

嘉義縣興中國小 114 學年度校訂課程教學內容規劃表

年級		六年級		年級課程 主題名稱		興中 E 世代-興光小玩家		課程設計者		周威整		總節數/學期		20/上學期		
符合 彈性課程 類型		☒ 第一類 統整性探究課程 ☒ 主題 ☐ 專題 ☐ 議題 ☐ 第二類 ☐ 社團課程 ☐ 技藝課程 ☐ 第四類 其他 ☐ 本土語文/臺灣手語/新住民語文 ☐ 服務學習 ☐ 戶外教育 ☐ 班際或校際交流 ☐ 自治活動 ☐ 班級輔導 ☐ 學生自主學習 ☐ 領域補救教學														
學校願景		健康、品格、博學、美感				與學校願景 呼應之說明		一、探索 AI 與永續的關聯，提升問題意識與探究力。 二、設計 AI 應用方案，解決環境生活問題。 三、團隊合作開發綠色 AI 創意方案，培養溝通與同理心。 四、從科技中發現感動，培養守護地球的責任感。 五、打造 AI x 永續的展能舞台，鼓勵夢想實踐與創新表現。								
總綱 核心素養		E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養， 並理解各類媒體內容的意義與影響。 E-A3 具備擬定計畫與實作的能力，並以 創新思考方式，因應日常生活情境。 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-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動， 並與團隊成員合作之素養。				課程目標		1. 能認識與應用試算表及簡易的函數指令，來計算日常生活中的複雜且龐大的數據資料，並理解試算表在生活中的相關應用與功能性。 2. 能透過探索生活中的擴音手機座來認識其構造原理，擬定動手實作的流程規劃與方法，並將創意發想融入於具體實踐中，以因應日常生活之所需。 3. 能透過問題的拆解技巧，探索與思考解決的方法，並能體驗使用程式設計軟體的來循序解決與處理複雜的問題，培養運算思維的核心素 養。 4. 能透過小組的討論互動，理解組員們對問題思考與解決處理的方法，培養團隊分工合作的精神，建立康健的資訊使用素養。								
議題融入		*應融入 ☐ 性別平等教育 ☒ 安全教育(交通安全) ☐ 戶外教育(至少擇一) 或 ☐ 其他議題_____														
議題融入 實質表現		安 E2 了解危機與安全。														
教學 進度	單元 名稱	領域學習表現/ 議題連結實質內涵		自訂學習內容		學習目標		表現任務(評量內 容)		教學活動(學習活動)				教學資源		節數

第(1)週—第(5)週	興資規範	資議 a-III-1 理解資訊科技於日常生活之重要性。資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題。 資議 p-III-2 使用數位資源的整理方法。 數學 d-III-1 報讀圖形圖，製作折線圖與圓形圖，並據以做簡單推論。 資議 a-III-3 遵守資訊倫理與資訊科技使用的相關規範。 資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題。 資議 a-III-2 建立健康的數位使用習慣與態度。	- 試算表 - 函數指令 - 名次排序 - 統計圖表 - 智慧財產權 - 網路資源 - 合理使用 - 創用 CC - 健康的數位使用習慣	- 能理解試算表在日常生活上的應用情形。 - 能認識函數的意義與功能，並運用函數指令來進行解題。 - 能使用試算表進行資料庫進行名次的排序。 - 能製作並報讀統計圖表所呈現的資料內容。 - 能遵守智慧財產權的觀念並合理使用網路資源。 - 能運用創用 CC 的分類與挑選使用正確的標註方式，以合法且合於創作人意思的方式適當的使用該作品。 - 能透由師生間對網路侵權案例的分析與討論，建立康建的數位使用習慣。	- 能認識試算表的功能與操作介面與功能。 - 能使用正確合適的函數指令來計算總和及平均數。 - 能使用資料排序功能來進行數據大小的排序。 - 能使用試算表之功能與資料建立統計圖表及美化圖表的內容。 - 能說出智慧財產權的意義與重要性。 - 能說出網路資源合理使用的方式。 - 能瞭解創用 CC 的分類及標註方式。 - 能透過分組討論發表智慧分享網路資源的方法。	活動一、認識神奇的運算工具 - 教師先介紹 Excel 在生活中的應用，如個人通訊錄、行事曆、成績單…等。 - 指導學生認識 Excel 的環境介面。 - 理解 Excel 的功能表與工具列的操作要領。 - Excel 欄與列的資料庫編輯。(學生練習操作) 活動二、成績單的建立 - 學生練習載入教師提供的快樂國小月考成績單範本。 - 教師說明儲存格的定義以及欄與列的調整設定。 - 指導學生利用工具列設定對齊表格內文字。 - 練習變化表格框線及套用來美化表格。 - 教師介紹檔案儲存模式與方法，並請學生先儲存專案檔。 活動三、簡單的運算和統計圖表 - 指導學生認識函數並利用儲存格內數字進行公式設定，加速計算結果。 - 學生練習使用自動加總 (SUM)、平均值(AVERAGE)... 等功能，計算出月考總分、個人及各科平均成績。 - 指導學生練習使用資料排序功能，整裡排序出班級學生個人名次。 - 將運算表內的數據資料轉換成長條圖或圓形圖。 - 美化圖表內容並融合數學原理講解 excel 的圖表的概念。 活動四、網路分享著作，停、看、聽! - 教師提問:在日常生活中是否有聽過網路智慧財產權的侵權新聞報導呢?(請學生回答) - 動畫教材播放:播放「保護智慧財產權——違法 Mp3 篇」影片。 - 討論及說明:針對動畫教材影片請學生分組討論以下議題，並發表心得，若有不足之處，老師再補充說明或讓學生上網搜尋及閱讀相關的社會新聞案例資料。 (1)何謂網路智慧財產權?(2)網路資源智慧財產權可能包含哪些? 4.Q&A 問題討論時間: (1)我們需如何保護網路智慧財產權? (2)想一想自己以前在網路資源運用上是不是也曾犯下錯誤行為?若曾有過這樣的錯誤，從今天起你要怎樣做才是正確的做法呢?	教學素材: - Excel 試算表我也會 http://120.116.20.10/1jes_soft/eduweb/sa43/html/lesson1.html - Excel2016(基峰資訊) - 練習用成績資料表單 - 資訊素養與倫理課程(國小4版) https://techpro.tp.edu.tw/static/information/v4-elementary-school - Eteacher 中小學網路素養與認知 https://eteacher.edu.tw/Packa.ges.aspx - 資訊安全與倫理素養議題學習單 學習用具：桌上型電腦 教學設備：教師桌機、廣播軟體	5
第(6)週—第(10)週	一箭穿興	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題。 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。 資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。	- 思考流程圖 - 程式設計 - 全域變數 - 角色變數 - 反思與討論修正	- 能了解遊戲的進程與規則，運用思考流程圖來表示問題的解決方法。 - 能運用適當的程式積木來進行程式設計。 - 能運用全域變數來設計遊戲進程中的得分。並使用角色變數來設計角色的生命點數。 - 能偵測程式錯誤之處，並運用反思及討論修正方法來解決問題，展現對程式設計學習的興趣。	- 能完成練習思考流程圖的繪製。 - 能運用正確的程式積木來完成槍枝與蝙蝠角色的程式設計。 - 能了解及結合運用「全域變數」及「角色變數」來設定遊戲過關的條件。 - 能討論並反思自己的創作歷程與老師的要點提示之關係。	活動一、遊戲設計思考與討論 - 教師先示範遊戲的方式與規則說明。 - 教師引導學生透過流程圖的繪製練習，共同探討遊戲中角色的任務與過關的條件。 活動二、神槍手 VS 大蝙蝠 - 學生開設舞台起始背景(含過關背景畫面)，並刪除原貓咪角色。 - 新增角色: (1)先使用繪圖工具繪製槍枝的準心，並切換至造型區練習繪製射擊造型。 (2)新增蝙蝠的角色，並匯入音效 (Ya 聲音)。 活動三、幻影森林闖關 Go! - 介紹學生認識角色變數的意義，並新增角色變數「生命點數」。 - 介紹學生認識全域變數的意義，並新增全域變數「打到幾隻」。 - 指導學生思考並逐步完成「蝙蝠」程式碼的撰寫。 - 指導學生思考並完成「感應槍枝」的程式碼撰寫。 - 指導學生思考，並完成舞台區「過關條件」程式碼的撰寫。 - 反思與修正:完成作品並進行遊戲測試，若有出現無法正確執行情形，需引導學生反思原因(例如:找出到底是語法錯誤、執行期錯誤或邏輯錯誤)並和同儕一起討論修正程式。	教學素材: - 程式設計輕鬆學使用 Scratch(松崗) - Scratch 用積木玩程式設計(均一教育平臺) https://www.juniacademy.org/computing/scratch3/scratch2/iscjm/v/GeGw2A14akg - 程式設計思考流程圖 學習用具：桌上型電腦 教學設備：教師桌機、廣播軟體	5

