

新北市 115 年度國中小資訊科技優良教案徵選實施計畫

教案設計

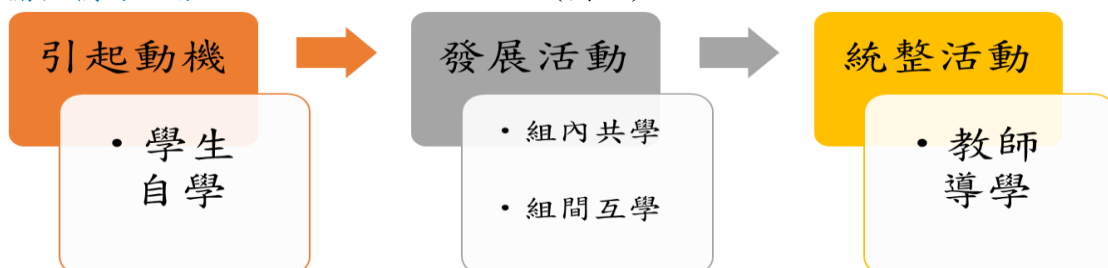
一、教學設計理念

本課程以「AIoT（人工智慧物聯網）人機協同」為核心，引導學生從「數位創作者」跨越至「智慧系統整合者」。學生首先運用生成式 AI（文字、圖像、音樂）進行數位繪本與配樂創作；接著透過平板裝置紀錄創作歷程與錄製宣導影片，並上傳至雲端平台；最後利用物聯網（IoT）通訊技術，將雲端影音與訊息即時串流至 Kebbi（凱比）機器人進行實體播報與互動展演。



課程結合了資訊科技、藝術與社會議題，讓學生在手作體驗中理解 AI 與資訊科技在生活中運用、雲端傳輸架構與物聯網應用，養成具備跨領域問題解決能力與科技倫理素養的未來數位公民。課程是符應科技領域/資訊科技的學習表現、內容規劃探究實作課程的教材，貼近孩子們的生活環境的課程，主要讓孩子們在實作中進行相關知識學習及能力培養，並讓子們在小組對話中進行討論、思考，並學習團隊合作、表達等能力；在課堂教學活動中，學生學習模式是以科技輔助自主學習計畫中的「4 學」學習方式進行，學生可在課前或課中透過網路資源、影片、體驗…等方式，引發學生學習動機；在課堂中老師提出問題，讓學生自行發展活動，進行組內討論組間分享，讓學生間可共學、互學；最後針對課程內容，學生針對學習內容做統整或總結或是透過科技工具進行相關挑戰的活動。

(圖一)



圖一

二、教學活動設計

服務學校	新北市立重慶國民中學	設計者	蔡佩旻
參加組別	☐ 程式教育組 ☒ 人工智慧組 ☐ 資訊素養與倫理組		
領域/科目	科技領域/資訊科技	實施年級	九年級
單元名稱	物聯 AI 交響曲	總節數	共 6 節，270 分鐘 (可依實際學生上課狀況進行調整)
設計依據			
學習重點	學習表現	● 運 p-IV-1：能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。 ● 運 c-IV-2：能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 ● 運 c-IV-3：能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。 ● 運 t-IV-3：能設計資訊作品以解決生活問題/表達想法。 ● 運 t-IV-4：能應用運算思維解析問題。 ● 運 a-IV-1：能落實健康的數位使用習慣與態度（數位資產管理與備份）。 ● 運 a-IV-2：能了解資訊科技相關之法律、倫理及社會議題，以保護自己與尊重他人。 ● 設 c-IV-1：能運用設計流程，實際設計並製作科技產品。 ● 設 c-IV-2：能在實作活動中展現創新思考的能力。 ● 設 a-IV-1：能主動參與科技實作活動及試探興趣。 ● 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。	
	學習內容	● 資 H-IV-2：資訊科技合理使用原則（著作權與合理引用）。 ● 資 H-IV-4：媒體與資訊科技相關社會議題。 ● 資 H-IV-5：資訊倫理與法律。 ● 資 H-IV-6：資訊科技對人類生活之影響。 ● 資 H-IV-7：常見資訊產業的特性與種類（AIoT 與機器人產業）。 ● 資 T-IV-2：資訊科技應用專題（多媒體與生成式工具應用）。 ● 資 D-IV-2：數位資料的表示方法。 ● 資 D-IV-3：資料處理概念與方法。 ● 資 A-IV-1：演算法基本概念（流程控制、選擇與重複結構）。	
核心素養	總綱	● 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
	領綱	● 科-J-B2 理解資訊與科技基本原理，了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。 ● 科-J-C2 運用科技工具進行溝通協調及團隊合作。 ● 科-J-B3 了解美感應用於科技的特質，進行科技創作與分享。 ● 科-J-A2 運用科技工具，理解問題並提出解決之道。 ● 科-J-B3 了解美感應用於科技特質，進行科技創作。 ● 科-J-B1 運用科技符號與運算思維進行表達與溝通。 ● 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 ● 科-J-B2 理解資訊與科技原理，具備媒體識讀能力。 ● 科-J-A2 運用科技工具，理解問題並提出解決之道。 ● 科-J-C1 理解科技與人文議題，培養守法觀念與公民意識。 ● 科-J-A1 具備良好科技態度，應用科技知能。
議題融入	實質內涵	● 資訊教育 增進善用資訊解決問題能力，理解資訊對生活的影響與責任。 ● 性別平等教育 性 J8 解讀科技產品的性別意涵/發展科技能力不受性別限制性 J11 去除性別刻板的情感表達，建立表達與溝通能力。 ● 品德教育 透過歌詞與音樂創作傳達感恩，養知善與行善之品德素養。 ● 法治教育 理解數位著作合理使用原則與法律責任，培養網路公民態度。 ● 人權教育 人 J7 探討科技發展對個人、社區與社會的影響，引導資訊倫理與社會責任思辨。
	所融入之學習重點	● 運 c-IV-2 合作完成作品 ● 設 c-IV-2 展現創新思考 ● 運 c-IV-3 數位創作 ● 運 p-IV-1 組織思維與有效表達 ● 資 T-IV-2 資訊科技應用專題 ● 資 H-IV-2 資訊科技合理使用原則 ● 資 H-IV-5 資訊倫理與法律 ● 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響 ● 運 a-IV-1 落實健康數位習慣 ● 運 a-IV-2 資訊法律與倫理
與其他領域/科目的連結		藝文領域
教材來源		南一版九年級科技領域/資訊科技教科用書。 CH5 資訊科技與人類社會
教學設備/資源		● Ipad 平板、surface go 平板、電腦、投影機。

