

## 數學教室裡的權利與責任

文・編輯部

### 前言

在追尋教師專業系列，我們很幸運和清水高中陳玫樺老師相遇。玫樺老師在數學領域任教已十年，除了是學校的數學教師之外，也是本市中學數學輔導團團員。回顧這十年，執教鞭的初衷不曾改變，但心境更為澄明，教學方法更加靈活。玫樺老師在課堂中除了和學生一起探索數學世界的知識之外，他更重視教室裡的權利與責任。套句學生說的：「這是數學課，老師怎麼在教社會呢？」是呀！在數學課堂裡為什麼要這麼強調權力與責任？這樣的概念對於學生學習將產生什麼影響？我們很好奇，兩種截然不同的元素，在數學課堂裡，玫樺老師要如何讓這些元素迸出火花，點燃學生的學習熱情。

### 改變是唯一的不變

每一位教師的都希望把自己所負責的領域學科教好，也希望學生好好的學，初任教職工作時，玫樺老師也是這麼想的。但是，在學校實際和學生相處一段時間之後，玫樺老師轉變他的想法了。玫樺老師表示，在進入職場前(學生)、後(教育工作者)，他對教育的解讀改變了很多。

以考試為導向的教學有時候並不能真正的幫助學生學習。學生為什麼要學數學呢？若數學和他們的生活沒有聯結，那數學怎麼可能引起他們的注意？玫樺老師開始思考這個問題。我們要學生好好學數學！怎麼學？學到什麼？

雖然教師竭盡心力準備課程，在課堂上用心授課，但是學生能接收到的還是有限。與其教師不斷的示範與指導，為什麼不讓學生自己嘗試學習，自己去研究呢？從課程決定的理論來看，在教室，教師並不是唯一的主角。學生也有參與課程決定的權利。因此，玫樺老師將權利與責任的公民概念帶入數學課堂。他讓學生擁有權利對自己的學習做選擇，也讓學生明白有責任做好該做的事情。

讓學生明白學習是自己該承擔的工作，接著要怎麼讓學生願意學數學呢？「有用的！」當學生發現數學和生活是有關聯的，透過數學能讓自己的生活變得更好，學生必能重新拾起學習的熱情。玫樺老師表示，某次進行投籃統計圖的課程，當課程告一段落後，他把這個統計圖概念加入社區治安問題—「治安斑點圖」。他讓學生透過治安斑點圖感受到自己所學數學與真實生活的連結性，可以透過數據判讀來了解周遭居住環境品質。在這堂課學生的眼睛亮了起來，數學不在是一堆數字和符號堆疊起來的怪獸，呈現在眼前的是如此真切的生活故事。玫樺老師表示，教師要做的是將課本上的知識和世界聯結，讓學生透過課本的知識和世界對話；讓學生感受到數學能讓自己的生活變得更好。這些聯結需要教師花心思為學生建立。

## 讓學生參與課程決定

「選擇」多麼美好的事情！這應該是學生非常期待的！自己可以從眾多方案，決定要哪一種！但事實不然！學生一開始無法表現「決定」的行為。

為了改變教室學習生態，玫樺老師想要從學生的學習心態改變。他邀請學生參與課程決定！

課堂活動告一段落，進入配派作業時間。以往都是由教師指定作業，然而突然間狀況有點不同，教師要學生從習作找出和當天課堂中討論的問題類似的題目作為作業。第一次參與回家作業的決定，學生所表現的是等待、無法決擇。玫樺老師透過提示引導學生，讓學生自己決定當天的作業練習，學生逐漸體會只要自己知道今日的課堂活動內容，自己就可以決定當天的練習作業。

當學生逐漸適應這樣的模式之後，玫樺老師開始進行下一階段的引導—「課程決定」—明天要上什麼課呢？

在課堂活動告一段落，也和學生一起決定練習作業之後，他協助學生回憶當天課程內容，進而要學生思考並決定下一次的數學課要進行什麼活動。學生想要決定課程進行就必須清楚課程內容的結構，因此學生要先預習。預習可以很精實的，也可以很簡單的。學生可以翻翻課本，看看該單元的課程編排，看看今天上課的內容，接下來要進行的課程；也可以閱讀課本所編排的內容，註記自己看不懂的地方。透過課程決定參與，玫樺老師引導學生預習課程，知道自己學習的進程在哪一個階段；學生在課程決定參與過程，明白自己有權力可以決定課程的進度，但是要決定課程之前，自己有責任先去明白課程內容的結構。

除了練習作業、課程進行等決定之外，玫樺老師要學生寫板書、上台講解版書的內容。當下一次要上課的內容經由師生討論確定後，學生要在下一次課堂進行前，利用時間把當天課堂將要進行的內容書寫在黑板上；數學課開始後，要有學生上台講解寫在黑板上的內容。玫樺老師表示，在課程決定的過程中，學生享受權力決定課程進度，但同時也要負起責任，把自己決定的課程內容講給大家聽。學生因為要上台講課，為了要把這件事情做好，他們會去研究要講的內容，雖然不是全面性的預習，但至少學生為了這堂課而去閱讀課本內容，為了上台能夠順利講解，學生會去問問題，把自己不會的部分問清楚。透過權力分享與責任歸屬，學生慢慢的了解到「學習這件事是自己的事情。」

