

秀峰國小探索科技主題式教學設計

課程設計原則與教學理念說明 (素養教材編寫原則+課程架構+課程目標)

電腦基本認知的重要性與實用指南



一、主題說明

領域/科目	彈性學習／探索科技		設計者	侯家淵、劉宜凌、黃鈺銓、戴怡芳
實施年級	四年級		總節數	共 2 節 80 分鐘
主題名稱	系統指揮官			
設計依據				
核心素養	總綱	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B1 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-B2 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-C2 具備友善的人際情懷及 與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務 等團隊合作的素養。		
	領綱	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。		

		國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活中學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。	
與其他領域/科目的連結	■國語文領域 ■綜合活動領域 ■自然科學領域 ■社會領域		
議題融入	■科技教育		
教材來源	自編教材		
教學設備/資源	電腦、智慧白板		
各單元與學習目標			
單元名稱	學習重點		學習目標
單元一 基本電腦技能-系統指揮官	學習表現	綜 2c- II -1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 自 pe- II -2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並 能觀察和記錄。	學生能瞭解電腦系統基本設定。
	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品。	
單元二 基本電腦技能-系統指揮官	學習表現	綜 2c- II -1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 自 pe- II -2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並 能觀察和記錄。	學生知道如何保護個資及學生知道電腦病毒的危害及養成良好的使用習慣
	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品。	

二、教學單元設計

領域/科目	彈性學習／探索科技		設計者	侯家淵、劉宜凌、黃鈺銓、戴怡芳	
實施年級	四年級		總節數	共 2 節，80 分鐘	
單元名稱	系統指揮官				
設計依據					
學習重點	學習表現	綜 1b-II-1 選擇合宜的學習方法，落實學習行動。 綜 2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 綜 2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 綜 2d-II-2 分享自己運用創意解決生活問題的經驗與觀察。 自 Pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。 社 3c-II-1 聆聽他人的意見，並表達自己的看法。 社 3c-II-2 透過同儕合作進行體驗探究與實作。	核心素養	綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。	
	學習內容	綜 Ab-II-2 學習行動。 綜 Ba-II-3 人際溝通的態度與技巧。 綜 Bb-II-3 團隊活動的參與態度。 自 Inf-II-1 日常生活中常見的科技產品。			
議題融入	學習主題	科技實作的統合能力			
	實質內涵	科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。			
與其他領域/科目的連結		■國語文領域 ■綜合活動領域 ■自然領域領域 ■社會領域			
教材來源		自編教材			
教學設備/資源		電腦、平板			
學生經驗分析		學生對於電子產品及電腦設備的基本認識與使用經驗。			
學習目標					

1. 學生能瞭解電腦系統基本設定
 - 認識電腦基本操作：學生能夠熟練使用電腦的基本功能（開關機、滑鼠操作、鍵盤輸入等）。
 - 養成正確的使用電腦習慣：學生理解長時間使用電腦對健康的影響，並學會適當的時間管理與休息。
 - 學會網路安全觀念：學生了解個人隱私的重要性，學會辨識網路安全問題。
2. 學生知道如何保護個資
3. 學生知道電腦病毒的危害及養成良好的使用習慣
4. 學會有效使用電腦作為學習工具：學生學會如何利用電腦搜尋學習資源和完成學習任務。

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
【第一節】基本電腦技能-系統指揮官 準備活動（啟發引入）： 提問：學生平時會用電腦、平板嗎？如何使用？介紹控制台的介面，讓學生知道如何調整電腦設定。 ● 問題引導：你平常使用電腦做些什麼？你知道長時間使用電腦會對身體有什麼影響嗎？ ● 介紹今天的學習目標：了解如何正確、安全地使用電腦，並學習一些基本的操作技巧。	10	口頭發表
發展活動（電腦基本操作介紹）： 透過直接示範，向學生介紹雲端儲存的運作方式，並示範使用方法。說明個資的重要性 操作練習： ● 開關電腦：請學生分組練習如何開啟和關閉電腦。 ● 基本鍵盤與滑鼠使用：介紹常用鍵（如 Ctrl、Enter、Backspace 等）以及如何使用滑鼠點擊、拖放。 ● 示範：教學生如何打開應用程式，使用網頁瀏覽器查找網站。 健康使用電腦： ● 講解時間管理：介紹「20-20-20」規則：每使用電腦 20 分鐘，休息 20 秒，遠離螢幕看遠處。 ● 討論：長時間盯著螢幕會對眼睛、脊椎造成影響，如何避免眼睛疲勞和脖子、背部不適？ 網路安全與隱私保護： ● 討論：網路上有哪些危險？例如詐騙、病毒、陌生人交友等。 ● 分享案例：通過具體例子，讓學生明白在網路上不隨	10 5 5	實際操作 實際操作 口語發表 實際操作 口語發表

便透露個人資料（如地址、電話、學校名稱等），並不點擊來路不明的連結或下載未知檔案。		
綜合活動： ● 實際練習：請學生在電腦前模擬正確的坐姿，並提醒休息時間。說明電腦病毒的感染途徑。展示如何辨識可疑網站或訊息，讓學生了解如何提高自己的網路安全。	10	實際操作 態度檢核 口語發表
【第二節】基本電腦技能-系統指揮官 準備活動（啟發引入）： 提問：介紹控制台的介面，讓學生知道如何調整電腦設定。那你們認為電腦會安全嗎？會中毒嗎？為什麼會中毒？你們認為如何管理、整理才不會中毒？	10	口頭發表
發展活動： 介紹今天的學習目標，了解如何正確、安全地使用電腦，並學習一些基本的操作技巧。 網路安全與隱私保護： ● 討論：網路上有哪些危險？例如詐騙、病毒、陌生人交友等。 ● 分享案例：通過具體例子，讓學生明白在網路上不隨便透露個人資料（如地址、電話、學校名稱等），並不點擊來路不明的連結或下載未知檔案。 正確使用方式與觀念（示範）： ● 操作：教師直接操作示範熟悉常用軟體應用程式。 ● 網路瀏覽的基礎知識及運作方式。 ● 示範網路瀏覽正確方式及安全上網。	15	口頭發表
綜合活動： ● 線上研究：學生兩人一組將使用安全搜尋引擎進行簡單的研究任務，並向合作夥伴展示他們的發現。 ● 尋寶遊戲：兩兩一組團隊將完成一系列任務，其中涉及使用不同的軟體應用程式和管理文件。 ● 網路安全遊戲：推薦學生參加一些網路安全遊戲或互	15	實際操作 態度檢核 口語發表

動網站，進一步加強網路安全的意識。			
參考資料：（若有請列出）			
學生回饋		教師省思	
● 讓我們養成正確的電腦使用習慣，同時重視健康與安全的問題，讓我們能夠在日常生活中合理、有效地運用電腦。		● 學生是否理解並能應用所學的電腦操作與網路安全知識？ ● 是否需要更多的實際練習來加強學生的操作能力？ ● 學生對網路安全的認識是否足夠，是否能在生活中運用這些知識？	

註:本表單參考國教院研究計畫團隊原設計教案格式。

單元一 基本電腦技能-系統指揮官

姓名：_____ 班級：_____ 日期：_____

● 活動 1：線上研究（小組合作）

活動說明：

你和夥伴將使用**安全搜尋引擎**來進行簡單的研究，並與對方分享你的發現！

一、請在下列主題中選擇一個進行研究，並簡單整理你找到的資訊。

- ☐ 什麼是機電一體化？有哪些應用？
- ☐ 亞提機器人是如何運作的？它有哪些功能？
- ☐ 網路安全的重要性：我們該如何保護自己的個資？

二、我們的發現（請寫下至少 3 點）

1. _____
2. _____
3. _____

三、我們使用的安全搜尋引擎（請勾選）：

- ☐ Google 安全搜尋
- ☐ Kiddle 兒童搜尋引擎
- ☐ 其他（請填寫）：_____

四、我們學到了什麼？

● 活動 2：數位尋寶遊戲（小組合作）

活動說明：

你和夥伴將完成一系列數位工具挑戰，測試你們的技術能力！請完成以下 3 個挑戰，並寫下你的心得！

一、挑戰 1：使用文書處理軟體（Google 文件 / Word）撰寫一份 3 句話的短報告

我們的主題是：_____

我們學到的技巧是：_____

二、挑戰 2：使用簡報工具（Google 簡報 / PowerPoint）製作一張簡單的介紹投影片

我們最喜歡的功能是：_____

三、挑戰 3：使用雲端儲存（Google 雲端硬碟 / OneDrive）上傳我們的文件我們的檔案名稱是：

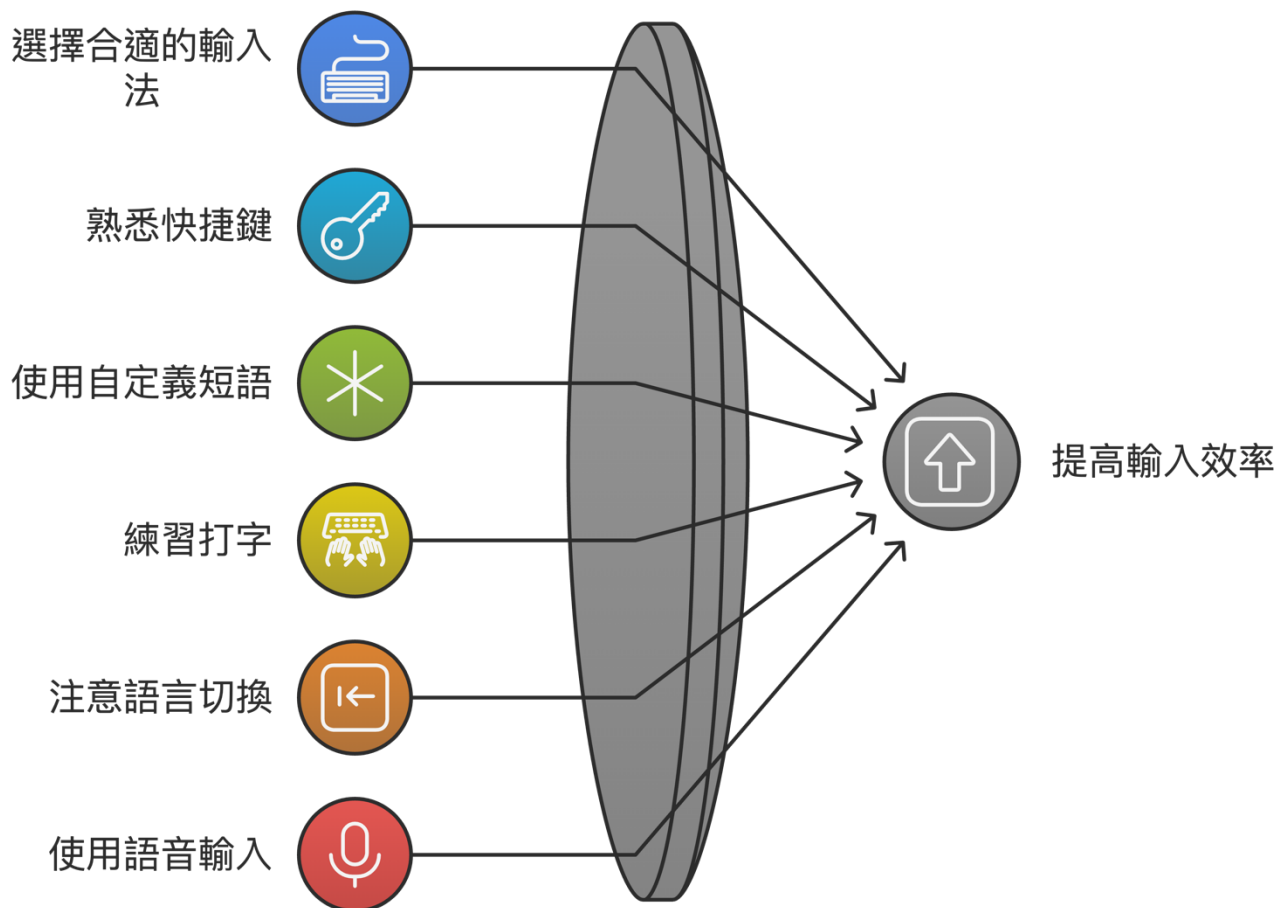
我們學到雲端的好處是：_____

單元二 使用雲端硬碟

學習目標		學生能瞭解電腦系統基本設定、如何保護個資、電腦病毒的危害及養成良好的使用習慣				
評量標準						
主題	基本電腦技能-系統 指揮官 表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
		能夠進入控制台完成任務，並登入電腦帳號，搜尋指令的完成。	能夠進入控制台完成指令，登入電腦帳號。	能夠登入電腦帳號，完成基本設定。	只能登入電腦帳號，無法開啟、解除程式。	未達D級
評量工具		觀察學生操作情況：是否能正確操作電腦及理解基本的電腦安全規則。 問題回答與討論：根據學生對網路安全與時間管理的理解來評估他們對課程內容的掌握。				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