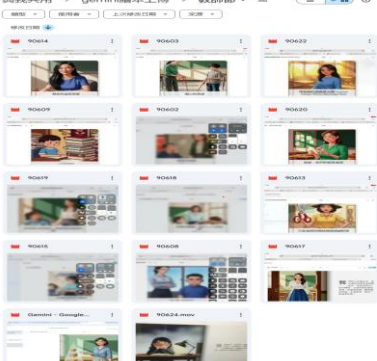
使用軟體、數位資源或 APP 內容	1. 生成式 AI 與創作工具 Gemini / Storybook：用於編寫提示詞、生成數位繪本故事腳本與生成 10 秒影片。 Suno AI：用於將 AI 學習夥伴生成的歌詞轉換並生成風格主題歌曲。 Canva：用於組內分工彙整文本資料與專題簡報設計。 2. 物聯網與機器人控制平台 Webduino 凱比物聯網教室（Web:Bit 程式積木）：用於撰寫物聯網控制邏輯，將文字與影片指令推播至實體凱比機器人。 Code Lab（凱比線上模擬器）：提供線上版的凱比機器人程式練習與體驗環境。 3. 數位學習平台與課堂互動工具 學習吧平台：用於學生瀏覽書籍重點、上傳各樂章作業與成果展示。 教育雲 / 因材網（AI 學習夥伴 e 度）：作為學生自主提問、互動與協助歌詞創作的 AI 夥伴。 積點趣教室：用於課堂抽籤分享、小組自評與同儕互評。 4. 影音剪輯與雲端儲存 iPad 相機 / 平板錄影：用於記錄個人創作與繪本畫面。 iMovie：用於多媒體照片轉場、文字說明與影片剪輯。 Google 雲端硬碟/YouTube：作為雲端資料庫，儲存影音創作與提供串流網址。
學習目標	● 第 1 節課：生活中的資訊科技（科技衝擊與專題彙整） 認知：能舉例說明資訊科技（如生成式 AI、智慧家電、智慧交通）對日常生活的便利與衝擊。 技能：能運用 AI 學習夥伴（e 度）進行提問，並使用 Canva 整理與呈現主題專題資料。 情意：展現團隊合作態度，透過「4 學」學習模式（組內共學、組間互學）主動參與討論與分享。 ● 第 2 節課：第一樂章——AI 繪本創作 認知：理解生成式 AI 運作原理，並掌握提示詞（Prompt Engineering）寫作技巧。 技能：能撰寫包含人物特徵與感謝腳本的指令，運用 Gemini/Storybook 生成數位繪本，並錄製為影片上傳至雲端。 情意：體驗「人機協同」的創作樂趣，培養運用 AI 工具輔助解決問題的興趣。 ● 第 3 節課：第二樂章——AI 歌曲創作 認知：理解如何透過文字提示詞引導 AI 工具進行音樂風格與情境的生成。 技能：能與 AI 學習夥伴（e 度）互動創作節日主題歌詞，並運用 Suno AI 工具生成主題歌曲上傳平台。 情意：樂於嘗試新興 AI 音樂創作工具，養成表達與分享個人數位作品的態度。 ● 第 4 節課：第三樂章——影片/AI 影片創作與雲端整合 認知：理解多媒體素材整合原理，並認識雲端資料庫在物聯網架構中作為「資料中樞」的角色。

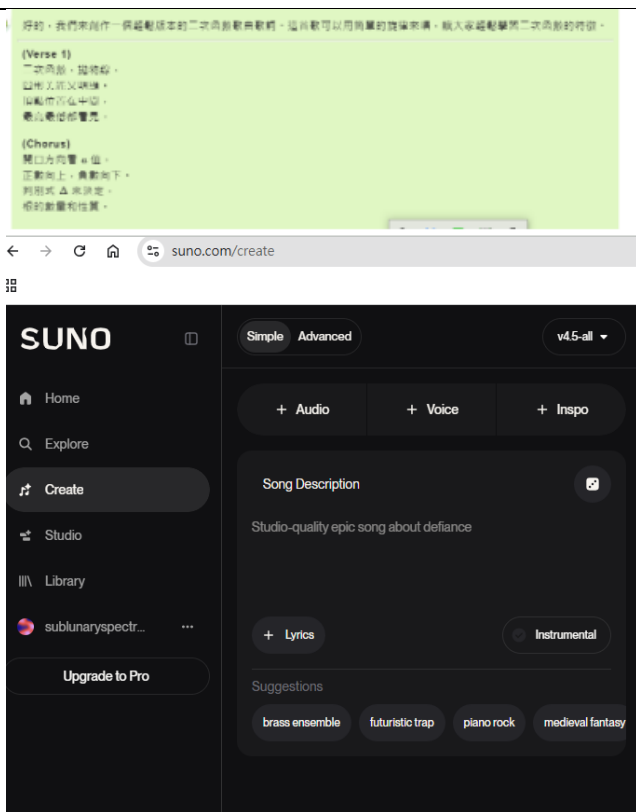
	技能：能活用 Gemini 生成 short 影片或使用 iMovie 進行照片轉場與文字剪輯，並完成雲端備份。 情意：建立良好的數位資產管理習慣，提升數位內容整合創作的成就感。 ● 第 5~6 節課：第四樂章——物聯凱比交響曲（AIoT 實體串流與展演） 認知：掌握物聯網（IoT）通訊協定與資料傳輸架構，理解雲端指令驅動實體載具的原理。 技能：能運用 Webduino 程式積木撰寫控制邏輯，將雲端影音與訊息即時部署至 Kebbi 凱比機器人（或線上模擬器）進行實體互動展演。 情意：透過 AIoT 跨域專題實作，養成高階運算思維、團隊問題解決能力與科技倫理素養。
議題融入說明	議題融入科技領域之內容涵蓋議題之知識、情意與行動，重視對議題認知與敏感度之提升、價值觀與責任感之培養，以及生活實踐之履行。進行議題教育時，透過本領域之學習重點與議題實質內涵之連結、延伸、統整與轉化，培養學生對議題探究、思辨與實踐的能力。

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	使用軟體、數位資源或 APP 內容
課前準備 學生 ● 學生預習課本第五章資訊科技與人類社會 5-1 生活中的資訊科技內容。 ● 分組討論完成 canva 主題內容。 ● AI 學習夥伴 e 度操作及運用。 教師 (一) 小組專題彙整 ● 根據 5-1 生活中的資訊科技，各組彙整資料在 canva 中，並於課堂分享。 (二) 專題設計-AI 與物聯網運用(物聯 AI 交響曲) 1. 第一樂章:運用 AI 工具進行創作。 2. 第二樂章:運用 AI 工具進行音樂創作。 3. 第三樂章: 平板影片製作+將創作置於雲端及凱比操作。 4. 第四樂章:將創作與凱比做連結並做分享。		學習吧平台 學習吧平台 Scratch 線上版 python 線上版
第一節課(生活中的資訊科技)		
一、引起動機 (一)單元概念說明		

