

臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要

107 年 8 月 16 日北市教資字第 1076032474 號函修正

臺北市為智慧城市的數位首都，推動前瞻而能領先潮流的資訊教育政策，是落實智慧城市、打造數位公民的重要指標。

資訊科技對每個人生活的影響越來越廣，因此瞭解如何善用電腦的優勢轉變成自己的能力，成為每個現代人必備的技能。臺北市歷來重視資訊教育，在現行九年一貫課程綱要規範下已將資訊教育規劃為市本課程，公私立國小三至六年級進行每週一節的電腦課，由各校自選教材，進行多元的教學活動，培養學生「資訊科技概念的認知」、「資訊科技的使用」、「資料的處理與分析」、「網際網路的認識與應用」及「資訊科技與人類社會」之核心能力。

教育部公布 107 年實施的十二年國民基本教育課程綱要，將九年一貫課程綱要自然與生活科技領域之生活科技與重大議題之資訊教育，合併為「科技領域」，並緊扣著總綱的核心素養，依循著「自主行動」、「溝通互動」及「社會參與」等三大面向、九大項目，訂立了各教育階段核心素養具體內涵，並藉由核心素養（知識、技能、情意、能力）具體表現之「學習表現」向度，以及展現科技領域之重要事實、概念、原理原則、技能、態度及後設認知等知識之「學習內容」向度，豐厚學生科技素養，並透過運用科技工具、材料與資源，進而培養學生動手實作、設計與創造科技工具及資訊系統的知能，以涵育創造思考、批判思考、問題解決、邏輯與運算思維等高層次思考的能力。

惟教育部公布之科技領域課程並未規劃國小階段的學習時數，僅建議以彈性課程方式實施。為維持臺北市學生之基本科技素養與優勢，有必要將國小資訊教育課程結合生活科技領域與時代潮流的科技議題（如物聯網、大數據及自造者運動等），訂定相關之教學綱要與學習內容，以利學校召開課程發展委員會規劃教學時數，發展相關之教學活動與教材，並且與國中以上學層之科技領域課程相互參照銜接。

據此，臺北市政府教育局於 105 年 3 月 30 日召開「臺北市資訊課程」會議，決議成立各學習階段工作小組，積極綜整九年一貫課程綱要與十二年國民基本教育課程綱要有關資訊教育相關意涵與內容，據以分析統整出屬於臺北市科技領域資訊科技課程教學綱要內容。

臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要（以下稱本教學綱要）將教育部十二年國民基本教育科技領域之「系統平臺」、「資料表示、處理及分析」、「演算

法」、「程式設計」、「資訊科技應用」以及「資訊科技與人類社會」等六大面向相互整合成為下列三個向度：

- 資訊科學與科技應用：包含「資訊科技應用」、「系統平臺」及「資料表示、處理及分析」。
- 運算與設計思維：包含「演算法」及「程式設計」。
- 資訊科技與人類社會：包含「康健的數位使用習慣」、「資訊科技之使用原則」、「資訊安全基本概念及相關議題」。

臺北市已發展出上述各向度之教學綱要知識樹及綱要架構，並確認教學綱要之編碼與呈現格式。本教學綱要格式之欄位名稱，包含「向度」、「學習表現」、「學習內容」、「細部內容」、「科技領域核心素養」、「教育階段」、「相關學習領域（可融入之學習領域）」、「建議學習節數」等要項；各細部內容分別再以「核心概念」、「課程重點」、「成果檢核」三方面訂定出細部之課程範疇。各項欄位名稱及綱要內容皆力求與教育部公布之十二年國民基本教育科技領域課程綱要相呼應，以利後續相關組織編寫教材時能與國高中課程相銜接（臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要之總知識樹架構如圖 1 所示）。

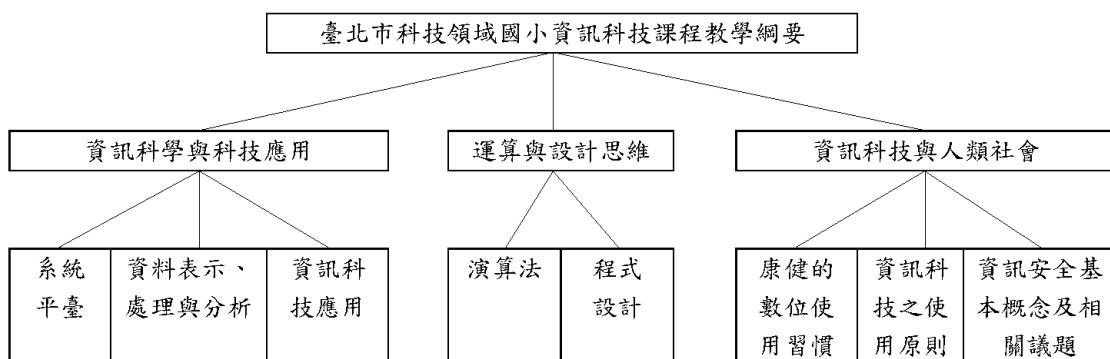


圖 1
臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要架構

有關各向度之學習內涵及知識樹架構，說明如下：

一、資訊科學與科技應用向度

(一) 以現有九年一貫課程大綱「資訊教育五大核心能力」中，將「資訊科技概念的認知」、「資訊科技的使用」、「資料的處理與分析」及「網際網路的認識與應用」，配合教育部十二年國民基本教育課程綱要科技

領域中之資訊科技學習重點，調整成「資訊科技應用（T）」、「系統平臺（S）」、「資料表示處理及分析（D）」三大項目之學習內容（參見圖2）。

- (二) 符應科技潮流發展趨勢，將「物聯網智慧應用」、「大數據生活應用」、「沉浸式輔具應用」（虛擬實境 VR、擴增實境 AR 及混合實境 MR 等輔具應用）等相關議題納入課程範疇。
- (三) 配合臺北市「行動學習、智慧教學」、「酷課雲」等政策，將「行動載具運用」、「數位閱讀」及「數位創作」等概念，納入課程範疇。