第 (11) 週 第 (15) 週	傾 聽 興 聲	自然 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 自然 an-III-1 透過科學探究活動,了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。 自然 pe-III-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。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 科議 c-III-3 展現合作問題解決的能力。 科議 s-III-1 製作圖稿以呈現設計構想 科議 s-III-3 使用生活中常見的手工具與材料。 科議 c-III-1 依據設計構想動手實作。 藝術 1-III-3 能學習多元媒材與技法,表現創作主題。	1. 聲音集中與擴散原理。 2. 擴音手機座的組合與內部構造。 3. 分貝計 APP 安裝與使用。 4. 手機座不同組合與測試。 5. 擴音手機座設計與製作。 6. 手工具使用 7. 美化裝飾	1. 能利用聲音傳播的原理理解聲音集中與擴大的方式。 2. 能透過探究擴音手機座的組合與內部構造,了解聲音傳播的原理。 3. 知道如何安裝及正確操作分貝計 APP 來測試及記錄手機座的音量。 4. 能小組合作透過手機座的組合實作,測量瞭解擴音手機座不同的組合有不同效果。 5. 完成自己的手機座設計圖稿製作,並使用分貝計 APP 測量並記錄。 6. 能正確使用手工具器材與注意安全事項。 7. 能依據構圖動手實作完成手機座零件製作組裝。	1. 能正確說出聲音擴大的方式。 2. 能正確下載、安裝、使用分貝計 APP。 3. 能分組完成組合、測試並記錄。 4. 能清楚分享各組的測試結果。 5. 能完成自己的手機座設計、測試並記錄。 6. 能正確完部件與打磨。 7. 能依自己的設計完成手機座零件製作與組裝。 8. 能正確完成作品打磨與上蠟。 9. 能正確安全使用工具。	活動一、認識擴音原理 1. 教師引導學生回顧自然課學到的聲音與傳播。 2. 老師與學生討論想要把生放大的方法。 3. 學生舉出方式,如手為呈喇叭狀、將紙捲成喇叭狀...等方式。 4. 教師引導學生討論為什麼手為呈喇叭狀、將紙捲成喇叭狀這樣的方式就能擴大聲音。 5. 老師歸納與說明聲音發出後,有些音量較小的聲音會散發至空氣中往不同方向去了。 用擴音器則可以固定大多數聲波傳遞的方向,聲音細節理論上是會較多。 活動二、認識擴音手機座構造 1. 教師引導學生討論依據前一節歸納的聲音擴大的原理,手機座內部應該是什麼形狀較適合集中聲音與擴音? (學生提出想法) 2. 教師播放影片,學生觀看影片中製作擴音手機座製作與使用方式。 3. 師生討論影中的製作與使用是否符合集中聲音與擴音原理。 4. 教師提出在製作前如何知道我的想法效果好不好?如果完成了卻發現不是我想要的效果?怎們辦?(學生提出想法) 5. 老師歸納:如果在固定膠合前可以測試與調整會比較好 活動三、擴音手機座設計與測試 1. 認識部件與測試方式 (1)教師準備學習單、木作手機座的成品與各部件。 (2)教師展示木作手機座的成品與各部件。 (3)教師說明組合方式。 (4)教師提示依據上個活動的討論,可以透過不同部件的排列測試結果。 (5)教師提供不同顏色紙條貼在學習單上,解說使用方式。 2. 學生規劃排列方式與測試 (1)分組及座位分配 (2)教師提出任務,請各組學生設計不同的排列,組合後測試後,並記錄下來。 (3)指導學生下載分貝計 APP,於測試中使用。 (4)教師提供學生單、彩色紙條、讓各組學生進行操作,將測試結果紀錄於學習單。 (5)各組進行測試結果報告。 (6)教師與學生討論不同的排列大約有哪些不同的差異?聲音較大聲或是較明亮?聲音是否能夠無限擴大?(學生討論回答) (7)聲音從喇叭出來時,不會直接發散至空氣中造成音量的減損,而是先集中聲波後從擴音器發射出來,理論上音量會增強,音質也會稍微變好。 