

南投縣中州國民小學 111 學年度領域學習課程計畫

【第一學期】

領域 /科目	自然與生活科技	年級/班級	五年甲班，共 1 班
教師	楊憶如	上課週節數	每週 3 節，22 週，共 66 節

【課程目標】

1. 知道一天中影子會隨時間而改變，透過觀察，了解光源與影子之間的相對關係。
2. 利用方位和高度角清楚描述太陽在天空中的位置。
3. 利用太陽觀測器觀測太陽的方位與高度角，並根據紀錄表畫出太陽位置變化圖。
4. 透過觀測資料，認識太陽隨著太陽方位和高度角隨著季節變化的情形。
5. 了解太陽對地球生物的重要性與影響。
6. 知道利用太陽計時與現代應用太陽能等例子。
7. 經由觀察、實驗，知道植物主要由根部吸水，並經由莖輸送到其他部位。
8. 了解植物的根、莖、葉、花、果實和種子，各具有不同的功能。
9. 認識果實和種子的傳播方式，察覺植物有不同的繁殖方式。

教學進度			教學重點	評量方式	議題融入/ 跨領域(選填)
週次	單元名稱	核心素養			
一	一、觀測太陽		【活動 1-1】太陽的光和熱 1. 教師引導學生察覺白天和夜晚的差異。 2. 教師引導學生察覺太陽是一顆發光發熱的恆星，為地球帶來光和熱。	1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作	【性別平等教育】 性 E2 覺知身體意象對身心的影響。 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 【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。

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

					<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。</p>
二	一、觀測太陽		<p>【活動 1-2】陽光和影子 1. 教師引導學生思考，同一物體在同一天中的不同時間，影子有什麼不同？ 2. 讓學生發表生活經驗，陽光下會有影子。 3. 教師利用課本圖照引導學生，發現早上、中午和下午的影子長度與方向都不太一樣。 4. 教師引導學生說明，以手電筒當作光源，不同方向、不同高度角照射吸管，觀察光源與影子長短的相對位置。 5. 教師引導學生歸納吸管影子實驗的結果，察覺物體的影子長度、方位都會隨光源的高度、方位改變。</p>	<p>1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作</p>	<p>【性別平等教育】 性 E2 覺知身體意象對身心的影響。 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 【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。 【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>
三	一、觀測太陽		<p>【活動 2-1】太陽在哪裡 1. 教師引導學生，藉由討論「不同時間，太陽在天空中的位置都一樣嗎？」引起「探究不同時段的太陽位置」之學習動機。 2. 讓學生自由發表、描述太陽在天空中的位置。 3. 教師引導利用地面景物當作參考體或使用測量工具來描述太陽的位置。 4. 教師說明描述太陽的位置需要包含「方位」和「高度角」。 5. 教師說明太陽「方位」和「高度角」的表示方法。 6. 教師利用課本的做法，引導學生製作太陽觀測器。 7. 教師指導學生利用方位盤、氣球底座、吸管、棉線、指北針、量角器等材料，自製太陽觀測器。</p>	<p>1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作</p>	<p>【性別平等教育】 性 E2 覺知身體意象對身心的影響。 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 【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。 【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>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

			<p>8. 讓學生討論後發表，觀測太陽紀錄表需有哪些項目、利用哪些測量工具或方法、如何進行觀測等。</p> <p>9. 教師引導學生製作太陽觀測器所需的材料和注意事項。</p> <p>10. 教師指導學生分組實際操作觀測太陽的位置。</p> <p>【活動 2-2】記錄一天中太陽的位置</p> <p>1. 教師說明習作中的太陽觀測紀錄表格式，並讓學生實際進行觀測、記錄。</p> <p>2. 教師歸納太陽觀測紀錄表項目包含時間、地點、方位和高度角等。</p> <p>3. 教師指導學生使用太陽觀測器，進行一天中太陽的觀測。</p>		
<p>四</p>	<p>一、觀測太陽</p>		<p>【活動 2-2】記錄一天中太陽的位置</p> <p>1. 教師指導學生完成習作的太陽觀測紀錄表。</p> <p>2. 教師指導學生利用一天中太陽位置變化折線圖解讀訊息，察覺一天中太陽由東向西移動，而且在中午時高度角最大。</p> <p>3. 教師引導學生歸納一天中太陽的移動有規律性。</p> <p>【活動 2-3】不同季節的太陽位置</p> <p>1. 讓學生自由發表對於太陽四季升落不同的經驗。</p> <p>2. 教師引導學生察覺，透過長期觀測可以觀測一年中太陽的運行。</p> <p>3. 教師利用課本的太陽高度角紀錄表和折線圖，引導學生察覺四季和太陽高度角的變化情形。</p> <p>4. 教師指導學生解析太陽高度角折線圖，歸納太陽高度角與季節的關係。</p> <p>5. 利用太陽四季運行軌跡圖，引導學生察覺太陽四季升起、落下的位置不同，進而歸納太陽運行具有規律性。</p> <p>6. 教師指導學生了解夏季和冬季的氣溫高低與太陽高度角的關係。</p>	<p>1. 資料蒐集</p> <p>2. 觀察記錄</p> <p>3. 分組報告</p> <p>4. 參與討論</p> <p>5. 課堂問答</p> <p>6. 習作評量</p> <p>7. 實務操作</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E2 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。</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 E9 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊。</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

