

3.17基督教香港信義會馬鞍山信義學校 - Scratch 3.0遊戲編程

老師	霍詠青主任、溫嘉偉老師、文俊偉老師、揭冠凌老師
應用科目	科技科 (校本STREAM課程)
年級	三年級
學習目標	1. 學生認識Scratch 編程程式 2. 學生利用變數功能設計遊戲中的計時及計分
運用了的電子教學設備或工具	教學平台: Scratch 3.0 設備: Notebook電腦 (Window 10)

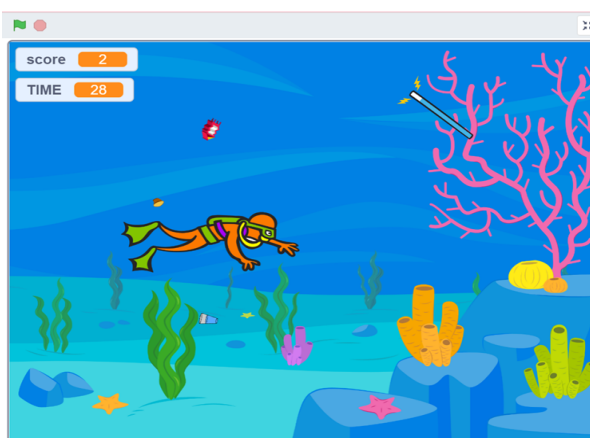
課堂簡介

本系列課堂是利用Scratch 3.0 編程程式設計一個清理海洋垃圾的小遊戲以嘗試引起學生留意他們身邊環境及關注海洋垃圾的問題。在首數堂老師先展示一些相關的海洋污染的新聞及圖片，以刺激學生思考現時海洋污染的嚴重性。在課堂中老師們皆有運用Reverse Engineering等工程設計導向概念，先展示遊戲以引起學習動機，並聯繫日常生活例子引入概念，再完成編程。

課堂設計內容

本課堂是利用Scratch 3.0 中的變數功能在小遊戲中加入計時器及計分器，以設定及展示遊戲時間和分數等資訊。當老師介紹「變數」這個概念，會聯繫學生日常生活例子引入概念，例如年齡:我們每過一年，便會年長一歲。然後引導學生如何將利用變數來建立計時器及計分器，例如「變數TIME 改變-1」即是時間減少。當中亦有涉及一些編程概念，如:重覆，如果...那麼，等等。學生採用一些他們認為會在海洋出現的垃圾並為他們編程，當中不乏創新及有趣的想法。

單元1	單元2	單元3	單元4	單元5
海洋污染、遊戲構思、舞台及角色建立	座標及角色移動	變數 (時間, 分數)	重複、如果編程	角色編程



計時器及計分器



計時器編程方塊



設定分數/計分



學生專注於編程設定中

學習效能評估

學生對於能創作一款屬於他們自己的小遊戲，會感到十分雀躍，而我們發現從「動手做」完成各項挑戰，學生的學習動機較以往為高，且主動性亦較強。而Scratch 3.0這款軟件是學生第一次接觸，因此他們對於基本操作會較陌生，所以老師亦有拍攝自學短片讓學生課前或課後重溫登入方式及基本操作。由於疫情關係，當中經歷了特別假期，所以老師在假後會與學生重溫內容。

活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

本次教學加入了工程設計流程的元素，以先引起學習興趣及動機，令學生能由發現問題，透過計劃、評估及思考如何令編程成功，以至改良及解決問題，提高了學生有系統地自主學習及增強他們解難的能力，相信稍後會把相關概念融入到其他年級。

由於小學三年級學生對於「座標」及「變數」的概念會較為抽象難明，所以建議可加入更多日常生活或學生已有知識去說明概念。

教學反思

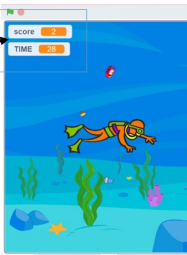

在學習設計計時器及計分器中，學生遇到一些技術性的困難，大部分學生經常反覆嘗試，加上老師在旁引導推動，均能成功掌握相關編程方向及理解編程語言的背後意思，亦能提高學生的自主學習能力。


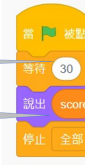

由於疫情關係，當中經歷了特別假期，而有數次課堂是採用網課進行學習，學生需預備兩部設備作同時上課及進行編程，以令學習順利。亦令我更需反思[面授教學]與[線上教學]之間需如何融合貫通，以達致教學成效最大化。

計劃簡介:

原定節數約8個課節，每節約一小時

- 課堂內容(學習如何使用Scratch變數功能製作計時器及計分器 - 第五節)

時間	課堂內容	所需物資
課前準備 5分鐘	讓學生在家自行探索Scratch中相關的作品，回校後與班上學生及老師作簡單分享。 藉自主學習活動提升學生對編程學習的興趣並構思自己作品所需的元素。	- 學生學習冊 - Window surface go https://scratch.mit.edu/projects/609553781/ https://scratch.mit.edu/projects/640584649/
10分鐘	重溫上一節基本Scratch操作： 座標及角色移動 利用工程設計流程原則，老師先展示成品及圖片，以引起學生學習興趣。 這些是什麼？ 如何在Scratch 做到出來？ 我們一起來試試。 https://scratch.mit.edu/projects/694938986/EDITOR 	學生學習冊
10分鐘	以不同的日常生活例子引入「變數」概念，附以實物解釋，例如盒子，歲數等概念，並介紹「變數」在小遊戲中的功能。	學生學習冊 Window surface go 紙盒子
30分鐘	首先教授學生如何在Scratch建立及「變數」。學生會先製作製時器，然後再製作計分器。 如何設定變數? (設定時間/計時器) •4. 按確定後，左方「變數」區會多了「TIME」的變數。 在舞台上看到這個變數的內容 	學生學習冊

時間	課堂內容	所需物資
	<p>如何設定變數? (設定分數/計時器)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.14 在「程式」欄選取「事件」 • 2.15 拉動  到編程區，按下圖在「觀」欄選取合適的方塊。 <p>設定遊戲時間</p> <p>在「變數」欄把「score」變數放在這裏</p>  <p>教授過程中，會加入思考題，讓學生思考編程積木之間的次序的背後原因。學生需思考並嘗試回答如不同動作的發生次序，動作的重複次數等，才給學生開始及嘗試編程。</p> <p>如何設定變數? (設定時間/計時器)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 想想看: • 為什麼這裡要加 {重複30次} 方塊?  <p>如何設定變數? (設定時間/計時器)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 想想看: • 為什麼這裡要用 [變數TIME改變 -1] 方塊? <p>變數值可以做加減運算， 改變 1 即是加 1</p> <p>負數即是減少 所以 改變 -1 即是 ?</p> 	
5分鐘	鞏固：回顧今次課堂學習內容，如編程概念的方法。並以簡單方式做自我評估，例如舉手指給予自己分數。	