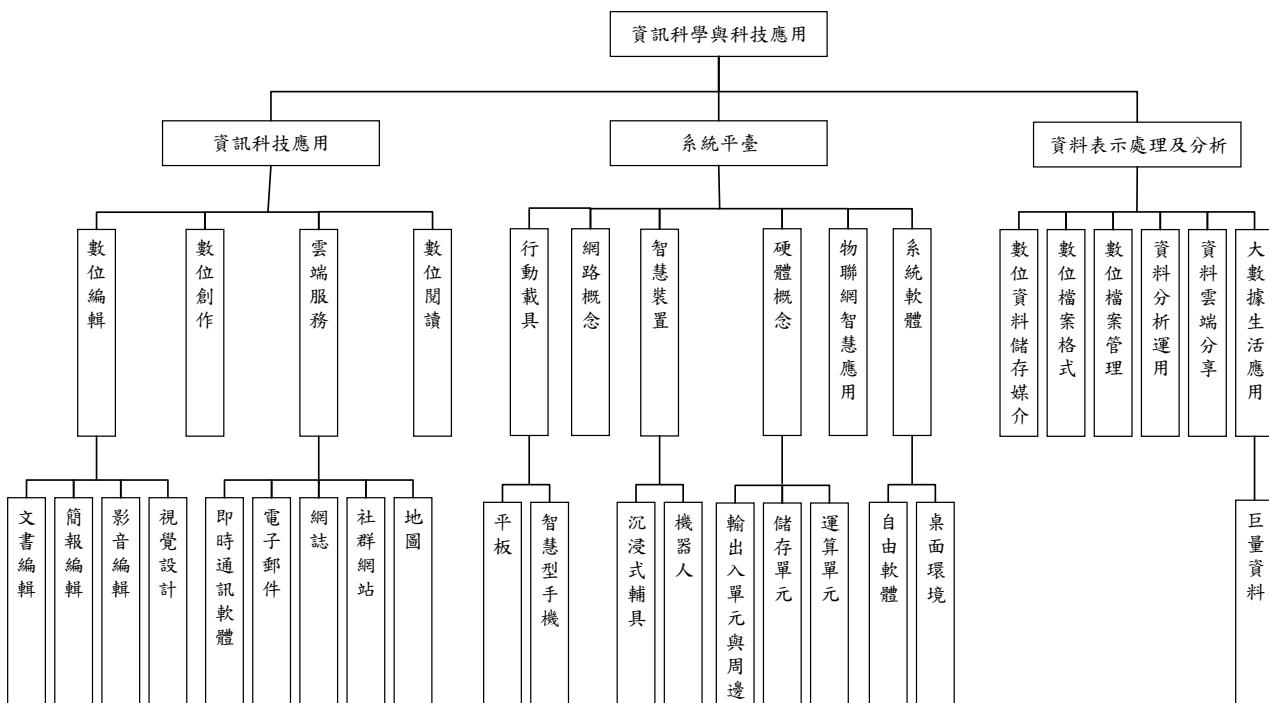


圖 2
資訊科學與科技應用向度教學綱要的知識樹

二、 運算與設計思維向度

- (一) 結合運算思維與設計思維的理念，建構出「需求分析」、「介面設計」、「人因工程」、「設計與除錯」、「標準化」、「決策」、「問題拆解」、「數位邏輯」、「樣式識別」、「塑模」、「演算法」及「與真實世界互動」十二項學習內容（參見圖3）。
- (二) 運算思維—是一種解決問題的系統化方法，包含四個解決問題的步驟：
 1. 以小御大：理解問題並嘗試將問題拆解成容易操作的步驟，培養解構能力。

2. 一葉知秋：覺察問題出現的樣式，找出規律，培養洞察力與歸納能力。
3. 深入淺出：將問題虛擬化並塑造成數據模型，運用數位素養與學科知識來表徵問題。
4. 見招拆招：設計演算法解決問題，找出系統化且通用的方法解決相同類型問題。

(三) 設計思維—是一種創意發想的系統化方法，包含四個執行專案的步驟：

1. 將心比心：瞭解並分析使用對象的需求，培養敏察能力。
2. 人因工程：透過設計提供生活化、引發共鳴的經驗給使用者，培養美感與表達能力。
3. 誠意行銷：測試與除錯，展示與溝通，並持續改善，培養溝通技巧與負責的態度。
4. 創造價值：從使用者的回饋進行評估與決策，培養社會責任、永續環保及價值取向等信念。

