

构建互动式“基础化学”教学模式研究

陈朝晖, 曾仁权

(西南大学荣昌校区基础部, 重庆 荣昌 402460)

【摘要】在传统课堂教学上,由于教师一言堂,学生学习处于被动地位,几乎没有学习兴趣。为改变这一面貌,采取互动式教学,让学生加入到教学的各个环节中,形成强烈的互动,增强了学习的积极性和主动性,在极大程度上增强了学习效果;也培养了学生的创新思维,加强了集体主义观念。

【关键词】互动式教学;互动;学习效果

【中图分类号】O6-4 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2006)01-0149-03

目前高校的基础化学课教学,由于种种原因,比如多是采用大班教学,或者学生基础的参差不齐等情况,因此在教学方式上,教师们基本上选择了“教师一言堂”的形式。在这样的教学模式下,教师忙于讲述,学生的任务就是记笔记,几乎没有时间思考,学习效果也不尽如意。

所谓“互动”教学法,就是由过去的教师一味地教,学生一味地学,转变为师生共同参与“双边”的教学活动。如师生共同备课,共同归纳总结本课的重点内容,共同命题,共同评价等。教师在教学中和学生向着指定目标一起前进,最终一起完成教学任务。

针对高校基础化学课的特点,在教学中,如何做到师生互动呢?根据笔者的亲身体会,认为可以这样做:

一、充分做到课前准备的互动

只有充分做到课前准备的互动,才能充分做到课堂互动。一方面,要求教师准备要充分,不仅内容要相当熟悉,还要结合实际以及学科前沿知识,准备教学辅助手段比如多媒体,挂图,实物,教学模型等等。以便教师能结合本课的内容找到互动的“切入点”。

另一方面,互动式教学让学生也参与到准备活动中来。教师让学生提前知道下一节课要学什么,并且引导学生由简单到复杂,由熟悉的到不熟悉的

知识去预习,从而为课堂学习做好准备。

针对大班教学的情况,教师可以将学生按基础好的和基础不太好的同学搭配,分成5至6人的小组,每次将课前准备内容以提纲的形式交给小组长,由小组长协调准备。

教师在每次课前将需要准备的部分交给学生,这样实际上是告诉同学,下次课互动的内容,做到有的放矢。比如学习电解质一章时,安排同学复习巩固电解质的概念,水解的概念,酸碱盐的概念。在此基础上引入质子理论的学习,并且比较两者的异同。在氧化还原部分,让学生回忆化合价、氧化还原方程式的配平,原电池的概念,金属活动顺序表,并在此基础上学习氧化数的概念,离子-电子法配平的特点,氧化还原进行的原因。在物质结构部分,通过对原子核外电子运动方式、分子、晶体的种类知识的复习,在此基础上认识量子化,共价键理论、分子间作用力等新知识。

为了做到课堂互动,预习当然不能只是简单的看看课本,而是教师要教同学们学会通过图书馆查阅资料,或者网上查询,准备与课本相关的资料,这也是自主学习,拓展知识必不可少的学习过程和方式。总之,尽一切可能让学生提前参与到学习过程中来。

二、形成形式多样的师生互动

(一)设问回答,以提问/讨论引起师生互动

收稿日期:2005-12-30

作者简介:陈朝晖(1971-),女,四川资中人,西南大学荣昌校区讲师,理学硕士,主要从事基础化学教育与研究。

在传统的一言堂教学模式下,教师只顾自己如何把知识讲完,有时也会问同学几个问题,但更多的是不等同学们认真思考,便很快替同学回答了,然后又匆匆往下面讲。

实际上,把问题交还给学生,学生在互动中解决问题,对其发展才更有意义。在教学中能让学生自己说出,自己归纳出来的教师绝对不说;能让学生自己做的教师绝不能包办代替;能让学生自己发现答案的,教师绝不再做指导。学生归纳得不规范,不准确的地方,教师才会补充说明。如在平衡理论的学习中,我让学生先在有关平衡的章节中找出平衡常数,学生们会找出

