

台南市私立崑山高級中學 103 學年度第 1 學期（一）年級（康軒）版（自然）領域學校課程計畫

學習總目標：

- 1.了解地球的演變歷史。
- 2.了解生命的起源。
- 3.探討生物所表現的生命現象。
- 4.學習解決問題的步驟。

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	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	9/1 9/5	概論	科學方法、進入實驗室	1-4-1-1 1-4-1-3 1-4-3-2 1-4-4-3 1-4-5-2 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1 5-4-1-2 6-4-1-1 6-4-4-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-4	1.了解自然科學與科技的重要性。 2.認識自然科學與生活科技的基本內涵。 3.知道學習本課程須有的態度。 4.了解科學方法的歷程。 5.了解如何設計實驗、分析結果。 6.認識各種常用的器材。 7.了解重要實驗器材的正確使用方法及操作過程。 8.知道並遵守實驗室的安全守則。 9.明瞭緊急狀況時（例如火災、地震），疏散及逃生的路線。 10.知道實驗室急救設備的位置。	1.說明「為何」與「如何」學習自然與生活科技課程。 2.說明自然科學與生活科技的含意。 3.說明自然科學中的各科目學理具有共通性。 4.教授學生除了學習學科理論外，還需兼顧實驗能力的培養與操作。 5.強調從自然與生活科技課本中所學習的知識與技能，與生活息息相關，可運用在日常生活中。 6.帶領學生實際參觀實驗室。 7.介紹實驗室必須遵守的規定。 8.介紹實驗室中用水、用電和用火的安全。 9.介紹在實驗室遇到危險時，必要的緊急應變方法。 10.示範實驗器材正確的使用方法。 11.講解實驗廢棄物需要分類與收拾乾淨，並放回原位。 12.介紹實驗室常用的化學藥劑。	3	1.教學動畫。 2.科學方法互動圖卡。	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗	【環境教育】1-4-1、2-4-1、【生涯發展教育】3-3-3	一、瞭解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、文化學習與國際瞭解 六、規畫、組織與實踐 七、運用科技與資訊 八、主動探索與研究 九、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	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	9/8 9/12	第一章 孕育生命的世界	1-1 生命的起源、 1-2 生物生存的環境、 1-3 生物圈	1-4-3-2 1-4-5-2 1-4-5-4 2-4-4-1 3-4-0-7 5-4-1-3 6-4-4-1 7-4-0-1	1.知道地球上孕育生命的條件及生命大約是何時誕生的。 2.知道地球大氣的演變歷程。 3.知道生物和非生物的區別在於生物有生命現象。 4.知道生物生存所需的條件。 5.知道地球與太陽的距離適中，因此能形成孕育生命的環境。 6.知道生物生存的環境包含大氣圈、水圈及岩石圈。 7.知道現今大氣的主要組成及其功能。 8.知道水對生物生存的重要。 9.知道土壤及岩石對生物生存的重要性。 10.了解生物圈的定義與範圍。 11.不同的環境下會有其不同的特色生物。 12.生物會發展出一些行為或是構造來對應生存的環境。	1.關於生命的起源，可利用科普閱讀Up「米勒實驗」來介紹。 2.說明太陽的能量對地球的天氣、植物的生長、溫度的維持都很重要。 3.說明地球能有生物存在的原因，除了有陽光、空氣、養分外，水能以液態存在也很重要。 4.簡略解說地球形成的歷史，以及地球在太陽系中的位置。 5.介紹大氣和海洋形成的過程。 6.動腦時間配合主題活動「虛擬生物」，發揮學生的創意及邏輯思考能力。 7.說明大氣的成分經過各階段的演變。 8.說明太陽的能量對地球的天氣、植物的生長、溫度的維持都很重要。 9.說明地球能有生物存在的原因，除了有陽光、空氣、養分外，水能以液態存在也很重要。 10.以月球表面及地表作比較，解釋太空中充滿紫外線、X射線、帶電粒子、許多大大小小的高速運行物體，都對地球上的生物有危險性。 11.解說土壤和沙的形成，並說明土壤對生物的重要性。 12.說明生物圈的定義。 13.說明高空中也有細菌、而在深海裡有節肢動物，逐漸介紹生物圈是人為界定的，及其概略範圍。 14.介紹各環境中的生物與其對環境的適應性。 15.動腦時間配合主題活動「虛擬生物」，發揮學生的創意及邏輯思考能力。	3	1.蒐集有關生命起源的資料。 2.準備大氣垂直分層相關資料。 3.各類棲地及動、植物圖片。	1.教師考評 2.口頭詢問 3.專案報告	【環境教育】 1-4-1、【海洋教育】4-4-1、4-4-4	一、瞭解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 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	章名稱	單元名稱	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	9/15 9/19	第二章 生物體的構造	2-1 細胞的構造	1-4-4-2 1-4-5-1 1-4-5-3 2-4-1-1 2-4-2-1 2-4-2-2 3-4-0-1 3-4-0-3 4-4-1-1 4-4-1-2 5-4-1-2 6-4-2-2 6-4-5-2 7-4-0-1	1.