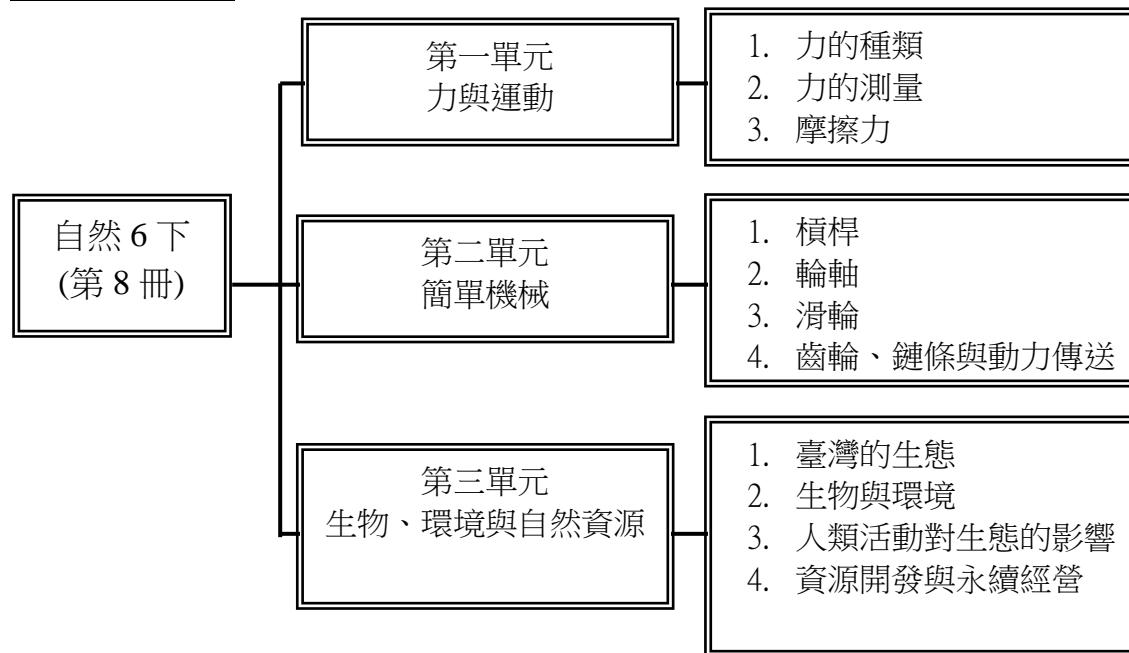


(自然 6 下)課程架構圖



參考書目

- 1.蔡淑慧著（2011）。17 歲的物理：范小愛與費小曼的奇想世界。臺北市：書泉出版社。
- 2.田珉姬著，林虹均譯（2004）。科學家開的店：物理・地球科學篇。臺北市：三采文化。
- 3.Archimedes 著，陳可崗譯（2004）。阿基米德幹了什麼好事。臺北市：天下文化。
- 4.戶田憲久監修，王蘊潔譯（2004）。天才老爸教科學。新北市：漢欣文化。
- 5.趙孟傑著（1997）。從遊戲中學物理。臺北市：國家出版社。
- 6.陳錫桓著（1991）。力學。臺北市：中央圖書。
- 7.Dustyn Roberts 著，曾吉弘譯（2013）。讓東西動起來：給發明家、業餘愛好者以及藝術家的 DIY 機械裝置。臺北市：馥林文化。
- 8.徐素玲（1998）。兒童第一套知識百科—機械的功能。新北市：人類文化。
- 9.許麗雯（1995）。趣味科學實驗室—輪子滑輪與槓桿。新北市：文庫出版。
- 10.特有生物保育中心（2013）。2014 自然手冊—生物多樣性的價值。南投縣：特有生物研究保育中心。
- 11.邱一新著（2013）。尋找台灣特有種旅行。臺北市：遠流出版。
- 12.朱孝芬總編輯（2009）。野性再現：臺灣保育動物與域外保育行動。臺北市：臺北市立動物園。
- 13.經典雜誌（2003）。我們姓臺灣—臺灣特有種寫真。臺北市：經典雜誌。

- 14.林英典（2002）。野鳥世界大探索。臺中市：晨星出版。
- 15.張光明（2002）。動植物大搜奇。臺北市：新自然主義。
- 16.童心美（2000）。動物大世界。新北市：小牛津國際文化。
- 17.蔡承志（2000）。鳥類的秘密生活。臺北市：貓頭鷹出版。
- 18.呂理昌（1999）。玉山花草。南投縣：玉山國家公園管理處。
- 19.陳育賢（1996）。中華學生叢書—珊瑚礁海岸。臺灣省政府教育廳。
- 20.林淑英（1995）。繽紛的植物世界。新北市：童英社文化。
- 21.林淑英、謝秀芬（1995）。小小動物專家。新北市：童英社文化。
- 22.邱艇祥（1995）。自然界的 83 個謎。新北市：稻田出版。
- 23.綠地球國際有限公司（1992）。生物自然科學大百科 1-生物與動物。臺北市：綠地球國際。
- 24.李嘉鑫（1988）。玉山的動物。南投縣：玉山國家公園管理處。
- 25.陳玉峰（1985）。墾丁國家公園海岸植被。屏東縣：墾丁國家公園管理處。

年級：六年級	科目：自然
學習目標	<p>1.認識生活中有各種不同的力，以及力對物體作用會產生形狀和運動狀態的改變。</p> <p>2.探討力的大小對物體的形狀和運動快慢的影響，並且能透過實驗操作，了解影響物體運動快慢的變因。</p> <p>3.知道物體重量就是物體所受到的重力，並且能運用物體受力後形狀改變的情形，使用彈簧做為測量力大小的工具。</p> <p>4.藉由簡單的拔河遊戲，驗證物體同時受兩力影響時的運動方向。</p> <p>5.從實驗操作中察覺摩擦力會影響運動，且摩擦力的大小與接觸面的材質有關，進而發現生活中摩擦力的應用。</p> <p>6.認識槓桿原理，並且能了槓桿省力或費力的應用。</p> <p>7.認識輪軸與滑輪的作用方式，以及其原理，並且能應用於生活中。</p> <p>8.察覺齒輪在生活中的應用，並了解其作用方式。</p> <p>9.認識簡單機械可以組合運用。</p> <p>10.察覺動力可以藉由流體傳送。</p> <p>11.知道地球上許多不同的棲息環境，並有各式各樣的生物生活在其中。</p> <p>12.認識環境變動如何影響生物的生活，以及生物會如何改變以適應棲息環境。</p> <p>13.認識資源的種類，知道有些資源可能會耗盡，所以要節約資源。</p> <p>14.知道人類活動可能造成環境汙染，而影響資源的永續經營。</p> <p>15.知道人與自然必須平衡發展，並能在生活中實踐。</p>
學習領域課程的理念 分析及目的	<p>1.以自然本質的基本概念為主，並充實動手做的機會。</p> <p>2.培養探索科學的興趣與熱忱，並養成解決問題及正確的科學判斷能力。</p> <p>3.將學習到的各種能力運用於當前和未來的生活中。</p> <p>4.充實課題選擇的內容，使教學多樣化。</p> <p>5.強調多元評量，包含學生的自我評量、交互評量、檔案評量和設計實驗等。</p> <p>6.培養愛護環境、珍惜資源及尊重生命的態度。</p>
教學材料	翰林版國小自然與生活科技 6 下教材
教學活動選編原則 及來源	<p>1.選擇有興趣的主題，並搭配多元化的學習活動模式。</p> <p>2.增加自然體驗的內容，體會科學與科技活動是文化活動的一環。</p> <p>3.選擇和日常生活有關的教材，體會科學和科技的學習，會影響我們的生活。</p> <p>4.充實動手做的機會，以達手腦並用。</p>
教學策略	<p>1.透過操作了解力的作用與測量，以及摩擦力的影響，且能應用與判讀圖表資料。</p> <p>2.透過操作與觀察認識槓桿原理及各種簡單機械的運作，並藉由實驗驗證、歸納與統整，進而內化為可應用的知識。</p> <p>3.藉由資料蒐集與分析，認識臺灣與世界各處不同的生態，以及面臨的環境問題，能分享與欣賞資料發表結果，進而培養解決問題的能力。</p>
先備知識	<p>1.力有大小、方向的特性；水有浮力。</p> <p>2.對物體施力可以使物體形狀改變或運動狀態改變；釘書機、剪刀都是常用的工具，使用時需要用力。</p> <p>3.動、植物各有其特徵與適應環境的方式；生活中常使用到各種能源。</p>

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評 量 方 式	重大議題	十大基本 能 力
第一週 2/1 5~ 2/1 6	一、 力與運動 1. 力的種類	1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-5-5 知道電流可產生磁場，製作電磁鐵，了解地磁、指北針。發現有些「力」可不接觸仍能作用，如重力、磁力。 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。	1.知道生活中有許多種現象和力的作用有關。 2.認識接觸力與非接觸力。 3.認識地球引力（重力）。	1.從舊經驗或觀察生活中的現象，察覺各種力的作用。 2.知道生活中有不同形式的力存在，有些需接觸到物體才能產生作用，有些則不需要接觸物體也能發生作用。 3.從物體會往地面落下的現象，察覺地球引力的存在。	活動一：接觸力和超距力 1.學生在中年級已學過力有不同形式的概念，教師可藉由課本圖片，鼓勵學生說出有哪些不同形式的力，以複習舊經驗。例如：風力使風車轉動、磁鐵的磁力吸引迴紋針等。 2.發現生活中有不同形式的力存在，有些需接觸到物體才能產生作用，例如：水車轉動等；有些則不需要接觸物體也能發生作用，例如：雨從天上落下。 3.教師可讓學生藉由實際體驗活動或生活經驗，感受地球引力的存在。例如：用手拿不同的物體，可以感覺到物體的重量不同；物體失去支撐時，會往地面掉落。 4.統整並歸納，讓學生認識地球引力的作用。 5.本單元需藉重物體的重量作為施力來源，務必讓學生建立起重量也是一種力的概念。 6.閱讀科學小百科「牛頓」，認識牛頓如何發現地球引力。	3	1 課本圖片。 2.教用版電子教科書。	口頭討論 習作評量	【生涯發展教育】 2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】 3-2-2 培養互助合作的工作態度。 【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中，展現自我的特色。	四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評量方式	重大議題	十大基本 能力
