

新北市立明德國民中學國中部 114 學年度 八 年級第 一 學期部定課程計畫 設計者：科技領域團隊-吳若宜

一、課程類別：

1. ☐國語文 2. ☐英語文 3. ☐健康與體育 4. ☐數學 5. ☐社會 6. ☐藝術 7. ☐自然科學 8. ☒科技(生活科技) 9. ☐綜合活動
10. ☐閩南語文 11. ☐客家語文 12. ☐原住民族語文：____族 13. ☐新住民語文：____語 14. ☐臺灣手語

二、課程內容修正回復：

當學年當學期課程審閱意見	對應課程內容修正回復

三、學習節數：每週（2）節，實施(21)週，共（42）節。

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
☒ A1身心素質與自我精進 ☒ A2系統思考與解決問題 ☒ A3規劃執行與創新應變 ☒ 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 ☒ 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	科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 科-J-B1 具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。 科-J-B2 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。 科-J-C1 理解科技與人文議題，培養科技發展衍生之守法觀念與公民意識。 科-J-C2 運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。

五、課程架構：

六、素養導向教學規劃：

教學 期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源	學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習表現	學習內容							
第一週 8/30	設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。	生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	第三冊關卡 1 認識能源挑戰 1 生活中的能源科技～挑戰 2 能源應用我最行 1. 認識能源的演進，著重於遠古時代的重大變革，以及科技產品隨時代演進而產生的變革。 小活動：目前人類開發的各種能源，大多是利用來產生「電力」以供使用，若缺少電力的話，我們的生活將有怎樣的轉變呢？ 2. 認識能源的分類。 (1) 介紹初級能源與次級能源的使用模式。 (2) 介紹初級能源可區分為再生能源與非再生能源。 3. 認識臺灣的各種能源發展，包含再生能源與非再生能源。 小活動：生活科技教室安全守則內含哪些跟用電相關的守則。	2	1. 習作 2. 備課用書 3. 教用版電子教科書 4. 筆記型電腦 5. 單槍投影機	示範教學 法：分解步驟來完成任務（如實驗步驟&組裝）。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【環境教育】 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。 【能源教育】 成動手做探究能源科技的態度。 【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。	☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： 2. 協同節數：

第二週 9/2~9/6	設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。	生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	1. 認識不同能源的應用，此部分先說明各種能源的特性，再讓學生利用創意思考，想像其應用方式，最後由教師做結論，並對世界現行較主流能源應用與轉換方式說明其對生活的影響。 2. 說明電能如何影響我們的生活，並簡單介紹能源的轉換與應用。 3. 認識生活中常見的電池。 (1) 介紹常見電池的型號。 (2) 介紹碳鋅電池與鹼性電池的差異。 (3) 介紹鈕扣電池與鋰電池。 小活動：你曾經有使用過「電池」的經驗嗎？是在什麼產品當中看到電池的呢？生活當中需要電池的產品可能有哪些呢？	2	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	示範教學法：分解步驟來完成任務(如實驗步驟&組裝)。	【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J4 了解各種能量形式的轉換。	☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目：_____ 2. 協同節數：_____
第三週 9/9~9/13	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。	生 N-IV-2 科技的系統。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	認識能源 1. 認識家庭中的電力科技系統。 (1) 介紹電力公司電網的輸電過程。 (2) 介紹家庭電力的使用模式。 小活動：除了隨手關燈之外，日常生活中還有哪些行為可以更省電呢？ (3) 介紹機械式與電子式的電度表。	2	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	示範教學法：分解步驟來完成任務(如實驗步驟&組裝)。	【能源教育】 能 J1 認識國內外能源議題。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。	☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目：_____ 2. 協同節數：_____

	設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。		小活動：通常東西都是買越多越划算，為什麼家庭用電卻是用越多越貴呢？ (4)介紹家庭中的無熔絲開關、插座的規格。 小活動：你經歷過的「跳電」是發生在單獨使用一個電器時、同時使用多項電器時，還是其他的使用時機呢？					
第四週 9/16~9/20	設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。	生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	創意仿生獸設計(第一階段) 1. 任務緣起與說明：建構學習情境、引起動機，並介紹各種機器人與仿生獸的形態（例如：機器人大賽、泰奧楊森的仿生獸等），吸引學生的興趣。 2. 講解專題任務規範及評分標準 3 認識科技系統的概念與運作程序，並介紹目標、輸入、處理、輸出、回饋的運作機制，以仿生獸舉例說明。	2	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	示範教學法：分解步驟來完成任務(如實驗步驟&組裝)。	【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____
第五週 9/23~9/27	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。	生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	創意仿生獸設計(第一階段) 1. 以仿生獸設計為範例，回顧設計與問題解決的程序，喚起舊經驗。 2. 蒐集資料：由教師說明本次專題活動中的關鍵概念，讓學生從中更進一步進行資料蒐集與探討。	2	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	示範教學法：分解步驟來完成任務(如實驗步驟&組裝)。	【能源教育】 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

