

试用“三序结合”分析九年级化学（鲁教版上册）教材的编排

王雪梅¹ 邱道骥²

(1 沭阳县实验中学 江苏 沭阳 223600; 2 南京师范大学 江苏 南京 210000)

文章编号:1002-2201(2009)05-0036-02

中图分类号:G632.3

文献标识码:B

何谓“三序”,即教材的逻辑顺序、学生的认识顺序、学生的心理发展顺序。任何一本优秀的教科书,它的体系必须与学生的认知结构相匹配,也就是说必须达到“三序”结合,才能使师生便教易学。而何谓“三序结合”呢?就是根据学科的教学目的,把以上三种顺序所涉及的种种复杂因素综合地加以考虑,最后设计出一个合乎科学逻辑、合乎认识规律和学生心理发展水平的教科书体系。只有符合三序结合的教科书,才能使教学内容和教学过程和谐统一,凡是违背三序结合原则的教科书,学生学习必然遭受挫折,影响教学质量。九年级化学(鲁教版上册)教材的编排就充分体现了三序结合的原则,教材共有五个单元,每一单元都是从生活中的化学现象入手,让学生提炼出值得思考的化学问题,在此基础上学习有关的化学知识,再用所学的知识解决生活中的实际问题。教材的整个编排充分体现了“从生活走进化学,从化学走向社会”的课程理念。

第一单元“化学改变了世界”。首先让学生认识身边的化学物质,然后让学生想象如果没有化学物质,我们的生活会变成什么样,引起学生思考,激发学生学习化学的兴趣,符合初中学生的心理发展顺序。在给出物理变化与化学变化的定义之后,通过四个观察化学变化现象的实验,让学生自然得出化学变化的基本特征及常常伴随的现象,再通过练习加以巩固。教材如此编排是为了让学生的认识达到从特殊到一般和从一般到特殊的结合,并在理解的基础上加以巩固和应用。对物质的组成,也出现了分子、原子、一些常见物质(水、氢气、氧气)的化学符号、元素等概念,但只要知道就可以了,并不要求学生记忆。教材这样编排的目的是把物质结构中难以理解的内容进行分散,让学生在开始接触化学时就有了大致印象,并为此设计了合理的知识梯度,为进一步学习打下基础。有以上知识做铺垫,化学的定义也就水到渠成,让学生自己总结就可以了。如何学习化学呢?科学探究也就应运而生。教材以较大的篇幅介绍科学探究的方法和步骤,并辅以四个“多识一点”、两个“交流共享”、两个“活动天地”、一个“实验探究”,从

多角度、多方位指导学生学习化学的方法。化学是一门以实验为基础的学科,化学实验是进行科学探究的重要途径,教材呈现七个“活动天地”,让学生充分体会在做实验中学化学是化学学习的主要方法。这样的知识编排一环紧扣一环,让学生经历从观察到思维,从动脑到动手,从发现问题到解决问题,加强了科学过程和方法的教育。

第二单元“水和溶液”。教材把物质结构中的分子、原子、离子、相对原子质量等有关知识与元素化合物知识水和溶液进行穿插编排,目的是为了分散难点,分子、原子、离子等概念比较抽象,学生难以理解,而水和溶液有关知识容易理解,但难以记忆。将两者穿插编排,既降低了难度,又便于分散记忆。分子概念是建立在水的三态变化中,教材从学生的生活经验和实验事实出发,讨论、分析、归纳出水分子的特性,从而得出所有分子的特性,再用分子的知识解释日常生活中的一些现象。通过电解水的实验,引出原子的概念,并用分子和原子知识解释物理变化与化学变化,从水的净化到自来水的生产过程,让学生了解科学技术与社会的联系。插入过滤、蒸发、蒸馏等分离混合物的方法,并把化合反应、分解反应、物理性质、化学性质、元素周期表都镶嵌其中。而对那些微观粒子教材以图像进行直观展示,虽然可能不是非常科学,但有助于学生理解。对相对原子质量的描述非常精彩,把碳-12原子比作一个西瓜,把西瓜分成12份,每一份质量比作相对原子质量的标准,教材的编排既是根据学生的心理发展顺序,又考虑到学生的认识发展规律和学科的知识逻辑顺序,将理论知识与事实性知识有机结合,有利于学生高效率学习。

第三单元“我们周围的空气”。教材分为两根线。一根是有关元素化合物知识,即空气——氧气,采用从总体到局部的顺序进行编排。教材首先呈现的是空气的组成及空气中氧气含量的测定,说明空气的重要性,自然转入空气的质量问题,增强学生的环境保护意识和保障社会可持续发展的意识。教材重点讲述氧气的实验室制法和氧气的化学性质,并把催化剂、氧化反应和

氧化物的概念嵌入其中,这样既没有破坏主干内容的逻辑顺序,又照顾到学生的认识顺序和心理发展顺序,在化学事实的基础上得出化学概念。另一根线是化学用语与物质分类,从元素引入单质、化合物、氧化物,从元素符号到化学式、化合价以及根据化学式进行计算,对这部分内容,教材采用反复出现,逐步提高(螺旋上升),学生接受就容易多了,而且便于巩固。

