

臺北市北投區明德國民小學校訂「數碼世界」四年級課程

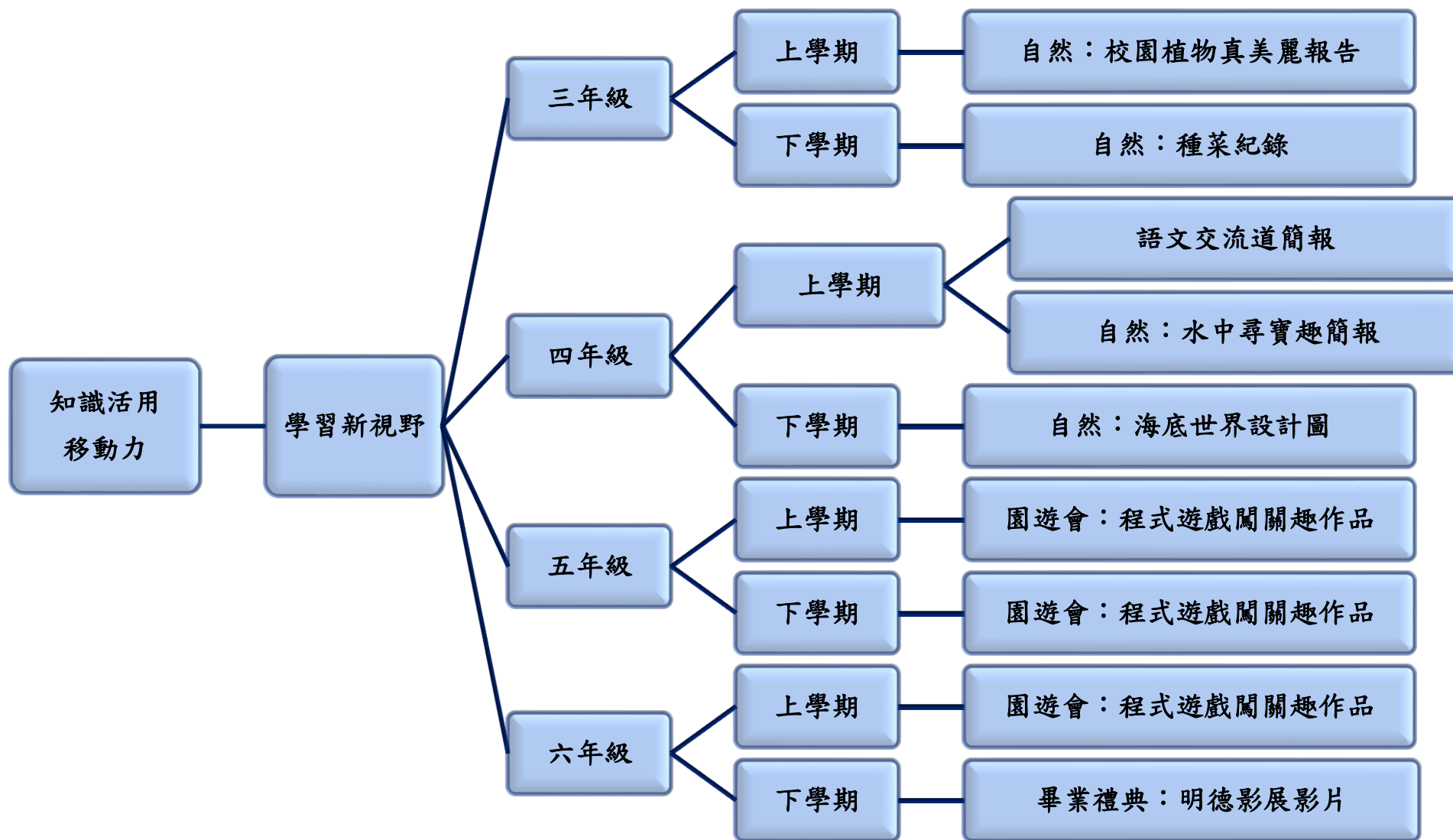
一、資訊校訂課程課程架構

資訊校訂課程在工具運用移動力、思考理解移動力、知識活用移動力的架構下，工具運用移動力的學習內容為資訊基礎課程；思考理解移動力的學習內容為在基礎課程的建構下能有資訊素養與倫理的理解，運算思維的學習及程式邏輯的理解；知識活用移動力分為兩個方面，學習新視野與科技心美學，學習新視野的學習內容採跨領域、主題式或融入式的課程來進行，結合了自然領域、園遊會活動、畢業禮典及語文交流道，並且有報告或作品的產出；科技心美學將科技與美感並行，融入品德議題，以感恩為主軸，讓三到六年級以不同的資訊軟體呈現感恩作品。

