

# 桃園市 112 學年度龜山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暨科技領域-科技課程綱要。
- 二、國民教育階段特殊教育課程綱要總綱。
- 三、本校課程發展委員會決議。
- 四、本校課程發展委員會之科技領域課程小組會議決議。

## 貳、基本理念

### 一、學校理念

本校秉持「嶄新」、「創新」、「永新」之創校精神，以營造一個「新世紀」、「新科技」、「新人文」的優質校園與學習環境，進而培養學生具有「國際觀」、「本土情」、「積極進取」、「終身學習」的現代國民。本校教育理念採行常態編班與多元智力之啟發創意教學，落實 108 課綱課程精神，帶好每一位學生，並鼓勵學生多元學習與發展，激發孩子學習潛能。

### 二、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。

## 參、現況分析

- 一、教學師資：科技領域師 2 位、具第二專長教師 2 位。

- 二、相關生活科技課程/活動

- \*校內各年級生活科技競賽及作品展示。
- \*寒、暑期生活科技—科技好好玩營隊。
- \*新興科技社團-機器人社團、創客社團。
- \*落實生活科技課程-學生每學期均須有產出。
- \*教師增能研習-線鋸機使用、3D 列印、光固化、雷射切割機、三合一 CNC 教學運用研習、性別平等融入生活科技課程教案共備

## 肆、課程目標

- 一、使學生能理解科技的本質及其在日常生活中所扮演的角色。
- 二、理解產品設計/創意設計的流程、具備製圖與識圖的能力。
- 三、認識材料選用及常用機具操作技能。

四、愛惜成品，珍惜物資，學生對自己未來可以繼續學習的知識有了解及期待。

## 伍、實施原則與策略

- 一、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。實作活動時數佔整體課程時數的二分之一至三分之二。
- 二、資訊科技之「演算法」與「程式設計」教學，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。課程規劃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。依學生特質選擇適切的程式語言或程式設計工具，初學者亦可採用視覺化程式設計工具。
- 三、生活科技「設計與製作」與「科技的應用」實作活動設計原則：
  1. 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。
  2. 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
  3. 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。
  4. 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。

## 陸、實施內容

一、112 學年度科技領域課程實施方式如下：

年級	生活科技	資訊教育	教師	備註
七年級	1 節	1 節	專長授課	
八年級	1 節	1 節	專長授課	
九年級	1 節	1 節	專長授課	

二、教學方法

### 【生活科技】

以實作活動、專題製作為主軸，學生必須妥善應用設計或問題解決的程序，以學習如何解決日常生活中所面臨的問題，進而培養其做、用、想的能力。此外，在實作活動中，也規劃許多以分組合作為主的活動，藉此培養學生合作問題解決、溝通等重要關鍵能力。

### 【資訊科技】

課程設計以運算思維為主軸，透過電腦科學相關知能的學習，培養邏輯思考、系統化思考等運算思維，並藉由資訊科技之設計與實作，增進運算思維的應用能力、問題解決能力、團隊合作以及創新思考。也因資訊與網路介入人類社會與生活而衍生的問題，諸如資訊倫理、法律，個資保護、合理使用及媒體與資訊科技相關社會議題，也一併納入課程之中。

三、教學評量

1. 作品發表
2. 分組討論
3. 平時上課表現
4. 學習單繳交
5. 學習態度
6. 課堂問答
7. 班際競賽參與

## 柒、教學資源

1. 習作
2. 備課用書
3. 教用版電子教科書
4. 筆記型電腦
5. 單槍投影

機 6. 觸屏大電視 7. 基本手工具 8. 輔導團及自造中心分享資源

## 科技領域課程計畫

桃園市龜山國民中學 112 學年度七年級科技領域科技課程計畫			
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>生a-IV-2:能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。</p> <p>生a-IV-3:能主動關注人與科技、社會、環境的關係。</p> <p>生a-IV-4:能針對重大科技議題養成社會責任感與公民意識。</p> <p>生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。</p> <p>生c-IV-2:能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>生c-IV-3:能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> <p>生k-IV-1:能了解科技本質、科技系統與設計製作的基本概念。</p> <p>生k-IV-2:能了解科技產物的設計原理、發展歷程、與創新關鍵。</p> <p>生k-IV-3:能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>生k-IV-4:能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p> <p>生s-IV-1:能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。</p> <p>生s-IV-3:能運用科技工具保養與維護科技產品。</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-2:能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。</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。</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>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-2:能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。</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k-IV-4:能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p>		

