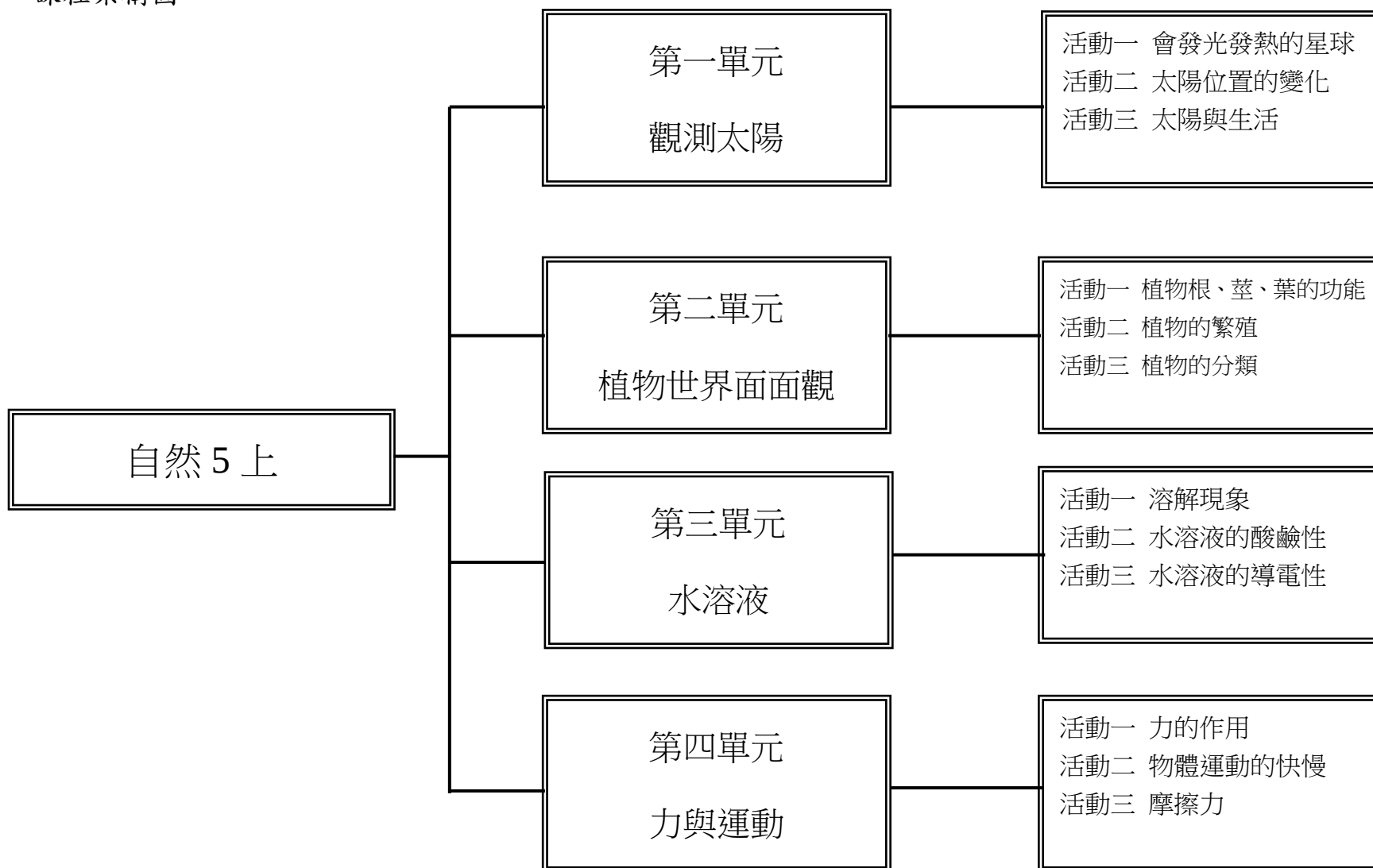


一、課程架構圖：



二、課程理念：

本課程注重培養國民能面對資訊爆炸、科技發達、社會快速變遷的新世代；具備人文情懷、生活能力、民主素養、本土與國際意識；並能將所學的科學與科技的探究方法及基本知能應用於當前及未來的生活。

1. 以兒童為中心的學習活動。
2. 符合兒童經驗與認知。
3. 促進兒童思考智能。
4. 強調解決問題的能力。
5. 多元學習的活動設計。
6. 科學與生活結合。

三、先備經驗或知識簡述：

1. 知道太陽方位和高度角的表示方法；知道太陽運行具有規律性；認識太陽能的應用。
2. 認識植物根、莖、葉的各部位功能及外形上的特殊構造；認識果實和種子的傳播方式。
3. 了解物質溶解、水溶液酸鹼性及導電性等性質。
4. 認識力的種類，並知道力的測量方法。