1. $\text{HAc} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Ac}^-$
 $\text{Ac}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HAc} + \text{OH}^-$
2. $\text{AmBn}(\text{S}) = \text{mAn}(\text{aq}) + \text{nBm}(\text{aq})$
3. $\text{Cu}_2 + 4\text{NH}_3 \rightleftharpoons (\text{NH}_3)_4\text{Cu}_2$

然后让学生归纳 K 的表示方法,学生会投入到积极的寻找活动中来,他们根据 K 的表达形式会很容易总结出 K 即是产物与反应物幂次方乘积之比。最后才由教师将 K 的注意事项如“纯液体和纯固体不写进表达式”和“ K 的表达式与书写方式有关”等补充完整。

如在稀溶液依数性一章,可结合“炖一锅肉比烧同样体积的一锅白开水,达到沸腾的时间不同。夏天树木仍能保持郁郁葱葱,冬天汽车水箱里加入甘油。人体输液要用等渗溶液”诸如此类等日常现象,让学生讨论其原因所在,结合本课的知识点,让学生自己得出结论。

这种讨论式互动,充分调动了学生的学习积极性,启发了学生的思维,而且从学生的讨论中教师也能够发现一些有启发性的思路,对自身也是一种提高。

另外,在课堂上提出某一问题后,让学生用一句话总结自己对这一问题的理解,然后再互相讨论也是很好的方法。

(二)利用游戏、表演等形式进行师生的互动

为了帮助同学们理解,我经常用宏观世界的现象去比喻微观世界的一些抽象的概念、结论,而绝不是干巴巴的说教。比如对自发性的概念,我用水往低处流的生活现象,引发同学的思维;对于混乱度增大,变小的一些结论,我通过比喻,拿同学们上课和下课分别比作混乱度的小和大,让同学们思想互动起来,很容易地理解了微观世界的结论。

有时,对某些章节,可以采用比喻的方法设计一些更为直观的表达形式,比如游戏,表演等。让抽象的,难于理解的部分变得简单而印象深刻。

在讲到“量子数的取值不连续”时,可叫十来个同学到讲台上,按弧形排成 3 排,比做三个电子层,再请两个同学分别扮做原子核和电子,“电子”在三个电子层上不时出现。以这样的形式来帮助同学们认识量子化(即取值的不连续性),让同学们从抽象的理论束缚中走出来,思维也因此变得活跃了。

又比如,热力学部分,在讲到状态和状态函数的概念及两者的相互关系时,我请一位同学站起来,此时,所有的同学目光都集中到了他身上,然后我再叫他走出座位,到讲台上来。代他站定了,我问同学们,我叫他之前他在哪里,现在又在哪里,待同学们异口同声的回答之后,我引出:把这位同学作为一个研究对象,他就是状态,所处的位置发生了变化,他的状态也就发生了变化。位置就是一个状态函数。经过这样的互动,这个知识点由抽象变得具体了,而且印象深刻了。

(三)鼓励志愿者充当小老师,进行师生互动

可以在课前选取志愿者,让其准备课堂讲解。在酸碱溶液、缓冲溶液的 pH 值公式推导及应用时,我请了志愿者到讲台前,把自己的理解讲授给其他同学,讲完之后,请同学提出修改意见,最后我才作出点评和总结。在其他章节,凡是遇到公式的推导及计算,同学们都很踊跃地参加进来了,而我则仅仅告诉同学方法和解题思路。

(四)利用化学实验,开展师生互动

化学学科与实验是分不开的,课堂上适当运用简单的实验,形成师生互动,有时能起到事半功倍的教学效果。比如,在学习缓冲溶液的概念,分步沉淀现象,影响氧化还原速度的因素这些内容时,我并不事先给出结论,而是先引导同学们观察实验现象,然后和同学们共同得出结论,而避免了枯燥的说教。