	<p>設s-IV-3:能運用科技工具保養與維護科技產品。</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-2:能了解資訊科技相關之法律、倫理及社會議題，以保護自己與尊重他人。</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>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。</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t-IV-1:能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。</p> <p>運t-IV-2:能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。</p> <p>運t-IV-3:能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4:能應用運算思維解析問題。</p> <p>學習內容</p> <p>生A-IV-3:日常科技產品的保養與維護。</p> <p>生A-IV-4:日常科技產品的能源與動力應用。</p> <p>生N-IV-2:科技的系統。</p> <p>生P-IV-4:設計的流程。</p> <p>生P-IV-5:材料的選用與加工處理。</p> <p>生P-IV-6:常用的機具操作與使用。</p> <p>生S-IV-2:科技對社會與環境的影響。</p> <p>資A-IV-2:陣列資料結構的概念與應用。</p> <p>資A-IV-3:基本演算法的介紹。</p> <p>資H-IV-4:媒體與資訊科技相關社會議題。</p> <p>資H-IV-5:資訊倫理與法律。</p> <p>資P-IV-3:陣列程式設計實作。</p> <p>資P-IV-4:模組化程式設計的概念。</p> <p>資 P-IV-5:模組化程式設計與問題解決實作。</p>
<p>融入之議題</p>	<p><b>【性別平等教育】</b></p> <p>性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。</p> <p>性 J6 探究各種符號中的性別意涵及人際溝通中的性別問題。</p> <p>性 J7 解析各種媒體所傳遞的性別迷思、偏見與歧視。</p> <p>性 J8 解讀科技產品的性別意涵。</p> <p>性 J9 認識性別權益相關法律與性別平等運動的楷模，具備關懷性別少數的態度。</p> <p>性 J10 探究社會中資源運用與分配的性別不平等，並提出解決策略。</p>

性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。

**【人權教育】**

人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。

人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。

人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。

人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。

人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展的關係。

人 J11 運用資訊網絡了解人權相關組織與活動。

**【環境教育】**

環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。

環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。

環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。

**【海洋教育】**

海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。

**【品德教育】**

品 J1 溝通合作與和諧人際關係。

品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。

品 J8 理性溝通與問題解決。

**【能源教育】**

能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。

**【安全教育】**

安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。

**【生涯規劃教育】**

涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。

涯 J3 覺察自己的能力與興趣。

涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。

涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。

涯 J9 社會變遷與工作/教育環境的關係。

**【閱讀素養教育】**

閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。

閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了

	<p>解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>閱 J6 懂得在不同學習及生活情境中使用文本之規則。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p><b>【國際教育】</b></p> <p>國 J2 具備國際視野的國家意識。</p> <p>國 J3 了解我國與全球議題之關連性。</p> <p>國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。</p>
學習目標	<p><b>【生活科技】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識生活科技教室的環境。</li> <li>2. 遵守生活科技教室的使用規範。</li> <li>3. 掌握緊急事故的標準作業程序。</li> <li>4. 了解創意思考在團隊合作問題解決的用處。</li> <li>5. 認識常見的創意思考法。</li> <li>6. 應用創意思考法以提出不同想法。</li> <li>7. 認識科技問題解決的歷程。</li> <li>8. 應用科技問題解決歷程，解決日常生活中的科技問題。</li> <li>9. 藉由重新檢視生活周遭的科技產品，了解科技的意義與功能。</li> <li>10. 認識常見的科技範疇。</li> <li>11. 了解科技系統的概念。</li> <li>12. 知道科技系統是由許多子系統所組成。</li> <li>13. 舉例說明目標、輸入、處理、輸出和回饋的功能。</li> <li>14. 了解科技演進的主因。</li> <li>15. 能察覺科技發展對人類生活及產業發展的影響。</li> <li>16. 了解如何選用科技產品。</li> <li>17. 了解科技產品的分類方式。</li> <li>18. 在選購科技產品時能分辨對環境友善的產品。</li> <li>19. 了解視圖與製圖在設計時的重要性。</li> <li>20. 能理解基本的視圖。</li> <li>21. 能具備基本的製圖能力。</li> <li>22. 了解電腦輔助設計的重要性。</li> <li>23. 認識電腦建模軟體。</li> <li>24. 能具備基本的電腦繪圖能力。</li> <li>25. 認識日常生活中的手工具。</li> <li>26. 正確的操作日常生活中的手工具。</li> <li>27. 認識基本的材料與其處理方式。</li> </ol> <p><b>【資訊科技】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能了解資訊科技的意涵。</li> <li>2. 能了解資訊科技的發展趨勢。</li> <li>3. 能認識常見的電腦設備。</li> <li>4. 能了解問題解決的思維模式。</li> <li>5. 能了解資訊科技及其社會相關議題。</li> <li>6. 能了解資訊科技與跨領域整合。</li> <li>7. 能了解演算法的基本概念。</li> <li>8. 能了解程式語言的基本概念。</li> <li>9. 能了解 Scratch 的基本功能。</li> <li>10. 能熟悉 Scratch 的基本操作。</li> <li>11. 能用 Scratch 製作簡單動畫作。</li> <li>12. 能了解循序結構。</li> </ol>