秀峰國小探索科技主題式教學設計

課程設計原則與教學理念說明 (素養教材編寫原則+課程架構+課程目標)



一、主題說明

領域/科目		彈性學習／探索科技	設計者	侯家淵、劉宜凌、黃鈺銓、戴怡芳
實施年級		四年級	總節數	共 3 節 120 分鐘
主題名稱		中英文輸入更厲害		
設計依據				
核心素養	總綱	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B1 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。		

		E-B2 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-C2 具備友善的人際情懷及 與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務 等團隊合作的素養。	
	領綱	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。 國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活中學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。	
與其他領域/科目的連結		■國語文領域 ■綜合活動領域 ■自然科學領域 ■社會領域	
議題融入		■科技教育	
教材來源		自編教材	
教學設備/資源		電腦、平板	
各單元與學習目標			
單元名稱	學習重點		學習目標
單元一 中英文輸入更厲害-認識中文輸入法	學習表現	綜 2c- II -1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題 自 pe- II -2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並 能觀察和記錄。	認識輸入法如：拼音輸入法、五筆輸入法、注音輸入法，學生能精熟中文注音輸入法，並提升速度。
	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品	
單元二 中英文輸入更厲害-認識英文輸入法	學習表現	綜 2c- II -1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題 自 pe- II -2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並 能觀察和記錄。	認識英文輸入法，學生能精熟英文注音輸入法，並提升速度。

	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品	
單元三 中英文輸入更厲害-中英文字母的切換	學習表現	綜 2c- II -1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題 自 pe- II -2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	熟悉中英文輸入法，並提升速度及注意語言切換。
	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品	

二、教學單元設計

領域/科目	彈性學習／探索科技		設計者	侯家淵、劉宜凌、黃鈺銓、戴怡芳	
實施年級	四年級		總節數	共 3 節，120 分鐘	
單元名稱	中英文輸入更厲害				
設計依據					
學習重點	學習表現	綜 2c- II -1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題 自 pe- II -2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	核心素養	綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。	
	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品			
議題融入	學習主題	科技實作的統合能力			
	實質內涵	科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。			
與其他領域/科目的連結		■國語文領域 ■綜合活動領域 ■自然領域領域 ■社會領域			
教材來源		臺中市資訊教育市本課程教學計畫			
教學設備/資源		電腦、平板			
學生經驗分析		學生能精熟中英文注音輸入法，並提升速度。			
學習目標					
1. 學生能熟練切換中英文輸入法。熟悉快捷鍵。 2. 注意語言切換。 3. 學生能理解並掌握中文輸入法的基本操作。 4. 學生能夠選擇合適的輸入法，提升打字速度與準確性。 5. 學生能學會一些簡單的快捷鍵來提高打字效率。					
教學活動設計					
教學活動內容及實施方式			時間	評量方式	
【第一節】中英文輸入更厲害-認識中文輸入法 準備活動（啟發引入） 問題引導： ● 使用電子產品時，學生用什麼方式去尋找資料？答：可以用電腦、平板、手機收尋相關資料。 ● 大家平時會用什麼方式打中文或英文？你們知道如何快速切換中文輸入法嗎？ ● 輸入法中，你注意到我們中文打字的方式有哪些？			10	態度檢核 口語發表	

介紹今天的學習目標： ● 學會使用中文輸入法，並提高打字效率。		
發展活動 介紹注音輸入法： ● 示範如何使用注音符號輸入中文，例如「ㄅㄣ」輸入“標”字。 ● 解釋拼音輸入法：展示如何根據拼音來輸入中文，例如輸入“m” + “a” 來打出“媽”字。 ● 示範如何選擇候選字，並簡單介紹常用的快捷鍵（如空格鍵選字、方向鍵選字等）。 ● 透過直接示範，向學生介紹輸入法有哪些運作方式，並示範使用方法。 ● 透過多媒體演示向學生展示中文輸入法。	15	實際操作
綜合活動 操作練習： ● 請學生打出簡單的中文詞彙，如“你好”、“學校”等，並實際練習使用注音輸入法。 ● 學生用中文輸入法，輸入一篇具有 50 字的小文章。	15	實際操作 態度檢核
【第二節】中英文輸入更厲害-認識英文輸入法 準備活動（啟發引入） 問題引導： ● 使用電子產品時，學生用什麼方式去尋找資料？答：可以用電腦、平板、手機收尋相關資料。 ● 大家平時會用什麼方式打中文或英文？你們知道如何快速切換英文輸入法嗎？ ● 輸入法中，你注意到我們英文打字的方式有哪些？英文打字如何提升速度？ 介紹今天的學習目標： ● 學會使用英文輸入法，並提高打字效率。 你認為輸入法如何幫助我們更好地用不同的語言溝通？與中文相比，你注意到我們英文打字的方式是什麼？在英文和中文輸入之間切換時您可能遇到哪些挑戰？	10	口頭發表

發展活動 ● 介紹英文鍵盤布局：介紹 QWERTY 鍵盤佈局，解釋每個字母的位置。 ● 英文字母的打字規則：教學生如何正確地輸入英文單詞，並解釋大小寫字母的切換方式（Shift 鍵）。透過直接示範，向學生介紹輸入法有哪些運作方式，並示範使用方法。 透過多媒體演示向學生展示中文輸入法。	15	實際操作
綜合活動 練習： ● 請學生嘗試在中英文之間切換，並練習快速打出中英文的簡單詞彙。 ● 學生練習用英文輸入簡單的句子，然後使用指定的輸入法 10 個詞彙。	15	態度檢核 實際操作
【第三節】中英文輸入更厲害-中英文字母的切換 準備活動 問題引導： ● 你認為學了這些輸入法，如何幫助我們提高輸入的數目？ ● 測試學生輸入速度？ 介紹今天的學習目標： ● 提高中英文打字效率的小技巧，認識簡單的快捷鍵輸入法及運用。	10	口頭發表 實際操作
發展活動 示範切換方式： ● 介紹如何在 Windows 或 Mac 操作系統中切換中英文輸入法，並讓學生在電腦上操作。 ● Windows 操作系統：按下「Ctrl + 空白鍵」或使用語言欄切換。 ● Mac 操作系統：使用「Command + 空白鍵」來切換中英文輸入法。 介紹快捷鍵：	15	實際操作

● 展示一些常用的打字快捷鍵，例如：Ctrl + C（複製）、Ctrl + V（粘貼） ● Shift + 空白鍵：切換中英文 ● Ctrl + Z（撤銷） 教師示範如何在時間內完成中英文登打擊轉換。		
綜合活動 實際操作： ● 請學生嘗試在中英文之間切換，並練習快速打出中英文的簡單詞彙。 ● 讓學生練習這些快捷鍵，並在打字練習中應用。能夠完成中英文轉換指令。熟悉中英文輸入法，並提升速度及注意語言切換。	15	實際操作 態度檢核
參考資料：（若有請列出）		
學生回饋	教師省思	
● 學會了如何使用注音輸入法、拼音輸入法、英文輸入法，還有如何在中英文之間切換。	● 學習內容是否充分瞭解：學會了如何使用注音輸入法、拼音輸入法、英文輸入法，還有如何在中英文之間切換。 ● 學生是否能夠熟練地切換中英文輸入法？ ● 是否需要更多的實踐來提高學生的打字速度與準確度？ ● 學生對快捷鍵的掌握情況如何，是否有更多的應用？	

註:本表單參考國教院研究計畫團隊原設計教案格式。

單元一 中英文輸入更厲害-認識中文輸入法

學習目標		學生打出簡單的中文詞彙，如“你好”、“學校”等，並實際練習使用注音輸入法。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
認識中文輸入法		能夠完成 50 自登打且無錯字。	能夠完成 50 自登打。	能夠完成 25 自登打。	完成 10 自登打。	未達 D 級
評量工具		觀察學生操作情況：在練習過程中觀察學生能否熟練地切換中英文輸入法，並正確使用。				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

單元二 中英文輸入更厲害-認識英文輸入法

學習目標		學會使用英文輸入法，並提高打字效率。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
認識英文輸入法		能夠完成英文輸入指定的輸入法 10 個以上詞彙。	能夠完成英文輸入指定的輸入法 8 個詞彙。	能夠完成英文輸入指定的輸入法 5 個詞彙。	只完成一個英文輸入的詞彙。	未達 D 級
評量工具		電腦操作 觀察學生操作情況：在練習過程中觀察學生能否熟練地切換中英文輸入法，並正確使用。				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

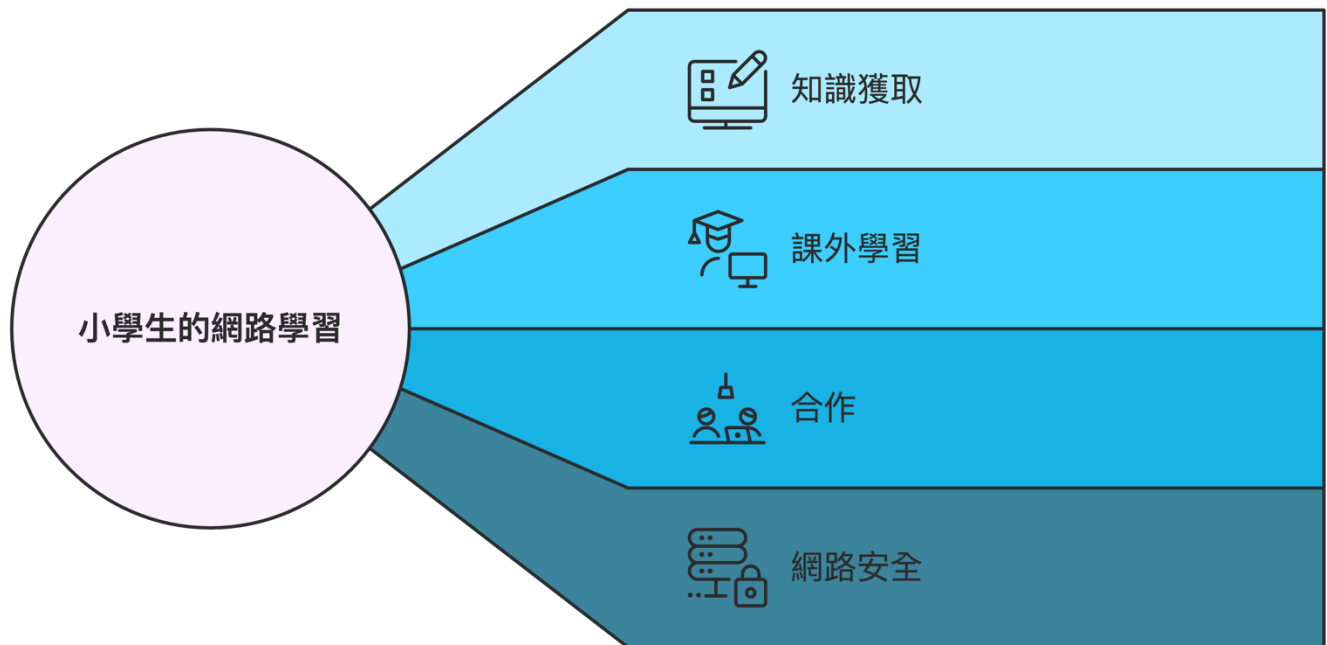
單元三 中英文輸入更厲害-中英文字母的切換

學習目標		提高中英文打字效率的小技巧，認識簡單的快捷鍵輸入法及運用。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
中英文字母的切換		能夠完成中英文指令。	能夠完成中英文部分指令。	只完成中文部分指令與轉換。	只打完中文輸入。	未達D級
評量工具		電腦操作：熟練快捷鍵的轉換及運用。 觀察學生操作情況：在練習過程中觀察學生能否熟練地切換中英文輸入法，並正確使用。 打字測試：透過簡單的打字測試來評估學生的打字速度和準確性。				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

