

彰化縣私立精誠高中 國一資訊領域公開觀議課

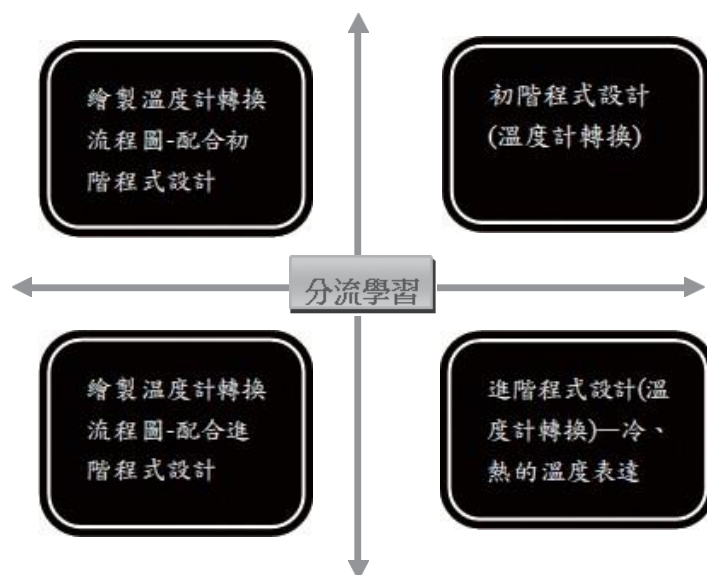
1.教案概述：

教學單元		攝氏與華氏溫度計轉換的程式設計	授課教師	吳欣容
教學時間		110 / 10/27 14:10~15:00	教學對象	113 班
教學研究	教學理念	藉由攝氏與華氏溫度計轉換的議題引導學生能透過程式實作活動，運用設計流程解析問題，進一步設計出結構化程式；同時，藉此學習整合應用科技與數學等學科知識，藉由設計程式解決生活中的問題，提高學生探索程式設計的興趣。		
	教學目標	1.能使用程式設計實現運算思維的解題方法。 2.繪製流程圖教學。 3.畫出流程圖並實作做出溫度轉換。 4.認識程式基本結構—循序結構、條件結構。		
	教學方法	講述教學法、討論教學法		
	教學設備	電腦教室、投影機		

2.評量方式

評量主題	繪製流程圖	初階程式設計（溫度計轉換）	進階程式設計(溫度計轉換)—冷、熱的溫度表達
評量項目	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 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。	運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。
評量方式	實作、檔案評量	實作、檔案評量	實作、同儕觀摩、檔案評量

3.課程設計架構圖



4.教學流程及內容設計

教學活動			
繪製溫度計轉換流程圖		時間	共 1 節課，50 分鐘
學習表現	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。	學習目標	1.能應用運算思維解析問題 2.能繪製可正確傳達設計理念的流程圖 3.利用冷、熱的日常生活問題提高學生探索程式設計的興趣。
學習內容	資 A-IV-1 演算法基本概念		
教學活動	活動內容		教材
瞭解流程圖	再次說明流程圖元件涵意、循序及條件結構		翰林課本/ 習作 /Scratch3.0/ 教學ppt
繪製流程圖	全體學生了解並熟悉流程圖後，著手繪製溫度計轉換流程圖—初階版。有些程度好或進度較快的同學，可以進行繪製溫度計轉換流程圖創新設計—進階版，此時教學現場配合學生程度進行分流。		
Scratch 認識與介紹	軟體介紹與使用示範教學		
寫出溫度轉換的程式	對照自己繪製的流程圖，寫出初階/進階溫度計轉換程式設計。		
作品觀摩	同儕間彼此執行對方作品，互相討論使用的程式結構，觀察並觀摩對方的程式設計		

5.教學省思與建議

在程式設計教學安排於七年級資訊課程中，調查結果大多數學生都有接觸程式設計。因此，藉由攝氏與華氏溫度計轉換的議題引導學生學習興趣與動機。此外，也進行流程圖繪製，希望藉由此程式的效果，讓學生更易了解結構化程式設計的概念及運算思維的意涵。

省思：教學過程中，學生的發想與提問是需要更多時間進行師生與同儕間的討論，因此程式設計的初期教學規劃，應該更著重在問題拆解與演算法設計能力上。課程設計以生活化主題比較能吸引孩子興趣，若教學時間充裕，在課堂上，可以再多給予學生討論的機會、發揮的空間，可以提高學生的自我效能。

練習習作第2章計算篇，將華氏溫度轉換為攝氏溫度，並做問題分析，了解運算的內容，接著畫流程圖，最後依照流程圖撰寫程式。教學中不難發現一個班級裡，學生們在邏輯上與運算思維方面有顯著不同，學習成效不同。課程中建議搭配流程圖繪製，可以讓學生了解自己的思維過程，在問題拆解上流程圖可以協助學生了解解決問題的思維歷程。此外，老師在著手課程設計時建議能準備進階程式設計備案，讓程度好的學生能進行創意程式設計，引導設計出結構化程式；運算思維偏弱的學生，能藉由基礎流程設計完成基本程式設計，提高學習興趣也能完成作品。