了解細胞是生命的基本單位。 2.能說出細胞的發現者和細胞學說的內容。 3.能分辨數種常見細胞的形態及說出其功能。 4.能辨認各種胞器的構造並說出其功能。 5.能正確的操作複式顯微鏡。 6.能正確的操作解剖顯微鏡。 7.能用複式顯微鏡觀察水中的小生物。	1.介紹各種生物，由體型微小的微生物到大型的動、植物。 2.利用科普閱讀 Up，講述虎克的生平事蹟。 3.介紹細胞的基本概念。 4.介紹細胞學說。 5.學生分組討論要構成一種生物所需的有哪些不同的功能構造（細胞）？ 6.講解各類細胞的形態與功能。 7.建立各組織的概念。 8.講解細胞的基本構造。 9.學習複式顯微鏡的使用與清潔。	4	1.常見細胞圖片。 2.細胞構造教學動畫。 3.預約實驗室。 4.複式顯微鏡、解剖顯微鏡、玻片標本。	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察 4.操作	【家政教育】3-4-4	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際瞭解 七、規畫、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	章名稱	單元名稱	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	9/22 9/26	第二章 生物體的構造、 第三章 養分	2-2 物質 進出 細胞 的方式、 2-3 從細胞 到個體、 3-1 食物中的 養分	1-4-1-1 1-4-4-2 1-4-5-1 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-2-1 2-4-2-2 3-4-0-1 3-4-0-4 4-4-1-2 5-4-1-1 6-4-2-1 6-4-2-2 6-4-5-2 7-4-0-1	1.知道物質進出細胞的方式。 2.了解擴散作用的定義，並能指出生活實例。 3.了解滲透作用的定義，並能指出生活實例。 4.知道單細胞生物和多細胞生物的差異。 5.能舉出數種單細胞生物和多細胞生物。 6.知道多細胞生物的組織層次。 7.能說出數種動、植物的組織和器官。 8.能說出動物消化、呼吸等系統的組成器官。 9.比較動、植物的細胞形態。 10.能觀察到植物的氣孔。 11.了解養分可以分成醣類、蛋白質、脂質、礦物質、維生素和水六大類，且知道其重要性。	1.學習複式顯微鏡的使用與清潔。 2.熟悉玻片標本簡易的製作方法。 3.介紹擴散作用、滲透作用（水分子的擴散作用）及運輸作用。 4.說明物質進出細胞的方式。 5.進行探索活動。 6.講解動、植物細胞的滲透作用及滲透作用對生物體的意義。 7.講解多細胞生物的組成層次。 8.講解動物組織包括皮膜、結締、肌肉和神經等組織。 9.講解植物組織包括分生、保護、薄壁、支持和輸導等組織。 10.進行氣孔觀察實驗。 11.觀察水蘊草細胞及葉綠體。 12.觀察口腔皮膜細胞。 13.教導學生學習玻片標本的製作。	4	1.預約實驗室。 2.複式顯微鏡、玻片標本。 3.燒杯、蔬果、鹽、水。 4.單細胞生物和多細胞生物的投影片。 5.活動相關器材。	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察 4.操作 5.活動報告	【家政教育】3-4-4	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規畫、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	章名稱	單元名稱	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	9/29 10/3	第三章 養分	3-1 食物中的 養分、 3-2 酵素、 3-3 植物如何 獲得養分	1-4-1-1 1-4-2-3 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-2 2-4-1-1 2-4-2-1 2-4-2-2 3-4-0-1 3-4-0-2 5-4-1-1 6-4-2-1 6-4-5-2 7-4-0-1 7-4-0-2	1.了解生物體需要養分才能維持生命現象。 2.學習澱粉與葡萄糖的測定方法。 3.知道生物體內酵素的功用及特性。 4.知道酵素的成分為蛋白質，且了解影響酵素活性的因素。 5.知道影響酵素作用的因素。 6.了解葉子的構造。	1.教導學生藉由實驗，觀察澱粉和葡萄糖的測定結果及顏色變化。 2.說明酵素的特性。 3.說明酵素的功能。 4.說明影響酵素活性的因素。 5.進行活動3・2。 6.說明葉子的構造以及各部位的功能。	4	1.零食或飲料的包裝袋、罐。 2.洋芋片、試管夾、試管、鑷子、酒精燈。 3.各種不同食物（花生、香蕉、馬鈴薯等）做為檢測養分的材料。 4.搜尋不同酵素作用的物質，及影響酵素活性的因素有哪些。 5.活動相關器材	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察 4.操作 5.實驗報告	【家政教育】 1-4-3、3-4-4、【環境教育】4-4-1	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際瞭解 七、規畫、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	章名稱	單元名稱	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	10/6 10/10	第三章 養分	3-3 植物 如何 獲得 養分、 3-4 動物 如何 獲得 養分	1-4-1-1 1-4-2-3 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-2 2-4-1-1 2-4-2-1 2-4-2-2 5-4-1-1 6-4-2-1 6-4-5-2 7-4-0-1 7-4-0-2	1.