

科學概念反映科學現象和過程的共同性質及本質特徵，是對科學現象和過程的抽象化和概括化的一種思維總結，因此科學概念的建構過程是一種明確概念的思考過程。在邏輯學裡，明確概念的方法包括限制、概括、定義、分類四種方法。

「飽和溶液」與日常生活經驗息息相關，也是銜接「溶液」與「溶液濃度」的關鍵。那麼，如何應用科學概念的建構方法在「飽和溶液」的概念教學過程中呢？教學策略是應用概念限制的邏輯方法，首先列舉學生日常生活熟悉的事物，幫助學生建構「飽和溶液」的初步定義，教師扮演引導者的角色，運用提問及演示實驗的方法，讓學生自行發現、思考、修正前述定義。具體的教學過程如下：

【教師】 日常生活經驗告訴我們，在一杯水加入足夠多的糖之後，再加入糖，糖水也不會更甜，這是為什麼？下面我們通過一個實驗一起來研究這個問題。

【演示實驗】 取一支試管，加入適量水，向水中逐漸加白糖，直到試管底部有少量不溶解的白糖出現，振盪後仍不消失。

【教師】 如果改為在水中加入食鹽，會不會發生類似的情況？

【學生】 會，在一杯水中加入足夠多的食鹽之後，再加食鹽，食鹽也不會溶解。

【教師】 好像水已經「吃」飽了，再加糖、加食鹽，它也「吃」不下了。像這樣的溶液，科學家就說它們「飽和」了，把它們叫做飽和溶液。

【教師板書】 「____（預留空格）不能繼續溶解____（預留空格）的溶液叫做____（預留空格）飽和溶液。」

【教師提問】 如果還能繼續溶解糖，這種溶液叫做____。

【學生】 不飽和溶液。

【教師】 對，叫做不飽和溶液。現在請大家思考一下，怎樣才能使試管底部剩餘的糖溶解呢？

【學生】 給它加水！

【教師】 對。

【演示實驗】 向試管中加適量水，直到糖完全溶解。

【教師】 看，加水以後，糖就繼續（被）溶解了，也就是說，溶液變得？

【學生】 不飽和了。

【教師】 對。從這裡我們看到，飽和還是不飽和，與溶劑多少有關，所以，我們說飽和溶液時，要加上一個條件「在一定量的溶劑裡」。

【教師板書】 把剛才的板書改為「____（預留空間）在一定量的溶劑裡，不能繼續溶解____（預留空間）的溶液叫做____（預留空間）飽和溶劑。」

【教師】 還有沒有其他辦法，使試管底部剩餘的糖溶解掉？

【學生】 （回答不出）。

【教師】 我們來看下面的實驗。

【演示實驗】 加熱試管，直到糖完全消失。

【學生】 糖又溶解了。

【教師】 那現在的水還能不能「吃」糖呢？是不是飽和了呢？

【演示實驗】 向試管中加入適量糖，全部溶解。

【教師】 水又能溶解糖了，說明加熱之後，溶液變成_____。

【學生】 不飽和溶液了。

【教師】 所以，當我們說某種飽和溶液時，一定要指明「在一定的溫度下」。

【教師板書】 把剛才的板書改為「在一定的溫度下，在一定量的溶劑裡，不能繼續溶解_____（預留空間）的溶液叫做_____（預留空間）飽和溶液。」

【教師】 飽和的糖水裡是不是能繼續溶解其他物質？能不能接著溶解食鹽、溶解味精。

【學生】 能。

【教師】 對。下面我們用其他物質做實驗，看看情況是不是相同。

【演示實驗】 向試管中加熱約 5 ml 水，再加入食鹽，振盪，直到底部的食鹽不再溶解為止。把一部分上層清液倒入另一個試管，向試管中食鹽的飽和溶液先後加入少量硝酸鉀、結晶硫酸銅，振盪，硝酸鉀、硫酸銅都全部溶解。

【教師】 在「飽和溶液」前面是不是還要再加一個條件？

【學生】 是一種物質的飽和溶液。

【教師】 很好，所謂飽和溶液是指「不能繼續溶解某種物質的溶液，叫做這種溶質的飽和溶液」，請同學把黑板上這句話再做補充和修改。什麼是飽和溶液？

【學生】 「在一定的溫度下，在一定量的溶劑裡，不能繼續溶解某種溶質的溶液，叫做這種溶質的飽和溶液。」

【教師】 現在，如何定義不飽和溶液？

【學生】 「在一定的溫度下，在一定量的溶劑裡，能繼續溶解某種溶質的溶液，叫做這種溶質的不飽和溶液。」

「飽和溶液」的概念教學過程應用增加限制條件的方法，不僅可讓學生學習科學概念的建構過程，還可提供學生思考的學習機會。