四、課程目標：

1. 藉由實際觀測一天太陽的升落，知道太陽東升西落的規律變化。
2. 藉由觀察、實驗，認識植物各部位的功能；透過收集和觀察，根據果實和種子的特徵或構造，認識植物的傳播方式與種子和植物繁殖的關係。
3. 藉由實驗與操作，知道溶質溶於溶劑後，水溶液的重量會增加，並進一步探討水溶液的酸鹼性質及水溶液的導電性。
4. 藉由體驗與觀察，知道力的大小會對物體產生不同的影響，並知道力與重量的關係。
5. 認識星座的由來與星星的故事，並學習使用星座盤。

五、教學策略建議：

1. 科學與科技兼容並蓄。
2. 學習目標全方位。
3. 活動彈性化。
4. 教學活潑而有趣。
5. 啟發研究的精神。
6. 提升科學閱讀的興趣。

六、參考資料：

1. 交通部中央氣象局（民103）。天文日曆 2014。
2. 喬安娜·柯爾（民101）。魔法校車：太陽系迷航記（游能悌、陳杏秋譯）。臺北市：遠流。
3. Gomdori（民79）。科學實驗王 18 植物的器官（徐月珠譯）。臺北市：三采。
4. 黃麗錦（民100）。野果遊樂園。臺北市：天下遠見。
5. Gomdori co（民98）。科學實驗王 1 酸鹼中和（徐月珠譯）。臺北市：三采。
6. 艾利克斯·弗斯（民101）。觀念化學小學堂。臺北市：小天下。
7. 鄭暢勳（民103）。百變博士 2 牛頓運動定律（徐月珠譯）。臺中市：晨星。
8. 休伊特、蔡坤憲（民98）。觀念物理。臺北市：天下文化。

七、課程計畫：

學習總目標：

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。
10. 練習用二分法將植物進行分類。
11. 知道溶質溶於溶劑後，水溶液的重量會增加。
12. 察覺食鹽水溶液的水分蒸發後，可以回收溶解的食鹽。
13. 利用自製指示劑檢驗生活中的水溶液酸鹼性質。
14. 觀察水溶液的導電性。
15. 發現力可以改變物體的形狀或運動情形。
16. 學習測量力的大小，並設計圖表來記錄測量結果與力的大小。
17. 透過觀察拔河比賽，認識兩個力同時作用的情形。
18. 利用時間或距離來描述物體運動的快慢。
19. 察覺摩擦力會受到物體接觸面材質的影響，進而影響物體運動速度的快慢。
20. 察覺生活中應用摩擦力，可以使生活更便利。
21. 知道星座是由星星組合而成，不同的民族有不同傳說。
22. 學習使用星座盤找星星。

