

高雄市田寮區新興國小校訂課程教學設計

《新興 e 世代-五年級上學期》

一、教學設計理念說明

國小 5 年級教授 Scratch 程式設計的運算思維資訊課程的設計理念是培養學生的邏輯思維和解決問題的能力，同時讓學生認識資訊科技並能熟練應用。Scratch 是一個圖形化的程式設計工具，適合初學者學習和使用，能夠幫助學生快速理解和學習程式設計的基本概念和技能。

在課程的設計上，由 4 年級已經具備的基礎上延伸，首先，引導學生認識 Scratch 的界面和基本功能，並教授程式設計的基礎知識和技能，如控制語句、事件、變數和列表等；其次，提供豐富的程式設計案例和實踐活動，讓學生在實際操作中學習和練習；最後，教師會鼓勵學生進行創作，讓他們能夠運用所學的知識和技能，設計並完成自己的程式作品，並在作品展示和分享中學習和成長。

這樣的設計理念能夠有效提高學生的運算思維能力和解決問題的能力，同時也能激發學生的創造力和熱情，培養他們對資訊科技的興趣和瞭解，為他們未來的學習和發展奠定堅實的基礎。此外，Scratch 也提供了豐富的社群和教學資源，讓學生能夠在學習過程中更好地交流和分享，從而更好地發揮學習效果。

二、教學活動設計

| | | | |
|--|-------------|---|------|
| 領域名稱 (統整領域) | 綜合/藝術與人文/資訊 | 設計者 | 侯人俊 |
| 實施年級 | 五年級 | 總節數 | 21 節 |
| 單元名稱 | 我是小小程式設計師 | | |
| 設計依據 | | | |
| 核心素養 | | | |
| 總綱核心素養 | | 領綱核心素養 | |
| E-A3 具備擬定計畫與實作的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。 E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展，培養生活環境中的美感體驗。 | | 藝-E-A3 學習規劃藝術活動，豐富生活經驗。藝-E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。 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。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。 | |
| 核心素養呼應說明 | | | |
| Scratch 是一個非常適合國小五年級資訊課程的教學工具，它不僅可以讓學生學習編程，還可以幫助學生培養各種核心素養。 | | | |

首先，Scratch 的編程語言可以幫助學生發展邏輯思維和問題解決能力，這是核心素養中的「思考能力」和「解決問題的能力」。在 Scratch 中，學生需要思考如何讓角色按照一定的順序執行動作，如何設計程式邏輯以實現自己的想法。這樣的過程可以讓學生鍛煉邏輯思維和解決問題的能力。

其次，Scratch 還可以幫助學生培養創造力和想像力，這是核心素養中的「創造力」和「想像力」。在 Scratch 中，學生可以設計自己的角色和背景，創作自己的故事，透過編程讓角色實現各種動作。這樣的過程可以激發學生的創造力和想像力，讓他們在編程中得到樂趣。

最後，Scratch 也可以幫助學生學習合作和溝通，這是核心素養中的「合作」和「溝通」能力。在 Scratch 中，學生可以設計自己的遊戲或故事，與同學一起合作，互相討論如何改進和完善自己的作品。這樣的過程可以幫助學生學習與他人合作、溝通和分享想法的能力。

總之，國小五年級資訊課程中使用 Scratch 可以幫助學生培養思考能力、解決問題的能力、創造力、想像力、合作能力和溝通能力等核心素養，是一個非常有價值的教學工具。