秀峰國小探索科技主題式教學設計

課程設計原則與教學理念說明 (素養教材編寫原則+課程架構+課程目標)

探索小學生的網路學習維度



一、主題說明

領域/科目	彈性學習／探索科技		設計者	侯家淵、劉宜凌、黃鈺銓、戴怡芳
實施年級	四年級		總節數	共 3 節 120 分鐘
主題名稱	網路搜搜搜			
設計依據				
核心素養	總綱	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B1 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-B2 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-C2 具備友善的人際情懷及 與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務 等團隊合作的素養。		
	領綱	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏		

		輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。 國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活中學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。	
與其他領域/科目的連結	■國語文領域 ■綜合活動領域 ■自然科學領域 ■社會領域		
議題融入	■科技教育		
教材來源	自編教材		
教學設備/資源	電腦、平板		
各單元與學習目標			
單元名稱	學習重點		學習目標
單元一 網路搜搜搜-搜尋引擎的用途	學習表現	綜 2c- II -1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題 自 pe- II -2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	1.學生能認識常見的搜尋引擎 2.學生能學會搜尋網站、網頁 3.學生能認識搜尋引擎的用途 4.學生能學會圖片的搜尋與使用
	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品。	
單元二 網路搜搜搜-使用搜尋引擎	學習表現	綜 2c- II -1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題 自 pe- II -2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	1.學生記住將記住基本的網路術語（例如搜尋引擎、關鍵字）。 2.學生理解將解釋如何有效地使用搜尋引擎。 3.學生將使用關鍵字進行搜尋以查找特定資訊。
	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品。	
單元三 網路搜搜搜	學習表現	綜 2c- II -1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題 自 pe- II -2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	1.學生記住將記住基本的網路術語（例如搜尋引擎、關鍵字）。 2.學生理解將解釋如何有效地使用搜尋引擎。

	學習內容	綜 Bc-Ⅱ-3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf-Ⅱ-1 日常生活中常見的科技產品。	
--	------	--	--

二、教學單元設計

領域/科目	彈性學習／探索科技		設計者	侯家淵、劉宜凌、黃鈺銓、戴怡芳	
實施年級	四年級		總節數	共 3 節，120 分鐘	
單元名稱	網路搜搜搜				
設計依據					
學習重點	學習表現	綜 1b-II-1 選擇合宜的學習方法，落實學習行動。 綜 2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 綜 2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 綜 2d-II-2 分享自己運用創意解決生活問題的經驗與觀察。 自 Pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。 社 3c-II-1 聆聽他人的意見，並表達自己的看法。 社 3c-II-2 透過同儕合作進行體驗探究與實作。	核心素養	綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。	
	學習內容	綜 Ab-II-2 學習行動。 綜 Ba-II-3 人際溝通的態度與技巧。 綜 Bb-II-3 團隊活動的參與態度。 自 INf-II-1 日常生活中常見的科技產品。			
議題融入	學習主題	科技實作的統合能力			
	實質內涵	科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。			
與其他領域/科目的連結		■國語文領域 ■綜合活動領域 ■自然領域領域 ■社會領域			
教材來源		自編教材			
教學設備/資源		電腦、平板			
學生經驗分析		學生熟悉電腦的基礎能力以及如何瀏覽網頁瀏覽器使用經驗。			
學習目標					

1. 認識搜尋引擎的基本功能
2. 理解「關鍵字」的重要性並學習如何選擇適當的關鍵字
3. 透過實作活動練習搜尋資訊
4. 了解可靠資訊來源的重要性
5. 學習評估網路資訊的可信度
6. 透過實作練習，提升資訊判斷能力
7. 透過實作練習，強化評估資訊來源的能力

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
【第一節】網路搜搜搜-搜尋引擎的用途 準備活動 ● 提問與討論 問題引導： 1. 學生如何在電腦上面尋找資料？ 2. 你們有沒有在電腦上搜尋過資料？ 3. 你們都在哪裡找資料呢？（書籍、網路、問老師或家長） 4. 什麼是「關鍵字」？為什麼關鍵字可以幫助我們更快找到答案？ 5. 小活動：關鍵字聯想遊戲 6. 讓學生說出與自己最喜歡的動物相關的「關鍵字」，老師寫在黑板上。 7. 舉例：「貓」→ 可能的關鍵字：貓的品種、貓吃什麼、貓的生活習性等。 ● 學習目標 1. 認識搜尋引擎的基本功能 2. 透過實作活動練習搜尋資訊	10	口頭發表 態度檢核
發展活動： 透過直接示範，向學生展示如何存取搜尋引擎並使用關鍵字執行基本搜尋。 ● 示範搜尋技巧（老師示範，學生觀察） 1. 步驟 1：打開搜尋引擎（Google 或其他兒童友善搜尋網站，如 Kiddle） 2. 步驟 2：輸入關鍵字（示範「貓的生活習性」） 3. 步驟 3：分析搜尋結果 4. 哪些結果比較可信？（網址、內容來源等） 5. 什麼是廣告？如何避免點擊錯誤資訊？ ● 學生操作練習（小組活動）	15	實際操作

1. 任務： 每組選擇一個主題（例如動物、食物、運動） 2. 目標： 使用搜尋引擎找出 3 條相關資訊 3. 討論： 哪些關鍵字效果最好？哪些搜尋結果最有用？		
綜合活動： ● 關鍵字練習： 1. 學生獨立建立一個關鍵字列表，用來搜尋他們感興趣的主題。 2. 讓學生互相交換關鍵字，並實際搜尋看看是否能找到有用的資訊。	15	實際操作 態度檢核
【第二節】網路搜搜搜-使用搜尋引擎 準備活動： ● 提問與討論（全班參與討論） 1. 你曾經在網路上看到「不確定是真是假」的資訊嗎？ 2. 為什麼確認資訊的可信度很重要？ 3. 你能舉例哪些你信任的網站或資訊來源嗎？（如政府網站、學校網站、新聞媒體等） ● 小活動：真假新聞挑戰 老師準備兩則網路資訊（可是一則真、一則假的），讓學生猜哪個可信，並說明他們的理由。	10	口頭發表 態度檢核
發展活動： ● 搜尋實作練習（小組活動-兩人一組） 1. 每組獲得一組與感興趣主題相關的 預定義關鍵字（例如「恐龍滅絕原因」、「太空探索的未來」）。 2. 學生使用搜尋引擎找出三個不同的資訊來源（如維基百科、新聞網站、個人部落格）。 3. 討論這些來源的差異： ● 網站是否屬於官方機構？ ● 是否有可信的作者或專家支持？ ● 內容是否有清楚的發佈日期？	20	實際操作 口頭發表
綜合活動： ● 來源評估工作表 1. 發給學生「資訊來源評估工作表」，讓他們針對剛剛找到的三個來源進行評估。 2. 工作表內容可包括： 來源名稱：_____ 這個網站是誰經營的？（個人、新聞媒體、學術機構、政府）	10	實際操作 態度檢核

這篇文章有沒有標明作者？ 內容有沒有提供證據或來源？ 這則資訊可信嗎？為什麼？		
【第三節】搜尋引擎讚讚讚—如何改善搜尋結果並評估來源可靠性 準備活動： ● 提問與討論（全班參與） 1. 什麼是搜尋引擎？（舉例：Google、Yahoo、Bing） 2. 如何改善搜尋結果？（引導學生思考） 3. 使用更具體的關鍵字（例：「大象」 vs. 「亞洲象的生活習性」） 4. 使用搜尋運算符號（例：「"太空探索"」尋找完整詞組） 5. 排除不相關資訊（例：「貓 -玩具」排除玩具相關資訊） 6. 你在搜尋過程中是否發現過意想不到的事情？（讓學生分享自己的搜尋經驗） ● 小活動：關鍵字挑戰遊戲 老師提供一個範例問題（如「恐龍為何滅絕？」） 讓學生思考：如果他們要用不同的關鍵字搜尋，該怎么做？	10	口頭發表 態度檢核
發展活動： ● 課堂討論：如何評估資訊來源的可靠性 1. 讓學生回顧前一節課學到的「可靠來源評估方法」 2. 關鍵評估問題（由老師引導討論）： 這個網站屬於誰？（政府、學校、新聞媒體、個人部落格？） ● 文章是否有標明作者？ ● 這則資訊有沒有其他來源支持？ ● 內容是否有廣告或過於聳動的標題？ ● 情境討論（小組活動）： 老師提供兩個網站（例如一個來自政府機構、一個來自個人部落格），讓學生比較哪個更可信，並說出理由。	15	實際操作

綜合活動： ● 搜尋模擬活動（兩人一組） 1. 活動說明： 學生兩人一組，使用老師提供的一組關鍵字來搜尋資訊，並記錄他們的發現。 2. 活動步驟： ● 使用搜尋引擎搜尋指定主題（例如「海洋污染對動物的影響」） ● 記錄至少三個搜尋結果的來源，並簡單評估可信度 ● 與同學討論，哪些資訊來源比較可靠？哪些可能不太可信？		15	實際操作 態度檢核
參考資料：（若有請列出）			
學生回饋		教師省思	
● 分享今天學到的搜尋技巧。使用多個來源來確認資訊的正確性，避免假新聞。		● 老師補充關鍵字使用小技巧（如使用「+」、「-」等符號優化搜尋） ● 如何避免假新聞、如何使用多個來源來確認資訊的正確性。	

註:本表單參考國教院研究計畫團隊原設計教案格式。

單元一 網路搜搜搜

學習目標		1.學生能認識常見的搜尋引擎 2.學生能學會搜尋網站、網頁 3.學生能認識搜尋引擎的用途 4.學生能學會圖片的搜尋與使用				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
搜尋引擎的用途		學生能認識搜尋引擎、搜尋網站、網頁及圖片的搜尋與使用。如期收尋照片。	學生能點擊搜尋網站與網頁，圖片的搜尋基本條件設定。	學生能如期收尋照片。	只能收尋簡單條件照片。	未達D級
評量工具		電腦操作				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

單元二 網路搜搜搜

學習目標		1.學生記住將記住基本的網路術語（例如搜尋引擎、關鍵字）。 2.學生理解將解釋如何有效地使用搜尋引擎。 3.學生將使用關鍵字進行搜尋以查找特定資訊。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
引擎。 網路搜搜搜，使用搜尋		使用搜尋引擎，查找特定資訊即下載。	完成查找特定資訊即下載。	能完成簡易收尋與下載。	能完成簡易收尋。	未達D級
評量工具		● 電腦操作 1.學生記住將記住基本的網路術語（例如搜尋引擎、關鍵字）。 2.學生理解將解釋如何有效地使用搜尋引擎。 3.學生將使用關鍵字進行搜尋以查找特定資訊。				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