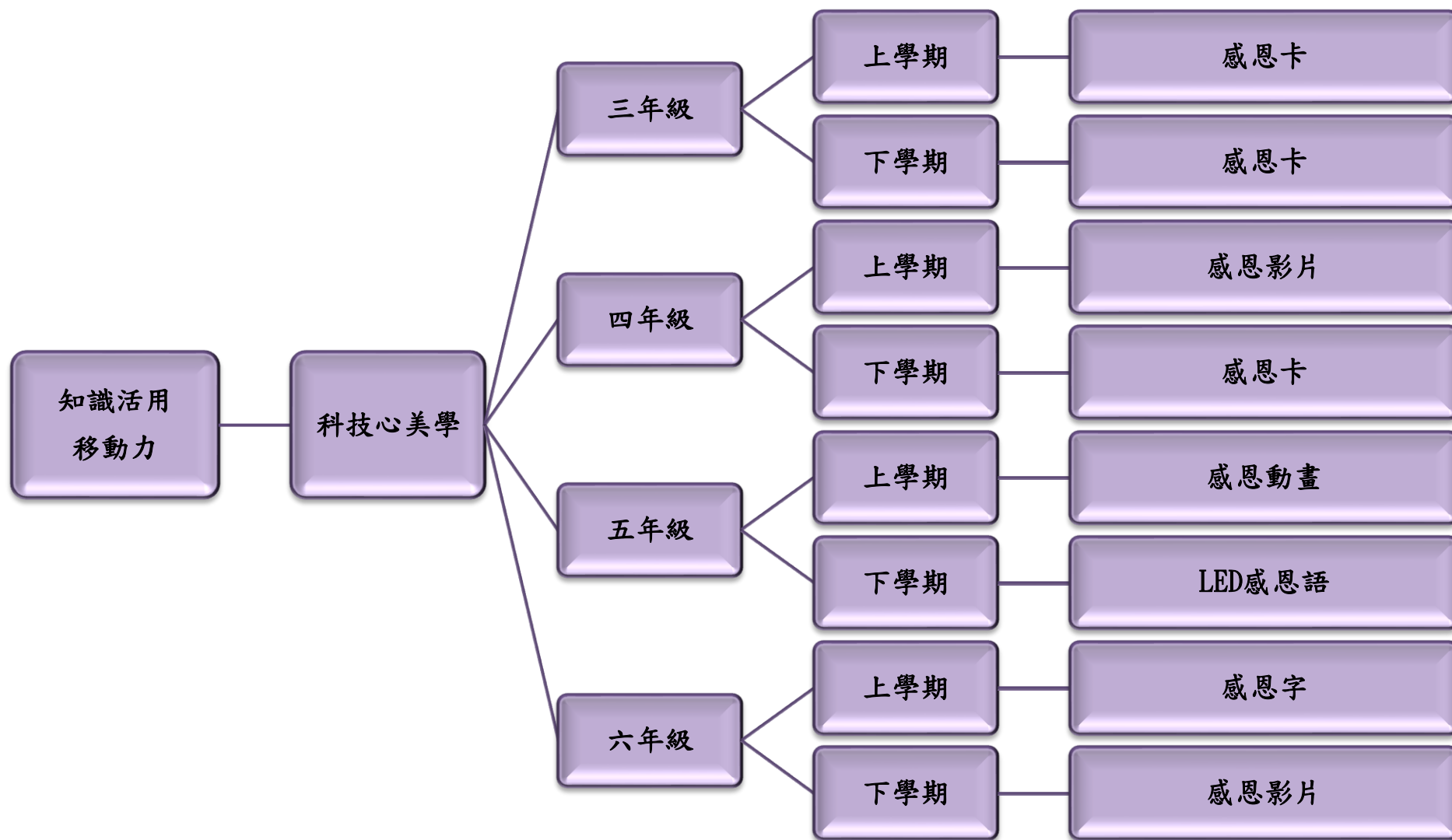
四年級數碼世界課程節數表

年級	學期	工具運用移動力	思考理解移動力	知識活用移動力	
		數碼世界課程	資訊素養與運算思維	學習新視野	科技心美學
四年級	上學期	家鄉小旅行 (4 節)	資訊素養：數位詐騙 動起來的藝術(4 節)	語文交流道簡報(4 節)	給「朋友」的感恩 (4 節)
	水中尋寶趣 -水生生物簡報 (資 4 節)(自 6 節)				
	下學期	我的健康生活誌(5 節)	資訊素養：個資保護 動起來的藝術(4 節)	海底世界設計圖 (資 6 節)(自 6 節)	給「老師」的感謝卡 (5 節)

