

高校普通化学课程体系及内容改革分析*

陈丽丽

(吉林建筑科技学院, 吉林 长春 130000)

摘要: 在高校对于化学课程的教学更加重视对于实验性课题的研究, 尤其注重培养学生的研究能力, 因此国家对于高校普通化学的教学体系以及教学内容提出了新的改革措施。基于此, 本文就高校普通化学改革的现状, 探讨了高校普通化学课程体系改革的策略以及普通化学内容改革的策略, 望能为高校普通化学的教学提供新思路。

关键词: 普通化学 课程体系 内容改革

DOI: 10.12319/j.issn.2096-1200.2022.24.133

在高校众多课程的教学, 普通化学是一种基础性的课程, 是在高等院校理工科类学科中开设的, 但是对于专业学习化学的学生而言则不涉猎。因此, 许多高校为了适应社会对于人才的需求, 更加注重对于学生知识结构以及人才实践能力的培养, 为了更加建设好学校的课程, 高校对于课程体系以及课程内容进行了阶段性的改革, 对于教师素质的提升以及实验设施的建设也做出了大量的工作。

一、高校普通化学改革的现状

高校对于普通化学课程的改革分为课程体系的改革以及教学内容的改革, 使得高校的学生能够对知识有基本的掌握, 并培养学生的科学素养, 以便能够提升学生的创新能力和实际应用能力。

(一) 化学课程体系改革的现状

化学课程教学体系的改革主要是将体系进行重组, 使得化学的教学模式能够融会贯通, 在高校开设化学课程时, 一般会将化学拆分成无机、有机以及仪器等, 以便形成实验课程分设的局面, 将其融合成为基础性的实验课程, 从而在教学的过程中能够实施教学, 节省下对于无机化学实验课程的开设。而有些高校对普通化学课程进行改革时则主要是精选实验中的内容, 对于基础性课程的课时进行压缩, 只采用无机、有机以及物化三门基础性的实验课程, 以便在教学的过程中能够增加学生对于技能的练习和培训时间, 同时仪器以及结构类课程也能被融入基础性科目中, 对于学生使用仪器以及做实验的能力进行重点培养。还有一些高校会选择对于化学课程进行小改, 保持原有的实验课程以及理论课程, 但是在教学的过程中会加强对基础技能的教学以及综合实验的教学, 对于实验的教学环节进行重点改革, 以便展现课程的层次。而且化学课程

体系的改革, 能够使得普通化学课程的教学更加适应现今的教学目标, 提高化学教学的效果, 从而使得学生能够满足时代性、实践性的要求。

(二) 课程教学内容的改革现状

作为一门基础性的课程, 高校在对其教学时间的安排上, 主要是在大学一年级的时间对学生进行集中教学, 主要目的是让学生能够掌握课程的理论基础以及前沿热点。就普通化学的课时安排来说, 主要对于基础知识的铺垫, 但是正因为高校对于普通化学的知识铺垫较多, 使得学生能够很好地将高中的学习过渡到大学的学习当中, 但是就课程本身而言, 如果紧靠基础理论来过渡是不够的。因此, 现阶段, 高校对于普通化学的教学模式进行一阶段以及二阶段的改革。在一阶段的改革中, 主要是对于课程结构进行调整, 在开设课程的过程中不再对于化学的门类进行细分, 而是将类似于无机化学的课程融合到普通化学或是基础化学中, 以便学生能够对化学原理以及化学理论进行掌握, 同时能够有效地解决化学分支相重合的问题。二阶段的改革则是重点强调现今的课程形式与教学现状相符合, 因为化学课程是一门基础性的学科, 所以无论是工科还是化工都需要对化学的理论知识有基本的掌握, 在对其进行改革的过程中要将在普通化学中精选出部分内容, 重新分设理论和元素内容的格局, 以便能够将其作为普通化学教学的基础, 学生也能对化学的研究成果有基本的掌握。

二、高校普通化学课程体系改革的措施

对化学课程体系进行改革不仅要依据教学的实际, 还要对教学的方式方法进行改革, 以便能够在教学的过程中建设研究型的平台, 并为学生设置开放性的实验室, 使得新的教学体系能够展现优势。