 第五章 資訊科技與人類社會 生活中的資訊科技 1-1 資訊科技與生活 1-2 資訊科技對生活的衝擊	5 分鐘	
- 例子:電子貨幣、智慧家電、智慧交通、穿戴裝置、智慧醫療、智慧校園、智慧金融。 - 資訊科技對生活的影響衝擊:生成式人工智慧、工作機會的消失危機、科技文明病…。 - 提問: - 資訊科技對生活影響? - 學生回答:便利性、挑戰性…。 - 想想看,除了同學們想到的還有沒有其他? - 與生活中食衣住行育樂相關性? - 親師生/因材網/AI 學習夥伴 e 度。 - 學生嘗試提出問題與 e 度互動。 - 分享 - 可讓學生透過因材網 e 度進行互動,互動畫面截圖上傳到學習吧。 - 讓小組間進行討論、分享,再讓大組進行分享。 - 補充不同的想法。		平板／電腦 因材網/AI 學習 夥伴 e 度
 如果抽離了科技，我們的生活還剩下什麼？ 食：外送平臺與智慧冰箱 衣：穿戴式裝置與智慧手錶 住：智慧家電與物聯網 行：自動駕駛與智慧交通 育：遠距教學與智慧校園 樂：生成式 AI 與數位內容 二、發展活動 文本內容瀏覽與資料彙整到 canva (一)資料閱讀 - 學生利用學習吧書籍進行內容重點畫記。 (二)資料彙整 - 文本內容利用 AI 生成主題名稱、封面圖片。 - 指導學生如何下指令。 - 分工彙整文本及蒐集資料、e 度提問內容，整理到簡報中。	20 分鐘	學習吧/書籍 Canva Gemini

科技與社會的對話 組員: 13 吳善濤、收信: 翁利維 簡本總編: 翁利維 26 號演講 第 1 頁, 共 6 頁 第三組 簡報 • 3 個月前編輯 資訊技術與人類社會 第二組 簡報 • 3 個月前編輯 聰明的宇宙 第四組-第五章報告 簡報 • 3 個月前編輯 三、統整/分享活動 (一) 分享專案 1. 教師檢視學生專案完成狀況。 2. 小組完成後進行分享 (可採自願或抽籤方式)。 3. 小組自評、互評並給予回饋。	20 分鐘	Canva 積點趣教室/抽籤、互評
第二節課(交響曲-第一樂章)		
一、引起動機 1. 任務說明：交響曲—四樂章 (1) 說明物聯 AI 交響曲四樂章內容 (2) 展示欲達成的作品。 二、發展活動 (一) 第一樂章：AI 繪本創作 1. 說明 (1) 情境：搭配不同的節日設計不同的主題，例如教師節、感恩節、聖誕節、母親節、畢業感恩…等，創作一本繪本，送給想要感謝的老師/家人。 (2) 進行繪本創作示範 ● 因材網/AI 學習夥伴 e 度創作 ● Gemini/gem/Storybook 2. 示範： (1) 學生寫下老師的特徵 ● 將學生寫的特徵放在 Gemini/gem/Storybook 的指令中 (2) 生成繪本(示範兩個一個是介紹老師、一個是送給家人) 3. 學生操作 (1) 步驟 ● 腳本設計: 介紹老師特徵、感謝的話	5 分鐘 10 分鐘	學習吧平台/作業 AI 工具 /Gemini、因材網 e 度

● 指令編寫： ● 生成繪本 4. 將創作用平板錄製成影片並上傳至雲端。 (二)第一樂章檢核成果 1. 教師檢視學生專案完成狀況。 2. 個人完成後先進行分享（可採自願或抽籤方式）。 ✓ 學生可舉手提問。 ✓ 教師進行個別指導及確認完成狀況。 三、統整/分享活動 1. 完成第一樂章 2. 上傳程式並分享 ● 進行創作上傳學習吧/作業區及 Google 雲端。 ● 進行分享。 3. 總結： ● 繪本創作的應用討論。 ● AI 輔助學習的運用。 ● 讓學生了解 AI 的運用可以輔助學習。  	15 分鐘 Google 雲端硬碟 10 分鐘 學習吧/作業區及 Google 雲端	
第三節課(交響曲-第二樂章)		
一、引起動機 1. 任務說明：交響曲—四樂章之二 (1) 展示欲達成的作品。 二、發展活動 (一)第二樂章：AI 歌曲創作 1. 說明 (1) 情境：根據創作繪本思考所要創作的歌曲，搭配不同的節日設計不同的主題，例如教師節、感恩節、聖誕節、母親節、畢業感恩…等。 (2) 進行歌曲創作示範。 ● 因材網/AI 學習夥伴 e 度創作歌詞。 3. 示範： ● 將想法告訴 e 度想要創作的歌詞，與 AI 進行互動。 ● 將歌詞貼到 Suno AI (3) 生成歌曲	5 分鐘 AI 工具/因材網 e 度 10 分鐘	學習吧平台/作業



AI 工具/Suno AI

4. 學生操作

(2) 步驟

- 歌詞創作
- 設定歌曲
- 生成歌曲

5. 將創作上傳至學習吧/作業區。



(二) 第二樂章檢核成果

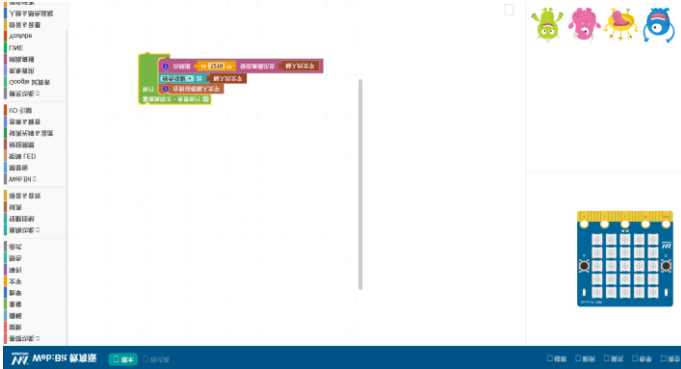
1. 教師檢視學生專案完成狀況。
2. 個人完成後先進行分享（可採自願或抽籤方式）。
 - ✓ 學生可舉手提問。
 - ✓ 教師進行個別指導及確認完成狀況。