起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
一	8/28 9/01	一、觀測太陽	會發光發熱的星球	1-3-1-2 察覺一個問題或事件常可由不同的角度來觀察或看出不同的特徵。 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。 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。 2-3-4-1 長期觀測，發現太陽升落方位（或最大高度角）在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化。 3-3-0-2 知道有些事件（如飛碟）因採證困難，無法做科學性實驗。 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 6-3-3-1 能規畫、組織探討活動。	1. 察覺白天與夜晚的差別。 2. 察覺太陽的光和熱帶給地球光明和溫暖。 3. 知道同一天中影子會隨著時間而改變。 4. 藉由吸管影子影活動操作，了解光源和影子之間的相對關係。	【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。 【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，察覺物體影子長度、方位都會隨光源的高度、方位改變。	3	教師： 1. 科學 Follow MeDVD 學生： 1. 方位盤 2. 量角器 3. 手電筒 4. 吸管 5. 氣球底座	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【人權教育】 1-3-1 表達個人的基本權利，並瞭解人權與社會責任的關係。 【環境教育】 1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 2-3-1 瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 2-3-3 認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。 5-3-1 具有參與規畫校園環境調查活動的經驗。 【生涯發展教育】 3-2-1 培養規畫及運用時間的能力。 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。	四、表達、溝通與分享 七、規畫、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	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
二	9/04 9/08	一、觀測太陽	太陽位置的變化	1-3-1-2 察覺一個問題或事件常可由不同的角度來觀察或看出不同的特徵。 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。 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。 2-3-4-1 長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化。 3-3-0-2 知道有些事件(如飛碟)因採證困難，無法做科學性實驗。 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 6-3-3-1 能規畫、組織探討活動。	1. 能知道描述太陽在天空中位置的方法。 2. 察覺可以利用竿影觀測太陽的方位和高度角。 3. 能用方位和高度角表示太陽的位置。	【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。 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。 9. 教師引導學生製作太陽觀測器所需的材料和注意事項。 10. 教師指導學生分組實際操作觀測太陽的位置。	3	教師： 1. 科學 Follow MeDVD 學生： 1. 指北針 2. 方位盤 3. 量角器 4. 太陽觀測器	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【人權教育】 1-3-1 表達個人的基本權利，並瞭解人權與社會責任的關係。 【環境教育】 1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 2-3-1 瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 2-3-3 認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。 5-3-1 具有參與規畫校園環境調查活動的經驗。 【生涯發展教育】 3-2-1 培養規畫及運用時間的能力。 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。	四、表達、溝通與分享 七、規畫、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	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
三	9/11 9/15	一、觀測太陽	太陽位置的變化	1-3-1-2 察覺一個問題或事件常可由不同的角度來觀察或看出不同的特徵。 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。 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。 2-3-4-1 長期觀測，發現太陽升落方位（或最大高度角）在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化。 3-3-0-2 知道有些事件（如飛碟）因採證困難，無法做科學性實驗。 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 6-3-3-1 能規畫、組織探討活動。	1. 觀測並記錄太陽一天中的移動路徑。 2. 學習規畫和設計紀錄表，歸納觀測太陽運行的結果。 3. 實際觀測並記錄太陽一天中的移動路徑。 4. 察覺一天當中太陽的運行有規律性。 5. 察覺季節不同，太陽的位置不一樣。	【活動2-2】記錄一天中太陽的位置 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。 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。 3. 教師指導學生使用太陽觀測器，進行一天中太陽的觀測。 4. 教師指導學生完成習作的太陽觀測紀錄表。 5. 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。 6. 教師引導學生歸納一天中太陽的移動有規律性。 【活動2-3】不同季節的太陽位置 1. 讓學生自由發表對於太陽四季升落不同的經驗。 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。	3	教師： 1. 科學 Follow MeDVD 學生： 1. 太陽觀測紀錄表 2. 太陽觀測器 3. 指北針	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【人權教育】 1-3-1 表達個人的基本權利，並瞭解人權與社會責任的關係。 【環境教育】 1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 2-3-1 瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 2-3-3 認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。 5-3-1 具有參與規畫校園環境調查活動的經驗。 【生涯發展教育】 3-2-1 培養規畫及運用時間的能力。 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。	四、表達、溝通與分享 七、規畫、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	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
四	9/18 9/22	一、觀測太陽	太陽位置的變化、太陽與生活	1-3-1-1 能依規畫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或看出不同的特徵。 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。 1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 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。 2-3-4-1 長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化。 3-3-0-2 知道有些事件(如飛碟)因採證困難，無法做科學性實驗。 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 6-3-3-1 能規畫、組織探討活動。	1. 能從紀錄表學習分析，並解釋太陽四季升落的位置變化。 2. 藉由太陽四季運行軌跡圖，察覺太陽運行的規律性。 3. 了解太陽對地球生物的影響。 4. 知道太陽的重要性。 5. 知道太陽在生活中的應用。 6. 知道古代利用太陽計時與現代應用太陽能等例子。	【活動2-3】不同季節的太陽位置 1. 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。 2. 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。 3. 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。 4. 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。 【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。	3	教師： 1. 科學 Follow MeDVD	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【人權教育】 1-3-1 表達個人的基本權利，並瞭解人權與社會責任的關係。 【環境教育】 1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 2-3-1 瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 2-3-3 認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。 5-3-1 具有參與規畫校園環境調查活動的經驗。 【生涯發展教育】 3-2-1 培養規畫及運用時間的能力。 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。	四、表達、溝通與分享 七、規畫、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	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
五	9/25 9/29	二、植物世界面面觀	植物根、莖、葉的功能	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。 2-3-2-4 藉著對動物及植物的認識，自訂一些標準將動物、植物分類。 2-3-4-1 長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化。 3-3-0-2 知道有些事件(如飛碟)因採證困難，無法做科學性實驗。 5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-2-2 相信自己常能想出好主意來完成一件事。 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 6-3-3-1 能規畫、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。	1. 透過實驗，驗證水分主要從植物的根進入植物體內，經由莖輸送到身體其他部位。 2. 藉由觀察，察覺紅色水從植物根部進入身體後，會輸送至植物各部位。 3. 透過夾鏈袋包住葉子實驗，觀察葉子蒸散水分的現象。	【活動1-1】植物體內水的移動 1. 教師引導學生想出並實作使枯萎植物恢復生機的辦法，推想水分從哪個部位進入植物體。 2. 教師引導學生思考幫植物澆水時為什麼要澆在泥土上，引導學生討論並察覺「植物最主要吸水部位是根」。 3. 讓學生自由發表植物怎樣吸收和輸送水分。 4. 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。 5. 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。 6. 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。 7. 教師說明夾鏈袋裡霧霧的現象，是葉子的蒸散作用所產生。 8. 教師引導學生察覺植物的形態和蒸散作用之間的關係。	3	教師： 1. 有點枯萎的植物 2. 澆水器 3. 錐形瓶（約500毫升） 4. 紅色水 5. 膠泥 6. 吸水小植物 7. 科學 Follow MeDVD 學生： 1. 可吸水小植物 2. 刀片 3. 放大鏡 4. 夾鏈袋	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【人權教育】 1-3-1 表達個人的基本權利，並瞭解人權與社會責任的關係。 【環境教育】 1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 2-3-1 瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 2-3-3 認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。 4-3-4 能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。 5-3-1 具有參與規畫校園環境調查活動的經驗。 【生涯發展教育】 3-2-1 培養規畫及運用時間的能力。 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】 2-3-2 學習在性別互動中，展現自我的特色。 【家政教育】 3-3-6 利用科技蒐集生活相關資訊。	三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 七、規畫、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	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
六	10/02 10/06	二、植物世界面面觀	植物根、莖、葉的功能	1-3-1-1 能依規畫的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-3 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 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。 2-3-2-4 藉著對動物及植物的認識，自訂一些標準將動物、植物分類。 5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-2-2 相信自己常能想出好主意來完成一件事。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	1. 透過討論和觀察活動，認識植物的根有多種功能，例如吸收水分和養分、抓住土壤、固定植物體、儲藏養分等。 2. 察覺生活環境中，可以發現各種不同特徵及功能的根。 3. 透過討論和觀察活動，認識植物的莖有多種功能，例如輸送水分、支持植物體、附著、繁殖、儲存養分等。 4. 察覺生活環境中，可以發現各種不同特徵及功能的莖。 5. 透過討論和觀察活動，認識植物的葉有多種功能，如製造養分、蒸散水分、繁殖、儲藏養分等。 6. 透過實驗，認識植物的葉子除了蒸散水分外，還可以吸收陽光製造養分。	【活動1-2】多功能的根 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。 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。 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。 【活動1-3】多功能的莖 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。 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。 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。 【活動1-4】多功能的葉 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。 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。 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。 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。	3	教師： 1. 科學 Follow MeDVD	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【環境教育】 1-3-1能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 4-3-4能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。 【生涯發展教育】 1-2-1培養自己的興趣、能力。 3-2-1培養規畫及運用時間的能力。 3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】 2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【家政教育】 3-3-6利用科技蒐集生活相關資訊。	三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究