了解光合作用進行的場所、原料和產物。 2.了解植物需要光才能進行光合作用。 3.了解光合作用對生命世界的重要性。 4.比較不同動物攝食構造的差異。 5.知道人體的消化系統包括消化管和消化腺。 6.能比較消化管和消化腺功能的不同。	1.說明光合作用利用日光能為能量，將水和二氧化碳化合成葡萄糖，並釋放出氧。 2.說明光合作用為光反應與暗反應，並比較光反應與暗反應中能量來源，原料與產物的不同。 3.說明光合作用的重要性。 4.引導學生比較動物的營養方式和植物的營養方式有什麼不同。 5.請各組派代表報告所搜集到有關動物各種攝食方式的資料 6.進行探索活動，讓學生觀察自己牙齒數目和形狀，說明人類的攝食方式和食性。 7.說明牙齒的形態和功能。 8.比較動、植物獲取養分的方式。 9.引導學生了解細胞的孔洞有一定大小，如果物質太大便無法進出細胞。 10.以模型介紹人體的消化管和消化腺以及這些器官的位置。 11.以課本圖介紹人體各消化管與消化腺的功能。 12.說明消化腺會產生消化液，內含有酵素，可加速養分消化的速度。 13.利用課本圖及文字說明各消化液的功能。 14.消化後的葡萄糖、胺基酸、脂肪酸和甘油等簡單分子，須經吸收後才能被生物體利用。 15.養分吸收的主要場所在小腸。胃可吸收藥物和酒精，大腸可吸收部分的水分和鹽類，其餘的消化管無吸收功能。 16.以課本圖說明小腸以環狀皺褶和突起的絨毛來增加養分吸收的表面積。 17.以葡萄糖為例說明養分進入細胞後如何進行代謝作用。	4	1.植物盆栽。 2.活動相關器材。 3.光碟機、光碟片播放植物光合作用的過程。 4.光碟機、光碟片播放動物如何攝食的過程。	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察 4.操作 5.實驗報告	【家政教育】 1-4-3、3-4-4、【環境教育】4-4-1	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際瞭解 七、規畫、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	章名稱	單元名稱	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	10/13 10/17	第四章 生物的運輸作用	4-1 植物的運輸構造、 4-2 植物體內物質的運輸	1-4-2-3 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-1-2 2-4-2-1 2-4-2-2 3-4-0-1 3-4-0-2 3-4-0-5 5-4-1-1 7-4-0-1 7-4-0-2	<p>1.了解維管束是由木質部和韌皮部構成。</p> <p>2.知道韌皮部和木質部的位置和功能。</p> <p>3.分辨不同植物莖內維管束的排列。</p> <p>4.了解木本莖的內部構造及年輪的形成原因。</p> <p>5.了解植物體內水分運輸過程與運輸水分的構造。</p> <p>6.知道光合作用所產生的有機養分，經由韌皮部運送到植物體各部分。</p> <p>7.知道根毛的形成與作用。</p> <p>8.了解蒸散作用並知道蒸散作用是水分在植物體內上升的主要動力。</p> <p>9.知道氣孔的開閉由保衛細胞調節，並了解氣孔開閉對植物蒸散作用的影響。</p>	<p>1.請學生發表栽種植物的經驗，讓學生察覺植物的生長需要水分。</p> <p>2.以課本圖說明維管束的組成，並講解木質部和韌皮部的位置。</p> <p>3.進行動腦時間的討論，讓學生了解維管束是自根、莖連到葉，進而推斷葉脈內維管束的排列。</p> <p>4.要求學生以課本圖及校園植物，比較單子葉植物與雙子葉植物的莖維管束不同的排列及形成層的有無，並提示形成層為分生組織。</p> <p>5.以校園中撿拾或採集一段木本植物枝條，說明木本植物莖外有樹皮、中間有木材。</p> <p>6.要求學生參照課本圖、年輪標本或課桌椅的紋路觀察年輪，說明年輪的形成和應用。</p> <p>7.參照課本木棉圖，說明有機養分在韌皮部的輸導作用是雙向的。</p> <p>8.參照課本圖，說明根部吸收水分的方式以及水分、養分在植物體內運送的途徑。</p> <p>9.請學生上臺繪圖並說明氣孔的構造和功能。</p> <p>10.參照課本圖，說明氣孔的開閉情形，讓學生了解氣孔如何調節蒸散作用。</p>	3	<p>1.一根軟質的透明塑膠水管或長條型的汽球。</p> <p>2.預借視聽教室或電腦教室。</p> <p>3.準備媒體器材。</p> <p>4.投影機、投影片、年輪標本、葉脈標本等。</p> <p>5.整株典型雙子葉植物、木本植物枝條。</p>	<p>1.口頭詢問</p> <p>2.紙筆測驗</p> <p>3.觀察</p>	<p>【性別平等教育】3-4-1、【資訊教育】3-4-7、5-4-5</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際瞭解</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	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	10/20 10/24	第四章 生物的運輸作用	4-3 動物體內物質的運輸	1-4-2-3 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 2-4-2-1 2-4-2-2 3-4-0-1 3-4-0-2 5-4-1-1 7-4-0-1 7-4-0-2	1.