<p>五</p>	<p>一、觀測太陽</p>		<p>【活動 3-1】太陽和我們的生活 1. 教師簡略說明利用陽光進行植物光合作用製造養分和氧氣。 2. 教師說明太陽是地球最主要的能源來源，如果沒有太陽，地球將會失去溫暖與食物，導致災難與生物滅絕。 3. 教師引導學生討論，太陽的光和熱可以晒乾食物、延長食物的保存期限；可以晒乾衣物達到殺菌的目的；還能提供照明與熱能。 4. 教師介紹古人利用太陽運行的規律性，發明計時工具日晷。 5. 教師引導學生討論，生活中的太陽能應用例如太陽能路燈、太陽能計算機、太陽能熱水器、人造衛星的太陽能板等。 6. 教師鼓勵學生蒐集有關太陽能的粒子，並思考生活中哪些器具可以太陽能取代現有的能源，創造未來的科技產品。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作 	<p>【性別平等教育】 性 E2 覺知身體意象對身心的影響。 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 【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。 【環境教育】 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 環 E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。 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 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。</p>
<p>六</p>	<p>二、植物世界面面觀</p>		<p>【活動 1-1】植物體內水的移動 1. 教師引導學生實作植物吸收紅色水實驗，放置一天後，觀察水位和植物的變化，並將觀察結果記錄下來。 2. 教師引導學生將植物根、莖各部位切開，觀察紅色水在植物的根、莖、葉的輸送情形，體會植物吸水後會輸送到各部位。 3. 教師引導學生透過夾鏈袋包住葉子 實驗，察覺夾鏈袋裡霧霧的，有小水珠。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作 	<p>【性別平等教育】 性 E2 覺知身體意象對身心的影響。 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 【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。</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

			<p>4. 教師說明夾鏈袋裡霧霧的現象，是葉子的蒸散作用所產生。</p> <p>5. 教師引導學生察覺植物的形態和蒸散作用之間的關係。</p> <p>【活動 1-2】多功能的根</p> <p>1. 教師引導學生透過討論和觀察，察覺根有吸收水分、抓住土壤、固定植物身體等功能。</p> <p>2. 讓學生透過討論，認識根除了上述功能外，有些根會特化成不同的形態和功能。</p> <p>3. 讓學生找一找生活中或校園裡有哪些植物的根分別有什麼功能，並記錄下來。</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>
七	二、植物世界面面觀		<p>【活動 1-3】多功能的莖</p> <p>1. 引導學生透過討論和觀察，察覺莖有輸送水分、支撐植物體等功能。</p> <p>2. 讓學生透過討論，認識莖除了上述功能外，有些莖會特化成不同的形態和功能。</p> <p>3. 讓學生找一找生活中或校園裡有哪些植物的莖分別有什麼功能，並記錄下來。</p> <p>【活動 1-4】多功能的葉</p> <p>1. 教師引導學生從不同角度觀察植物葉片生長的位置，發現葉子生長的形式都會盡可能爭取最多的陽光。</p> <p>2. 透過討論與觀察植物枝葉的生長方式，認識植物的葉具有吸收陽光，製造養分的功能。</p> <p>3. 讓學生透過討論，認識葉除了上述功能外，有些葉會特化成不同的形態和功能。</p> <p>4. 讓學生找一找生活中或校園裡有哪些植物的葉分別有什麼功能，並記錄下來。</p>	<p>1. 資料蒐集</p> <p>2. 觀察記錄</p> <p>3. 分組報告</p> <p>4. 參與討論</p> <p>5. 課堂問答</p> <p>6. 習作評量</p> <p>7. 實務操作</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E2 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。</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>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

八	二、植物世界面面觀		<p>【活動 2-1】花、果實和種子的功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師引導學生認識一朵花包括花瓣、雌蕊、雄蕊和花萼等四部分的構造與功能。 2. 教師說明植物授粉的過程；授粉後的雌蕊子房會漸漸膨大、發育為果實和種子。 3. 引導學生用放大鏡觀察果實和種子的特徵，並推想它們的功能。 4. 透過觀察和討論，引導學生察覺果實和種子的特徵和構造與傳播方式有關。 5. 教師引導學生認識各種植物的果實，不同形態的果實利用不同方式協助種子傳播，例如風力傳播、自力傳播、動物採食傳播、水力傳播等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作 	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E2 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。</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>
九	二、植物世界面面觀		<p>【活動 2-2】植物的繁殖方式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生討論蒐集的繁殖資料，認識各種植物的繁殖方式。 2. 教師引導學生討論，一種植物利用各種繁殖方式，觀察植物的成長。 3. 透過教師歸納同一種植物可以用不同的方式繁殖。 <p>【活動 2-3】蕨類植物的繁殖方式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師引導學生思考，不開花、不結果的植物如何繁殖下一代。 2. 教師引導學生知道蕨類植物不會開花、不會結種子。 3. 引導學生觀察蕨類植物的特徵，例如蕨類成熟葉背上有孢子囊群，並知道蕨類植物是用孢子繁殖。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作 	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E2 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。</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>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

