

桃園市 108 學年度中興國民中學 科技領域課程計畫

壹、依據：

- 一、教育部十二年國民基本教育課程綱要總綱暨科技領域課程綱要。
- 二、國民教育階段特殊教育課程總綱。
- 三、本校課程發展委員會決議。
- 四、本校課程發展委員會科技領域教學研究會決議。

貳、基本理念

一、領域理念

十二年國民基本教育科技領域之課程旨在培養學生的科技素養，透過運用科技工具、材料、資源，進而培養學生動手實作，以及設計與創造科技工具及資訊系統的知能，同時也涵育探索、創造性思考、邏輯與運算思維、批判性思考、問題解決等高層次思考的能力。

科技領域課程理念是引導學生經由觀察與體驗日常生活中的需求或問題，進而設計適用的物品，並且能夠運用電腦科學的工具進而澄清理解、歸納分析或解決生活中的問題。課程發展與實踐是以學生的生活經驗、需求以及學習興趣為基礎，在問題解決與實作的過程中培養學生「設計思考」與「運算思維」的知能。

二、學校理念

本校以「學術導向」、「藝術與人文」、「多元發展」、「優秀到卓越」為學校願景，透過師生共學，引導學生學習動機及熱情，培養樂觀向上、積極進取的精神，兼顧個別特殊需求與多元文化，營造溫暖的學習環境，透過適性教育，提升學生學習渴望與創新勇氣，成為具有社會適應力與應變力的終身學習者。

參、實施內容

桃園市中興國民中學 108 學年度第一學期 七 年級 科技領域課程計畫			
每週節數	2 節	設計者	七年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	□A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■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	
	C 社會參與	□C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 □C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現： 資訊科技： 運t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。 運t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 運c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 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a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 生活科技： 設k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 設s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 設s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。		

設c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。

學習內容：

資訊科技：

資A-IV-1 演算法基本概念。

資P-IV-1 程式語言基本概念、功能及應用。

資T-IV-1 資料處理應用專題。

生活科技：

生 N-IV-1 科技的起源與演進。

生 P-IV-1 創意思考的方法。

生 P-IV-2 設計圖的繪製。

生 P-IV-3 手工工具的操作與使用。

融入之議題

主題名稱	融入議題	實質內涵	科技領域學習重點
資科導論	性別平等	性 U2	運 a-IV-3
設計製作	安全教育	安 J3	設 k-IV-3

學習目標

1. 利用演算法的基本概念了解運算系統的基本組成與架構。
2. 利用手工工具的操作與使用能進行材料處理與組裝。

教學與評量說明

1.教材編輯與資源

a.教材之選編應符合科技領域課程之理念、學習目標與學習重點，應注意教材內容之連貫性，並妥善運用數位科技平台或軟體等資源。教師在依循課程綱要的原則下，可適度自主進行教材的編選及實作學習活動規劃，以適應各地區、學校或個別學生的特殊性，但教材所培養的學習表現，應符合課程綱要。資訊科技教師應編寫或選用結合演算法與程式設計的教材，並依據教學需求與學生特質選用視覺化程式設計工具進程式設計教學。

b.教材選擇

教育部審定版之教材

年級	版本	課程內容
七年級	康軒版第一冊	第一篇 資訊科技篇 1.認識資訊科技帶來的生活改變。 2.認識運算思維與演算法。 3.認識程式語言。 4.使用 Scratch 完成程式設計。 第二篇 生活科技篇 1.學習各種創意技法。 2.學習構想表達的方式。 3.學習立體圖、平面圖的繪製。 4.學習基礎木工。

c.教學資源

資訊科技	生活科技
電腦教室 3 間	生科教室 1 間
scratch 2.0	基本手工具
Micro Bit 30 組	線鋸機 9 台
圖書室參考書籍	安全防護設施