比較開放式循環和閉鎖式循環的異同。 2.了解人體循環分為血管系統和淋巴系統，並說出其組成。 3.了解心臟的位置、構造及心臟的搏動是血液流動的原動力。 4.知道血管可分為動脈、靜脈和微血管，並分析比較三者構造、功能上的不同。 5.知道人體的血液流動的方向為心臟→動脈→微血管→靜脈→心臟。 6.了解血液是由血漿和血球組成，及其功能。 7.了解心臟搏動的情形。 8.了解心跳與脈搏的速率是一致的。 9.知道心搏速率會隨著身體活動變化。 10.了解血管中血液流動的情形。 11.能區分不同的血管。 12.知道人體的血液循環可分為肺循環和體循環，並分析比較其途徑和作用。 13.了解淋巴的組成，並比較淋巴、組織液和血液的不同。	1.引導學生思考動物體內物質運輸的構造。 2.講解循環系統的運作，並以道路系統來比喻說明。 3.參照課本圖，說明開放式循環和閉鎖式循環的異同。 4.說明人體的循環系統包括血液循環系統和淋巴循環系統。 5.藉由實物觀察（豬心）或參考課本圖，引導學生了解人體心臟的構造和功能。 6.參照課本圖，說明血液在心臟流動的方向；並說明瓣膜能夠防止血液回流，使血液流動具固定的方向。 7.引導學生明白聽診器可以診斷心音、呼吸雜音及消化道蠕動情形，進而說明心音是因為心臟瓣膜關閉所造成的聲音。 8.參照課本圖，說明血管分為動脈、靜脈和微血管。 9.參照課本圖，說明並比較三種血在管壁厚度、管壁彈性、血液流速和功能上的差異。 10.請學生用手指按住手腕撓骨端內側，感受動脈的脈搏，並說明脈搏形成的原因。 11.提問組織細胞如何獲得養分，請學生進行討論，進而引導學生思考消化系統（例如：小腸絨毛的吸收）和循環系統（例如：組織細胞和微血管中血液間物質的交換）的關係。 12.讓學生知道身體血液並非均勻分配到所有血管。 13.說明血漿的組成和功能。 14.參照課本圖，介紹三種血球的外形、大小、功能，並由圖中了解紅血球的數目最多。	3	1.投影機、投影片。 2.豬心（可先行自市場購買）、 3.水管。	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.操作 4.實驗報告	【性別平等教育】 3-4-1、【資訊教育】 3-4-7、5-4-5	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 六、文化學習與國際瞭解 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	章名稱	單元名稱	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	10/27 10/31	第四章 生物的運輸作用	4-3 動物體內物質的運輸	1-4-2-3 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 2-4-2-1 2-4-2-2 3-4-0-1 3-4-0-2 5-4-1-1 7-4-0-1 7-4-0-2	<p>1.比較開放式循環和閉鎖式循環的異同。</p> <p>2.了解人體循環分為血管系統和淋巴系統，並說出其組成。</p> <p>3.了解心臟的位置、構造及心臟的搏動是血液流動的原動力。</p> <p>4.知道血管可分為動脈、靜脈和微血管，並分析比較三者構造、功能上的不同。</p> <p>5.知道人體的血液流動的方向為心臟→動脈→微血管→靜脈→心臟。</p> <p>6.了解血液是由血漿和血球組成，及其功能。</p> <p>7.了解心臟搏動的情形。</p> <p>8.了解心跳與脈搏的速率是一致的。</p> <p>9.知道心搏速率會隨著身體活動變化。</p> <p>10.了解血管中血液流動的情形。</p> <p>11.能區分不同的血管。</p> <p>12.知道人體的血液循環可分為肺循環和體循環，並分析比較其途徑和作用。</p> <p>13.了解淋巴的組成，並比較淋巴、組織液和血液的不同。</p>	<p>1.進行量測脈搏的活動。</p> <p>2.量測心音時，聽診器置於左胸前的第四肋骨和第五肋骨之間。</p> <p>3.全班進行完實驗後，比較男、女生心搏的快慢。</p> <p>4.進行觀察魚體尾部血液流動的情形。</p> <p>5.以溼棉花覆蓋在魚體上，降低魚的活動力。</p> <p>6.提醒學生盡量觀察魚尾鰭末端的血管。</p>	3	1.活動所需器材。	1.口頭詢問 2.操作 3.實驗報告	【性別平等教育】 3-4-1、【資訊教育】3-4-7、5-4-5	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>六、文化學習與國際瞭解</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	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	11/3 11/7	第五章 生物的協調作用	5-1 神經系統	1-4-1-2 1-4-2-1 1-4-3-2 1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 2-4-1-1 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1 6-4-1-1 7-4-0-1	1.知道什麼是受器。 