第二週 2/1 9~ 2/2 3	一、 力與運動 2. 力的測量	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-1-3 辨別本量與改變量之不同(例如溫度與溫度的變化)。 1-3-2-1 實驗前,估量「變量」可能的大小及變化範圍。 1-3-2-2 由改變量與本量之比例,評估變化程度。 1-3-3-1 實驗時,確認相關的變因,做操控運作。 1-3-3-2 由主變數與應變數,找出相關關係。 1-3-3-3 由系列的相關活動,綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-1 能由一些不同來源的資料,整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-3 由資料顯示的相關,推測其背後可能的因果關係。 1-3-4-4 由實驗的結果,獲得研判的論點。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 1-3-5-2 用適當的方式表述資料(例如數線、表格、曲線圖)。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通,共享活動的樂趣。 2-3-1-1 提出問題、研商處理問題的策略、學習操	1. 知道物體受力後,可能產生形狀或運動狀態改變。 2. 能利用物體受力後產生的形狀變化,來測量力的大小。 3. 能選擇適合的物體來當做測量力的工具。	1. 透過生活經驗察覺物體受力後,可能產生形狀或運動狀態改變。 2. 觀察到有些物體受不同大小力作用時,形狀改變情況也不同,可以用來比較力的大小。 3. 透過觀察與比較,發現彈簧受到力的作用會變長,可以透過測量伸長量來比較力的大小。	活動一：物體受力後的變化 1. 觀察課本圖片,引導學生探討物體受大小不同的力時,會產生哪些形狀變化。例如：小力壓氣球、大力壓氣球。 2. 鼓勵學生依據自己的生活經驗,發表曾經看過哪些物體受力後會產生形狀變化。 3. 引導學生思考,物體受力除了產生形狀變化以外,還可能產生的變化,例如：會改變狀態(意指讓物體由靜止狀態變成運動狀態,或者是由運動狀態變成靜止狀態)或是速度變化(意指物體的運動速度由快變慢,或者是由慢變快)。 4. 透過課本圖片,歸納物體受力後,除了形狀的改變還有方向的改變。例如：黏土受力後改變形狀、棒球受力後方向改變。 活動二：利用物體形狀改變測量力的大小 (1) 1. 教師引導學生探討,哪些物體會因受力大小而影響形狀變化,可以作為測量力大小的工具。例如：彈簧受力作用會伸長、橡皮筋受力作用會伸長、海綿受力作用會凹陷等。 2. 透過課本圖片或生活經驗,比較彈簧和海綿受力後的形狀改變情形,何者較適合測量力的大小。 3. 歸納並統整,彈簧受力後的變化明顯、伸長情形具有規律性,且容易測量,比海綿適合作為測量力大小的工具。	3	1. 彈簧。 2. 教用版電子教科書。	口頭討論	【生涯發展教育】 2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】 3-2-2 培養互助合作的工作態度。 【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中,展現自我的特色。 【性別平等教育】 3-3-2 參與團體活動與事務,不受性別的限制。	四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評 量 方 式	重大議題	十大基本 能力
第三週 2/2 6~ 3/1	一、 力與運動 2. 力的測量	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-1-3 辨別本量與改變量之不同(例如溫度與溫度的變化)。 1-3-2-1 實驗前,估量「變量」可能的大小及變化範圍。 1-3-2-2 由改變量與本量之比例,評估變化程度。 1-3-3-1 實驗時,確認相關的變因,做操控運作。 1-3-3-2 由主變數與應變數,找出相關關係。 1-3-3-3 由系列的相關活動,綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-1 能由一些不同來源的資料,整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-3 由資料顯示的相關,推測其背後可能的因果關係。 1-3-4-4 由實驗的結果,獲得研判的論點。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 1-3-5-2 用適當的方式表述資料(例如數線、表格、曲線圖)。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通,共享活動的樂趣。 2-3-1-1 提出問題、研商處理問題的策略、學習操	1.能利用彈簧來測量力的大小。 2.了解彈簧伸長程度與物體重量的關係。 3.認識生活中可以測量力的工具。	1.透過實際操作,知道彈簧受力作用後,長度具有規律性的變化,可以測量力的大小。 2.藉由觀察與記錄,了解砝碼的數量和彈簧伸長長度的關係。 3.透過繪製折線圖,知道砝碼數量愈多,即彈簧受力愈大,彈簧的伸長量愈長。 4.從生活經驗中發現,許多可以測量力(重量)的工具,具有彈簧的構造。	活動二：利用物體形狀改變測量力的大小(2) 1.進行「測量彈簧受力大小」活動。實驗過程中提醒學生注意不要吊掛過重的砝碼,同時注意彈簧是否出現彈性疲乏而無法恢復原狀,如果出現此現象,所測得的伸長長度就不適合作為實驗結果。 2.進行實驗前先讓學生了解彈性限度,操作時,可視情況增減懸掛的砝碼數量。 3.引導學生記錄並繪製砝碼數量和彈簧伸長長度的關係圖。彈簧伸長長度=彈簧加砝碼後長度-彈簧原來長度。 4.根據實驗結果,探討物體重量與彈簧伸長長度的關係,發現所掛砝碼數愈多,彈簧伸得愈長;掛的砝碼數愈少,彈簧伸長得比較少。表示彈簧下掛的物體愈重,彈簧會被拉得愈長;掛的物體重量愈輕時,彈簧伸長長度也會較短。 5.歸納並統整,可以利用彈簧這種特性來測量力大小。 6.利用課本圖片,認識生活中可以測量重力的工具,例如:天平、體重計、彈簧秤和電子秤等。 7.生活中雖有各種測量力的工具,但都需要經過商品檢驗,確定符合標準,如果彈簧出現永久形變就會失去測量力的功用。	3	1.彈簧。 2.砝碼。 3.直尺。 4.教用版電子教科書。	習作評量 小組互動表現 實驗操作 觀察記錄	【生涯發展教育】 2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】 3-2-2 培養互助合作的工作態度。 【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中,展現自我的特色。 【性別平等教育】 3-3-2 參與團體活動與事務,不受性別的限制。	四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評 量 方 式	重大議題	十大基本 能力
第四 週 3/4 ~3/ 8	一、 力與運動 2. 力的測量	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-1-3 辨別本量與改變量之不同(例如溫度與溫度的變化)。 1-3-2-1 實驗前,估量「變量」可能的大小及變化範圍。 1-3-2-2 由改變量與本量之比例,評估變化程度。 1-3-3-1 實驗時,確認相關的變因,做操控運作。 1-3-3-2 由主變數與應變數,找出相關關係。 1-3-3-3 由系列的相關活動,綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-1 能由一些不同來源的資料,整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-3 由資料顯示的相關,推測其背後可能的因果關係。 1-3-4-4 由實驗的結果,獲得研判的論點。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 1-3-5-2 用適當的方式表述資料(例如數線、表格、曲線圖)。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通,共享活動的樂趣。 2-3-1-1 提出問題、研商處理問題的策略、學習操	1.知道物體運動的快慢,與受力大小有關。 2.知道物體同時受到兩個大小不同、方向相反的力作用時,物體會向施力較大的一方移動。 3.知道物體同時受到兩個大小相同、方向相反的力時,物體會靜止不動。	1.透過課本圖片及探討,知道可以利用時間和距離描述物體運動的快慢。 2.知道可以利用物體受力後移動的距離或時間,推測力的大小。 3.藉由實際操作,了解物體同時受到兩力作用時的移動情形。	活動三：利用運動狀態改變測量力 1.引導學生探討,如何利用物體受力後的運動變化,比較出物體受力的大小。例如：以距離來比較硬幣受力大小的結果。 2.知道用力大小與硬幣的移動距離有關,用力愈大,硬幣的移動距離愈遠；用力愈小,硬幣的移動距離較短。 3.教師歸納施力的大小和物體運動快慢的關係。例如：利用在相同距離內,測量所花費的時間,所花的時間愈短,運動愈快。或是在相同的時間內,測量所移動的距離,所移動的距離愈長,運動愈快。 活動四：力的大小與方向 1.引導學生思考,拔河比賽時,雙方施力方向以及分出勝負的方法。 2.藉由操作「拔河比賽」活動,體驗力的平衡。進行拔河活動時,請在平坦的桌面上進行,且雙方施力皆不宜超過 250g,以免施力過大,造成彈簧秤損毀,或使迴紋針變形。 3.在迴紋針上以油性筆做記號,當記號移動到右邊(或左邊)時,表示右邊(或左邊)所施的力較大。 4.引導學生觀察迴紋針靜止時,受力的方向與大小的關係。例如：兩側施力大小不同、方向相反時,迴紋針會向力量大的一方移動；兩側施力大小相同、方向相反時,則記號靜止不動,兩邊呈現僵持不下的情形。 5.引導學生觀察迴紋針靜止時,兩側彈簧秤的指數,察覺兩側指數會相等,表示迴紋針靜止不動時,兩側作用力達到平衡。	3	1.直尺。 2.硬幣。 3.彈簧秤。 4.迴紋針。 5.筆。 6.教用版電子教科書。	習作評量 小組互動表現 實驗操作 觀察記錄	【生涯發展教育】 2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】 3-2-2 培養互助合作的工作態度。 【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中,展現自我的特色。 【性別平等教育】 3-3-2 參與團體活動與事務,不受性別的限制。	四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評 量 方 式	重大議題	十大基本 能力