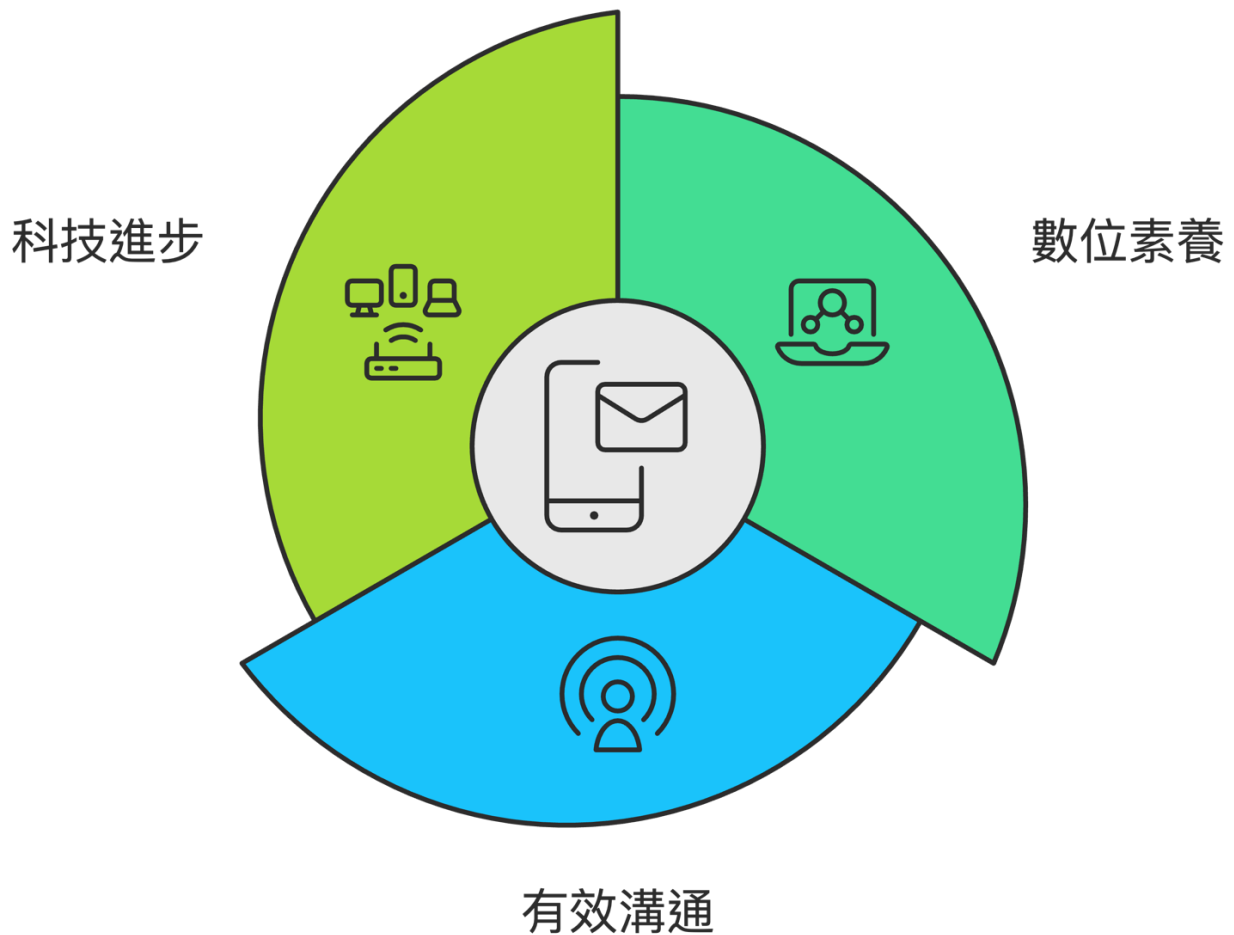
單元三 網路搜搜搜

學習目標		1.學生記住將記住基本的網路術語（例如搜尋引擎、關鍵字）。 2.學生理解將解釋如何有效地使用搜尋引擎。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
並如何搜尋 評估改善引擎 來源搜尋讚讚 可靠結果讚！		能夠完成所指令之收尋表單及彙整。	能夠完成一半所指令之收尋表單。	完成部分所指令之收尋表單。	完成收尋。	未達D級
評量工具		電腦操作				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

秀峰國小探索科技主題式教學設計

課程設計原則與教學理念說明 (素養教材編寫原則+課程架構+課程目標)

學生電子郵件使用的組成部分



一、主題說明

領域/科目	彈性學習／探索科技		設計者	侯家淵、劉宜凌、黃鈺銓、戴怡芳
實施年級	四年級		總節數	共 2 節 80 分鐘
主題名稱	電子郵件			
設計依據				
核心素養	總綱	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B1 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表		

		達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-B2 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-C2 具備友善的人際情懷及 與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務 等團隊合作的素養。	
	領綱	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。 國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活中學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。	
與其他領域/科目的連結		■國語文領域 ■綜合活動領域 ■自然科學領域 ■社會領域	
議題融入		■科技教育	
教材來源		臺中市資訊教育市本課程教學計畫	
教學設備/資源		電腦、平板	
各單元與學習目標			
單元名稱		學習重點	
單元一 電子郵件-格式認知	學習表現	綜 2c- II -1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 自 pe- II -2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並 能觀察和記錄。	1.學生能認識電子郵件的格式。 2.學生能利用登入自己的信箱，收發電子郵件。
	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品。	
單元二 電子郵件-如何寄件	學習表現	綜 2c- II -1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題 自 pe- II -2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並 能觀察和記錄。	1.學生能了解並遵守網路禮節和倫理 2.學生能設定信件匣、信件分類並且能處理垃圾郵件 3.學生能管理通訊錄，利用

	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品。	通訊錄寄送信件。
--	------	--	----------

二、教學單元設計

領域/科目		彈性學習／探索科技		設計者		侯家淵、劉宜凌、黃鈺銓、戴怡芳			
實施年級		四年級		總節數		共 2 節， 80 分鐘			
單元名稱		電子郵件							
設計依據									
學習重點		學習表現		綜 2c-Ⅱ-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題 自 pe-Ⅱ-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。		核心素養		綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。	
		學習內容							
議題融入		學習主題		科技實作的統合能力					
		實質內涵		科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。					
與其他領域/科目的連結				■國語文領域 ■綜合活動領域 ■自然領域領域 ■社會領域					
教材來源				臺中市資訊教育市本課程教學計畫					
教學設備/資源				電腦、平板					
學生經驗分析				可以用基本電子郵件寄信與使用經驗。					
學習目標									
1. 學生能認識電子郵件的格式 2. 學生能利用登入自己的信箱，收發電子郵件 3. 學生能了解並遵守網路禮節和倫 4. 學生能設定信件匣、信件分類並且能處理垃圾郵件 5. 學生能管理通訊錄，利用通訊錄寄送信件 6. 瞭解電子郵件的用途與管理方式 7. 學習如何辨識垃圾郵件與重要郵件 8. 認識雲端硬碟的基本功能，學習上傳、下載與共享文件 9. 練習撰寫電子郵件，並強化正確的郵件禮儀									
教學活動設計									
教學活動內容及實施方式						時間		評量方式	

【第一節】電子郵件-格式認知 準備活動： ● 提問與討論： 老師引導學生比較傳統郵件和電子郵件的差異，鼓勵學生發表意見。 ● 問題引導： 1. 你有收過或寫過信嗎？ 2. 你知道郵差是如何送信的嗎？ 3. 你知道電子郵件是什麼嗎？ 4. 它和傳統郵件有什麼不同？ ● 老師總結（畫圖比較）： <table border="1" data-bbox="113 752 1027 992"> <tr> <th></th><th>傳統郵件</th><th>電子郵件</th></tr> <tr> <td>傳遞方式</td><td>透過郵局、人力運送</td><td>透過網路即時傳送</td></tr> <tr> <td>所需時間</td><td>幾天到幾週</td><td>幾秒鐘到幾分鐘</td></tr> <tr> <td>成本</td><td>需要郵票和紙張</td><td>大多數情況下免費</td></tr> <tr> <td>附件</td><td>只能附紙張或照片</td><td>可傳送圖片、影片、檔案</td></tr> </table>		傳統郵件	電子郵件	傳遞方式	透過郵局、人力運送	透過網路即時傳送	所需時間	幾天到幾週	幾秒鐘到幾分鐘	成本	需要郵票和紙張	大多數情況下免費	附件	只能附紙張或照片	可傳送圖片、影片、檔案	10	口頭發表
	傳統郵件	電子郵件															
傳遞方式	透過郵局、人力運送	透過網路即時傳送															
所需時間	幾天到幾週	幾秒鐘到幾分鐘															
成本	需要郵票和紙張	大多數情況下免費															
附件	只能附紙張或照片	可傳送圖片、影片、檔案															
發展活動： 老師歸納電子郵件的好處和便利性，進入個人信箱，並寄出信件到指定收件人 ● 電子郵件的好處與便利性（老師講解） 1. 可以即時傳送訊息，節省時間 2. 不受距離限制，全球可通訊 3. 可附加文件、圖片、連結等，增加資訊量 4. 可存取與搜尋過往郵件，方便整理 ● 學生實作：登入個人電子郵件並寄送信件 步驟： 1. 進入電子郵件信箱（可使用 Gmail、Yahoo Mail 等） 2. 點擊「撰寫新郵件」 3. 填寫收件人（To）、主旨（Subject）和內容（Body） I. 收件人：老師提供指定的郵件地址 II. 主旨：例如「我的第一封電子郵件！」 III. 內容：學生寫下簡單的自我介紹，如：「老師您好，我是 XXX，這是我學習電子郵件的第一封信。」 4. 按下「傳送」	15	實際操作															
綜合活動：	15	實際操作 態度檢核															

● 設定正確資料與簽名檔 老師指導： • 進入電子郵件的「設定」區，填寫正確的姓名與聯絡資訊 • 設定簽名檔（例如：「Best regards, 小明」） ● 學習網路禮儀與正確信件格式 老師示範電子郵件的基本禮儀，例如： 1. 使用禮貌用語：「請」、「謝謝」、「您好」等 2. 不使用全部大寫（避免顯得像在大聲喊話） 3. 簡潔清楚地表達內容 ● 在信件中插入圖片或附加檔案 學生嘗試： • 老師提供一張圖片，學生學習如何附加檔案或插入圖片到郵件中 • 學生再次寄送一封信，內容包含圖片或檔案		
【第二節】電子郵件-如何寄件 準備活動： 提問與討論 老師透過提問，引導學生思考電子郵件的使用情境與管理方式。 ● 問題引導： 1. 你認為何時需要用到電子郵件？ ● 與朋友或家人聯繫？ ● 向老師提交作業或提問？ ● 訂閱學習網站或通知？ 2. 你認為管理電子郵件需要什麼規定？ ● 應該如何整理郵件？ ● 什麼樣的郵件應該存檔或刪除？	10	口頭發表

3. 什麼信件需要用到電子郵件？ ● 正式的信件（學校、工作、報名等） ● 附加檔案的信件（照片、文件等） 4. 垃圾信件是什麼？ ● 來自陌生人的信件 ● 詐騙信件（例如：告訴你「你中了大獎」） ● 含有可疑連結或附件的信件 ● 小組討論： 讓學生分享自己是否看過或聽過「垃圾郵件」的案例，並討論如何避免點擊可疑的連結或下載未知的附件。		
發展活動： 教師直接操作示範雲端硬碟的儲存功能及運作方式：包含創設資料夾、上傳資料、下載資料、共享資料夾。 ● 雲端硬碟的基本操作（教師示範 + 學生練習） 老師透過投影示範如何使用 Google 雲端硬碟（Google Drive），並讓學生逐步操作。 ● 示範內容： 1. 創建資料夾（讓學生在雲端硬碟內建立一個「電子郵件練習」資料夾） 2. 上傳與下載文件（老師提供一份簡單的文件，讓學生上傳與下載） 3. 共享資料夾（讓學生體驗如何與指定的對象共享文件） ● 重點說明： 1. 雲端硬碟的優勢：可儲存文件、隨時存取、不佔用電腦空間 2. 如何確保檔案安全性：避免與陌生人共享、不要隨意開啟他人分享的可疑文件	15	實際操作
綜合活動： 電子郵件撰寫練習 ● 活動說明： 學生將向一位虛構人物（例如：一位假想的老師、親戚或朋友）寫一封電子郵件草稿，包含以下內容： ☒ 收件人（To） ☒ 主旨（Subject）	15	實際操作 態度檢核

☑ 問候語與內容（Body） ☑ 適當的結尾與簽名 ● 示範範例： To: 小明老師 Subject: 請問作業問題 老師您好， 我是王小華，今天上課時有個問題不太明白，想請問您數學作業的第三題該如何解答？如果有時間，請您指導我，非常感謝！ Best regards, 王小華 ● 學生練習： ● 學生在筆記本上先寫草稿，老師個別指導 ● 最後請幾位學生朗讀自己的郵件內容，並讓全班給予回饋 電子郵件禮儀測驗 ● 活動說明： 老師提供一個簡短的小測驗，幫助學生檢視自己對電子郵件禮儀的理解，例如： ● 哪些是正確的電子郵件禮儀？（多選題） ● 使用禮貌用語，如「請」和「謝謝」 ● 直接寫「嘿！快點回我！」 ● 在主旨寫清楚郵件內容 ● 全部使用大寫字母來表達強調 ● 測驗後討論： ● 為什麼禮貌用語很重要？ ● 如何讓電子郵件內容更有條理？		
參考資料：（若有請列出）		
	學生回饋 教師省思	
● 了解傳統郵件與電子郵件的差異與變化，時代進步下讓我們更能清楚了解其運用的技與方式。	本節課程的目標大致達成，學生對電子郵件的基本概念已有初步理解，但在實際操作上仍有部分挑戰。未來課程應加強實作與練習，讓學生更加熟練電子郵件的應用與禮儀。重點是提升學生對電子郵件的應用能力，並讓他們初步認識雲端硬碟的管理方式。未來的課程可以進一步學習： ☑ 如何使用電子郵件「回覆」與「轉寄」 ☑ 進一步認識雲端硬碟的協作功能（如共編文件）	

