

# 跨世代對話——跟著理查·費曼發現「提問引導」的樂趣

竹東高中 詹敏佳

## 一、設計者簡介

詹敏佳，國立竹東高中國文教師，教育部國語文學科中心研究教師，新竹市高中課程輔導團輔導員。喜歡閱讀、樂於分享，珍惜與學生、與文學、與教學夥伴相遇及互動的充盈燦美。希望透過更多教學的可能，讓課堂的文學活絡起來，進入學生的生命，串起種種情感面向的溫度。

## 二、演示重點

108 課綱是以人為本的思維，並強調「自主學習」與「主動思考」，希望學生在學術情境中的學習能遷移到生活情境中的應用。尤其當學生離開課堂後，最終還是自己一個人要面對社會的一切，然面對大千世界孰能無惑？因此在產生問題意識之後的提問方向與態度，創造出因人而異的不同結果。猶太人與亞洲人的共同點是重視教育，但方法卻大不相同。亞洲人的主要學習方法為記憶，猶太人的主要學習方法為討論。討論文化有助於培養創意。創意源自於抱持著不同想法的人，這個人可以是別的對象，也可以是不同於昨天的自己。換言之，創意，就是能夠提出不同想法的能力，而討論能夠激發各式各樣的想法及觀點，使人不停的挖掘新事物與樂趣。

本教案以科普文本〈發現事理的樂趣〉為發想，思考費曼在討論的是什麼問題？從費曼父親的「引導方式」及費曼「自我提問」的方式中，探究：「提問」是否能引發好奇或探究的動力？嘗試以《塔木德》教育法——「提問和討論」的方式協助學生思考「你問了什麼問題？」提供思考提問與引導的互動關係。議題融入 SDG 以「優質教育」的主題，以〈猶太《塔木德》教出半導體女王蘇姿丰〉之報導為引導活動，思考：何謂活用知識？與自我提問的重要。課堂中以小組合作方式，先理解科學文本與科普文本的差別與目的；再分析費曼父親的「引導方式」，並利用現代文本對讀與比較，跟著費曼發現「提問引導」的樂趣。最後從採訪提問中，從觀察學習和提問互動的樂趣，瞭解自己提問的目的與好奇，以及透過提問產生與他人的種種互動關係。以生活探究的方式反思自我與開啟創意，藉此讓學生從他人的主張中解放出來，培養批判思考及人際互動的能力。本次演示第二節課，思考「提問」在人際互動中所扮演的角色與關係。

### 三、課程設計簡表

單元名稱	跟著費曼發現「提問引導」的樂趣			節數	4	設計者	詹敏佳
核心素養	A3 規劃執行與創新應變 運用國語文培養規劃、執行及檢討計劃的能力，廣納新知，參與各類活動，充實生活經驗，發展多元知能，從中培養創新思維與因應社會變遷的能力。			核心概念/ 學科本質	【核心概念】組織、因果 【學科本質】篩選材料、構思順序、闡明觀點、釐清層次		
單元目標	<p><b>認知：</b>學生能分析理解〈發現事理的樂趣〉所代表科普文章的特色，及理解費曼父親的引導方式及提問思考。</p> <p><b>技能：</b>利用物理學講義文本對讀與比較，建構對「科學文章」與「科普文章」的特色與表現方式。</p> <p><b>態度：</b>以小組合作方式，分析費曼父親的引導方式，並組織採訪家長的提問內容與提問觀察。運用採訪活動，並以「跨世代對話——發現提問的樂趣」進行發表與分享，瞭解自己提問的目的與好奇，培養提問力，增進人際互動的能力。</p>						
學習脈絡	節次	邏輯思考脈絡	閱讀策略脈絡	提問與教學脈絡			
	1	WHAT	發展解釋 詮釋說明	【事實性問題：〈發現事理的樂趣〉是屬於哪一種文體？】 理解〈發現事理的樂趣〉寫作背景，藉由文本對讀，能區別「科學文章」與「科普文章」的特色與表現方式。(學術情境)			
	2	HOW	分析歸納 分類統整	【概念性問題：怎麼樣的提問，最能引發好奇或探究的動力？】 結合報導文本，分析費曼父親的提問引導及作者選擇的場景事件的組織。(生活與學術情境) ★探究策略：【四角辯論法】：「提問是最好的人際互動的方式。」讓學生發表對於提問與人際互動的看法與關係。			
	3	HOW	比較統整 提出看法	【辯論性問題：引發對方想侃侃而談的提問，有一定的規則嗎？】 由費曼的自我提問，引導學生思考科研究的目的及樂趣不在尋找答案，而在發現與理解世界。(生活與學術情境)			
	4	WHY	省思評鑑 口語表達	【關鍵提問：如果要採訪 OO，你會怎麼提問與引導？】 進行「跨世代對話——發現提問的樂趣」發表會分享。(生活情境)			