起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
七	10/09 10/13	二、植物世界面面觀	植物的繁殖	1-3-1-1 能依規畫的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-3 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 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。 2-3-2-4 藉著對動物及植物的認識，自訂一些標準將動物、植物分類。 5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-2-2 相信自己常能想出好主意來完成一件事。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 【第一次評量週】	1透過蒐集和觀察活動，認識各種植物的果實和種子各有不同的外形特徵或構造。 2知道植物從花授粉後長成果實和種子的過程。 3根據植物果實的特徵或構造，推想它們的傳播方式，並知道果實和種子的傳播有什麼關聯。	【活動2-1】花、果實和種子的功能 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。	3	教師： 1. 科學 Follow MeDVD 學生： 1. 放大鏡 2. 植物盆栽	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【環境教育】 1-3-1能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 4-3-4能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。 【生涯發展教育】 1-2-1培養自己的興趣、能力。 3-2-1培養規畫及運用時間的能力。 3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】 2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【家政教育】 3-3-6利用科技蒐集生活相關資訊。	三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究

起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
八	10/16 10/20	二、植物世界面面觀	植物的繁殖	1-3-1-1 能依規畫的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-3 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 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。 2-3-2-4 藉著對動物及植物的認識，自訂一些標準將動物、植物分類。 5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-2-2 相信自己常能想出好主意來完成一件事。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	1. 觀察校園或社區植物，發現植物會繁殖新的小植物。 2. 透過觀察與查資料，認識植物會用各種方法產生新的後代。 3. 一種植物用適當的方法繁殖，驗證能夠產生新的植物。 4. 認識植物除了可以用種子繁殖外，還有其他的繁殖方法。	【活動2-2】植物的繁殖方式 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。	3	教師： 1. 科學 Follow MeDVD 學生： 1. 植物書籍 2. 筆	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【環境教育】 1-3-1能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 4-3-4能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。 【生涯發展教育】 1-2-1培養自己的興趣、能力。 3-2-1培養規畫及運用時間的能力。 3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】 2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【家政教育】 3-3-6利用科技蒐集生活相關資訊。	三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究