三~六年級知識活用移動力「學習新視野」課程架構



三~六年級知識活用移動力「科技心美學」課程架構



二、四年級教學設計

三~六年級數碼世界課程以一學期 20 節說明，其中「藍色」表示知識活用移動力中的「學習新視野」；「紫色」表示知識活用移動力中的「科技心美學」，每個年級分別以上、下學期分開說明，說明如下。

四年級上學期教學設計

年級		四年級(上學期)	上課節數	20 節
核心素養	總綱	A2 系統思考與解決問題 B2 科技資訊與媒體素養 B3 藝術涵養與美感素養 C2 人際關係與團隊合作		
	領綱 (列出所跨領域)	自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。 藝-E-B3 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。 藝-E-C2 透過藝術實踐，學習理解他人感受與團隊合作的能力。		
課程目標		<ol style="list-style-type: none"> 1. 能利用網路搜尋資料完成一份「語文交流道」的簡報。 2. 能運用動畫效果、超連結設定及網路搜尋資料完成一份「水中尋寶趣」的自然簡報。 3. 運用簡報軟體的圖片設定、音效設定進行美化，完成一份給「朋友」的感恩影片。 4. 能利用 google 簡報，完成一份家鄉小旅行的簡報。 5. 能運用簡報共用設定完成簡報。 6. 培養基本的運算思維。 		
學習表現		資議 t-II-1 體驗常見的資訊系統。 資議 t-II-2 體會資訊科技解決問題的過程。 資議 t-II-3 認識以運算思維解決問題的過程。 資議 c-II-1 體驗運用科技與他人互動及合作的方法。 資議 p-II-1 認識以資訊科技溝通的方法。		

	<p>資議 p-Ⅱ-2 描述數位資源的整理方法。</p> <p>資議 p-Ⅱ-3 舉例說明以資訊科技分享資源的方法。</p> <p>資議 a-Ⅱ-1 感受資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>資議 a-Ⅱ-3 領會資訊倫理的重要性。</p> <p>資議 a-Ⅱ-4 體會學習資訊科技的樂趣。</p> <p>自然領域</p> <p>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。</p> <p>pa-Ⅱ-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。</p> <p>藝術領域</p> <p>1-Ⅱ-6 能使用視覺元素與想像力，豐富創作主題。</p>
學習內容	<p>資議 T-Ⅱ-1 資料處理軟體的基本操作。</p> <p>資議 T-Ⅱ-2 網路服務工具的基本操作。</p> <p>資議 T-Ⅱ-3 數位學習網站與資源的體驗。</p> <p>資議 A-Ⅱ-1 簡單的問題解決表示方法。</p> <p>資議 H-Ⅱ-2 資訊科技合理使用原則的介紹。</p> <p>資議 H-Ⅱ-3 資訊安全的基本概念。</p> <p>資議 P-Ⅱ-1 程式設計工具的介紹與體驗。</p> <p>資議 S-Ⅱ-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能體驗。</p> <p>資議 D-Ⅱ-1 常見的數位資料儲存方法。</p> <p>資議 D-Ⅱ-2 系統化數位資料管理方法的簡介。</p> <p>自然領域</p> <p>INe-Ⅱ-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。</p> <p>INd-Ⅱ-3 生物從出生、成長到死亡有一定的壽命，透過生殖繁衍下一代。</p> <p>INb-Ⅱ-4 生物體的構造與功能是互相配合的。</p> <p>INa-Ⅱ-7 生物需要能量（養分）、陽光、空氣、水和土壤，維持生命、生長與活動。</p>