2.了解動物的協調作用藉由神經和內分泌系統完成。 3.知道神經元是組成神經系統的基本單位，並分辨感覺和運動神經元的不同。 4.知道刺激與反應的神經傳導途徑，並了解反應時間的意義。 5.了解反應時間的意義，並熟悉測定反應時間的方式。 6.了解接尺反應的神經訊息傳導途徑。 7.了解人體神經系統組成、位置和基本功能。 8.知道腦分為大腦、小腦與腦幹。	1.簡介協調作用的意義。 2.說明神經系統由神經元所構成。 3.簡介受器：受器是能接受環境刺激的構造，分布於多種感覺器官中。 4.簡介動器：動器為動物體表現出反應的構造，包括肌肉和腺體。人體內的腺體可分為內分泌腺和外分泌腺。 5.參照課本圖或展示神經元模式圖，說明神經元的構造。 6.說明神經元具有延伸的神經纖維，是生物體內最長的細胞。 7.以課本的例子介紹神經傳導途徑。 8.進行傳球活動，加深學生對神經傳導途徑的印象。 9.感覺的傳導途徑：受器→感覺神經元→(脊髓)→大腦。 10.動作的傳導途徑：大腦→(脊髓)→運動神經元→動器。 11.接受刺激並產生反應之傳導途徑：受器→感覺神經元→(脊髓)→大腦→(脊髓)→運動神經元→動器。 12.解釋反應時間：由受器接受刺激到動器表現出反應所需要的時間。 13.提醒學生接尺時，受試者的手應保持在原位，不可上下移動，才能得到正確的實驗數據。 14.簡介人體神經系統的組成(腦、脊髓和神經)，並以房屋中的電源配置為比喻，說明腦、脊髓和神經的關係。 15.以人腦模型或模式圖，簡介腦的組成。 16.簡介大腦、小腦和腦幹的構造和功能。 17.簡介脊髓的組成與功能。 18.簡介反射作用及其神經傳導途徑。	4	1.神經細胞模式圖。 2.傳導途徑文字卡。 3.中型球一顆。 4.實驗相關器材。	1.口頭詢問 2.實驗報告	【性別平等教育】 1-4-1、【家政教育】3-4-4	二、欣賞、表現與創新 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 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	章名稱	單元名稱	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	11/10 11/14	第五章 生物的協調作用	5-1 神經系統、 5-2 內分泌系統	1-4-1-2 1-4-2-1 1-4-3-2 1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 2-4-1-1 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1 6-4-1-1 7-4-0-1	1.了解膝跳反射。 2.了解瞳孔反射的反應作用。 3.了解人體對溫度及物像的感覺作用。 4.能說明內分泌系統的特徵及作用方式。 5.了解人體內分泌系統的功能。 6.能比較神經系統和內分泌系統的差異。	1.進行膝跳反射與瞳孔反射實驗，並探討其成因。 2.進行相對溫度與視覺暫留實驗，並探討其成因。 3.說明內分泌腺與內分泌系統。 4.介紹內分泌系統如何維持體內環境的穩定。 5.介紹甲狀腺素的功能與作用。 6.介紹副甲狀腺素的功能與作用。 7.說明胰島素可降低血糖濃度。 8.介紹動物行為與神經、內分泌系統的關係。	4	1.實驗相關器材。 2.互動遊戲評量-人體系統拼圖。 3.互動圖卡-人體的內分泌系統。	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察 4.操作 5.活動報告	【性別平等教育】 1-4-1、【家政教育】3-4-4	二、欣賞、表現與創新 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 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	章名稱	單元名稱	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	11/17 11/21	第五章 生物的協同作用、第六章 生物的恆定性	5-3 動物的行為、5-4 植物對環境的感應、6-1 恆定性、6-2 體溫的恆定		1.比較本能行為及由學習行為之間的差異。 2.了解學習行為與神經系統的關係。 3.了解向性的現象與作用方式。 4.了解觸發運動、捕蟲運動及睡眠運動的現象。 5.能說明影響植物萌芽的因素。 6.知道植物會藉由分泌植物激素，影響各部位的生理反應。 7.了解生物體必須維持體內的恆定，才能生存。 8.了解人體維持恆定性的相關系統。	1.介紹本能行為。 2.介紹經由學習而改變的學習行為。 3.讓學生知道學習能力與神經系統的發達程度有關。 4.說明植物對環境也會產生感應。 5.以實體的植物或相關影片，介紹植物的觸發運動、捕蟲運動及睡眠運動等現象。 6.請學生討論含羞草的觸發運動、捕蠅草的捕蟲運動有何意義。 7.介紹影響種子萌芽的因素。 8.介紹植物激素與如何影響植物的生理現象。 9.進行光對植物生長的影響觀察活動。 10.說明恆定性的意義與重要性。 11.說明人體維持恆定性的相關系統。	4	1.動物行為影片。 2.數株植物（含羞草、捕蠅草或酢醬草）。 3.綠豆、棉花、培養皿及紙箱。	1.口頭詢問 2.課堂發表 3.觀察 4.活動記錄	【性別平等教育】 1-4-1、 【家政教育】 3-4-4	二、欣賞、表現與創新 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 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	章名稱	單元名稱	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	11/24 11/28	第六章 生物的恆定性	6-2 體溫的恆定、 6-3 呼吸與氣體的恆定、 6-4 血糖的恆定		1.