	設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。		(1)可引導學生從生活中常見的馬達驅動玩具來觀察，進而嘗試找出動作的規律性。 (2)介紹 TT 馬達。 (3)連桿機構的種類：認識常見機械獸的分類與運作模式，並介紹四足與六足連桿的類型，包含口型連桿、M 行連桿、交叉連桿、六足連桿。 小活動：拿出課本附件 3 動手組裝，透過操作來了解連桿機構的運作。					
第六週 9/30~10/4	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。	生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	創意仿生獸設計(第二階段) 1. 主題發想： (1)引導學生由蒐集的資料中去思考可以發展的方向，運用創意思考的技巧，發想出多元且具有創意的主題。 (2)引導學生利用心智圖法，依據機構、型態、材料等方向，來聚焦主題，發想的主題可以有一致性，例如：動物家族、昆蟲大觀園等，不僅有個人特色，還能有團隊合作的精神。 (3)提供學生相關影片的介紹或使用連桿軟體，讓他們更清楚整個機構連動的狀況。 (4)教師適時協助提點學生，除了兼顧個人創意之外，也可以有小組的特色，但請務必要在下課前完成。	2	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	示範教學法：分解步驟來完成任務(如實驗步驟&組裝)。 異質性小組+指定任務+繳交成果報告。教師僅設定合教學目標、決定小組人數、安排學習空間、促進學生溝通，並觀察合作技巧表現而適時介入。	【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。	☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目：_____ 2. 協同節數：_____

	設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。		2. 繪製設計草圖： 引導學生繪製出仿生獸設計草圖，並依照機構樣式、外型設計輔以簡單的文字或者符號來輔助說明。 3. 選擇材料與設計： (1)說明材料特性及應用方式，引導學生進行仿生獸的材料選用，仿生獸的材料不限於木條，可鼓勵學生嘗試不同材料製作。 (2)教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。 (3)提醒進度較慢的學生運用課餘時間完成學習單。					
第七週 10/7~10/11 第一次段考	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。	生 P-IV-4 設計的流程。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	創意仿生獸設計(第二階段) 1. 繪製設計草圖： 引導學生繪製出仿生獸設計草圖，並依照機構樣式、外型設計輔以簡單的文字或者符號來輔助說明。 2. 老師和學生討論其設計草稿並給予建議	2	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現	示範教學法： 分解步驟來完成任務(如實驗步驟&組裝)。	【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。	☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____
第八週 10/14~10/18	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理	生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	創意線控仿生獸設計(第二階段) 1. 說明進階挑戰設計中，使用到的相關機具與軟體，讓學生更進一步了解。 (1)介紹連桿軟體：除了利用實體的紙片、木條來模擬連桿	2	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現	示範教學法： 分解步驟來完成任務(如實驗步驟&組裝)。	【能源教育】 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。	☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

	念的平面或立體設計圖。		運作外，教師也可以使用免費的連桿軟體，更直接與快速的設計出運轉機構，並能更精確掌握桿件的互動狀況。 (2)課堂活動：以 LINKAGE 繪製交叉連桿(簡單題目)。					
第九週 10/21~ 10/25	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。	生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	創意線控仿生獸設計(第二階段) 1.說明進階挑戰設計中，使用到的相關機具與軟體，讓學生更進一步了解。 (1)介紹連桿軟體：除了利用實體的紙片、木條來模擬連桿運作外，教師也可以使用免費的連桿軟體，更直接與快速的設計出運轉機構，並能更精確掌握桿件的互動狀況。 (2)課堂活動：以 LINKAGE 繪製交叉連桿(困難題目)。	2	1.發表 2.口頭討論 3.平時上課表現	示範教學法：分解步驟來完成任務(如實驗步驟&組裝)。	【能源教育】 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1.協同科目： _____ 2.協同節數： _____
第十週 10/28~ 11/1	設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。	生 A-IV-3 日常科技產品的保養與維護。	創意線控仿生獸設計(第三階段) 1.複習電動機具操作的相關內容，喚起舊經驗，並提醒安全注意事項。 (2)教師進行無線控版仿生獸講解。 (3)發放材料，引導學生構思製作步驟，提醒加工流程注意事項，例如：材料長度的計算、注意鋸路的消耗、鑽孔位置的配置等。	2	1.發表 2.口頭討論 3.平時上課表現	示範教學法：分解步驟來完成任務(如實驗步驟&組裝)。	【性別平等教育】 性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。 【安全教育】 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1.協同科目： _____ 2.協同節數： _____

