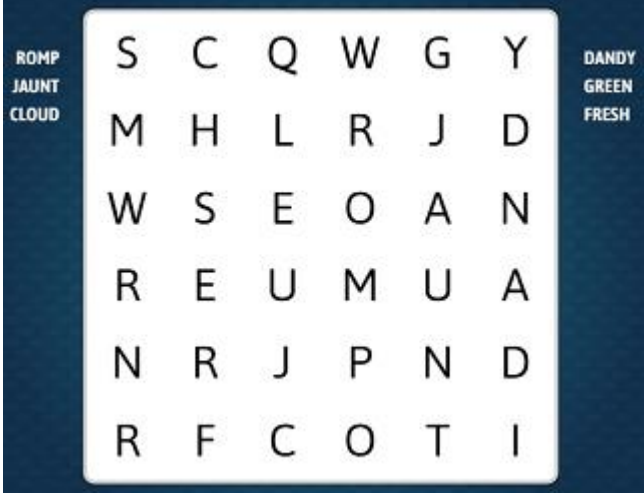



新北市科技領域-資訊科技8年級教學示例(侯偉富)

(一)教案概述

單元名稱	搜尋與排序		
領域/科目別	科技領域／資訊科技		
教學對象	8年級	教學時數	共2節，90分鐘
教學資源	十二年國民基本教育科技領域課程綱要、個人電腦、網際網路		
學習目標	一、學生能理解搜尋與排序的概念。 二、學生能與同儕分享討論，共同完成作業。 三、學生能知道搜尋與排序在日常生活的應用。 四、學生能應用演算法正確操作搜尋與排序的資料交換。		
先備知識	1. 瀏覽器基本知能。 2. 文書處理軟體基本知能。		
可融入之領域/議題	實質內涵		
	所融入之學習重點		
與課程綱要的對應	核心素養	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。	
	學習表現	運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 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。 運 c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。	
	學習內容	資 A-IV-3基本演算法的介紹-搜尋與排序。	
	課程架構		

教學活動 (名稱)	教學內容 (含時間分配)	備註 (如學習單等、教學資源)
第一節活動一 (找字趣)	<p>*引起動機(10min)</p> <p>1.教師請各組以瀏覽器開啟線上字詞搜索 (Word search)遊戲，遊戲開始前教師說明可以水平、垂直或對角線搜尋字詞，遊戲結束紀錄找到所有字詞花費的時間。</p>  <p>2.各組在學習單寫出搜尋字詞的方法及花費時間，教師請最快完成搜尋活動的組別分享搜尋字詞的方法。</p> <p>3.教師分享找字詞的方法，</p> <p>(1)選擇要尋找的單字。</p> <p>(2)決定由列或行開始逐一按順序找起。</p> <p>(3)尋找第1列或第1行是否有單字的第1個字母，若找到繼續找相鄰的字母是否與單字的第2個字母吻合，依此類推，完成搜尋所有單字。</p>	字詞搜尋遊戲 動畫 學習單
第一節活動二 (猜數字一)	<p>*發展活動(15min)</p> <p>1.學生觀看小貓咪與電腦玩猜數字遊戲，以下是小貓咪玩猜數字的示例，</p> <p>第1回合</p> 	猜數字圖示 動畫 學習單

第2回合

我猜的數字 1

猜數字的次數 1

電腦挑選的數字 1



第3回合

我猜的數字 7

猜數字的次數 7

電腦挑選的數字 7



2.教師請各組討論回答下列問題，

- (1)請問小貓咪猜對數字的最多次數？
- (2)請問小貓咪猜對數字的最少次數？

3.教師引導學生思考小貓咪猜數字的方法，例如按順序由右到左，或者是由小到大。

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

4.教師請各組討論寫出小貓咪猜數字的方法，並輪流分享。

5.教師說明小貓咪猜數字的方法是按照順序挑選數組中每一個數字，直到找到所要尋找的數字為止，這種最簡單的方法稱為線性搜尋。

6.教師播放線性搜尋動畫，增進學生對線性搜尋概念的理解。

Linear Search

10	14	19	26	27	31	33	35	42	44
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