		INc- II -8 不同的環境有不同的生物生存。 藝術領域 視 E- II -1 色彩感知、造形與空間的 探索。 視 E- II -2 媒材、技法及工具知能。 視 E- II -3 點線面創作體驗、平面與 立體創作、聯想創作。		
融入議題		品 E2 自尊尊人與自愛愛人		
活動名稱	節	教學活動	融入領域	評量方式
學習新視野 -語文交流道	4 節	<p>第一節</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解簡報的功用，並開啟簡報。 2. 套用簡報「設計」內的佈景主題。 3. 在簡報輸入文字、修改字型、大小及顏色。 4. 能儲存簡報檔案。 <p>第二節</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 新增投影片，選擇適合的版面配置。 2. 搜尋語文交流道報告相關文字資料。 3. 將網頁上的文字複製、貼上到投影片，並附上資料來源網址。 <p>第三節</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 搜尋語文交流道報告相關圖片，並將圖片儲存。 2. 在簡報插入圖片，並附上圖片來源網址。 3. 簡報內容整理及圖文編排。 <p>第四節</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識簡報放映方式及螢光筆運用。 2. 運用前幾節學會的簡報技巧，完成一份語文交流道的簡報。 	融入活動： 語文交流道	<ul style="list-style-type: none"> ● 實作評量 完成一份語文交流道的簡報
學習新視野 -水中尋寶趣	4 節	<p>第一節</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 搜尋製作「水中生物報告」相關的文字及圖片資料。 2. 將搜尋到的文字複製、貼上到投影片，並附上資料來源網址。 3. 在簡報插入搜尋到的水中生物圖片，並附上圖片來源網址。 4. 利用簡報的背景格式，套用自己的背景圖片。 <p>第二節</p>	融入領域： 自然領域	<p>實作評量</p> <p>完成一份自然領域-昆蟲世界真奧妙的簡報</p>

		<p>1. 設定動畫效果：</p> <p>(1)將水中生物的圖片、文字設定「進入」的動畫效果。</p> <p>(2)將水中生物圖片、文字設定「離開」的動畫效果。</p> <p>(3)將水中生物圖片、文字設定「強調」的動畫效果。</p> <p>(4)將水中生物圖片、文字設定「路徑」的動畫效果。</p> <p>2. 新增動畫，將文字及圖片同時設定兩種以上的動畫效果。</p> <p>第三節</p> <p>1. 調整文字及圖片的動畫順序。</p> <p>2. 超連結設定：</p> <p>(1)將圖片、文字設定超連結，連到相關網頁。</p> <p>(2)將圖片、文字設定超連結，連到相關的投影片。</p> <p>第四節</p> <p>1. 運用前幾節學會的簡報技巧，完成一份水中生物介紹的簡報。</p> <p>2. 將學到的技巧運用到其他領域報告。</p>		
<p>科技心美學 -感恩影片 製作</p>	<p>4 節</p>	<p>第一節</p> <p>1. 在網路上搜尋感恩影片需要的素材。</p> <p>2. 利用 youtube 音效庫，下載需要的背景音樂。</p> <p>3. 在投影片插入音訊，設定跨投影片播放。</p> <p>第二節</p> <p>1. 插入感恩影片需要的圖片。</p> <p>2. 利用文字方塊，輸入感恩文字。</p> <p>3. 利用文字藝術師，將簡報進行美化。</p> <p>第三節</p> <p>1. 在投影片上進行音訊錄音。</p> <p>2. 將錄音的音訊進行剪輯。</p> <p>3. 將圖片、文字設定動畫效果。</p> <p>第四節</p> <p>1. 運用前幾節所學的技巧，完成一份感恩投影片。</p> <p>2. 將感恩投影片，匯出建立成影片格式。</p> <p>☆ 本單元學生創作的感恩影片作品完成後，由老師彙整，配合</p>	<p>融入議題： 品德教育</p>	<p>● 實作評量 感恩影片製作</p>