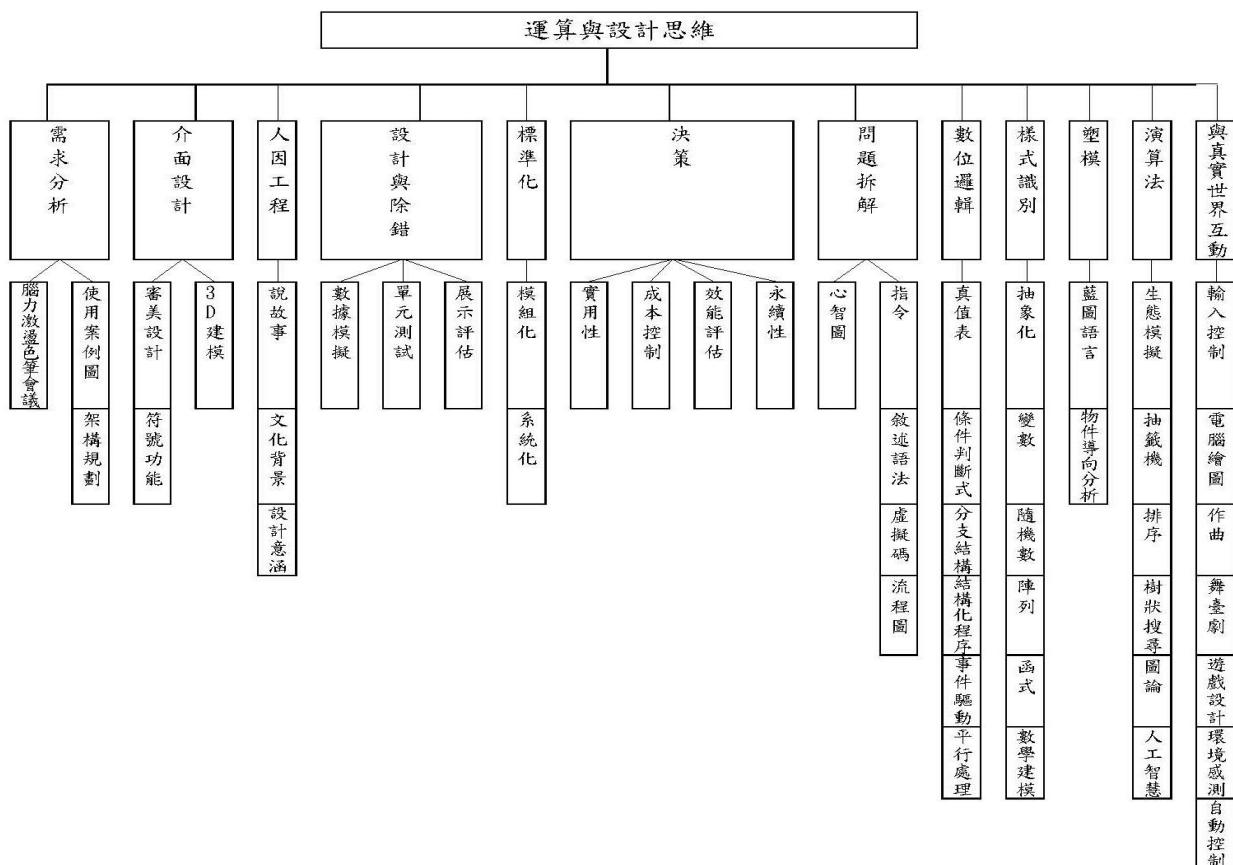


圖 3
運算與設計思維向度教學綱要的知識樹

三、資訊科技與人類社會向度

- (一) 依據教育部十二年國民基本教育科技領域課程綱要之「資訊科技與人類社會」向度，建構為「康健的數位使用習慣」、「資訊科技之使用原則」及「資訊安全基本概念及相關議題」三大學習內容（參見圖 4）。
- (二) 配合臺北市「行動學習、智慧教學」、「酷課雲」等政策、以及國小學童在使用網路資源的素養，採用臺北市政府教育局自民國 95 年編印「資訊素養與倫理」國小 1 版、民國 98 年編印國小 2 版及民國 102 年編印國小 3 版之「資訊素養與倫理」單元教材，將資訊科技與人類社會歸納為 12 項教學綱要，包括「資訊科技應用」、「網路與實體生活」、「網路資訊識讀」、「個資保護」、「網路隱私」、「網路交友」、「病毒防護」、「網路沉迷」、「網路禮儀」、「網路詐騙」、「行動裝置」及「網路著作權」。

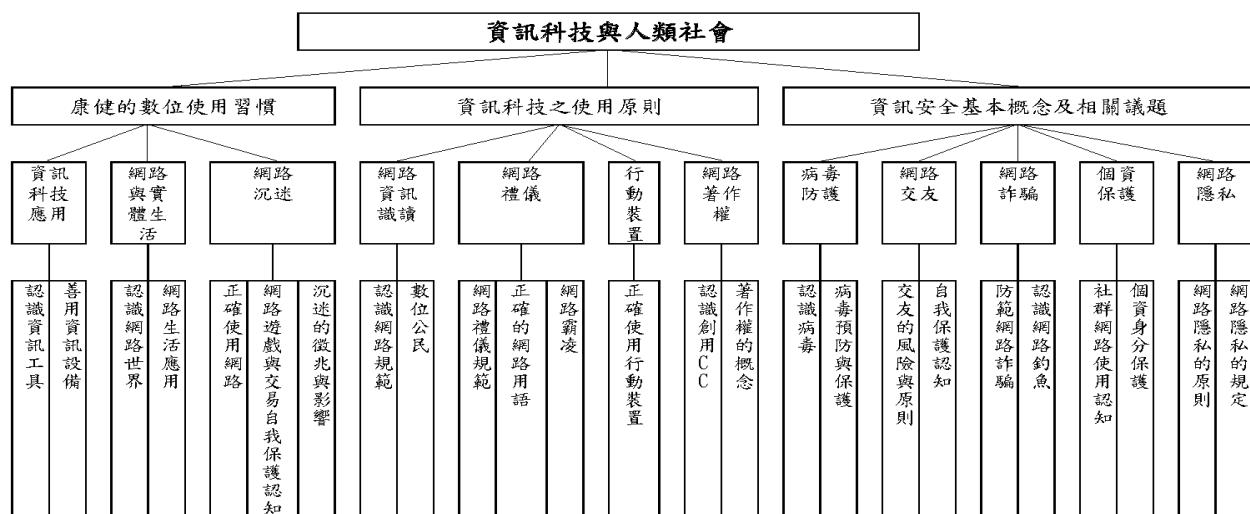


圖 4

資訊科技與人類社會向度教學綱要的知識樹

有關臺北市科技領域國小資訊科技課程與國小各學習階段在三大向度中的學習節數分配，說明如下：

一、在第一學習階段（國小一、二年級），就國外科技教育經驗，多已經向下延伸，甚有自幼兒階段便開始進行，惟考量現行學習時數與領域配課確有困難，建議各校仍採融入領域課程方式進行，本學習階段融入授課時數為

12 節，可透過優良教學範例，鼓勵各校資訊教師與領域教師進行共同備課，落實資訊科技教學，將有關運算與設計思維、邏輯概念等與簡易生活科技等概念整合成不插電或不接網路（un-plugged or un-network）的資訊課程。長期目標則評估安排每週一節資訊課程之可行性。

二、在第二學習階段（國小三、四年級）及第三學習階段（國小五、六年級），維持以市本課程方式將彈性時數調整出每週一節作為資訊科技課程（每學期 18 節，各學習階段 72 節），藉以維持臺北市國小畢業學生之基本資訊科技素養及知能。

有關臺北市科技領域國小資訊科技課程各學習階段之建議授課時數，羅列如表 1。為提供臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要與教育部十二年國民基本教育科技領域課程綱要方便對照，並銜接市本國高中教學綱要，本教學綱要將科技領域資訊科技科目之「學習表現」及「學習內容」以「類別」—「學習階段別」—「流水號」之方式編碼指標，各欄位之指標與編碼代號，說明如表 2。

表 1

臺北市科技領域國小資訊科技課程各學習階段建議授課時數

向度	類別	學習階段			小計
		1-2 年級	3-4 年級	5-6 年級	
資訊科學與科技應用	系統平臺(S)	2	46	28	76
	資料表示處理及分析(D)				
	資訊科技應用(T)				
運算與設計思維	程式設計(P)	8	20	36	64
	演算法(A)				
資訊科技與人類社會	資訊科技與人類社會(H)	2	6	8	16
小計		12	72	72	156

表 2

臺北市科技領域國小資訊科技課程科技領域資訊科技科目指標與編碼

碼別 學習重點	第 1 碼 學習表現/學習內容的主類別	第 2 碼 學習階段別	第 3 碼 流水號
學習表現	運算思維與問題解決(t)、資訊科技與合作共創(c)、資訊科技與溝通表達(p)、資訊科技的使用態度(a)	第一學習階段(I)、 第二學習階段(II)、 第三學習階段(III)	1、2、3.....
學習內容	系統平臺(S)、資料表示、處理及分析(D)、演算法(A)、程式設計(P)、資訊科技應用(T)、資訊科技與人類社會(H)	第一學習階段(I)、 第二學習階段(II)、 第三學習階段(III)	1、2、3.....

科技領域涵蓋資訊科技與生活科技兩個科目，本教學綱要主軸雖聚焦資訊科技科目，為落實從生活體驗中學習運算與設計思維，仍結合生活科技科目，部分呈現在學習表現與學習內容中，各欄位之指標與編碼代號，說明如表 3。

表 3

臺北市科技領域國小資訊科技課程科技領域生活科技科目指標與編碼

碼別 學習重點	第 1 碼 學習表現/學習內容的主類別	第 2 碼 學習階段別	第 3 碼 流水號
學習表現	科技知識(k)、科技態度(a)、操作技能(s)、統合能力(c)	第一學習階段(I)、 第二學習階段(II)、 第三學習階段(III)	1、2、3.....
學習內容	科技的本質(N)、設計與製作(P)、科技的應用(A)、科技與社會(S)	第一學習階段(I)、 第二學習階段(II)、 第三學習階段(III)	1、2、3.....