第五週 3/1 1~ 3/1 5	一、 力與 運動	3.摩 擦力	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-1-3 辨別本量與改變量之不同(例如溫度與溫度的變化)。 1-3-3-1 實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。 1-3-3-3 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 1-3-5-2 用適當的方式表述資料(例如數線、表格、曲線圖)。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 2-3-1-1 提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。 3-3-0-5 察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之	1.了解摩擦力的意義。 2.察覺摩擦力會影響物體的運動。 3.知道摩擦力的大小與接觸面的性質有關。	1.從生活經驗初步認識摩察力。 2.透過實驗操作，察覺摩擦力會影響物體的運動。 3.藉由實驗操作，察覺摩擦力的大小會與接觸面的材質有關。	活動一：摩擦力 1.引導學生回想，在地上踢球或玩球的經驗，思考球在地面滾動時，會愈滾愈慢，最後會停下來的原因。 2.學生可能早已知道摩擦力的作用，但是並不清楚它的原理，教師可以提示學生，球在地面上滾動時，會與地面接觸，這股來自接觸面的作用力，會影響球的滾動。 3.進行「摩擦力的大小」實驗，觀察硬幣在不同接觸面上的移動情形。 4.發現接觸面材質會影響硬幣的移動快慢。硬幣較快滑落至桌面表示摩擦力較小；較慢滑落至桌面表示摩擦力較大。 5.實驗需使用兩枚相同硬幣。 6.砂紙可以用不織布、紗布、抹布、瓦楞紙等表面粗糙的材質取代，鋪設時保持表面平整即可。	3	1.砂紙。 2.厚紙板。 3.拾圓硬幣。 4.直尺 5.教用版電子教科書。	小組互動表現實驗操作習作評量	【生涯發展教育】 2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】 3-2-2 培養互助合作的工作態度。 【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】 2-3-4 尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評 量 方 式	重大議題	十大基本 能力
第六週 3/1 8~ 3/2 2	一、 力與 運動 3. 摩擦力	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-1-3 辨別本量與改變量之不同(例如溫度與溫度的變化)。 1-3-3-1 實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。 1-3-3-3 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 1-3-5-2 用適當的方式表述資料(例如數線、表格、曲線圖)。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 2-3-1-1 提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。 3-3-0-5 察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之	1.認識生活中和摩擦力有關的設計或事例。	1.透過課本圖片，知道生活中有關摩擦力的應用。 2.透過觀察，了解這些減少或增加摩擦力的設計，各有其功能。	活動二：摩擦力的應用 1.利用課本圖片，讓學生發表摩擦力對於生活的重要性。 2.分組討論生活中增加摩擦力的例子，例如：筷子的防滑條紋、鞋底的材質、瓶蓋的刻紋、手套上的顆粒材質等。 3.了解增加摩擦力可以方便做事、有助安全等。 4.分組討論生活中摩擦力造成的不便，例如：不易移動、費力、費時等。再進一步引導學生探討降低摩擦力的做法，例如：滑梯的表面順滑有助於滑動、風車的轉軸表面順滑有利於扇葉轉動、推車裝上輪子更易於在地面移動、門鉸鏈加入潤滑油有助於旋轉等。 5.教師總結並歸納，這些減少或增加摩擦力的設計，各有其功能。 6.若學生仍對摩擦力的應用有興趣，請學生利用課餘時間，蒐集有關摩擦力在生活中的應用資料，讓學生於課堂上進行報告與資料分享。 7.科學閱讀：流體的摩擦力。認識許多交通工具的外型設計，大多為流線型，可以減少空氣或水產生的摩擦力。	3	1.課本圖片。 2.教用版電子教科書。	口頭討論 習作評量	【生涯發展教育】 2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】 3-2-2 培養互助合作的工作態度。 【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】 2-3-4 尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。	【生涯發展教育】 2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】 3-2-2 培養互助合作的工作態度。 【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】 2-3-4 尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評 量 方 式	重大議題	十大基本 能力
第七週 3/2 5~ 3/2 9	二 、 簡 單 機 械	1. 槓 桿	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-1 實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-3 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-4 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 1-3-5-2 用適當的方式表述資料(例如數線、表格、曲線圖)。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 2-3-1-1 提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。 2-3-5-4 藉簡單機械的運用知道力可由槓桿、皮帶、齒輪、流體(壓力)等方法來傳動。 3-3-0-3 發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 4-3-2-1 認識農業時代的科技。	1.知道實際在不同位置施力時，施力大小會有差異。 2.認識槓桿原理。 3.能操作槓桿實驗器，了解施力臂、抗力臂的長短，和施力、抗力大小的關係。	1.藉由日常生活經驗發現槓桿原理。 2.透過課本圖片，認識槓桿、支點、施力點、抗力點、施力臂、抗力臂。 3.透過操作槓桿實驗器，藉由讓槓桿平衡的過程，了解施力臂、抗力臂的長短，和施力、抗力大小的關係。	活動一：模擬翹翹板 1.利用課本圖片或學校設有翹翹板裝置，討論玩翹翹板的經驗。 2.若時間許可，可利用簡單的裝置來模擬翹翹板。課本圖片是在鐵尺上放置磁鐵，因為磁鐵可以吸附在鐵尺上，在操作過程中較不易掉落。也可以利用一般塑膠尺進行實驗，重物則可以用橡皮擦替代。 3.嘗試在直尺不同位置按壓，感受使直尺保持平衡時所用的力量有何不同。例如：手壓的位置愈靠近支撐點，用的力量愈大；愈遠離支撐點，施力愈小愈輕鬆。 4.察覺在直尺上的施力位置不同，施力的大小也不一樣；重物放置的位置不同，施力的大小也不一樣。 活動二：認識槓桿（1） 1.教師介紹槓桿，認識支點、抗力點、抗力臂、施力、施力臂等名詞，可適時引入槓桿原理（抗力×抗力臂 = 施力×施力臂）的概念，但不需記憶。 2.引導學生利用直尺模擬翹翹板的構造，套入槓桿構造，察覺施力臂、抗力臂的大小不同時，施力與抗力的大小也有差異。	3	1.槓桿實驗器。 2.砝碼。 3.教用版電子教科書。	小組互動表現 習作評量 實驗操作 觀察記錄	【生涯發展教育】 2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】 2-3-4 尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】 3-3-2 參與團體活動與事務，不受性別的限制。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評量方式	重大議題	十大基本 能力
