

一、本領域每週學習節數：1 節

教材：康軒自然與生活科技第一冊

二、本學期學習目標：

- 1、探討地球的演變歷史。
- 2、了解生命的起源過程。
- 3、觀察生物所表現的生命現象。
- 4、學習解決問題的步驟。

三、本學期課程架構：

生命的世界→細胞→養分→運輸→協調→恆定

概論

第 1 章 孕育生命的世界

第 5 章 生物的協調作用

第 2 章 生物體的構造

第 6 章 生物的恆定性

第 3 章 養分

第 7 章 科技進步的推手

第 4 章 生物的運輸作用

第 8 章 資訊與生活

四、補充說明：此課程以課本之延伸或替代活動為主。

五、本學期課程內涵：

教學期程	能力指標(含重大議題)	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第一週 8/31-9/4	1-4-1-1 能由不同的角度或方法觀察。 1-4-1-3 能針對必量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求決策策略的習慣。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	1.利用圖卡讓學生排出生命起源的順序。 2.請學生講解排序的原因並探討。 3.讓學生想像生物圈中不同的生活環境中有那些不同種類的動、植物?	1	1.小型地球儀數個。 2.世界地圖(需有國界、國名、海洋和簡略地形標示)。	口頭評量 實作評量	
第二週 9/7-9/11	1-4-1-1 能由不同的角度或方法觀察。 1-4-1-3 能針對必量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求決策策略的習慣。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	1.利用海報讓學生想像生物圈中不同的生活環境中有那些不同種類的動、植物? 2.利用顯微鏡觀察微生物	1	1.小型地球儀數個。 2.世界地圖(需有國界、國名、海洋和簡略地形標示)。 3.複式顯微鏡	口頭評量 實作評量	
第三週 9/14-9/18	1-4-3-2 依資料推測及屬性及因果關係。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.進行分組，每組共用一個地球儀及一張世界地圖。 2.問答地圖上的各站站名。 3.在地圖中圈出各站站名所在位置。 4.於地球儀上將各站地點用紅筆標出。 5.以站名密語提示圖，解出各站密碼，每一站密碼是一個國字。	1	1. 圖片 2. 圖卡 3. 不同生態系的彩色海報	口頭評量 實作評量	

教學期程	能力指標(含重大議題)	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第四週 9/21-9/25	1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1. 了解複式顯微鏡的各部位功能並練習操作。 2. 利用顯微鏡觀察各種水質中的微生物，建議觀察水有：井水、池水、海水、自來水、水溝水.....等。 3. 依據各組所看到的微生物種類進行圖鑑比對，增加學生對微生物的了解	1	1.池水、井水、海水、自來水、水溝水。 2.複式顯微鏡。	口頭評量 實作評量	
第五週 9/28-10/2	1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成爲一個生命有機體 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1. 讓學生實地了解並操作解剖顯微鏡的使用。 2. 分組討論解剖顯微鏡與複式顯微鏡的差異。 3. 利用附式顯微鏡觀察洋蔥表皮、細胞壁、水蘊草以及人體的口腔細胞。 4. 討論觀察物有何不同及特色並畫出來。	1	1. 洋蔥、牙籤、水蘊草 2. 複式顯微鏡 3. 解剖顯微鏡	口頭評量 實作評量	
第六週 10/5-10/9	1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成爲一個生命有機體。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一共通性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。	黴菌的培養與觀察 1.將吐司或饅頭放在窗檯或室外一天，使空氣中漂浮的黴菌孢子掉落其上。 2.於吐司或饅頭上滴少量水，再裝入塑膠袋中，置於溫暖、潮濕的地方，連續數天，直到發霉。 3.用放大鏡觀察黴菌菌絲與孢子囊。 4.再載玻片上滴一滴水，用鑷子夾取少量黴菌菌絲，置於水滴中，蓋上蓋玻片觀察。.	1	1.顯微鏡。 2.玻片。 3.活性發酵乳。 4.吐司或饅頭 5.鑷子。	口頭評量 紙筆評量	