核心素養為十二年國民基本教育課程發展的主軸，因此，本教學綱要納入十二年國民基本教育課程綱要科技領域國民小學教育核心素養，與科技領域相呼應。第一碼區分資訊科技(科)與生活科技(生)，第二碼代表國民小學教育階段(E)，第三碼為總綱的核心素養三個面向，分別為自主學習(A)、溝通互動(B)、社會參與(C)，第四碼流水號，為總綱的核心素養項目。

本教學綱要係為編纂臺北市國民小學資訊科技教學教科書、自編教材或補充教材之重要依據，更是學校發展本位或特色資訊課程的基本門檻，提供國中以上學層教師瞭解臺北市國小畢業生所具備之基本資訊能力與素養，據以實施十二年國民基本教育課程綱要科技領域課程，並依據本教學綱要發展相關教學示例，藉由教師共同備課、公開授課，提升教學效能，向下延伸臺北市學生資訊科技素養；再藉由融入領域教學先導課程的實施，蒐集各校相關經驗與教材教法，透過教學活動設計與教材徵選，優化課程與教學內容，建構屬於臺北市特色的國民小學資訊科技教學模式。

附錄：臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要度內涵對照表

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
資訊科學與科技應用	資 t-I-1 能認識常見的資訊系統。 資 t-I-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 p-I-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。 資 a-I-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。 資 a-I-2 能建立康健的數位使用習慣與態度。 資 a-I-4 能具備學習資訊科技的興趣。	資 S-I-1 常見系統平臺之基本功能操作 資 S-I-3 常見網路設備與行動裝置之功能簡介	核心概念 <ul style="list-style-type: none"> 各式資訊系統平臺（例如：個人電腦、行動載具、網際網路雲端運算平臺）之簡易使用方法與應用。 課程重點 <ul style="list-style-type: none"> 行動載具介面之基本操作（例如執行與關閉 App、輸入法切換、使用相機鏡頭拍照、攝影等功能）。 成果檢核 <ul style="list-style-type: none"> 能熟悉行動載具之基本功能操作。 能瞭解正確使用動載具的方式，並能妥善愛護。 能介紹動載具之功能。 	科-E-A1 具備正確且安全地使用科技產品的知能與行為習慣。 科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。 科-E-B3 了解並欣賞科技在藝術創作上的應用。 科-E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。	I	語文、數學、生活	1
資訊科學與科技應用	資 t-I-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 c-I-1 能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 c-I-2 能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 資 p-I-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。	資 T-I-1 繪圖軟體的使用 資 T-I-2 文書處理軟體的使用 資 T-I-3 瀏覽器的使用 資 T-I-5 數位學習網站與資源的使用	核心概念 <ul style="list-style-type: none"> 能使用個人電腦或行動載具進行簡易數位紀錄（文字、圖片、影片）的操作。 能使用個人電腦或行動載具進行簡易繪圖或塗鴉軟體的使用與創作 能使用個人電腦或行動載具瀏覽網頁之基本操作。 能使用個人電腦或行動載具進行數位閱讀。 課程重點 <ul style="list-style-type: none"> 將個人的想法分別以下列方式表達 1. 文字—能使用鍵盤手寫語	科-E-A1 具備正確且安全地使用科技產品的知能與行為習慣。 科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。 科-E-B3	I	語文、數學、生活	1

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
	資 p-I-2 能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 資 p-I-3 能認識基本的數位資源整理方法。 資 p-I-4 能利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 a-I-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。 資 a-I-2 能建立康健的數位使用習慣與態度。 資 a-I-4 能具備學習資訊科技的興趣。		音輸入的方式置入文字 2. 圖片—能夠拍攝畫面清楚的相片 3. 影片—能夠錄製畫面穩定的視訊（影片） 4. 上傳—能將自己的檔案上傳至雲端硬碟 <ul style="list-style-type: none"> ● 至少使用過一種數位紀錄（筆記之類）App，讓學生能輸入文字、照片或影片等資料。 ● 至少使用過一種繪圖或塗鴉類型之App並進行創作、分享。 ● 能使用個人電腦或行動載具連上相關數位學習網站並進行瀏覽操作。 ● 讓學生有使用個人電腦或行動載具進行數位閱讀之體驗。 成果檢核 <ul style="list-style-type: none"> ● 課堂實作、作品成果檢視 	了解並欣賞科技在藝術創作上的應用。 科-E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。			
資訊科學與科技應用	資 t-II-1 能認識常見的資訊系統。 資 t-II-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 c-II-1 能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 c-II-2 能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 資 p-II-1 能認識與使用資訊科	資 S-II-1 常見系統平臺之基本功能操作 資 S-II-2 常見系統平臺之使用與維護 資 S-II-3 常見網路設備與行動裝置之功能簡介	核心概念 <ul style="list-style-type: none"> ● 包含各式資訊系統平臺（例如：個人電腦或行動載具、行動裝置、網際網路雲端運算平臺）之基本架構、工作原理與應用。 課程重點 <ul style="list-style-type: none"> ● 桌面環境操作 ● 有線網路、無線網路、電信聯網、家用寬頻 ● 行動載具或電腦上瀏覽器的基本與進階功能。 成果檢核 <ul style="list-style-type: none"> ● 能介紹桌面環境架構與工作原理。 ● 能說明網路之基本架構。能介紹與應用網路設備之功 	科-E-A1 具備正確且安全地使用科技產品的知能與行為習慣。 科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 科-E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。 科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並	II	數學、社會、自然科學、綜合活動	10

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
	<p>能以表達想法。</p> <p>資 p-II-2 能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。</p> <p>資 p-II-3 能認識基本的數位資源整理方法。</p> <p>資 p-II-4 能利用資訊科技分享學習資源與心得。</p> <p>資 a-II-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>資 a-II-2 能建立康健的數位使用習慣與態度。</p> <p>資 a-II-3 能了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。</p> <p>資 a-II-4 能具備學習資訊科技的興趣。</p>		能。	<p>理解科技、資訊與媒體的基礎概念。</p> <p>科-E-C1 認識科技使用的公民責任，並具備科技應用的倫理規範之知能與實踐力。</p> <p>科-E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。</p> <p>科-E-C3 能利用科技理解與關心本土與國際事務，並認識與包容多元文化。</p>			
資訊科學與科技應用	<p>資 t-II-1 能認識常見的資訊系統。</p> <p>資 t-II-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 t-II-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>資 c-II-1 能認識常見的資訊科技共創工具的使用</p>	<p>資 D-II-1 常見的數位資料類型與儲存架構</p> <p>資 D-II-2 數位資料的表示方法</p> <p>資 D-II-3 系統化數位資料管理方法</p>	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 認識數位檔案種類與其使用方法。 ● 認識資訊系統儲存媒介。 ● 數位檔案之管理方式。 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 數位資料二進位之表示與數位檔案大小之計算方式。 ● 數位檔案之各種格式與相映之開啟方式。 ● 介紹現行之數位檔案之儲存媒介，包括硬碟、記憶體、記憶卡、網路硬碟等。 	<p>科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。</p> <p>科-E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。</p> <p>科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並</p>	II	數學、自然科學、綜合活動	4