三、統整/分享活動

1. 完成第二樂章
2. 上傳程式並分享
 - 進行創作上傳學習吧/作業區。

20 分
鐘

● 進行分享。 3. 總結： ● 音樂創作的應用討論。 ● AI 輔助學習的運用。 ● 讓學生了解 AI 的運用可以輔助學習。	10 分鐘	學習吧/作業區
第四節課(交響曲-第三樂章)		
一、引起動機 1. 任務說明：交響曲—四樂章之三 (1) 展示欲達成的作品。 二、發展活動 (一)第三樂章：影片/AI 影片創作 1. 說明 (1) 情境：搭配不同的節日設計不同的主題，例如教師節、感恩節、聖誕節、母親節、畢業感恩…等。(可將前面兩個樂章做出成品合併到第三樂章) (2) 進行影片創作示範。 2. 示範： ● 利用 Gemini 可以生成 10 秒影片 ● 利用 iMovie 製作影片 ● 生成影片 3. 學生操作 (1) 步驟 ● 照片蒐集 ● 設定照片轉場/文字說明 ● 生成影片 4. 將影片上傳至學習吧/作業區或 Google 雲端。 (二)第三樂章檢核成果 1. 教師檢視學生專案完成狀況。 2. 個人完成後先進行分享（可採自願或抽籤方式）。 ✓ 學生可舉手提問。 ✓ 教師進行個別指導及確認完成狀況。  三、統整/分享活動 1. 完成第三樂章	5 分鐘 10 分鐘 20 分鐘 10 分	學習吧平台/作業 AI 工具/Gemini iMovie 學習吧/作業區

2. 上傳程式並分享 ● 進行創作上傳學習吧/作業區及 Google 雲端。 ● 進行分享。 3. 總結： ● 繪本創作的應用討論。 ● AI 輔助學習的運用。 ● 讓學生了解 AI 的運用可以輔助學習。	鐘	學習吧/作業區 及 Google 雲端
第五~六節課(交響曲-第四樂章)		
一、引起動機 1. 介紹凱比物聯網教室 webduino 凱比物聯網教室是一個跨領域的物聯網平台，整合了 Web:Bit 程式積木和凱比機器人。 影片介紹：https://www.youtube.com/watch?v=8QX8jKWF6kA  影片說明 凱比同學，是您的語言助理，也是孩子的學伴機器人，除了可愛的外表，凱比的能力也是不容小覷的囉！我們將在這支影片向您介紹凱比的 7 大功能，希望能幫助您更了解凱比！  2. 文字/影片體驗： (1)簡單文字/影片:教師開啟傳送端程式，進行純文字/影片傳送  	5 分鐘	學習吧平台/作業
2. 文字/影片體驗： (1)簡單文字/影片:教師開啟傳送端程式，進行純文字/影片傳送  	15 分鐘	物聯網教室

(2) 學生接收



二、發展活動

(一) 第四樂章：物聯凱比交響曲

1. 說明

- (1) 情境：將前面製作好的影片上傳 youtube 後將網址儲存起來，。
- (2) 進行操作示範。

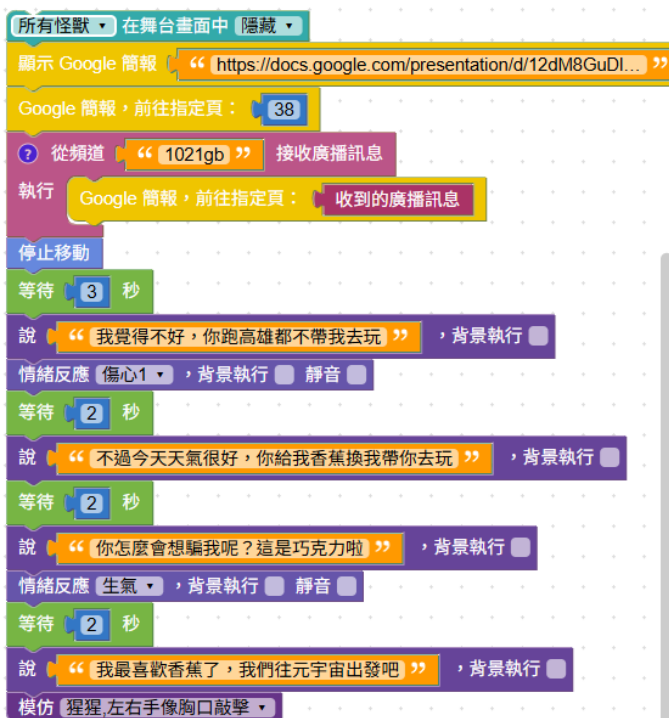


25 分
鐘

youtube

2. 示範 1: 傳送文字

(1) 連上凱比

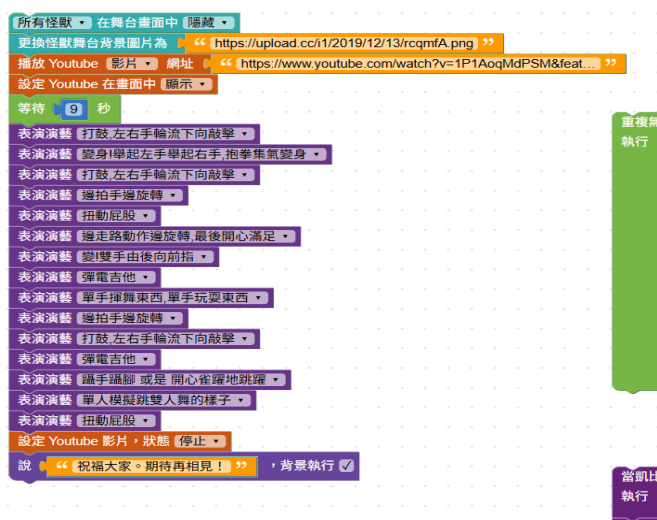


● 說明程式

- 程式可修改的部分(動作、文字、簡報網址)
- 部屬程式至凱比

3. 示範 2:傳送影片

(2) 連上凱比



- 說明程式
- 程式可修改的部分(動作、影片網址)
- 部屬程式至凱比

4. 將程式及影片上傳至學習吧/作業區或 Google 雲端。

(二) 第四樂章檢核成果

1. 教師檢視學生完成狀況。
2. 兩人小組完成後先進行分享 (可採自願或抽籤方式)。
 - ✓ 學生可舉手提問。
 - ✓ 教師進行小組指導及確認完成狀況。

三、統整/分享活動

1. 完成第四樂章
2. 上傳程式並分享
 - 進行創作上傳學習吧/作業區及 Google 雲端。
 - 進行分享。
3. 總結：
 - 繪本創作的應用討論。
 - AI 輔助學習的運用。
 - 讓學生了解 AI 的運用可以輔助學習。