=
33

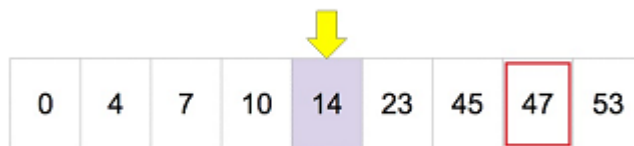
第一節活動
三
(猜數字二)

二分搜尋(15min)

1.教師以利用字典找英文單字為例，引導學生討論更快猜對數字的方法。

2.教師播放二元搜尋動畫，提供學生具體改進的搜尋的方法。

電腦挑選的數字 **47**



$$14 < 47$$

3.教師請各組與小貓咪玩猜數字遊戲，利用二分搜尋的方法進行20回合活動，並以試算表紀錄每次的「電腦挑選的數字」與「答對次數」。

猜數字的次數 **0**













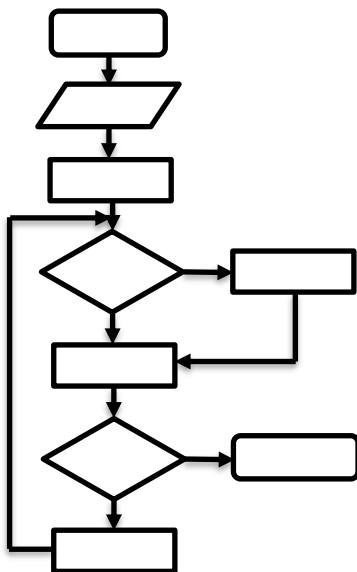








3.教師請各組統計結果，比較二分搜尋與線性搜尋方法的效能。

4.教師播放動畫，增進學生對兩種搜尋方法的理解。

動畫
猜數字程式
英漢字典
學習單

	 <p>TARGET: 9 BINARY SEARCH</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9</p> <p>TARGET: 9 LINEAR SEARCH</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	
第一節活動四 (日常的搜尋)	<p>*演算法應用(4min)</p> <p>1.教師以搜尋字詞與猜數字活動為例，舉例說明「搜尋」是我們日常生活的重要活動，例如 Google Map、檔案總管、點餐、購物等。</p> <p>2.教師引導各組將「搜尋」的生活實例寫在學習單，各組輪流分享。</p>	學習單
第一節活動五 (總結)	<p>*總結(1min)</p> <p>搜尋是資訊科學重要的演算法，搜尋在生活與工作的運用比比皆是，拜資訊科技的進步，搜尋演算法的應用，不僅大幅提升工作效能，也增進人們的生活品質。</p>	
第二節活動一 (不可能的任務)	<p>*引起動機(10min)</p> <p>1.教師播放有效整理圖書方法的影片。 www.youtube.com/watch?v=WaNLJf8xzC4</p> <p>2.各組依據觀看的影片內容撰寫學習單。</p> <p>3.教師以影片為例，引導學生思考排序演算法的概念。</p> <p>4.教師舉例說明排序在日常生活的應用。例如選填高中職志願、成績排名、熱門歌曲排行榜、檔案總管等。</p> <p>5.教師請各組寫出3個演算法的重要應用，互相分享討論。</p>	影片 學習單
第二節活動二 (排序初體驗)	<p>*發展活動(10min)</p> <p>1.教師請各組以瀏覽器開啟氣泡排序法動畫，觀察氣泡排序法的原理。</p> <p>2.教師請各組以瀏覽器開始氣泡排序法模擬器，實際體驗氣泡排序法的應用，增進學生對於氣泡排序法的理解。</p>	動畫 學習單
第二節活動三 (大隊接力)	<p>*大隊接力(18min)</p> <p>1.教師請各組參考調整結果撰寫排序學習單第1小題，藉由演算法填空進行形成性評量。</p>	學習單