教學期程	能力指標(含重大議題)	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第七週 10/12-10/16	1-4-1-1 能由不同的角度或方法觀察。 1-4-1-3 能針對必量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求決策的習慣。	顯微鏡操作複習： 1.了解解剖顯微鏡與複式顯微鏡的差異。 2.學生實地了解並操作解剖顯微鏡的使用。 3.討論觀察物有何不同及特色並畫出來。	1	1.顯微鏡。 2.玻片。	口頭評量 紙筆評量	
第八週 10/19—10/23	1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成爲一個生命有機體。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一共通性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。	（一）植物細胞的觀察 1.儲存細胞與澱粉粒的觀察 （1）將香蕉（或澱粉含量較高的水果）切開，以解剖針或刀片輕刮切開處的組織，放在滴有碘液的載玻片上。 （2）蓋上蓋玻片後，置於顯微鏡下觀察。 2.輸導組織的觀察 （1）將芹菜切爲一公分粗的小段。 （2）取一小段芹菜，蔣其至於紅墨水中，藉以觀察吸水阻礙。 （3）觀察芹菜的橫切面以及縱切面。	1	1.顯微鏡。 2.載玻片。 3.蓋玻片。 4.刀片。 5.鑷子。 6.生理食鹽水。 7. 碘液。 11 甲基藍染劑。 12.芹菜。	口頭評量 紙筆評量	
第九週 10/26—10/30	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成爲一個生命有機體。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通性（例如：認定若溫度很高，物質都會氣化）。	1.先將植物盆栽置於黑暗環境中三天。 2.三天後，將鋁箔紙包住整片葉片，將葉片中央的鋁箔紙裁出一長方形的空洞，讓空洞的大小正好可放入一張底片。 3.將一張黑白底片放入葉片中央的空洞內，四周貼上膠帶，使其密不透光，置於陽光下 2~3 天。 4.取下鋁箔和黑白底片，並摘下葉片，放進熱水中浸泡 2 分鐘。 5.用鑷子取出葉片，然後浸入裝有酒精的燒杯中，隔水加熱數分鐘，觀察酒精和葉片的顏色變化。 6.等葉片顏色褪去之後，取出葉子放進熱水中漂洗。 7.取出熱水中的葉片，平放在培養皿內，加入碘液，觀察葉片不同部位顏色變化的情形。	1	1.500 毫升燒杯。 2.100 毫升燒杯。 3.酒精燈。 4.三腳架。 5.陶瓷纖維網。 6.鑷子。 7.黑白底片。 8.膠帶。 9.培養皿。 10.碘液少許。 11.酒精 100 cc 12.鋁箔紙。 13.植物盆栽。	口頭評量 紙筆評量 實作評量	

教學期程	能力指標(含重大議題)	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十週 11/2-11/6	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成爲一個生命有機體。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通性(例如：認定若溫度很高，物質都會氣化)。	1.在燒杯中裝約八分滿的碳酸氫鈉水溶液。(二氧化碳對水的溶解度小，爲提昇水蘊草光合作用的效率，所以需先在水中溶解碳酸氫鈉。碳酸氫鈉在水中會釋放二氧化碳，可提供給水蘊草行光合作用) 2.在漏斗內放入數株水蘊草，將水蘊草的切口朝向漏斗的頸部方向，漏斗連水蘊草一起放入燒杯底部。 3.在試管中加滿碳酸氫鈉水溶液，用拇指壓住試管口，倒蓋在漏斗的頸部，試管內不可有氣泡產生。讓試管慢慢沒入燒杯的水中後，再移去拇指便不會有氣泡產生。 4.裝置完成後移至日光照射下約 30 分鐘，觀察水蘊草的切口處是否有氣泡產生？試管內是否有氣體形成。 5.用拇指在水中按住試管口，取出後將試管正立，放入燃燒中的線香，觀察燃燒的狀況有何不同。	1	1.水蘊草。 2.1000 毫升燒杯。 3.漏斗。 4.10 毫升試管。 5.0.4% 碳酸氫鈉水溶液。 6.線香。	口頭評量 紙筆評量 實作評量	
第十一週 11/9-11/13	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成爲一個生命有機體。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通性(例如：認定若溫度很高，物質都會氣化)。	1. 讓學生分組討論動物與植物細胞的不同處。 2. 分組上台報告並參與比賽。 3. 舉觀察事證及事先收集的圖片來解釋不同之處	1		口頭評量 紙筆評量 實作評量	

