

與學生一同從探究中學習知、情、意

李昀蓓老師

回首踏入工作坊的初衷-希望能帶給學生多元學習的機會。學生在資源班的學習，不外乎是國語和數學科方面的加強與補救。學生或許在這些學科學習中，有著許多失敗的經驗。這些經驗，無形中也塑造他們對學習沒有自信的表現。因為這樣的關係，燃起了心中想要提供多元課程，帶給學生不同的學習經驗，透過不一樣的課程，給學生們舞台，讓他們能經歷與過往不一樣的學習經驗。在同學的邀約下，踏入科學教育工作坊，踏上之前鮮少碰觸的領域。

➤ 和夥伴過程中討論激盪

「神奇的吸管笛」從尋找題材到完成，和夥伴討論了約一個月的時間。首先，確定好教學對象-六年級學生，再從普通班課本裡尋找我們想要教學的單元-聲音。從聲音的單元裡，我們決定要教學生自製樂器。網路上開始收尋，自製樂器的相關素材，找到了許多方式，如「鳥笛」、「卡祖笛」...的製作方法。從這些題材中，找尋對學生容易，且素材易取得的。最終我們決定，讓學生操作兩種不同的嘗試，分別是「用手抵住不同長度的吸管」、「用氣球裝水抵著吸管口」。

➤ 要讓吸管發出聲音，其實跟吹奏技巧有很大的關係

剛開始，我也嘗試了許久，才讓吸管成功發出聲音。由於網路上的教學影片，鮮少介紹到如何將氣流對著吸管口往下吹奏的技巧。於是，我搜尋與此原理相關的樂器-中國笛的吹奏技巧，靠著影片具體的肢體示範，經多次嘗試才吹出聲音。

其實，在教學前，我也曾經想過，若學生沒有一個人成功，要怎麼辦呢？不要害怕「失敗」，換個角度想，「挫折」也是孩子必須學習和經歷的。秉持這樣的信念，在教學前想好，如果遇到狀況，可以嘗試鼓勵、提示吹奏的技巧，讓學生有更高的意願，繼續挑戰下去。

➤ 教學中，學生成功了，要大力讚美。

學生操作成功的眼神，讓我印象深刻。孩子平常在學科中的學習，除了不擅長表達想法外，對於老師的提問，總是顯得特別畏縮、害怕答錯。當學生嘗試成功時，給他讚美、請他幫忙其他同學，讓他有表現的機會，就會發現原來孩子有不同的一面，相信每一位孩子都是很棒的。

➤ 期待每個孩子最真實的回饋

透過 DOE-POE 教學的模式，教師能夠和學生一起從操作，並且從中獲得不一樣的發現。有時學生不一定能回答出我們預定的答案，以開闊的心態，挖掘學生不同種類、不同面向的回答，能夠發現學生們獨有的思維。

➤ 未來展望

透過動手操作、學生能夠擁有較多的發表空間，未來希望累積更多不一樣的科學教育經驗。這套課程也適用於普通生，未來繼續充實自己，能夠期望藉由科學教育，開辦不一樣的融合教學活動。