

# 高中化学教材重构的作用初探 ——以2019年版人教版高中化学教材为例

李 彬

(重庆市清华中学校 重庆 400054)

文章编号:1002-2201(2023)01-0060-02

中图分类号:G632.0

文献标识码:B

教材重构,就是教师根据教学实际情况对所使用的教材内容进行适当的顺序调整、拓展延伸,更为灵活、创造性地运用教材优化教学,在教学中充分体现教师对教材的独到理解,整合各种教学资源创设教学情境,更好地培养学生的化学学科核心素养,彰显教学的个性化。由于不同学校学生的层次不同,对学生的要求也不同,即使同一学校不同班级的学生层次也有较大的差距。因此,教材的重构要充分考虑学生的实际情况,不能盲目乱构,否则将会适得其反。根据学生层次恰当地重构教材,更有利于提高学生的化学学习兴趣,更有利于教师因材施教,更有利于学生的个性特长发展,更好地促进学生的知识系统化(如图1所示)。

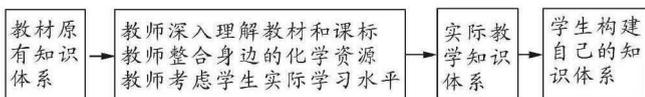


图1 教材重构

教材是我们教学的依据,但我们不一定要完全按照教材的顺序进行教学。重构教材并不是不尊重教材,而是根据实际情况(教师自身特点和学生现状)对教材知识展现的顺序进行调整或适当增减内容,给学生一种新颖感,更能吸引学生的眼球。现行课本的编写考虑了学习的弱势群体,考虑了后进生的知识接受能力。因此,对于学生层次较高的学校,教师重构教材实行大单元教学可以避免简单重复,更好地发挥学生的团队精神,更好地挖掘学生潜力,促进学生深度思考。

由于一个学校是一个整体,每学年人员也有些变动,且有各种考试存在,因此集教研组的合力,根据课标最终能力要求“高看”教材(即在高处统览教材),再根据学生能力发展的规律对教材进行统一重构,可以避免教师各自为阵,提高教学效率,更有利于整个

学校的教学。下面笔者就教材的重构与各位同行交流,以期抛砖引玉。

## 一、适当调整教材顺序,有利于分散教学难点,加深学生对知识的理解

化学概念对学生理解化学知识起到了举足轻重的作用。很多学生不能理解化学知识就是对相应的概念没能吃透。而学生理解概念是需要一定时间的,不是一下子就能抓住关键,需要反复触及。当学生熟悉概念之后,与概念相关的知识理解起来就容易多了。比如,“物质的量”一直是学生学习的难点,一进入“物质的量”的学习不少学生(主要是后进生)的头脑一下就晕了,有关“物质的量”的计算一塌糊涂。究其原因主要是这些学生对“物质的量”这一陌生概念没能理解,一段时间后学生慢慢地熟悉理解了“物质的量”的概念,后面的计算就简单多了。因此,笔者将“物质的量”的概念提前到“钠及其化合物”之前学习,对学生不做过高要求,只要求学生了解方程式的系数可以代表“物质的量”,在学习“钠及其化合物”和“氯及其化合物”时再引导学生从“物质的量”角度看待反应的系数关系,给学生较长时间认识“物质的量”和“mol”,不但对元素化合物知识加深了理解,更是为后面学习“物质的量”的计算铺了路。在学生熟悉“物质的量”和“mol”后,再去学习计算就容易多了,很自然地分散了教学难点。

根据心理学知识,知道了“为什么”才能更好地记住“是什么”。高一化学的许多知识点在学习时由于缺少理论支撑,对记忆要求就比较高。比如,高中化学必修一开始时的“物质的转化”知识,虽然课本上也提出了 $H^+$ 和 $OH^-$ ,将学生往离子结合方面引导,但对于物质的转化学生基本上还只是记忆,不能很好地融会贯通。笔者让学生先学“一些物质在溶液



中可以发生电离”的知识(该知识点位于教材15页“离子反应”),然后再让学生回过头来学习“物质的转化”,这样既可以让学生清楚酸碱盐的组成,也可以让学生在学物质的转化时能理解复分解反应是怎么发生的,从而知晓物质转化是怎么发生的,加深了对知识的理解。