知道動物依維持體溫的方式，可分成內溫動物和外溫動物。 2.能比較外溫動物和內溫動物體溫調節方式的不同。 3.知道呼吸作用的生理意義。 4.比較動物呼吸器官間的異同。 5.知道植物如何進行氣體交換。 6.知道人體的呼吸系統及呼吸運動發生的機制。 7.學習水和二氧化碳的檢測方法。 8.了解人呼出的氣體含有水和二氧化碳。 9.了解植物行呼吸作用會釋出二氧化碳。 10.知道動物和植物呼吸作用的產物相同。 11.了解血糖恆定對人體的重要性。 12.了解人體血糖的來源。 13.知道內分泌系統維持血糖恆定的作用模式。	1.以溫度計或耳溫槍量測體溫，並比較與環境溫度的差異。 2.說明人體的調維持體溫恆定的方式，並探討其對溫度變化的反應。 3.外溫動物與內溫動物的差異，並探討其對溫度變化的反應。 4.說明呼吸作用與呼吸運動的差異，並澄清學生概念。 5.認識各種動物的呼吸系統的構造。 6.介紹人體呼吸器官與其功能。 7.進行探索活動，了解呼吸運動的機制。 8.進行活動，探討呼吸的產物。 9.介紹血糖及維持血糖穩定的重要性。 10.簡介與血糖調節有關的內分泌腺。 11.介紹胰島素藉由「回饋作用」調節血糖的濃度。 12.介紹胰島素與升糖素藉由「拮抗作用」調節血糖的濃度。 13.介紹腎上腺素調節血糖濃度的方式。 14.介紹腎上腺素調節血糖濃度的方式。	4	1.投影片及投影機。 2.生物各種呼吸構造的圖片。 3.溫度計或耳溫槍。 4.寶特瓶、氣球、美工刀、剪刀、膠帶、紙條。 5.呼吸模型。 6.實驗相關器材。 7.課本圖片（昆蟲、蜥蜴、蛇、烏龜）。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【性別平等教育】 3-4-1、 【家政教育】 1-4-2	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 六、文化學習與國際瞭解 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
十四	12/1 12/5	第六章 生物的恆定性	6-5 排泄作用與水分的恆定	2-4-2-2 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1 5-4-1-2 6-4-2-2 7-4-0-1 7-4-0-2	1.知道排泄作用的定義。 2.了解人體泌尿系統的器官及其功能。 3.了解人體維持水分恆定的機制。 4.比較不同生物維持水分恆定的方式。	1.說明何謂排泄作用。 2.介紹人體與排泄有關的構造。 3.說明人體維持水分恆定的機制。 4.說明各種生物防止水分散失的構造。	3	1.教學動畫。 2.互動圖卡。 3.互動遊戲評量。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【性別平等教育】 3-4-1、 【家政教育】 1-4-2	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 六、文化學習與國際瞭解 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	章名稱	單元名稱	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	12/8 12/12	第七章 科技進步的推手	7-1 科技的演進	1-4-5-2 4-4-2-2 4-4-2-3 4-4-3-1 8-4-0-2	1.解釋科技起源的原因。 2.說明鑽木取火的方法。 3.舉例原始時代使用的工具。 4.舉出科技發展所運用的各種資源。 5.說明過去至今，人類發展科技的幾個階段。 6.了解科技發展的目的在解決與改善人類生活問題。	1.引導學生思考「火」對生活與科技的影響為何。 2.利用課本圖解說鑽木取火的方法與效率。 3.引導學生討論除了鑽木取火之外，還有什麼方法可以「取火」。 4.引導學生共同討論，原始時代的人類如何利用「工具」應付惡劣的生活環境。 5.利用課本圖，解說原始工具的種類及用途。 6.以課本圖建造房舍為例，解說人力：施工人員；機具：營建機具；材料：鋼筋混凝土；能源：石油與電；金錢：營建工程公司；時間：建築房舍完工時間；問題與契機：建造房舍；結果與影響：創造就業機會，提供居住空間。 7.帶領學生閱讀課本圖，並解說從兩百萬年前到現在，人類使用的科技在生產方面，做了哪些重大的變革。 8.請學生發表介紹曾見過或聽過的高科技產品。	3	1.蒐集原始時代的工具插圖。 2.從網路上蒐集一些高科技產品的剪報。 3.自製鑽木取火的工具。	1.口頭詢問 2.觀察 3.實驗報告	【環境教育】 1-4-1、【資訊教育】3-4-1、3-4-2	三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享