**表現任務說明：**

有人說：「未來成功關鍵在於問對問題！」提問可以看出一個人的學識、對該事件的瞭解程度，以及思考邏輯，甚至連開創性及創意也能略窺一二。在〈發現事理的樂趣〉一文中，從費曼父親的「引導方式」及費曼「自我提問」的方式中，我們跟著費曼發現「提問引導」的樂趣。人與人的互動就像打排球一樣，一來一往，有提問才有回答，也才有彼此的瞭解與進一步互動的可能，可見提問多麼重要而有趣。學會提問，就能打開人們的心房與交流彼此的眼界，讓我們從家人開始、從 SDGs 的十七項議題開始吧！

- 1.以小組合作方式，採訪小組中的一位家人對於某項 SDGs 議題的了解與想法。
- 2.小組成員先準備 10-12 個有層次性的提問，由同學提問並觀察採訪者（家人）的回答內容與豐富度。
- 3.最重要的是彼此延伸出的互動提問：實際採訪時什麼题目的提問最能打開受訪者的話匣子，是否有超出原本設定的問答方向等，進行觀察分析並以「跨世代對話——發現提問的樂趣」進行發表與分享
- 4.以小組為單位上台報告，每組報告 4 分鐘，再進行全班票選。

**評量方式規劃：**

- 1.形成性評量：以提問教學、小組討論與 Kahoot 活動等作為學生學習歷程形成性評量之依據。
- 2.總結性評量：完成學習單與簡報並進行票選。Rubric 標準評量表如下：

	優異	良好	尚可	待努力
採訪的動機與理由	能清楚說明採訪的動機與深刻的表達採訪的理由	能明白說明採訪的動機與合理的表達採訪的理由	尚能簡要說明採訪動機與表達採訪的理由	未能說出採訪的動機與採訪的理由
提問的設計與安排	能有脈絡的進行提問設計，並針對受訪者聚焦提問	能清楚的進行提問設計，且契合受訪者安排問題	尚能簡要進行提問設計，尚能為受訪者安排問題	未能充分進行提問設計與根據受訪者安排問題
內容的觀察與發現	能精彩的說明採訪中提問互動的熱絡點，及發現問題設計的優點	能明白的說明採訪中提問互動的熱絡點，及發現問題設計的亮點	尚能說明採訪中提問互動的氛圍，及發現問題設計的重要	未能充分說明採訪中提問互動的狀況，及發現問題設計的要點
簡報的格式與美感	能活潑且清楚掌握簡報格式，符合主題，具有互相呼應的藝術美感與意趣進行	能充充掌握簡報格式，切合主題，用詞具有立場感與想法	尚能掌握簡報的格式，大致切合主題，有合理的用詞與美感表達	未能掌握簡報重要格式，而用詞與美感表達未適宜