	☒ 討論電子郵件的安全性與網路詐騙的防範
--	--

註:本表單參考國教院研究計畫團隊原設計教案格式。

單元一 電子郵件

學習目標		1.學生能認識電子郵件的格式。 2.學生能利用登入自己的信箱，收發電子郵件。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
電子郵件格式認知		能夠進入自己的帳號並寄出信件，管理自己的信件內容。	能夠進入自己的帳號並寄出信件，標記自己的信件。	能夠進入自己的帳號並寄出信件。	只能簡單操作電子郵件。	未達D級
評量工具		電腦操作				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

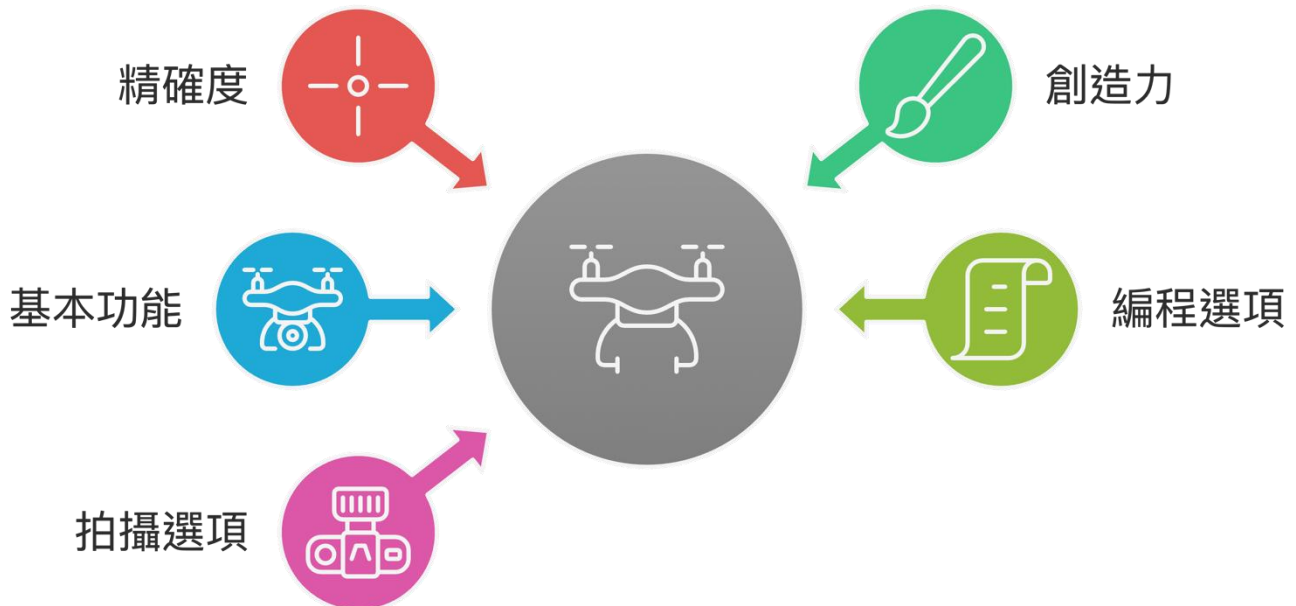
單元二 電子郵件

學習目標		1.學生能了解並遵守網路禮節和倫理 2.學生能設定信件匣、信件分類並且能處理垃圾郵件 3.學生能管理通訊錄，利用通訊錄寄送信件。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
使電子郵件如何寄件		能夠講述今天所學的知識且進入電子郵件，並登入自己的帳號寄件，完成寄信指令。	講述今天學到的知識且進入自己的帳號並寄出信件內容，標記自己的信件。	能夠進入自己的帳號並寄件信件。	只能能夠進入自己的帳號。	未達D級
評量工具		1. 電腦操作 2. 回顧本節課的學習內容，並讓學生分享自己的心得： ● 你今天學到了哪些新的知識？ ● 你覺得電子郵件和雲端硬碟對你的學習有幫助嗎？ ● 你還有什麼不太明白的地方？				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

秀峰國小探索科技主題式教學設計

課程設計原則與教學理念說明 (素養教材編寫原則+課程架構+課程目標)

評估TELLO的表現



一、主題說明

領域/科目	彈性學習／探索科技		設計者	侯家淵、劉宜凌、黃鈺銓、戴怡芳
實施年級	四年級		總節數	共 3 節 240 分鐘
主題名稱	看 TELLO 耍特技			
設計依據				
核心素養	總綱	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。		
		E-B1 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。		
		E-B2 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。		
		E-C2 具備友善的人際情懷及 與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務 等團隊合作的素養。		

	領綱	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。 國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活中學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。	
與其他領域/科目的連結	■國語文領域 ■綜合活動領域 ■自然科學領域 ■社會領域		
議題融入	■科技教育		
教材來源	自編教材		
教學設備/資源	電腦、平板		
各單元與學習目標			
單元名稱	學習重點		學習目標
單元一 看 TELLO 耍特技 -基本認知	學習表現	綜 2c- II -1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題 自 pe- II -2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	對圖形化程式介面能有基礎的認知。
	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品。	
單元二 看 TELLO 耍特技 -積木程式	學習表現	綜 2c- II -1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題 自 pe- II -2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	能用圖形化程式介面，控制飛行器做出基本飛行路徑活動。
	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品。	
單元三 看 TELLO 耍特技 好好玩	學習表現	綜 2c- II -1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題 自 pe- II -2 能正確安全操作適合學	認識基礎飛行原理與簡單飛行歷史。熟練遙控的各種模式。

		習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	
	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品。	

二、教學單元設計

領域/科目	彈性學習／探索科技		設計者	侯家淵、劉宜凌、黃鈺銓、戴怡芳	
實施年級	四年級		總節數	共 3 節，240 分鐘	
單元名稱	看 TELLO 耍特技				
設計依據					
學習重點	學習表現	綜 1b-II-1 選擇合宜的學習方法，落實學習行動。 綜 2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 綜 2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 綜 2d-II-2 分享自己運用創意解決生活問題的經驗與觀察。 自 Pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。 社 3c-II-1 聆聽他人的意見，並表達自己的看法。 社 3c-II-2 透過同儕合作進行體驗探究與實作。		核心素養	綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。
	學習內容	綜 Ab-II-2 學習行動。 綜 Ba-II-3 人際溝通的態度與技巧。 綜 Bb-II-3 團隊活動的參與態度。 自 Inf-II-1 日常生活中常見的科技產品。			
議題融入	學習主題	科技實作的統合能力			
	實質內涵	科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。			
與其他領域/科目的連結		■國語文領域 ■綜合活動領域 ■自然領域領域 ■社會領域			
教材來源		自編教材			
教學設備/資源		電腦、平板			
學生經驗分析		TELLO 的創造力主要體現在其編程功能和多樣的飛行模式上。			
學習目標					

1. 記住：了解 TELLO 無人機的基本功能。
2. 理解：解釋編碼如何影響 TELLO 無人機的運動。
3. 應用：展示編寫簡單無人機指令的能力。
4. 分析：比較 TELLO 無人機表演的不同特技的精確度和創造力。
5. 評估：評估用於表演特技的不同編碼策略的有效性。
6. 創造：使用編碼原理為 TELLO 無人機設計獨特的特技。

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
【第一節】看 TELLO 耍特技-基本認知 準備活動： ● 提問與討論（全班參與） 教師引導學生思考並回答以下問題： ● 什麼是無人機？你在哪裡見過無人機？ ● TELLO 無人機有哪些基本組件？ ● 我們如何控制 TELLO？ ● 什麼是程式語言？如何用程式讓電腦或機器聽我們的指令？ ● 老師簡介 TELLO 無人機的主要部分（透過圖片或實物展示）： ● 機身與螺旋槳 ● 感測器 ● 電池 ● 無線連接功能 ● 介紹程式語言與控制方式 ● 文字指令 vs. 積木堆疊編程 ● 簡單範例說明：如何用程式讓無人機起飛與降落	10	口頭發表
發展活動： 除錯方式介紹 ● 教師示範基本問題排除方法： ● 連接不上 WiFi？ ● 無人機無法起飛的可能原因？ ● 低電量時如何處理？	15	實際操作

學習積木程式 ● 介紹不同種類的程式積木與功能（透過 Scratch 或 DroneBlocks）： ● 移動類積木：起飛、降落、前進、後退、左移、右移 ● 旋轉類積木：左轉、右轉、翻滾 ● 控制類積木：等待、重複執行 ● 感測類積木：偵測障礙物 ● 示範簡單飛行指令（教師示範，學生在模擬環境中嘗試）： ● 起飛 → 前進 50cm → 右轉 90 度 → 降落 3.5 分鐘飛行史 ● 簡單介紹飛行歷史（從鳥人到現代飛機與無人機）		
綜合活動： 認識飛行模式 ● 介紹 TELLO 無人機的飛行模式（學生觀察示範）： ● 拋飛模式：輕輕拋出無人機，讓它自動懸停 ● 一鍵循環模式：無人機自動繞圈 ● 一鍵 360 度旋轉模式：無人機自動旋轉拍攝 學生分組體驗（每組 2-3 人） ● 透過教師指導，學生實際操作簡單指令 ● 每組學生輪流體驗起飛、移動、降落 ● 觀察飛行模式的變化	15	操作 Tello 飛行器的表現 態度檢核 口語發表
【第二節】看 TELLO 耍特技-積木程式 準備活動： 提問討論（全班參與） ● 什麼是無人機？你在哪些地方看過無人機？ ● TELLO 無人機有哪些基本部分？ ● 我們如何控制 TELLO？	10	口頭發表

教師總結（使用圖示輔助） ● TELLO 無人機的主要組成（螺旋槳、感應器、攝影機等） ● 無人機飛行的基本原理 教師簡介程式積木類型（例如移動、旋轉、起飛、降落）		
發展活動： 學習積木程式設計 1. 教師示範如何使用積木指令控制無人機 2. 學生透過模擬平台練習拖曳積木，設計飛行動作 3. 測試飛行並進行修正	15	實際操作
綜合活動： 飛行模式練習 ● 學生練習拋飛模式與一鍵 360 度旋轉模式 評量方式 ☒ 學生能否正確運用積木程式設計簡單飛行任務 ☒ 是否能理解不同飛行模式的功能	15	操作 Tello 飛行器的表現 態度檢核 口語發表
【第三節】看 TELLO 耍特技好好玩 準備活動： 提問討論： ● 控制 TELLO 時，如何設計自己的飛行路徑和動作？為什麼？ ● 透過編程，使用者可以設計出獨特的飛行表演，或是進行特定的拍攝任務。 ● 你如何設計自己的飛行路徑與動作？ ● 編程可以如何幫助無人機進行特技飛行？	10	口頭發表 態度檢核

發展活動： 教師示範如何在 360 度翻轉與飛行任務，這些功能使得使用者能夠在飛行過程中進行創意發揮，並探索不同的拍攝角度和效果。 ● 設計與執行特技飛行 1. 教師示範 360 度翻轉與飛行路徑編排 2. 學生兩人一組設計特技動作，撰寫飛行程式 3. 測試飛行並進行修正		20	實際操作
綜合活動： 特技規劃：學生兩人一組在技，概述所需的程式碼指令。 程式設計挑戰： ● 各組比賽誰能設計出最順暢的飛行路徑 學生以小組形式進行競賽，看看誰能編寫 TELLO 程式碼，以最快、最準確的方式表演特技。		10	操作 Tello 飛行器的表現評分 態度檢核 口語發表
參考資料：（若有請列出）			
學生回饋		教師省思	
● 學到 TELLO 無人機的組裝與運用，充分瞭解簡單的問題排除，將來將其繼續運用於生活當中。		● 學生對無人機的興趣是否高？ ● 學生對積木編程的理解程度如何？ ● 是否有足夠的時間讓所有學生參與實作？ ● 未來是否可以讓學生設計更複雜的無人機任務？ ● 無人機操作是否需要進一步的安全指導？ ● 如何提升學生的創意與編程能力？	