<p>十</p>	<p>二、植物世界面面觀</p>		<p>【活動 3-1】選擇分類標準將植物分類</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師引導學生觀察各種校園植物，將植物外形和生長方式記錄下來。 2. 利用課本各種植物圖片，引導學生選擇分類標準進行植物分類。 <p>【期中評量週】</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作 	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E2 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。</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>十一</p>	<p>三、水溶液</p>		<p>【活動 1-1】物質的溶解現象</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過觀察，察覺有些物質可以溶於水中，形成水溶液。 2. 察覺物質溶於水中會形成水溶液，且生活中應用到許多的水溶液。 3. 透過操作和討論，知道物質溶解於水後，水溶液的重量會變重。 4. 透過操作和討論，察覺當食鹽水溶液中的水分蒸發後，可以回收溶解在水中的食鹽顆粒。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作 	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E2 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。</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>十二</p>	<p>三、水溶液</p>		<p>【活動 2-1】各種水溶液的酸鹼性</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 察覺水溶液除了顏色、氣味不同之外，還有酸鹼性的不同。 2. 知道如何正確使用石蕊試紙檢驗水溶液的酸鹼性。 3. 進行利用石蕊試紙檢驗水溶液酸鹼性的活動。 4. 透過實驗操作，依據石蕊試紙的變化歸納水溶 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作 	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。</p> <p>【人權教育】</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

			液的酸鹼性。		<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 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。</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>人 E6 覺察個人的偏見，並避免歧視行為的產生。</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。</p>
十三	三、水溶液	<p>【活動 2-1】各種水溶液的酸鹼性 1. 察覺鹼性水溶液會使紅色石蕊試紙變藍色；酸性水溶液會使藍色石蕊試紙變紅色；中性水溶液不會使紅色石蕊試紙和藍色石蕊試紙變色。</p> <p>【活動 2-2】自製指示劑檢驗水溶液的酸鹼性 1. 利用紫色高麗菜製作酸鹼指示劑。 2. 透過操作和討論，察覺紫色高麗菜汁滴入不同性質的水溶液中，水溶液的顏色變化具有規則性。</p>	<p>1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作</p>	<p>【性別平等教育】 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。</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>人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。</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>人 E6 覺察個人的偏見，並避免歧視行為的產生。</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。</p>	

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

<p>十四</p>	<p>三、水溶液</p>		<p>【活動 2-2】自製指示劑檢驗水溶液的酸鹼性 1. 知道紫色高麗菜汁遇酸性水溶液，水溶液會偏紅色；紫色高麗菜汁遇鹼性水溶液，水溶液會偏藍綠色。 2. 知道除了紫色高麗菜汁外，蝶豆花瓣汁液、黑豆汁液、紅鳳菜葉汁液都可以做成酸鹼指示劑。</p> <p>【活動 2-3】酸與鹼的作用 1. 透過實作和討論，察覺酸性水溶液和鹼性水溶液混合後，水溶液的酸鹼性質會改變。 2. 透過紫色高麗菜汁或石蕊試紙的檢驗，學習讓非中性的混合水溶液變成較接近中性的水溶液。</p>	<p>1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作</p>	<p>【性別平等教育】 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 【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 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 人 E6 覺察個人的偏見，並避免歧視行為的產生。 【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>
<p>十五</p>	<p>三、水溶液</p>		<p>【活動 2-3】酸與鹼的作用 1. 透過討論，察覺日常生活中應用酸和鹼作用的例子。</p> <p>【活動 3-1】測試水溶液的導電性 1. 引導學生回溯電線、電池、燈泡接通電路的舊經驗，並介紹發光二極體燈泡，引導學生利用燈泡通路測試水溶液的導電性。 2. 知道會導電的物品連接在電路中時，容易使二極體燈泡發亮。</p>	<p>1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作</p>	<p>【性別平等教育】 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 【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 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 人 E6 覺察個人的偏見，並避免歧視行為的產生。 【環境教育】</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

					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。
十六	三、水溶液 四、力與運動		<p>【活動 3-1】測試水溶液的導電性</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識發光二極體在生活中的應用。 2. 透過操作和討論，了解有些水溶液具有導電性。 <p>【活動 1-1】力對物體的影響</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師引導學生從日常生活中尋找用「力」的例子和力的種類，察覺力可以改變物體的形狀或改變運動情形。 2. 教師引導學生察覺有些物體受力作用後，還能恢復原狀；有些則不能。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作 	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。</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 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。</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>人 E6 覺察個人的偏見，並避免歧視行為的產生。</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>
十七	四、力與運動		<p>【活動 1-1】力對物體的影響</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師引導學生認識物體受力後形變的程度，可以比較力的大小。 2. 教師歸納力可以改變物體的形狀和運動情形。 3. 教師說明「地球引力」，使得手中物品放手後會往下掉。 4. 引導學生透過閱讀，了解地球引力使物體有重量，並知道不同重量的物品，是受了不同大小的地球引力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作 	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。</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>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