表現  
任務

## 課程架構

節次	學習脈絡	學習目標	學習內容	學習表現	學生學習活動	檢核點	學生困難分析
1	<p><b>WHAT</b> <b>發展解釋</b></p> <p>理解〈發現事理的樂趣〉寫作背景，藉由文本對讀，能區別「科學文章」與「科普文章」的特色與表現方式。</p>	<p>學生能分析〈發現事理的樂趣〉所代表科普文章的特色。</p>	<p>Ad-V-1 篇章的主旨、結構、寓意與評述</p> <p>Bc- V -1 具邏輯、客觀、理性、知識的說明，如人權公約、百科全書、制度演變等。</p>	<p>〔說〕</p> <p>2-V-1 以邏輯性語言精確說出各類文本的文體特質、表現形式與題材內容</p> <p>〔讀〕</p> <p>5- V -1 辨析文本的寫作主旨、風格、結構及寫作手法</p>	<p><b>主題一：〈發現事理的樂趣〉寫作背景與科普文章特色</b></p> <p>一、導入活動：5’</p> <p>利用 kahoot 進行科學家金句猜謎遊戲，以 6 個題目，找到代表的科學家。讓學生發現自己如何掌握到科學家的領域與關鍵字。</p> <p>二、開展活動：30’</p> <p>1. 認識作者：利用天下文化顧問林榮崧深刻導讀《永遠的費曼先生》<a href="https://ltn.tw/zHqZF6k">https://ltn.tw/zHqZF6k</a></p> <p>【事實性問題：曼費除了是科學家，還有哪些身份或專長涉獵？】</p> <p>【概念性問題：身份與專長的涉獵會如何影響寫作的想法或目的？】</p> <p>2. 互讀文本：兩人一組，完成第二單元〈窗邊的霸王龍〉，輪流唸讀三行，並為每個段落作「摘要」，造句以一句為佳與紀錄事件的順序。</p> <p>3. 文體介紹：對讀第二單元節選與〈費曼物理學講義〉節選，讓學</p>	<p>1. 學生能理解費曼寫作〈發現事理的樂趣〉的背景與用意。</p> <p>2. 學生能分析科普文章與科學文章的特色與寫作方式。</p> <p>3. 學生能利用 Kahoot 測驗，掌握科普文本的特色與用意。</p>	<p>1. 學生對於「科學文章」與「科普文章」的區別較薄弱。</p> <p>2. 學生對古今中外科學家的認識不充分。</p>

					<p>生分析科普文章與科學文章的特色與寫作方式。</p> <p>【事實性問題：科普文章最吸引人的表現方法是什麼？】</p> <p>【概念性問題：科普文章與科學文章的差別有哪些？】</p> <p>三、澄清活動：10'</p> <p>利用四人一組合作方式，每組上台寫一項科普文章與科學文本分類的向度與說明。教師再進行聚焦與澄清，讓學生能掌握科普文的特色與說明的方式。</p> <p>四、收束活動：5'</p> <p>利利用 kahoot 進行科普文章大挑戰，以 6 個題目理解學生對於文體的掌握度。</p>		
2	<p><b>HOW</b></p> <p><b>分析歸納</b></p> <p>結合影片與報導文本，分析費曼父親的提問引導及作者選擇的場景事件的組織</p>	<p>學生能分析與理解費曼父親的引導方式及提問思考</p>	<p>Ac-V-1 文句的深層意涵與象徵意義</p> <p>Bd- V -1 以事實、理論為論據，達到說服、建構、批判等目的。</p>	<p>〔說〕</p> <p>2- V -3 鑑別文本中立場相異的評述，說出個人見解，表達其中觀點相異之美</p> <p>〔讀〕</p> <p>5- V -1 辨析文</p>	<p><u>主題二：從提問與對話，看觀點的存在</u></p> <p>一、導入活動：5'</p> <p>以【四角辯論策略】：「提問是最好的人際互動的方式。」讓學生表示立場，並由觀摩中發現多元的理由與方式。</p> <p>二、開展活動：30'</p> <p>1. 學生對讀文本：四人一組，每人讀三行完成第一單元〈花朵之美〉並為每個段落作「摘要」，造</p>	<p>1. 學生能表達自己在人際互動中對提問的使用想法。</p> <p>2. 學生能理解文本中父親提問引導的方式。</p> <p>3. 學生能利用 google</p>	<p>1. 學生對於 SDGs 十七項議題的了解需要再加強。</p> <p>2. 學生對於提問的回答可能較簡要，較不容易再延伸提問。</p>

