

高雄 市立 蚵寮 國中 106 學年度 第一學期 七 年級 生物 學習領域 彈性課程教學計畫表

一、教材來源：選用（康軒版第一冊）

二、教學節數：每週（ 1 ）節，學期共（ 21 ）節

三、各單元內涵分析：

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
第一週	08/28~ 09/01	環遊世界密碼任務	<p>環遊世界密碼任務</p> <p>1.進行分組，每組共用一個地球儀及一張世界地圖。</p> <p>2.以站名密語提示表，並配合站名一覽表，解出各站的站名。</p> <p>3.在地圖中圈出各站站名所在位置，並用紅筆連起來。</p> <p>4.於地球儀上將各站地點用紅筆標出。</p> <p>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。</p> <p>6.將密碼的諧音組成密語並記下，即完成任務。</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其關係。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，及解資料具有的內涵性質。</p> <p>2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。</p> <p>3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		1	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p>
第二週	09/04~ 09/08	環遊世界密碼任務	<p>環遊世界密碼任務</p> <p>1.進行分組，每組共用一個地球儀及一張世界地圖。</p> <p>2.以站名密語提示表，並配合站名一覽表，解出各站的站名。</p> <p>3.在地圖中圈出各站站名所在位置，並用紅筆連起來。</p> <p>4.於地球儀上將各站地點用紅筆標出。</p> <p>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。</p> <p>6.將密碼的諧音組成密語並記下，即完成任務。</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其關係。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，及解資料具有的內涵性質。</p> <p>2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。</p> <p>3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		1	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p>
第三週	09/11~ 09/15	氣象實果	<p>氣象實果</p> <p>1.將繪製好的實果遊戲單發給學生（每張的號碼排列都不同），或由學生自行繪製實果遊戲單，填上數字。</p> <p>2.教師與學生討論各張圖片所代表的大氣現象，並將各現象編碼，例如：1 代表藍天；2 代表雨景；3 代表颱風等。</p> <p>3 教師開始呈現第一張圖，例如「閃電」的圖，讓學生自行由實果圖中找到對應的編號並圈起該號碼。持續至全部的圖都呈現完畢為止。</p> <p>4.學生完成「氣象實果！」遊戲的條件為 3 條橫、直或對角線。</p> <p>5.進行中，教師可在黑板上隨時依序紀錄完成「氣象實果！」的同學。1</p>	<p>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。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>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。</p> <p>2-4-4-1 知道大氣的主要成分。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>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。</p>		1	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p>

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
			6.遊戲結束時，教師可給予前十名的同學獎勵。				
第四週	09/18~ 09/22	神奇粉末	<p><u>神奇粉末</u></p> <p>1.準備數種外觀相近的白色或淺色粉末，例如：糖、鹽、麵粉、花生粉、檸檬茶粉等，但一定要包含乳酸菌粉（乾的乳酸菌，是數種粉末中唯一的生物）。</p> <p>2.請學生運用各種方法找出哪一種粉末是生物（如果時間不夠，老師可以做示範實驗，把每種粉末溶在溫糖水中，讓學生觀察其變化）。</p> <p>3.學生根據自己或是老師的結果，判斷哪一種粉末是生物。</p>	<p>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。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>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。</p>		1	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p>
第五週	09/25~ 09/30	猜猜我是誰	<p><u>猜猜我是誰</u></p> <p>1.將學生分成5組，每組抽8道題目。</p> <p>2.將題目中的生物以表演或其他不說話的方式來表達特徵，可先行說明答案為幾個字。</p> <p>3.請全班同學舉手搶答。</p> <p>4.合計猜對題數最多的組別為優勝，給予獎勵。</p>	<p>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。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>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。</p> <p>2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。</p> <p>2-4-4-1 知道大氣的主要成分。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>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。</p>		1	<p>9/30(六)補行上班</p> <p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p>
第六週	10/02~ 10/06	常見微生物的觀察	<p><u>常見微生物的觀察</u></p> <p>（一）乳酸菌的觀察</p> <p>1.以滴管吸取一滴活性乳酸菌（優酪乳或養樂多）。</p> <p>2.滴於載玻片上，蓋上蓋玻片後，置於顯微鏡下觀察。</p> <p>（二）酵母菌的培養與觀察</p> <p>1.取少許的酵母粉，放入裝有培養液的試管中培養一天。</p> <p>2.搖盪試管，使酵母菌均勻分布於培養液中。</p> <p>3.以滴管吸取少許含有酵母菌的培養液，滴於載玻片上，蓋上蓋玻片後，置於顯微鏡下觀察。</p> <p>（三）黴菌的培養與觀察</p> <p>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。</p> <p>2.於吐司或饅頭上滴少量水，再裝入塑膠袋中，置於溫暖、潮溼的地方，連續數天，直到發霉。</p> <p>3.用放大鏡觀察黴菌菌絲與孢子囊。</p> <p>4.在載玻片上滴一滴水，用鑷子夾取少量黴菌菌絲，置於水滴中，蓋上蓋玻片觀察。</p>	<p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>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為一個生命有機體。</p> <p>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）。</p> <p>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。</p>		1	<p>10/4 中秋節放假</p> <p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p>
第七週	10/09~ 10/13	常見微生物的觀察 (第一次定期考)	<p><u>常見微生物的觀察</u></p> <p>（一）乳酸菌的觀察</p> <p>1.以滴管吸取一滴活性乳酸菌（優酪乳或養樂多）。</p> <p>2.滴於載玻片上，蓋上蓋玻片後，置於顯微鏡下觀察。</p>	<p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>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為一個生命有機體。</p>		1	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p>