2.教學方法

a.科技領域之教學宜廣泛採用各種教學策略，靈活運用適當之教學方法、參考各類教學素材，並採學生為中心之教學設計。

- b. 科技領域之教學宜以問題解決或專題製作之方式進行，鼓勵學生進行自主性、探索式的學習，以實踐「設計思考」與「運算思維」的課程理念。實作活動時數宜佔整體課程時數的二分之一至三分之二。
- c. 資訊科技之「演算法」與「程式設計」教學，宜教導學生運用「演算法」分析問題、設計問題解決方法，兼以「程式設計」實踐問題解決之程序，兩者環環相扣，不宜分別教學。課程規劃應列舉與學生日常生活與學習相關之實例，以激發學生學習演算法與程式設計解決問題之興趣。教師在程式設計教學時可依其課程規劃與學生特質選擇適切的程式語言或程式設計工具，初學者則可採用視覺化程式設計工具。
- d. 生活科技國民中學教育階段「設計與製作」與「科技的應用」實作活動設計原則：
- i. 應以動手實作的活動為主，引導學生運用設計的流程進行設計與製作，以循序漸進的方式培養解決實務問題的能力。
 - ii. 應引導學生分析設計方案的可行性，並透過有意義的試誤學習，以解決設計與製作過程中的可能問題。
 - iii. 應引導學生學習如何妥善運用工具、設備進行材料的加工與處理。
 - iv. 應引導學生反思、改善設計與製作歷程，並藉此培養正確的科技態度與學習科技的興趣。

3. 教學評量

科技領域的學習評量涵蓋科技知識、科技態度、操作技能與統合能力等類別，故學習評量應涵蓋此四大類別與結合「做、用、想」的課程理念與學習重點，並兼重形成性和總結性的評量，且必須兼顧學生之個別差異。

評量方式：

採用質與量並重的多元評方法，統合能力方面的評量涵蓋設計、創新、解決問題、團隊合作、批判思考等面向，並透過實作、晤談、自我評量、同儕互評、檔案評量等方式為之。

桃園市中興國民中學 108 學年度第二學期 七 年級 科技領域課程計畫

每週節數	2 節	設計者	七年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■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	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	<p>學習表現：</p> <p>資訊科技：</p> <p>運t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。</p> <p>運p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。</p> <p>運p-IV-3 能有系統地整理數位資源。</p> <p>運a-IV-1 能落實健康的數位使用習慣與態度。</p> <p>運a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p> <p>設a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。</p> <p>生活科技：</p> <p>設k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。</p> <p>設k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p> <p>設a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。</p> <p>設s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>設c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>設c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> <p>學習內容：</p>		

