

### 3.9 青衣商會小學 - Scratch 動畫製作(消化系統)

老師	沈式日芳主任、盧綺茵主任、連悅彤老師、劉倩筠老師
應用科目	常識科、電腦科
年級	小學四年級
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識工程設計流程</li> <li>2. 認識Scratch中的角色造型轉換</li> <li>3. 認識Scratch中的偵測分類程式</li> <li>4. 編寫「條件語句」(If-then, If-then-else) · 進行自動決策</li> <li>5. 認識消化系統中的器官及其功用</li> </ol>
運用了的電子教學設備或工具	教學平台: Scratch 設備:iPad、電腦

#### 課堂簡介

本教學設計是配合本校常識科專題研習的主題內容,包括消化系統(小四)。四年級學生需認識有關身體的消化系統器官及其功用,並利用Scratch編程設計,將所學加以利用,製成有關消化系統的介紹動畫。透過運用Scratch編程技術,學生可自行創作自己的作品,亦增加學習時的互動性和趣味性。

#### 課堂內容設計

教節	課時	內容
課前預習	1節	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課前預習知短片。 影片 1：《人體的消化系統》 <a href="https://emm.edcity.hk/media/1_vgnk4bbm">https://emm.edcity.hk/media/1_vgnk4bbm</a> 影片 2：《消化系統知多少》 <a href="https://emm.edcity.hk/media/0_5yktu8cr">https://emm.edcity.hk/media/0_5yktu8cr</a></li> <li>2. 探究提問：當你吃下漢堡包，它會去哪？(筆記P.3)</li> <li>3. 已有知識重溫。提問：我們身體有哪些系統？它們的功能是甚麼？ 哪一個系統負責消化的工作？(消化系統) 身體的消化系統是如何吸收食物中的營養？</li> <li>4. 重溫影片1 (28秒) 完成任務二及任務三。填上消化系統的器官及其功能。</li> <li>5. 說解下一個任務，是利用Scratch製作有關消化系統的動畫。</li> </ol>

教節	課時	內容
		<p>6.播放《人體3D動畫解說—消化系統》，讓學生更明白任務內容。</p>
發展	4節	<p>工程設計流程三：計劃</p> <p>1.指示學生進行工程設計流程步驟三，計劃。</p> <p>2.指示學生完成學習冊任務五，把消化系統的工作過程繪畫出來，並在流程圖中加入說明的文字。</p> <p>工程設計流程四：創建 這個部分是基本動畫創建的作法。老師可以異質分組，每一部分學生實習期間，可讓「小老師」查看每組組員進度，並提供協助。</p> <p>1. 指示學生閱讀學習冊第6頁。逐步替指示學生找出scratch icon，並打開。(着「小老師」查看組員是否完成。)</p> <p>2. 介紹Scratch 界面，包括：角色、背景、程式區、程式積木、舞台等。</p> <p>3.加入背景： 指示學生按學習冊內容從界面中的背景區，上傳老師預先準備的背景圖片。先以「胃」作為背景。(着「小老師」查看組員是否完成。)</p> <p>4. 加入角色： 提問：甚麼東西會在胃部出現？(食物) 提問：食物在胃中會有變化嗎？甚麼變化？ 指示學生加入「食物」這個角色。 而家「食物」的造型中上傳3個不同的造型。(着「小老師」查看組員是否完成。) <b>**特別提醒學生，角色「食物」有三個不同的造型。而不是加入3個不同的角色。</b></p>

教節	課時	內容
		<p>5.更改角色名稱及刪除多餘角色及背景。</p> <p>6.編程(造型轉擔換) 利用「造型換成XXX」，編寫「食物」的外觀程式。(着「小老師」查看組員是否完成。)</p>  <p>提問：當點擊綠，造型換成「食物1」、食物2」然後「食物3」，你看有甚麼效果？（看不到食物2）為甚麼？</p> <p>改良編程，加入適堂的等待時間。</p>  <p>7.編程(定位和移動) 認識在「角色區」上x、y的數。</p> <p>提問：當你在舞台上拖拉食物到不同位置，留意x、y的數有甚麼變化？</p> <p>指示學生把食物拖拉到胃的入口、胃中和胃部出口三個位置，並把x,y座標錄下來。完成學習冊p.15。</p> <p>我們可利用「定位到x：... y：...位置」</p> 

教節	課時	內容
		<p>「滑行...秒到x：... y：...」</p>  <p>兩種程式積木移動「食物」角色。 食物一開始定位在食道連接胃部的開端，座標為x：31、y：95，暫停一秒，在2秒滑行至胃內，座標為x：44、y：-74。</p>  <p>(着「小老師」查看組員是否完成。)</p> <p>8.儲存程式 指示點擊「檔案」，點擊「下載到你的電腦」，並為檔案命名和儲存到指定位置。</p> <p>9. 編程(說出、想著、音效) 於「外觀」找出「說出 Hello! 持續2秒」，將內容改為「我現在到了胃部了」。 亦可利用「音效頁」錄製對白，並在程式「音效」選取「播放音效」的積木。</p> <p>10.編程(條件語句) 加入角色胃液，當「食物」遇到胃液，「食物」就會變成糊狀。 提問：胃液有甚麼用？當「食物」遇到胃液會怎樣？</p> <p>利用「偵測」中找出「碰到鼠標」，並改為「water2」，再放在如果和那麼中。</p>