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
		查週)	<p>(二) 酵母菌的培養與觀察</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.取少許的酵母粉，放入裝有培養液的試管中培養一天。 2.搖盪試管，使酵母菌均勻分佈於培養液中。 3.以滴管吸取少許含有酵母菌的培養液，滴於載玻片上，蓋上蓋玻片後，置於顯微鏡下觀察。 <p>(三) 黴菌的培養與觀察</p> <ol style="list-style-type: none"> 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、潮溼的地方，連續數天，直到發霉。 3.用放大鏡觀察黴菌菌絲與孢子囊。 4.在載玻片上滴一滴水，用鑷子夾取少量黴菌菌絲，置於水滴中，蓋上蓋玻片觀察。 	<p>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）。</p> <p>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。</p>			
第八週	10/16~ 10/20	動、植物細胞的觀察	<p>動、植物細胞的觀察</p> <p>(一) 植物細胞的觀察</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.儲存細胞與澱粉粒的觀察 <ol style="list-style-type: none"> (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 <ol style="list-style-type: none"> (1) 將甘蔗切為一公分粗的小段。 (2) 取一小段甘蔗，以徒手切片的方式，切下橫切及縱切的甘蔗薄片（越薄越好）。 (3) 將甘蔗薄片置於載玻片上，滴一滴水，蓋上蓋玻片後，置於顯微鏡下觀察。 <p>(二) 植物細胞的觀察(可取豬、雞或青蛙的組織)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.肌肉細胞的觀察 <ol style="list-style-type: none"> (1) 取肌肉纖維少許，置於載玻片上，以鑷子或解剖針盡量撕成細長的絲。 (2) 加一滴生理食鹽水，蓋片觀察。 2.軟骨細胞的觀察 <ol style="list-style-type: none"> (1) 取一小塊雞或豬的軟骨，以小刀削下一小片薄片，削的越薄、越能透光越好。 (2) 將軟骨薄片置於載玻片上，滴一滴水，蓋上蓋玻片後，置於顯微鏡下觀察。 	<p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>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為一個生命有機體。</p> <p>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）。</p> <p>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。</p>		1	1.口頭評量 2.實作評量
第九週	10/23~ 10/27	我在葉片上看見自己	<p>我在葉片上看見自己</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>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。</p> <p>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為一個生命有機體。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>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</p>		1	1.口頭評量 2.實作評量

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
			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。	(例如：認定若溫度很高，物質都會氣化)。			
第十週	10/30~ 11/03	光合作用的產物---氧氣	<u>光合作用的產物---氧氣</u> 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，為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。	1-4-1-1 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為一個生命有機體。 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	1.口頭評量 2.實作評量
第十一週	11/06~ 11/10	脂質的乳化	<u>脂質的乳化</u> 1.在乾淨的試管中加入少許水，在加入少量的沙拉油，觀察水和沙拉油是否能互溶。 2.加幾滴清潔劑，蓋上軟木塞後，用力搖動試管，靜置一段時間後，觀察後原先有何不同。	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。 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	1.口頭評量 2.實作評量
第十二週	11/13~ 11/17	酸鹼度對酵素的影響	<u>酸鹼度對酵素的影響</u> 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℃ 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。	1-4-1-1 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。 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	1.口頭評量 2.實作評量
第	11/20~	五彩繽紛的	<u>五彩繽紛的花朵</u>	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。		1	1.口頭評量 2.實作評量