	<p>資訊科技： 資P-IV-2 結構化程式設計。 資H-IV-1 個人資料保護。 資H-IV-2 資訊科技合理使用原則。 資H-IV-3 資訊安全。</p> <p>生活科技： 生 P-IV-3 手工具的操作與使用。 生 A-IV-1 日常科技產品的選用。 生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。 生 S-IV-1 科技與社會的互動關係。</p>																
<p>融入之議題</p>	<table border="1"> <tr> <td>主題名稱</td> <td>融入議題</td> <td>實質內涵</td> <td>科技領域學習重點</td> </tr> <tr> <td>訊息傳播</td> <td>人權教育</td> <td>人 J11</td> <td>設 a-IV-4</td> </tr> </table>	主題名稱	融入議題	實質內涵	科技領域學習重點	訊息傳播	人權教育	人 J11	設 a-IV-4								
主題名稱	融入議題	實質內涵	科技領域學習重點														
訊息傳播	人權教育	人 J11	設 a-IV-4														
<p>學習目標</p>	<ol style="list-style-type: none"> 了解資訊科技合理使用原則養成社會責任感與公民意識。 能操作科技產品的機構與結構應用，在實作中展現創新思考的能力。 																
<p>教學與評量說明</p>	<p>1.教材編輯與資源</p> <p>a.教材之選編應符合科技領域課程之理念、學習目標與學習重點，應注意教材內容之連貫性，並妥善運用數位科技平台或軟體等資源。教師在依循課程綱要的原則下，可適度自主進行教材的編選及實作學習活動規劃，以適應各地區、學校或個別學生的特殊性，但教材所培養的學習表現，應符合課程綱要。資訊科技教師應編寫或選用結合演算法與程式設計的教材，並依據教學需求與學生特質選用視覺化程式設計工具進程式設計教學。</p> <p>b.教材選擇 教育部審定版之教材</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年級</th> <th>版本</th> <th>課程內容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>七年級</td> <td>康軒版第二冊</td> <td> 第一篇 資訊科技篇 1.學習使用 Scratch 重複結構進行遊戲障礙物的設計。 2.學習使用多人協作的專案管理工具。 3.認識個人資料保護法的意涵。 4.使用 Scratch 完成程式設計。 第二篇 生活科技篇 1.認識產品的構造：結構、機構、控制。 2.認識各種橋梁的型式與結構工法。 3.認識連桿組、齒輪、凸輪的應用。 4.學習木材加工技法。 </td> </tr> </tbody> </table> <p>c.教學資源</p> <table border="1"> <tr> <td>資訊科技</td> <td>生活科技</td> </tr> <tr> <td>電腦教室 3 間</td> <td>生科教室 1 間</td> </tr> <tr> <td>scratch 2.0</td> <td>基本手工具</td> </tr> <tr> <td>Micro Bit 30 組</td> <td>線鋸機 9 台</td> </tr> <tr> <td>圖書室參考書籍</td> <td>安全防護設施</td> </tr> </table>	年級	版本	課程內容	七年級	康軒版第二冊	第一篇 資訊科技篇 1.學習使用 Scratch 重複結構進行遊戲障礙物的設計。 2.學習使用多人協作的專案管理工具。 3.認識個人資料保護法的意涵。 4.使用 Scratch 完成程式設計。 第二篇 生活科技篇 1.認識產品的構造：結構、機構、控制。 2.認識各種橋梁的型式與結構工法。 3.認識連桿組、齒輪、凸輪的應用。 4.學習木材加工技法。	資訊科技	生活科技	電腦教室 3 間	生科教室 1 間	scratch 2.0	基本手工具	Micro Bit 30 組	線鋸機 9 台	圖書室參考書籍	安全防護設施
年級	版本	課程內容															
七年級	康軒版第二冊	第一篇 資訊科技篇 1.學習使用 Scratch 重複結構進行遊戲障礙物的設計。 2.學習使用多人協作的專案管理工具。 3.認識個人資料保護法的意涵。 4.使用 Scratch 完成程式設計。 第二篇 生活科技篇 1.認識產品的構造：結構、機構、控制。 2.認識各種橋梁的型式與結構工法。 3.認識連桿組、齒輪、凸輪的應用。 4.學習木材加工技法。															
資訊科技	生活科技																
電腦教室 3 間	生科教室 1 間																
scratch 2.0	基本手工具																
Micro Bit 30 組	線鋸機 9 台																
圖書室參考書籍	安全防護設施																

2.教學方法

- a.科技領域之教學宜廣泛採用各種教學策略，靈活運用適當之教學方法、參考各類教學素材，並採學生為中心之教學設計。
- b.科技領域之教學宜以問題解決或專題製作之方式進行，鼓勵學生進行自主性、探索式的學習，以實踐「設計思考」與「運算思維」的課程理念。實作活動時數宜佔整體課程時數的二分之一至三分之二。
- c. 資訊科技之「演算法」與「程式設計」教學，宜教導學生運用「演算法」分析問題、設計問題解決方法，兼以「程式設計」實踐問題解決之程序，兩者環環相扣，不宜分別教學。課程規劃應列舉與學生日常生活與學習相關之實例，以激發學生學習演算法與程式設計解決問題之興趣。教師在程式設計教學時可依其課程規劃與學生特質選擇適切的程式語言或程式設計工具，初學者則可採用視覺化程式設計工具。
- d. 生活科技國民中學教育階段「設計與製作」與「科技的應用」實作活動設計原則：
 - i .應以動手實作的活動為主，引導學生運用設計的流程進行設計與製作，以循序漸進的方式培養解決實務問題的能力。
 - ii .應引導學生分析設計方案的可行性，並透過有意義的試誤學習，以解決設計與製作過程中的可能問題。
 - iii .應引導學生學習如何妥善運用工具、設備進行材料的加工與處理。
 - iv .應引導學生反思、改善設計與製作歷程，並藉此培養正確的科技態度與學習科技的興趣。

3.教學評量

科技領域的學習評量涵蓋科技知識、科技態度、操作技能與統合能力等類別，故學習評量應涵蓋此四大類別與結合「做、用、想」的課程理念與學習重點，並兼重形成性和總結性的評量，且必須兼顧學生之個別差異。

