

**彰化縣 110 學年度福興國民中學校長及教師公開授課活動**  
**【十二年國教素養導向教學】教學活動設計單**

領域/科目	科技領域-資訊科技		教學者	林慧美
實施年級	七年級		教學時間	<u>1</u> 節課 <u>45</u> 分鐘
單元名稱	2-1 問題解決練功房-演算法			
學校願景	福中課程以 <b>健康、學習、品格、創新、科技與國際</b> 等六個元素為課程主軸，以培養學生的未來競爭力。			
設計理念	利用平時生活化的例子讓學生了解演算法的精髓，並進而探討電腦資料的處理方式。			
學習重點	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-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。	核 心 素 養	A 自主行動 <input checked="" type="checkbox"/> A1 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變 B 溝通互動 <input checked="" type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3 藝術涵養與美感素養 C 社會參與 <input checked="" type="checkbox"/> C1 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3 多元文化與國際理解
	學習內容	資 A-IV-1 演算法基本概念。		
議題融入	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。			
教材來源	康軒出版社-資訊科技			
教學設備/資源	電腦、簡報檔、教學影片、廣播設備、白紙 30 張			
學習目標	1. 了解演算法的意義 2. 了解演算法與電腦的關係 3. 學習演算法的表達方式 (1)文字 (2)流程圖 (3)虛擬碼			
<b>教學活動設計</b>				
教學活動內容及實施方式		時間	備註	
<b>一、引起動機</b> 利用大象的故事來引起學生動機，並告訴學生事情的處理有先後順序，進而引出電腦功能強大，但要正常運作，就必須要有一定依循的程序		3 分鐘	<b>Q: 大象放進冰箱有哪三個步驟</b> ①把冰箱打開 ②把大象放進去 ③把冰箱關起來  <b>Q: 請問把長頸鹿放進冰箱有哪幾個步驟?</b> ①把冰箱打開	

<p>二、進入課程</p> <p>1、詢問何謂「演算法」 讓學生就字面上的意思先做簡單的定義</p> <p>2、利用星際大戰遊戲來引出演算法的特性，告知學生明確指令的重要性 學生自行操作，挑戰關卡，時間到後，再詢問關卡較高學生的過關訣竅</p> <p>3、由星際大戰遊戲及食譜對演算法再做聚焦，進而了解 (1)演算法的步驟與問題解決的關係 (2)引導學生說出演算法的特性</p> <p>4、說明演算法與電腦的關係 【觀看演算法的影片】 演算法的功能即在明確地告訴電腦，碰到什麼狀況時，應該如何反應或執行什麼步驟。</p> <p>5、如何設計演算法： 演算法的表達方式 (1)文字 (2)流程圖 (3)虛擬碼</p> <p>6、複習這堂課內容及預告下節課上課內容</p>	<p>2 分鐘</p> <p>15 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>	<p>②把大象拿出來 ③把長頸鹿放進去 ④把冰相關起來</p> <p>影片</p> <p>輸入、輸出、明確性、有限性、有效性</p> <p>影片</p>
--	---	--