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
	<p>方法。</p> <p>資 p-II-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。</p> <p>資 p-II-3 能認識基本的數位資源整理方法。</p> <p>資 a-II-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>資 a-II-4 能具備學習資訊科技的興趣。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● 數位檔案之儲存、複製、刪除、更名等操作。 <p>成果檢核</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 口頭問答、課堂實作、線上測驗 	能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。			
資訊科學與科技應用	<p>資 t-II-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 c-II-1 能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。</p> <p>資 c-II-2 能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。</p> <p>資 p-II-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。</p> <p>資 p-II-2 能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。</p> <p>資 p-II-3 能認識基本的數位資源整理方法。</p> <p>資 p-II-4 能利用資訊科技分享學習資源與心</p>	<p>資 T-II-1 繪圖軟體的使用</p> <p>資 T-II-2 文書處理軟體的使用</p> <p>資 T-II-3 瀏覽器的使用</p> <p>資 T-II-4 資料搜尋的基本方法</p> <p>資 T-II-5 數位學習網站與資源的使用</p> <p>資 T-II-6 簡報軟體的使用</p> <p>資 T-II-9 雲端服務或工具的使用</p>	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 能在個人電腦或行動載具上進階使用文書、簡報、繪圖軟體。 ● 網際網路的認識與應用。 ● 網路資料搜尋與分析、整理之方法。 ● 電子郵件的操作與應用。 ● 酷課雲、教育雲、均一平臺等數位學習資源網站之體驗與使用。 ● 雲端服務(例如地圖、雲端硬碟、雲端文書、雲端簡報軟體)的使用。 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 讓學生能熟悉文書處理軟體之常用功能，並編輯出整合文字、表格、圖片等多元資料之文稿。 ● 讓學生能熟悉簡報製作軟體之常用功能，並制作出整合文字、表格、圖片、影音等多元資料之簡報。 ● 讓學生能使用繪圖或影像處理軟體進行圖片檔案處理及 	<p>科-E-A1</p> <p>具備正確且安全地使用科技產品的知能與行為習慣。</p> <p>科-E-A2</p> <p>具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。</p> <p>科-E-A3</p> <p>具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。</p> <p>科-E-B1</p> <p>具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。</p> <p>科-E-B2</p> <p>具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。</p>	II	語文、數學、社會、藝術、自然科學、綜合活動、健體	32

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
	<p>得。</p> <p>資 a-II-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>資 a-II-2 能建立健康的數位使用習慣與態度。</p> <p>資 a-II-3 能了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。</p> <p>資 a-II-4 能具備學習資訊科技的興趣。</p>		<p>創作。</p> <ul style="list-style-type: none"> 讓學生能使用個人的電子郵件之基本(登入、寄信、郵件管理等)與進階操作(附加檔案、附加連結、通訊錄管理) 讓學生能瞭解如何搜尋網路學習資源並實際體驗。 讓學生實際體驗網路雲端服務之功能並能瞭解其操作與運用方式。 讓學生有實際共同編輯、創作文書或簡報檔案之經驗。 <p>成果檢核</p> <ul style="list-style-type: none"> 課堂實作、作品展示、口頭問答 	<p>科-E-B3 了解並欣賞科技在藝術創作上的應用。</p> <p>科-E-C1 認識科技使用的公民責任，並具備科技應用的倫理規範之知能與實踐力。</p> <p>科-E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。</p> <p>科-E-C3 能利用科技理解與關心本土與國際事務，並認識與包容多元文化。</p>			
資訊科學與科技應用	<p>資 t-III-1 能認識常見的資訊系統。</p> <p>資 t-III-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 c-III-1 能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。</p> <p>資 c-III-2 能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。</p> <p>資 p-III-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。</p> <p>資 p-III-2 能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。</p>	<p>資 S-III-1 常見系統平臺之基本功能操作</p> <p>資 S-III-2 常見系統平臺之使用與維護</p> <p>資 S-III-3 常見網路設備與行動裝置之功能簡介</p>	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> 包含各式資訊系統平臺(例如：個人電腦或行動載具、行動裝置、網際網路雲端運算平臺、物聯網)之應用與未來發展。 沉浸式輔具(虛擬實境 VR、擴增實境 AR 及混合實境 MR 等輔具應用)之體驗與學習應用。 機器人之設計、應用與未來發展。 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> 行動載具之靈活運用(例如：觀賞影音、影音紀錄、筆記、閱讀等)。 能利用個人電腦或行動載具找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案資料等。 將沉浸式輔具作為學習資源，讓學生實際體驗。 介紹機器人裝置之設計、功 	<p>科-E-A1 具備正確且安全地使用科技產品的知能與行為習慣。</p> <p>科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。</p> <p>科-E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。</p> <p>科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。</p> <p>科-E-B2 具備使用基本科技與</p>	III	語文、數學、社會、藝術、自然科學、綜合活動、健體	8

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
	資 p-III-3 能認識基本的數位資源整理方法。 資 p-III-4 能利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 a-III-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。 資 a-III-2 能建立康健的數位使用習慣與態度。 資 a-III-3 能了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。 資 a-III-4 能具備學習資訊科技的興趣。		用與未來應用。 成果檢核 <ul style="list-style-type: none"> 能操作網際網路雲端運算平臺。 能運用網際網路雲端運算平臺與他人進行合作學習。 能透過沉浸式輔具等資源幫助學習。 口頭問答與課堂實作。 	資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。 科-E-B3 了解並欣賞科技在藝術創作上的應用。 科-E-C1 認識科技使用的公民責任，並具備科技應用的倫理規範之知能與實踐力。 科-E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。 科-E-C3 能利用科技理解與關心本土與國際事務，並認識與包容多元文化。			
資訊科學與科技應用	資 t-III-1 能認識常見的資訊系統。 資 t-III-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。 資 c-III-1 能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 c-III-2 能使用資訊科技與他人合作產出想法	資 D-III-1 常見的數位資料類型與儲存架構 資 D-III-2 數位資料的表示方法 資 D-III-3 系統化數位資料管理方法	核心概念 <ul style="list-style-type: none"> 透過各種檔案格式進行資料的收集、處理與分析。 結合雲端網路之資料分享方式 認識巨量數據、資料探勘與日常應用。 課程重點 <ul style="list-style-type: none"> 能將資料有系統地透過文書、簡報、試算表或影像等格式呈現。 讓學生能進行簡易資料之比較、統計、分析等運算功能。 數位資料創用 CC 的分享方式。 數位資料於雲端上之運用、管理與分享方式。 	科-E-A1 具備正確且安全地使用科技產品的知能與行為習慣。 科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 科-E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。 科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏	III	數學、自然科學、綜合活動	6