				<p>本的寫作主旨、風格、結構及寫作手法</p>	<p>句以一句為佳。進行學習單討論。</p> <p>2. 學生回答與教師澄清：每組上台回答一個段旨，教師統整並以口頭提問為主，協助學生理解第一單元的結構與提問的用意。其段意與組織結構，如同國寫「知性寫作」結構。</p> <p>【事實性問題：第一單元中有三段，其段旨為何？彼此的關係是？】</p> <p>【概念性問題：每個人看到的世界是一樣的嗎？什麼因素決定每個人觀看事物的「角度」？】</p> <p>3. 從影片看費曼：物理學家 Leonard Susskind 在 Ted 的演講中談理查·費曼 <a href="https://ltn.tw/mByVWCE">https://ltn.tw/mByVWCE</a>。(6'00-8'02) 推論與調查：對科學家影響最大的親人是誰？</p> <p>【事實性問題：影響費曼最大的親人是？】</p> <p>【概念性問題：怎麼樣的提問，最能引發好奇或探究的動力？】</p> <p>4. 文本對讀：以〈猶太《塔木德》教出半導體女王蘇姿丰〉之報導</p> <p>【事實性問題：費曼的父親與蘇姿丰的家長引導孩子的共通</p>	<p>簡報共編，透過小組合作答題，確認是否理解文本的主旨。</p>	
--	--	--	--	--------------------------	---	-----------------------------------	--

					<p>點？】</p> <p>5. 教師提問統整：費曼父親重視家庭教育與親子互動。</p> <p>【事實性問題：父子之間的對話與方式？怎麼看得出是優質教育的樣貌？】</p> <p>【辯論性問題：引發對方想侃侃而談的提問，有一定的規則嗎？】</p> <p>三、表現任務說明：5’</p> <p>【關鍵提問：如果要採訪 OO，你會怎麼提問與引導？】</p> <p>以小組合作方式，採訪小組中的一位家人對於某項 SDGs 議題的了解與想法。準備 10-12 個提問，觀察採訪者的回答內容與豐富度，以及延伸出的提問，進行分析並以「跨世代對話——發現提問的樂趣」進行發表與分享。</p>		
3	<p><b>HOW</b></p> <p><b>比較統整</b></p> <p>由費曼的自我提問，引導學生思考科學研究的目的及樂趣</p>	<p>學生能思考自我提問的重要，並組織採訪家長的提問內容與提問觀察</p>	<p>Bc-V-2 描述、列舉、因果、問題解決、比較、定義、等寫作手法。</p> <p>Be-V-1 在生活</p>	<p>〔說〕</p> <p>2-V-6 關懷生活環境的變化，同理他人處境，尊重不同社群文化，做出得體的應對。</p>	<p><b>主題三：由費曼的自我提問，引導學生思考研究的目的及樂趣</b></p> <p>一、導入活動：10’</p> <p>利用 SDGs 的相關影片： 「SDGs x 希望與行動的種子展」啟蒙影片 <a href="http://tinyurl.com/ysp88sb5">http://tinyurl.com/ysp88sb5</a> 思考對於真實世界發生的事件</p>	<p>1. 學生能有層次設計提問。</p> <p>2. 學生能充分了解採訪的過程與步驟。</p>	<p>1. 學生對採訪過程比較陌生。</p> <p>2. 學生對於採訪提問的設計較陌生。</p>

			<p>應用方面，以自傳、新聞稿、報導、評論、等格式與寫作方法為主。</p>	<p>〔讀〕</p> <p>5- V -3 大量閱讀多元文本，探討文本如何反應文化與社會現象中的議題，以拓展閱讀視野與生命意境</p> <p>6- V -1 深化寫作能力，根據生活的需求撰寫各類文本。</p>	<p>與應有的關注。</p> <p>二、開展活動：15'</p> <p>1. 學生對讀文本：二人一組，每人讀三行完成第三單元〈懷疑與不確定性〉並為每個段落作「摘要」，造句以一句為佳。</p> <p>2. 教師提問統整：  【事實性問題：為什麼費曼認為「處於無知狀態反而饒富趣味？」】  【辯論性問題：具備懷疑的警覺性、勇於質疑及不預設答案，這三者哪一項最難做到？】</p> <p>三、延伸活動：15'</p> <p>1. 採訪影片：利用介紹採訪的影片，讓學生了解採訪的過程。</p> <p>2. 教師進行採訪的補充與說明：採訪時的注意事項、提問的類型等。</p> <p>3. 採訪學習單：利用「採訪計畫表學習單」進行。  【關鍵提問：如果要採訪 OO，你會怎麼提問與引導？】</p> <p>四、收束活動：5'  說明 Rubric 標準評量表</p>		
--	--	--	---------------------------------------	--	---	--	--