教學期程	能力指標(含重大議題)	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十二週 11/16-11/20	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成爲一個生命有機體。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通性（例如：認定若溫度很高，物質都會氣化）。	1.取四支乾淨的試管，分別標上甲、乙、丙、丁。 2.在甲、乙、丙三支試管中，各加入 1 毫升的唾液，丁試管中加入 1 毫升的水。 3.在甲試管中加入 1 毫升的鹽酸，以試管中加入 1 毫升的水，丙試管中加入 1 毫升的氫氧化鈉水溶液，丁試管中加入 1 毫升的水。 4.在甲、乙、丙、丁 4 支試管中各加入 3 毫升的澱粉液，搖動試管混合均勻，放入 40°C 的溫水中作用 30 分鐘。 5.在甲、乙、丙、丁 4 支試管中分別加入 3 毫升的本氏液，放入沸水中加熱，觀察並比較顏色的變化。	1	1.10 毫升的試管 4 支。 2.試管架 1 個。 3.500 毫升燒杯。 4.酒精燈。 5.三腳架。 6.陶瓷纖維網。 7.滴管。 8.量筒。 9.溫度計。 10.本氏液少許。 11.40°C 溫水。 12.100°C 沸水。 13.澱粉液 15 毫升。 14.唾液 3 毫升。 15.鹽酸 3 毫升。 16.氫氧化鈉水溶液 3 毫升。	口頭評量 紙筆評量 實作評量	
第十三週 11/23-11/27	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成爲一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理，以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。	1.在兩個燒杯內分別加入 250 毫升的紅色和藍色溶液。 2.將白色花朵的莖從底部到中央處縱向對半剪開。 3.將縱向對半剪開的莖一半浸入紅色溶液中，另一半浸入藍色溶液中。 4.將燒杯連同植物一起放在窗邊或空氣流通處，約 48 小時。注意避免放在陽光太強的地方，否則植物易枯萎。 5.觀察紅、藍色溶液在植物體內上升的情形。 6.刀片將沒有對半剪開的莖部做橫切和縱切，以解剖顯微鏡觀察橫切面和縱切面，並在紀錄單上畫出紅色或藍色溶液的分布情形。	1	1.帶莖的白色花朵 1 株。 2.500 毫升的燒杯 2 個。 3.單面刀片 1 片。 4.剪刀 1 支。 5.解剖顯微鏡 1 架。 6.載玻片與蓋玻片 1 組。 7.紅色溶液 200 毫升。 8.藍色溶液 250 毫升。	口頭評量 紙筆評量 實作評量	

教學期程	能力指標(含重大議題)	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十四週 11/30-12/4	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成爲一個生命有機體。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。	1.了解綠色植物進行光合作用、葉綠體的構造、光反應與暗反應、光合作用產物之利用與儲存。 2.了解植維管束的組成與功能。 3.了解植物吸收水分與水分蒸散的過程。	1	1.教學 VCD 2.教具圖表	口頭評量 紙筆評量	
第十五週 12/7-12/11	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成爲一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理，以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。	(一) 氣孔的觀察 1.葉片拭淨後，先由葉緣撕斷，利用鑷子從斷裂處撕取下表皮。 2.用單面刀片沿著葉片的裂縫，切下一小塊下表皮。 3.取一片載玻片，加一滴水後，用鑷子將切的下表皮置於水滴中央，蓋上蓋玻片，並以吸水紙吸去多餘的水分。 4.用顯微鏡觀察葉的下表皮保衛細胞及氣孔。 (二) 葉片上下表皮氣孔分布的比較 1.在燒杯內裝 200 毫升 50°C 的熱水。 2.用鑷子夾一片葉片，浸入熱水中，觀察葉片上下表皮有什麼變化。 (三) 水分蒸散的測量 1.取一個錐形瓶，裝滿清水，瓶口用有 2 個洞的橡皮塞塞住。橡皮塞的一棟插入有葉片的枝條，另一洞插入 L 形玻璃管。用凡士林將所有插口、瓶口縫隙填塞，使它不漏氣。 2.取一條橡皮管，將一端接 L 形管，另一端接有刻度的微量滴管，管內裝滿清水。 3.用電風扇吹或燈光照射葉片。 4.每隔 10 分鐘觀察一次，並記錄水分蒸散的情形。微量滴管中的水量下降越多，表示蒸散越旺盛。	1	1.植物葉片數片。 2.帶有葉片的植物枝條 1 枝。 3.單面刀片一片。 4.載玻片與蓋玻片 1 組。 5.顯微鏡 1 架。 6.鑷子一支。 7.250 毫升燒杯 1 個。 8.微量滴管(1 毫升) 1 支。 9.橡皮塞(有 2 個洞) 1 個。 10.橡皮管(約 20 公分) 1 條。 11.鐵架 1 個。 12.鐵夾 1 個。 13.凡士林少許。 14.250 毫升錐形瓶 1 個。 15. L 形玻璃管 1 支。	口頭評量 紙筆評量 實作評量	