四、挑戰活動

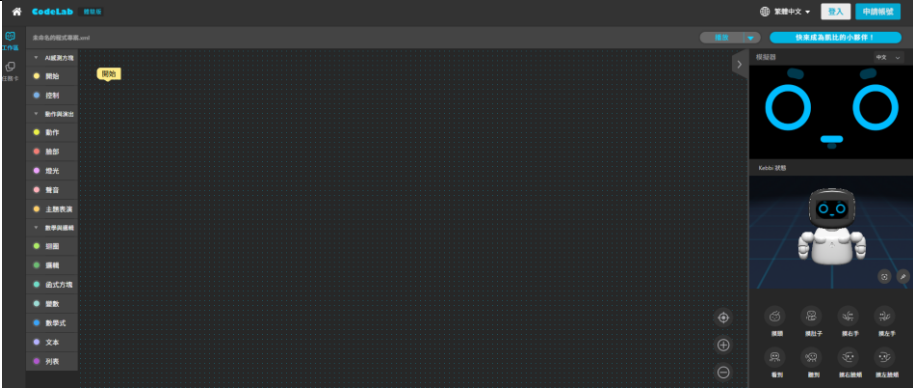
1. 進行線上模擬版的凱比

(1) 連上凱比模擬器

<https://codelab.nuwarobotics.com/>

10 分
鐘

學習吧/作業區
及 Google 雲端

	20 分鐘	Code Lab
(2) 進行程式操作說明 (3) 學生進行程式練習 (4) 進行成果分享 五、總結活動 教師帶領學生回顧四個樂章的學習歷程，總結學生如何從單純的「數位內容創作者」，跨越為能整合 AI 生成、雲端傳輸與物聯網應用的「智慧系統整合者」。 未來展望與倫理思辨：結合資訊科技與人類社會主題，討論生成式 AI 與物聯網在未來生活（如智慧城市、智慧校園）的應用潛力與衝擊，引導學生建立正向的科技態度與數位公民倫理素養。	10 分鐘	

三、教學成果

教學活動紀錄



說明：學生進行簡報分享



說明：學生進行簡報分享



說明：學生進行操作



說明：學生進行操作



說明：學生進行 AI 操作



說明：學生進行 AI 操作



說明：學生進行文本閱讀



說明：學生進行文本閱讀



說明：學生進行凱比操作



說明：學生進行凱比操作



說明：學生進行凱比操作



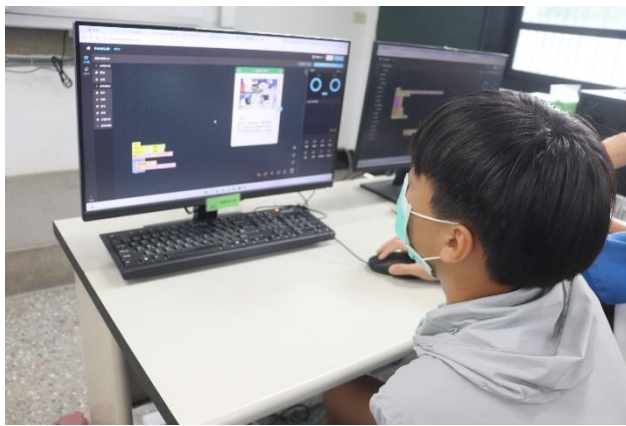
說明：學生進行凱比操作



說明：學生進行凱比操作



說明：學生進行凱比操作



說明：學生進行凱比線上模擬平台操作



說明：學生進行凱比線上模擬平台操作



說明：學生進行凱比線上模擬平台操作



說明：學生進行凱比線上模擬平台操作

■ 教學調整的脈絡

一、技術門檻與硬體不確定性：

學生在第2~3節(生成式 AI 繪本與歌曲)及第5~6節(凱比實體操作)時,常因提示詞(Prompt)下得太抽象,或遇到機器人語音辨識不佳(如學生反映「聽不太到我講話」、「不回話」)而產生停頓。

教學調整脈絡：

生成式 AI 支架：在第2節加入 Prompt 寫作句型框架(角色+場景+情緒+風格),並善用 AI 學習夥伴(e 度)先進行對話練習。

虛實雙軌備援：第5～6 節程式撰寫階段，先透過 Code Lab 線上模擬器測試 Web:Bit 邏輯與影音推播，確認無誤後再載入實體 Kebbi 機器人，避免因硬體感測或網路延遲影響整體教學進度。

二、學習成效與團隊合作：從「單點創作」調整為「雲端中樞與展演整合」

情境觀察：第2～4節產出的圖、文、影、音素材極為多元，若無系統性整合，難以在第 5～6 節展現完整成果。

教學調整脈絡：

第4節設計「Google 雲端硬碟/YouTube 備份與管理」，將資料數位化，作為實體機器人呼叫的「後端資料庫」。



■ 執行成果

一、多媒體與生成式 AI 數位創作產出

1. **Prompt 繪本創作**：學生運用 Prompt 寫作句型框架（角色、場景、情緒與風格）與 AI 學習夥伴（e 度）進行對話練習，成功生成包含角色特徵與故事腳本的數位繪本。
2. **主題式 AI 音樂創作**：引導學生將情意表達於特定主題，運用 Suno AI 將原創歌詞生成風格音樂，完成音樂數位創作。
3. **圖文影音剪輯與雲端資料庫建立**：學生整合文字、圖片與音樂素材進行影片剪輯，並上傳備份至 Google 雲端硬碟/YouTube，作為後續實體機器人呼叫的後端資料庫。

二、Web:Bit 程式邏輯與 Kebbi 機器人實體展演

1. **虛實雙軌備援測試**：學生先透過 Code Lab 線上模擬器完成 Web:Bit 程式邏輯測試與影音推播，有效排除硬體與網路延遲不確定性。
2. **AIoT 跨域實體串流**：將雲端影音與訊息成功推播至實體 Kebbi 凱比機器人，實現動作控制、舞蹈與語音互動展演。

三、科技心理適應與資訊倫理素養

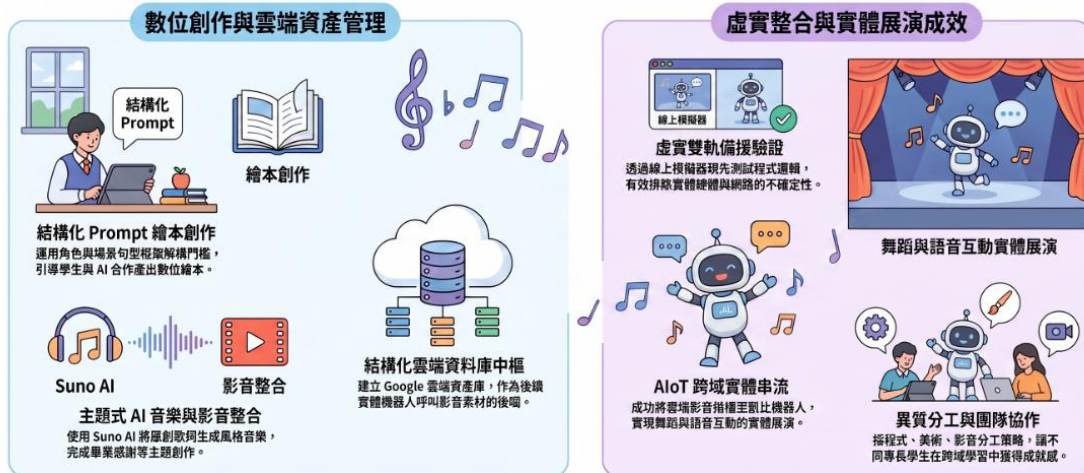
深化科技倫理思辨：結合學生現場互動經驗、引導學生深入討論人機互動界線、個資保護與尊重科技設備的公民責任。