4	<p>WHY 省思評鑑</p> <p>進行「跨世代對話——發現提問的樂趣」發表會進行票選與分享</p>	<p>學生能分析受訪者在採訪提問過程中的互動、並分享採訪中的所得。</p>	<p>Bb- V -1 自我及人際交流的感受</p> <p>Be- V -3 在學習應用方面，以簡報、讀書報告、等格式與寫作方法為主。</p>	<p>〔聽〕</p> <p>1- V -1 面對不同的聆聽情境及文化差異，正確分析話語的訊息，並給予適切的回應。</p> <p>〔讀〕</p> <p>5- V -5 主動思考與探索文本的意涵，建立終身學習能力</p> <p>〔寫〕</p> <p>6-V-2 廣泛嘗試各種文體，發表感懷或見解。</p>	<p><b>主題四：以「跨世代對話——發現提問的樂趣」進行發表會</b></p> <p>一、導入活動：3’</p> <p>提醒說明 Rubric 標準評量表</p> <p>二、開展活動：40’</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各組上台發表：四人一組，各組上台發表4分鐘。’</li> <li>2. 台下互評：利用 Google 表單，讓每人依 Rubric 標準評量表，票選五個最欣賞的作品，與說明推薦理由。</li> <li>3. 教師進行講評與回饋：教師分享表單的互評內容及講評。</li> </ol> <p>三、收束活動：7’</p> <p>學生上網 Googleclassroom 填寫「活動歷程所見所感表單」，完成學習歷程省思。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能完採訪與簡報任務。</li> <li>2. 學生能上台充分發表演想法。</li> <li>3. 學生能聆聽同儕的發表與發現彼此看重的不同特質與理由。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生設計採提問的內容與態度可能較為俏皮或呆板。</li> <li>2. 學生對於觀察受訪者回答分析，說明較單簿。</li> </ol>
---	---	---------------------------------------	---	--	---	--	---

## 四、演示教材

### (一)〈發現事理的樂趣〉

#### 一、花朵之美

我和一位藝術家朋友，有時難免意見相左。他會拿起一朵花說道：「看，這花多美啊！」這我當然同意，接著他說：「你看，身為藝術家的我，能看出這朵花的美麗，但身為科學家的你，卻只會將花朵拆解分析，搞得一切都索然無味。」他這麼說有點可笑。

首先，他所看到的美，相信其他人和我也能感受到，或許我的審美眼光不如他，但還是能夠欣賞花朵之美，同時我還能看見更多的東西。想像花朵中成千上萬的細胞，細胞內繁忙而複雜的活動，這也是美。我想說的是，美不僅在肉眼可見之處，在更小尺度的內部結構裡，也自有其美。

進一步來看，演化過程也是美的一個面向：花朵演化出繽紛絢麗的色彩來吸引昆蟲傳遞花粉，正說明昆蟲看得見顏色。這又帶出另一個有趣的問題，低等生物有審美能力嗎？為何有審美能力呢？科學知識引發各式各樣有趣的問題，增加觀賞花朵時的興奮、神祕與驚嘆——科學對於美的欣賞只有增添，哪來減損呢？

#### 二、窗邊的霸王龍

小時候，父親常把我抱在懷裡，讀大英百科全書裡的內容給我聽。讀到霸王龍時，書裡這麼寫著：「此巨獸身高二十五英尺，頭部寬達六英尺。」這時父親會停止朗讀，說道：「讓我們弄清楚這是什麼意思。這表示霸王龍若是站在前院，高到可以把頭探進窗子，不過牠如果真的探頭進來，鐵定會將窗戶弄壞，因為牠的頭實在太寬了。」

無論從書裡讀了什麼，我們都試著放到真實的世界來理解。藉由這樣的方式，我慢慢學會，如何弄清楚書裡真正的涵義。當我還是個小孩時，就用這種轉換的方式來讀大英百科全書，想像周遭都是這些巨獸，真是既刺激又有趣。我一點也不擔心經由這麼生動的轉換，窗外真的會出現一隻活生生的霸王龍——畢竟這些上古巨獸都滅絕了。