		學校活動運用穿堂電視進行播放展示		
家鄉小旅行	4 節	<p>第一節</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解雲端簡報與 powerpoint 功能的區別。 2. 在 google 瀏覽器的九宮格中，進入 google 簡報。 3. 新增簡報，並將簡報命名。 4. 在簡報中套用背景格式。 <p>第二節</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在簡報新增投影片。 2. 在簡報中輸入文字、修改字型、大小及顏色。 3. 在簡報上進行投影片放映。 <p>第三節</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在簡報中插入圖片。 2. 邀請同學運用共用功能，共同編輯簡報。 <p>第四節</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 將共同完成的簡報，下載成所需的格式。 2. 利用所學 google 簡報共用功能，運用到其他科目的報告。 		<ul style="list-style-type: none"> ● 實作評量 <p>運用 google 簡報與同學共用編輯</p>
動起來的藝術	4 節	<p>延續三年級的課程，選擇 Code.org 課程第三課，並完成階設 1~10 的闖關活動</p> <p>第一節階段 1~3</p> <p>階段 1. 計算機式思維</p> <p>學生用計算思維 (Computational Thinking) 的步驟 (分解、配對、抽象化、演算法)，來找出要如何玩一個沒有任何說明指示的遊戲</p> <p>階段 2. 迷宮</p> <p>對課程 2 中迷宮概念的回顧。學生將使用序列和循環的組合幫助殭屍到吃到向日葵</p> <p>階段 3. 藝術家</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● 實作評量 <p>完成課程 3 階段 1~10 的闖關活動</p>

	<p>對課程 2 中藝術家概念的回顧。學生將使用序列和循環的組合與藝術家一起繪製圖像</p> <p>第二節階段 4~5</p> <p>階段 4. 實用的透光窗飾 (Suncatcher)</p> <p>學生透過創作由珠珠和線組合而成的玻璃飾品，學習建立一個帶變數和函式 (你想重複利用的程式片段) 的演算法。</p> <p>階段 5. 小藝術家-函式 (Functions)</p> <p>學生使用函數繪製形狀並修改這些函數完成闖關活動。</p> <p>第三節階段 6~7</p> <p>階段 6 蜜蜂：函式 (Functions)</p> <p>運用函式程式，幫助蜜蜂採集花蜜和製作蜂蜜</p> <p>階段 7 蜜蜂-條件判斷 (Conditionals)</p> <p>學生使用條件語句編寫程序完成蜜蜂採花蜜和釀花蜜。在課程 2 中學習過條件判斷語法，但是課程 3 介紹的條件判斷更複雜且增加難度</p> <p>第四節階段 8~10</p> <p>階段 8 迷宮-條件判斷 (Conditionals)</p> <p>學生使用條件編寫程序，幫助殭屍吃到向日葵，是課程 2 條件判斷的延伸</p> <p>階段 9 歌曲創作</p> <p>學生使用一首歌的副歌的概念，學習怎麼定義和呼叫函式</p> <p>階段 10 擲骰子比賽</p> <p>學習日常生活中使用的演算法，並寫出擲骰子比大小遊戲的演算法</p>		
--	---	--	--

四年級下學期教學設計

年級		四年級(下學期)	上課節數	20 節
核心素 養	總綱	A2 系統思考與解決問題 B2 科技資訊與媒體素養 B3 藝術涵養與美感素養 C2 人際關係與團隊合作		
	領綱 (列出 所跨領 域)	自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。 藝-E-B3 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。 藝-E-C2 透過藝術實踐，學習理解他人感受與團隊合作的能力。		
課程目標		1. 認識影像處理軟體。 2. 能運用向量工廠，完成自然領域蜂旅館觀察房板的圖案設計。 3. 能運用去背功能，進行公仔組成，完成一份給「老師」的感恩卡。 4. 能運用照片美化工具，完成健康生活誌。 5. 培養基本的運算思維。		
學習表現		資議 t-Ⅱ-1 體驗常見的資訊系統。 資議 t-Ⅱ-2 體會資訊科技解決問題的過程。 資議 t-Ⅱ-3 認識以運算思維解決問題的過程。 資議 p-Ⅱ-2 描述數位資源的整理方法。 資議 a-Ⅱ-1 感受資訊科技於日常生活之重要性。 資議 a-Ⅱ-3 領會資訊倫理的重要性。 資議 a-Ⅱ-4 體會學習資訊科技的樂趣。 自然領域 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。 pa-Ⅱ-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。 藝術領域		