第八週 4/1 ~4/ 5	二、 簡單機械 1. 槓桿	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-1 實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-3 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-4 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 1-3-5-2 用適當的方式表述資料(例如數線、表格、曲線圖)。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 2-3-1-1 提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。 2-3-5-4 藉簡單機械的運用知道力可由槓桿、皮帶、齒輪、流體(壓力)等方法來傳動。 3-3-0-3 發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 4-3-2-1 認識農業時代的科技。	1.能操作槓桿實驗器。 2.知道施力臂、抗力臂的大小，與施力、抗力的大小之關係。 3.認識生活中應用槓桿原理的工具。	1.透過操作槓桿實驗器，了解當抗力及抗力臂固定時，施力臂長短與施力大小的關係。 2.透過操作槓桿實驗器，了解當抗力及施力臂固定時，抗力臂長短與施力大小的關係。 3.透過課本圖片及生活中操作的工具經驗，知道生活中應用槓桿原理的工具，具有不同的用途。	活動二：認識槓桿（2） 1.進行「槓桿實驗」活動。操作槓桿實驗器，觀察施力臂、抗力臂的大小，與施力、抗力的大小之關係。 2.槓桿實驗器使用前必須先進行校正，確定左右兩端處於平行狀況下時才能進行實驗。 3.在槓桿一端的固定位置吊掛2個砝碼作為抗力，觀察另一端施力臂長短與施力大小的關係。 4.察覺抗力及抗力臂固定時，施力臂較長，施力點所吊掛的砝碼數較少，較為省力。 5.調整抗力臂長短，觀察抗力及施力臂固定時，抗力臂長短與施力大小的關係。 6.察覺抗力及施力臂固定時，抗力臂較長，施力點所吊掛的砝碼數較多，較為費力。 7.教師協助學生歸納實驗結果，知道施力臂大於抗力臂時，所需施力較小，較為省力；施力臂小於抗力臂時，所需施力較大，較為費力。 活動三：槓桿的應用 1.探討不同類型的剪刀，其施力點、抗力點和支點位置。例如：大範圍修剪用剪刀，因抗力臂較施力臂長，使用時比較費力，但可一次修剪大範圍，節省時間。 2.觀察不同的工具如何運用槓桿原理，槓桿工具可分為三大種類，一是抗力點在中間，例如：開瓶器、榨汁器等，施力臂大於抗力臂，屬於省力的工具。二是施力點在中間，例如：鑷子、筷子等，施力臂小於抗力臂，屬於費力但便於操作的工具。三是支點在中間，例如：剪刀、老虎鉗等，操作時不一定省力，須視抗力點的位置而定。 3.可視學生學習狀況而定。 4.閱讀科學小百科「阿基米德」，認識阿基米德的發現。	3	1.槓桿實驗器。 2.砝碼。 3.剪刀。 4.教用版電子教科書。	口頭討論 小組互動 表現 實驗操作 觀察記錄 習作評量	【生涯發展教育】 2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】 2-3-4 尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】 3-3-2 參與團體活動與事務，不受性別的限制。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評 量 方 式	重大議題	十大基本 能力
第九週 4/8 ~4/ 12	一、 簡單機械 2.輪軸	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-3-1 實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-4-4 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 2-3-5-4 藉簡單機械的運用知道力可由槓桿、皮帶、齒輪、流體(壓力)等方法來傳動。 3-3-0-3 發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 4-3-1-2 了解機具、材料、能源。 4-3-2-2 認識工業時代的科技。 5-3-1-2 知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 7-3-0-4 察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理	1.知道輪軸的構造。 2.認識輪軸是一種槓桿的應用。 3.了解使用輪軸時，施力在輪與軸上的差別。 4.認識輪軸是一種槓桿的變形。 5.認識生活中應用輪軸的工具。 6.知道省力與費力的輪軸工具。	1.透過觀察螺絲起子的使用，了解輪軸的構造。 2.知道施力位置不同，施力的大小也不一樣。 3.透過操作輪軸實驗器，了解施力在輪與軸的差異。 4.透過輪軸運作的原理，知道輪軸是一種槓桿的變形。 5.透過觀察或操作輪軸工具，辨別輪與軸的構造。 6.能指出生活中省力或費力的輪軸的工具。	活動一：認識輪軸 1.可詢問學生有無使用螺絲起子的經驗，讓學生發表感想，再透過觀察課本圖片，認識螺絲起子具有輪與軸的構造。 2.若時間許可，教師可準備螺絲起子，讓學生實際觀察構造。若學校有可拆除旋轉頭的水龍頭開關，也可以讓學生體驗有無旋轉頭的水龍頭開關，在使用上的差異。 3.教師說明，使用螺絲起子時，施力在不同位置，施力的大小也不一樣，再藉此引入輪軸實驗器的活動。 活動二：輪軸的應用 1.進行「輪軸實驗器」活動。大部分輪軸實驗器有三個大小不同的同心圓，教師可先指定要操作的兩個圓輪，再讓學生進行活動。 2.先將重物掛在軸（小輪）上，再依序增加砝碼數量，觀察輪（大輪）上要懸掛多少砝碼，輪軸才會平衡並停止轉動。 3.改將重物掛在輪（大輪）上，再依序增加砝碼數量，觀察軸（小輪）上要懸掛多少砝碼，輪軸才會平衡並停止轉動。 4.透過操作輪軸實驗器的結果，了解施力在輪上時會比較省力。 5.吊掛的砝碼數如果數量較多時，可以在棉線下端以2~3排方式吊掛砝碼，不要排成同一直線，即可避免砝碼碰觸到桌子，影響實驗結果。 6.教師說明輪軸是一種槓桿的變形：輪軸的中心是槓桿的支點。如果軸上掛重物，軸半徑就是抗力臂，輪半徑就是施力臂。如果施力位置在軸，軸半徑就是施力臂，所以施力臂長度小於抗力臂（軸半徑小於輪半徑），得到結果是費力。 7.觀察日常生活中的工具，察覺輪與軸的部位。例如：門把，手握住的部位是輪，具有省力的特性。用手將削鉛筆機的握槓旋轉，	3	1.螺絲起子。 2.輪軸實驗器。 3.砝碼。 4.教用版電子教科書。	口頭討論 小組互動 表現 習作評量 發表 實驗操作 觀察記錄	【生涯發展教育】 2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】 3-2-2 培養互助合作的工作態度。 【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中，展現自我的特色。	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本 能力	
