向，其 N 極、S 極方向也會改變。 3. 增加電磁鐵串聯的電池數，磁力會增	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎人權教育 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。

附件 2-5（國中小各年級適用）

		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、科技設備與資源，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	強。		
--	--	---	-----------	--	--

附件 2-5（國中小各年級適用）

		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。			
十九	四、奇妙的電磁世界	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	1. 知道增加電磁鐵串聯的電池數，磁力會增強。 2. 知道增加電磁鐵纏繞的線圈圈數磁力也會增強。 3. 了解電磁鐵和一般磁鐵的差異。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎人權教育 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。

附件 2-5（國中小各年級適用）

		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、科技設備與資源，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-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。			
--	--	---	--	--	--

附件 2-5（國中小各年級適用）

二十	評量週 四、奇妙的電磁世界	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。	1. 知道大部分的電器設備使用過程會發出電磁波。 2. 了解認識電磁波的各種性質，盡量避免長時間接觸並遠離電磁波就不會影響人體健康。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎人權教育 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。
二十一	休業式				

南投縣中原國民小學 114 學年度領域學習課程計畫

【第二學期】

領域/科目	自然科學	年級/班級	六年級，共__2__班
教師	簡倍諄	上課週/節數	每週__3__節，__19__週，共__57__節

課程目標：

1. 能透過觀察與實驗知道什麼是槓桿原理，並認識支點、施力點、抗力點、施力臂、抗力臂等名詞。
2. 能透過槓桿裝置討論省力及費力的裝置。
3. 能利用槓桿原理，說明各種工具是屬於省力或費力的工具。
4. 能透過實驗，探討定滑輪與動滑輪是否省力。
5. 了解輪軸轉動時是同步進行，知道輪軸在生活中的應用。
6. 能透過觀察齒輪，發現齒輪的構造及傳送動力的方法。
7. 透過觀察腳踏車的構造，了解其傳動是依靠鏈條帶動齒輪的轉動，並察覺大小齒輪的轉動方向是相同的。
8. 能透過實驗發現空氣和水可以傳送動力。
9. 能透過觀察生活環境，發現相同物種組成的群體成為族群。
10. 能透過觀察，知道特定區域內多個族群結合的群體稱為群集。
11. 能透過觀察，了解環境會影響族群的生長情形。
12. 能透過觀察海洋環境及其生存生物，探討生物間的互動關係。
13. 能透過觀察與討論，了解食物鏈的循環。
14. 能透過觀察，發現生物攝取的能量大多提供生物維持各項生存，僅有部分能量能透過食物鏈傳遞。
15. 能透過觀察資料，了解生態系是指生物與非生物相互作用，不斷進行能量流轉與物質交換，形成自給自足的系統。
16. 能透過觀察資料，發現地球分為水域環境與陸域環境。
17. 能透過觀察資料，認識地球上各種不同的生態系。
18. 能透過資料查詢，認識地球上的各種自然環境特色及生物。
19. 能藉由資料，認識臺灣多樣的自然環境，因而有多樣的物種。
20. 能藉由資料，認識臺灣的自然環境和特有種生物。
21. 能藉由資料，探討外來入侵種對臺灣生態的危害與影響。

附件 2-5（國中小各年級適用）

22. 能藉由資料，認識水汙染、空氣汙染的危害與防治方法。 23. 能藉由資料，了解人類活動對自然環境的影響。 24. 能藉由資料，知道溫室效應對全球環境暖化的影響。 25. 能透過討論，學習因應全球氣候變遷的應對方法。 26. 能藉由資料，認識碳足跡與水足跡所代表的環境意涵。 27. 能藉由資料，培養學童正確對待環境態度，落實對環境友善行動。					
教學進度		核心素養	教學重點	評量方式	議題融入/ 跨領域(選填)
週次	單元名稱				
一	一、巧妙的施力工具	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-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	1. 觀察生活中的翹翹板、平衡玩具等，認識槓桿原理。 2. 學習模擬翹翹板實驗，進而發現什麼情況會省力。	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 E1 認識生理性別、性傾向、性別特質與性別認同的多元面貌。 ◎人權教育 人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。 人 E7 認識生活中不公平、不合理、違反規則和健康受到傷害等經驗，並知道如何尋求救助的管道。