第四单元“燃烧与燃料”。教材采用理论概念与元素化合物知识穿插编排,理论部分包括质量守恒定律、化学方程式的书写,紧接上一单元元素符号、化学式、化合价的理论知识,通过不断学习、巩固,螺旋上升形成一套完整的有关化学用语的知识体系。教材把物质结构与化学用语的知识分散在各个单元,看起来显得零乱,好像把完整的知识逻辑体系割裂了,但考虑到学生的认识顺序和心理发展顺序,对知识的逻辑顺序进行适当的变形就是十分必要的,这样,学生就能循序渐进,逐步掌握有关的知识。元素化合物部分从生活中燃烧的现象入手,到灭火的原理和灭火的方法,还有促进燃烧的方法,爆炸的产生及可燃气体的验纯方法,到化石燃料的利用,最后讲述二氧化碳的制法及性质。教材注重从学生的生活经验出发,采用讨论、分析、对比、归纳等方法,促进学生知识的内化和结构化,有利于对学生进行资源与环境保护意识的教育。

第五单元“常见的酸和碱”。本单元有两条主线。一条是“身边的化学物质”里的“生活中常见的化合物”——酸和碱的有关知识。教材在选择和呈现教学内容时,不再过分地追求如何给酸、碱下一个既严格,实际上又僵化的且又只是阶段性的定义,也不再追求让学生认识更多的酸和碱。这样做的好处是,将来如果学生把具体的酸和碱忘掉了,但在他的头脑中还会留下有关酸和碱最本质、最核心、最重要的内容,即酸的性质实质上就是氢离子的性质,碱的性质实质上就是氢氧根离子的性质,而酸和碱的反应实质是氢离子和氢氧根离子相互作用生成水。本单元共设计了6个“实验探究”和3个“活动天地”,让学生更直观地获得酸和碱的有关知识。另一条主线是“物质的化学变化”。教材根据质量守恒定律,呈现出化学方程式的有关计算,与第四单元化学方程式形成完整的体系。穿插编排了复分解反应,化学反应类型也完全展现。这就需要教师把这些知识系统地呈现给学生,或让学生自己去总结、归纳,形成完整的知识体系,有利于学生理解、掌握和应用。

各单元知识的编排非常相似,都自成一个小循环,五个单元又形成一大循环,如化学用语、物质结构、化学反应类型、物质分类等知识分散在各单元中,结合在一起又形成各自完整的知识体系,可以让学生循序渐进地获得知识与巩固知识。这也与布鲁纳的结构课程理论

相吻合,也符合学生的认知规律。

我觉得该教材与美国教材《社会中的化学》和英国的索尔特化学课程非常相似,最突出的特点是紧密联系生活、联系社会,版面设计非常精美,趣味性很强,活动天地很多,突出了以学生为主体的教育理念。从每一单元的标题就可以看出它是以社会问题为中心来编排化学知识的,因此,概念的跳跃性也较大,这点从上面每一单元的分析就可以看出,这样学生学习起来可能会感到吃力而不利于教学的进行,这就要靠教师进行第二轮三序结合,即在备课时将教材的逻辑顺序加以调整,设计成我们学生能顺利接受的教学顺序,以使学生会完全掌握。

参考文献

- [1] 何少华,毕华林. 化学课程论[M]. 南宁:广西教育出版社,1996.

(本文编辑:汪 闻)

启 事

1. 由我部组织的《深入开展教研活动 大力促进课程改革》征文活动采用“专题征文”和“综合征文”相结合的办法进行。在广大读者、作者的大力支持下,此次活动已圆满结束。为了帮助广大读者、作者更好地交流成果、分享经验、汲取教训、提高教学质量,我部组织人力对所有来稿进行了认真审阅筛选,共选出360余篇优秀文章,对其进行加工整理、结集出版,共出版了两本专辑。其中,“课程改革”专题单册出版(称为“专辑1”),共收录论文180余篇,定价为40.00元。“实验研究”“化学试题研究”“教师专业化发展”“综合征文”专题合册出版(称为“专辑2”),共收录论文180余篇,定价为40.00元。两本专辑均已出版,您若需要,请从邮局按定价(免收邮挂费)汇款至:

710062 西安市长安南路199号 陕西师范大学杂志社财务科 钟华

(汇款时请在汇款单附言栏中注明“购08年‘专辑1’或‘专辑2’或‘专辑1和专辑2’”字样)

2. 应一些读者的需求,我刊编辑部每年都做一些全年合订本。编辑部现在还有近几年的全年合订本少许,如果您需要,请与我刊编辑部联系购买事宜。

3. 如果您需要过期的《中学化学教学参考》杂志,也可与我们联系邮购事宜。若需订购2009年尚未出版的《中学化学教学参考》,请您到当地邮电局(所)办理订购事宜。

4. 经上级主管部门批准的《中学化学教学参考》下半年刊实行自办发行。如果您需要,请与编辑部联系。

联系电话:029-85234213

中学化学教学参考编辑部

2009年5月10日