臺北市芳和實驗中學高中部 112 學年度 探索課程/自我探索 課程計畫

課程名稱	進階化學下(生理學、生物化學與行為的交織)	課程類別	■書報課程
實施年級	☐ 10 年級 ☐ 11 年級 ☒ 12 年級	節數	每週 4 節 14 週
設計理念	動物生理學是個結合生物與化學的學科，若往微觀世界探究，會牽涉到生物體內的化學物質調控(有機物、酸與鹼)，若往巨觀世界探究，能一窺動物行為、生態以及演化間的關係。在這次課程中，以動物生理作為核心，探討有關的生物與化學主題。化學：平衡常數、酸與鹼、有機化學；生物：動物生理學、動物行為學、生態與演化。課程以實作為主，學期末進行實地踏查。教師先進行提問與引導，讓學生從專書以及實驗中找尋答案，並將所學整理成報告，使學生在踏查前具有足夠的基礎知識，並在踏查中觀察驗證所學。		
課程對應學校本位素養指標	2-2 詮釋現象意義 能有條理地分析現象形成的情境及因果關係。 2-3 發展思考脈絡 理解系統架構，提出假設或創新觀點，預測結果，解決複雜問題。		
學習重點	1. 生物與化學相關知識：學習化學(平衡常數、酸與鹼、有機化學)與生物(動物生理學、動物行為學、生態與演化)。 2. 生物與化學實作：實作化學(平衡常數、酸與鹼、有機化學)與生物(動物生理學、動物行為學)相關實驗。 3. 實地踏查：在真實世界實地觀察驗證所學。		
課程 9 目標	1. 讓學生建立起生物以及化學學科的基礎知識，整理該主題的學習重點；並藉由交換閱讀其他人整理的筆記進行拼圖式學習後，習得各主題的基礎知識。 2. 藉由大量收集生活中的生物以及化學議題並摘要成文章，檢核學生是否掌握學科知識。同時，交換閱讀筆次收集的素材，快速累積閱讀科學文章的經驗。		

總結性評量- 表現任務		優	佳	劣	
	實驗結報	能完成實驗任務，並將觀察到的現象紀錄並在報告中，並結合所學解釋背後原理。	能完成實驗任務，並將觀察到的現象紀錄在報告中。	無法完成實驗任務。	
學習進度 週次/節數	單元/子題 單元/子題可合併數週整合敘寫 或依各週次進度敘寫。	單元內容與學習活動		形成性評量(檢核點)	
1-2 週	平衡常數	1. 平衡常數的表示及計算 2. 溶解與平衡常數		1. 實作平衡常數的測定	
3-4 週	酸與鹼	1. 酸與鹼的定義 2. 水的解離 3. 弱酸弱鹼與緩衝溶液		1. 緩衝溶液的滴定	
5-7 週	有機化學	1. 有機物的命名 2. 有機物的性質		1. 製備阿斯匹靈	
8 週	循環與消化	1. 動物組成與恆定 2. 循環系統 3. 消化系統		1. 心臟的觀察	
9 週	呼吸與排泄	1. 呼吸系統 2. 排泄系統		1. 腎臟的觀察	
10 週	神經與內分泌	1. 神經系統 2. 內分泌系統 3. 免疫系統		1. 雞翅構造的觀察	
11-12 週	鳥類行為觀察	1. 鳥類辨識(大安森林公園) 2. 鳥類行為觀察(大安森林公園)		1. 能辨識鳥類，並記錄下其行為	

13-14 週	福山植物園踏查	1. 行為生態學 2. 實地觀察植物與動物如何互動。	
議題融入實質內涵			
評量規劃	1. 實驗結報 2. 實地踏查報告		
教學設施 設備需求			
教材來源			
備註			