			<p>5. 引導學生了解有些力是需要碰到物體才會作用，而有些力則不用，並知道如何分辨接觸力與超距力。</p> <p>【活動 1-2】 怎樣測量力的大小</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過學生對皮球、彈簧和身邊物體實際操作並記錄，發現有些物體形狀改變後，還能恢復原狀。 2. 教師引導學生在活動中察覺用力的方法不同、用力的大小不同，物體改變的情形也不一樣。 3. 引導學生經由討論及思考，確認力的大小可以從物體發生改變的情況來判斷，進而察覺力的大小是可以測量的。 4. 教師引導學生認識利用彈簧可以測量力的大小。 5. 教師引導學生利用彈簧操作測量力大小的實驗，學習設計表格和運用圖表來記錄用彈簧測量力大小的結果。 6. 透過紀錄表，引導學生察覺砝碼數目越多，彈簧長度越長；透過折線圖，引導學生察覺砝碼數目和彈簧伸長的長度具規律性。 7. 教師引導學生利用彈簧操作測量力大小的實驗，學習設計表格和運用圖表來記錄用彈簧測量力大小的結果。 8. 日常生活中，各種用指針的「秤」原理都是利用「力（重量）使彈簧形變」來測量物品的重量；也能表示用力的大小。 		<p>人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。</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>人 E6 覺察個人的偏見，並避免歧視行為的產生。</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>十八</p>	<p>四、力與運動</p>		<p>【活動 1-3】 力的方向性</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師引導學生觀察拔河比賽的照片，自由發表在比賽時怎樣可以看出比賽的勝負，以及為何有僵持不下的情形。 2. 教師引導學生利用簡單、容易取得的東西設計實驗，來表示拔河比賽勝負的現象。 3. 教師引導學生察覺物體受力後，會往力量大的地方移動；但如果用力大小相同，方向相反，則物體會靜止不動。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作 	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。</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>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

			<p>【活動 2-1】怎樣比較快慢 1. 教師引導學生進行賽跑，並思考怎樣可以測量快慢。</p>		<p>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 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 人 E6 覺察個人的偏見，並避免歧視行為的產生。 【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>
<p>十九</p>	<p>四、力與運動</p>		<p>【活動 2-1】怎樣比較快慢 1. 引導學生察覺在相同距離內測量所用去的時間，時間越少，表示速度越快；在相同時間內測量所移動的距離，距離越長，表示速度越快。 2. 教師歸納運用時間與距離，能描述物體運動的快慢。</p> <p>【活動 2-2】速度比一比 1. 教師揭示動物運動速度快慢比較圖，讓學生說出哪一種動物運動速度最快，哪一種動物運動速度最慢。 2. 引導學生察覺在相同距離內測量時間，時間越少，表示運動速度越快；時間越長，表示運動速度越慢。 3. 教師歸納運用時間與距離，能比較動物運動的速度。 4. 揭示不同交通工具速度快慢比較表，讓學生說出哪一種交通工具速度最快，哪一種交通工具速度最慢。 5. 引導學生察覺在相同時間內測量所移動的距離，距離越長，表示速度越快；距離越短，表示速度越慢。 6. 教師說明交通工具的動力來源，以及交通工具的速度與科技發展有關。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作 	<p>【性別平等教育】 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 【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 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 人 E6 覺察個人的偏見，並避免歧視行為的產生。 【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>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

			<p>【活動 3-1】物體的運動與摩擦力</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生觀察會移動的物品，例如球或玩具車等，在受力之後，會不會自己慢慢停下來。 2. 教師說明讓球或玩具車慢慢停下來之力，稱為摩擦力。 3. 教師說明摩擦力越大，物體的運動速度越慢。 4. 引導學生思考哪些因素可能會影響摩擦力的大小。 		
<p>二十</p>	<p>四、力與運動</p>		<p>【活動 3-1】物體的運動與摩擦力</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師引導學生操作摩擦力實驗，觀察摩擦力與物體運動的關係。 2. 指導學生將十元硬幣放在平滑面和粗糙面上，觀察硬幣在不同接觸面材質的運動情形。 3. 實驗後歸納，摩擦力可以使運動中的物體停下來。 4. 實驗後歸納，物體接觸面材質會影響摩擦力的大小。 <p>【活動 3-2】摩擦力的應用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師引導學生觀察生活中物品有紋路，並思考紋路與摩擦力的關係。 2. 教師說明適度的摩擦力能使我們的生活更便利，例如鞋底的紋路，讓我們行走時不容易滑倒。 3. 教師引導學生討論，腳踏墊下的止滑網有什麼功用，如果沒有止滑網可能會有什麼影響？ 4. 教師說明有時候摩擦力越小，可以讓物品使用起來更省力，例如手推車上的滾輪，更方便運送貨物。 5. 讓學生發表生活中各種應用摩擦力的物品與設計。 <p>【期末評量週】</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作 	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。</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 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。</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>人 E6 覺察個人的偏見，並避免歧視行為的產生。</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>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