**彰化縣 110 學年度福興國民中學校長及教師公開授課活動  
授課教師自評表**

觀課教師	吳旻儒	觀課日期	110 年 9 月 27 日
授課教師	林慧美	教學年/班	706
教學領域 教學單元	資訊領域- 2-1 問題解決練功房-演算法		
實際教學 內容簡述	教學活動	學生表現	
	<p>(1)利用大象放入冰箱的例子，成功的引起學生的興趣，也讓學生了解到演算法的順序性。</p> <p>(2)接著又以星際大戰 code 的遊戲，請學生進行挑戰關卡，最後請關卡最多的學生發表獲勝的訣竅。</p> <p>(3)以各種例子說明演算法的相關特性，並告知學生演算法沒有對錯，只有快慢之分，是取決於經驗。</p> <p>(4)利用演算法的相關影片，使學生更了解演算法的精髓。</p>	<p>利用大象裝入冰箱的話題及星際大戰 code，將學生引導到演算法的概念中，讓學生能將課程內容與生活經驗結合。學生在上課時非常投入在課程中，也會針對老師的提問給予回答，反應佳、配合度也很好，學習表現很優秀，使課程進行相當順利，師生互動良好。</p>	
學習目標 達成情形	利用 code 及平常生活中的例子，讓學生了解到演算法的相關特性，從輸入、輸出、明確性、有效性及有限性，並在講講完畢後，讓學生思考這些特性的由來，並請學生將這些特性記起來，以便日後在程式編輯上有一基本的認知。		
自我省思	<p>1、電腦教室上課較無法下去走動，學生也都面對電腦，在第 1 排的同学因被電腦擋住，較無法看到學生的反應，無法立即給予學生支援，不過，我都會利用學生操作時，下去詢問學生是否有不懂之處，並告知，多少可彌補這缺失。</p> <p>2、學生在課堂上會很踴躍發言，有時會岔開話題，我都會立即將學生拉回課堂上，並請他們專心上課，讓學習成效顯著。</p>		
同儕回饋 後心得	<p>整體表現佳，老師會運用日常生活相關的例子讓學生了解演算法的意義及特性，在課堂中也會適時的提出問題，給予學生適當的提示，讓學生思考並回答，並根據學生的回答給予立即的回饋。課堂上的秩序井然有序，學生也不會因討論而有秩序脫序的狀況。教學時的 ppt 教材製作精美，讓學生感受很有吸引力，重點也會在 ppt 簡報明白的指出，讓學生可立即找到學習的重點。</p>		

**彰化縣 110 學年度福興國民中學校長及教師公開授課活動  
觀課紀錄表**

授課教師： <u>林慧美</u> 任教年級： <u>七年級</u> 任教領域/科目： <u>科技領域-資訊</u>					
教學單元： <u>2-1 演算法的特性</u> 教學節次：共 <u>3</u> 節， 本次教學為第 <u>1</u> 節					
觀察日期： <u>110</u> 年 <u>9</u> 月 <u>27</u> 日 回饋人員： <u>吳旻儒</u>					
層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)	評量 (請勾選)		
			優良	滿意	待成長
A 課 程 設 計 與 教 學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。		✓		
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要) *透過資訊與生活的聯結導入課程內容。 *如何把大象放入冰箱讓學生理解步驟。 *透過星際大戰 CODE 練習。			
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。				
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。				
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。		✓		
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	(請文字敘述，至少條列二項具體事實摘要) *學生分享如何把大象放入冰箱的可行性與合理性。 *在語言切換的過程給予學生自主權並適時的協助學生。			
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。				
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。				
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。		✓		
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要) *適時的提問了解學生學習情形。 *在星際大戰中讓學生試著闖關，知道如何去解決問題。 *讓學生經由分享闖關經驗，瞭解敘述清楚的重要性。			
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。				
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。				
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)				

層面	指標與檢核重點	教師表現事實摘要敘述	評量 (請勾選)		
			優良	滿意	待成長
B 班 級 經 營 與 輔 導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。		✓		
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	(請文字敘述，至少條列一項具體事實摘要) *進電腦教學給予學生統一的規定提高學習的效率。			
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。		✓		
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	(請文字敘述，至少條列一項具體事實摘要) *讓動作較快的同學協助動作慢，來避免學習上的落差加大。			
B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。					

**彰化縣 110 學年度福興國民中學校長及教師公開授課活動  
議課紀錄表**

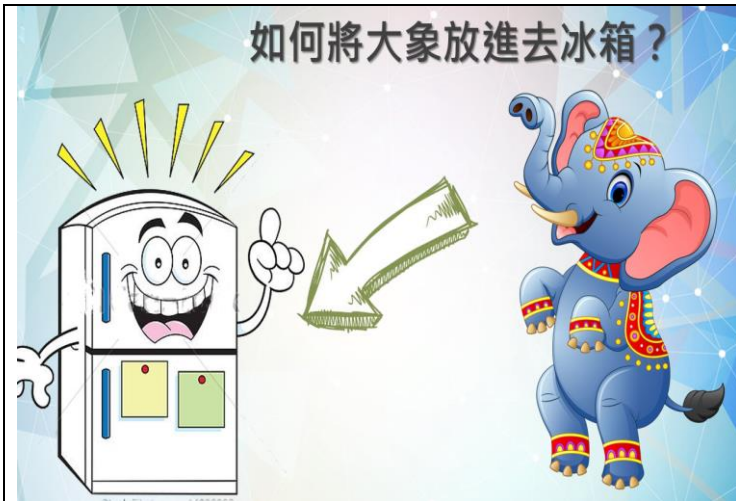
- 一、 單元名稱：2-1 問題解決練功房-演算法
- 二、 上課時間：110 年 9 月 27 日，第七節
- 三、 任課班級： 706
- 四、 授課老師： 林慧美 老師
- 五、 觀課人員： 吳旻儒 老師
- 六、 議課時間： 109 年 10 月 1 日，第五節