活動四、學生設計與製作自己的擴音手機座 1. 學生設計自己的擴音手機座 (1)依上一活動各組的設計經驗,學生在自己的學習單上,規劃自己的手機座。 (2)完成設計後進行測試與調整,於學習單紀錄結果確定設計。 2. 學生準備底座部件 (1)教師說明手機置放位置部件的製作方式-畫線位置、切割方式 (2)學生以線鋸進行切鋸。 (3)教師巡視協助。 3. 擴音手機座部件整理打磨 (1)教師提供學生組裝需要的部件 (2)提醒學生須打磨的位置(圓圈內部)與方法。 (3)學生進行打磨。 4. 擴音手機座黏合 (1)教師示範黏合的方式與注意細節,提醒學生兩兩合作。 (2)學生進行黏合與固定。(教師巡視協助) (3)黏合後固定置放約 40 分鐘。 5. 擴音手機座整理打磨與上蠟 (1)教師提醒學生須打磨的位置,示範利用砂紙導角的方法。 (2)學生進行打磨。(教師提醒砂紙使用由粗到細) (3)教師巡視,個別為需要利用砂帶機修整的作品進行修整。 (4)學生完成打磨後整理桌面,提醒學生整理乾淨,以免影響後續的上蠟。 (5)教師示範上蠟的方式,與注意事項。 (6)學生進行上蠟,完成作品。	教學素材: 1. 【波動與聲音】聲波的產生與傳播 https://www.youtube.com/watch?v=R81hDX0kiLg 2. 手機擴音音箱手作影片連結 https://www.youtube.com/watch?v=keZ_FRePOHw https://www.youtube.com/watch?v=mdr5K15UN8E&t=128s https://www.youtube.com/watch?v=VNhs-bErL-c 3. 分組學習單 4. 個人學習單	5
--	----------------------------	---	---	---	--	--	--	----------

第 (16) 週 第 (20) 週	智慧興家庭	資議 a-III-1 理解資訊科技於日常生活之重要性。資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題。資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 自然 po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。 自然 ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。 安 E2 了解危機與安全。	1. 紅外線人體感應器 2. 防盜警報器 3. 極限開關 4. 聲光警報器 5. 計數 (次)器 6. 伺服馬達(舵機)自動門開關	1. 能依據人體紅外線感應器的功能，運用程式設計操控舞台區角色的變化與出沒。 2. 能理解警報器的原理，並運用紅外線人體感應器的功能屬性，透過編程來動手實作，並討論最適合安裝位置，提升居家安全。 3. 能理解極限開關的原理與察覺在日常生活中的应用情形。 4. 能運用極限開關的原理結合程式編輯，設計聲光警報器。 5. 能運用極限開關的原理結合程式編輯，設計簡易計數(次)器。 6. 能理解伺服馬達(舵機)的構造原理，並能運用程式編輯，操控扇葉的轉動方位。 7. 能察覺生活中自動門感應開啟的原理，運用伺服馬達與編程，來設計解決自動門開關控制的問題。	1. 能說出紅外線感測器的構造原理與日常應用。 2. 能使用 mBlock 程式工具操控紅外線感測器。 3. 能運用紅外線感測器原理，編程設計簡易型警報器。 4. 能認識並說出極限開關的構造名稱與日常應用。 5. 能正確組裝極限開關並與 mCore 主機板連結。 6. 能運用極限開關原理搭配編程設計聲光警報器。 7. 能運用極限開關原理搭配編程設計簡易型計數器。 8. 能認識並說出伺服馬達(舵機)的構造名稱與日常應用。 9. 能正確組裝伺服馬達與扇葉並與 mCore 主機板連結。 10. 能運用伺服馬達(舵機)原理搭配編程來操控裝置得啟閉。	活動一、居家安全防盜警報器 (一)自動感應式警報器 1.教師介紹人體紅外線感應器的組成與常見功能。 2.連接硬體設備:人體紅外線感應器街到 mBot 機器人，並用支架包內的支架與螺絲起子與螺絲和螺帽固定於機器上。 3.自動照明燈光編程:指導學生練習透過程式積木指令，讓感測器如果偵測到人或生物移動時，能夠自動將 Led 燈光亮起來並且蜂鳴器發出聲響，否則則關閉燈光與告警聲響。 4.