附件 2-5（國中小各年級適用）

		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。			
二	一、巧妙的施力工具	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-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	1. 知道當施力臂大於抗力臂時省力，施力臂小於抗力臂時費力，施力臂等於抗力臂時不省力也不費力。 2. 學習利用表格來表示實驗結果。	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 E1 認識生理性別、性傾向、性別特質與性別認同的多元面貌。 ◎人權教育 人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。 人 E7 認識生活中不公平、不合理、違反規則和健康受到傷害等經驗，並知道如何尋求救助的管道。

附件 2-5（國中小各年級適用）

		學實驗。			
三	一、巧妙的施力工具	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-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	1. 學習利用表格來表示實驗結果。 2. 認識各種工具施力點、抗力點及支點的位置。 3. 學習利用槓桿原理來判斷各種工具是否省力。	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 E1 認識生理性別、性傾向、性別特質與性別認同的多元面貌。 ◎人權教育 人 E2 關心周遭不公平的事件，並提出改善的想法。 人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。 人 E7 認識生活中不公平、不合理、違反規則和健康受到傷害等經驗，並知道如何尋求救助的管道。 人 E8 了解兒童對遊戲權利的需求。

附件 2-5（國中小各年級適用）

		學實驗。			
四	一、巧妙的施力工具	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。	1. 了解滑輪可分為「定滑輪」及「動滑輪」，並了解其差別。 2. 知道定滑輪與動滑輪的施力點、支點及抗力點位置。 3. 學習操作定滑輪與動滑輪，並了解其裝置是否省力。	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 E6 覺察個人的偏見，並避免歧視行為的產生。 ◎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。
五	一、巧妙的施力工具	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。	1. 了解輪軸轉動時是同步進行，輪轉一圈，軸也轉一圈。 2. 學習操作輪軸實驗，了解哪種情形會省力哪種情形會費力。 3. 了解輪軸在日常生活中的應用。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎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 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。

附件 2-5（國中小各年級適用）

六	一、巧妙的施力工具	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。	●了解齒輪的構造，知道彼此扣住的齒輪轉動時，大小齒輪轉動的方向會不相同。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎人權教育 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 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。
七	一、巧妙的施力工具	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-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。	1. 了解腳踏車的構造，並知道腳踏車傳送動力的方法。 2. 知道用鏈條連接兩個齒輪，兩個齒輪的轉動方向相同。 3. 了解流體可以傳送動力，並知道其在日常生活中的應用。	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 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 ◎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 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。

附件 2-5（國中小各年級適用）

八	二、地球的環境與生態	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-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。	1. 知道在一定空間範圍的相同環境裡，同時生活的同種類生物的集合，稱為族群。 2. 了解在各種不同的族群共同生活在同一個環境中，相互依賴形成一個生物社會，稱為群集。 3. 了解想要長期觀察一個族群，應該要如何觀察。 4. 知道環境會影響族群生長。不同環境會孕育不同的生物族群，組成的群集也會不一樣。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎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 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。
---	------------	---	---	---	--

附件 2-5（國中小各年級適用）

九	二、地球的環境與生態	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。	1. 認識掠食、競爭、寄生、片利共生、互利共生等關係，發現這些都是生物的生存策略。 2. 認識食物鏈中的生產者、消費者、分解者。	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。 ◎海洋教育 海 E11 認識海洋生物與生態。
十	評量週 二、地球的環境與生態	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。	1. 了解生產者利用光能進行光合作用獲得能量；消費者需要進食來獲得能量。 2. 了解動物生存有哪些活動需要消耗能量，發現生物生存的各項活動都需要獲得能量。 3. 發現能量會藉由進食在生物間流轉。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。
十一	二、地球的環境與生態	自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 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。	1. 了解陽光、空氣、水使地球有一個良好的環境，提供給各種生物生存其中。 2. 了解地球上各種生態系的環境特色，並探討居住在各種環境的動物及其構造。	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 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 ◎海洋教育 海 E11 認識海洋生物與生態。