	<div><table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>棒次 6</td><td>棒次 2</td><td>棒次 5</td><td>棒次 4</td><td>棒次 3</td><td>棒次 1</td></tr></table><p>第 1 輪調整結果：</p><table><tr><td>棒次 2</td><td>棒次 5</td><td>棒次 4</td><td>棒次 3</td><td>棒次 1</td><td>棒次 6</td></tr></table><p>第 2 輪調整結果：</p><table><tr><td>棒次 2</td><td>棒次 4</td><td>棒次 3</td><td>棒次 1</td><td>棒次 5</td><td>棒次 6</td></tr></table><p>第 3 輪調整結果：</p><table><tr><td>棒次 2</td><td>棒次 3</td><td>棒次 1</td><td>棒次 4</td><td>棒次 5</td><td>棒次 6</td></tr></table><p>第 4 輪調整結果：</p><table><tr><td>棒次 2</td><td>棒次 1</td><td>棒次 3</td><td>棒次 4</td><td>棒次 5</td><td>棒次 6</td></tr></table><p>第 5 輪調整結果：</p><table><tr><td>棒次 1</td><td>棒次 2</td><td>棒次 3</td><td>棒次 4</td><td>棒次 5</td><td>棒次 6</td></tr></table><p>各組參考調整結果，將正確答案填入空格。</p><p>a. 由 ____ 邊第 ____ 個參賽選手開始與相鄰的棒次比較調整。</p><p>b. 如果前面棒次 _____ 後面棒次，則交換兩位參賽選手位置。</p><p>c. 如果前面棒次 _____ 後面棒次，則前面參賽選手位置不變。</p><p>2. 教師請各組參考第1小題步驟撰寫排序學習單第2小題，藉由學生完成流程圖填空，增進學生理解氣泡排序法的執行順序與指令，持續培養學生能利用文字及圖像表達演算法。</p></div>							棒次 6	棒次 2	棒次 5	棒次 4	棒次 3	棒次 1	棒次 2	棒次 5	棒次 4	棒次 3	棒次 1	棒次 6	棒次 2	棒次 4	棒次 3	棒次 1	棒次 5	棒次 6	棒次 2	棒次 3	棒次 1	棒次 4	棒次 5	棒次 6	棒次 2	棒次 1	棒次 3	棒次 4	棒次 5	棒次 6	棒次 1	棒次 2	棒次 3	棒次 4	棒次 5	棒次 6	
																																												
棒次 6	棒次 2	棒次 5	棒次 4	棒次 3	棒次 1																																							
棒次 2	棒次 5	棒次 4	棒次 3	棒次 1	棒次 6																																							
棒次 2	棒次 4	棒次 3	棒次 1	棒次 5	棒次 6																																							
棒次 2	棒次 3	棒次 1	棒次 4	棒次 5	棒次 6																																							
棒次 2	棒次 1	棒次 3	棒次 4	棒次 5	棒次 6																																							
棒次 1	棒次 2	棒次 3	棒次 4	棒次 5	棒次 6																																							
第二節活動四(排序真Easy)	<p>總結評量(6min)</p> <p>1. 教師請學生以瀏覽器開啟線上測驗，評量學生對於氣泡排序法的熟悉程度。</p> <p>2. 教師請學生檢測個人測驗結果，並解釋說明線上測驗題目。</p>	線上測驗																																										
第二節活動五(總結)	<p>*總結(1min)</p> <p>排序與我們的生活息息相關，食衣住行可見排序的相關應用，善用排序演算法將有助於提升工作效率與促進生活品質。</p>																																											

(二)評量活動

<p>評量目標</p>	<p>第一節</p> <p>一、學生能參與分組討論，並共同完成學習單。</p> <p>二、學生能理解線性搜尋及二分搜尋的概念。</p> <p>三、學生能知道搜尋在日常生活的應用。</p> <p>四、學生能領悟不同搜尋演算法在解決相同問題的差異性。</p> <p>第二節</p> <p>一、學生能參與分組討論，並共同完成學習單。</p> <p>二、學生能理解氣泡排序法的概念。</p>
-------------	---

	三、學生能知道排序在日常生活的應用。
評量工具	學習單、線上測驗
參考資料	1.字詞線上遊戲.取自 https://www.247wordsearch.com/ 2.如何最有效率地整理書架?取自 https://www.youtube.com/watch?v=WaNLJf8xzC4 3.氣泡排序法.取自 http://163.28.10.78/hsmaterial/file/computer/7H96/courseviewer.htm 4.選擇排序法.取自 http://163.28.10.78/hsmaterial/file/computer/7I20/courseviewer.htm



「搜尋與排序」由侯偉富製作，以創用CC 姓名標示-非商業性-相同方式分享 3.0台灣授權條款釋出。