

二年級 生活科技領域 教案設計

領域/科目	生活科技		設計者	林啓哲
實施年級	二上		教學節次	共_3_節
單元名稱	Ch1_科技系統與問題解決			
設計依據				
學習重點	學習表現	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 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品 設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係 設 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識 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 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力	核心素養	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 利用資訊運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道科技資源，擬定與執行科技專題活動 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
	學習內容	生 P-IV-3 手工具的操作與使用 生 P-IV-4 設生 N-IV-2 科技的系統 生 N-IV-3 科技與科學的關係計的流程		
議題融入	實質內涵			
與其他領域/科目的連結	無			
教材來源	南一版生活科技教材			
教學設備/資源	個人電腦或是筆電、網際網路、液晶投影機、螢幕畫面廣播系統			
教學目標				
讓同學了解科技系統與問題解決模式的關係，當遇到問題或者設定目標時，如何運用這兩種思考邏輯設定目標與解決問題				
教學活動設計				
教學流程與活動內容			時間	教學活動注意事項
【1-1 科技系統的組成】 引起動機 師： 同學們，這學期我們要開始學習科技系統了，這個系統的流程可以幫助我們更有效率的達成目標與修正成果。「系統」			15 分鐘	引起學生動機，先帶入先前學過的內容幫助學生思考。

一詞指的是一群相關聯的個體，依特定的規則進行運作，進而完成工作任務的組合。大家可以試試看舉例來說明嗎？某一樣產品的完成，所需的材料、工具、時間的投入，依設計規劃進行製作後才能完成，這一連串的過程便是所謂的系統運作。 學生發表 生 A:比方某一樣產品的完成，所需的材料、工具、時間的投入。 生 B:要依設計規劃進行製作後才能完成。 引起動機 師: 沒有錯，剛大家說的都是對，某一樣產品的完成，所需的材料、工具、時間的投入，依設計規劃進行製作後才能完成，這一連串的過程，便是所謂的系統運作。大家在回想一下，科技的發展是為了什麼原因呢？ 學生發表 生 A:解決問題。 生 B:讓人們有更有效率的完成生活各樣大小事。 知識概念講解 師: 大家說的對，科技的發展是為了解決問題，因此，科技系統是指在產生解決方法或滿足需求的過程中，所包含的資源投入、設計規劃、加工處理與成果的測試修正等，一系列相關元素的組成。進一步說，科技系統的運作即是由①「輸入」、②「過程」、③「輸出」及④「回饋」等四個程序所組成，以滿足「目標」的達成。 (第一節結束/共3節)		開放性地讓學生進行回答，針對學生的回答內容老師再給予回饋。 針對學生的回答給予回饋，並繼續引導學生思考。 開放性地讓學生進行回答，針對學生的回答內容老師再給予回饋。 老師根據課本第 30-31 頁的科技系統流程圖，簡述各個項目的要點，並做出總結。
【1-2 科技系統的功能】 引起動機 師: 以發展風力發電為例，預期的目標是希望透過風力發電廠的運作，減少使用火力發電、核能發電，或其他會造成嚴重環境污染的發電方式，請問大家有沒有想過有哪些，是因發電而導致的污染呢？ 學生發表 生 A:比方日本福島的輻射污染。 生 B:臺灣也有霾害。 知識概念講解 師: 大家都說得很好，為了要解決這樣的問題，我們一起看看課本第 34-35 頁，藉由了解科技系統的運作，來找出發電污染的解決方法，這個模式不只可以用在公司行號上，也可以用在個人設定的目標之上 知識概念講解 師: 科技系統的運作，並非僅適用於大型的科技活動，日常生活中的行為也可依科技系統進行思考。若以節能減碳為例，目標是減少教室內使用冷氣的時間，經過全班討論後，決定合	15 分鐘	可舉例時事，如：今日的 PM2.5 數值等，引導學生思考與發言。 留意學生所說的內容是否與發電污染相關。 此部分強調回饋階段的重要性。

力製作遮陽板，列出科技系統運作的各階段程序如下： ①輸入： 量測陽光在不同時間、角度及照射位置，對教室內溫度的影響，並思考選擇兼顧採光與阻隔熱的材料，及加工的工具。 ②過程： 全班分工並蒐集資料後，畫出設計圖並實際製作。 ③輸出： 將製作完畢的遮陽板安裝在預定位置，並實際測量溫度變化，以便知道成效如何。 ④回饋： 依照教室內的降溫效果，鄰近同學的感受、教室內光線的變化等，調整遮陽板位置或更換材料，以求達到最好的降溫效果。 （第二節結束/共3節）		此部分說明搭配課本第35頁圖1-4與想一想做說明與問答討論。
【1-3 科技系統的功能】 引起動機 師： 同學們，有搭過高鐵嗎？有誰願意跟大家分享搭高鐵的感覺呢？引起動機 學生發表： 生A:速度很快。 生B:購票很方便、站內很寬敞。 知識概念講解 師： 大家說得很好，其實高鐵也是可以套入科技系統的概念中，因為如果將科技系統細分，則可以依其屬性加以分類，例如： ①能源系統、②運輸系統、③自動化製造系統等，而且每一個系統亦可再細分出多個子系統。 知識概念講解 師： 以高速鐵路的管制系統為例，其中就包含了以下系統：①票務系統、②導航系統、③通信系統、④異常偵測系統、⑤站務系統。 ①票務系統 提供消費者進行購票服務，幫助營運者統計，並管理運輸總量的運作系統。有了完善的票務系統，除了可以讓消費者，更方便的獲得購票訊息與進行購票外，對營運管理來說，更是指揮調度車輛的班次，與速度的重要依據。 ②導航系統 透過監視和控制車輛的位置與速度，進而給予指示，並引導其到達目的地的過程，而導航系統則是完成這一系列監視，與控制的設備統合。 ③通信系統 車輛行駛過程中，必須透過通信系統，讓車輛與管理中心進行相關訊息的溝通，以便做出正確的判斷與處理。 ④異常偵測系統	15分鐘	搭配課本第36-37頁說明。 搭配課本第36-37頁說明。 老師可舉課本以外的範例進行講解，可讓學生更加清楚。 搭配課本第36-37頁說明，並請學生思考。

車輛行駛過程中，車輛的速度、設備零件狀態、軌道的狀況等，會影響車輛運行的因素，都必須透過異常偵測系統的監控，隨時將突發問題通報給管理人員知道，以便即時做出處理。

⑤ 站務系統

運輸車輛必須有場站能夠進行停靠，讓貨物與人可以上下車。因此，站務系統可以說是整個營運系統的各個指揮中心，不僅要管理人員與貨物的上下車輛，也必須能隨時調度車輛，同時還須管理運輸過程中的一切事務。

(第三節結束/共 3 節)