起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
九	10/23 10/27	二、植物世界面面觀	植物的繁殖、植物的分類	1-3-1-1 能依規畫的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-3 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 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。 2-3-2-4 藉著對動物及植物的認識，自訂一些標準將動物、植物分類。 5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-2-2 相信自己常能想出好主意來完成一件事。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	1. 透過觀察和資料蒐集活動，認識蕨類植物的繁殖方式。 2. 透過實際觀察，認識各種植物的外形特徵和生長方式。 3. 知道依據植物的外形特徵和生長方式，可以進行植物的三級分類。	【活動2-3】蕨類植物的繁殖方式 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。 【活動3-1】選擇分類標準將植物分類 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。	3	教師： 1. 科學 Follow MeDVD 學生： 1. 植物書籍 2. 筆	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【環境教育】 1-3-1能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 4-3-4能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。 【生涯發展教育】 1-2-1培養自己的興趣、能力。 3-2-1培養規畫及運用時間的能力。 3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】 2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【家政教育】 3-3-6利用科技蒐集生活相關資訊。	三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究

起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
十	10/30 11/03	二、植物世界面面觀	植物的分類	1-3-1-1 能依規畫的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-3 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 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。 2-3-2-4 藉著對動物及植物的認識，自訂一些標準將動物、植物分類。 5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-2-2 相信自己常能想出好主意來完成一件事。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	1. 透過實際觀察，認識各種植物的外形特徵和生長方式。 2. 知道依據植物的外形特徵和生長方式，可以進行植物的三級分類。	【活動3-1】選擇分類標準將植物分類 1. 引導學生透過討論，將各種植物依據外形特徵和生長方式，選擇分類標準幫植物進行三級分類。 2. 透過實作植物分類活動，教師引導學生歸納合適的分類標準，並討論各種植物共同特徵和個別的差異性。	3	教師： 1. 科學 Follow MeDVD 學生： 1. 紀錄表 2. 筆	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【環境教育】 1-3-1能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 4-3-4能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。 【生涯發展教育】 1-2-1培養自己的興趣、能力。 3-2-1培養規畫及運用時間的能力。 3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】 2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【家政教育】 3-3-6利用科技蒐集生活相關資訊。	三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究

起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
十一	11/06 11/10	三、水溶液	溶解現象	1-3-1-1 能依規畫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）。 1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 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。 2-3-3-3 探討物質的溶解性質、水溶液的導電性、酸鹼性、蒸發、擴散、脹縮、軟硬等。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 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。 3-3-0-5 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。 5-3-1-3 相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-1 察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。 6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 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。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	1. 觀察物質溶解在水中的現象。 2. 透過實驗過程，學習操作控制變因的方法。 3. 透過實驗發現物質溶解於水後，水溶液的重量會改變。 4. 從實驗過程中，察覺水溫會影響物質的溶解量。 5. 從實驗過程中，察覺水溶液中的水分蒸發後，可以析出溶解的物質。	【活動1-1】物質的溶解現象 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。	3	教師： 1. 食鹽 2. 燒杯 3. 量匙 4. 量筒 5. 水 6. 玻璃棒 7. 小磅秤 8. 放大鏡 9. 塑膠淺盤 10. 科學Follow MeDVD 學生： 1. 食鹽 2. 水	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【環境教育】 3-3-2能主動親近並關懷學校與社區的環境，並透過對於相關環境議題的瞭解，體會環境權的重要。 【性別平等教育】 2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【家政教育】 1-3-4瞭解食物在烹調、貯存及加工等情況下的變化。 【生涯發展教育】 3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【人權教育】 1-3-3瞭解平等、正義的原則，並能在生活中實踐。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究