*项目名称: 教育部产学研合作协同育人项目: 普通化学课程的教学内容和课程体系改革, 项目编号: 220605468241637。

（一）根据教学实际设置化学的课程体系

就我国高校的教学实践而言，已经开设了多个理工类的专业，无论是化学、应用化学亦或是其生物科技等，都需要对其配备相应的化学师资以及实验设备，但是由于院校之间的有着较大的差距，所以在实施的过程中会存在着一定的困难。即便已经经历了第一阶段的改革，但是现今的改革模式和实际教学之间还不能进行完全地融合，因此如果想要对教学模式进行大改还是不太现实。从华东理工大学对于化学课程体系的改革中可以看出，采用传统的化学教学模式并不意味着其模式一定是过时的，因为在对其进行改革时是要在传统教学体系的基础之上，要吸取其他院校的成功经验，保留自身院校教学模式本身的优点，对于理论基础性课程以及实践课程进行更改，对其中的环节进行细节化更改，以便能展现出良好的教学效果。因此，在教学体系上可以选择分阶段教学体系，例如在大学一年级时开设公共的普通化学课程，使其能够发挥基础课程的作用，然后在下一年度再开设系统性的课程，对现代化学理论进行学习。例如，在开设无机化学课程时，就可以选择将元素周期作为建设课程体系的依据，使得无机化学课程的教学能够更具系统性和整体性。

（二）改进化学的教学方法以及手段

对于教学方法进行改进要考虑到学生的接受度，以便能够以学生更加容易接受的逻辑和形式向学生传授知识。就大一的学生来说，因为他们是刚从高中高强度的学习中过渡出来，所以在教学时要注意中学与大学之间的衔接性，在讲授知识时要利用以小见大的方式，以便能够将知识循序渐进地向学生传授。而且，在教学中还要注意对学生的引导，不仅要让学生掌握学习的知识，还要让学生锻炼学习化学的思维和逻辑，因为对于大学课程的学习是需要一定的方式方法的。例如，在大学第一学期对普通化学进行讲解时，要将课程重点集中于“热力学定理”“结构原理”等课程，以便能够让学生将高中学习的化学知识与大学连接起来，使得学生对于大学学习产生积极性，为后续的学习打下坚实的基础。而对于大三的学生来说，对于无机化学进行讲授时，要采用由理论引入到性质的方法，例如在讲解“溶剂酸碱理论”“配位理论”时，就可以将大一学习到的基础理论作为引入环节，使得学生能够将整个理论都贯穿起来，建立学习化学的学习体系。另外，在改进教学方法的过程中还要多加利用多媒体技术，以便能够实现教学的网络化和信息化，将课程教案、指导视频上传至网络上，以便实现教学资源的共享。

（三）搭建研究型学习的平台

在对无机化学的教学过程中，还要针对学生学习过的理论知识设置相应的课题和论文报告等任务，给予学生巩固和深化知识的机会，通过多种教学活动，学生还能够对化学课程的性质和现象进行掌握，引导学生对于化学科目进行深度探究，并对学习过的知识进行总结和归纳，促使学生能够将学习到的知识应用到实际当中，使得学习效果能够更上一个台阶。另外，在学生掌握几章的内容之后，利用考试的形式检验学生的学习效果，基于考试的结果，让学生再次对于学习过的内容进行总结，查缺补漏。同时，教师也能将考试结果作为凭证，对自身的教学方法进行检验，并能够对其进行适时地调整。学生通过对于无机化学的学习，在掌握化学基本理论知识的同时，还能够对其进行应用，运用基础理论知识去解决实际生活中的问题，在遇到元素的单质问题及化合物的问题时也能对其进行分析，并利用演绎和归纳的方法得出最终的结论，提高学生独立解决问题的能力，树立质疑的精神，对生活中的化学现象进行思考^[1]。

（四）设置开放性的实验室

在设置教学实验室的同时，还要配备相应的指导教师，使得学生能够利用网络系统对化学进行学习，增加化学课程的直观性。指导教师还可以利用网络技术作为教学的手段，建立理论课程与实验课程之间的联系，开展多种多样的教学活动。学生能够通过线上的教学平台找寻科技进步与理论知识之间的联结点，使得学生能够及时地掌握化学最新的研究成果，对于化学的发展趋势有自身的思考和想法，以便揭示基础知识与实验课程的内在联系。随着经济的发展，事物的发展速度不断加快，而化学领域也有很多的成果、理论以及知识都涌现出来，因此高校在探讨对化学课程进行改革的过程中，要着重介绍研究领域的热点以及理论知识与生产生活之间的联系，以便学生在学习的过程中能够与实际生活相结合，使得学生能够具备举一反三的能力，能够对化学知识触类旁通^[2]。

三、高校普通化学内容改革的办法

对教学内容进行改革更多的还是发掘化学中的规律，并根据学生的认知规律对教学内容进行更改，使得化学的教学内容能够展现整体优势，以便能够使得化学教学内容的改革更加符合国家的教学改革。