			的應用。			旋轉所畫的圓即是輪，中心為軸，是一種省力的輪軸工具。手在撖麵棍施力的部位是軸，接觸麵粉的部位是輪，是一種施力在軸上的費力工具，具有節省操作時間的優點。 8.教師提示學生，工具使用時具有以同一軸心畫圓的特性，皆是輪軸的應用，不侷限於工具本身的外型。例如：板手使用時屬於輪軸應用，但卻不是圓形的。 9.歸納省力與費力的輪軸工具，並探討無法省力的工具，在使用上可能具有省時或方便操作等特點。						

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評量方式	重大議題	十大基本 能力
第十週 4/1 5~ 4/1 9	二、 簡單機械 3.滑輪	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-3-3 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-1 能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-4 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-5-4 藉簡單機械的運用知道力可由槓桿、皮帶、齒輪、流體(壓力)等方法來傳動。 4-3-1-2 了解機具、材料、能源。 5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-3-1 能規劃、組織探討活動。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 7-3-0-4 察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。	1.認識滑輪裝置。 2.能操作定滑輪實驗，了解定滑輪的工作原理。 3.知道定滑輪無法省力。	1.透過觀察課本圖片，或實際生活經驗，認識滑輪裝置。 2.透過實際操作過程，了解定滑輪使用時的工作原理。 3.歸納實驗結果，知道定滑輪無法省力，但是可以改變力的作用方向。	活動一：認識滑輪（1） 1.引導學生回想升旗的經驗，思考國旗是怎樣上升至旗竿頂端，再利用課本圖片，讓學生觀察滑輪的構造。 2.藉由觀察課本圖片中不同的滑輪，引導學生探討兩者有何差異。 3.教師歸納並介紹動滑輪和定滑輪。 4.進行「定滑輪實驗」活動。學生分組討論如何使滑輪組裝成定滑輪。 5.說明實驗裝置及注意事項。例如：實驗的觀察重點、直尺較佳的擺放位置、手拉彈簧時，手必須和吊掛重物的棉線成平行狀態等。 6.分組操作定滑輪實驗，觀察施力大小與物體重量的關係，以及施力方向與物體移動方向的關係。	3	1.定滑輪。 2.砝碼 3.直尺。 4.教用版電子教科書。	小組互動表現實驗操作觀察記錄習作評量	【生涯發展教育】 2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】 3-2-2 培養互助合作的工作態度。 【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中，展現自我的特色。	一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題	

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評 量 方 式	重大議題	十大基本 能力
第十一週	4/2 2~ 4/2 6	二、 簡單機械 3.滑輪	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-3-3 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-1 能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-4 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-5-4 藉簡單機械的運用知道力可由槓桿、皮帶、齒輪、流體(壓力)等方法來傳動。 4-3-1-2 了解機具、材料、能源。 5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-3-1 能規劃、組織探討活動。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 7-3-0-4 察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。	1.經由圖片認識滑輪裝置。 2.能操作動滑輪實驗，了解動滑輪的工作原理。 3.知道動滑輪可以省力。 4.了解定滑輪與動滑輪都是槓桿原理的應用。 5.認識定滑輪與動滑輪的組合。	1.透過活動操作，了解動滑輪的工作原理。 2.歸納實驗結果，知道動滑輪可以省力。 3.透過槓桿原理，了解動滑輪和定滑輪在使用上的差異和其特性。 4.藉由觀察生活中應用定滑輪和動滑輪的例子，知道滑輪可以組合應用。	活動一：認識滑輪（2） 1.進行「動滑輪實驗」活動。學生分組討論如何使滑輪組裝成動滑輪。 2.提醒學生注意，動滑輪實驗的重量測量，需包含砝碼和動滑輪本身重量。 3.分組操作動滑輪實驗，觀察施力與物重的關係，以及施力方向與物體移動方向的關係。 活動二：滑輪的應用 1.引導學生探討，定滑輪和動滑輪的作用原理，並比較其差異。 2.教師歸納並解說，定滑輪與動滑輪都是槓桿原理的應用，並藉由課本圖片，歸納定滑輪和動滑輪的特性。 3.使用定滑輪不能省力，只是改變力的方向，達到操作的便利性。使用動滑輪時，只需要使用相當於物體重量一半的力，就能拉動物體，所以可以省力。 4.教師引導學生思考，動滑輪、定滑輪如何組合使用，以及組合後的益處。 5.察覺生活中應用滑輪組的機具。例如：起重機上面同時具有定滑輪和動滑輪、升降晒衣架有定滑輪和動滑輪的組合。	3	1.動滑輪。 2.砝碼。 3.長尺。 4.教用版電子教科書。	口頭討論 小組互動表現 習作評量 發表 實驗操作 觀察記錄	【生涯發展教育】 2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】 3-2-2 培養互助合作的工作態度。 【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中，展現自我的特色。	一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評 量 方 式	重大議題	十大基本 能力
第十二週 4/2 9~ 5/3	一一、簡單機械 齒輪、鏈條與動力傳送	1-3-4-1 能由一些不同來源的資料,整理出一個整體性的看法。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通,共享活動的樂趣。 1-3-5-5 傾聽別人的報告,並做適當的回應。 2-3-5-4 藉簡單機械的運用知道力可由槓桿、皮帶、齒輪、流體(壓力)等方法來傳動。 4-3-1-1 認識科技的分類。 4. 齒輪、鏈條與動力傳送 4-3-1-2 了解機具、材料、能源。 4-3-2-1 認識農業時代的科技。 5-3-1-1 能依據自己所理解的知識,做最佳抉擇。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	1.認識齒輪與鏈條的構造。 2.知道齒輪與鏈條可以傳送動力。 3.了解腳踏車的構造,以及動力傳送方式。 4.知道流體可以傳送動力。	1.從生活中的物品或工具中,察覺齒輪的構造。 2.透過實際觀察及操作,認識齒輪和鏈條的作用方式。 3.藉由實際操作,知道齒輪與鏈條可以傳送動力。 4.透過圖片或生活經驗,認識腳踏車的基本構造,以及動力傳送過程。 5.藉由實驗操作,察覺流體可以傳送動力。	活動一：認識齒輪 1.利用課本圖片,觀察修正帶、削鉛筆機等裝置,察覺齒輪的功用。教師可以在課前備妥,或是請學生自行帶來,方便在課堂中觀察實物,會更容易理解齒輪的構造。 2.鬧鐘和手錶內部的齒輪較不易觀察到,建議以課本圖片進行觀察即可,避免拆解後無法恢復原狀。 3.提示學生觀察齒輪的特徵,即輪子的邊緣具有整齊的齒狀突出物。 4.分組進行「齒輪實驗」活動。 5.觀察兩個齒輪互相扣住的運轉情形,察覺互向扣住的兩個齒輪,轉動方向相反,且小齒輪的轉動圈數較大齒輪多。 6.改用鏈條連接兩齒輪,察覺齒輪的轉動方向相同,且小齒輪的轉動圈數較大齒輪多。 7.歸納實驗結果,藉由齒輪的組合,可以將動力傳送至另一個齒輪。 活動二：腳踏車 1.觀察課本圖片,察覺腳踏車也有齒輪和鏈條的構造,引導學生探討腳踏車的動力傳送方式。 2.腳踏車是許多簡單機械的組合,教師可以提示學生,仔細觀察腳踏車的各部位構造,探討可能運用到的原理,最後再進行歸納及講解。 活動三：流體傳送動力 1.了解空氣和水等流體也可以傳送動力。 2.進行「利用流體傳送動力」。 3.利用注射筒與透明塑膠管,操作空氣和水的動力傳送實驗。察覺空氣和水等流體可以傳送動力,使注射筒的活塞位置改變。 4.科學閱讀：古代的秤重工具—權衡。知道權衡就是槓桿,是應用槓桿原理的簡單機械。	3	1.齒輪鏈條組。 2.注射筒、透明塑膠管。 3.課本圖片。 4.教用版電子教科書。	口頭討論 小組互動 表現 習作評量 發表 實驗操作 觀察記錄	【生涯發展教育】 2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】 3-2-2 培養互助合作的工作態度。 【性別平等教育】 2-3-4 尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評量方式	重大議題	十大基本 能力