<b>教學者自我回饋</b>
<p>一、 優點方面</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)時間掌控良好，除了開放性的問題外，也會給予學生討論互動的機會。</li> <li>(2)投影片的內容迅速的吸引學生的目光，讓學生很快進入這堂課要學習的重點。</li> <li>(3)對於學生的回答不管對錯會給予肯定，並加以補充，讓學生要講解的內容更認識。</li> <li>(4)增加 code 的挑戰，讓學生了解到演算法的時性。</li> </ul> <p>二、 可改進之處</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)少了板書的書寫。</li> <li>(2)可製作學習單，以便了解學生的學習情形。</li> </ul> <p>三、 所遭遇之困境</p> <p style="padding-left: 20px;">無</p>
<b>觀課人員回饋</b>
<p>一、教學者優點</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*多元的教材引起學生的學習動機。</li> <li>*耐心的引導學生克服困難，達成目標。</li> </ul>
<p>二、學生學習狀況說明及待釐清問題(可包含回應教學者說課時所欲被觀察之重點)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*運用多個生活實例，讓學生慢慢進入演算法的特性中。</li> </ul>
<p>三、在觀課過程中的收穫</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*教學者在課程的準備是很用心的，讓觀課者覺得要更多花心思在課程教材的呈現與多元搭配上。</li> </ul>
<p>四、針對教學者所遭遇困境之回應</p> <p style="padding-left: 20px;">課程豐富，過程流暢。</p>

使用說明：建議可於議課時，提供議課紀錄者使用。

彰化縣 110 學年度福興國民中學校長及教師公開授課活動  
教師同儕學習活動照片

日期：110.09.27



利用簡單有趣的問題，引起學生的興趣，並拉住學生的目光，進入本堂課的學習領域。



利用 ppt 簡報來教學，以廣播的形式讓學生立即看到老師想呈現的教材。



利用星際大戰 code 的遊戲，讓學生由遊戲中去思考什麼是演算法。



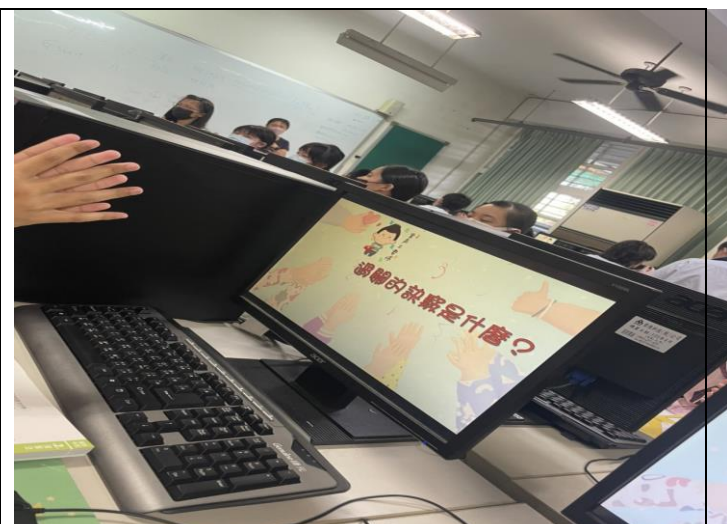
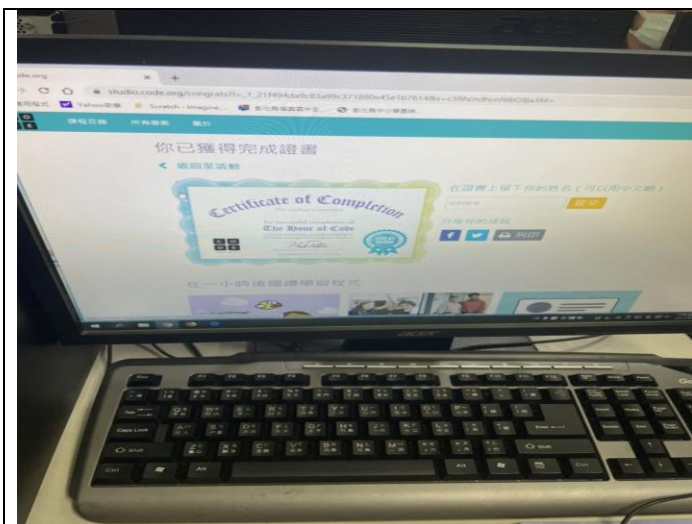
每一個觀念前，會先詢問學生？以了解學生的先備知識。