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
	<p>與作品。</p> <p>資 p-III-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。</p> <p>資 p-III-2 能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。</p> <p>資 p-III-3 能認識基本的數位資源整理方法。</p> <p>資 p-III-4 能利用資訊科技分享學習資源與心得。</p> <p>資 a-III-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>資 a-III-2 能建立康健的數位使用習慣與態度。</p> <p>資 a-III-3 能了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。</p> <p>資 a-III-4 能具備學習資訊科技的興趣。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● 讓學生理解巨量數據及資料探勘技術於生活中之運用；並認識巨量數據之容量 (Volume)、速度 (Velocity)、真實性 (Veracity)、價值 (Value) 等概念。 <p>成果檢核</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 口頭問答、課堂實作、線上測驗 	<p>輯符號進行人際溝通與概念表達。</p> <p>科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。</p> <p>科-E-B3 了解並欣賞科技在藝術創作上的應用。</p> <p>科-E-C1 認識科技使用的公民責任，並具備科技應用的倫理規範之知能與實踐力。</p> <p>科-E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。</p> <p>科-E-C3 能利用科技理解與關心本土與國際事務，並認識與包容多元文化。</p>			
資訊科學與科技應用	<p>資 t-II-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 c-II-1 能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。</p> <p>資 c-II-2 能使用資訊科技與他人</p>	<p>資 T-III-7 影音編輯軟體的操作與應用</p> <p>資 T-III-8 網路通訊軟體的使用</p> <p>資 T-III-9 雲端服務或工具的使用</p>	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 個人電腦或行動載具之影音編輯軟體進階功能與應用 ● 即時通訊軟體的使用與規範 ● 雲端服務的進階使用 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 個人電腦或行動載具之影音編輯軟體之操作與創作應用。 ● 使用網路通訊軟進行文字、 	<p>科-E-A1 具備正確且安全地使用科技產品的知能與行為習慣。</p> <p>科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。</p> <p>科-E-A3</p>	III	語文、數學、社會、自然科學、藝術	14

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
	<p>合作產出想法與作品。</p> <p>資 p-II-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。</p> <p>資 p-II-2 能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。</p> <p>資 p-II-3 能認識基本的數位資源整理方法。</p> <p>資 p-II-4 能利用資訊科技分享學習資源與心得。</p> <p>資 a-II-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>資 a-II-2 能建立康健的數位使用習慣與態度。</p> <p>資 a-II-3 能了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。</p> <p>資 a-II-4 能具備學習資訊科技的興趣。</p>		<p>檔案傳遞與通訊、視訊等互動方式。</p> <ul style="list-style-type: none"> 指導學生建置個人的社群網站或網誌帳號，以及登入、發文與管理的方式。 指導學生利用個人社群網站或網誌附加檔案功能，以及互動式群組粉絲頁等進階功能。 能使用雲端服務管理、編輯、分享、協作檔案。 <p>成果檢核</p> <p>影音創作之作品展示、課堂實作、口頭問答。</p>	<p>具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。</p> <p>科-E-B1</p> <p>具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。</p> <p>科-E-B2</p> <p>具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基本概念。</p> <p>科-E-B3</p> <p>了解並欣賞科技在藝術創作上的應用。</p> <p>科-E-C1</p> <p>認識科技使用的公民責任，並具備科技應用的倫理規範之知能與實踐力。</p> <p>科-E-C2</p> <p>具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。</p> <p>科-E-C3</p> <p>能利用科技理解與關心本土與國際事務，並認識與包容多元文化。</p>		、綜合活動、科技	
運算與設計思維	<p>資 t-I-3 能應用運算思維描述問題解決的方法</p>	<p>資 A-I-1 程序性的問題解決方法</p> <p>資 A-I-2 簡單的問題解決表示方法(指令)</p>	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> 問題拆解、指令、敘述語法 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> 此課程內容可以使用行動載具(Scratch Jr.、Daisy the Dino、The Foos 等)或紙卡進行(可參考 code.org 紙本教 	<p>科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。</p> <p>科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本</p>	I	生活、數學	4

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
		化)	<p>材或自行設計)，學生透過前進、後退、左轉、右轉、跳躍等簡單指令(不帶參數的指令)，串接成序列，以進行解題或動畫設計，剛開始先使用單一角色，若學生程度較好，可以導入多個角色，學習多線式動畫設計，例如：舞會動畫設計。</p> <p>成果檢核</p> <p>通過任務關卡、完成故事動畫成品。</p>	<p>素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。</p> <p>科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基本概念。</p>			
運算與設計思維	資 p-I-1 能認識與使用資訊科技以表達想法(呈現解決程序)	資 A-I-1 程序性的問題解決方法	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 問題拆解、使用案例圖。 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 此課程可使用 UML 軟體(如：Dia、Cacoo 等)或紙本手繪方式進行，學生先練習將生活中常用的科技產品及設備，繪製成使用案例圖，藉以認識人機介面設計中，參與者、動作、處理及回饋等要素。 	<p>科 -E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。</p> <p>科 -E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。</p> <p>科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。</p>	I	生活、數學	4
	資 t-I-3 能應用運算思維描述問題解決的方法	資 A-I-2 簡單的問題解決表示方法(抽象化)	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 發展活動可以請學生設計幻想中的科技產品，藉由使用案例圖表達該產品的功能與使用的便利性。 <p>成果檢核</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 利用流程圖設計科技產品的使用說明。 				
運算與設計思維	資 t-II-3 能應用運算思維描述問題解決的方法	資 A-II-1 程序性的問題解決方法	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 問題拆解、數位邏輯。 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 透過線上學習資源(code.org、codemonkey、Blockly 等)的關卡設計，學生運用運算思維進行迷宮解題，包含：拆解問題、找出 	<p>科 -E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。</p> <p>科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎</p>	II		4

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
			<p>重複樣式、設計演算法。</p> <ul style="list-style-type: none"> 程式語言層面的學習內容包含：敘述語法、條件判斷、重複結構、複合式條件判斷、分支結構等。學生循序漸進學習這些概念，並用來組合出能夠解題的演算法。 <p>成果檢核</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 通過任務關卡。 	<p>科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。</p> <p>科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基本概念。</p>			
運算與設計思維	資 p-II-1 能認識與使用資訊科技以表達想法(樣式識別與分析)	資 A-II-1 程序性的問題解決方法	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 樣式識別、抽象化。 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 透過線上學習資源 (code.org、Blockly 等)的物件導向分析操作，學生練習將操作對象建構成抽象物件，找出該對象的屬性及屬性值域，此練習將會學習到運算思維中的樣式識別、抽象化。 <p>成果檢核</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 學會將物件導向分析應用於問題解決程序的規劃。 	<p>科 -E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。</p> <p>科 -E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。</p> <p>科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。</p>	II		4
運算與設計思維	資 p-II-1 能認識與使用資訊科技以表達想法(呈現事件過程)	資 A-II-1 程序性的問題解決方法	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 輸入控制、條件判斷式、事件驅動。 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 此課程可以使用 Scratch 等視覺化程式語言來進行，學生在第一階段已經學習過如何運用簡單指令來設計動畫，在這個階段中將學習透過鍵盤或滑鼠產生之事件與動畫角色進行互動。 ● 在發展活動中，學生可以練習如何運用碰撞偵測，啟動連鎖式動畫序列，例如：踢足球、骨牌效應、舞臺劇 	<p>科 -E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。</p> <p>科 -E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。</p> <p>科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。</p>	II		8