討論與模擬警報器可以安裝在家中的位置，提升居家安全。 (二)和熊貓玩捉迷藏 1.設備與角色的結合:當人體紅外線感應器偵測到人體接近時，即廣播訊息來讓舞台區的貓熊角色接收到，並做出隱藏的動作，反之則保持顯現的狀態。 2.百變造型的熊貓:透過程式積木指令，讓感測器如果偵測到人或生物時，可以讓舞台區的貓熊角色變大變小、順(逆)時針旋轉或顏色的變化。 3.動動腦，想一想:關於這個感測器，生活中還有哪些創意發明，也是可以透過人體紅外線感測器來控制呢？請各組學生先討論後發表分享。 活動二、居家設備自動控制與整合 (一)極限開關的原理與應用 1.極限開關的功能與原理介紹。 2.連接硬體設備: (1)將 RJ25 線兩端分別連接 RJ25 轉換器與 mBot 機器人的連接埠 1。 (2)取出極限開關(微型開關)及電線，一端連接 RJ25 轉換器的插座 1(SLOT1)，另一端黑色電線連接及線開關的 G(Ground 接地線)、白色電線則接到中間 NO(Normal Open)的位置。 3.任務一~聲光警報器: 按下 switch 開關亮紅燈、沒有按下亮綠燈:請學生練習利用如果…那麼…否則…，來進程式編輯。 4.任務二~計數(次)器: 先做一個變數(例如:count)，搭配「如果按下時…那麼變數 (count)改變 1」試試看當按下開關時，是否能達到計次的效果。 5.線路改接與測試:請學生練習將白色電線則接到右邊 NC(Normal Close)的位置。試試看，所編輯的程式會產生什麼變化? (二)伺服馬達的原理與應用 1.伺服馬達的功能與原理介紹。 2.連接與測試設備:請學生取出伺服馬達，並將電線接到 RJ25 轉換器的插座 2(SLOT2)。 3.任務一:鍵盤控制轉動: 請學生試試看，當按下「空白鍵」時，伺服馬達定位在 90 度；當按下「左移鍵」時，伺服馬達能定位在 0 度；當按下「右移鍵」時，伺服馬達能定位在 180 度。 4.調校與修正:請學生檢查伺服馬達三個角度是否都能夠轉動? 5.接上螺旋槳:先將伺服馬達切換到 90 度後，就可以接上螺旋槳。(需與 90 度方向對齊) 6.任務二:扇葉來回自由擺動:練習編輯程式讓舵機螺旋槳可以每隔 0.5 秒自由於 0 度及 180 度間重複擺動 10 次。 7.伺服馬達與極限開關的結合: 模擬情境~倘若我們的門關上後(極限開關)就可以自動上鎖關起來(伺服馬達)。可以運用「等待…直到…」的控制指令，來控制伺服馬達(舵機)轉動的方向，請學生練習編寫程式。 8.動動腦，想一想:極限開關與伺服馬達的結合，想想看，還可以做什麼應用呢?(學生分組討論) 9.各組學生討論發表分享。	教學素材: 1. Scratch(mBlock) 程式設計使用 mBot 金屬積木機器人- 台科大圖書 2. 教學簡報 3. 學習活動單 學習用具：桌上型電腦 教學設備：教師桌機、廣播軟體	5
教材來源		☐ 選用教材 () ☒ 自編教材(請按單元條列敘明於教學資源中)						
本主題是否融入資訊科技教學內容		☐ 無 融入資訊科技教學內容 ☒ 有 融入資訊科技教學內容 共(15)節 (以連結資訊科技議題為主)						
特教需求學生課程調整		※身心障礙類學生:☐無 ☒有-學習障礙 8 人、情緒障礙 2 人、自閉症 1 人 ※資賦優異學生: ☒無 ☐有 ※課程調整建議(特教老師填寫):						

	◎學習障礙學生認知學習能力及口語表達能力差，活動講解時請配合操作示範，說明語應盡量條列式明確表達。適當簡化或替代性活動，並給予相關提示策略，評量時請以多元評量（指認、操作）方式替代口語回答，並適度調整評量比例，以活動參與度為主，反應敏捷性較差，請給予活動較長等待時間並降低動作難度。 ◎學障學生書寫文字方面有困難，因此在進行記錄方面，應提供多元方式替代紙筆記錄，如：錄音筆。 ◎情緒障礙學生，認知學習能力一般學生無異，因此課程內容無須調整。進行課程或活動時，如遇到分組活動，可多引導學生加入討論。 ◎自閉症與情緒障礙學生有社交互動困難，進行遊戲時可能無法融入活動，請給予明確指令並安排同儕協助。 ◎特殊需求學生對老師指令理解力較差，教師說明時需清楚明確並配合動作示範。 ◎小組討論與報告時，請盡量給予特殊需求學生參與與發表的機會，必要時安排同儕指導。 ◎請適當降低評量難度，採多元評量方式為特殊需求學生進行評量。 ◎進行戶外教學時，需留意特殊需求學生活動參與安全性，盡量安排問題處理能力較佳的同儕與特生同組。 特教老師簽名： 普教老師簽名：
--	--