<p>二十一</p>	<p>四、力與運動</p>		<p>【科學閱讀】 1. 透過閱讀，認識科學家——虎克。 2. 知道虎克發明具有彈簧的手錶的經過。 3. 了解「虎克定律」的含義。 4. 藉由閱讀虎克的故事，啟發學生對於創新發明的研究，並讓學生了解虎克對於科學研究的努力及永不放棄的精神。</p>	<p>1. 資料蒐集 2. 課堂問答 3. 分組報告 4. 參與討論</p>	<p>【性別平等教育】 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 【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 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 人 E6 覺察個人的偏見，並避免歧視行為的產生。 【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>
<p>二十二</p>	<p>四、力與運動</p>		<p>【科學閱讀】 小小科學家 1. 透過閱讀，認識科學展覽。 2. 知道科學展覽的流程與步驟。 3. 藉由閱讀科展探究內容，啟發學生對於科學展覽的認識，引起對於日常生活中感興趣的現象加以探究與討論。</p> <p>【休業式】</p>	<p>1. 資料蒐集 2. 課堂問答 3. 分組報告 4. 參與討論</p>	<p>【性別平等教育】 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 【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 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 人 E6 覺察個人的偏見，並避免歧視行為的產生。 【環境教育】</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

					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。
--	--	--	--	--	------------------------------------

南投縣中州國民小學 111 學年度領域學習課程計畫

【第二學期】

領域 /科目	自然與生活科技	年級/班級	五年級甲班，共 1 班
教師	楊憶如	上課週節數	每週 3 節，20 週，共 60 節

課程目標：

1. 知道星座是由星星組合而成，不同的民族有不同傳說。
2. 學習使用星座盤找星星。
3. 發現星星會由東向西移動。
4. 察覺一年四季、相同時刻會出現不同的星星與星座。
5. 知道北極星的特性，並學習如何尋找北極星。
6. 知道燃燒需要氧氣。

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

7. 學習製造氧氣和二氧化碳，並且知道檢驗氧氣和二氧化碳的性質。 8. 認識燃燒三個條件，知道只要使燃燒條件不足就能滅火。 9. 學習怎樣避免火災，知道遇到火災時的處理方式。					
教學進度			教學重點	評量方式	議題融入/ 跨領域(選填)
週次	單元 名稱	核心素養			
一	一、美麗的星空		【活動 1-1】 星空傳說 1. 知道星座是由星星組合而成。 2. 分享中外星座故事。 【活動 1-2】 星星知多少 1. 知道大部分的星星和太陽一樣都是恆星。 2. 了解星星的亮度與顏色不同之原因。	1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作	【性別平等教育】 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用平等的語言與文字進行溝通。
二	一、美麗的星空		【活動 2-1】 認識星座盤 1. 認識星座盤。 2. 正確的操作星座盤來找星星 【活動 2-2】 到戶外觀星 1. 夜間觀星準備的工具。 2. 夜間觀星的注意事項。 3. 會使用拳頭數及高度角觀測器來測量星星的高度角。 4. 認識數位觀星。	1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作	【性別平等教育】 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用平等的語言與文字進行溝通。
三	一、美麗的星空		【活動 3-1】 星星的位置如何改變 1. 正確的操作星座盤來找星星。 2. 察覺星星移動具有規則性。 【活動 3-2】 四季不同的星空 1. 察覺夜晚同一時間，四季的星象不同。	1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作	【性別平等教育】 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用平等的語言與文字進行溝通。

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

四	一、美麗的星空、		<p>【活動 3-3】認識北極星</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 北極星在天空幾乎固定不動。 2. 可用北極星辨認方位。 3. 利用北斗七星和仙后座找出北極星。 <p>【科學閱讀】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過閱讀，認識科學家——哥白尼與伽利略。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作 	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用平等的語言與文字進行溝通。</p> <p>性 E8 了解不同性別者的成就與貢獻。</p>
五	二、燃燒和生鏽		<p>【活動 1-1】燃燒需要空氣</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師引導學生說出生活中曾經看過的燃燒現象。 2. 教師引導學生認識有空氣時，蠟燭才可以繼續燃燒。 3. 讓學生實際操作點燃一支蠟燭實驗，觀察燃燒現象。 4. 實作將廣口瓶蓋住燃燒中的蠟燭，觀察燭火的變化。 5. 教師引導學生討論並實作，思考讓杯中燭火繼續燃燒的方法，知道補充新鮮空氣即能讓燭火繼續燃燒。 6. 透過實作，引導學生歸納燃燒需要空氣。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作 	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用平等的語言與文字進行溝通。</p> <p>性 E8 了解不同性別者的成就與貢獻。</p>
六	二、燃燒和生鏽		<p>【活動 1-2】製造和檢驗氧氣</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師說明空氣中含有氧氣，物品燃燒時需要空氣中的氧氣。 2. 教師引導學生動手製造氧氣，並說明製造氧氣需注意的事項與安全事宜。 3. 透過實作，觀察氧氣的性質。 4. 用點燃的線香檢驗，察覺氧氣可以幫助燃燒。 5. 教師提醒學生注意實驗時的安全事項。 6. 讓學生上臺發表製造和檢驗氧氣的心得。 7. 教師引導學生氧氣在生活中的應用，包含生物呼吸需要氧氣、醫療及水族上的應用等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作 	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用平等的語言與文字進行溝通。</p> <p>性 E8 了解不同性別者的成就與貢獻。</p>
七	二、燃燒和生鏽		<p>【活動 2-1】製造和檢驗二氧化碳</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生自由發表蠟燭燃燒後會產生什麼現象。 2. 教師說明澄清石灰水的特性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用平等的語言與文字進行溝通。</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

