

教學進度	單元名稱	領域學習表現/議題實質內涵	自訂學習內容	學習目標	表現任務(學習評量)	學習活動(教學活動)	教學資源	節數
第 1 週 第 4 週	木板迷宮大挑戰	國 1-III-1 能夠聆聽他人的發言，並簡要記錄。 科議 c-III-1 依據設計構想動手實作。 科議 c-III-3 展現合作問題解決的能力。	1. LEGO EV3 積木組 2. 基本車組裝建構圖 3. 馬達感應器 4. EV3 主機 5. EV3 Education APP 6. 程式方塊 7. 木板迷宮	1. 聆聽教師介紹 LEGO EV3 積木組及記錄組裝注意事項。 2. 依據基本車組裝建構圖動手將積木組合於相對應的位置。 3. 依據 EV3 主機的 Motor Control 功能，動手實作測試馬達及感應器是否連接到主機正確的埠位上。 4. 依據平板 EV3 Education APP 功能，動手實作 EV3 主機藍芽功能連線。 5. 與同組同學展現合作，共同撰寫程式方塊設計程式並調整參數，控制基本車前進、後退及左右轉彎。 6. 與同組同學展現合作，撰寫程式，完成木板迷宮任務	1. 每生能說出 2 個 EV3 積木組組裝注意事項。 2. 每組能自行按照建構圖步驟，組裝成完整的基本車型。 3. 每組能運用訊號線將大馬達裝在 B 埠位，並開啟 Motor Control 功能讓馬達順時針及逆時針旋轉。 4. 每組能自行運用平板藍芽功能，連接 EV3 主機配對成功。 5. 每組能合作討論設計「移動旋轉」程式並調整參數能運用，讓基本車前進一段指定的距離再停止。 6. 每組能合作討論設計「移動坦克」程式，讓基本車旋轉 90 度轉彎。 7. 每組能與隊友合作討論，完成四段三彎的木板迷宮挑戰。	1. 教師說明 EV3 積木組裝注意事項，並於大螢幕播放基本車組裝建構圖。 2. 引導學生跟著基本車建構圖，按照逐個步驟進行組裝，教師走動管理進行指導。 3. 教師說明馬達需透過訊號線連接到 EV3 主機的 ABCD 埠，感應器則需連結到 EV3 主機的 1234 埠。 4. 指導學生運用 EV3 主機的 Motor Control 功能，測試馬達是否安裝成功。 5. 教師指導開啟平板之藍芽功能，並開啟 EV3 Education APP，再運用平板電腦設定 EV3 主機連線。 6. 開啟 EV3 Education APP 程式，指導學生運用「移動旋轉」及「移動坦克」程式方塊並設定參數，讓基本車前進、後退及左右轉彎。 7. 【木板迷宮大挑戰】設置一個四段三彎的木板迷宮關卡，請學生分組合作撰寫程式，設法通過木板迷宮關卡。	1. LEGO EV3 積木組 2. 基本車建構圖 3. 平板電腦 4. EV3 Education APP	8(資 8)
第 4 週 第 8 週	創意蠶機器人	科議 k-III-1 說明常見科技產品的用途與運作方式。 科議 s-III-1 製作圖稿以呈現設計構想。 科議 c-III-1 依據設計構想動手實作。 國 2-III-5 把握說話內容的主題、重要細節與結構邏輯。 科議 c-III-3 展現合作問題解決的能力。 藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。	1. LEGO EV3 積木 2. 蠶外型特徵 3. 蠶機器人 4. EV3 Commander APP 5. 蠶棲地環境	1. 說明 LEGO EV3 積木組積木零件的形狀與造型特徵。 2. 依據三棘蠶的外型及特徵，設計製作其圖稿。 3. 依據蠶機器人圖稿，動手實作將特徵的積木構組裝到主機台本身。 4. 把握蠶機器人設計重點和同學分享。 5. 分組討論中馬達裝設的位置，展現合作能力以解決蠶機器人的功能需求。 6. 依據平板 EV3 Commander APP 功能，動手實作 EV3 主機藍芽功能連線，並完成各項動作。 7. 學習思考蠶的棲地環境，使用各種素材進行創意發想和實作佈置。	1. 每生能說出 LEGO EV3 教具組內中四種與蠶外型特徵類似的積木。 2. 每組能繪製設計蠶機器人圖稿。 3. 每組能依據蠶機器人圖稿，自行用積木組裝其特徵構造，並說明設計重點特色。 4. 每組能自行在蠶機器人適當位置固定好中馬達，連接完成並模擬功能。 5. 每組能運用平板藍芽功能，連接 EV3 主機配對成功，並完成各項動作。 6. 每組能說出三種以上蠶棲地環境可能存在的生物或物件，並運用各種素材完成佈置。 7. 每組能遙控蠶機器人至指定的位置，再回到原出發點。	1. 教師分發 LEGO EV3 機器人教具組，請學生觀察 EV3 教育箱內各種積木零件的形狀與造型。 2. 教師引導學生說出三棘蠶的外型及特徵，如頭胸甲、劍尾、棘...等，並分組設計蠶機器人圖稿。 3. 學生分組討論蠶機器人圖稿，並搭配 LEGO EV3 積木進行組裝，完成後分享並說明設計重點特色。 4. 指導學生在基本車上適當位置安裝中馬達，並完成連接，模擬蠶機器人完成產卵、夾母蠶或清除障礙物等功能。 5. 教師指導學生在平板上安裝 LEGO EV3 Commander APP，運用藍芽連線至 EV3 主機，並測試蠶機器人能前進、後退、左轉及右轉。 6. 教師引導學生思考三棘蠶的生活環境週邊有哪些生物和物件，並請全班的同學運用各種素材一同來佈置蠶的棲地環境。	1. LEGO EV3 積木教具組 2. 平板電腦 3. EV3 Commander APP 4. 生活素材	8(資 6)