(五)适当运用多媒体教学,开展师生互动

多媒体教学以其信息量大、效率高、表现方式直观生动而成为教学手段的新趋势,已广泛用于基础课的教学。由于各高校情况不同,基础化学目前尚无统一的 CAI 课件;我们根据实际情况自己制作部分章节,充分利用网上资源,引入最新动态及相关图片,利用计算机动画进行效果渲染。如在氧化还原一章中,讲到原电池工作原理时,将电极上如何产生电子,形成电流,盐桥如何维持持续的电流的全过程

用动画形式表现出来。这种生动活泼的形式,使学生容易接受和掌握。

又比如在物质结构一章里,将物质结构的科学认识过程及原子轨道的相关知识。运用 Powerpoint,不仅节约了课堂时间,更增强了讲解的生动性和灵活性,为增强教学效果起到了重要作用。

(六) 师生共同巩固记忆和理解

教师可以选择在讲完某一节内容后,让学生在课堂上完成一或两道与本节内容密切相关的练习题。这种做法有利于让学生及时巩固所学的知识。另外,同学可以根据自己认为不清楚的内容提出问题,这些问题可以留到每节课的最后几分钟集中解答或者留到下节课的开始。教师还可以让学生在下课前的几分钟合上笔记本,在一张白纸上写下本节课所讲的主要内容。这种及时回忆能促使学生回顾和强化所学到的主要内容,并促使他们积极参与听讲和思考。

三、建立师生共同评价的考核体系,提高学生综合素质

教师一改以管理者的身份去评价学生的模式,而是将教育向民主化、人性化发展。从而多样、多侧面地去了解每一个学生。要改变单一由一张卷子作为评价学生的标准,采用各种灵活多样的评价方式。

在期末综合评定时,本课程以课堂表现占 10%,问题回答占 30%,作业 20%,学期末考试占 40%。

参考文献:

- [1]张桂玲,王晓青,李蕾等.如何在大学化学大班教学中调动学生学习积极性.大学化学[J],2004(2).
- [2]岳凡,徐世美,封顺等.精细化学品化学教学模式初探.大学化学[J],2004(2).

从这个评价构建可以看出,学期末考试所占比例很少,充分体现了本课程互动教学的特点,这样做的结果是,绝大多数的同学踊跃地投入到平时学习中。

在命题形式和内容上,我鼓励同学参加。同学们自己命好题后,不定时的交给我,在期末考试时我综合考虑在了试题类型、内容中。

四、“互动”教学的优点

(一) 突出了学生的创新精神和实践能力

被动接受式的学习,永远也不会培养出创新型的人才。实施教与学的互动,才会发挥学生的想象力,和思维能力,从而培养出创新型人才。

(二) 培养了学生团结协作的能力

在集体讨论、学习,学习变成了共同的追求,而不是个人行为,为同学们以后更好的融于社会,与他人协作起到了很好的教育作用。

(三) 培养了学生终身学习的能力

强调以学生为本,确立教育促进社会发展和人的发展相统一的价值取向,为学生将来终身学习打下基础。

总之,通过互动式教学,增强了教师的亲和力,“亲其师,乐其教”,师生之间的距离拉近了,同学们的学习热情调动起来了。互动式教学改变了过去学生接受学习、死记硬背、机械训练的教学状况,倡导学生的主动参与、乐于探究、勤于动手,培养学生搜集和处理信息的能力、分析问题和解决问题的能力以及交流与合作的能力。

Applying Conjugated Acid – base Pair to Buffer Solution

CHEN Zhao – hui , ZENG Ren – quan

(Basic Department of Rongchang Branch, Southwest University, Rongchang, Chongqing 402460)

Abstract: When a teacher have traditional lessons , he always speak and speak. So students are not active and have no interest. Differently, teachers and students learn collectively in class. In the mode, teachers permit students to join teaching wholly. Because students will study knowledge themselves, they are more excellence evidently. Additionally students have innovation awareness and more association conception.

Key words: Learn collectively, More excellence