起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
十二	11/13 11/17	三、水溶液	水溶液的酸鹼性	1-3-1-1 能依規畫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）。 1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 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。 2-3-3-3 探討物質的溶解性質、水溶液的導電性、酸鹼性、蒸發、擴散、脹縮、軟硬等。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 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。 3-3-0-5 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。 5-3-1-3 相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-1 察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。 6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 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。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	1. 觀察水溶液的顏色、氣味、酸鹼等性質。 2. 認識紅色、藍色石蕊試紙及使用方法。 3. 利用石蕊試紙檢驗水溶液的酸鹼性。	【活動2-1】各種水溶液的酸鹼性 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液的酸鹼性。	3	教師： 1. 燒杯 2. 石蕊試紙 3. 科學 Follow MeDVD 學生： 1. 滴管 2. 6 種 水 溶 液（小蘇打水、澄清石灰水、醋、汽水、食鹽水、糖水） 3. 水溶液標籤貼紙	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【環境教育】 3-3-2能主動親近並關懷學校與社區的環境，並透過對於相關環境議題的瞭解，體會環境權的重要。 【性別平等教育】 2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【家政教育】 1-3-4瞭解食物在烹調、貯存及加工等情況下的變化。 【生涯發展教育】 3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【人權教育】 1-3-3瞭解平等、正義的原則，並能在生活中實踐。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究

起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
十三	11/20 11/24	三、水溶液	水溶液的酸鹼性	1-3-1-1 能依規畫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)。 1-3-3-2 由主變數與應變數,找出相關關係。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 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。 2-3-3-3 探討物質的溶解性質、水溶液的導電性、酸鹼性、蒸發、擴散、脹縮、軟硬等。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中,瞭解科學知識是經過考驗的。 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。 3-3-0-5 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。 5-3-1-3 相信現象的變化有其原因,要獲得什麼結果,需營造什麼變因。 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-1 察覺不同的辦法,常也能做出相同的結果。 6-3-3-2 體會在執行的環節中,有許多關鍵性的因素需要考量。 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。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	1.能根據石蕊試紙的檢測結果,歸納出水溶液的酸鹼性質分為酸性、中性、鹼性三種。 2.運用紫色高麗菜汁檢驗水溶液的酸鹼性。	【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。 【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。	3	教師: 1. 試管 2. 燒杯 3. 紫色高麗菜 4. 菜刀和砧板 5. 篩網 6. 試管架 7. 熱水 8. 石蕊試紙 9. 科學 Follow MeDVD 學生: 1. 滴管 2. 6 種 水 溶 液 (小蘇打水、澄清石灰水、醋、汽水、食鹽水、糖水) 3. 水溶液標籤貼紙 4. 石蕊試紙檢測紀錄表	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【環境教育】 3-3-2能主動親近並關懷學校與社區的環境,並透過對於相關環境議題的瞭解,體會環境權的重要。 【性別平等教育】 2-3-2學習在性別互動中,展現自我的特色。 【家政教育】 1-3-4瞭解食物在烹調、貯存及加工等情況下的變化。 【生涯發展教育】 3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【人權教育】 1-3-3瞭解平等、正義的原則,並能在生活中實踐。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究

起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
十四	11/27 12/01	三、水溶液	水溶液的酸鹼性	1-3-1-1 能依規畫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)。 1-3-3-2 由主變數與應變數,找出相關關係。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 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。 2-3-3-3 探討物質的溶解性質、水溶液的導電性、酸鹼性、蒸發、擴散、脹縮、軟硬等。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中,瞭解科學知識是經過考驗的。 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。 3-3-0-5 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。 5-3-1-3 相信現象的變化有其原因,要獲得什麼結果,需營造什麼變因。 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-1 察覺不同的辦法,常也能做出相同的結果。 6-3-3-2 體會在執行的環節中,有許多關鍵性的因素需要考量。 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。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 【第二次評量週】	1. 運用紫色高麗菜汁檢驗其他水溶液的酸鹼性。 2. 透過蒐集資料,認識其他植物的汁液可以作為酸鹼指示劑,並用來檢驗水溶液的性質。 3. 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。 4. 能說出酸與鹼作用在日常生活中的應用。	【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,玫瑰花辦汁液、黑豆汁液、紅鳳菜葉汁液都可以做成酸鹼指示劑。 【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。 3. 透過討論,察覺日常生活中應用酸和鹼作用的例子。	3	教師: 1. 紫色高麗菜汁 2. 量筒 3. 燒杯 4. 試管 5. 科學 Follow MeDVD 學生: 1. 滴管 2. 醋 3. 小蘇打水 4. 6 種水溶液(小蘇打水、澄清石灰水、醋、汽水、食鹽水、糖水)	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【環境教育】 3-3-2能主動親近並關懷學校與社區的環境,並透過對於相關環境議題的瞭解,體會環境權的重要。 【性別平等教育】 2-3-2學習在性別互動中,展現自我的特色。 【家政教育】 1-3-4瞭解食物在烹調、貯存及加工等情況下的變化。 【生涯發展教育】 3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【人權教育】 1-3-3瞭解平等、正義的原則,並能在生活中實踐。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究

