

## 精進教師專業觀議課暨國際學習共同體發展趨勢分析研習心得 (一)

### 三慈國小許若綉老師的自然科「熱對物質的影響」公開觀課與議課

南化國中 陳岱均老師

學生一進教室裡很快就安靜下來，站著等待鐘響上課，如果有需要上廁所會離開位置，過去問老師是否可以去。上課鐘響以後老師先從火鍋(上一堂課)開始提問，舉手的學生大約為四名男同學，該班女學生比較安靜，除了一、二組以外，其餘都是老師點名才會回答，事實上學習能力都是很好的，前一堂下課還看到其中三名還在一起玩耍。當有同學回答問題時，全班會轉身專心聆聽他者發言，當有人聲音較小時，授課老師會點較遠的學生是否有聽到？他說了什麼？讓全班都能聚焦於討論主題。



每一組都有積極的學生，過程中沒有什麼討論就會有人主動去拿取上課所需物品。學習單一人一張，過程中專注寫自己的，完成以後會觀看他人，小聲詢問彼此之間不同之處，沒有比較只是會擔心與他人不同，表達意見時本來有另一面說法，但等授課老師詢問時全班又很一致，舉手都會左顧右盼看其他人，最後只剩一種說法。

做實驗的時候，有同學套不了氣球向老師求救，老師請他找方法嘗試，學生會兩兩一組互相協助，過程中沒有爭先恐後，每個人都有默契地依序讓大家都嘗試。全組共同專注觀察實驗，一起發出「哇」的驚奇表情，我想這就是真正的學習，願意主動探究生活中任何現象。學生回答問題時提到了水細胞，老師不僅沒有指責，而是溫柔說出通常我們會用粒子唷！

佐藤學教授舉出日本理科實驗的步驟多半是：預想—實驗—觀察—紀錄與書寫結論，以 100C.C 酒精和 100C.C 水混合後不是兩百而是 180C.C，因此不

只有一種學習的方法，只要在實驗過程中有「新」發現就是一種探究，以圖來授課是一種好方法，代表不只是有既定的結果，能夠提供想像的空間，思考為什麼才是最重要的，有可能是220C.C這種說法就是一個好的探究，讓學生主動找出答案，才是自然的學科本質。

當有別的同學動作比較慢時，老師不會催促，其他同學也會願意等待，甚至會主動協助他，目的不是競爭而是共好。較快的組別會有深入探究的心，問如果把熱水的再放到冷水會有什麼不同，老師鼓勵他們試試看。最後有學生問如果一直加熱水，水會不會流出來？老師問全班意見以後，說明鐘聲已響（沒有人趕著下課），表示下一節課讓我們再來解答。學生最後主動問及學習單要繳交給誰？是否要幫忙收東西？



學生能夠講出熱對流，其實平時在用的空氣槍就是布朗運動，如果用解說對國小孩子來說會很困難，透過氣體、液體、固體（鐵棒）等實驗，讓學生了解熱脹冷縮的意義，不要只有檢證老師說的結果，而是自己發現熱可以快快升、冷會慢慢降，其實是很棒的表現。

上了國中的以後男同學會比較積極表達，適合最後抽象思考的解說；女同學很容易變成沈默的一群，請老師提供細膩觀察的機會，才可以賦予理科的全面意義。其中第三組比較令人擔憂，學歷低的同學較多、個性也比較害羞，老師一定要仔細觀察，當她一舉成不高不低的手時候就要立刻點她，如果點了同學不願意回答沒關係，唯有等待而且不要避免再點，點名時男：女=3:7，因為進入青春期以後不懂不講、手也不再舉，不思考亂講時千萬別被其牽著走，如果不一直提醒自己，很容易讓班級經營不受控。因為「男生在歡笑中墜落、女生在沈默中墜落」，女生發育比男生快，如果要課堂深入學習，就要讓女生多發言，從高學年到國中時不要讓女生安靜坐在教室裡，因此如果只有男生舉手，就直接指名女生回答。