我們發現，玫樺老師的改變是從教師與學生在課堂互動著手。透過課堂活動決動權的分享，讓學生改變自己的學習模式。學生從等待教師的指示，轉變為自己決定自己學習的進程；從被動的聽授課教師講，轉變為要為自己負責的課程部分主動學習。這一切的轉變是從權力和責任開始的。在班級經營的歷程中，教師將權力分享給學生，透過權力分享



引導學生主動參與，學生發覺自己在課堂裡並不只是接受命令的角色，只要能夠掌握課堂活動進行的內容，就可以決定、改變某些事情。相對的，學生在享有權力的同時，也要負起相對的責任—做決定。要做決定就必須對課程活動有一定的參與，必須了解課程內容。將學習活動的責任還給學生自行承擔。

我們也發現，課堂中的權力分享並沒有降低教師在教室的重要性與課程主導權，不但如此，在學生開始思考、注意學習的內容，更凸顯教師在教師的重要性—引導者。課程進行的節奏快慢、哪些課程是要深入討論的、哪些課程是可以省略帶過的，所以玫樺老師即使花很多時間和學生進行討論活動，但課程進度仍然不會構成太大的難題。

## 數學閱讀理解

教學活動玫樺老師結合閱讀理解策略，讓學生透過讓學生「預測、提問、摘要、澄清、反思」等策略學習閱讀數學課本的內容，每個單元上課前，請學生預習並預設問題，上課時由學生輪流上臺講解重點，台下學生提問，互相討論；用自己所能理解的方式上台講課、提問，再共同解決問題。同時，透過課本文字改寫、在筆記本畫圖，改寫課本內容，以及各種不同的問題提問方式，引導學生培養出自主學習能力。

玫樺老師表示，學生成了課堂上的主角之後，低成就學生敢開口發問，高成就學生則會想挑戰更高層次的學習，學生慢慢發現「原來自己也可以讀懂課本。」

## 學習評量

在學生學習評量部分，他捨棄過去的考卷評量。

「不想被考卷給綁住！」

「我只專注在課本、習作和筆記本。」

玫樺老師表示，通常紙筆測驗都是單元課程結束才進行，在時間上已經慢了很多。在單元課程進行過程中，學生因能力不同會在不同時間點遭遇問題，這些問題若沒有立刻解決，就會累積到下一個學習活動。以此類推，在該單元活動結束時，有些學生所累積的問題就很多了。若沒有立即進行補救，那麼在單元課程進行過程，對這些學生而言都是浪費他們的時間。

玫樺老師透過課堂發問、學生筆記寫作和學生發表的內容及小考本就可以即時且充分的知道學生的學習狀況，適時的進行課程補救。這些評量也都會成為學生學習的考核依據。然而我們對這樣的學習評鑑方式還是存有疑惑！在沒有考試的情況下，上台寫板書或是上台講課可能是少數幾個人，或者有些學生是不參與課堂討論、意見發表的，這時候該教師怎麼處理呢？

## 等待與協助

玫樺老師表示，這樣的教學模式已經實驗一段時間，成果還不錯。但每個班級因為學

生的組成以及各種因素，所以每個班所呈現的風貌也都不同。有些適應力比較好的班級，已經能夠在他入班上課前寫好板書準備上課。學生要達到這樣的上課要求，我們必須逐步引導並給他們時間適應、準備。

對於數學學習表現在中後段的學生，教師必須要花點時間去了解他們的上課狀況。玫樺老師表示，他會在上課前，和這些學生聊聊天，從談話中去了解學生的學習狀況或是遇到的問題；同時，對於不會主動上台講課或寫板書的學生，他會在課前指示他們要回答某幾個問題。

「事先預告，讓他們有時間準備，他們就會去做。」

當然不要給他們太困難的問題。

一開始，用獎勵制度是很好的誘發點，學生為了加分會很願意朝我們想要的方向發展，直到這些上課模式內化成為他們日常上課的一部分，獎勵或是仍然擺設著，但學生也許已經不需要這個外在的推力了。另外運用世界公民的理念，讓有能力的學生去幫助需要幫助的學生。這樣可以讓更多學生更能進入學習的氛圍裡。

玫樺老師表示，在檢驗學生學習時，除了學習成果之外，還得要檢視學生的學習動機有沒減弱、學習情意上有沒有阻礙。學習成就的檢驗是無法在幾堂課看出若大的變化，但學習動機和學習情意卻可透過教學策略改變及班級經營逐漸擴大效果，因此學習動機和學習情意沒有削減，我們可以肯定學生是有學習的，只是他們需要師長的耐心等待。

## 結語

在本次專訪，我們從玫樺老師的教學經驗學體悟到，課堂的教學活動隱藏有更深層的內容。玫樺老師從權力分享與責任歸屬引導學生積極學習；透過數學閱讀理解策略教導學生如何有效的閱讀數學課本的內容，並作出更高層次的反思與批判。玫樺老師在訪問過程表示，教學法沒有好壞之分，只有適不適合。在教師專業提升，除了積極了解新的教學方法，更重要的是同理學生學習困難的處境，協助他們尋找到合適的學習方法。