| 概念架構(跨領域用) | | 導引問題 | |
|---|--------------------------------------|--|--|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 1、生活中有那些重複出現的圖形? 2、重複的圖形中有那些規律? 3、蓋章積木與分身積木有甚麼不同? 4、如何使用程式解決問題? 5、如何讓自己的程式更精簡? | |
| 學習重點 | 學習表現 | 學習內容 | <p>綜 2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題。</p> <p>藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。</p> <p>藝 1-III-5 能探索並使用音樂元素，進行簡易創作，表達自我的思想與情感。</p> <p>藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。</p> |
| 議題融入 | 所融入之學習重點 | <p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。</p> <p>資 E1 認識常見的資訊系統。</p> <p>資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。</p> | <p>綜 Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。</p> <p>表 E-III-3 動作素材、視覺圖像和聲音效果等整合呈現。</p> <p>視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。</p> <p>視 E-III-3 設計思考與實作。</p> |
| 教材來源 | 自編 | | |
| 教學資源 | 電腦、老師教學網站互動多媒體、課程影音、E-game U世代島嶼學習樂園 | | |
| 學習目標 | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1、學生能培養運算思維，包含迴圈、事件、條件式、邏輯運算...等。 2、學生能培養觀察的能力，閱讀程式作品並思考如何改進或修正問題。 | | | |

- 3、學生能分析與拆解問題，培養自主思考的能力。
- 4、學生能學會使用Scratch，理解程式的運作方式，具備設計程式與繪畫的能力。
- 5、學生能發揮想像力，在作品中表達自己的想法。

表現任務

- 1、能使用筆畫工具、建立分身、設定分身動作。
- 2、能設定變數增加程式的彈性。
- 3、運用所學程式解決老師所指派的任務。
- 4、使用迴圈將序列簡化。
- 5、能說出自己作品的設計理念、規律性。
- 6、理解本課內容並完成學習活動。

教學活動設計

| 教學活動內容及實施方式 | 時間 | 教學資源 | 評量 |
|--|----|--------------|-------------------|
| <p>探索Scratch3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、認識程式設計與程式語言。 2、認識積木式語言。 3、如何取得Scratch線上版與離線版。 4、Scratch3線上版的基本操作。 5、分享一個scratch3專案到創作坊。 6、如何在Scratch3中互相觀摩作品。 | 40 | Scratch3 線上版 | 實作 作品分享、觀摩 |
| <p>有趣的筆畫工具</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、Scratch3的座標。 2、筆畫工具介紹，使用蓋章繪圖。 3、透過序列的使用、蓋章標示出格線的座標。 4、使用變數，定位x座標並蓋章。 5、加入迴圈，精簡程式碼。 6、將認識座標作品分享至工作坊。 7、作品觀摩。 | 40 | Scratch3 線上版 | 作品分享、觀摩 |
| <p>科技展現幾何之美</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、認識纏繞畫。 2、動手繪製簡單的纏繞畫。 3、觀察纏繞畫的組成元素。 4、點陣圖與向量圖的差別。 5、認識Scratch繪圖工具。 6、動手畫一個造型。 7、分享自己的作品。 8、作品觀摩。 | 20 | Scratch3 線上版 | 口頭回答 |
| | 40 | Scratch3 線上版 | 電腦操作 |

| | | | |
|--|-----|--------------|------|
| <p>分身工具展現幾何之美</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、分身工具介紹。 2、分身產生時的動作。 3、分身使用尺吋、旋轉、圖像效果工具製作纏繞畫。 4、加入迴圈製作動態圖形。 5、觀察蓋章、分身2者的差異，使用時機。 6、作品分享。 | 40 | Scratch3 線上版 | 電腦操作 |
| <p>分身工具進階使用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、分身的數量上限，分身再分身。 2、如何透過變數監控分身數量。 3、刪除分身控制分身數量。 4、使用判斷式控制分身造型。 5、認識全域變數與專用變數。 6、使用專用變數控制每一個分身的行為。 7、作品分享與觀摩。 | 40 | Scratch3 線上版 | 電腦操作 |
| <p>舞台背景的轉場操作</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、認識舞台背景。 2、使用重複執行、圖像效果-亮度、製作轉場效果。 3、綜合練習-使用分身指令+背景轉場效果，設計舞台畫面 4、作品分享與觀摩。 | 40 | Scratch3 線上版 | 電腦操作 |
| <p>孫悟空變變變</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、認識角色的造型與造型區工具。 2、重複變換角色造型，並改變變換的速度。 3、視覺暫留的原理。 4、認識本課重點指令。 5、新增孫悟空角色與刪除預設造型。 6、修改角色造型，畫出孫悟空的緊箍和金箍棒。 7、新增不同造型、複製造型與調整順序。 8、編排程式讓孫悟空說話後變換造型。 9、設定舞台背景。 10、用「圖像效果」做出變身特效。 11、認識流程圖與基本圖形。 12、除錯的概念。 | 120 | Scratch3 線上版 | 電腦操作 |
| <p>百變造型師</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、認識 Scratch 舞台座標的概念。 2、Scratch 圖層指令。 3、本課程式流程圖。 4、認識本課重點指令。 | 120 | Scratch3 線上版 | 電腦操作 |