	<p>13. 能了解選擇結構。  14. 能了解重複結構。  15. 能了解 Scratch 的畫筆功能。  16. 能了解 Scratch 的變數積木。  17. 能了解迴圈的概念。  18. 能了解資料的形式與意義。  19. 能了解資料處理的目的。  20. 能了解資料搜尋的意義與功能。  21. 能了解資料的處理與分析。  22. 能了解資料處理的軟體工具。  23. 能了解試算表的操作介面。  24. 能了解試算表的公式與函式功能。  25. 能了解試算表的統計圖表功能。</p>																
<p>教學與評 量說明</p>	<p>一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源)</p> <p>(一) 教材編選  康軒版國中科技 7 上教材  輔導團相關研習內容</p> <p>(二) 教材來源  1、以出版社教材為主：</p> <table border="1" data-bbox="493 898 1331 1010"> <thead> <tr> <th>年級</th> <th>出版社</th> <th>冊數</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>七年級</td> <td>康軒</td> <td>一、二冊</td> </tr> </tbody> </table> <p>迴力車製作及競賽本校自編教案  地震平台結構測試共備教案  結構閱讀課程教案</p> <p>(三) 教學資源</p> <table border="1" data-bbox="493 1173 1310 1373"> <tbody> <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 2 間、創客教室 1 間</td> </tr> <tr> <td>Scratch3.0</td> <td>基本手工具</td> </tr> <tr> <td>圖書室參考書籍</td> <td>線鋸機 8 台</td> </tr> <tr> <td></td> <td>安全防護設施</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、教學方法  生活科技：  以實作活動、專題製作為主軸，學生必須妥善應用設計或問題解決的程序，以學習如何解決日常生活中所面臨的問題，進而培養其做、用、想的能力。此外，在實作活動中，也規劃許多以分組合作為主的活動，藉此培養學生合作問題解決、溝通等重要關鍵能力。</p> <p>說明如下：</p> <p>(一) 透過完整的專題式課程，以實作的活動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。</p> <p>(二) 透過完整的專題式課程，以實作的活動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的可能問題。</p> <p>(三) 透過完整的專題式課程，以實作的活動引導學生學習如</p>	年級	出版社	冊數	七年級	康軒	一、二冊	資訊科技	生活科技	電腦教室 3 間	生科教室 2 間、創客教室 1 間	Scratch3.0	基本手工具	圖書室參考書籍	線鋸機 8 台		安全防護設施
年級	出版社	冊數															
七年級	康軒	一、二冊															
資訊科技	生活科技																
電腦教室 3 間	生科教室 2 間、創客教室 1 間																
Scratch3.0	基本手工具																
圖書室參考書籍	線鋸機 8 台																
	安全防護設施																

何妥善運用工具、設備進行材料的加工與處理。

(四)透過完整的專題式課程，以實作的活動引導學生反思、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。

資訊科技：

課程設計以運算思維為主軸，透過電腦科學相關知能的學習，培養邏輯思考、系統化思考等運算思維，並藉由資訊科技之設計與實作，增進運算思維的應用能力、問題解決能力、團隊合作以及創新思考。也因資訊與網路介入人類社會與生活而衍生的問題，諸如資訊倫理、法律，個資保護、合理使用及媒體與資訊科技相關社會議題，也一併納入課程之中。