			<p>3. 引導學生實作將澄清石灰水放入蠟燭燃燒後的廣口瓶中，輕輕搖晃，會發現澄清石灰水變混濁，表示蠟燭燃燒會產生二氧化碳。</p> <p>4. 教師引導學生認識製造二氧化碳的器材；並透過討論，知道製造二氧化碳的詳細步驟。</p> <p>5. 教師引導學生動手製造二氧化碳。</p> <p>6. 讓學生透過實作，觀察二氧化碳的性質。</p> <p>7. 教師引導學生用線香和澄清石灰水檢驗製造的二氧化碳，發現二氧化碳不能助燃，會使燃燒的線香熄滅、澄清石灰水變混濁。</p> <p>8. 教師引導學生認識生活中二氧化碳的用途包含汽水、滅火器、麵包的發酵作用等。</p>	<p>5. 課堂問答</p> <p>6. 習作評量</p> <p>7. 實務操作</p>	<p>性 E8 了解不同性別者的成就與貢獻。</p>
<p>八</p>	<p>二、燃燒和生鏽</p>		<p>【活動 2-2】燃燒與滅火</p> <p>1. 教師說明可燃物和燃點的意義。</p> <p>2. 教師藉由課本營火、酒精燈燃燒圖，讓學生討論並歸納出燃燒條件。</p> <p>3. 教師引導學生透過討論，認識燃燒需要三個條件：可燃物、助燃物、達到燃點。</p> <p>4. 教師引導學生察覺燃燒的條件和滅火的原理有密切關係；使燃燒條件不足，就能滅火。</p> <p>5. 利用課本不同滅火例子，引導學生察覺其分別是利用何種原理滅火。</p> <p>6. 教師引導學生回想看過的火災或火災報導，發表消防隊員滅火的器具與方式。</p> <p>7. 教師說明不同的滅火設備都是用「燃燒條件不足」的原理來滅火，並說明各種滅火設備適合撲滅不同火災。</p> <p>8. 讓學生調查學校或住家附近哪些地方有滅火器，並讀一讀滅火器上的使用說明。</p> <p>9. 教師說明滅火器的使用方法。</p> <p>【活動 2-3】火災的預防與處理</p> <p>1. 讓學生自由發表火在日常生活中的用處及危險。</p> <p>2. 引導學生討論，認識火災的預防和處理方法。</p>	<p>1. 資料蒐集</p> <p>2. 觀察記錄</p> <p>3. 分組報告</p> <p>4. 參與討論</p> <p>5. 課堂問答</p> <p>6. 習作評量</p> <p>7. 實務操作</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用平等的語言與文字進行溝通。</p> <p>性 E8 了解不同性別者的成就與貢獻。</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

<p>九</p>	<p>二、燃燒和生鏽</p>		<p>【活動 3-1】鐵生鏽的原因</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生發表曾經看過生活中的鐵生鏽的現象。 2. 教師歸納說明鐵未生鏽前，堅固有光澤，生鏽後表面產生棕色易碎的鐵鏽。 3. 鼓勵學生自由發表鐵製品在什麼情況下容易生鏽。 4. 教師引導學生討論進行鐵生鏽的驗證方法，並思考實驗中要注意的因素。 5. 教師指導學生分組進行實驗，引導學生透過實驗察覺鐵製品在潮溼環境中較容易生鏽。 6. 讓學生於實驗前先討論實驗中要保持相同的因素，學習操控變因的科學方法。 7. 讓學生藉由日常生活中的觀察，發現酸雨會加速戶外鐵製品生鏽。 8. 教師指導學生操作浸醋與浸水的鋼絲絨，分別放入夾鏈袋內，發現浸醋的鋼絲絨球生鏽速度較快。 9. 讓學生討論鐵在缺少空氣的環境下，生鏽會更快或還是更慢。 10. 教師指導學生操作鋼絲絨球放入夾鏈袋，以減少接觸到空氣的實驗，並引導學生透過實驗察覺浸過水、接觸空氣的鋼絲絨球比浸過水、有放入夾鏈袋的鋼絲絨球，生鏽情形嚴重。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作 	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用平等的語言與文字進行溝通。</p> <p>性 E8 了解不同性別者的成就與貢獻。</p>
<p>十</p>	<p>二、燃燒和生鏽</p>		<p>【活動 3-1】鐵生鏽的原因</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生思考鐵生鏽會不會用掉空氣中的氣體，並指導學生進行實驗驗證。 2. 教師指導學生透過觀察點燃的線香，放入裝有生鏽鋼絲絨的瓶子會熄滅的現象，察覺鐵生鏽會用掉空氣中的氧氣。 <p>【活動 3-2】如何防止鐵生鏽</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師總結說明使鐵生鏽的原因，並引導學生思考如何從其生鏽的原因來防止鐵生鏽。 2. 讓學生發表生活中，防止鐵生鏽的例子，並指導學生記錄到習作中。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作 	