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
十三週	11/24	花朵	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。	1-4-4-3 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為一個生命有機體。 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。			
第十四週	11/27~ 12/01	五彩繽紛的花朵 (第二次定期考查週)	<u>五彩繽紛的花朵</u> 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。	1-4-4-2 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為一個生命有機體。 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	1.口頭評量 2.實作評量
第十五週	12/04~ 12/08	植物的通風口	<u>植物的通風口</u> (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。	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為一個生命有機體。 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	1.口頭評量 2.實作評量

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
			<p>3.用電風扇吹或燈光照射葉片。</p> <p>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。</p>				
第十六週	12/11~ 12/15	心臟的觀察	<p>心臟的觀察</p> <p>(一) 心臟外形的觀察</p> <p>1.先以清水將豬心清洗乾淨，然後置於解剖盤中。</p> <p>2.觀察豬心的外形，其上方為心房，下方為心室。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(二) 心臟內部觀察</p> <p>1.用解剖刀將豬心分別由左右側面處切開。</p> <p>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。</p> <p>3.觀察心房和心室間是否有瓣膜。</p>	<p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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為一個生命有機體。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p>		1	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p>
第十七週	12/18~ 12/22	血液	<p>血液</p> <p>(一) 血球的觀察</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.細胞染色後，先用低倍鏡、再用高倍鏡觀察。</p> <p>(二) 氧氣和二氧化碳對血液的影響</p> <p>1.取 3 支試管 A、B、C，分別加入 2 毫升的雞血。</p> <p>2.將氧通入 A 試管，二氧化碳通入 B 試管，C 試管為對照組，觀察各試管的顏色變化。當氧通入血液時為充氧血，呈鮮紅色；當二氧化碳通入血液時為缺氧血，呈暗紅色。</p> <p>3.再將氧通入 B 試管，二氧化碳通入 A 試管，C 試管為對照組，觀察各試管的顏色變化。A 試管相當於動脈帶充氧血，運送置組織提供氧，組織的二氧化碳移入血液中，為缺氧血，呈暗紅色。B 試管則可視為缺氧血運送置肺臟交換氣體，血液轉為鮮紅色。</p> <p>(三) 血漿中葡萄糖的檢定</p> <p>1.將雞血放入離心機中，以每分鐘 3000 轉的轉速，離心 2 分鐘。</p> <p>2.小心取出離心管，管內上層為淡黃色的血漿，下層為血球細胞。用吸管將分離出的淡黃色血漿，取 2 毫升至另一支試管中。</p> <p>3.裝有 2 毫升血漿的試管中，在加入 2 毫升本氏</p>	<p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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為一個生命有機體。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p>		1	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p>

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
			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。				
第十八週	12/25~ 12/29	抓抓抓	<p>抓抓抓</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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！」。</p> <p>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。</p> <p>5.以左手沒被抓到的同學為優勝，教師統計全班有多少優勝者。</p> <p>6.重複步驟 2~5 數次，以被抓到次數最少者為全班的冠軍。</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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為一個生命有機體。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>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）。</p>		1	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p>
第十九週	01/01~ 01/05	跟腱反射	<p>跟腱反射</p> <p>1.兩人一組，一人為主試者，一人為受試者。</p> <p>2.受試者站立，一腳放鬆，跪在椅子上。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>5.主試者與受試者互換，重複步驟 1~4。</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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為一個生命有機體。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>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）。</p>		1	<p>1/1 開國紀念日放假</p> <p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p>
第二十週	01/08~ 01/12	人體的感覺	<p>人體的感覺</p> <p>（一）遲鈍的手指</p> <p>1 兩人一組，一人為主試者，一人為受試者，二人距離約 1 公尺。</p> <p>2.主試者拿著筆，使其筆尖朝上。</p> <p>3.受試者張開雙眼，試著以手指碰觸筆尖。</p> <p>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）</p> <p>5.主試者移動筆的位置，受試者重複步驟 4。</p> <p>6.主試者與受試者互換，重複步驟 2~5。</p> <p>（二）手心與手背</p> <p>1.在白紙上剪開一個 1 公分見方的小洞。</p> <p>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。</p> <p>3.主試者在洞口的範圍內，以大頭釘的鈍端輕觸受</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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為一個生命有機體。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>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）。</p>		1	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p>

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
			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。				
第二十一週	01/15~01/19	人體的感覺 (第三次定期考查週)	<u>人體的感覺</u> (一) 遲鈍的手指 1 兩人一組，一人為主試者，一人為受試者，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。	1-4-1-1 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為一個生命有機體。 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	1.口頭評量 2.實作評量