每一項活動進行時，都會給予學生明確的解釋及說明，讓學生可以立即進入狀況，提升學習效率。

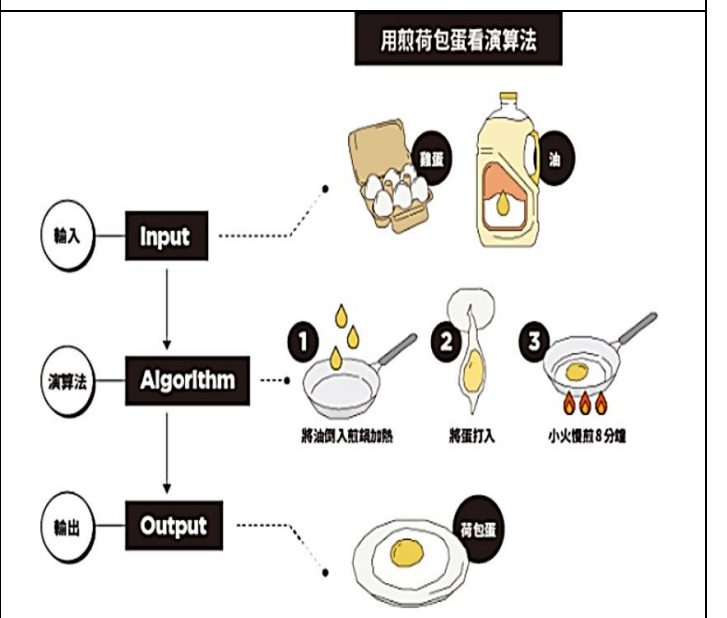


老師會在學生操作時，下去走動，了解學生是否需要幫助，並給予立即性的支援及了解學生的學習狀況。



星際大戰完成挑戰，會得到 1 張證書，提升學生挑戰的意願。

學生們開心的分享自己的經驗，大家都很躍躍的將自己的經驗說出來。



老師運用開放性的問題，學生踴躍的舉手回答，老師也會依學生的答案給予回饋並建立正確的觀念。

利用一些簡單的生活經驗，讓學生與演算法特性相結合，加深學習的印象。

**演算法五大特性 以烤蛋糕為例：**

- 輸入：**可有多個輸入資料，或是沒有輸入資料。
- 輸出：**必須至少有一個輸出結果。
- 明確性：**每個指令必須明確，不可模稜兩可。
- 有限性：**執行演算法，必須在有限步驟內結束。
- 有效性：**又稱可行性，演算法中的每個命令都必須是可執行的步驟，用紙筆也能推演完畢，以確定能解決問題。

**演算法與電腦**

- 由於每個人思考方式不同，針對同樣問題，會設計出不同演算法。
- 不同的演算法，會影響電腦處理問題的結果與效率。

投影片中會將重點列出，讓學生再將今日所學的內容做統整，加深對演算法特性的印象。

告知學生演算法因思考方式不同，而有不同的想法，想法不同，每人所呈現的演算法設計也會不一樣哦！