四、異質團隊分工與學習效益極大化

1. 適性分工協同合作：採異質分工策略，讓擅長程式邏輯、影音生成的學生各司其職，實現跨領域協同學習，大幅提升課堂參與度與成就感。

物聯AI交響曲：跨域智慧教學實務成果

學生結合生成式 AI 創作與物聯網技術，達成跨領域學習成效。



本教案透過六節課的實踐，引導學生運用結構化 Prompt 與 AI 工具進行影音創作，並結合 Web:Bit 程式邏輯控制 Kebbi 機器人，實現虛實整合的集體創作展演，同時深化科技倫理素養。

At NotebookLM

■ 成效分析

一、線上測驗

針對概念的學習部分，以線上測驗的方式檢測學生學習成效。

二、實作部分

(一)多媒體與生成式 AI 數位創作效益

- (1) 解構技術門檻：學生透過結構化 Prompt 寫作句型框架（涵蓋角色、場景、情緒與風格）與 AI 學習夥伴（e 度）對話練習，降低了生成式 AI 的使用門檻，順利產出具備角色特徵與故事腳本的數位繪本。
- (2) 深化情意表達：引導學生將音樂創作聚焦於主題，並透過 Suno AI 將原創歌詞生成風格音樂，達成藝術與科技結合的情意表達。
- (3) 建立數位資產中樞：學生將圖文影音素材剪輯後備份上傳至 Google 雲端硬碟 / YouTube，作為後續實體機器人呼叫的後端資料庫。

(二)AIoT 程式控制與虛實整合展演成效

- (1) 降低硬體風險：採用 Code Lab 線上模擬器進行 Web:Bit 程式邏輯與影音推播驗證，有效排除硬體故障與網路延遲的不確定性。
- (2) 完成實體展演：成功將雲端影音與訊息推播至實體 Kebbi 凱比機器人，實現動作控制、舞蹈與語音互動展演。

(三)科技心理適應與資訊倫理素養

- (1) 深化科技倫理思辨：結合學生現場互動經驗、引導學生深入思辨人機互動界線、個資保護與尊重科技設備的公民責任。

(四)團隊合作與學習參與度

- (1) 異質分工極大化效益：實施適性分工策略，讓擅長程式邏輯、影音生成與美術控制

的學生各司其職，實現跨領域協同學習，顯著提升學生的課堂參與度與學習成就感。

■ 教學省思

AI 現今普及使用，故設計主題式的課程讓孩子們能掌握 AI 工具的運用，特別在學習本主題時增加一些生活情境，讓孩子們思考可以如何善用這些 AI 工具是很重要的，也可依照學生的學習狀況進行機動性內容調整，希望能讓課程更貼近生活、更多元、更有趣。對教師來說也是一個挑戰課程，這一次的多元 AI 工具操作，是我們第一次在實際課堂運用，但夥伴間會互相討論、交流，進行課程時遇到問題也會提出討論，我們期待的是能讓孩子在課程中多元學習。

實際授課時會發現原先預定的課程進度，會依照學生的完成狀況進行調整，尤其是實作部分，是讓小組進行討論，但仍會有各組學習快慢問題，所以老師必須於課堂中，隨時巡視各組的進度，掌握學生的學習狀況，並適時給予協助，部分孩子很棒的是會協助夥伴或其他同學解決所遇到問題，無論孩子們學習快慢、深淺，我們期待孩子在這樣學習過程中，不輕言放棄、能培養思考力、解決問題能力等，對於他的成長過程或未來職場是有幫助的。

在課堂也運用學習吧的各項功能，如：書籍、網路連結、測驗、作業等還有其他的平台工具、線上共編討論等，讓孩子們能一起學習、溝通、並鼓勵孩子們能多思考、或是有不同想法呈現，彼此互相學習。而即時呈現作答狀況及操作進度，更讓老師能及時發現學生問題及學生的學習進度。

■ 遇到問題：

1. 硬體設備與網路環境的不穩定性

語音辨識與環境噪音干擾：受限於教室現場環境音與機器人收音限制，學生反應 Kebbi 機器人出現「聽不太到講話」或「突然不回話」的情形，影響對話互動體驗。

2. 生成式 AI 工具的提示詞門檻

Prompt 撰寫過於抽象：學生初次使用 Gemini、Storybook 或 Suno AI 時，常因 Prompt 下得太簡單或抽象，導致生成的繪本角色特徵不一致或音樂風格不符預期，需花費額外時間反覆修正。

3. 跨多元工具的數位管理複雜度

檔案龐雜與串流調用困難：課程跨越 Canva、Gemini、Suno、iMovie 及 Web:Bit 等多種軟體，產出的繪本、音樂與影片檔案龐雜，若學生未妥善備份，後續在機器人端呼叫時易出現檔案遺失或調用失敗的問題。

■ 修正建議

當現場環境噪音過大導致 Kebbi 語音辨識不佳時，於 Web:Bit 程式中預先撰寫「文字/按鈕觸發備援」，讓學生可直接下達指令。

參考資料 附錄

- 南一九年度資訊科技教材。
- 物聯網教室之相關課程教材及內容。

1. 教材內容

1.1142逢算思維	新增資訊	新增影片	新增網頁連結	新增表格	新增表格	新增作業	新增新增教材
2.九下							
3.問卷							
4.魔報							
5.第三章							
6.第四章							
7.第五章							
8.九上							
9.課程準備							
10.零壹資訊版面觀							
11.影音小達人							
12.AI							
AI創作 - Google 文件							
Suno先點選註冊-登入後在點此連結)							
一篇確定！教你用 Suno AI 生成媲美真人的歌曲！林森賢 Dean Lin Medium Dean							
Suno AI 教學 免費AI生成中文歌曲從入門到精通 - 陳先生							
Suno AI 作曲完整教學 入門到精通 AI創作歌曲不僅好聽還可以商用							
Suno AI 作品-教學主題							
Suno AI 作品-自由創作							
Suno AI 作品-心得							
網站連結							
線上免費AI影片生成器 透過人工智慧打造精美影片 - GenApe生成網							
網站連結							
7大免費 AI 影片生成工具，透過 AI 影片製作大檔提升效率！							
網站連結							
免費線上AI影片生成器 透過人工智慧生成製作各種影片 FlexClip							
作 業							
AI影片+心得							
網站連結							
canva AI							
作 業							
canva 卡片製作+心得							

第一章 影視媒體應用 1-1-1 影視媒體應用 1-1-1-1 影視媒體應用

1141課程資訊 / 主標題二：數位媒體人_規劃

+ 新增標籤

.1142課程概述

九下

問卷

願景

第三章

第四章

第五章

九上

課程準備

0.零壹黃頁新聞網

1.影音小達人

2.AI

3.程式小達人

4.邏輯思維挑戰-.1141(課
題:11S-11T / 挑戰:11T0-100...)