附件 2-5 (國中小各年級適用)

		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。			
十二	二、地球的環境與生態	自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 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。	1. 了解地球上各種生態系的環境特色，並探討居住在各種環境的動物及其構造。 2. 認識陸域與水域生態系，發現生態系包含生物與環境兩因素，生物無法脫離環境，環境也會受到生物影響。	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 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 ◎海洋教育 海 E11 認識海洋生物與生態。
十三	三、我們只有一個地球	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。	1. 認識臺灣有著多樣的地理環境，因而孕育出多樣的生物族群。 2. 山椒魚因侷限在特定地形生活，無法互相交流而形成遺傳多樣性。 3. 知道<u>臺灣</u>有哪些特有種生物。 4. 知道什麼是保育類生物，並了解要如何愛護保育類動物。	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 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。
十四	三、我們只有一個地球	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	1. 了解外來入侵種對<u>臺灣</u>生態環境的危害與影響。 2. 了解環境對生物生存的影響。	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 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

附件 2-5（國中小各年級適用）

		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。			擊。 ◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 ◎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。
十五	三、我們只有一個地球	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。	1. 認識水汙染的危害與防治方法。 2. 認識空氣汙染的危害與防治方法。 3. 了解人類對自然環境的開發，會影響到生物生存的空間。	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 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 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 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 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。 ◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 ◎生命教育 生 E7 發展設身處地、感同

附件 2-5（國中小各年級適用）

					身受的同理心及主動去愛的能力，察覺自己從他者接受的各種幫助，培養感恩之心。 ◎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	三、我們只有一個地球	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。	1. 了解地球正在面臨的全球環境改變與極端氣候等現象。 2. 知道溫室效應對全球環境暖化的影響。	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 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。 環 E9 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊。 環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。 環 E13 覺知天然災害的頻率增加且衝擊擴大。 ◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 ◎生命教育 生 E7 發展設身處地、感同身受的同理心及主動去愛的能力，察覺自己從他者接受的各種幫助，培養感恩之心。 ◎戶外教育 戶 E4 覺知自身的生活方式

附件 2-5 (國中小各年級適用)

					會對自然環境產生影響與衝擊。
十七	三、我們只有一個地球	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。	1. 知道人類面臨的全球暖化及成因。 2. 知道如何減緩全球暖化的方法。 3. 認識碳費、碳匯、碳洩漏等代表的意義。 4. 認識碳足跡所代表的環境意涵。 5. 認識水足跡所代表的環境意涵。	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 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。 ◎海洋教育 海E10認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。 ◎能源教育 能 E6 認識我國能源供需現況及發展情形。 ◎生命教育 生 E7 發展設身處地、感同身受的同理心及主動去愛的的能力，察覺自己從他者接受的各種幫助，培養感恩之心。 ◎戶外教育 戶 E7 參加學校校外教學活動，認識地方環境，如生

附件 2-5（國中小各年級適用）

					態、環保、地質、文化等的戶外學習。 ◎防災教育 防 E1 災害的種類包含洪水、颱風、土石流、乾旱…。 ◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。
十八	評量週 三、我們只有一個地球	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。	●了解地球資源有限，並期許自己能以具體的行動來守護地球。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎品德教育 品E4生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。 ◎戶外教育 戶 E7 參加學校校外教學活動，認識地方環境，如生態、環保、地質、文化等的戶外學習。 ◎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。 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。

附件 2-5（國中小各年級適用）

					◎能源教育 能 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。 ◎性別平等教育 性 E8 了解不同性別者的成就與貢獻。
十九	畢業週				
二十					
二十一					

註：

1. 本表格係依〈國民中學及國民小學課程計畫備查作業參考原則〉設計而成。
2. 計畫可依實際教學進度填列，週次得合併填列。