第 十 三 週	5/6 ~5/ 10	三、生物、環境與自然資源	1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-4-1 能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-3 由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應。 1.臺灣的生態 2-3-2-1 察覺植物根、莖、葉、花、果、種子各具功能。照光、溫度、溼度、土壤影響植物的生活，不同棲息地適應下來的植物也各不相同。發現植物繁殖的方法有許多種。 3-3-0-3 發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 3-3-0-4 察覺在「以新觀點看舊資料」或「以新資料檢視舊理論」時，常可發現出新問題。 3-3-0-5 察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。	1.知道臺灣有多樣棲息環境與生物。 2.認識臺灣特殊的自然環境，以及棲息其中的生物。	1.透過觀察與探討，知道臺灣有多樣化的棲息環境。 2.透過觀察與資料蒐集，認識臺灣的海洋、溼地、森林和高山等環境，以及棲息其中的生物。	活動一：臺灣的自然環境 1.利用課本圖片引導學生進行探討，臺灣有許多樣貌的自然環境，可以先讓學生從自身經驗開始，例如：海邊、紅樹林、森林等環境，甚至住家及學校的環境中，也有許多生物棲息其中。 2.討論各種環境特徵時，可板書在黑板上，逐一討論。也可預先安排學生查資料，進行分組報告，並配合習作，學習資料整理的方式。 3.透過討論與發表，引導學生認識臺灣的海洋、紅樹林的生態及環境特徵。 4.教師可補充說明，海洋生態系是地球最大的生態系，水深不同，生長在其中的生物也有很大的不同。海洋包括的範圍相當廣，有河口、沿岸區（或稱潮間帶）以及兩者之下大洋區。 5.溼地共同的特徵就是有水生生物生長，溼地並不一定永久被水覆蓋，可能暫時乾涸，此時生命可能以種子、孢子的形式，或遷移到深水域的方式，來度過這段期間，待環境回復，才又再度欣欣向榮。 6.透過討論與發表，引導學生認識臺灣的森林和高山生態及環境特徵。 7.臺灣的林相豐富，隨著海拔高度不同，棲息環境和生物種類也很多樣化。低海拔的森林中，多為灌木和闊葉林，中海拔則有闊葉林和針葉林混生，高海拔森林以針葉林為主，高山寒原則有玉山薔薇、玉山杜鵑組成的高山灌叢，以及玉山薄雪草等草本植物。除林相之外，棲息其中的生物種類更是多樣，教師可先以課本圖片為主進行介紹，再視情況補充。	3	1.課本圖片。 2.教用版電子教科書。	口頭討論小組互動表現習作評量發表資料蒐集	【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】 2-3-4 尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【海洋教育】 5-3-2 說明海洋生物種類及其生活型態、棲地。 【資訊教育】 2-3-2 能操作及應用電腦多媒體設備。 【資訊教育】 4-3-1 能應用網路的資訊解決問題。 【環境教育】 2-3-1 了解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評量方式	重大議題	十大基本 能力
第十四週	5/1 3~ 5/1 7	三、生物 1.臺灣的 環境與自然資源	1-3-1-2 察覺一個問題或事件,常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-4-1 能由一些不同來源的資料,整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-3 由資料顯示的相關,推測其背後可能的因果關係。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通,共享活動的樂趣。 1-3-5-5 傾聽別人的報告,並做適當的回應。 2-3-2-1 察覺植物根、莖、葉、花、果、種子各具功能。照光、溫度、溼度、土壤影響植物的生活,不同棲息地適應下來的植物也各不相同。發現植物繁殖的方法有許多種。 3-3-0-3 發現運用科學知識來作推論,可推測一些事並獲得證實。 3-3-0-4 察覺在「以新觀點看舊資料」或「以新資料檢視舊理論」時,常可發現出新問題。 3-3-0-5 察覺有時實驗情況雖然相同,也可能因存在著未能控制的因素之影響,使得產生的結果有差異。	1.認識臺灣特有種與保育類生物。 2.認識候鳥的遷徙。 3.了解外來種與入侵種,以及其防治方法。	1.透過觀察與探討,認識臺灣地區的特有生物。 2.透過觀察與探討,知道有些瀕臨絕種、珍貴稀有的生物需要被保育。 3.透過觀察與資料蒐集,認識候鳥的遷徙。 4.透過觀察與資料蒐集,知道外來種和入侵種生物的危害,以及防治方法。	活動二：臺灣特有種與保育類生物 1.利用課本圖片或相關網站,認識臺灣瀕臨絕種的生物和特有種。臺灣有許多特有種生物,因為僅分布於特定區域,所以也顯得格外珍貴。除此之外,還有許多生物因為瀕臨絕種,需要加以保育。 2.教師可先就課本圖片進行介紹,再視教學情況,讓學生作資料蒐集和分組討論,以進一步了解這些生物所面臨的困境,知道保育工作的重要性。 活動三：臺灣的候鳥 1.利用課本圖片或相關網站,認識有哪些候鳥,會隨季節遷徙來臺灣。隨著季節而遷徙的鳥類稱為候鳥,可分為夏候鳥、冬候鳥與過境鳥等。 2.臺灣有許多種候鳥,教師可事先收集相關影片於課堂上播放,可增進學生的學習興趣。 活動四：外來種生物 1.教師先紹外來種的定義,一個地區原本沒有分布,而由人為有意或是無意引入的生物種類稱為外來種。 2.外來種常因農業或貿易行為、具娛樂及觀賞價值、生物防治所需、科學研究所需或原來外來種棲地改變而引入。 3.適應良好的外來種不但可能干擾原生生物的環境,掠奪原生種的食物,有時甚至破壞農作物,造成農民莫大損失。教師引導學生思考,並搭配習作相關文章閱讀,了解防治外來種的方法。	3	1.課本圖片。 2.教用版電子教科書。	口頭討論小組互動表現習作評量發表資料蒐集	【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中,展現自我的特色。 【性別平等教育】 2-3-4 尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【海洋教育】 5-3-2 說明海洋生物種類及其生活型態、棲地。 【資訊教育】 2-3-2 能操作及應用電腦多媒體設備。 【資訊教育】 4-3-1 能應用網路的資訊解決問題。 【環境教育】 2-3-1 了解基本的生態原則,以及人類與自然和諧共生的關係。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評量方式	重大議題	十大基本 能力