			(4)進行材料加工處理（鋸切、砂磨、鑽洞、膠合），完成桿件與底板。					
第十一週 11/4~11/8	設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。	生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	創意線控仿生獸設計(第三階段) 1. 進行材料加工處理（鋸切、砂磨、鑽洞、膠合），完成桿件與底板。 2. 說明連桿結合的方式，讓學生組合後測試轉動情形，完成整體機構。 3. 說明無線控版或線控版的製作程序。 4. 教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。 小活動：男生女生在操作機具上的差異性	2	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現	示範教學法：分解步驟來完成任務(如實驗步驟&組裝)。 共同學習法：分為異質性小組+指定任務+繳交成果報告。教師僅設定合教學目標、決定小組人數、安排學習空間、促進學生溝通，並觀察合作技巧表現而適時介入。	【性別平等教育】 性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。 【安全教育】 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。	☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目：_____ 2. 協同節數：_____
第十二週 11/11~11/15	設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。	生 A-IV-3 日常科技產品的保養與維護。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	創意線控仿生獸設計(第三階段) 1. 製作步驟： (1)將所有的電路正確的配置到該有的接點上，學生如果沒有把握，教師可以協助確認無誤後，再請他們使用電烙鐵銲接。 (2)測試仿生獸走動的效果，製作過程中皆可以反覆測試並	2	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現	示範教學法：分解步驟來完成任務(如實驗步驟&組裝)。	【能源教育】 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【安全教育】 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。	☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目：_____ 2. 協同節數：_____

			調整，讓仿生獸的作動更順暢。 (3)教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。					
第十三週 11/18~11/22	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	生 A-IV-3 日常科技產品的保養與維護。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	創意線控仿生獸設計(第三階段) 1. 測試與校正： (1)仿生獸最重要的就是能否行走順暢，因此若配完線才發現有嚴重問題導致一切要重來，就會耽誤不少時間。教師若發現學生在設計階段就有類似問題，應盡早請學生修正。 (2)說明各種仿生獸行走不順暢的原因，進行測試及問題解決。 (3)教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。 (4)進行最終組裝與美化。	2	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現	示範教學法：分解步驟來完成任務(如實驗步驟&組裝)。	【能源教育】 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【安全教育】 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。	☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____
第十四週 11/25~11/29 第二次段考	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。	生 A-IV-3 日常科技產品的保養與維護。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	創意線控仿生獸設計(第三階段) 1. 在教師事先安排的賽道上進行各式比賽。 2. 成果發表準備週： (1)請完成的同學先準備從仿生獸學到的除錯供成果發表用	2	1. 平時上課表現 2. 學習態度 3. 課堂問答	共同學習法：分為異質性小組+指定任務+繳交成果報告。教師僅設定合教學目標、決定小組人數、安排學習空間、促進學生溝通，並	【能源教育】 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。	☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

						觀察合作技巧表現而適時介入。		
第十五週 12/2~12/6	設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。	生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	創意線控仿生獸設計(第三階段) 1. 請在白紙寫下各自仿生獸易出錯的地方，以及用了什麼方法解決問題。 2. 小組討論及檢討仿生獸易出錯的地方，如何解決，寫在大海報上 3. 組內互學：上台報告分享各組的發現(第一梯次)	2	1. 平時上課表現 2. 學習態度 3. 課堂問答	共同學習法：分為異質性小組+指定任務+繳交成果報告。教師僅設定合教學目標、決定小組人數、安排學習空間、促進學生溝通，並觀察合作技巧表現而適時介入。		☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目：_____ 2. 協同節數：_____
第十六週 12/9~12/13	設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。	生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	創意線控仿生獸設計(第三階段) 1. 組內互學：上台報告分享各組的發現(第二梯次) 2. 請同學將新學到的除錯內容紀錄下作為學習紀錄	2	1. 平時上課表現 2. 學習態度 3. 課堂問答	共同學習法：分為異質性小組+指定任務+繳交成果報告。教師僅設定合教學目標、決定小組人數、安排學習空間、促進學生溝通，並觀察合作技巧表現而適時介入。	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目：_____ 2. 協同節數：_____