十六	12/15 12/19	第七章 科技進步的推手	7-2 解決問題的方法	1-4-5-2 4-4-2-1 6-4-4-1 8-4-0-2 8-4-0-4	1.說明運用科技解決問題的概念與步驟。 2.了解腦力激盪的方法。 3.舉出將現有事務重新合併、轉移、反向等思考的實例。 4.體驗以科技的方法解決問題。 5.運用創造思考的方法產生創意的構想。	1.舉例黑猩猩用樹枝釣螞蟻、啄木鳥用樹枝掏蟲、海獺抱著貝殼撞石頭等，說明越高等的動物使用工具能力越強，而人類是所有生物中，唯一能用器具製造工具來解決問題。 2.阿基米德發現浮力原理為例，說明創意思考對解決問題的重要性。 3.自由發表，中國歷史有什麼人（曹冲秤象）也曾運用浮力原理解決問題。 4.學生可以多元方式紀錄活動，例如照相、攝影等。	3	1.課本相關圖片	1.口頭詢問 2.觀察 3.活動報告	【環境教育】 1-4-1、【資訊教育】3-4-1、3-4-2	一、了解自我與發展潛能 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 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	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	12/22 12/26	第七章 科技進步的推手	7-2 解決問題的方法、 7-3 傳達構想的方法	1-4-5-2 4-4-2-1 4-4-2-2 4-4-2-3 4-4-3-1 4-4-3-4 4-4-3-5 6-4-4-1 8-4-0-2 8-4-0-4	1.說明運用科技解決問題的概念與步驟。 2.了解腦力激盪的方法。 3.舉出將現有事物重新合併、轉移、反向等思考的實例。 4.體驗以科技的方法解決問題。 5.運用創造思考的方法產生創意的構想。 6.了解各種表達方法及其特性。 7.認識與製作輔助媒體。 8. 體驗各種創意發想的方法。 9.選用適當工具表現創意思考的獨特構想。 10.認識 Logo 設計的原理與方法。 11.體認運用適量表達方法的重要。 12.認識與製作輔助媒體。	1.可搭配 7-2、7-3 節實施。教師在教學的同時，強調「降最慢的降落傘」、「安全著陸的蛋」以及發表一場有創意的發表會，是本活動的最終目標。 2.活動步驟：(1)分組分工。(2)引導學生從人、事、時、地、物，思考活動目標及影響降落傘的因素條件為何。(3)講解本活動導入的數學、科學和科技原理，並示範降落傘基本構造、製作方法及安全注意事項。(4)提醒學生記錄每次討論的構想，以便作為競賽後的發表內容。 3.可先示範使用網路蒐集降落傘與護蛋資料的搜尋技巧。 4.學生可將之前利用網路所蒐集的資料，儲存在磁片或傳至自己的信箱，印出後黏貼在活動紀錄簿。 5.學生腦力激盪，提出至少三個構想。 6.示範一張產品設計圖或建築外觀圖，然後在黑板上繪製該圖的草圖，並利用知識快遞方塊，解說草圖與概念圖對傳達的重要性。 7.說明公式可表達數據間的關係。 8.說明工作圖的內容，包括形狀、尺寸、材料種類和組合方式等。 9.說明模型可將構想真實化。 10.比較原型與模型的異同。 11.介紹發表的方法，例如：圖表、草圖、模型等，並示範視聽媒體如投影機、幻燈機的操作與製作方法。 12.教導學生上臺報告的技巧，媒體製作注意事項。 13.說明問題解決、構想發表以及實際動手做來驗證構想的重要性。 14.向學生說明發表會的進行方式。 15.介紹發表的方法，例如圖表、草圖或模型等，並示範視聽媒體如投影機、幻燈機的操作與製作方法。 16.指導視聽設備的操作方法。	3	1.熟悉「降落傘的原理」、「避震原理」。 2.投影機(片)、自動相機、數位相機、幻燈機(片)與單槍投射器、電腦簡報檔等相關視聽媒體。 3.降落傘作品的設計圖。 4.預借視聽教室或電腦教室。 5.準備媒體器材。	1.口頭詢問 2.觀察 3.操作 4.實驗報告	【環境教育】 1-4-1、【資訊教育】3-4-1、3-4-2	一、了解自我與發展潛能 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 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	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	12/29 1/2	第七章 科技進步的推手 第八章 資訊與生活	7-4 科技的展望、 8-1 揭開媒體的面紗	1-4-5-1 1-4-5-3 1-4-5-5 1-4-5-6 2-4-8-64-4-2-1 4-4-2-2 4-4-2-3 4-4-3-1 4-4-3-4 4-4-3-5 6-4-5-2	1.能舉例說明科技對生活有哪些正面的影響。 2.能舉例說明科技對生活有哪些負面的影響。 3.指出生活上有那些具備爭議的科技。 4.說明日常生活中環保行動的重點。 5.體認科技未來的展望端視人類如何運用。 6.了解未來將學習的科技領域內涵。 7.了解媒體處理訊息的方式。 8.了解網版印刷的特性。 9.認識網版印刷所需之材料及工具。 10.了解網版的製作過程,並學會如何製作網版 11.學會操作網版印刷。 12.比較傳統媒體與媒體的差異。 13.認識訊息的存取與複製。 14.能使用網際網路搜集資料與傳遞訊息。 15.體認分工合作的重要性。 16.認識電腦輔助媒體。 17.明瞭個人生涯發展與科技的關係。 18.運用電腦輔助媒體來發表成果。	1.舉例說明科技對生活有哪些正面的影響。 2.舉例說明科技對生活有哪些負面的影響。 3.指出生活上有那些具備爭議的科技。 4.說明生活環保行動的重點。 5.體認科技未來的展望端視人類如何運用。 6.引導學生利用課本圖片,說出圖片經各種媒體處理後,各有不同的方式呈現。 7.教師引入多媒體電腦與網路的概念,說明電腦可透過網路將訊息傳輸到各地。 8.將學生分組,以組為單位進行搶答競賽,運用動腦時間的問題,引導學生說出傳統報紙與電子報在訊息的傳遞方式上的優缺點。 9.進行探索活動:製作電子賀卡。 10.說明媒體的演進。	3	1.準備各種媒體運用實例、圖片或網路上的相關資料。 2.電腦、單槍投影機、數位相機與傳統相機等。	1.口頭詢問 2.觀察 3.課堂發表 4.成果發表	【環境教育】 1-4-1、【資訊教育】 3-4-1、3-4-2	三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規畫、組織與實踐 九、主動探索與研究