				7. 與同學展現合作操控蠶機器人移動，完成任務。		7. 【遙控蠶機器人】請各組控制蠶機器人至指定的位置，再回到原出發點。		
第 9 週 第 12 週	蠶生態影片秀	國 1-III-3 判斷聆聽內容的合理性，並分辨事實或意見。 社 3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論 國 1-III-1 能夠聆聽他人的發言，並簡要記錄 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境。 科議 s-III-2 使用生活中常見的手工具與材料。 資議 p-III-3 運用資訊科技分享學習資源與心得。 資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。	1. 食物鏈 2. 蠶生活環境 3. 蠶食物 4. 平板電腦攝錄影 5. 平板鏡射投影 6. 小影 APP	1. 聆聽老師說明，判斷並分辨生態系中的食物鏈關係。 2. 與組員討論蠶生存元素，並表達觀點。 3. 聆聽老師說明蠶食物，並簡要記錄。 4. 善用蠶保育室，並使用平板電腦攝錄影蠶的活動習性及生活環境。 5. 運用平板電腦的畫面鏡射到 Apple TV 投影到大螢幕，並他人合作討論分享再給予同學回饋。 6. 運用小影 APP 與他人合作將三棘蠶生態照片剪接製作成影片。	1. 每生能說出一項自然界中食物鏈關係。 2. 每組能說出三項維持蠶生命的要素。 3. 每生能說出成蠶和稚蠶的食物。 4. 每組能使用平板電腦攝影 APP，拍攝蠶保育室中蠶進食、環境設施照片。 5. 每組能自行操作平板電腦鏡射功能，分享畫面投影到大螢幕上，並給予同學一項回饋建議。 6. 每組能自行操作小影 APP，合作完成一分鐘的三棘蠶生態影片，並上傳學校 FB 網頁。	1. 教師播放非洲草原上花豹追逐羚羊及禿鷹吃動物屍體腐肉之影片，介紹自然界中食物鏈關係，並歸納動物是為了維持生命，而吃掉其他生物。 2. 教師提問三棘蠶在大自然中，如何維持生命？引導學生思考並討論哪些元素是維持蠶生命的關鍵，如食物、空氣、水質…。 3. 教師播放觀賞成蠶及稚蠶進食的影片，協助學生了解成蠶與稚蠶進食的主要食物，分別為牡蠣及豐年蝦，並說出原因。 4. 教師帶學生到蠶保育室，引導學生觀察蠶的生活環境，找出維持蠶生命的關鍵，並指導學生用平板電腦將蠶保育室重要設施（如蛋白除沫器、過濾系統）及特別元素（海水、底砂、牡蠣、豐年蝦…等）拍攝下來。 5. 指導學生將平板鏡射投影到 Apple TV 的大螢幕，並將拍攝到的照片或影片與全體同學分享，也請其他同學給予回饋與建議。 6. 【蠶生態影片秀】教師介紹小影 APP 及操作方法，指導學生運用小影 APP 製作三棘蠶生態影片，並上傳學校 FB 網頁。	1. 草原捕食影片 2. 蠶保育室 3. 蠶進食影片 4. 平板電腦 5. Apple TV 6. 小影 APP	8 (資 4)
第 13 週 第 15 週	小小蠶達人	國 1-III-1 能夠聆聽他人的發言，並簡要記錄。 資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。 科議 c-III-3 展現合作問題解決的能力。 社 3c-III-2 發揮各人不同的專長，透過分工進行團隊合作。	1. 蠶體驗活動 2. Google 簡報 3. 模擬演練	1. 聆聽老師的說明，並記錄蠶體驗活動設計的注意事項。 2. 運用 Google 簡報彙整三棘蠶學習重點。 3. 運用 Google 簡報系統的共用功能，將各個三棘蠶的學習重點搭配學校硬體資源具體詳細地呈現在簡報上。 4. 展現團隊合作想出一個蠶體驗活動、遊戲搭配解說的方式呈現，並分配適合的工作。 5. 進行模擬演練時，能發揮組員不同的專長與能力進行分工，發揮團隊合作精神。	1. 每生能說出一項蠶體驗活動設計的注意事項。 2. 每組能列出至少三項與三棘蠶學習重點彙整於 Google 簡報。 3. 每組能開設一個 Google 簡報文件，將各個三棘蠶的學習重點搭配學校硬體資源具體詳細地呈現在簡報上。 4. 每組能分工合作想出一種體驗活動或遊戲，並分配適合的工作。 5. 每組能完成模擬演練，並依據老師或同學的建議進行調整。	1. 學校事先與其他學校聯繫進行校際交流，教師向學生說明請大家分組籌設一個與三棘蠶相關的關卡。 2. 教師引導學生回想三棘蠶的學習重點(蠶外型特徵、生態習性(公蠶抓母蠶、稚蠶生活在潮間帶、海洋危機..)，開設 Google 共用簡報，並將想法填入 Google 簡報中。 3. 教師引導學生思考如何搭配學校硬體資源(蠶保育室、蠶花園學習角、蠶標本、潮間帶模型、資訊設備..等)，將各個三棘蠶的學習重點結合在一起，請學生分組進行討論，並將想法分組製作在 Google 簡報上。 4. 請各組設計一個學習主題進行解說或活動，型態不拘，重點在讓參與者能學到蠶生態的知識，提醒需讓每位隊員都要有其工作分配。	1. Google 簡報 2. 校園蠶情境佈置 3. 桌上型電腦	6 (資 4)