第十五週 5/2 0~ 5/2 4	三、生物 2. 生物與環境與自然資源	1-3-1-2 察覺一個問題或事件,常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-4-1 能由一些不同來源的資料,整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-3 由資料顯示的相關,推測其背後可能的因果關係。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通,共享活動的樂趣。 1-3-5-5 傾聽別人的報告,並做適當的回應。 2-3-2-1 察覺植物根、莖、葉、花、果、種子各具功能。照光、溫度、溼度、土壤影響植物的生活,不同棲息地適應下來的植物也各不相同。發現植物繁殖的方法有許多種。 2-3-2-2 觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活等動物生態。 3-3-0-3 發現運用科學知識來作推論,可推測一些事並獲得證實。 3-3-0-4 察覺在「以新觀點看舊資料」或「以新資	1.知道地球上有多樣的棲息環境,棲息其中生物各具特徵。 2.了解環境會影響生物生長。 3.知道生物如何適應棲息環境。	1.認識棲息於草原地區的生物,並探討它們有哪些特徵。 2.認識棲息於熱帶雨林地區的生物,並探討它們有哪些特徵。 3.認識棲息於沙漠地區的生物,並探討它們有哪些特徵。 4.認識棲息於極地地區的生物,並探討它們有哪些特徵。 5.透過觀察與討論,發現同一類生物,為了適應不同的棲息環境,會有不同的外形特徵。 6.知道生物必須適應棲息環境,才能生存下去。	活動一：其他的棲息環境 1.透過課本圖片,引導學生認識地球上不同的棲息環境,可於課前請學生蒐集相關資料,再進行探討,這些棲息環境各有什麼特點,以及棲息其中的生物,又有哪些特徵。 2.熱帶雨林：熱帶雨林接近赤道,終年溫暖、潮溼,沒有季節的區分,是許多生物的棲息地。熱帶雨林接近赤道,終年溫暖、潮溼,沒有季節的區分,是許多生物的棲息地。 3.草原：草原地區寬闊平坦,大都是低矮的草叢和灌木,生活在此地區的動物大多擁有良好的視覺、嗅覺和聽覺,以及擅跑的肢體,以便在草原上追逐獵物或逃避敵人。 4.沙漠：沙漠地區雨量少、日照強,形成乾旱、高溫及晝夜溫差大的氣候。生活於沙漠的生物通常具有特殊構造以適應環境。 5.極地：寒冷的極地環境,冰天雪地,夏季短暫,幾乎沒有植物生長,動物則仰賴厚實的毛皮保持溫暖。	活動二：生物如何適應環境 1.藉由課本圖片,發現同一類生物,為了適應不同的棲息環境,會有不同的外形特徵。例如：凍原中的北極兔,冬天時毛色純白形成保護色,耳朵較短小可減少散熱；沙漠中的野兔,毛色灰褐,耳朵較大。 2.教師歸納,生物的生長與分布會受到溫度、雨量、照光和土壤等不同因素影響,因此不同的棲息環境,孕育出多樣化的生物。	3	1.課本圖片。 2.教用版電子教科書。	口頭討論小組互動表現習作評量發表資料蒐集	【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中,展現自我的特色。 【性別平等教育】 2-3-4 尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【海洋教育】 5-3-2 說明海洋生物種類及其生活型態、棲地。 【資訊教育】 2-3-2 能操作及應用電腦多媒體設備。 【資訊教育】 4-3-1 能應用網路的資訊解決問題。 【環境教育】 2-3-1 了解基本的生態原則,以及人類與自然和諧共生的關係。 【環境教育】 2-3-3 認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響,並了解相關的解決對策。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評量方式	重大議題	十大基本 能力
第十六週 5/2 7~ 5/3 1		三、生物、環境與自然資源 3.人類活動對生態的影響	1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-4-1 能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-3 由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-2-1 察覺植物根、莖、葉、花、果、種子各具功能。照光、溫度、溼度、土壤影響植物的生活，不同棲息地適應下來的植物也各不相同。發現植物繁殖的方法有許多種。 3-3-0-3 發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 3-3-0-4 察覺在「以新觀點看舊資料」或「以新資料檢視舊理論」時，常可發現出新問題。 3-3-0-5 察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。	1.知道人類活動會造成環境改變，而影響到生物的生活。 2.認識水汙染及空氣汙染的來源，以及汙染對環境的影響。 3.知道水汙染及空氣汙染的防治方法。	1.從生活經驗中，知道人類活動會改變環境，進而了解環境變動會對生物造成影響。 2.藉由課本圖片及資料蒐集，了解水汙染和空氣汙染的來源，以及汙染對環境的影響。 3.透過觀察與討論，能提出防治空氣汙染和水汙染的方式，並且在生活中具體實踐。	活動一：環境破壞 1.透過課本圖片或小組合作，蒐集資料並討論人類活動會造成環境改變。 2.教師可提示學生，有些人類活動會造成環境劇烈改變，迫使棲息其中的動物與植物面臨生存危機，造成部分物種的急遽減少或多，都可能使整個生態失衡，最終還是會影響到人類自身，所以保護環境是刻不容緩的。 活動二：水的汙染與防治 1.透過課本圖片，引導學生認識水對生物的重要性，當水受到汙染時，會對生物和環境造成什麼影響。 2.可以請學生在課前先行蒐集相關資料，並於課堂上分享。 3.水和空氣中的毒性物質，經由飲食、呼吸或接觸等管道，而進入動、植物體內，長期影響之下，可能造成慢性中毒和各種疾病。動、植物可能面臨瀕滅絕的危機，也會影響到人類的身體健康。 4.水汙染來源包括天然的汙染源及人為的汙染源，天然汙染源一般是指暴雨逕流沖刷屋頂、街道、坡地、溝渠等所帶下的汙泥或有機質；人為的汙染源則來自人們各種活動及開發所產生。 5.水汙染防治：都市設置衛生下水道、規劃水源保護區、汙水處理系統、使用環保洗衣粉、不把廢棄物倒入河川中等。 活動三：空氣的汙染與防治 1.透過課本圖片，引導學生討論空氣汙染的來源。例如：焚燒稻草時，漫天飛出的濃煙，容易造成視線不良，同時汙染空氣。工廠排放的廢氣；汽、機車排放的煙；垃圾處理不當發出惡臭；動物排泄物分解時產生的惡臭；建築工地產生的粉塵等。	3	1.課本圖片。 2.教用版電子教科書。	口頭討論小組互動表現習作評量發表資料蒐集	【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】 3-3-2 參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【海洋教育】 5-3-4 覺察海洋生物與人類生活的關係。 【海洋教育】 5-3-6 蒐集海洋環境議題之相關新聞事件(如海洋污染、海岸線後退、海洋生態的破壞)，了解海洋遭受的危機與人類生存的關係。 【海洋教育】 5-3-7 探討河流或海洋生態保育與生活的關係。 【資訊教育】 4-3-1 能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】 4-3-5 能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 【環境教育】 2-3-3 認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並了解相關的解決對策。 【環境教育】 3-3-1 關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本 能力
			5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 5-3-1-2 知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 5-3-1-3 相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，須營造什麼變因。 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 7-3-0-1 察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。			2.教師可補充說明，空氣中的汙染物有臭氧、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳及懸浮微粒等。 3.引導學生討論空氣汙染的防治方式，例如：多種植物、汽、機車使用無鉛汽油、多搭乘大眾交通工具等，可以減少空氣汙染。 4.教師歸納並說明，科技的進步，除了文明的便利外，也可能帶來全球性的汙染，並藉此讓學生思考國際性的環境問題。				友善的生活與消費觀念。	

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評量方式	重大議題	十大基本 能力