5.元宇宙_

6.VR 遊戲_遊戲_複製

7.主題一：智慧小學_複製

8.主題二：數位媒體人_規劃

◎ 數位物聯網教室 | Webduno 教學資源

◎ 數位課程流程_善用七合

◎ 影片 | 影片|同學快手上學堂 | 數位|同學使用教學系列 Kebba Robot Tutorial

◎ 網站連結 | 數位上課簡報

◎ 網站連結 | 文字體點-老師請發布訊息-點執行

◎ 網站連結 | 文字體點-學生請接收訊息(打開訊息登錄QR)

◎ 網站連結 | 圖片體點-教師端

◎ 網站連結 | ctyckey校園媒介介紹(用於圖片體點系統-改進版)

◎ 網站連結 | 圖片體點-學生端(QR)

◎ 網站連結 | 數位對話-需要登入數位ID -在班級層

◎ 網站連結 | 故事講述-登入數位ID->新加坡傳媒人

◎ 網站連結 | 圖書素材

作 業

◎ 數位|製作程式化小說(先整理後上傳)

2. 平台學生學習狀況紀錄

(1) 作業區：學生將作業上傳，教師可以掌握學生學習進度。

Suno AI 作曲-心得			
作業類型	一般作業		
作業期限	無限期		
繳交次數	不限次數		
繳交紀錄			
繳交狀態	班級	座號	
已繳交 2025/12/08 15:31	906	24	
已繳交 2025/12/08 15:21	906	17	
已繳交 2025/12/08 15:14	906	19	
已繳交 2025/12/08 15:14	906	14	
已繳交 2025/12/08 15:13	906	16	
已繳交 2025/12/08 15:11	906	3	
已繳交 2025/12/08 15:10	906	2	
已繳交 2025/12/08 15:10	906	18	

繪本作創-送給一位老師(感恩節、聖誕節)			
作業類型	一般作業		
作業期限	無限期		
繳交次數	不限次數		
繳交紀錄			
繳交狀態	班級	座號	
已繳交 2025/12/08 15:08	906	13	
已繳交 2025/12/25 14:50	906	8	
已繳交 2025/11/25 14:47	906	3	
已繳交 2025/11/25 14:45	906	7	
已繳交 2025/11/25 14:44	906	6	
已繳交 2025/11/25 14:40	906	2	

(2) 學生回饋:

凱比機器人教學實作：學生回饋核心觀察

互動探索與程式啟蒙

多感官互動建立高度陪伴感



透過語音、肢體感測與生動表情，讓學生體驗如真人般的趣味互動。

自主編寫程式達成邏輯訓練



學生藉由控制動作與下達指令，在遊戲化機制中享受科技探索成就。

科技體驗與情感連結

現代科技進步引發深刻震撼



凱比的「高智慧」表現讓學生感受科技魅力，激發強烈的學習興趣。

難忘的畢業實作學習回憶



“能在畢業前玩到凱比非常幸運”

課程成為學生深刻的正向情感連結。

© NotebookLM

承上題，印象最深刻的理由為何？(50-100字)	你在這次課程活動學習過程中的整體感想？(50-100字)	參加這次課程、活動中你/妳學習到什麼？(50-100字)	跟過去參加過的課堂學習有什麼樣的差別呢？(50-100字)	其它想說的話(50-100字)
人互動 非常有趣	短短一個機器人很厲害	也從他的身上學到很多的知識		程部要準備材料很麻煩
第一次觸碰到	很有趣	跟凱比連線	沒有參與過	無
很有趣，很少看見機器人在跳舞，雖然他的動作比較小點	能和凱比互動很有趣，還可以連接程式讓他說話，而凱比裡面的程式也很多元非常豐富	如何連接電腦操控機器人以及和機器人互動	以前沒有和機器人實際互動過，這次體驗到了很開心	凱比很有趣，這次的課程讓我感受到多
他很可愛，又很好玩，裡面有很好玩的遊戲	很有趣，雖然凱比應該是給小孩玩的，但體驗下來真很不錯	學習到智慧機器人如何操作	比之前的有趣許多，不會那麼死板	希望以後還能再看到凱比
互動有趣	很有趣	使用凱比	沒有用過機器人	這堂課很有趣
我以為它只會回答提問，沒想到牠會跳舞	非常有趣	如何使用凱比機器人	以前沒有在課堂中沒有用過機器人，覺得很新鮮	無
真的好可愛啊真的好喜歡，只可惜我們的沒有辦法唱歌，但希望還有機會可以再見到牠~	很棒，我也想要一隻太可愛了力丫~	學習到怎麼寫程式給他還有怎麼匯入	有，這是一個很特別的體驗，是一個我從來不會有機會觸碰到的事情！	他真的好可愛喔~
可以讓它做各式各樣的動作很好玩，就是單人稍微會有點難控制它。	非常的很有趣，能實際操作這個機器人很開心，是個很特別的體驗。	學到怎麼用代碼精確控制機器人，是個稀奇又特殊的體驗。	能夠實際操作機器人。以前的課程只能在螢幕上看見，無法觸碰。但這次能夠真實接觸到它，這是以以前沒體驗過的。	很感謝學校能讓我體驗到這樣的課程，希望還能有一次。
一開始有些被嚇到，後面是覺得有些可愛，當然也有恐怖。因為不習慣吧？生活中很難見到類似的機器人，因此才會下意識害怕。	趣味豐富！這對我而言實在是太特殊的體驗了！我從未見過如此靈動的機器人，不光是可愛，更有寵物的氣息！	體驗生活！雖然聽上去很不正經就是了，但果然得多看看生活周遭啊，不然也不至於被區區機器人給嚇到。接受新事物的胸懷，我需要的果然是這個！	很有趣呢，這就是所謂的喜教於樂吧！不光是設備新穎，使用它的方式也是，讓人忍不住想多玩一會兒呢！	非常開心的體驗！但果然還是很難！我算是理解了為甚麼平常都只教課本內容了，因為實在是上手不好，只有趁暑假才有如此機會，畢竟一節課根本處理不完啊！
因為它一邊跳舞一邊唱歌真的太好笑了，那個畫面我實在是沒辦法憋住不笑，真的超好笑的，而且它跳的舞跟我選的歌剛好超級匹配，是個很好的體驗。	在這次的課程活動中我感覺很有趣，機器人說話的時候我還嚇了一跳，因為實在是太突然了，播歌也很好玩，帶給我很多有趣的體驗。	我學習到怎麼操作凱比機器人跳舞、唱歌，這幾項技術，也學習到怎麼跟凱比機器人互動講話，像機器寵物一樣，是個收穫良多的課程。	這次的課程接觸了我從未去了解的東西，以前的課程大部分都已經是知道且稍微了解過的，但這次是體驗新的東西，所以差別挺大的。	這次的體驗真的相當好玩，我笑到不行，一開始開機的時候它突然跟我講話也超驚喜也驚嚇，以後還能上這種課的話我也會相當開心，不過不想是重複的。
觀察他的反應	他機器人不太林敏	操作	有機器人	妹有
很酷而且連頭部動作也還原了	對我來說感到很新奇 因為是第一次有這種體驗	學習到怎麼部署機器人怎麼去寫程式給機器人完成動作	因為之前沒體驗過這種課程 所以對此感到很新奇	很棒的一次體驗
有很多小遊戲能玩，還能操控它，很有趣	凱比機器人很好玩	凱比機器人的功能很多可以跟它互動	差別是能跟他互動	希望可以多做智慧機器人，以讓我們更了解科技
很新奇	很有趣	機器人很有趣	很有趣	很有趣
凱比機器人的部屬功能，可以指定它播放音樂，影片，非常好玩也可以指定活鳥動作可玩性非常高！非常喜歡。	很喜歡這整體的課程，可玩性非常的高，有機會還想嘗試看看3D繪圖/列印。希望下次可以試試看。	凱比機器人的部屬功能，可以指定它播放音樂，影片，非常好玩！也可以指定活鳥動作可玩性非常高！非常喜歡。很喜歡這整體的課程，可玩性非常的高，有機會還想嘗試看看3D繪圖/列印。希望下次可以試試看。	凱比機器人的部屬功能，可以指定它播放音樂，影片，非常好玩！也可以指定活鳥動作可玩性非常高！非常喜歡。很喜歡這整體的課程，可玩性非常的高，有機會還想嘗試看看3D繪圖/列印。希望下次可以試試看。	我喜歡這一天的電腦課，很有趣，期待下周四！