教學期程	能力指標(含重大議題)	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十六週 12/14-12/18	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成爲一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理，以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。	(一) 心臟外形的觀察 1.先以清水將豬心清洗乾淨，然後置於解剖盤中。 2.觀察豬心的外形，其上方爲心房，下方爲心室。 3.觀察豬心上有無血管圍繞其上，可參照豬心臟外觀圖找出大靜脈、肺靜脈、肺動脈和主動脈。比較血管管壁的厚薄，可以明顯分出動脈和靜脈。 4.將豬心拿至水槽，用一條橡膠管與水龍頭相連，試將水分別注入每一條大血管中（大靜脈、肺靜脈、肺動脈和主動脈），觀察水的流向。 (二) 心臟內部觀察 1.用解剖刀將豬心分別由左右側面處切開。 2.比較心房和心室的肌肉層，厚度是否相同，左、右心室肌肉層的厚度是否相同。 3.觀察心房和心室間是否有瓣膜。	1	1.新鮮豬心 1 顆。 2.解剖儀器 1 組。 3.解剖盤 1 個。 4.膠管（30 公分）1 條。	口頭評量 紙筆評量 實作評量	

教學期程	能力指標(含重大議題)	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十七週 12/21－12/25	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成爲一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理，以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。	(一) 血球的觀察 1. 在載玻片上滴一小滴雞血，再蓋上蓋玻片。於顯微鏡下先用低倍鏡、再用高倍鏡觀察。 2. 觀察完畢，取下玻片標本，置於實驗桌上，用低管吸取亞甲基藍液，自蓋玻片一邊滴入，另一端用吸水紙吸水，如此亞甲基藍液會流入蓋玻片下方，使細胞核染上顏色。 3. 細胞染色後，先用低倍鏡、再用高倍鏡觀察。 (二) 氧氣和二氧化碳對血液的影響 1. 取 3 支試管 A、B、C，分別加入 2 毫升的雞血。 2. 將氧通入 A 試管，二氧化碳通入 B 試管，C 試管爲對照組，觀察各試管的顏色變化。當氧通入血液時爲充血血，呈鮮紅色；當二氧化碳通入血液時爲缺氧血，呈暗紅色。 3. 再將氧通入 B 試管，二氧化碳通入 A 試管，C 試管爲對照組，觀察各試管的顏色變化。A 試管相當於動脈帶充血血，運送組織提供氧，組織的二氧化碳移入血液中，爲缺氧血，呈暗紅色。B 試管則可視爲缺氧血運送置肺臟交換氣體，血液轉爲鮮紅色。 (三) 血漿中葡萄糖的檢定 1. 將雞血放入離心機中，以每分鐘 3000 轉的轉速，離心 2 分鐘。 2. 小心取出離心管，管內上層爲淡黃色的血漿，下層爲血球細胞。用吸管將分離出的淡黃色血漿，取 2 毫升至另一支試管中。 3. 裝有 2 毫升血漿的試管中，在加入 2 毫升本氏液，隔水加熱。觀察顏色的變化。血漿和本氏液的混合液隔水加熱後，顏色如果由藍色轉變成深紫色及生成磚紅色的沉澱物，則表示血漿內含有葡萄糖。	1	1. 雞血 10 毫升。 2. 滴管數支。 3. 顯微鏡 1 架。 4. 載玻片與蓋玻片 1 組。 5. 亞甲基藍液。 6. 試管 1 支。 7. 氧氣。 8. 二氧化碳。 9. 離心機 1 台。 10. 本氏液。 11. 燒杯 1 個。 12. 酒精燈 1 個。 13. 三腳架 1 個。 14. 陶瓷纖維網 1 片。	口頭評量 紙筆評量 實作評量	