6.學習單

本課程實施以電腦程式操作、配合習作流程圖設計進行。過程中都有學習歷程（請參考下面教學活動剪影與學生作品），評量方式採實作、檔案評量與同儕觀摩，完成自己的成品後，同儕間觀察並觀摩對方的程式設計，最後由老師進行總結說明並引導出結構化程式概念。

華氏溫度轉換為攝式溫度 學習單

檔名：113-座號

一、問題分析

閱讀並分析題目，將問題拆解為輸入、處理、輸出三個階段，請寫出各階段相對應的內容。

1.攝氏溫度(°C) vs. 華氏溫度(°F)

溫度的單位可以分為攝氏與華氏兩種。

目前全球只剩下美國還在使用華氏作為溫度標準，其他國家均已改用攝氏來表示日常生活中的各種溫度，例如：氣溫、水溫等。

而攝氏與華氏所標示的溫度，兩者之間的換算為「攝氏溫度 = (華氏溫度 - 32) × 5/9」。

2.華氏零度是如何訂定的？

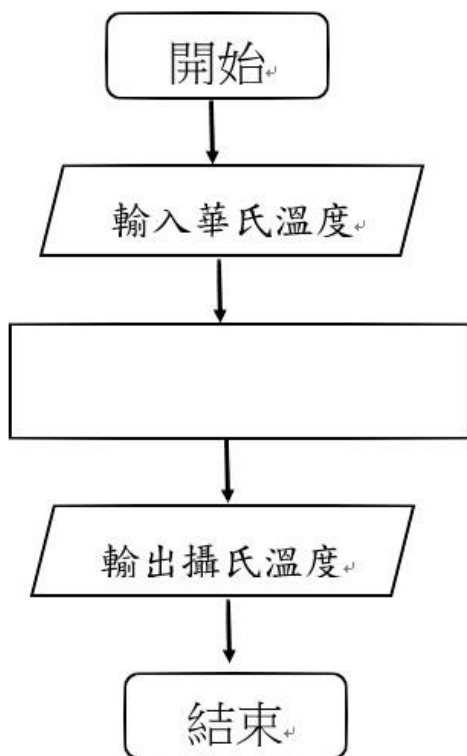
生活中經常使用的攝氏溫度(°C)，是由科學家攝爾修斯(Anders Celsius, 1701 ~ 1744)所訂定，以水結冰的溫度為攝氏零度。

華氏溫度(°F)，是由科學家華倫海特(Daniel Gabriel Fahrenheit, 1686 ~ 1736)所訂定，他是將冰、水、氯化銨混合後的鹽水溫度訂定為華氏零度，因為那是當時實驗室中所能達到最低溫度，也就是攝氏的零下 32 度。

階段	內容
輸入	華氏溫度
處理	
輸出	攝氏溫度



二、流程圖



三、開始撰寫程式

7.教學活動剪影與學生作品

實作-計算篇(課本186)



1. 將輸入的華氏溫度轉換為攝氏溫度

小知識

1. 攝氏溫度(°C) vs. 華氏溫度(°F)

溫度的單位可以分為攝氏與華氏兩種，目前全球只剩下美國還在使用華氏作為溫度標準，其他國家均已改用攝氏來表示日常生活中的各種溫度，例如：氣溫、水溫等。而攝氏與華氏所標示的溫度，兩者之間的換算為「攝氏溫度 = (華氏溫度 - 32) × $\frac{5}{9}$ 」。

2. 華氏零度是如何訂定的？

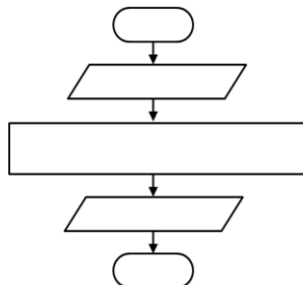
生活中經常使用的攝氏溫度(°C)，是由科學家攝爾修斯(Anders Celsius, 1701 ~ 1744)所訂定，以水結冰的溫度為攝氏零度。華氏溫度(°F)，是由科學家華倫海特(Daniel Gabriel Fahrenheit, 1686 ~ 1736)所訂定，他是將冰、水、氯化銨混合後的鹽水溫度訂定為華氏零度，因為那是當時實驗室中所能達到最低溫度，也就是攝氏的零下32度。

實作-計算篇(課本186)



1. 將輸入的華氏溫度轉換為攝氏溫度

畫流程圖：將問題分析的內容，依序填入流程圖



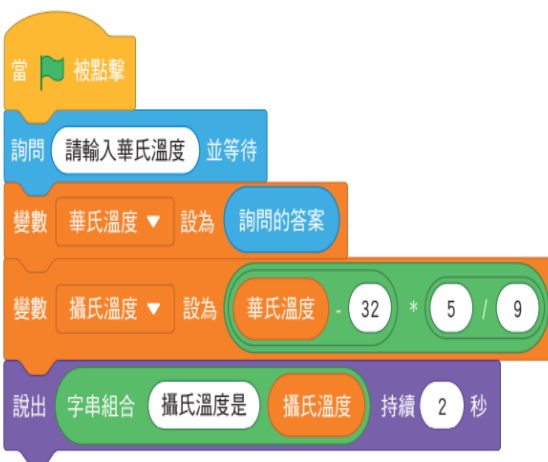
實作-計算篇(課本186)