說明如下：

(一)介紹演算法及程式設計的概念、原理表示方法、設計應用、實作應用及效能分析等內涵。

(二)搭配程式設計以及分組進行實作與合作共創，透過生活化的問題讓學生體會演算法的實用性，並建立以運算思維解決問題、表達解題策略以及分析解題效能。

(三)藉由合作程式設計專題，建立學生解析問題、規劃流程、辨識與歸納解題樣式等運算思維。

(四)透過資訊科技各式應用之學習，培養以資訊科技解決問題、溝通表達及與人合作共創之能力。

(五)透過實例培養學生在面對不同問題時，選擇並應用適當資訊工具以解決問題的能力。

(六)設計專題實作課程，搭配成果展示、競賽產出等，讓學生進行組織分工與溝通協調，以學習有效進行合作共創的方法。

(七)透過生活中時事議題之討論、生活案例分享、小組報告等多元方式進行教學活動，培養學生康健的資訊科技使用習慣與態度，並建立學生於資訊社會應有的責任感。

### 三、教學評量

(一)發表

(二)口頭討論

(三)平時上課表現

(四)作業繳交

(五)學習態度

(六)課堂問答

(七)競賽及成果發表

桃園市龜山國民中學 112 學年度八年級科技領域科技課程計畫			
每週節數	2 節	設計者	八年級教學團隊
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>生a-IV-2:能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。</p> <p>生a-IV-3:能主動關注人與科技、社會、環境的關係。</p> <p>生a-IV-4:能針對重大科技議題養成社會責任感與公民意識。</p> <p>生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。</p> <p>生c-IV-2:能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>生c-IV-3:能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> <p>生k-IV-1:能了解科技本質、科技系統與設計製作的基本概念。</p> <p>生k-IV-2:能了解科技產物的設計原理、發展歷程、與創新關鍵。</p> <p>生k-IV-3:能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>生k-IV-4:能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p> <p>生s-IV-1:能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。</p> <p>生s-IV-3:能運用科技工具保養與維護科技產品。</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-2:能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。</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。</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>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-2:能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。</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k-IV-4:能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p> <p>設s-IV-3:能運用科技工具保養與維護科技產品。</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-2:能了解資訊科技相關之法律、倫理及社會議題，以保</p>		

	<p>護自己與尊重他人。</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>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。</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t-IV-1:能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。</p> <p>運t-IV-2:能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。</p> <p>運t-IV-3:能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4:能應用運算思維解析問題。</p> <p>學習內容</p> <p>生A-IV-3:日常科技產品的保養與維護。</p> <p>生A-IV-4:日常科技產品的能源與動力應用。</p> <p>生N-IV-2:科技的系統。</p> <p>生P-IV-4:設計的流程。</p> <p>生P-IV-5:材料的選用與加工處理。</p> <p>生P-IV-6:常用的機具操作與使用。</p> <p>生S-IV-2:科技對社會與環境的影響。</p> <p>資A-IV-2:陣列資料結構的概念與應用。</p> <p>資A-IV-3:基本演算法的介紹。</p> <p>資H-IV-4:媒體與資訊科技相關社會議題。</p> <p>資H-IV-5:資訊倫理與法律。</p> <p>資P-IV-3:陣列程式設計實作。</p> <p>資P-IV-4:模組化程式設計的概念。</p> <p>資 P-IV-5:模組化程式設計與問題解決實作。</p>			
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	<p>第一篇 資訊科技篇</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識資訊科技的社會議題及資訊倫理。</li> <li>2. 認識模組化程式。</li> <li>3. 認識陣列。</li> <li>4. 使用 Scratch 完成程式專題。</li> </ol> <p>第二篇 生活科技篇</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解材料特性，並根據選定方案選擇適合的材料。</li> <li>2. 學習根據選定的材料，選擇相應的加工方式與加工工具。</li> <li>3. 認識車輛結構與動力的傳動方式。</li> <li>4. 學習電路銲接。</li> </ol>			
教學與評	一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源)			

## 量說明

### (一) 教材編選

#### 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行程式設計教學。

#### b. 教材選擇

教育部審定版之教材

### (二) 教材來源

#### 1、以出版社教材為主：

年級	出版社	冊數
八年級	翰林	三、四冊

線控車製作及競賽本校自編教案

能源桌遊教案為教育部共備教案

### (三) 教學資源

資訊科技	生活科技
電腦教室 3 間	生科教室 2 間、創客教室 1 間
Scratch3.0	基本手工具
圖書室參考書籍	線鋸機 8 台
	安全防護設施

## 二、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

	<p>處理。</p> <p>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。</p> <p>三、教學評量</p> <p>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。</p> <p>評量項目：</p> <p>資訊科技八年級包含演算法、程式設計、資訊科技應用與資訊科技與人類社會等內容。</p> <p>生活科技八年級包含創意構想、製圖繪圖、手動工具操作、電動工具操作等。</p> <p>評量方式：</p> <p>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。生活科技期末競賽或成果作品展示。</p>
--	--

