

麗山高中 111 學年度高一領域探索課程規劃表

課程名稱	生物領域探索仿生篇								
授課教師	林獻升	授課年段	高一	上課地點	M301				
學分數	第 1 學期選修 1 學分			上課時間	星期一 5~7 節				
課綱 核心素養	A 自主行動	☐ A1 身心素質與自我精進 ☒ A2 系統思考與問題解決 ☐ A3 規劃執行與創新應變							
	B 溝通互動	☒ B1 符號運用與溝通表達 ☐ B2 科技資訊與媒體素養 ☐ B3 藝術涵養與美感素養							
	C 社會參與	☐ C1 道德實踐與公民意識 ☒ C2 人際關係與團隊合作 ☐ C3 多元文化與國際理解							
校本 學生圖像	1.科學力	☒ 1-1 觀察調查 ☒ 1-2 分析思辨 ☒ 1-3 假說實驗 ☒ 1-4 論證建模 ☒ 1-5 科學精神							
	2.築夢力	☐ 2-1 覺察管理 ☐ 2-2 同理關懷 ☐ 2-3 願景實踐							
	3.跨界力	☒ 3-1 數位素養 ☐ 3-2 設計思考 ☒ 3-3 系統思考 ☒ 3-4 合作表達							
	4.公民力	☐ 4-1 道德實踐 ☐ 4-2 人文關懷 ☐ 4-3 公民參與 ☐ 4-4 國際視野							
設計理念	我們設計一套『校園生物仿生科技』跨領域教學模組課程，在每週 3 小時的 PBL 專題式探究課程中，教師帶領學生去觀察校園生物，設計動手操作的實驗來培養學生具備綠色環保的思維、新興科技的認知與科學探究的能力，並且藉由每週的實驗課程與課後作業，促使學生合作學習，一起進行科學探究。最後第五週的評鑑課程，進行一個總結性評量與實作成果發表，希望藉由前四週跨領域的知識體驗、衝擊與融會，使學生產生「梅迪奇效應」，由小組共同腦力激盪，創思一個具創意且嶄新的『仿生研究方案』，以做為此套課程的學習成果展。								
	麗山課程目標	課程內容規劃	課程發展				課程評鑑		
			第一週 仿生學與 仿生科技	第二週 出淤泥而 不染蓮葉	第三週 大自然的 摺紙遊戲	第四週 校園生物 仿生研究	第六週 仿生研究 方案發表		
			綠 🌿	第一節	仿生學與 仿生科技	生物奈米 仿生科技	生物摺疊 仿生科技	校園生物 仿生研究	仿生研究 方案發表
			手 👉	第二節	仿生科技 探究活動	奈米科技 探究活動	摺疊結構 探究活動	生物形態 仿生研究	
腦 🧠	第三節	仿生科技 應用搜索	奈米科技 應用搜索	摺疊結構 應用搜索	仿生研究 方案創思	仿生研究 方案評論			
	作業	仿生科技應 用產品整理	奈米科技產 品創新設計	生物折疊產 品創新設計	仿生科技研 究方案製作	仿生科技課 程成果報告			
學習目標	藉由教師設計模組課程，引導學生探究校園生物的仿生科技，預達成以下四點教學目標，以擴大高中生對新興科技的認知範疇。 1.認識仿生學的研究範疇 2.認識仿生科技在日常生活的應用。 3.瞭解校園生物與仿生研究之間關連 4.規劃設計仿生研究方案								

教學大綱	週次	單元/主題	內容綱要
	1	仿生學與仿生科技	1.仿生學與仿生科技 2.仿生科技探究活動 3.仿生科技應用搜尋
	2	出淤泥而不染蓮葉	1.生物奈米仿生科技 2.奈米科技探究活動 3.奈米科技應用創思
	3	大自然的摺紙遊戲	1.生物摺疊仿生科技 2.摺疊結構探究活動 3.摺疊結構應用創思
	4	校園生物仿生研究	1.校園生物仿生研究 2.生物形態仿生研究 3.仿生研究方案創思
	5	仿生研究方案創思	1.創新設計仿生研究方案
	6	仿生研究方案發表	1.仿生研究方案成果發表 2.仿生研究方案成果評論
教學方法或策略	本教學模組課程採用「引導式探究」的教學模式（Martin-Hansen, 2002），由教師先行設計課程與提出問題，形成一個探究鷹架，協助學生在校園與教室發展探究式活動、實驗與研究，誘發學生對新興科技的好奇心與興趣，讓學生一方面認知仿生科技產品早已融入我們的生活之中，一方面藉由動手操作過程之中，反省與思考仿生科技對人類的影響，進而繼續探究嶄新的仿生科技產品，另外跨領域的知識交會，啟迪學生的梅迪奇效應，激盪出新的交會點，規劃與設計出具創意的仿生研究方案，並作為未來生物專題研究的題目與方向，以期在未來專題研究課程可以研究校園生物奧秘，設計出嶄新的仿生科技產品。		
評量方式	一、分組評量 40% 1.小組合作程度：成員協調合作 2.探究活動成果：探究實驗成果 二、個人評量 60% 1.活動參與程度：實驗活動操作 2.探究活動報告：探究實驗報告 3.研究方案發表：仿生研究計畫		
對應學群	■建築設計 ■工程 ■數理化 ■醫藥衛生 ■生命科學 ■農林漁牧		
備註	1.本課程以雙語模式教學，講義教材與學習單 全英文 ，老師以 中英文 授課。 2.生物領域探索是將來「生物專題研究」的基礎課程，若是將來有興趣進行生物專題研究的學生，必須先選修生物領域探索課程，在課程最後一週規劃與設計一份有創意、可執行的「校園生物仿生科技研究方案」，且此研究方案是 未來選修生物專題課程的門檻之一 。		