| | | | |
|---|---------------------------------|---|--|
| <p>5、開啟練習檔案，編排程式：</p> <p>6、程式開始時，指定角色造型。</p> <p>7、定位角色且不可拖曳。</p> <p>8、當角色被點擊時，更換造型。</p> <p>9、讓帽子定位，可以拖曳到人物頭上。</p> <p>10、認識「如果」指令。</p> <p>11、複製程式。</p> <p>12、修改程式（造型與座標）。</p> <p>13、執行程式玩玩看。</p> <p>青蛙賽跑</p> <p>1、認識「廣播」。</p> <p>2、本課程式流程圖。</p> <p>3、認識本課重點指令。</p> <p>4、開啟「青蛙賽跑」編排程式：</p> <p>(1)編排裁判貓的程式。</p> <p>(2)編排「1 隊」青蛙的程式。</p> <p>(3)複製「1 隊」程式到「2 隊」與修改。</p> <p>(4)編排「2 隊」青蛙的程式。</p> <p>(5)接收獲勝的訊息。</p> <p>(6)「裁判貓」判斷誰贏。</p> <p>(7)執行程式玩玩看。</p> <p>(8)加入音效。</p> <p>終極密碼</p> <p>1、認識「亂數」。</p> <p>2、認識「變數」。</p> <p>3、本課程式流程圖。</p> <p>4、認識本課重點指令。</p> <p>5、編排程式：</p> <p>(1)設定變數「終極密碼」、「最大」與「最小」。</p> <p>(2)在背景編排共通程式。</p> <p>(3)判斷詢問的答案是否等於、大於或小於「終極密碼」</p> <p>(4)認識2選1條件式的程式邏輯。</p> <p>總複習、優良作品觀摩</p> | <p>120</p> <p>160</p> <p>40</p> | <p>Scratch3 線上版</p> <p>Scratch3 線上版</p> <p>Scratch3 線上版</p> | <p>電腦操作</p> <p>電腦操作</p> <p>展示與作業繳交</p> |
|---|---------------------------------|---|--|

評量規準

| 評量向度 (3~4 項) | 表現等級 (3~4個均可) | | | |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| | 優秀 | 良好 | 基礎 | 不足 |
| A | 總是能使用筆畫工具、建立分身、設定分身動作 | 經常能使用筆畫工具、建立分身、設定分身動作 | 有時能使用筆畫工具、建立分身、設定分身動作 | 無法使用筆畫工具、建立分身、設定分身動作 |
| B | 總是能設定變數增加程式的彈性 | 經常能設定變數增加程式的彈性 | 有時能設定變數增加程式的彈性 | 無法設定變數增加程式的彈性 |
| C | 總是能用所學程式解決老師所指派的任務。 | 經常能用所學程式解決老師所指派的任務。 | 有時能用所學程式解決老師所指派的任務。 | 無法用所學程式解決老師所指派的任務。 |
| D | 總是能使用迴圈將序列簡化。 | 經常能使用迴圈將序列簡化。 | 有時能使用迴圈將序列簡化。 | 無法使用迴圈將序列簡化。 |