第十七週 6/3 ~6/ 7	三、生物、環境與自然資源 3.人類活動對生態的影響	1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-4-1 能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-3 由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-2-1 察覺植物根、莖、葉、花、果、種子各具功能。照光、溫度、溼度、土壤影響植物的生活，不同棲息地適應下來的植物也各不相同。發現植物繁殖的方法有許多種。 3-3-0-3 發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 3-3-0-4 察覺在「以新觀點看舊資料」或「以新資料檢視舊理論」時，常可發現出新問題。 3-3-0-5 察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。	1.知道有些動、植物面臨生存危機，需要加以保育。 2.認識各種保育工作。 3.認識國家公園、自然保留區和保護區。	1.透過資料蒐集及討論，知道有些動、植物因為棲息環境改變而面臨生存危機，需要加以保育。。 2.從生活經驗或資料蒐集，認識各種保育及復育工作。 3.透過課本圖片，了解國家公園、自然保留區和保護區等設置，以及對保育的重要性。	活動四：自然保育 1.教師引導學生思考，環境改變會對其他生物的生存造成影響，如：生存空間縮小或變得破碎、食物來源減少或變得單一、繁衍後代變得愈來愈困難等。 2.鼓勵學生發表相關經驗，例如：曾經去過或聽過哪些國家公園；知道哪些自然保留區等。 3.教師說明，國家公園、自然保留區和保護區等設置目的，知道人類是大自然的一分子，應該要愛惜保護所有生物共同的生存環境。 4.可請學生分組蒐集相關資料，進一步了解保育工作的重要性，並說明為了恢復已遭破壞的環境，達到永續發展與保存生物多樣性的目標，我們應該重視自然保育工作，愛惜生態環境，延續臺灣的生態之美。	3	1.課本圖片。 2.教用版電子教科書。	口頭討論小組互動表現習作評量發表資料蒐集	【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】 3-3-2 參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【海洋教育】 5-3-4 覺察海洋生物與人類生活的關係。 【海洋教育】 5-3-6 蒐集海洋環境議題之相關新聞事件(如海洋污染、海岸線後退、海洋生態的破壞)，了解海洋遭受的危機與人類生存的關係。 【海洋教育】 5-3-7 探討河流或海洋生態保育與生活的關係。 【資訊教育】 4-3-1 能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】 4-3-5 能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 【環境教育】 2-3-3 認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並了解相關的解決對策。 【環境教育】 3-3-1 關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本 能力
			5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 5-3-1-2 知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 5-3-1-3 相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，須營造什麼變因。 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 7-3-0-1 察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。							友善的生活與消費觀念。	

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教 學 資 源	評量方式	重大議題	十大基本 能力
第十八週	6/1 0~ 6/1 4	三、生物、環境與自然資源 4.資源開發與永續經營	1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應。 3-3-0-3 發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 3-3-0-4 察覺在「以新觀點看舊資料」或「以新資料檢視舊理論」時，常可發掘出新問題。 3-3-0-5 察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。 5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 5-3-1-2 知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 5-3-1-3 相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，須營造什麼變因。 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活	1.認識自然資源的種類。 2.知道有些資源可以轉換成電力或動力。 3.了解臺灣的發電概況。 4.能在生活中落實節能減碳，讓環境可以永續發展。 5.知道有些資源可以回收，並減少環境汙染。	1.透過生活經驗及課本圖片，認識生活中常見的資源及能源。 2.藉由討論與分析，了解有些資源蘊藏量有限，有些資源可以循環利用。 3.透過臺灣的發電概況分析，了解目前所倚賴的能源含量有限。 4.透過觀察及討論，知道如何在生活中實踐節能減碳、資源回收、減少汙染等行為，以達到永續環境的經營。	活動一：自然資源 1.透過課本圖片認識各種自然資源，讓學生進行探討，哪些資源可以循環使用，哪些資源可能會耗盡。 2.將討論結果進行歸納，了解陽光、水、空氣、土地、動物、植物等資源，在合理使用下，可以循環利用，屬於可再生性資源。有些資源會用完，例如：煤、石油、天然氣和礦產等，需經過千萬年才能形成，稱為不可再生性資源。 活動二：能源 1.教師提示，有些資源會再轉換成電力或動力來使用，就稱為能源。 2.請學生根據生活經驗或課本圖片，發表所知道的電力或動力來源。 活動三：不竭資源的開發與利用 1.透過閱讀課本圖片，了解臺灣發電方式，知道目前所倚賴的能源含量有限，必須開發環保新能源。 活動四：永續環境 1.教師引導學生探討，如何從日常生活的行為做起，以永續經營環境。例如：隨手關燈、關水；使用省水、節能或環保產品；自備購物袋、餐具；選購當季、當地蔬果；選擇減量包裝產品等。 2.閱讀科學小百科：節能標章。選購具有節能標章的產品，可減少能源的使用，也可以降低電費支出。 3.除了改變消費習慣之外，教師可以提示學生，平時都會進行垃圾分類與資源回收，這些也是友善環境的作法，並藉此引導學生討論更多可行的作法。 4.科學閱讀：似霧非霧的霾。認識生活中常見的霾，以及懸浮微粒對人體的危害，了解	3	1.課本圖片。 2.教用版電子教科書。	口頭討論小組互動表現習作評量發表資料蒐集	【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】 3-3-2 參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【海洋教育】 5-3-4 覺察海洋生物與人類生活的關係。 【資訊教育】 4-3-1 能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】 4-3-5 能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 【環境教育】 2-3-3 認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並了解相關的解決對策。 【環境教育】 3-3-1 關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。 【環境教育】 5-3-1 具有參與規劃校園環境調查活動的經驗。 【環境教育】 5-3-2 執行日常生活中進行對環境友善的行動。 【環境教育】 5-3-3 主動參與學校社團和社	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起 訖 週 次	起 訖 日 期	單 元 名 稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教 學 節 數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本 能力
			中。 7-3-0-3 能規劃、組織探討活動。 8-3-0-2 利用多種思考的方法，思索變化事物的機能和形式。			AQI 代表的意涵。 5.引導學生閱讀「生活裡找科學」，認識彈簧在生活中的妙用，以及碳足跡代表的意涵。				區的環境保護相關活動。	