評量方式：

採用質與量並重的多元評方法，統合能力方面的評量涵蓋設計、創新、解決問題、團隊合作、批判思考等面向，並透過實作、晤談、自我評量、同儕互評、檔案評量等方式為之。

108學年度第一學期7年級科技領域課程教學進度表

週次	科技領域	
	生活科技	資訊
1	生活科技教室使用規範	1-1 資訊科技的發展
2	生活與科技	1-1 資訊科技的發展
3 9/9-11 畢業旅行	活動：界定問題 1-1 物流運輸	1-1 資訊科技的發展
4	活動：發展方案 1-2 創意思考	1-2 資訊科技的應用
5 9/26-27 隔宿露營	活動：設計製作 1-4 機具材料	1-2 資訊科技的應用
6	活動：設計製作 1-3 構想表達①	2-1 運算思維
7	活動：競賽、問題討論	2-2 演算法的表達
8 10/17-18 定考 10/18 運動會預賽	活動：活動概述 2-1 訊息傳播	2-3 流程控制結構

週次	科技領域	
	生活科技	資訊
9 10/23 運動 會預賽	活動：界定問題 2-2創新發明	2-4 流程圖設計實作
10 10/30-31 模擬考	活動：發展方案 2-3 構想表達②	3-1程式語言初探
11	活動：設計製作 2-4機具材料	3-2 角色移動—上街買蛋糕
12	活動：設計製作、測試修正	3-3 畫筆與造型—生日布置
13	活動：上臺發表、問題討論	3-3 畫筆與造型—生日布置
14	活動：活動概述 3-1 製造生產	3-4 演奏音階—鍵盤鋼琴
15 12/3-4 定 考	3-2 識圖製圖	3-4 演奏音階—鍵盤鋼琴
16	3-2 識圖製圖	4-1 變數與條件判斷①—聖誕禮物
17 (預)12/19- 20 試模擬	3-2 識圖製圖	4-1 變數與條件判斷①—聖誕禮物
18	活動：發展方案、設計製作 3-3 測試修正	4-1 變數與條件判斷①—聖誕禮物
19	3-4 機具材料	4-2 條件判斷②—聖誕大餐
20	活動：設計製作	4-2 條件判斷②—聖誕大餐
21 1/17 定考	活動：測試修正、問題討論	4-2 條件判斷②—聖誕大餐
22 1/20(一)定 考	活動：測試修正、發表	成果發表

108學年度第二學期7年級科技領域課程教學進度表

週次	科技領域	
	生科	資訊
1	生活科技教室使用規範	1-1 遊戲規畫
2 2/18-19 模擬考	緒論 科技與產品	1-2 動畫設計—樂園歷險去
3	活動：活動概述 1-1 橋梁簡介	1-2 動畫設計—樂園歷險去
4	活動：界定問題 1-2 虹橋結構	1-3 遊戲設計—勇闖魔鬼城
5	活動：蒐集資料、發展方案 1-2 虹橋結構	1-3 遊戲設計—勇闖魔鬼城
6	活動：設計製作 1-2 虹橋結構 1-4 機具材料	1-3 遊戲設計—勇闖魔鬼城
7 3/25-26 定考	活動：設計製作 1-2 虹橋結構	1-4 聲音設計
8	活動：設計製作	1-4 聲音設計
9	活動：設計製作、測試修正 1-3 測試修正	2-1 啟動專題
10	活動：設計製作、測試修正	2-1 啟動專題

週次	科技領域	
	生科	資訊
11 4/21-22 模擬考	活動：問題討論	2-2 資料蒐集
12 4/30-5/1 九年級定考	活動：活動概述 2-1 常見機構	2-3 旅遊規畫書
13	活動：界定問題 2-2 機構傳動	2-4 經費預算
14 5/14-15 定考 (暫)5/16- 17 會考	活動：蒐集資料 2-2 機構傳動 2-3 測試修正	2-5 行前簡報
15	活動：發展方案	習作：資料處理專題
16	活動：設計製作 2-4 機具材料	習作：資料處理專題
17	活動：設計製作	3-1 個人資料保護
18 (暫)畢業 典禮	活動：設計製作	3-1 個人資料保護 3-2 資訊的合理使用
19	活動：設計製作	3-2 資訊的合理使用
20	活動：測試修正、活動檢討	3-3 創用 CC 的應用
21 6/29-30 定考	成果發表	成果發表