

## 2 年級 科技 領域 2-1 教學課程設計

<b>主題/單元名稱</b>		【第一篇 資訊科技篇】 2-1 正多邊形小畫家	<b>授課</b>	粘松傑	
<b>實施年級</b>		2 年級	<b>節數</b>	1 節課	
<b>總綱核心素養</b>		A 自主行動 A2 系統思考與解決問題 B 溝通互動 B1 符號運用與溝通表達 B3 藝術涵養與美感素養			
<b>領域 學習 重點</b>	<b>核心素養</b>	科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-B1 具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。 科-J-B3 了解美感應用於科技的特質，並進行科技創作與分享。	<b>議題</b>	<b>學習主題</b>	閱讀的歷程
	<b>學習表現</b>	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-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 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。		<b>實質內涵</b>	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。
	<b>學習內容</b>	資 P-IV-4 模組化程式設計的概念。 資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。			
<b>學習目標</b>		1. 觀察幾何圖形的規律與特徵。 2. 使用重複結構進行繪圖程式設計。 3. 認識模組化程式設計 4. 學習使用雙層重複結構。 5. 學習使用函式積木功能			
<b>教學資源</b>		課本教材、相關影片、程式檔案			
<b>學習活動設計</b>					
<b>學習活動內容及實施方式</b>				<b>時間</b>	<b>備註</b>

<p><b>【2-1 正多邊形小畫家】</b></p> <p>※1.引言</p> <p>1.本章中我們將繼續利用重複結構撰寫程式，繪製以正多邊形組成的圖案。</p> <p>2.本章除了會用到之前所學的內容，要再學習「程式模組化」的方式。</p> <p>※2.繪製正四邊形</p> <p>1.播放範例影片，引導學生觀察程式的執行情形。</p> <p>2.引導學生思考繪製正四邊形時，哪些步驟是會重複執行的。</p> <p>3.【逐步解析 1】解題分析、引導說明：</p> <p>Q1 設定鉛筆畫線：</p> <p>(1)依照題目需求，要以鉛筆為角色。</p> <p>(2)使用「下筆」積木來畫線。</p> <p>(3)因為筆跡會由角色的造型中心發出，因此須調整造型中心的位置。</p> <p>Q2 畫出正四邊形的方式：</p> <p>(1)四邊型的邊長均為 100 點：</p> <p>→移動 100 點，轉彎 90 度</p> <p>→共要重複 4 次</p> <p>(2)可以使用重複結構完成。</p> <p>※3.程式概念—初始狀態設定</p> <p>1.說明「初始狀態」的意義與重要性。</p> <p>2.提醒學生注意初始狀態的設定，可以避免意料之外的錯誤。</p> <p>3.在後續的程式中，教材將持續提示學生進行程式的初始設定，以養成良好的程式設計習慣。</p> <p>※4.手腦並用</p> <p>利用三角形、四邊形、外角和的概念，引導學生思考正多邊形的相關概念。</p> <p>(1)外角和=360 度（正好轉一圈）</p> <p>(2)<math>n</math> 邊形的一個外角=<math>\frac{360}{n}</math> 度</p> <p>(3)<math>n</math> 邊形的一個內角=<math>180 - \frac{360}{n}</math> 度</p> <p>※5.依輸入繪製正多邊形</p> <p>1.【逐步解析 2】解題分析、引導說明：</p> <p>Q1 設定詢問：</p> <p>利用詢問積木，讓使用者輸入邊數。</p> <p>Q2 依輸入畫正多邊形：</p> <p>(1)正 <math>n</math> 邊形：要重複 <math>n</math> 次。</p> <p>(2)依題目規定，邊長設為 100 點。</p> <p>(3)畫完多邊形要轉一圈 360 度，→每個角要轉 <math>360/n</math> 度。</p>	<p>3'</p> <p>11'</p> <p>3'</p> <p>8'</p> <p>15'</p>	
--	---	--

## ※6.手腦並用

- 1.讓學生測試程式，觀察當邊數大於8時，正多邊形的變化情形。
- 2.為避免變形，可引導學生將邊長設定為  $300/n$ ， $n$  為邊數，而數值 300 可自 5' 行設定。
- 3.觀察正多邊形的變化，可以發現邊數越多，越接近圓形。
- 4.利用上述特性，要畫圓時可以視需求使用 20、30、40 邊形來替代圓形。