再如,在学习“离子反应”时就使“钠及其化合物”和“氯及其化合物”的反应反复出现在离子方程式的书写练习中,让学生将化学方程式改写成离子方程式,或将离子方程式改写成化学方程式;在学习氧化还原反应时同样将这些反应当作例子,反复让学生从氧化还原角度来认识(比如确定表现的是氧化性还是还原性、电子转移情况等),这样表面上是在学习离子反应,暗地里是在学习元素化合物知识。由于这些反应比一些资料上给出的离子反应简单,更容易被学生接受。当学到“钠及其化合物”和“氯及其化合物”这部分内容时,学生对这些反应有一种熟悉感,也很容易接受,同时可以节约上课时间,促进学生对这部分物质性质的理解。

如果生源不是很差,笔者认为,在高一下学期开学时可以将“极性分子和非极性分子”“对于 $AB_n$ 型分子,如果A处于最高价则它为非极性分子”和“相似相溶原理”几个知识点从化学选择性必修2中提前补充给学生,这样在后面学习中理解“洗去附着在试管上的硫黄可用 $CS_2$ 、 $NH_3$ 在水中溶解度大”等知识时就容易了,避免死记硬背,降低了学习的难度。笔者从学生的反馈中了解到,一般的学生都能够接受。

## 二、适当整合教材,可以促进知识系统化

从心理学知识我们知道,相似或关联的知识放在一起,有利于学习者对同类知识的归纳抽象,形成完整的知识系统。比如,教材中将“碱金属元素性质变化规律”和“卤素性质变化规律”放在了化学必修1第五章“物质结构 元素周期律”,是为了体现知识的螺旋递进关系。笔者认为将它们分别提前到“钠及其化合物”和“氯及其化合物”后面接着上,让学生思维连贯,使知识系统化,这样可以让学生更容易掌握“钠”和“氯气”的性质以及“碱金属”和“卤族元素”性质的变化规律,对于“元素周期律”和“元素周期表”的学习有促进作用。

笔者发现,在重点中学化学会考合格基本不成问题。因此,教学中可以将三年学习看成一个整体安排

教学内容,跨年级整合教材形成大单元进行教学。比如,高一下学期学习热化学和电化学时,直接把高二选择性必修一中的“化学反应的热效应”和“化学反应与电能”进行整合,让知识系统化,避免后面又重复学习浪费时间。当然,如果跨年级整合重构了教材,而学生手里又没有教材,教师提供必要的讲义非常有必要。

## 三、适当拓展延伸教材,可提高学生化学兴趣,拓展其思维面

听优秀教师的课,许多课都不局限于教材,而能使课堂变得很精彩。课堂情境的创设也要求教师在教材外寻找恰当的知识创设一个情境,引发学生思考。在教学中,只要不干扰主干知识的学习,都可以适当补充拓展。

比如,在学习元素周期表时,可以将门捷列夫的生平故事讲给学生听,虽然耗费了一节课,但对培养学生科学态度很有帮助。另外,也可以将《门捷列夫很忙》的化学短片放给学生看,学生会非常感兴趣。

再如,“胶体”在新教材中讲得很少,由于胶体无处不在(比如包盐蛋时为什么盐可进入鸡蛋而蛋清不会流出来、肾病病人的透析治疗等都与胶体有关),如果有时间,适当介绍一下胶体的其他性质也是可以的,拓展学生的思维面,只不过不做考试要求而已。课本上并没有要求学生做金属钠在水和煤油表面的交界面上反应的实验,笔者将这一实验作为引课资源补充展现在学生面前时,大大地提高了学生对金属钠性质的探索兴趣,为后面的新课顺利进行打下基础。

还有,“化合价”是初中化学必须学习的知识,在高一学习过程中,“化合价”难倒了很多学生。如何让学生记住“化合价”或对“化合价”引起重视,是教师必须重视的一个问题。笔者将化合价口诀灌注在歌曲曲调中制作了一个《清华化合价之歌》视频,学生也非常感兴趣。笔者也要求学生把口诀灌注在自己喜欢的歌曲曲调中去唱,从而让学生对化合价引起重视,同时也增加了化学学习的趣味性。

化学教学中能够进行拓展的地方很多,只要时间允许,对学生化学素养形成有利,笔者认为教师就可以大胆拓展(学生中等可拓宽、学生质优可深挖)。

教材重构体现了教师对教材的深刻理解,适时打乱教材顺序和增减恰当的教学内容,可以让学生学习更有新鲜感,也可以给学生提供更多的挑战机会,对锻炼学生的抗干扰能力、归纳整合能力很有好处,更有利于彰显学校特色和发挥教师的个性特长。