註:本表單參考國教院研究計畫團隊原設計教案格式。

單元一 看 TELLO 耍特技

學習目標		對圖形化程式介面能有基礎的認知。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後

看TELLLO耍特技 基本認知		編碼練習和特技表演期間學生的參與度。	編碼練習和學生與學生的參與度。	能夠練習編碼。	需教師陪同練習。	未達D級
評量工具	電腦操作 評量方式 ☒ 學生是否能正確連接並操作無人機 ☒ 能否描述無人機的基本功能與構造					
分數轉換	90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下	

單元二 看 TELLO 耍特技

學習目標		能用圖形化程式介面，控制飛行器做出基本飛行路徑活動。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
看 TELLO 耍特技 積木程式		能夠完成指令、控制飛行器及創造力的呈現。	能夠完成指令與控制飛行器。	完成部分指令。	只能口頭列舉指令。	未達 D 級
評量工具		電腦操作 評量方式 ☒ 學生能否正確運用積木程式設計簡單飛行任務 ☒ 是否能理解不同飛行模式的功能				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

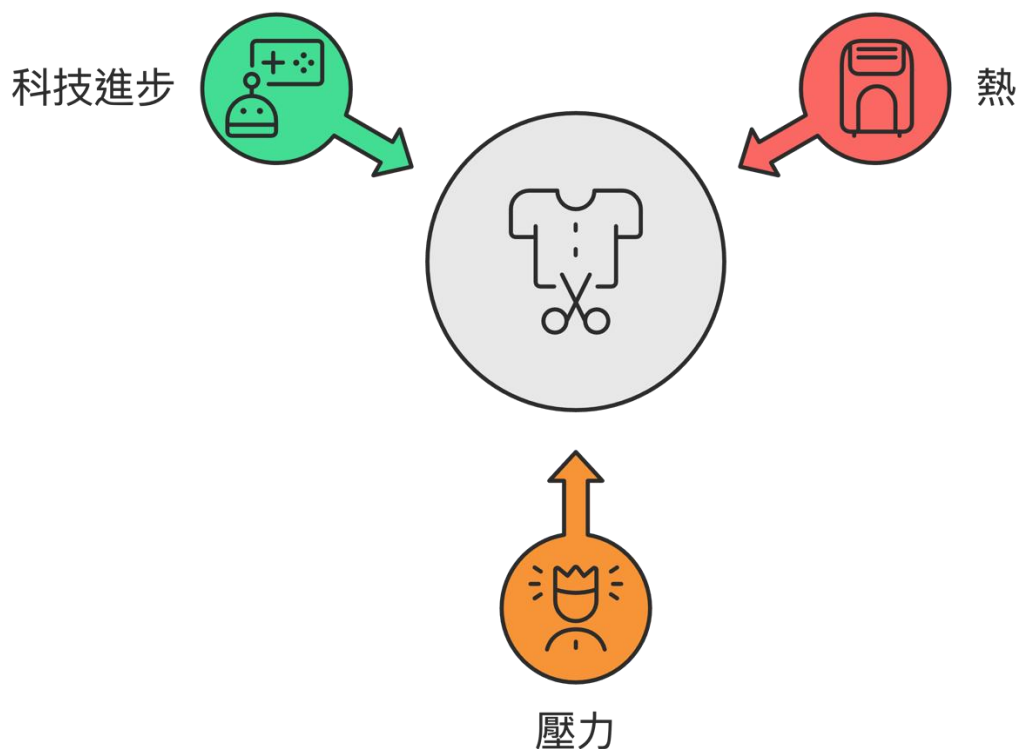
單元三 看 TELLO 耍特技

學習目標		認識基礎飛行原理與簡單飛行歷史。熟練遙控的各種模式。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
好好看 玩玩 TELLO 耍特技		能夠完成自己的精準度和創造力，完成設計挑戰。	能夠進執行飛行及指定軌道。	能完成練習選項及指令。	簡單輸入編碼及口頭發表創意。	未達D級
評量工具		電腦操作 評量方式 ☒ 學生是否能創建並執行自己的飛程式 ☒ 無人機是否能按計畫執行完整飛行				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

秀峰國小探索科技主題式教學設計

課程設計原則與教學理念說明 (素養教材編寫原則+課程架構+課程目標)

熱轉印技術的組成部分



一、主題說明

領域/科目	彈性學習／探索科技		設計者	侯家淵、劉宜凌、黃鈺銓、戴怡芳
實施年級	四年級		總節數	共 3 節 120 分鐘
主題名稱	探索科技-馬克杯熱轉印			
設計依據				
核心素養	總綱	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B1 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表		

		達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-B2 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-C2 具備友善的人際情懷及 與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務 等團隊合作的素養。	
	領綱	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。 國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活中學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。	
與其他領域/科目的連結		■國語文領域 ■綜合活動領域 ■自然科學領域 ■社會領域	
議題融入		■科技教育	
教材來源		自編教材	
教學設備/資源		電腦、製圖軟體	
各單元與學習目標			
單元名稱	學習重點		學習目標
單元一 探索科技-認識熱轉印	學習表現	綜 2c- II -1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題 自 pe- II -2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	認識熱轉印，能夠操作及練習練習操作平板搜尋相片。
	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品。	
單元二 探索科技-熱轉印圖片製作	學習表現	綜 2c- II -1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題 自 pe- II -2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	能夠學會正確操作修圖軟體以處理相片。

	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品。	
單元三 探索科技-熱轉印	學習表現	綜 2c- II -1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題 自 pe- II -2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	能正確操作修圖軟體以處理相片，正確使用熱轉印機器完成熱轉印。
	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品。	

二、教學單元設計

領域/科目	彈性學習／探索科技		設計者	侯家淵、劉宜凌、黃鈺銓、戴怡芳	
實施年級	四年級		總節數	共 3 節，120 分鐘	
單元名稱	探索科技-馬克杯熱轉印				
設計依據					
學習重點	學習表現	綜 1b-II-1 選擇合宜的學習方法，落實學習行動。 綜 2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 綜 2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 綜 2d-II-2 分享自己運用創意解決生活問題的經驗與觀察。 自 Pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。 社 3c-II-1 聆聽他人的意見，並表達自己的看法。 社 3c-II-2 透過同儕合作進行體驗探究與實作。		核心素養	綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。
	學習內容	綜 Ab-II-2 學習行動。 綜 Ba-II-3 人際溝通的態度與技巧。 綜 Bb-II-3 團隊活動的參與態度。 自 INf-II-1 日常生活中常見的科技產品。			
議題融入	學習主題	科技實作的統合能力			
	實質內涵	科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。			
與其他領域/科目的連結		■國語文領域 ■綜合活動領域 ■自然領域領域 ■社會領域			
教材來源		自編教材			
教學設備/資源		電腦、製圖軟體			
學生經驗分析		學生了解熱轉印的基本原理。 對列印概念的基本了解。 熟悉設計軟體或繪圖工具。 了解不同材質（紙張、織物等）。			

學習目標		
1. 瞭解熱轉印技術的基本概念及應用。 2. 學習如何設計適合熱轉印的圖案。 3. 培養創意設計與動手操作的能力。 4. 了解熱轉印機器的基本維護與安全操作。		
教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
【第一節】認識熱轉印與圖案設計 準備活動 ● 提問與討論，引發學習動機（全班參與） • 什麼是熱轉印？ • 生活中有哪些熱轉印的商品？ • 你有沒有看過使用熱轉印技術的商品？ • 教師展示使用熱轉印技術製作的手提袋或馬克杯。 ● 教師展示不同熱轉印商品的圖片，讓學生觀察並討論。	10	口頭發表
發展活動 ● 教師示範與講解熱轉印技術 • 透過直接示範，向學生介紹熱轉印的基本原理。 • 觀察不同熱轉印技術的應用，如衣服、杯子等。 • 教師指導學生使用平板或電腦上網搜尋適合熱轉印的圖片素材。 ● 學生設計練習 • 在紙上繪製自己想要的馬克杯設計（可選擇手繪或使用平板搜尋圖案）。	15	實際操作 態度檢核

綜合活動 • 設計圖案（學生分享設計想法） • 學生在紙上繪製簡單設計，作為馬克杯的印製圖案。 • 學生可以練習操作平板搜尋題材，並思考如何與自己的創作結合。 • 教師引導學生討論：「哪些設計元素可以讓馬克杯更具個人特色？」	15	實際操作 態度檢核
【第二節】認識熱轉印與圖案設計 準備活動 ● 復習上節課內容，思考如何將設計印製到馬克杯上。（全班參與） • 什麼是熱轉印？ • 生活中有哪些熱轉印的商品？ • 你有沒有看過使用熱轉印技術的商品？ • 教師展示使用熱轉印技術製作的手提袋或馬克杯。 ● 教師播放短影片，示範熱轉印機器的運作方式。	10	口頭發表

發展活動 ● 教師示範與講解 • 透過直接示範，向學生介紹熱轉印的基本原理。 • 觀察不同熱轉印技術的應用，如衣服、杯子等。 • 教師指導學生使用平板或電腦上網搜尋適合熱轉印的圖片素材。 ● 尋寶遊戲：探索可用於熱轉印的材料 • 教師準備不同材質的物品（紙張、布料、陶瓷、木片等），讓學生分組討論哪些適合熱轉印並說明理由。 ● 數位設計與整理圖案 • 學生將上節課的設計調整為適合馬克杯大小的比例（使用平板或教師協助）。	15	實際操作 態度檢核
綜合活動 ● 設計圖案 • 學生在紙上繪製簡單設計，作為馬克杯的印製圖案。 • 學生可以練習操作平板搜尋題材，並思考如何與自己的創作結合。 ● 小組討論與設計調整 • 學生分享自己設計的進度，聆聽同學的建議，決定是否修改圖案。	15	實際操作 態度檢核
【第三節】熱轉印實作與成果展示 準備活動 ● 提問與討論 • 熱轉印需要人力嗎？ • 機器如何運作，如何維護？ • 為什麼需要保養熱轉印機器？ ● 思考與討論 • 熱轉印需要人力操作嗎？還是完全依賴機器？	10	口頭發表

如果我們要量產馬克杯，應該注意什麼？		
發展活動 ● 建立概念圖：熱轉印步驟與原理 - 學生共同建立熱轉印的操作流程與概念圖。 - 教師示範熱轉印步驟，並說明安全操作要點。 ● 實際體驗熱轉印機操作 - 學生輪流體驗熱轉印機器的步驟（放置圖案、加熱、壓印、冷卻）。 - 觀察轉印過程，討論成功與失敗的因素（溫度、時間、壓力等）。	15	實際操作 態度檢核
綜合活動 ● 設計合作與成果分享 - 學生分組分享設計的馬克杯圖案，互相提供回饋。 - 總結學習經驗，討論未來如何應用熱轉印技術。	15	實際操作 態度檢核
參考資料：（若有請列出）		
學生回饋	教師省思	
● 了解熱轉印的技巧與使用方式 ● 熟悉工具與機器操作 ● 「我覺得熱轉印很神奇，原來衣服上的圖案也可以這樣做！」 ● 「我發現自己喜歡繪畫，設計杯子的過程讓我覺得很有趣！」 ● 「畫設計圖比想像中難，要考慮馬克杯的形狀和圖案大小。」 學生對熱轉印技術產生濃厚興趣，能夠清楚描述基本原理。 學生在設計過程中表現創意，並能根據回饋調整作品。 透過實作，學生更能理解科技應用的細節與挑戰。	● 學生是否能夠理解熱轉印技術？ ● 透過活動，學生是否能激發創意？ ● 是否需要補充更多實作時間，讓學生熟悉工具與機器操作？ ● 學生是否能將學到的知識應用於其他創意設計活動？	

註:本表單參考國教院研究計畫團隊原設計教案格式。

單元一 探索科技-認識熱轉印

學習目標		認識熱轉印，能夠操作及練習練習操作平板搜尋相片。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
案設計 認識熱轉印與圖		能夠說出熱轉印的認知，圖樣的設計。	能夠說出熱轉印的認知。	完成草圖及基本操作。	只能口頭列舉幾個常見的自然環境。	未達D級
評量工具		電腦操作 1. 學生是否能正確描述熱轉印的基本原理。 2. 學生是否能獨立或合作完成圖案設計。 3. 學生是否能理解熱轉印的步驟與安全操作。 4. 學生是否能進行成果展示並表達設計概念。				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