桃園市龜山國民中學 112 學年度九年級科技領域課程計畫			
每週節數	2 節	設計者	九年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	<input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解	
學習重點	<p>資訊科技的「程式設計」與「資訊科技應用」採「專題導向」的方式，融合「問題解決」與「運算思維」的歷程，有效引導學生、建構運算思維能力。透過專題導向學習以及逐步引導學生思考的過程中，培養學生學術兼備的高階思考與合作及問題解決等能力。</p> <p>生活科技各主題活動循「活動概述」、「活動目標」、「資源條件」、「活動流程」、「成果發表與分享」以及「問題與討論」等系統化的方式，引導學生進行實作與問題解決。此外，在各主題活動的「活動流程」中，則循問題解決的系統流程，透過「界定問題」、「蒐集資料」、「發展方案」、「設計製作」與「測試修正」，來強化學生對應問題之系統思維、問題解決與統整應用之能力。</p>		
融入之議	環境教育、科技教育、品德教育、閱讀素養教育、生涯規畫教育、		

題	性別平等教育、國際教育、安全教育																
學習目標	<p>第一篇 資訊科技篇</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解二進位數字與十進位數字系統的轉換。</li> <li>2. 認識資料、聲音、影像的數位化概念。</li> <li>3. 認識系統平臺的組成及運作。</li> <li>4. 學習影音專案創作，並理解視訊規格的意義。</li> <li>5. 認識網路技術的運作原理與應用服務。</li> <li>6. 學習資料前處理及分析方法。</li> <li>7. 認識資料轉換的概念與相關技術。</li> <li>8. 學習以 App Inventor 整合雲端服務。</li> </ol> <p>第二篇 生活科技篇</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解產品設計概念。</li> <li>2. 學習電子元件原理、選用、檢測方式。</li> <li>3. 學習電路設計基本概念、能運用麵包板測試電路。</li> <li>4. 認識半導體的發展，與其相關產業對社會的影響。</li> <li>5. 學習將電路圖繪製為布線圖，並使用萬用電路板進行電路銲接。</li> <li>6. 認識 PWM 技術。</li> <li>7. 學習 555 IC 應用。</li> <li>8. 練習以軟體模擬電路功能。</li> <li>9. 認識嵌入式系統。</li> <li>10. 學習如何利用程式控制 LED 燈的色彩變化。</li> </ol>																
教學與評量說明	<p>一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源)</p> <p>(一) 教材編選 以出版社教材為主；自編程控車教案</p> <p>(二) 教材來源 以出版社教材為主：</p> <table border="1" data-bbox="491 1464 1329 1574"> <thead> <tr> <th>年級</th> <th>出版社</th> <th>冊數</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>九年級</td> <td>康軒</td> <td>五、六冊</td> </tr> </tbody> </table> <p>(三) 教學資源</p> <table border="1" data-bbox="491 1617 1310 1816"> <tbody> <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 2 間、創客教室 1 間</td> </tr> <tr> <td>Scratch3.0</td> <td>基本手工具</td> </tr> <tr> <td>圖書室參考書籍</td> <td>線鋸機 8 台</td> </tr> <tr> <td></td> <td>安全防護設施</td> </tr> </tbody> </table> <p>三、教學方法 各教學活動皆以「主題式」或「問題解決活動」的教學設計，透過學生動手實作，運用科技工具、材料、資源，並輔以問題解決與反思回饋的歷程，除引導學生學習主題相關的知識、概念，</p>	年級	出版社	冊數	九年級	康軒	五、六冊	資訊科技	生活科技	電腦教室 3 間	生科教室 2 間、創客教室 1 間	Scratch3.0	基本手工具	圖書室參考書籍	線鋸機 8 台		安全防護設施
年級	出版社	冊數															
九年級	康軒	五、六冊															
資訊科技	生活科技																
電腦教室 3 間	生科教室 2 間、創客教室 1 間																
Scratch3.0	基本手工具																
圖書室參考書籍	線鋸機 8 台																
	安全防護設施																

漸次發展實作與統整應用的能力外，並同時涵養探索、創造性思考、邏輯與運算思維、批判性思考、設計思考、問題解決等高層次思考以及理解與思辨科技議題的能力。

1. 以專題活動為核心的課程設計，展現「做、用、想」的精神。
2. 培養運算思維與設計思考的知能，建構問題解決的能力。
3. 訓練科技資源的運用方法，強調動手實踐的歷程。

#### 四、教學評量

學習評量應與教學緊密結合，由教學目標決定評量內容，並由評量結果導引教學。評量的目的在提供教師有效資訊，藉以調整課程設計與教學策略，以提升學生學習效能，增強學習動機。教學前應了解學生的先備知識，以利教學準備。教學時應採取多元評量方式，以了解學生的學習進展。教學後解讀學習結果的樣貌，運用評量結果調整下一步的教學。

1. 評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。
2. 評量方式包含：實作評量、習作評量、口頭評量、紙筆評量、自我評量。