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
			<p>等，藉此學習事件驅動的意涵以及多執行緒的分配與合併等重要概念。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 這些概念屬於潛在學習，不應直接提及或講解。 <p>成果檢核</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 完成簡單遊戲設計。 	科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。			
運算與設計思維	資 c-II-2 能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品 生 c-II-3 能具備與他人團隊合作的能力	生 P-II-1 基本的造形設計—認識聯想、腦力激盪、概念圖等創意發想技巧	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 需求分析、問題拆解。 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 腦力激盪會議在協同學習過程中會經常使用，但學生對於腦力激盪會議進行方式並不熟悉。 ● 老師可以透過討論主題的設計，例如：電流急急棒關卡設計，引導學生練習腦力激盪會議的進行方式，此課程可以選擇使用心智圖軟體（電腦或行動載具）來進行，也可以使用傳統白板和色筆來進行。 ● 會議主持人將標題寫在白板中央，參與者每人選一種色筆（顏色不要重複）以心智圖的形式，寫出自己的想法。所有內容都不塗改，而是以刪除線標示。 ● 教師應展示每個小組的討論結果，並引導學生從顏色分辨每個人在討論中的參與程度。 <p>成果檢核</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 能以心智圖表達會議討論結果。 	科 -E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 科 -E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。 科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。 科 -E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。	II	所有領域	4

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
運算與設計思維	資 p-III-1 能認識與使用資訊科技以表達想法(呈現設計理念) 生 a-III-2 能體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度	生 P-III-1 基本的造形設計 -基本造型種類與設計概念 生 P-III-1 基本的造形設計 -認識常見材料，如：木材、金屬、塑膠等	核心概念 <ul style="list-style-type: none">● 審美設計、3D 建模。 課程重點 <ul style="list-style-type: none">● 3D 建模依照難易度約略可區分為：浮雕、立體單一形體、立體組合形體。● 此階段可學習如何建立 2.5D 浮雕模型，例如：名牌、杯墊、鑰匙圈等，表現技法可以是陰刻或陽刻。● 若有輸出設備，可讓學生輸出作品以獲得動手做的成就感。 成果檢核 <ul style="list-style-type: none">● 完成簡易建模。	科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基本概念。 科-E-B3 了解並欣賞科技在藝術創作上的應用。	III	藝術、社會	4
運算與設計思維	資 p-III-1 能認識與使用資訊科技以表達想法(呈現解決程序) 資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法 生 s-III-1 能繪製簡單草圖以呈現設計構想	資 A-III-1 程序性的問題解決方法 資 A-III-2 簡單的問題解決表示方法(結構化)	核心概念 <ul style="list-style-type: none">● 指令、敘述語法、虛擬碼。 課程重點 <ul style="list-style-type: none">● 學習程式設計的過程中，經常需要閱讀別人的程式碼，在這個課程裡，先讓學生練習用中文敘述別人的程式邏輯，在沒有圖像輔助的情形下是否能讓全班同學聽懂。● 在發展活動中，老師運用教學鷹架——程式神秘箱，讓學生練習用中文預測並表達程式邏輯。 成果檢核 <ul style="list-style-type: none">● 利用中文虛擬碼取代程式碼，完成流程圖繪製。	科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 科-E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。 科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。	III		4
運算與設計思維	資 p-III-1 能認識與使用資訊科技以表達想法(模擬生態) 資 t-III-3 能應用運算思維	資 A-III-1 程序性的問題解決方法 資 P-III-2 程式設計之基本應用	核心概念 <ul style="list-style-type: none">● 樣式識別、演算法。 課程重點 <ul style="list-style-type: none">● 隨機數衍生之演算法運用範圍廣泛，是學生在進行遊戲設計之前，必須先學會的概念。	科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 科-E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫	III	數學	8

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
	描述問題解決的方法		<ul style="list-style-type: none"> ● 最簡單的隨機數演算法可用於生態模擬，例如：魚的游動、醉漢走路等，當學生練習完生態模擬的案例後，接下來可以進行抽籤機的專題製作，由易到難分別為：連續號碼抽籤、非連續號碼抽籤、不重複抽籤。 ● 學生在課程中將學會如何運用變數、陣列，配合隨機數完成演算法的設計。此單元相關運算思維包含：拆解問題、抽象化、數學建模、設計演算法。 ● 資料結構層面的學習內容包含：串列索引與值域之耦合關係、串列 (list) 操作等。 <p>成果檢核</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 能設計生態模擬、抽籤機等相關作品。 	<p>的基本概念，並能應用於日常生活。</p> <p>科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。</p> <p>科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。</p>			
運算與設計思維	資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法	資 P-III-2 程式設計之基本應用	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 數位邏輯、問題拆解、演算法。 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 此課程可以透過線上學習資源(code.org、Blockly 等)來進行。 ● 海龜作圖起源於 LOGO 語言，是學生學習數學建模最好的方法，從畫直線開始，然後畫多邊形、圓形、螺旋線、曲線、碎形。 ● 在這個階段讓學生練習使用多邊形、圓形、螺旋線進行圖案的組合和設計。曲線與碎形可以視學生程度決定是否安排到課程中。 ● 學生運用運算思維進行海龜作圖，包含：拆解問題、找 	<p>科 -E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。</p> <p>科 -E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。</p> <p>科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。</p> <p>科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念</p>	III	數學	4

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
			<p>出重複樣式、設計演算法。</p> <ul style="list-style-type: none"> 程式語言層面的學習內容包含：巢狀迴圈、程序模組化、複合式條件判斷、分支結構等。 <p>成果檢核</p> <ul style="list-style-type: none"> 能設計程式繪製規律性之幾何圖案。 	念。			
運算與設計思維	資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法	資 P-III-2 程式設計之基本應用	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> 問題拆解、演算法、數位邏輯、與真實世界互動。 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> 此課程的學習內容，以建立遊戲設計概念為目標。 教師可以運用程式設計教學鷹架，採用多元的教學方法，根據學生能力選擇適合的題材進行遊戲設計教學。例如：撈金魚、打地鼠、青蛙過街、走迷宮、敲磚塊等。 此單元相關運算思維包含：拆解問題、抽象化、數學建模、設計演算法。程式語言層面的學習內容包含：複雜演算式、平行處理、啟發式演算法等。 <p>成果檢核</p> <ul style="list-style-type: none"> 能設計程式完成與現實生活相關之遊戲。 	<p>科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。</p> <p>科-E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。</p> <p>科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。</p> <p>科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基本概念。</p>	III		8
運算與設計思維	資 t-III-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題 資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法	資 P-III-2 程式設計之基本應用 生 A-III-2 日常科技產品的基本運作原理 - 知道如何	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> 數位邏輯、與真實世界互動。 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用外接電路板所提供的感測器進行程式設計，例如：Picoboard、樹莓派、Arduino等。 	<p>科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。</p> <p>科-E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。</p>	III	自然科學	4