教節	課時	內容
		
鞏固及延伸	3節	<p>分組編程練習</p> <p>不同組別負責消化系統的不同部分，為不同的消化器官(口、食道、大腸)編程。</p>

### 學習效能評估

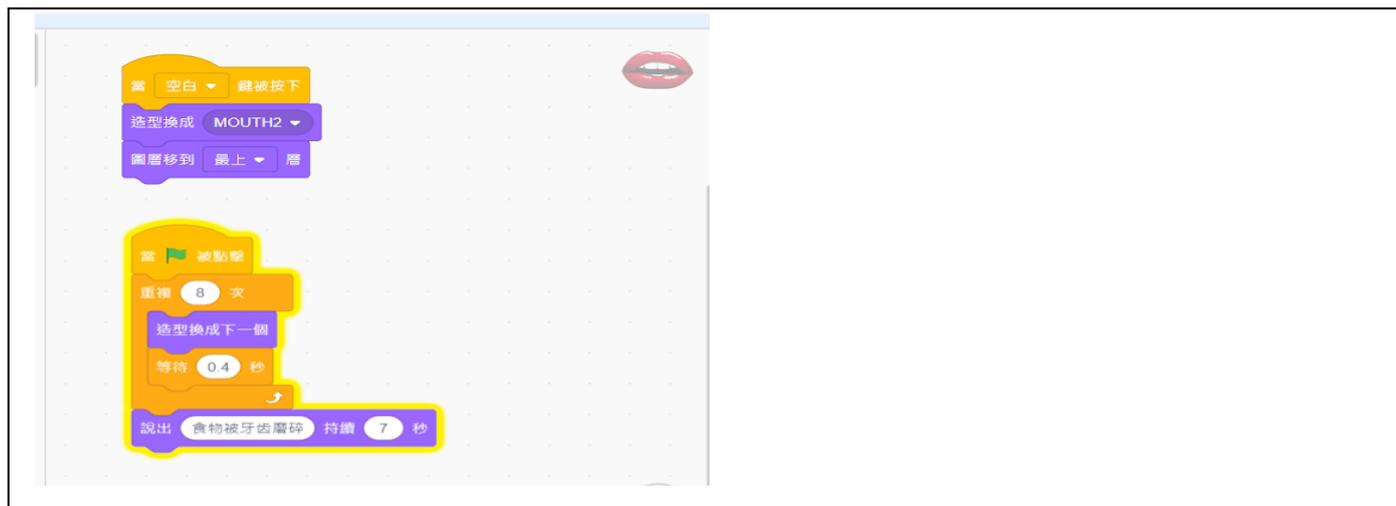
評估方法以學生能否完成學習任務為標準。學生每完成一個學習任務，便達到一個學習目標。為照顧學習差異，特別設計小挑戰讓能力較高學生挑戰，而能力較弱學生，在學習任務內會有一定的扶手，例：小老師、學習任務拆細，讓他們更易達到學習目標。

### 活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

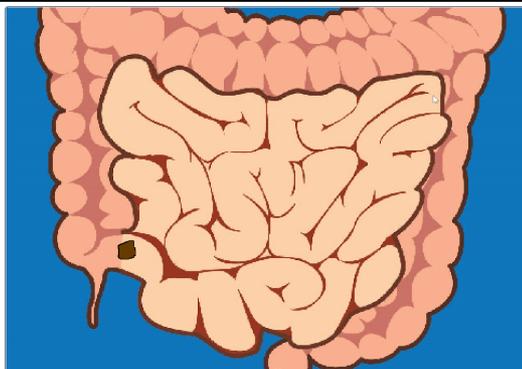
教學內容設計加入了遊戲元素，提升學生的學習動機。而且，即使平日上課投入度較低的學生，在利用Scratch學習時，也十分投入。而Scratch內有語音功能，對於能力較弱或不懂怎樣打字的學生，也能完成教學目標，增強他們的自信心，從而增強教學效能。

### 教學反思

老師在教授Scratch前都有上課，學習編程技巧，才能在課堂上教授學生學習，對老師發展有不少益處。老師可利用學習到的編程技巧在平日的課堂上，例如：設計有遊戲元素的教學內容，增加學生的學習興趣。學生學習時遇到了不少難點：第一，學生需在編程上將食物的造型轉換，以便形成食物在胃時所出現的變化。但部分學生以為是將背景轉換，故老師在教授時，特別加強強調「物件造型轉換」與「背景轉換」的分別。第二，因為學生沒有申請Scratch帳號，故只能將文件儲存在電腦內。但學生在儲存時，會取代了其他學生的文件，故老師教授學生利用日期、班別和學號作為儲存檔案名稱。



學生製作的Scratch 有關消化系統不同器官的編程(口腔)



學生製作的Scratch 有關消化系統不同器官的動畫(大腸)

### 學生製作Scratch 影片分享

食道 : <https://scratch.mit.edu/projects/715411584>

小腸 : <https://scratch.mit.edu/projects/715324019>