單元二 探索科技-馬克杯熱轉印

學習目標		能夠學會正確操作修圖軟體以處理相片。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
整理圖樣與印製準備		能完成修圖的製作過程。	能夠說熱轉印的認知，圖樣的設計。	能夠完成草圖。	只能口頭列舉幾個常見的自然環境。	未達D級
評量工具		電腦操作 1. 學生是否能正確描述熱轉印的基本原理。 2. 學生是否能獨立或合作完成圖案設計。				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

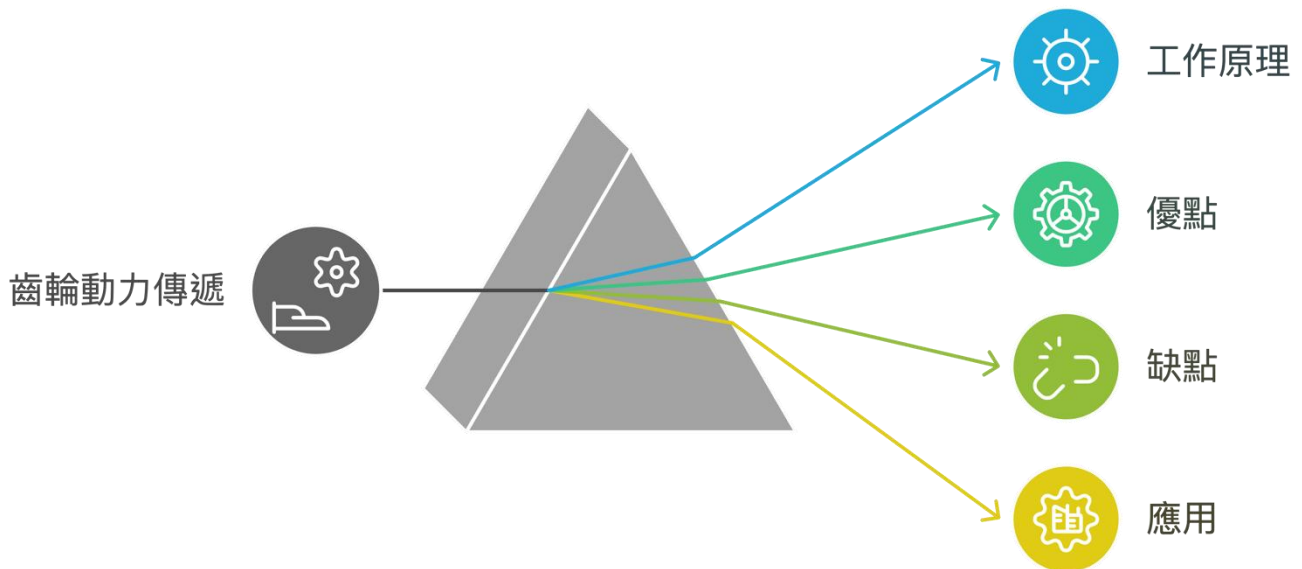
單元三 探索科技-馬克杯熱轉印

學習目標		能正確操作修圖軟體以處理相片，正確使用熱轉印機器完成熱轉印。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
展示熱轉印實作與成果		熟悉熱轉印及技巧。能夠進入學生將分享他們的杯子設計並互相提供回饋	能夠進入學生將分享他們的杯子設計並互相提供回饋。	只能簡單了解圖樣的上版	只能完成草圖。	未達D級
評量工具		電腦操作 1. 學生是否能正確描述熱轉印的基本原理。 2. 學生是否能獨立或合作完成圖案設計。 3. 學生是否能理解熱轉印的步驟與安全操作。 4. 學生是否能進行成果展示並表達設計概念。				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

秀峰國小探索科技主題式教學設計

課程設計原則與教學理念說明 (素養教材編寫原則+課程架構+課程目標)

探索齒輪動力傳遞的維度



一、主題說明

領域/科目	彈性學習／探索科技		設計者	侯家淵、劉宜凌、黃鈺銓、戴怡芳
實施年級	四年級		總節數	共 3 節 120 分鐘
主題名稱	了解齒輪動力傳輸			
設計依據				
核心素養	總綱	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B1 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-B2 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-C2 具備友善的人際情懷及 與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務 等團隊合作的素養。		
	領綱	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。		

		國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活中學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。	
與其他領域/科目的連結		■國語文領域 ■綜合活動領域 ■自然科學領域 ■社會領域	
議題融入		■科技教育	
教材來源		自編教材	
教學設備/資源		電腦、齒輪	
各單元與學習目標			
單元名稱	學習重點		學習目標
單元一 齒輪與馬達的基礎應用-亞堤與塔克一起跳舞	學習表現	自然 po- II -1 能 從日常經驗、學習活動、 自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 資訊議 t- II -3 認識以運算思維解決問題的過程。	1.學習動力傳遞 2.理解齒輪動力傳遞的特性
	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品	
單元二 程式擴展-公園騷動	學習表現	自然 po- II -1 能 從日常經驗、學習活動、 自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 資訊議 t- II -3 認識以運算思維解決問題的過程。	1.學習函式 2.理解函式的應用，並能編寫函式
	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品	
單元三 副程式與迴圈的應用-亞堤嘎嘎叫	學習表現	資訊議 t- II -3 認識以運算思維解決問題的過程。 自然 po- II -1 能 從日常經驗、學習	1 學習副程式 2.認識副程式，在理解副程式的功用後，找出本課中有幾個副程式

		活動、 自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。	
	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品	

二、教學單元設計

領域/科目	彈性學習／探索科技		設計者	侯家淵、劉宜凌、黃鈺銓、戴怡芳	
實施年級	四年級		總節數	共 3 節，120 分鐘	
單元名稱	了解齒輪動力傳輸				
設計依據					
學習重點	學習表現	綜 1b-II-1 選擇合宜的學習方法，落實學習行動。 綜 2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 綜 2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 綜 2d-II-2 分享自己運用創意解決生活問題的經驗與觀察。 自 Pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。 社 3c-II-1 聆聽他人的意見，並表達自己的看法。 社 3c-II-2 透過同儕合作進行體驗探究與實作。		核心素養	綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。
	學習內容	綜 Ab-II-2 學習行動。 綜 Ba-II-3 人際溝通的態度與技巧。 綜 Bb-II-3 團隊活動的參與態度。 自 INf-II-1 日常生活中常見的科技產品。			
議題融入	學習主題	科技實作的統合能力			
	實質內涵	科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。			
與其他領域/科目的連結		■國語文領域 ■綜合活動領域 ■自然領域領域 ■社會領域			
教材來源		自編教材			
教學設備/資源		電腦、齒輪			
學生經驗分析		齒輪作為機械傳動系統中的重要組件，具有高效能和可靠性。			
學習目標					

記住：辨識齒輪系統的基本部件。

理解：解釋齒輪如何協同工作來傳遞運動。

應用：示範如何使用提供的材料來建構簡單的齒輪系統。

分析：比較不同類型的齒輪及其在機器中的功能。

評估：根據齒輪系統的設計評估其效率。

創造：

1. 設計一個利用齒輪進行運動的簡單機器。
2. 學習函式與副程式的概念，提升邏輯思維能力。
3. 透過小組合作與觀察，學習程式調整與優化的能力。

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
【第一節】齒輪與馬達的基礎應用-亞提與塔克一起跳舞 準備活動 ● 提問與討論 ○ 什麼是齒輪？在生活中你看到哪些與齒輪有關的事物？（如腳踏車、鐘錶、玩具車等） ○ 教師展示齒輪模型，讓學生觀察不同大小齒輪如何互相帶動。 ● 介紹機器組件 ○ 認識主控盒的輸出齒輪與馬達的功用。	10	口頭發表
發展活動 ● 小組合作：程式設計 ○ 小組討論並編寫程式，讓亞提（機器人）開車拜訪塔克（另一機器人）。 ○ 教師指導如何使用函式，讓亞提與塔克在原地跳舞。 ● 測試與調整 ○ 學生實際運行程式，觀察亞提的行動是否符合預期，並進行修正。	20	實際操作
綜合活動 ● 小組分享與比較 ○ 觀察別組的程式與自己的程式有何不同？ ○ 討論不同程式設計的優缺點。	10	實際操作

【第二節】程式擴展-公園騷動 準備活動 ● 介紹函式的概念 ◦ 什麼是函式？在生活中有什麼例子？（如洗手步驟、計算公式等） ◦ 示範如何在程式中使用函式來簡化指令。	10	口頭發表 態度檢核
發展活動 ● 小組挑戰：設計進階程式 ◦ 讓亞提拜訪塔克並跳舞後，走到餐桌並使用函式「驅趕高力」。 ◦ 學生分工編寫程式，測試亞提的行動是否正確。	20	實際操作 態度檢核
綜合活動 ● 小組交流與討論 ◦ 觀察不同組別的程式有何異同，討論哪種方法最有效率。 ◦ 分享程式中的錯誤與解決方法。	10	實際操作 態度檢核
【第三節】副程式與迴圈的應用-亞堤嘎嘎叫 準備活動 ● 介紹副程式與迴圈 ◦ 副程式與函式有何不同？ ◦ 迴圈的應用：如何讓機器人重複做相同的動作？	10	口頭發表 態度檢核
發展活動 ● 進階程式挑戰 ◦ 讓亞提可以使用迴圈卡，走相同的路線並重複執行。 ◦ 嘗試將音效指令卡加入藍色函式，使亞提在行動時播放音效。 ● 程式測試與修改 ◦ 學生運行程式，觀察機器人的行為，並進行調整。	20	實際操作 態度檢核

綜合活動 ● 程式比較與討論 ○ 哪一組的亞提動作最流暢？ ○ 討論迴圈的優勢，以及如何在未來的程式設計中使用迴圈來優化程式。 己的程式有沒有不同的地方並互相討論差異在哪。	10	實際操作 態度檢核
參考資料：（若有請列出）		
學生回饋	教師省思	
• 「原來齒輪可以讓機器動起來，真的很神奇！」 • 「我們組的程式成功讓亞提和塔克跳舞了，覺得很有成就感！」 • 「發現齒輪大小會影響車子的速度，這點很有趣！」 • 「學到了函式可以讓程式更簡潔，寫程式變得更有條理！」 • 「我們組成功讓亞提驅趕高力了！函式真的省了很多時間。」 • 「如果有更多範例程式可以參考就更好了！」 • 「發現迴圈可以讓亞提重複走同樣的路線，這樣就不用一直寫同樣的程式碼！」 • 「我們加入音效後，亞提跳舞變得更有意思了！」 • 「副程式可以讓程式更整齊，這樣以後寫更多動作時比較不容易亂掉。」	1. 學習成效評估 ○ 學生能否正確組裝齒輪並理解其作用？ ○ 學生能否使用函式來簡化程式？ ○ 學生是否能正確使用副程式與迴圈來優化程式碼？ 2. 課程改進建議 ○ 增加動手操作時間：讓學生有更多時間調整齒輪與程式。 ○ 提供更多範例與挑戰：讓學生能夠學習不同的程式設計方法。 ○ 加入創意挑戰：讓學生發揮創意，設計自己的機器人動作方案。	

註:本表單參考國教院研究計畫團隊原設計教案格式。

單元一 認識齒輪與基礎應用

學習目標		1.學習動力傳遞 2.理解齒輪動力傳遞的特性				
評量標準						
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
一起跳舞 應用亞堤與塔克 認識齒輪與基礎	表現描述	了解齒輪動力傳輸。	能夠部分了解齒輪動力傳輸。	能夠操作齒輪。	只能口頭列舉幾。	未達D級
評量工具		● 電腦操作 ● 態度檢核 1.學科理解：了解齒輪的基本概念，能夠解釋齒輪如何運作，並舉例生活中的應用 2.程式設計：能夠正確編寫程式，包含函式、副程式與迴圈的應用，且程式能正確執行				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

單元二 函式應用與程式設計

學習目標		1.學習函式 2.理解函式的應用，並能編寫函式				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
計函式應用與程式設計 公園騷動		學生了解齒輪動力傳輸。	能夠部分了解齒輪動力傳輸。	學生只能操作部分齒輪轉動。	學生無法說出齒輪的基礎原理。	未達D級
評量工具		● 電腦操作 ● 態度檢核 1. 合作與溝通：在小組活動中積極參與，能與組員有效溝通並分工合作完成任務 2. 學習態度：上課專心、主動學習、樂於嘗試與解決問題，並能耐心調整錯誤				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

