

新北市 科技領域 教學示例

單元名稱	認識演算法		
領域/科目別	科技領域/資訊科技		
教學對象	國中七年級	教學時數	共2節，90分鐘
教學資源	個人電腦、網路影片、圖卡、學習單		
學習目標	1.能以明確的步驟和指令，描述解決問題的方法。 2.能說出有「演算法」，就能解決特定問題。 3.能以需求層面，分析並選擇適當的「演算法」。		
先備知識	1.知道電腦軟體是由許多程式組成的。 2.知道需要執行程式，電腦才能運作。		
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。	
	學習表現	運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。	
	學習內容	資 A-IV-1 演算法基本概念。	
課程架構	<pre> graph LR A[認識演算法] --> B[生活中的演算法 (第1節)] A --> C[演算法的產生與使用評估 (第2節)] </pre>		
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 (影片欣賞)	*分組及欣賞「製作蛋炒飯」影片(7分鐘) 1.教師說明會以組為單位進行課堂活動。請學生進行分組，並依組別分組就座。 2.教師播放一段示範「製作蛋炒飯」的烹飪影片，讓學生觀賞。	1.「製作蛋炒飯」的 Youtube 影片	
第一節活動二	*使用圖卡(有限指令)，描述「製作蛋炒飯」的	1.「製作蛋炒飯」的烹飪	

<p>(圖解製作蛋炒飯)</p>	<p>方法。(15分鐘)</p> <p>1.影片欣賞完後，教師說明「製作蛋炒飯」的烹飪步驟圖卡內容，並示範使用的方式。</p> <p>2.請各組討論並選用適當的圖卡，在學習單畫出「製作蛋炒飯」的烹飪步驟。</p>	<p>步驟圖卡</p> <p>2.學習單</p>
<p>第一節活動三 (展示與發表)</p>	<p>*展示與發表(20分鐘)</p> <p>1.教師邀請自願發表的組別學生(3-5組)，將該組繪製的烹飪步驟，以圖卡排列展示在黑板，並說明該組「製作蛋炒飯」的方法。</p> <p>2.學生發表後，教師以舉手投票方式，請全班學生共同確認該組烹飪方式的可行性，並討論是否需修改烹飪步驟。</p> <p>註：如無自願發表的組別，則由教師隨機抽點3-5組學生。</p>	<p>1.「製作蛋炒飯」的烹飪步驟圖卡</p>
<p>第一節活動四 (總結)</p>	<p>*使用明確的指令敘述和有限的步驟，有效的解決一個問題，就是一種「演算法」。(3分鐘)</p>	
<p>第二節活動一 (影片欣賞)</p>	<p>*分組及欣賞『認識「演算法」』影片(10分鐘)</p> <p>1.請學生依組別，分組就座，並以組為單位，發下學習單。</p> <p>2.教師帶領學生一起瀏覽、閱讀學習單內容，並告知觀賞影片時，可以根據影片內容，填寫學習單第一部分。</p> <p>3.讓全部學生一起觀賞“認識「演算法」” Youtube 影片。</p>	<p>1.認識「演算法」 Youtube 影片(並備妥離線版本)。</p> <p>2.學習單(第一部分：認識「演算法」；第二部分：設計「演算法」。</p> <p>註：課前隨機將學生以兩人一組編排組別。</p>
<p>第二節活動二 (發表與討論)</p>	<p>*依據學習單填寫狀況，發表與討論(15分鐘)</p> <p>1.影片播放完畢後，請各組完成學習單第一部分。</p> <p>2.教師請5組學生，分別發表學習單第一部分填寫的內容，然後教師引導各組學生討論、並歸納什麼是「演算法」，及電腦執行指令可能花費的時間長短。</p>	<p>1.學習單</p>
<p>第二節活動三 (出發去上學)</p>	<p>*去上學情境的探討與分析(15分鐘)</p> <p>1.教師帶領學生一起瀏覽、閱讀學習單第二部份的內容，並舉例說明填寫原則。</p> <p>2.教師請各組學生討論並填寫學習單第二部份。</p> <p>3.教師請3組學生，分別發表學習單第二部份填寫的內容，然後教師引導各組學生討論、並歸納各種「演算法」的選用原則。</p>	<p>1.學習單</p>
<p>第二節活動四 (總結)</p>	<p>*「演算法」是按照有限步驟執行指令，以解決特定問題。解決問題的方法可能有很多種，要能依據實際狀況的考量，選擇適當的「演算法」。(5分鐘)</p>	

(一) 評量活動

評量目標	1. 學生能以明確的步驟和指令，描述解決問題的方法。 2. 學生能說出有「演算法」，就能解決特定問題。 3. 學生能以需求層面，分析並選擇適當的「演算法」。
評量工具	1. 口頭發表 2. 學習單

認識演算法課堂活動學習單

第一部分：請依據影片內容，在空白處填上適當的語詞。

- 1.就電腦科學的領域來說，_____是將一些指令，經由一步、接著一步的執行後，就能夠順利解決特定問題的一種方法。
- 2.在描述一種演算法時，我們通常會用_____碼來表示演算過程。_____碼，看起來像英文的句子、也類似一種程式語言。
- 3.以「數一數房間裡有多少人？」為例子，如果採取每一回合，只數一個人的方式，請寫出合適的演算法：

```
Let N = 0
For _____ in room
  Set N =
```

- 4.以「數一數房間裡有多少人？」為例子，如果採取每一回合，數兩個人的方式，請寫出合適的演算法：

```
Let N = 0
For _____ in room
  Set N =
If _____ then
  Set N =
```

- 5.假設房間裡有13個人，執行一行指令要1秒鐘。請問使用「題3」和「題4」這兩種演算法，各要花多少時間？才能算出房間裡的人數。

第二部分：請分析問題，並設計演算法解決問題。

請以「使用某類型交通工具，從家裡出發，到達學校上課」為例，先分析花費的時間、需要的費用等等因素，然後，再設計一種上學的「演算法」。

問題分析：

	徒步	腳踏車	計程車	公車
費用				
時間				
天氣				
舒適度				
.				
.				
.				

演算法：

--