	1-II-6 能使用視覺元素與想像力，豐富創作主題。			
學習內容	<p>資議 P-II-1 程式設計工具的介紹與體驗。 資議 S-II-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能體驗。 資議 D-II-1 常見的數位資料儲存方法。 資議 D-II-2 系統化數位資料管理方法的簡介。 資議 T-II-1 資料處理軟體的基本操作。 資議 T-II-2 網路服務工具的基本操作。 資議 T-II-3 數位學習網站與資源的體驗。 資議 H-II-2 資訊科技合理使用原則的介紹。 資議 H-II-3 資訊安全的基本概念。</p> <p>自然領域 INb-II-7 動植物體的外部形態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。</p> <p>藝術領域 視 E-II-1 色彩感知、造形與空間的探索 視 E-II-2 媒材、技法及工具知能 視 E-II-3 點線面創作體驗、平面與立體創作、聯想創作。</p>			
融入議題	環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 品 E2 自尊尊人與自愛愛人。			
活動名稱	節	教學活動	融入領域	評量方式
學習新視野 -海底世界	1 節	第一節 1. 開啟影像處理軟體 2. 在影像處理軟體，載入圖片檔 3. 進行圖片裁切 4. 利用影像大小調整圖片大小 5. 儲存檔案至正確的位置，並輸入檔名	融入領域： 自然領域	● 實作評量

<p>學習新視野 -海底世界</p>	<p>6 節</p>	<p>配合自然領域蜂旅館的製作，設計一個觀察房板的圖案，並運用雷雕機將圖案燒在觀察房板上老師以卡通圖案(皮卡丘)為例來教學，再請小朋友自行設計。</p> <p>第一節</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在影像處理軟體中，進入向量工廠。 2. 在向量工廠利用繪圖工具畫出圓形、星形等各種圖形。 3. 會移動圖形，並設定圖形及線條顏色。 4. 檔案存成 pcv 工作檔。 <p>第二節</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解圖層是什麼？ 2. 對圖層複製、貼上。 3. 畫出熱帶魚的臉、眼睛。 4. 會移動圖層的順序。 <p>第三節</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 繪出貝茲曲線，並調整節點。 2. 運用貝茲曲線畫出嘴巴。 3. 在圖形上刪除及增加節點。 4. 利用貝茲曲線上刪除及增加節點功能畫出鰓。 5. 利用圖層旋轉設定，將鰓旋轉到適合的角度。 <p>第四節</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 運用圖層合併將魚鰭的兩個圖層合併起來。 2. 運用圖層複製，複製另一個魚鰭。 3. 運用圖層翻轉，進行水平翻轉。 4. 運用貝茲曲線畫出魚鰭。 5. 運用複製及水平翻轉完成另一隻魚鰭。 <p>第五節</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 運用圓形、複製及水平翻轉完成魚鰭。 2. 利用直線工具完成一個封閉線段，變成圖案。 3. 利用直線工具完成尾巴的繪製。 4. 利用文字工具，輸入自己的名字。 	<p>融入領域： 自然領域 融入活動： 自造教育</p>	<p>● 實作評量 完成一份海底世界的設計圖</p>
------------------------	----------------	---	--	--------------------------------