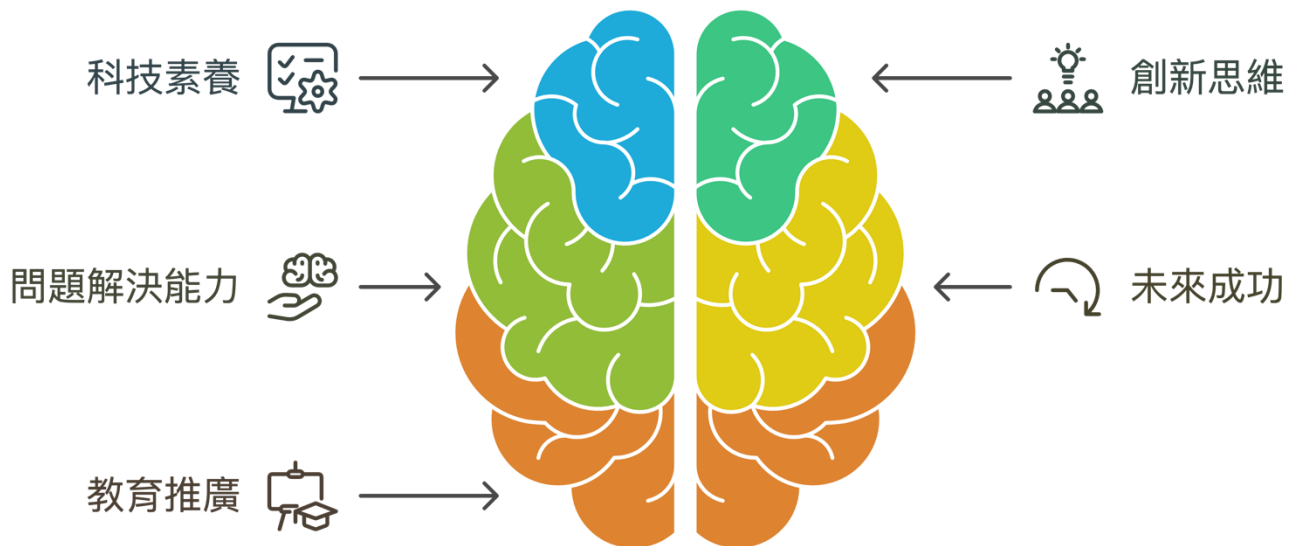
單元三 副程式與迴圈應用

學習目標		1 學習副程式 2. 認識副程式，在理解副程式的功用後，找出本課中有幾個副程式				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
副程式與迴圈應用！ 亞提嘎嘎叫		學生能夠清楚知道動力傳遞的特性。 表現優異，能夠靈活應用齒輪與程式概念，並具有創意。	學生能提醒動力傳遞的特性、可能性。 表現良好，能夠正確完成程式與應用，並能有效合作。	學生只能操作部分齒輪轉動。 基本理解齒輪與程式運作，但應用與創意度尚需加強。	學生無法說出齒輪的基礎原理。 需要更多練習，對程式設計與齒輪運作的理解仍有限。	未達D級
評量工具		● 電腦操作 ● 態度檢核 1. 學科理解：了解齒輪的基本概念，能夠解釋齒輪如何運作，並舉例生活中的應用 2. 程式設計：能夠正確編寫程式，包含函式、副程式與迴圈的應用，且程式能正確執行 3. 創意與應用：能夠運用創意設計機器人的行動方案，並在挑戰中靈活運用所學概念 4. 合作與溝通：在小組活動中積極參與，能與組員有效溝通並分工合作完成任務 5. 學習態度：上課專心、主動學習、樂於嘗試與解決問題，並能耐心調整錯誤				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

秀峰國小探索科技主題式教學設計

課程設計原則與教學理念說明 (素養教材編寫原則+課程架構+課程目標)

小學教育中的機電整合



一、主題說明

領域/科目	彈性學習／探索科技		設計者	侯家淵、劉宜凌、黃鈺銓、戴怡芳
實施年級	四年級		總節數	共 2 節 80 分鐘
主題名稱	機電一體化-亞堤的小小旅行			
設計依據				
核心素養	總綱	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B1 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-B2 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-C2 具備友善的人際情懷及 與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務 等團隊合作的素養。		
	領綱	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。		

		國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活中學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。	
與其他領域/科目的連結	■國語文領域 ■綜合活動領域 ■自然科學領域 ■社會領域		
議題融入	■科技教育		
教材來源	自編教材		
教學設備/資源	電腦、平板		
各單元與學習目標			
單元名稱	學習重點		學習目標
單元一 機電一體化初探-亞堤的小小旅行	學習表現	自然 po- II -1 能 從日常經驗、學習活動、 自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 資訊議 t- II -3 認識以運算思維解決問題的過程。	1.學習機電整合。 2.理解何謂機電整合，舉例生活中機電整合的例子。
	學習內容	綜 Bc- II -3 運用資源處理日常生活問題的行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品	
單元二 進階機電控制-亞堤的小小旅行	學習表現	綜 1b-II-1 選擇合宜的學習方法，落實學習行動。 綜 2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 自 Pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。	1.學習機電整合。 2.理解何謂機電整合，舉例生活中機電整合的例子。
	學習內容	綜 Ab-II-2 學習行動。 自 INf- II -1 日常生活中常見的科技產品。	

二、教學單元設計

領域/科目	彈性學習／探索科技		設計者	侯家淵、劉宜凌、黃鈺銓、戴怡芳	
實施年級	四年級		總節數	共 2 節，80 分鐘	
單元名稱	機電一體化-亞堤的小小旅行				
設計依據					
學習重點	學習表現	綜 1b-II-1 選擇合宜的學習方法，落實學習行動。 綜 2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 綜 2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 綜 2d-II-2 分享自己運用創意解決生活問題的經驗與觀察。 自 Pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。 社 3c-II-1 聆聽他人的意見，並表達自己的看法。 社 3c-II-2 透過同儕合作進行體驗探究與實作。	核心素養	綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。	
	學習內容	綜 Ab-II-2 學習行動。 綜 Ba-II-3 人際溝通的態度與技巧。 綜 Bb-II-3 團隊活動的參與態度。 自 Inf-II-1 日常生活中常見的科技產品。			
議題融入	學習主題	科技實作的統合能力			
	實質內涵	科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。			
與其他領域/科目的連結		■國語文領域 ■綜合活動領域 ■自然領域領域 ■社會領域			
教材來源		自編教材			
教學設備/資源		電腦、智慧白板			
學生經驗分析		學生對於機電的基礎認知與使用經驗。			
學習目標					

1. 學習機電整合。
2. 理解何謂機電整合，舉例生活中機電整合的例子。
3. 了解機電一體化的基本概念，並能舉例說明其在生活中的應用。
4. 學習簡單的程式設計，運用指令控制機器人亞提（Arti）。
5. 透過動手操作與小組合作，提升學生的邏輯思維與問題解決能力。
6. 透過創意發想，讓亞提能夠完成指定任務，並能分享學習成果。

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
【第一節】機電一體化初探-亞提的小小旅行 準備活動： • 提問導入： ◦ 什麼是機電一體化？ ◦ 你在生活中看過哪些機電整合的例子？（例如：自動門、掃地機器人、紅綠燈等） • 教師示範與講解： ◦ 介紹機電一體化的概念（機械+電子+程式控制）。 ◦ 示範亞提機器人的基本操作方式，讓學生了解如何透過程式控制它的動作。	10	口頭發表
發展活動： • 任務一：亞提的小旅行 ◦ 目標：學生需編寫程式，使亞提能從紅色基地卡移動到起點。 ◦ 挑戰： 1. 讓亞提能夠沿著指定路徑行走。 2. 遇到「高力」時，亞提必須擺動身體並發出聲音來驅趕它。 ◦ 操作方式： 1. 小組討論程式邏輯，設計如何讓亞提完成指定動作。 2. 使用程式指令卡，編寫並測試程式。 3. 觀察亞提的行動，進行調整與修正。	20	實際操作 態度檢核
綜合活動： • 學生分享與討論： ◦ 觀察別組的程式設計與自己的有何不同？ ◦ 遇到哪些困難？如何解決？	10	口頭發表 實作 態度檢核

- 教師回饋與講解： - 強調機電整合的重要性，並鼓勵學生持續探索不同的應用。		
【第二節】進階機電控制-亞提的小小旅行 準備活動： - 複習上節課內容： - 機電整合的基本概念 - 亞提的基本控制指令 - 提問引導： - 如何讓亞提不只會行走，還能完成更複雜的任務？ - 什麼是「函式」？在生活中有哪些類似概念？（例如：烹飪步驟、上下課鈴聲等）	10	口頭發表
發展活動： - 任務二：高級挑戰—亞提的多段任務 - 目標： - 讓亞提從紅色基地卡回到起點。 - 在途中遇到高力時，亞提不僅擺動身體，還需發出聲音來嚇阻高力。 - 學生需運用「函式」來優化程式，讓亞提能夠重複執行相同的動作，而不需要每次都重新編寫程式。 - 操作方式： - 小組討論並設計程式邏輯，運用函式來簡化程式碼。 - 測試程式並觀察亞提的表現。 - 針對錯誤進行調整與修正。	15	實際操作 態度檢核
綜合活動： - 學生分享與回饋： - 這次的挑戰有什麼不同？ - 函式的運用讓程式變得如何？ - 教師總結： - 強調程式設計中的函式概念，並讓學生思考未來可如何應用於生活中。	15	分組報告 態度檢核 口語發表

○ 鼓勵學生探索更多機電一體化的應用。		
參考資料：（若有請列出）		
學生回饋		教師省思
● 對機電整合的理解 • 「原來我們每天使用的電器，比如自動門和電風扇，都是機電整合的一部分！」 • 「我學會了機械跟電腦程式結合，可以讓機器人動起來，感覺好神奇！」 ● 對程式設計的體驗 • 「剛開始不太會寫程式，但試了幾次之後，發現真的可以控制亞提，好有成就感！」 • 「寫程式有點像解謎遊戲，要一步一步試，不同的指令會讓亞提做出不同的動作。」 ● 對課程活動的感受 • 「最好玩的是讓亞提嚇跑高力，不但會動還會發出聲音，真的有驅趕的感覺！」 • 「希望下次可以讓亞提學會更多動作，比如跳舞或翻轉！」		● 學生學習表現： • 學生是否能理解機電整合的概念？ • 學生是否能透過程式設計成功控制亞提？ • 小組合作與討論過程是否順利？ ● 課程調整建議： • 是否需要提供更多範例來加深學生理解？ • 是否需要增減挑戰難度，以適應不同程度的學生？ • 是否需要增加更多實作時間，讓學生有更充分的學習體驗？

註:本表單參考國教院研究計畫團隊原設計教案格式。

單元一機電一體化初探-亞堤的小小旅行 學習單

姓名：_____ 班級：_____ 日期：_____

一、 機電一體化初探

1. 什麼是機電一體化？（請根據老師的講解簡單說明）

2. 生活中有哪些機電整合的例子？請至少舉出三個。

- ✓ 例子 1：_____
- ✓ 例子 2：_____
- ✓ 例子 3：_____

3. 觀察其他組的程式設計，請寫下你的發現：

- 我們的程式與其他組的不同之處是：

- 其他組的程式有什麼優點？

4. 這堂課你學到了什麼？（請至少寫 2 點）

- _____
- _____

單元二 認機電一體化

學習目標		1.學習機電整合 2.理解何謂機電整合，舉例生活中機電整合的例子				
評量標準						
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
旅行進階機電控制-亞堤的小小	表現描述	流暢表達機電整合的事項與分享生活中的例子。 完全理解機電整合概念，程式設計正確且具創意，能獨立解決問題並積極合作，學習態度佳。	能夠表達課程機電基礎的觀念及指令。 能理解機電整合概念並應用於程式設計，偶爾需要教師指導，團隊合作良好，學習態度積極。	學生只能表達其中操作指引與學後心得。 基本理解機電整合，但程式設計仍需改進，合作與表達能力普通，學習態度尚可。	只能口頭列舉幾個常見的例子。 對機電整合概念理解不清，程式設計錯誤較多，參與度低，缺乏合作與主動學習能力。	未達D級
評量工具		● 實際操作 1. 能夠清楚解釋機電整合的概念，並舉出生活中機電整合的例子 2. 能獨立或與組員合作解決程式錯誤，並發想創意動作 3. 上課專注、積極參與，並能分享學習心得				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下