# 无机化学课程的教学内容改革思考论文

来源：网络 作者：风华正茂 更新时间：2024-06-11

*在当前高校 “转型”的大背景下，课堂的教学范式改革也迫在眉睫，势在必行。高校传统教学范式以赫尔巴特的三中心“课本为中心，教师为中心，课堂为中心”理论为基本特征，以泰勒原理为课程理论，以系统讲授为手段，追求技术理性和对知识的继承和复现，强调外...*

在当前高校 “转型”的大背景下，课堂的教学范式改革也迫在眉睫，势在必行。高校传统教学范式以赫尔巴特的三中心“课本为中心，教师为中心，课堂为中心”理论为基本特征，以泰勒原理为课程理论，以系统讲授为手段，追求技术理性和对知识的继承和复现，强调外在程式对于教与学的规范。这种范式已经不能适应信息时代的特征与教学变革需求，不能满足当前急需培养创新人才的需要。为了促进专家同行对无机化学教学范式改革的关注，我们就本课程的教学内容改革提出了自己的思考[1].

>1 要为后续学习或理解建立知识基础

无机化学是高等师范院校化学专业的一门专业基础课，其主要任务是为后续课程学习和理解建立知识基础。也就是说，这门课主要任务是传授化学基础知识和培养初步的实验技能，而不是传授思想或者培养高层次的实验技能。无机化学的学习也不能代替其他课程的学习。无机化学实验有些内容和分析化学实验内容表面上看是相同的，但要求操作的精细程度不同。

例如酸碱滴定实验，无机化学实验要求掌握多一滴达到终点，少一滴就不能达到终点就行了。而分析化学实验要求掌握悬而不滴也就是半滴的精细程度，那种认为用无机化学实验代替分析化学实验的想法笔者认为是不合理的。特别是无机化学上册的内容都直接和后续课程相关联，例如 “原子结构”,“分子结构”和 “晶体结构”这三章的内容在 《结构化学》课程还要进一步深入的学习。无机化学上册中学习相关内容主要是为了下册元素部分的学习打下基础，鉴于一些基础课程例如 《高等数学》和 《普通物理》还没有学习，所以在学习这三章的时候要把握好学习深度。《原子结构与元素周期系》一章，可以说是无机化学这门课程最难理解的一章，特别是薛定谔方程的意义，波函数的径向分布图和角度分布图以及电子云的径向分布图和角度分布图等，可以只学习概念，而对于数学推导完全可以不学习，也不会影响本门课程基本教学内容的学习[2].第二章 《分子结构》中的杂化轨道理论，无机化学课程只需要定性掌握 sp 杂化，sp2杂化，sp3杂化类型，以及用来解释分子的结构，而不用关心量子力学复杂的计算过程，还要明白杂化轨道理论只能用来解释分子的空间结构，而不能用来预测分子的空间结构。

>2 让学生练习使用本课程、专业的思维方式、探究方式

学习一门课程，不仅仅只学习其中的知识，课程的思维方式和探究方式对于学生的学科发展能力才是最重要的。同样以《原子结构与元素周期系》一章为例，本章认为描述核外电子的运动方式用概率密度的概念，为什么？ 就要先学习核外电子的运动遵循波粒二象性，为什么？ 因为核外电子是微观粒子，运动状态的描述和宏观物体不同。有什么不同？ 通过电子衍射实验证明，电子的运动并不服从经典力学 （ 即牛顿力学） 规律，因为符合经典力学的质点运动时有确定的轨道，在任一瞬间有确定的坐标和动量。通过分析，我们发现，知识之间有很强的逻辑关联，这是学习研究自然科学一种重要的思维方式。