起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
十五	12/04 12/08	三、水溶液	水溶液的導電性	1-3-1-1 能依規畫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)。 1-3-3-2 由主變數與應變數,找出相關關係。 1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 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。 2-3-3-3 探討物質的溶解性質、水溶液的導電性、酸鹼性、蒸發、擴散、脹縮、軟硬等。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中,瞭解科學知識是經過考驗的。 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。 3-3-0-5 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。 5-3-1-3 相信現象的變化有其原因,要獲得什麼結果,需營造什麼變因。 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-1 察覺不同的辦法,常也能做出相同的結果。 6-3-3-2 體會在執行的環節中,有許多關鍵性的因素需要考量。 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。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	1. 透過實驗操作過程,了解有些水溶液具有導電的性質。 2. 透過實驗操作過程,檢驗其他水溶液是否具有導電的性質。	【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。 3. 認識發光二極體在生活中的應用。 4. 透過操作和討論,了解有些水溶液具有導電性。	3	教師： 1. 醋 2. 小蘇打水 3. 燒杯 4. 糖水 5. 食鹽水 6. 玻璃棒 7. 3號電池 8. 量匙 9. 科學 Follow MeDVD 學生： 1. 水溶液導電檢測材料	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【環境教育】 3-3-2能主動親近並關懷學校與社區的環境,並透過對於相關環境議題的瞭解,體會環境權的重要。 【性別平等教育】 2-3-2學習在性別互動中,展現自我的特色。 【家政教育】 1-3-4瞭解食物在烹調、貯存及加工等情況下的變化。 【生涯發展教育】 3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【人權教育】 1-3-3瞭解平等、正義的原則,並能在生活中實踐。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究