第十七週 12/16~ 12/20	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。	生 A-IV-3 日常科技產品的保養與維護。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	運輸科技系統活動 1. 介紹運輸科技的簡史，以輪子的使用為基礎，介紹科技的演進與運輸科技的發展。 小活動：除了各主管單位在經營的策略上所推出的便利措施之外，手機應用程式也是相當便利的工具，試著在手機的應用程式下載區（Play 商店 或 App Store）搜尋「地名（臺南）公車」看看會出現多少有趣的應用程式吧！ 2. 介紹陸路運輸，包含公路運輸、軌道運輸、管路運輸等，可結合介紹相關時事，介紹氣爆成因 小活動：公路運輸是生活中常見的運輸方式，在不同國家因為文化及習慣的不同，駕駛時會有靠左行駛或靠右行駛的差異，你能想想看其中的原因，並說明要從車輛下車時，應注意哪些事項呢？	2	1. 平時上課表現 2. 學習態度 3. 課堂問答	共同學習法：分為異質性小組+指定任務+繳交成果報告。教師僅設定合教學目標、決定小組人數、安排學習空間、促進學生溝通，並觀察合作技巧表現而適時介入。	【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。 【閱讀素養教育】 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源 【安全教育】 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。	☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____
第十八週 12/23~ 12/27	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。	生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。	製作液壓動力機械手臂(第一階段) 1. 任務緣起與說明： (1)建構學習情境、引起動機：介紹各種機器人及機械手	2	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現	示範教學法：分解步驟來完成任務(如實驗步驟&組裝)。		☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

	設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。	生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	臂，如達文西手臂、咖啡機手臂等，吸引學生的興趣。 (2)說明機械手臂機構的升降、伸縮、旋轉等六個自由度，引導學生思考自由度與設計結構的關聯。 2. 講解專題任務規範及評分標準： (1)講解專題活動內容與規範。 (2)說明本次專題活動的評分注意事項。 (3)以液壓動力機械手臂設計為範例，回顧設計與問題解決的程序，喚起舊經驗。					
第十九週 12/30~1/3	設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	製作液壓動力機械手臂(第一階段) 1. 主題發想： 教師可由日常生活中常見的液壓或油壓裝置，引導學生思考如何設計。 小活動：抽水馬達輸出的液壓能否推動針筒（液壓缸）呢？我們可以試著以塑膠管連接小型抽水馬達出水口及針筒，出口塑膠管放入裝水的水桶中，試試看能否直接推動針筒。 3. 教師說明線性致動器的應用。 小活動：請學生拆下習下附件操作液壓手臂	2	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現	示範教學法：分解步驟來完成任務(如實驗步驟&組裝)。	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。	☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： 2. 協同節數：

第二十週 1/6~1/10 第三次段考	設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。	生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	製作液壓動力機械手臂(第二階段) 1. 介紹不同種類的夾具設計。 小活動：拿出課本附件 3 動手組裝，透過操作來了解夾具機構的運作。 小活動：這個設計與妹妹的設計有何差異呢？當針筒推拉時，二者夾爪的運動方向是相同還是相反呢？ 小活動：夾爪產生平行運動和弧形運動，對於夾取貨物功能會產生何種差異？	2	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現	示範教學法： 分解步驟來完成任務(如實驗步驟&組裝)。	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____
第二十一週 1/13~1/17 第三次段考	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。	生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	製作液壓動力機械手臂(第三階段) 1. 上週活動與討論：使用軟管連接兩支針筒時，若發生漏水問題該如何解決？ 其他材料：提醒學生可思考除了課本以外是否還有其他連接材料可替代？ 2. 教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指導或建議。 3. 請完成機械手臂的本體、前臂、夾爪。 4. 學期總結	2	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現	示範教學法： 分解步驟來完成任務(如實驗步驟&組裝)。	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

六、本課程是否有校外人士協助教學

☒否，全學年都沒有(以下免填)

☐有，部分班級，實施的班級為：_____

☐有，全學年實施

教學期程	校外人士協助 之課程大綱	教材形式	教材內容 簡介	預期成 效	原授課教師角色
		☐ 簡報 ☐ 印刷品 ☐ 影音光碟 ☐ 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明：			

*上述欄位皆與校外人士協助教學與活動之申請表一致