那時候，我們住在紐約，經常造訪卡茲奇山區，那裡是避暑勝地，常聚集了許多家庭。不過那些當爸爸的，平日還是需要待在紐約上班，只有週末才會出現。當我父親來到山區時，會帶著我到林子裡散步，告訴我森林周遭各種有趣的事物。其他孩子的媽媽看到了，當然覺得這再好不過，於是也要求她們的丈夫要帶著小孩去森林裡散步。碰了一鼻子灰之後，轉而請我父親帶著所有的小孩一起去。父親拒絕了，因為他覺得這是父子間非常特殊的時光，是很私密的互動。

一個星期過後，那些爸爸只好帶著自己的小孩到森林裡漫遊去了。到了星期一，所有的爸爸都回去上班，而孩子們聚在田野一起玩。其中一個

小孩跟我說：「看看那隻鳥，你知道是什麼鳥嗎？」我答道：「我不清楚。」他會說「這是隻棕頸畫眉」之類的話，然後說：「你爸什麼都沒教你。」其實恰好相反，我父親真的有教我呢！比方觀察一隻鳥時，父親會說：「你知道這是什麼鳥嗎？這是棕頸畫眉。在葡萄牙語是.....，在義大利語則是.....，中文名稱是.....，日文名稱是.....」之類的話。接著他會說：「你記得這麼多名字之後，只是知道不同地區的人如何稱呼牠，對於這隻鳥兒，你還是一無所知。」最後他會說：「現在，讓我們仔細觀察這隻鳥吧！.....」

父親教會我如何觀看萬物。有一天我正在玩「特快拖車」——是一輛邊緣有圍欄的小拖車，可以讓小孩拉著跑來跑去。圍欄裡有顆球，拉著拖車跑時，我注意到球在動。所以我跑去跟父親說：「爸！我注意到一件好玩的事。當我突然拉動車子的時候，球會往後滾，而當我突然停下來時，球居然往前滾了。」我問道：「為什麼啊？」父親說：「沒有人知道。一般來說，萬物都傾向保持原來運動的狀況：動者恆動，靜者恆靜，這樣的特性稱為慣性。但沒人真正知道為什麼會這樣。」

我很小就明白，父親不會隨便抓個名稱搪塞我，他很清楚「知道某樣東西的名稱」跟「了解某樣東西」是完全不同的。他繼續說：「如果你觀察得更仔細，就會發現球並沒有往後滾。由於你拖著車往前跑，球看起來像是往後滾，事實上，摩擦力讓小球稍稍向前呢！」所以我回到小拖車旁，把球放好，拉著拖車向前跑，看看父親說的是否正確。確實如此，相對於地面來說，球果真往前動了一些，但由於拖車向前移動，因此球看起來像是滾到後頭去了。父親就是用各式各樣的例證引導我，沒有任何壓力，只有生動有趣的討論，這才能得到深刻的領悟。

### 三、懷疑和不確定

如果你期待科學能解答所有神奇的問題，諸如我們到底是什麼、人類會往哪兒去、宇宙有什麼意義等等，那你很容易大失所望。科學的精神乃在於理解，你仔細想想，科學家做的事正是探究，盡可能去理解這世界的諸多事理。

或許你會問：「那你在尋找物理的終極定律嗎？」不，我不是，我只是試著多了解這世界一點。如果恰好有個簡單又能解釋萬物運行的終極定律，那很好，能發現這樣的定律也不賴。如果大自然就像成千上萬層的洋蔥，一層一層地讓人疲於剝解，找不到最終的答案，那也沒有辦法。但無論結果為何，這就是大自然的面貌。在探究大自然時，不應該先預設答案，我們只是試著多了解一些。或許你認為，想多了解些的動機，是因為可以找到答案，回答某些深刻的哲學問題。那你可能錯了，即便多了解大自然的特性，也不見得能為特定的疑問找到解答。科學的樂趣單純是多了解這世界一點，發現得越多越好——我就是喜歡發現。

另外，就是關於如何判斷事情的真偽。以科學的觀點或我父親的觀點，我們應該睜大雙眼，檢驗什麼是真的，什麼可能是真的，而什麼可能不是真的。對萬物存疑，是我靈魂裡不可或缺的一部分，當你開始具備懷疑的警覺性，在質疑與詢問下，就不會輕信沒有根據的答案了。你看，我可以跟疑惑與不確定共存，接受自己什麼都不懂的這回事。與其在腦袋裡塞滿錯誤的答案，處於無知的狀態反而饒富趣味。