承上題，印象最深刻的理由為何？(50-100字)	你在這次課程活動學習過程中的整體感想？(50-100字)	參加這次課程、活動中你/妳學習到什麼？(50-100字)	跟過去參加過的課堂學習有什麼樣的差別呢？(50-100字)	其它想說的話(50-100字)
因為我覺得自己好像多了一個朋友一樣，它相處起來很容易，只要下達指令就會做給我們看很佩服	可以和凱比機器人一起玩非常的開心，謝謝老師排這麼好的活動，也讓我跟隔壁的同學可以一起相處一起認識	我學到了如何操作凱比機器人才發現開筆機器人原來可以做出這麼多事情比如說比手劃腳說故事和跳舞。	過去是直接下達指令請他做，但是現在教的是用電腦操作程式讓他可以播放影片之類的很有趣，但是電腦操作起來會比自己用講的程式比較麻煩一點	能不多知道Jekki的開課，因為有兩位老師的指導讓我更加了解如何操作凱比機器人也因為來上了這門課，所以讓我的資訊科技越來越進步
因為操作鯨魚是一件非常有趣又好玩的事，又能增進思考能力，雖然用了很久，但我覺得這樣是一件讓我覺得有成就感的事情，因此我非常喜歡這次課程。	我覺得能再一次學到這個鯨魚機器人讓我重回去年暑輔非常開心，再加上有更多老師一步步教導，讓我更能了解如何使用這個機器人。	在這次課程中，我不僅學到如何操作機器人，還學到了機器人的偵測和機器人撞壁會轉彎等等，使用平板及電腦程式讓它運作。	去年和今年幾乎一樣，都是使用平板來操控機器人使它前進。但今年有著更多老師帶著我操作讓我能學會自己就能操控這台機器人。	雖然今天是最後一次課程，但我一定會非常懷念，包含智慧小屋，凱比機器人，和今天的鯨魚機器人，都讓我在暑輔有許多美好的回憶，謝謝老師們的教導。
ㄇ	ㄇ	ㄇ	ㄇ	ㄇ
無	無	無	無	無
之前都不知道還可以這樣做	希望下次還能做類似的活動	如何控制機器人	之前只會聽一不會實作	無
因為我以前沒有過機器人，這	我覺得很有趣、很好玩，也很新奇	在這次的課程我學到了如何操作機	這次的課堂和其他的課堂的差別就	無
看她跳舞很可愛很有趣	很好玩希望之後也可以上類似這種	我學到如何用程式方塊來操控凱比	這種比起以往相對有趣，因為之前	很好玩希望之後也可以上類似，看她跳舞很可愛很有趣
讓我成功做出動作並露出笑容!	這次課程讓我充滿成就感!我深刻	我學到了「邏輯思考」與「團隊創	前的學習多是單向聽講或看螢幕，	謝謝老師今天帶給我這麼棒的
凱比機器人 (Kebbi) 是一款結	凱比機器人 (Kebbi) 是一款結合	凱比機器人 (Kebbi) 是一款結合	凱比機器人 (Kebbi) 是一款結合人	凱比機器人 (Kebbi) 是一款結
非常喜歡凱比機器人	印象最深刻	活動中學習到凱比機器人	鯨魚機器人跟的差別	無
看到自己電腦螢幕上的程式出	非常有趣可以聽到自己喜歡的歌在	學會了如何用程式來控制機器人在	平常很少有機會用到機器人來上課	謝謝老師讓我們有這個機會來
將音樂與動作結合成一個程式!	與生活有關	如何操縱機器人與寫程式	比較有趣	沒有
凱比機器人 (Kebbi) 是一款結	凱比機器人 (Kebbi) 是一款結合	凱比機器人 (Kebbi) 是一款結合	凱比機器人 (Kebbi) 是一款結合人	凱比機器人 (Kebbi) 是一款結
因為機器人可以自己唱歌還可	這次我的活東凱米讓我感到非常的	這次的課程我學到了機器人同步需	這次的課程是使用了機器人但上次	無
因為很有趣	凱比很酷	寫程式	沒有參加	無
因為害機器人互動很有趣	很有趣	我學到人類已經能和機器人互動了	我沒參加過其他課程	沒有
看起來很可愛，而且可以做非	很好玩，機器人不僅可以做動作，	怎麼寫程式控制機器人	無	無
機器人會跳舞 很酷	機器人會自動跟著音樂跳舞 很酷	怎麼連接機器人 寫程式	是實際操作機器人	沒有
看到機器人會跳舞我很震驚!	讓我感受到科技的力量	想學習科技並不簡單	沒參加過	沒有