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

			<p>【科學閱讀】</p> <p>1. 透過閱讀，認識科學家——拉瓦節</p> <p>【期中評量週】</p>		
十一	三、動物世界面面觀		<p>【活動 1-1】動物的運動</p> <p>1. 觀察動物的運動形式，了解動物的運動和構造有關。</p> <p>2. 認識人類的手臂有肌肉、骨骼和關節等構造，並知道手臂做彎曲與伸直的動作時，肌肉、骨骼和關節等構造是怎樣互相配合的。</p> <p>3. 認識沒有骨骼的動物的運動方式。</p> <p>【活動 1-2】動物的覓食</p> <p>1. 觀察動物的覓食行為，了解動物的依食性可分為草食性、肉食性、雜食性。</p> <p>2. 探討各種動物覓食行為與其口器構造、食物及環境等有關。</p>	<p>1. 資料蒐集</p> <p>2. 觀察記錄</p> <p>3. 分組報告</p> <p>4. 參與討論</p> <p>5. 課堂問答</p> <p>6. 習作評量</p> <p>7. 實務操作</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用平等的語言與文字進行溝通。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p>
十二	三、動物世界面面觀		<p>【活動 1-2】動物的覓食</p> <p>1. 觀察動物的覓食行為，了解動物的依食性可分為草食性、肉食性、雜食性。</p> <p>2. 探討各種動物覓食行為與其口器構造、食物及環境等有關。</p> <p>【活動 1-3】動物如何適應環境</p> <p>1. 藉由觀察，認識不同動物維持體溫的各種方式。</p> <p>2. 教師說明「恆溫動物」和「變溫動物」的意義。</p> <p>3. 透過課本圖片，引導學生察覺有些動物會有不同的適應環境方式，例如候鳥、草原地區的動物等會隨季節變化，而遷移到適合生長、覓食或繁殖的環境。</p>	<p>1. 資料蒐集</p> <p>2. 觀察記錄</p> <p>3. 分組報告</p> <p>4. 參與討論</p> <p>5. 課堂問答</p> <p>6. 習作評量</p> <p>7. 實務操作</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用平等的語言與文字進行溝通。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

<p>十三</p>	<p>三、動物世界面面觀</p>		<p>【活動 1-4】動物如何保護自己 1. 透過保護色遊戲，察覺動物的體色和外形與環境相似時，不容易被發現。 2. 透過圖片，引導學生發現除了保護色外，部分動物的體色或形態和環境差異極大。 3. 請學生發表動物的體色或形態和環境差異極大時，對於牠們的生存有什麼幫助。</p> <p>【活動 1-5】動物的社會行為 1. 教師說明螞蟻的分工型態及社會行為。 2. 利用課本圖片，引導學生探討猴子的社會行為。 3. 請學生發表討論結果。 4. 教師說明，動物間除了分工合作和傳遞訊息外，也具有許多不同的社會行為。</p>	<p>1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作</p>	<p>【性別平等教育】 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用平等的語言與文字進行溝通。 性 E13 了解不同社會中的性別文化差異。</p> <p>【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。</p>
<p>十四</p>	<p>三、動物世界面面觀</p>		<p>【活動 2-1】動物的求偶行為 1. 引導學生思考動物如何延續生命，進而歸論動物必須藉由繁殖來延續生命。 2. 請學生蒐集資料，並分組上臺報告「動物會用哪些方式來吸引異性，以達到繁殖下一代的目地」。 3. 教師說明動物吸引異性以達繁殖下一代的行為，即是動物的求偶行為。</p> <p>【活動 2-2】動物的繁殖方式 1. 以雞和人類的繁殖方式引入，請學生討論還有哪些動物與雞或人類的繁殖方式相同。 2. 請學生自由發表。 3. 教師說明胎生與胎生動物的意義。 4. 以課本圖片，引導學生討論其他類型的繁殖方式。 5. 教師說明卵生與卵生動物的意義。 6. 請學生蒐集資料，並分組報告動物胎生與卵生的異同。</p>	<p>1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作</p>	<p>【性別平等教育】 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用平等的語言與文字進行溝通。 性 E13 了解不同社會中的性別文化差異。</p> <p>【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。</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