1. 將輸入的華氏溫度轉換為攝氏溫度

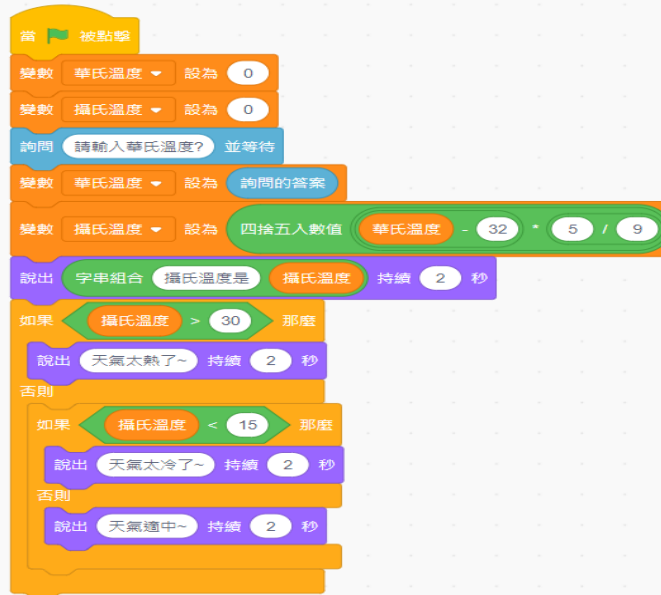
問題分析

將問題拆解為**輸入、處理、輸出**三階段
請寫出各階段相對應的內容

階段	內容
輸入	華氏溫度
處理	攝氏溫度 = (華氏溫度 - 32) × $\frac{5}{9}$
輸出	攝氏溫度

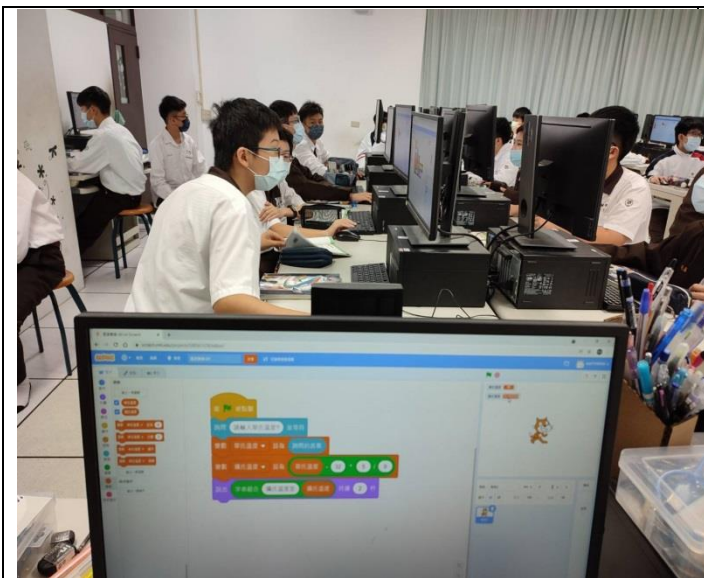


老師利用投影設備先進行解說溫度計轉換程式設計。

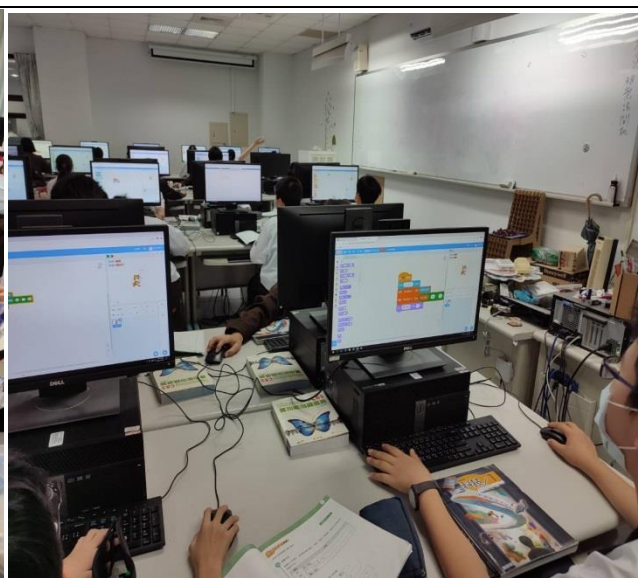


進階程式設計—判斷冷熱

完成畫面



每位學生著手進行溫度計轉換流程圖繪製，初階繪製完成者，可以自由進行創新設計為之後的程式實作



每位學生著手進行溫度計轉換流程圖繪製，初階繪製完成者，可以自由進行創新設計為之後的程式實作，並做進階程式設計—判斷冷熱



認真實作



同儕互評與討論