在无机化学教学过程中，也要突出方法论原则，就是掌握方法准则，实行分析与综合的结合。例如，无机化学先后学习了 《化学热力学基础》，《化学平衡常数》，《酸碱平衡》，《沉淀平衡》， 《电化学基础》和 《配位平衡》等内容。经过分析我们发现，这些章讲的都是化学热力学内容，就是不涉及到达到平衡的时间。即有些反应虽然平衡常数非常大，或者吉布斯自由能减小的很多，从热力学观点看，反应应该很容易进行，但从动力学上研究可能发现这些反应的速度很慢，没有实际价值。经过分析与综合，对这几章内容的认识就会深入一些。

化学史知识也是 《无机化学》学习过程应该渗透的知识。

历史性原则就是符合历史观点，实现逻辑与历史的一致。逻辑与历史的统一是科学思维的又一个重要原则。历史是指事物发展的历史和认识发展的历史，逻辑是指人的思维对客观事物发展规律的概括反映，亦即历史的东西在理性思维中的再现。历史是第一性的，是逻辑的客观基础； 逻辑是第二性的，是对历史的抽象概括。历史的东西决定逻辑的东西，逻辑的东西是从历史中派生出来的。逻辑和历史统一的原则，在科学思维中，特别是在科学理论体系的建立中，有着重要意义。可归纳为三个方面。

一门科学的逻辑体系应该体现这门科学研究对象的历史发展线索，或者反映人类对这一研究对象的认识发展历史。只有这样，才能建立起具有内在联系的逻辑体系。化学是一门实验科学，化学离不开实验。从远古时代到公元前 1500 年，人类学会用火烧的办法由黏土制出陶器、由矿石烧出金属，学会从谷物酿造出酒和醋、给丝麻等织物和陶瓷染上颜色，这些都是在实践过程中摸索出来的化学工艺，但还没有形成化学知识。

从 17 世纪后半叶到 20 世纪初期是近代化学建立与发展时期，可分为前后两个时期。前期从 17 世纪末到 19 世纪中期，后期从 19 世纪中期到 20 世纪初。前期是近代化学孕育建立时期，从 1661 年波义耳提出科学的元素概念，经燃素学说，到拉瓦锡的科学燃烧学说即氧化理论的建立，道尔顿创立科学的原子学说，阿伏伽德罗分子学说，1860 年第一次国际会议大论战，近代化学的基本理论原子 - - 分子论确定，近代化学建立。而后期是近代化学发展成熟时期。根据化学的发展历史可以得出一些结论，例如从实践上升到理论，理论进一步知道实践的发展，即螺旋式上升和波浪式前进这样的过程。这就提示我们学习化学一定要重视实验。

>3 让学生解决实际问题

日常生活时时刻刻都离不开化学，为了提高学生学习无机化学的兴趣和主动性，在无机化学的教学过程中还要有意识的设计一些实际问题让学生解决，以增强学生的成就感。当然这需要结合无机化学实验共同进行，这也正是无机化学的强项。

例如我们都知道碘是人体的必须元素，可以在学习卤素这一部分知识时对这一部分强调碘对人体的重要性，而实验课可以做一下从海带中提取碘，学生们必然有很大兴趣来做这个实验，有利于掌握课堂上学习的知识。类似和实际结合的例子还有很多，只要精心设计，必然起到事倍工半的效果。

>4 让学生理解学习内容的作用以及如何学习它

无机化学上册学习的主要是理论知识，主要为下册元素部分知识做准备。上册的内容大部分在高年级的分析化学、物理化学、结构化学上还要深入学习，因此要注意讲解的深度。上册主要是掌握结论，不需要引入过多的数学推导。例如化学热力学这一章，主要解决化学反应进行的方向，也就是从宏观的能量观点，而不是从原子和分子的微观结构的观点。还要讲清楚热力学和动力学的区别。这些就是本章的核心，当然也会涉及到一些概念和计算问题，但要注意到难度问题，要注意区别于物理化学[3 -5].

>5 结 语

无机化学上册内容偏重于理论，难于理解； 而无机化学下册元素部分内容多而杂，难于记忆。但只要我们注意强调以上几方面的内容，必定有利于学生的学科发展和创新能力培养。

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找