十九	1/5 1/9	第八章 資訊與生活	8-2 百變的訊息	1-4-5-1 1-4-5-3 1-4-5-6 2-4-8-6 6-4-5-2	1.能了解為了能相互溝通,訊息的傳遞是很重要的。 2.知道訊息要傳遞時,常常會實施編碼和解碼的動作。 3.介紹常見的編碼和解碼的例子。 4.明瞭訊息傳遞與處理過程。 5.了解編碼與解碼的意義。 6.了解問題解決的過程。 7.了解撥接上網與寬頻上網的差異。	1.引導學生了解「電腦網路與地球村」的意義。 2.對「通訊協定」進行類比。 3.進行動腦時間討論。 4.說明「撥接上網」、「寬頻上網」的種類與原理。	2	1.蒐集通訊協定、區域網路與網域網路的不同。	1.口頭評量 2.課堂發表	【資訊教育】 3-4-7、5-4-1、【家政教育】 3-4-6	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規畫、組織與實踐

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	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
廿	1/12 1/16	第八章 資訊與生活	8-3 網路好幫手	1-4-5-1 1-4-5-6 2-4-8-6 4-4-3-3	1.學習網際網路的基本運用方法。 2.使用網際網路蒐集資料與傳遞訊息。	1.舉例說明電子化政府(e 政府)，引導學生舉出網際網路對生活的影響。 2.以教育部網站為例，示範說明網路位址、網域名稱、全球資訊網及超連結的使用。 3.說明網域中文字代表的意義。 4.說明如何透過搜尋引擎作資料查詢。 5.示範說明電子郵件的使用，並運用彈性方塊讓學生了解自己的電子郵件信箱，並指導學生學習收發郵件給教師。 6.示範說明如何使用檔案傳輸、全球資訊網進行資源分享。	2	1.蒐集通訊協定、區域網路與網域網路的不同。 2.預借電腦教室。	1.口頭詢問 2.操作	【資訊教育】 3-4-7、5-4-1、【家政教育】3-4-6	三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享
廿一	1/19 1/20	1 上課程總複習		1	1.了解孕育生命的世界 2.知道生物體的構造 3.了解養分的定義 4.知道生物的運輸作用 5.了解生物的協調作用 6.知道生物的恆定性 7.知道科技進步的推手 8.知道網路與生活的關係	1 上課程總複習	4	1.康軒版課本。 2.康軒版教師手冊及備課用書。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	第 1 冊全冊所對應的六大議題	第 1 冊全冊所對應的十大能力

台南市私立崑山高級中學 103 學年度第 2 學期第 1、2 週（一）年級（康軒）版（自然）領域學校課程計畫

學習總目標：

- 1.知道生物的生殖與遺傳原理。
- 2.知道生物的演化，並明白演化的原理。
- 3.了解地球上各式各樣的生物與生態系，以及知道生物與環境之間是相互影響的。
- 4.知道識圖與繪圖的方法。

起訖週次	起訖日期	章名稱	節名稱	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	1/21 1/24	第一章 生殖	1-1 生殖的基礎	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。	<ol style="list-style-type: none"> 1.知道生殖的意義和重要性。 2.了解細胞分裂的過程及意義。 3.知道同源染色體的定義。 4.知道減數分裂的過程及意義。 5.比較單套染色體和雙套染色體的不同。 6.了解減數分裂使細胞染色體數目減半，配子結合使細胞染色體數目恢復，並能比較細胞分裂和減數分裂的異同。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.說明生物的生長、繁殖等都和細胞的分裂有關。 2.參照課本圖，說明並歸納細胞分裂的過程及結果。 3.以頭皮屑為例：頭皮屑是頭皮表皮細胞被往外推擠而脫落的死細胞。引導學生思考表皮細胞脫落後，細胞數目變少，生物體該如何解決，進而說明生物進行細胞分裂的意義。 4.介紹減數分裂，減數分裂時同源染色體分離、非同源染色體自由組合。說明時，可從圖中找出哪些染色體為同源染色體，並說明子細胞內，除了染色體數目和原來細胞的不同外，也沒有成對同源染色體存在。 5.說明細胞內雙套（2n）染色體和單套（n）染色體的概念，說明1個具雙套染色體的細胞經減數分裂後會產生4個含單套染色體的細胞。 6.引導學生了解受精卵內的染色體數目會恢復為雙套，且同源染色體「一條來自父親，一條來自母親」。 7.說明動、植物產生子代需由細胞的分裂來完成。 	3	1.投影片、投影機。	1.口頭評量 2.紙筆評量	【性別平等教育】 1-4-1 尊重青春 期不同性別者 的身心發展與 差異。 1-4-3 了解自己的 性取向。	十、獨立思考與解決 問題

起訖週次	起訖日期	章名稱	節名稱	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	1/25 1/27			課程複習	課程複習	課程複習	1	1.投影片、投影機。	1.口頭評量 2.紙筆評量	【性別平等教育】 1-4-1 尊重青春 期不同性別者 的身心發展與 差異。 1-4-3 了解自 己的性取向。	十、獨立思考與 解決問題