## (二) 猶太《塔木德》教出半導體女王蘇姿丰，蘇父：她若受台式教育不會有今天 (遠見雜誌 2023-07-21)

蘇姿丰在 25 歲生日前就拿到 MIT 博士，隨後又在女性少見的半導體界出頭天，她從小竟然是靠猶太人經典《塔木德》教養思維長大。身為父親的蘇春槐，曾受訪《遠見》談猶太式教養觀和華人教育大不同，讓他看到女兒從小都拿班上第一名，反覺得擔憂。

AMD 執行長蘇姿丰 ( Lisa Su ) 本週來台灣處處引話題，不僅產品搭上最夯 AI 風潮、她個人立下的諸多事業成就，讓許多台灣人同感光榮。畢竟，身為亞裔女性、還在白人男性為主的美國科技界撐起一片天，接掌超微後轉虧為盈，絕對是少見卓越。

回頭看她的成長歷程，也令人驚艷。蘇姿丰 1969 年出生台南，2 歲時跟著父母移民美國紐約，從小是資優生，高中跳級，25 歲生日前就拿到麻省理工學院電機博士。畢業後，她在 IBM 任職，領導過許多關鍵的研發專案，再到 AMD，一路境遇從外界來看，可說是人生勝利組。

但她的父親蘇春槐曾於《遠見》受訪時指出，蘇姿丰小時候只是平凡女孩，能夠有今日耀眼成就，不光靠智商。他更一語點破關鍵：「蘇姿丰若是採取台灣式教育、台灣環境，不太可能有今天！」

### 猶太人經典《塔木德》教養觀 1：死讀書不如真學習

怎麼說？蘇春槐表示，當年移民定居紐約後，他進入紐約市府服務，發現這裡表現優秀的多是猶太人。隨後他開始接觸猶太人教育小孩的方式，得知猶太人有一部代代相傳的經典《塔木德》( Talmud )，是他們每次生活遇上問題時都會翻閱的寶典。他翻閱後大為驚豔，決定運用在女兒教育上。

到底厲害在哪？首先，《塔木德》經典有一句名言：「所行勝於所知者，所知得以長存。所知過於所行者，所知難以存續。」意思是你要懂得實踐知識，才是真正的學習。也因此猶太人教育孩子，雖然如華人一樣，都希望他們從小養成認真求知的習慣，但不是死讀書，更鼓勵孩子要活用知識。

### 猶太人經典《塔木德》教養觀 2：教孩子超越自己、別限制他發展

另外，《塔木德》也不會要求父母過分保護孩子；反而，他們鼓勵爸媽要讓孩子懂得用自己的力量改變世界，不要過分限制他。還要激勵兒女，不斷超越自己，比超越別人更加優秀。

例如，經典中記述著兩個年輕人相遇的一個故事。有一天，一個代代富裕的青年，和一個貧窮家庭出身的牧羊年輕人，偶然結識。這位富二代很快就向牧羊人吹噓財富、以及祖先多麼傑出。沒想到牧羊人聽了，反而向富裕的青年表示：「你說了半天列祖列宗多偉大，可是你為他們做過什麼？另外，你要知道，你可能會是這個偉大家族的最後一人；而我卻將是我這個了不起家族的祖先！」牧羊人的話充分透露，他不稀罕前人資源，

更有自信可扭轉人生。

### 蘇爸堅持，女兒蘇姿丰發展沒有天花板

那麼，蘇春槐如何活用猶太式教養法在女兒身上？他回憶，蘇姿丰 10 歲起就喜歡自己拆玩具，但是玩具有時候拆壞了裝不回來，而那時家中還稱不上富裕，是否該責備她？蘇春槐笑說，他堅持著要給孩子學習空間，第二天還忍痛去買更貴的玩具給女兒拆！就是想讓她摸索學習中間原理。蘇姿丰果然也很快展現過人理工天分。