起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
十六	12/1 12/15	四、力與運動	力的作用	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。 1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 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。學習資料處理、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。 2-3-5-3 瞭解力的大小可由形變或運動狀態改變的程度來度量。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 4-3-1-2 瞭解機具、材料、能源。 4-3-2-1 認識農業時代的科技。 4-3-2-2 認識工業時代的科技。 4-3-2-3 認識資訊時代的科技。 4-3-2-4 認識國內、外的科技發明與創新。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	1. 察覺力可以改變物體的形狀或改變運動情形。 2. 認識生活中有各種「用力」的例子。 3. 認識不同力的種類。 4. 察覺物體受到力的作用，它的形狀會改變。 5. 察覺有些物體形狀改變後，還能恢復原狀。 6. 察覺用力的大小不同，物體改變的情形也不同。	【活動1-1】力對物體的影響 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。 3. 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。 4. 教師歸納力可以改變物體的形狀和運動情形。 5. 教師說明「地球引力」，使得手中物品放手後會往下掉。 6. 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。 7. 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起距力。 【活動1-2】怎樣測量力的大小 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。	3	教師： 1. 科學Follow MeDVD 2. 泡棉片 3. 彈簧	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【資訊教育】 2-3-2能操作及應用電腦多媒體設備。 4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【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。 【人權教育】 1-3-3瞭解平等、正義的原則，並能在生活中實踐。 【生涯發展教育】 3-2-2學習如何解決問題及做決定。	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	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
十七	12/18 12/22	四、力與運動	力的作用	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。 1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 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。學習資料處理、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。 2-3-5-3 瞭解力的大小可由形變或運動狀態改變的程度來度量。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 4-3-1-2 瞭解機具、材料、能源。 4-3-2-1 認識農業時代的科技。 4-3-2-2 認識工業時代的科技。 4-3-2-3 認識資訊時代的科技。 4-3-2-4 認識國內、外的科技發明與創新。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	1. 察覺物體受到力的作用，它的形狀會改變。 2. 察覺有些物體形狀改變後，還能恢復原狀。 3. 察覺用力的大小不同，物體改變的情形也不同。 4. 知道力與重量的關係，會用彈簧測量力的大小。 5. 會設計表格記錄砝碼數目與彈簧長度的關係。 6. 學習分析砝碼數目與彈簧長度的關係圖。 7. 察覺運用有彈性的物品可以設計、製作測量力的工具。 8. 認識彈簧秤的原理。 9. 培養以客觀的科學態度，細心觀察用彈簧測量力的實驗。	【活動1-2】怎樣測量力的大小 1. 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。 2. 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。 3. 教師引導學生認識利用彈簧可以測量力的大小。 4. 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。 5. 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。 6. 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。 7. 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。	3	教師： 1. 彈簧 2. 砝碼 3. 支架 4. 科學 Follow MeDVD 學生： 1. 直尺 2. 測重小物品	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【資訊教育】 2-3-2能操作及應用電腦多媒體設備。 4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【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。 【人權教育】 1-3-3瞭解平等、正義的原則，並能在生活中實踐。 【生涯發展教育】 3-2-2學習如何解決問題及做決定。	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	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
十八	12/25 12/29	四、力與運動	力的作用、物體運動的快慢	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。 1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 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。學習資料處理、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。 2-3-5-3 瞭解力的大小可由形變或運動狀態改變的程度來度量。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 4-3-1-2 瞭解機具、材料、能源。 4-3-2-1 認識農業時代的科技。 4-3-2-2 認識工業時代的科技。 4-3-2-3 認識資訊時代的科技。 4-3-2-4 認識國內、外的科技發明與創新。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	1. 察覺物體同時受到兩個大小不同、方向相反的力，物體會往力量大的方向移動。 2. 察覺物體同時受到兩個大小相同、方向相反的力，仍可能保持平衡、靜止不動。 3. 會決定運動快慢的標準。 4. 會運用時間與距離，描述物體運動的快慢。	【活動1-3】力的方向性 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。 【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。	3	教師： 1. 彈簧秤 2. 彈簧 3. 布條 4. 支架 5. 科學 Follow MeDVD 學生： 1. 直尺 2. 棉線 3. 測重小物品	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【資訊教育】 2-3-2能操作及應用電腦多媒體設備。 4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【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。 【人權教育】 1-3-3瞭解平等、正義的原則，並能在生活中實踐。 【生涯發展教育】 3-2-2學習如何解決問題及做決定。	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	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
十九	1/01 1/05	四、力與運動	物體運動的快慢、摩擦力	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。 1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 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。學習資料處理、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。 2-3-5-3 瞭解力的大小可由形變或運動狀態改變的程度來度量。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 4-3-1-2 瞭解機具、材料、能源。 4-3-2-1 認識農業時代的科技。 4-3-2-2 認識工業時代的科技。 4-3-2-3 認識資訊時代的科技。 4-3-2-4 認識國內、外的科技發明與創新。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	1. 會運用時間與距離，比較動物運動的速度。 2. 會運用時間與距離，描述物體運動的速度。 3. 透過查資料，了解交通工具的速度及演進歷程。 4. 察覺摩擦力在生活中的現象。 5. 察覺摩擦力會受到物體接觸面材質的影響。	【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。 【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. 揭示不同時代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。 【活動3-1】物體的運動與摩擦力 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。	3	教師： 1. 科學 Follow MeDVD	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【資訊教育】 2-3-2能操作及應用電腦多媒體設備。 4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【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。 【人權教育】 1-3-3瞭解平等、正義的原則，並能在生活中實踐。 【生涯發展教育】 3-2-2學習如何解決問題及做決定。	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	活動名稱	對應能力指標	教學目標	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
二十	1/08 1/12	四、力與運動	摩擦力	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。 1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 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。學習資料處理、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。 2-3-5-3 瞭解力的大小可由形變或運動狀態改變的程度來度量。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 4-3-1-2 瞭解機具、材料、能源。 4-3-2-1 認識農業時代的科技。 4-3-2-2 認識工業時代的科技。 4-3-2-3 認識資訊時代的科技。 4-3-2-4 認識國內、外的科技發明與創新。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 【期末評量週】	1. 察覺摩擦力在生活中的現象。 2. 察覺摩擦力會受到物體接觸面材質的影響。 3. 知道摩擦力對運動中的物體產生的影響。 4. 察覺生活中有許多物品是應用摩擦力，可以使生活更便利。	【活動3-1】物體的運動與摩擦力 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。 【活動3-2】摩擦力的應用 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。	3	教師： 1. 科學 Follow MeDVD 學生 1. 十元硬幣 2. 書本 3. 盒子(或其他墊高物品) 4. 砂紙 5. 迴紋針	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【資訊教育】 2-3-2能操作及應用電腦多媒體設備。 4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【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。 【人權教育】 1-3-3瞭解平等、正義的原則，並能在生活中實踐。 【生涯發展教育】 3-2-2學習如何解決問題及做決定。	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
二十一	1/15 1/19	四、力與運動	摩擦力	3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 4-3-2-2 認識工業時代的科技。 4-3-2-3 認識資訊時代的科技。 4-3-2-4 認識國內、外的科技發明與創新。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。(休業式)	1. 能認識耳熟能詳的科學家背景及其成就。	【科學名人堂】 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，啟發學生對於創新发明的研究，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。	3	教師： 1. 科學 Follow MeDVD	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【資訊教育】 2-3-2能操作及應用電腦多媒體設備。 4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【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。	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