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
		應用簡單科學原理於玩具設計，例如：簡易電路、簡單機械原理等。	<ul style="list-style-type: none"> 教師應根據感測器種類來設計課程主題，例如：電阻感測可用來設計電流急急棒遊戲，聲音感測可用來設計聲控遊戲等。 在沒有採購額外電路板的情形下，可以使用 Scratch 線上版提供的聲音感測和影像感測來設計體感遊戲。 <p>成果檢核</p> <ul style="list-style-type: none"> 能設計程式透過感測元件來偵測環境中之狀態。 	用於日常生活。 科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。 科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。			
運算與設計思維	資 p-III-1 能認識與使用資訊科技以表達想法(呈現設計理念) 生 a-III-2 能體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度	生 P-III-1 基本的造形設計 -基本造型種類與設計概念 生 P-III-1 基本的造形設計 -認識常見材料，如：木材、金屬、塑膠等	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> 介面設計、3D 建模。 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> 3D 立體單一形體的複雜度不一，從簡單的柱體、錐體、球體到螺旋體，設計的難度會逐步提升。 建議此階段仍以柱體、錐體為主，輔以其他幾何形體的組合，例如：紀念碑、獎盃、機器人公仔等，學生在此課程中練習幾何形體的組合、挖空等技法去形塑自己的創意作品。 若有輸出設備，應讓學生輸出作品以獲得動手做的成就感。 <p>成果檢核</p> <ul style="list-style-type: none"> 能利用建模工具完成創意作品。 	科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。 科-E-B3 了解並欣賞科技在藝術創作上的應用。	III	藝術、社會	4
資訊科技與人	資 a-I-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。 資 a-I-4 能具備學習資訊科技的興趣。	資 H-I-1 康健的數位使用習慣	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> 資訊科技應用、網路與實體生活。 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> 認識生活中常見的資訊科技工具。 	科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 科-E-A3	I	生活、社會、自然科學	2

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
類社會			<ul style="list-style-type: none"> ● 透過各種資訊設備的操作與探索，覺知與辨識不同資訊設備的特性。 ● 辨識實體世界與網路世界的差異。 ● 應用觀察與探索，啟發關心網路對生活的影響。 <p>成果檢核</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 能認識資訊科技在生活上的應用。 ● 能辨識網路與實體環境的差異。 	具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。		、綜合活動	
資訊科技與人類社會	資 a-II-3 能了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。 資 p-II-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。 資 p-II-4 能利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 p-II-3 能認識基本的數位資源整理方法。	資 H-II-2 資訊科技之使用原則	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 網路資訊識讀、網路禮儀、行動裝置、網路著作權。 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 教導網路使用的規範與準則。 ● 網路學習資源介紹與資源分享的原則。 ● 具備現代數位公民的素養，善用部落格、網站、資訊蒐集及判讀等網路服務。 ● 能遵守網路禮儀的規範，如網路十誡。 ● 能正確的使用網路用語，避免使用攻擊與毀謗性文字及散布謠言。 ● 能正確使用行動載具、電腦，避免長時間過度使用。 ● 透過行動載具、電腦的使用，提升行動學習的成效。 ● 能認識用 CC 授權條款，包括「姓名標示」、「非商業性」、「禁止改作」以及「相同方式分享」四個授權要素。 ● 具備著作權的概念，事先取得著作權人的授權，合理使 	科-E-C1 認識科技使用的公民責任，並具備科技應用的倫理規範之知能與實踐力。 科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。 科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。	II	社會、自然科學、綜合活動、藝術	6

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
			<p>用網路。</p> <p>成果檢核</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 能判讀網路資訊的正確性。 ● 能遵守網路應有的禮儀。 ● 能有效使用行動裝置進行學習。 ● 能認識並遵守著作權。 				
資訊 科技 與 人類 社會	資 a-III-2 能建立康健的數位使用習慣與態度。	資 H-III-1 康健的數位使用習慣	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 網站沉迷。 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 能正確、有自制力的使用網路，避免過度使用及沉迷於遊戲暴力中。 ● 能瞭解網路沉迷的徵兆與網路沉迷的影響及副作用。 <p>成果檢核</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 能正確使用網路並避免網路沉迷。 	科-E-A1 具備正確且安全地使用科技產品的知能與行為習慣。	III	社會、自然科學、綜合活動	2
資訊 科技 與 人類 社會	資 p-III-2 能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 資 c-III-1 能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法 資 a-III-3 能了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。 資 t-III-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 a-III-2 能建立康健的數位使用習慣與態度。	資 H-III-3 資訊安全基本概念及相關議題	<p>核心概念</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 網路交友、個資保護、網路隱私、病毒防護、網路詐騙。 <p>課程重點</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 正確結交網友，能瞭解網路交友的風險與原則。 ● 透過聊天室、即時訊息等網路軟體，具備自我保護的認知。 ● 能自我保護網路註冊資料，避免濫用帳號，並遵守個資法保護個資身分。 ● 能正確使用社群網路，具備數位公民的素養。 ● 能瞭解網路隱私的原則、隱私的法律保障與限制，並瞭解不合理的干擾私人領域、公開私人事實性的訊息、使用真實的訊息，造成錯誤的 	科-E-C1 認識科技使用的公民責任，並具備科技應用的倫理規範之知能與實踐力。 科-E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。 科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。	III	社會、自然科學、綜合活動	6

向度	學習表現	學習內容	細部內容	科技領域 核心素養	教育階段	相關學習領域 (可融入之學習領域)	建議學習節數
			<p>印象及未經授權盜用個人名稱或肖像等侵害隱私的類型。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 能保護個人隱私，保障個人生活私密領域免於受到他人侵擾，以及保障個人資料之自主控制。 ● 認識電腦病毒的種類與感染途徑，並瞭解受到電腦病毒感染後的徵兆與影響。 ● 能事先預防電腦病毒的發生，並適時保護電腦免於病毒的感染。 ● 能瞭解網路詐騙者透過電子郵件訊息或於假網站中偽裝成熟悉的人物或機構，誘騙電腦使用者，以獲取重要個人資料的網路釣魚行為。 ● 能自我防範網路詐騙，透過正確資訊與安全性程式來保護家用電腦，對於網路貨幣交易行為保有高度的警覺性。 <p>成果檢核</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 能適當使用網路進行交友。 ● 能認識並遵守個人資料保護。 ● 能保護並尊重網路個人隱私。 ● 能認識電腦病毒並適當自我防護。 ● 能認識網路詐騙並自我進行防護。 				