後來，蘇姿丰因聰明與父親善加引導下，常常是班上第一名，學習進度總是超前同學。蘇春槐觀察女兒在校缺乏挑戰，有時還感到無聊，決定激勵她去設下新目標。有一天，他告訴女兒光自己優秀沒意思，要帶領班上同學和她一樣優秀會更有成就感。於是，天性原本害羞的蘇姿丰，開始學著幫助同學，後來更曾在高中階段當選學生會長。

蘇姿丰的做生意才能，也是從小培養。其實，蘇家剛到紐約起步時相當辛苦，蘇春槐除了在當地市政府做統計員，還和另一半一同創業，協助台灣汽車零組件業者在美做進出口貿易。他認為，因為太太全職工作，對事業付出更多，讓女兒蘇姿丰從小認知，女性也可以當老闆。

### 曾想在茱莉亞音樂學院和 MIT 二選一，蘇春槐讓她自己決定

蘇姿丰想做什麼，蘇春槐也從來不阻擋，讓她從小就很樂觀且勇於冒險。當她高中畢業時，曾經想去茱莉亞音樂學院追尋鋼琴家的理想，但也對麻省理工學院有興趣，蘇春槐沒干涉她，鼓勵她都去申請，最後她自己決定去麻省理工也被錄取，才走上工程師這條路。

「我一直跟她說，這世界沒有天花板，不要被華人、女性這些標籤左右，限制了自己，」蘇春槐總是這樣告訴女兒。而從蘇姿丰一路走來，不斷挑戰自我，立下卓越成果看來，或許猶太人的教養觀，含藏值得華人學習的智慧。

## 五、演示學習單

〈發現事理的樂趣〉節選 理查·費曼 1年 班\_\_號姓名：\_\_\_\_\_

### PART1. 科普文章與科學文章

#### 資料一 〈發現事理的樂趣〉節選

父親教會我如何細心觀察。有一天，我在玩「特快拖車」——是一輛邊緣有圍欄的小拖車，可以讓小孩拉著跑來跑去。我在圍欄裡放了一顆球，我拉著拖車跑時，注意到球也在動。所以我跑去跟父親說：「爸，我發現一件好玩的事。當我拉車子往前跑，球就會往後滾。而當我突然停住，球卻往前滾了。」我問：「為什麼啊？」父親說：「沒人知道是怎麼回事。一般來說，萬物都傾向保持原來的運動狀況：動者恆動，靜者恆靜，這樣的特性稱為慣性。但沒人真正知道為什麼會這樣。」

#### 資料二 〈費曼物理學講義〉節選

伽利略所發現的慣性原理，對於瞭解運動的本質而言，是偉大的進展。該原理指出：任何物體若是無牽無掛，未受到外界干擾，則原來已在運動的物體就會一直線上，以固定速度繼續運動；如果它原來是靜止的，就會繼續靜止不動。當然，自然現象似乎從來不是這樣子的。例如，在桌上滑行的木塊總會停下來，不過這是因為木塊並不受外力干擾——是它和桌面之間有摩擦。

分析面向	〈發現事理的樂趣〉科( )文章	〈費曼物理學講義〉科( )文章
1		
2		
3		

### PART2. 花朵之美

我和一位藝術家朋友，有時難免意見相左。他會拿起一朵花說：「看這花多美啊！」這我當然同意，接著他說：「你看，身為藝術家的我，能看出這朵花的美麗；但身為科學家的你們，卻會想著這花是由哪些部分組成，一切便索然無味了。」我認為他這麼說有點可笑。

首先，他看得見的美，相信其他人和我也能感到，或許我的審美眼光不如他，但還是能夠欣賞花朵之美。同時，我還能看見更多的東西。我可以想像花朵中成千上萬的細胞，細胞內繁忙而複雜的活動，這也是美。我想說的是，美不僅存在於肉眼可見之處，在微渺的內部結構裡，也自有其美。

進一步來說，演化過程也是美的一個面向：花朵演化出繽紛絢麗的色彩來吸引昆蟲為它傳播花粉，正說明昆蟲看得見顏色。這又帶出另一個有趣的問題：低等動物有審美能力嗎？為何有審美能力呢？科學知識能引發各種各樣的有趣問題，增加欣賞花朵時的興奮、神祕與驚嘆之感——科學對於美的欣賞只有增添，哪來減損呢？

	段旨用意
第一段	( )
第二段	( )
第三段	( )
作者意圖	