<p>十五</p>	<p>三、動物世界面面觀</p>		<p>【活動 2-3】代代相傳 1. 經由觀察和討論，了解動物的子代和親代之間有相似，但也有些不同。</p> <p>【活動 2-4】動物的育幼行為 1. 有些動物有不同的育幼行為。 2. 動物繁殖的方式與育幼行為，對生命的延續有直接的關係。</p> <p>【活動 3-1】選擇分類標準將動物分類 1. 觀察記錄動物特徵。 2. 自訂分類標準，練習動物的分類。 3. 解讀分類表的內容，認識動物間有相同和不同的特徵。</p> <p>【科學閱讀】 1. 透過閱讀，認識科學家——勞倫茲。 2. 知道勞倫茲著名的銘印學說。</p> <p>【科學漫畫】 1. 認識綠蠹龜的繁殖方式。 2. 了解保育工作的重要性。</p>	<p>1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作</p>	<p>【性別平等教育】 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用平等的語言與文字進行溝通。 性 E8 了解不同性別者的成就與貢獻。 性 E12 了解與尊重家庭型態的多樣性。 性 E13 了解不同社會中的性別文化差異。</p> <p>【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。</p>
<p>十六</p>	<p>四、聲音與樂器</p>		<p>【活動 1-1】聲音的產生 1. 聆聽生活中的聲音，透過討論，可以推論用力能使物體發出聲音。 2. 察覺物體發出聲音時的振動現象。</p> <p>【活動 1-2】聲音的傳播 1. 引導學生了解，我們可以聽到各種不同的聲音，是因為空氣可以傳播聲音。 2. 除了空氣可以傳播聲音之外，液態的水、固態的木材、鋼鐵、棉線等，也都可以傳播聲音。</p>	<p>1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作</p>	<p>【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

十七	四、聲音與樂器		<p>【活動 1-3】認識噪音 1. 認識判定噪音的標準。 2. 知道噪音的危害。</p> <p>【活動 2-1】各種樂器的聲音 1. 閉上眼睛，分辨不同樂器發出的音色，同時也分辨不同人說話的特性。</p>	1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作	<p>【戶外教育】 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>
十八	四、聲音與樂器		<p>【活動 2-2】樂器聲音的高低 1. 觀察直笛，認識直笛的構造與發聲原理。 2. 教師引導學生觀察空氣柱的長短，便於歸納直笛聲音高低變化。 3. 學生實際操作直笛，觀察直笛聲音高低的變化。 4. 說明空氣柱長短與直笛聲音高低變化的關係。 5. 觀察鐵琴，認識鐵琴的構造與發聲原理。 6. 教師引導學生觀察金屬片的長短，便於歸納鐵琴聲音高低變化與金屬片的關係。 7. 學生實際操作鐵琴，觀察鐵琴聲音高低的變化。 8. 說明金屬片長短與鐵琴聲音高低變化的關係。 9. 觀察烏克麗麗，認識烏克麗麗的構造與發聲原理。 10. 教師引導學生觀察弦的特徵，便於歸納烏克麗麗聲音高低變化與弦的關係。 11. 學生實際操作烏克麗麗，觀察烏克麗麗聲音高低的變化。 12. 說明弦的鬆緊、粗細、長短與烏克麗麗聲音高低變化的關係。</p>	1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作	<p>【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p>
十九	四、聲音與樂器		<p>【活動 2-3】樂器聲音的大小 1. 觀察樂器的聲音會有大小的變化。 2. 透過操作和比較，了解樂器聲音大小和用力的大小及音箱有關。</p> <p>【活動 3-1】設計製作簡易樂器 1. 認識樂器各構造的功能，並能畫出樂器的構造簡圖。</p>	1. 資料蒐集 2. 觀察記錄 3. 分組報告 4. 參與討論 5. 課堂問答 6. 習作評量 7. 實務操作	<p>【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

			<p>2. 知道樂器上有哪些構造和聲音的變化有關。</p> <p>3. 能將簡化樂器的想法，畫成自製簡易樂器設計圖。</p> <p>4. 會根據簡易樂器設計圖，規畫製作程序並安排製作方法，完成簡易樂器。</p>		
二十	四、聲音與樂器		<p>【活動 3-1】設計製作簡易樂器</p> <p>1. 研究並思考簡易樂器構造上的優缺點。</p> <p>2. 應用樂器的發聲原理，試著調整簡易樂器的聲音高低、音量大小及音色。</p> <p>【科學閱讀】</p> <p>1. 透過閱讀，認識科學家——貝爾。</p> <p>2. 知道貝爾改良電話的經過。</p> <p>【期末評量週】</p>	<p>1. 資料蒐集</p> <p>2. 觀察記錄</p> <p>3. 分組報告</p> <p>4. 參與討論</p> <p>5. 課堂問答</p> <p>6. 習作評量</p> <p>7. 實務操作</p>	<p>【科技教育】</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>【性別平等教育】性 E8 了解不同性別者的成就與貢獻。</p>

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。