教學期程	能力指標(含重大議題)	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十八週 12/28-1/1	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成爲一個生命有機體。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通性（例如：認定若溫度很高，物質都會氣化）。	1.全班同學站著圍成一圈（或分組，每 5~10 人一組），每個人相隔的距離以兩手有足夠的活動空間即可。 2.每個人都伸出雙手，右手張開掌心向下，置於身體右前方與肩同寬處；左手伸出食指，垂直置於右方同學的手掌之下。 3.全班同學齊唱一手耳熟能詳的歌，而教師在未預先告知的狀況下喊：「停！」。 4 此時每個人迅速將右手握緊，以抓握右手邊同學的手指；而左手也要盡速收回，以避免被左邊的同學抓到。 5.以左手沒被抓到的同學爲優勝，教師統計全班有多少優勝者。 6.重複步驟 2~5 數次，以被抓到次數最少者爲全班的冠軍。	1		口頭評量 實作評量	
第十九週 1/4-1/8	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成爲一個生命有機體。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通性（例如：認定若溫度很高，物質都會氣化）。	1.兩人一組，一人爲主試者，一人爲受試者。 2.受試者站立，一腳放鬆，跪在椅子上。 3.主試者站在受試者後方，以反射槌（或手掌側面）輕敲受試者腳踝上方韌帶數次，觀察受試者腳板的反應。 4.請受試者集中注意力（但需使腳部肌肉保持輕鬆），重複步驟 2~3。 5.主試者與受試者互換，重複步驟 1~4。	1	1.椅子。 2.反射槌(也可以手掌側面代替)。	口頭評量 紙筆評量 實作評量	

教學期程	能力指標(含重大議題)	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第廿週 1/11-1/15	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成爲一個生命有機體。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通性（例如：認定若溫度很高，物質都會氣化）	(一) 遲鈍的手指 1. 兩人一組，一人爲主試者，一人爲受試者，二人距離約 1 公尺。 2. 主試者拿著筆，使其筆尖朝上。 3. 受試者張開雙眼，試著以手指碰觸筆尖。 4. 受試者閉上一眼，試著以手指碰觸筆尖。(只能操作一次，不能有搜索的過程) 5. 主試者移動筆的位置，受試者重複步驟 4。 6. 主試者與受試者互換，重複步驟 2~5。 (二) 手心與手背 1. 在白紙上剪開一個 1 公分見方的小洞。 2. 受試者閉上雙眼，主試者將白紙的洞口置於受試者的食指上。 3. 主試者在洞口的範圍內，以大頭釘的鈍端輕觸受試者的皮膚 25 次，記錄受試者有感覺的次數。 4. 移動洞口，再測試食指上兩個不同的位置。 5. 主試者將白紙移至受試者的手心、手背及手臂，重複步驟 3~4。 6. 主試者與受試者互換，重複步驟 2~5。	1	1. 筆。 2. 白紙。 3. 剪刀。 4. 大頭釘(尖的一端以橡皮擦或軟木塞保護住)。	口頭評量 實作評量 紙筆評量	
第廿一週 1/18-1/22	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成爲一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理，以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。	1. 能體認物質的運輸作用對生物生存的重要性。 2. 了解人體循環系統的組成與功能。 3. 學習不同生物循環系統的類型，了解血液循環系統。	1	1. 教學 VCD 2. 教具圖表 3. 學習單	口頭評量 紙筆評量	