		<p>5. 了解 png 檔是什麼? 6. 將完成的熱帶魚存成 png 檔。</p> <p>第六節</p> <p>1. 利用前幾節所學的功能，自由設計完成魚的家標誌設計圖。 2. 運用影像大小功能，調整成適成的大小。</p>		
<p>科技心美學 -感恩卡製作</p>	<p>5 節</p>	<p>運用影像合成功能，將自己的照片製作成感恩卡，課前請小朋友先準備好照片。</p> <p>第一節</p> <p>1. 了解圖片去背是什麼? 2. 載入老師準備的頭部圖片。 3. 使用魔術棒進行圖片去背。 4. 了解 png 檔和 jpg 檔的差別。 5. 將檔案存成 png 格式。</p> <p>第二節</p> <p>1. 選擇自己喜歡的公組身體圖片，並儲存。 2. 載入選好的公仔身體圖片。 3. 使用套索選取進行圖片去背。 4. 使用橡皮擦修整邊緣。 5. 將檔案存成 png 格式。</p> <p>第三節</p> <p>1. 了解組合公仔是什麼? 2. 載入喜歡的背景圖片。 3. 利用照片物件，將去背好的頭部及身體圖片放入影像處理軟體。 4. 將去背的圖片進行公仔組合。 5. 了解 psl 工作檔是什麼?並將未完成檔案存成 psl 工作檔。</p> <p>第四節</p> <p>1. 載入未完成的 psl 工作檔。</p>	<p>融入議題： 品德 融入領域： 藝術領域</p>	<p>● 實作評量 完成一份感恩卡作品</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 2. 利用文字物件在感恩卡上寫下標題。 3. 利用文字方塊物件在感恩卡上寫下感恩語。 4. 利用藝術字物件進行感恩卡美編。 <p>第五節</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用前幾節所學功能完成感恩卡製作。 2. 套用圖面外框、套用遮罩外框進行美化。 3. 將感恩卡存成 jpg 格式。 <p>✧ 本單元學生創作的感恩卡作品完成後，由老師彙整，配合學校活動運用穿堂電視進行播放展示</p>		
我的健康生活誌	1節	<ol style="list-style-type: none"> 1. 載入老師指定的圖片。 2. 利用去除黑斑工具，對圖片上人物去除黑斑及疤痕。 3. 利用打光工具，對圖片進行打光。 4. 將美化的影像人物檔案儲存。 	融入領域： 藝術領域	● 實作評量 完成老師指定的作品
我的健康生活誌	1節	<ol style="list-style-type: none"> 1. 載入老師指定的圖片。 2. 利用仿製筆刷工具，複製出很多朵花。 3. 利用仿製筆刷工具，清除多餘的圖案。 4. 利用圖面外框、遮罩外框製作美麗的相框。 5. 將完成的圖片檔案儲存。 	融入領域： 藝術領域	● 實作評量 完成老師指定的作品
我的健康生活誌	1節	<ol style="list-style-type: none"> 1. 運用照片拼貼工具。 2. 載入老師準備的圖片。 3. 進行照片拼貼的美化： 4. 將完成的檔案儲存。 	融入領域： 藝術領域	● 實作評量 完成照片拼貼作品
我的健康生活誌	1節	<ol style="list-style-type: none"> 1. 套用影像處理軟體的寫真書模版。 2. 載入照片並變更寫真書的順序。 3. 選擇封面照片，並匯入封面背景圖。 4. 設定封面照片的形狀。 5. 運用用藝術字物件加入標題。 6. 運用文字物件加入圖說文字。 7. 輸出寫真書。 	融入領域： 藝術領域	● 實作評量 完成寫真書作品

<p>動起來的藝術</p>	<p>4 節</p>	<p>延續三年級的課程，選擇 Code.org 課程第三課，並完成階設 11~21 的闖關活動</p> <p>第一節階段 11~12</p> <p>階段 11. 小藝術家-巢狀迴圈 (Nested Loops) 學習編寫在一個循環中具有循環語句的程式，完成小藝術家的闖關活動</p> <p>階段 12. 農夫-條件迴圈 (While Loops) 使用條件迴圈，控制農民鏟土進入洞，直到他們滿為止，並從堆中移除污垢，直到它們全部消失為止</p> <p>第二節階段 13~14</p> <p>階段 13. 蜜蜂：巢狀迴圈 (Nested Loops) 使用巢狀迴圈編寫程式，並完成蜜蜂採花蜜及釀花蜜的闖關活動</p> <p>階段 14. 蜜蜂：除錯 (Debugging) 學生需要逐步完成現有程式並識別錯誤，包括缺少的程式積木塊，多出的程式積木塊和錯誤的程式積木塊。</p> <p>第三節階段 15~17</p> <p>階段 15. 彈跳 通過使用事件程式來檢測點擊鼠標單擊和碰撞對象的程式執行結果</p> <p>階段 16. Play Lab - 創作一個故事 學生應用學到的程式語法來創建動畫故事</p> <p>階段 17. Play Lab - 設計一個遊戲 在階段 16 的基礎上，將構建的遊戲時增加更深入的互動性</p> <p>第四節階段 18~21</p> <p>階段 18. 網際網路 Internet 學生用紙條傳遞訊息，從而體驗出各種網路傳輸數據的方式</p> <p>階段 19. 群眾外包 (Crowdsourcing) 透過使用群眾外包 (Crowdsourcing)，一種在計算機科學常見的解決問題的方式，學生可以學習到以一個教室為單位完成一</p>	<p>融入領域： 藝術領域</p>	<p>● 實作評量 完成課程 3 階段 11~21 的闖關活動</p>
---------------	----------------	---	-----------------------	---

	<p>個任務，比起一個人獨自完成來得更有效率。</p> <p>階段 20. 數位公民 學生探索私密資訊和個人資訊的差異，辨別哪些東西在網路上分享是安全的，哪些是不安全的</p> <p>階段 21. 小藝術家-圖案 (Patterns) 學生使用巢狀迴圈語法繪製複雜圖案，完成小藝術家的闖關活動</p>		
--	--	--	--