（一）发掘化学的教学规律

在现有的教学版本中，对于内容的呈现次序是不同的，而且化学内容也是相对独立的，因此对于现在化学教

学现状而言,其各部分内容之间是缺少一定的联系的,而且可以很明显的看出许多化学的教学内容是直接从文献中移植出来的,导致教师在教学的过程中会感觉到内容的繁杂以及无序。同时,在大学的化学体系中,普通化学是后续学习的基础,是其他理论的核心,但是由于其中的理论会涉及到高等数学以及物理方面的知识,以至于学生在学习理论的过程中会感觉到困难,学生有时对于知识会产生难以理解的感觉^[9]。因此为了对大学化学的教学内容进行改革,要对化学知识的系统性以及连接性进行挖掘,使得学生在学习的过程中能够对知识更加容易接受,展现化学学习的优越性。例如,在对水溶液这一章的内容进行讲解时,为了使得化学知识更具层次,并展现出明确的教学目的,要将其中的教学内容拆分开,将隶属于普通化学以及分析化学的内容相比较,列举实例,增加计算精度,并对属于分析化学部分的优势进行吸收,使得学生在学习这章内容时能够更具严谨性。由于重点在于对普通化学的讲解,所以其中涉及到容量分析的部分可以省去,将普通化学的部分进行深化,揭示其中的本质,以便能够重点研究烃及其衍生物的学习,对其中的教学内容进行重组,使得各部分的内容能够形成优势互补。

(二) 依照学生的认知规律组织教学内容

随着高等教育的普及,学生的认知模式以及思维方式都发生较大的转变,所以为了适应生源的变化,不仅要考虑到学生的水平,还要能反映出现代化学的发展,以便能够对教学内容进行重组,使得其能够与学生的思维模式相匹配,避开对高等数学以及物理知识的学习。例如,在大学的教学中,其自由能和波函数是学习大学理论知识的基础,所以在对化学进行教学时,可以将自由能和化学反应相联系,首先,可以采用实验数据的统计方式,比如在等温等压条件下,对于放热过程进行探究,在系统能量降低时,其更加利于自发,因此对系统进行定义,要使得某物体处于自由的状态,直到系统中的能量能够由一种状态转移到另一种状态中,以便对其影响因素进行分析,计算自由能的变化量^[4]。其次,还可以采用对比的方式,将学生熟悉的事物与客观事实相对比,使得学生回忆起做功的过程,并将其迁移到自由能的变化中,使得学生掌握自由能是需要外界做功才能产生变化的。最后,教师可以直接对自由能的本质进行揭示,让学生对其进行物理推导,在表述中可以直接引用热力学第二定律,对自由能的降低值进行总结。

(三) 发挥教学内容的整体化优势

因为在高校中的化学课程都是自成体系的,所以在改

革的过程中主要会应用于整体化的思路,将化学反应程度列入到计算中,并着重利用滴定分析计算的例题,以便在提高学生计算能力的基础之上对化学知识进行分析。在学生在学习化学知识的过程中,可以提高理论联系实际的能力,以便能够将分析化学和普通化学的知识相结合。学生也能从微观以及宏观的角度对金属元素和化合物进行学习,进而对非金属中的碳和氢的性质进行研究^[5]。

(四) 将国家教学改革深入到教学实际中

教师在对教学内容进行改革的过程中还要考虑国家对于课程的标准,使得教学内容的改革能够更具科学性和规范性,并对于课程改革的意义进行深层次地挖掘,使得其能够被应用于化学体系的改革中,为化学的内容提供便利。因此,依照课程标准来说,在对物质的量进行学习时,要对基本单元的数量进行系统地表示,并在课程中要表明物质量的具体数值。其基本单位可以选择原子、分子或是化学键等,也可以选用特定的组合,并将其应用于具体的运算当中。例如,可以将分子与整数相乘进行表示,比如 $1/6\text{Cr}_2\text{O}_2$,在计算的过程中选定特定的离子和数字进行组合,使得物质在反应的过程中都能严格地遵照物质的量进行反应。然后再让同学对反应式进行计算,计算学生的解题正确率,检验学生对于这种教学方法的接受程度,在教学过程中引入化学反应的概念,在学生对化学反应式理解有困难时可以帮助学生对于知识进行理解,从而让学生掌握“化学反应物质的量”的相关知识,降低学生学习知识的难度。

四、结语

总而言之,对高校普通化学课程体系以及内容进行改革不仅要加强化学知识之间的联系,还要使得学生能将知识应用到实际中。

参考文献

- [1]李子荣.对应用型本科院校《普通化学》教学改革的几点思考[J].广东化工,2016,43(21):216,213.
- [2]廖海达,钟莲云.高校无机化学课程体系及内容改革的现状与思考[J].广西教育学院学报,2007(6):54-57.
- [3]啜惠民,刘红梅,赵惠芝等.大学化学教学内容改革探索与实践[J].河北科技师范学院学报,2007,21(3):71-75.
- [4]强亮生,徐崇泉,郝素娥等.大学化学课程建设的实践与效果[J].中国大学教学,2005(8):15-16.
- [5]雷猛,王帅,王希科等.普通化学课程微型化学实验改革探索[J].科教导刊,2018(16):64-65.