

# Exploration on the Teaching Method of the Course *Inorganic Chemistry* for Materials Engineering Majors

Haiyan Zhang<sup>1</sup> Sen Liu<sup>2</sup>

1. College of Materials Science and Engineering, Jilin University, Changchun, Jilin, 130012, China

2. College of Electronic Science and Engineering, Jilin University, Changchun, Jilin, 130012, China

## Abstract

Taking the teaching of *Inorganic Chemistry* for undergraduate materials engineering majors as the research object, combining the teaching experience in recent years, briefly analyze the common problems that students currently have in the course of *Inorganic Chemistry*. Focus on the teaching methods in the teaching of *Inorganic Chemistry* for students majoring in materials, briefly discuss the methods of improving teaching quality and increasing learning efficiency, aiming to further improve the teaching quality of the *Inorganic Chemistry* course by integrating multiple teaching methods.

## Keywords

university; material engineering; inorganic chemistry; teaching method

## 材料类工科专业《无机化学》课程教学方法的探索

张海燕<sup>1</sup> 刘森<sup>2</sup>

1. 吉林大学材料科学与工程学院, 中国·吉林 长春 130021

2. 吉林大学电子科学与工程学院, 中国·吉林 长春 130021

## 摘要

以高校本材料类工科专业的《无机化学》教学为研究对象, 结合近几年的教学经验, 简要分析目前学生在学习《无机化学》课程中存在的普遍问题。重点探讨面向材料类专业学生《无机化学》课程教学中的教学方式, 简要探讨提高教学质量, 增加学习效率的方法, 旨在通过融合多种教学方法, 进一步提高《无机化学》课程的教学质量。

## 关键词

大学; 工科专业; 无机化学; 教学方法

## 1 引言

《无机化学》是普通高校材料类工科专业本科生的一门必修课, 是系统学习化学相关理论和知识的基础课程。在某学院的课程安排中, 《无机化学》是材料物理与化学、无机非金属材料等专业本科生开设的第一门化学理论课程。通过此课程的学习, 不仅教授化学相关理论知识的学习方法和思维, 培养学生的学习兴趣, 同时使学生熟练掌握化学基础理论知识, 还为后续其他化学相关课程的学习打下基础。然而, 在《无机化学》课程的教学过程中, 由于部分学生对课程没有足够的兴趣, 导致无法实现预期的教学效果。因此, 借助对教学思路及教学方式的合理优化, 提高《无机化学》课程的时效性具有重要的研究意义。作者结合近几年来在《无机化学》教学中的经验, 分析《无机化学》教学过程中存在的问题及学科现状, 探索提高《无机化学》

教学效率的新方法与新策略。

## 2 材料类工科专业《无机化学》课程现状分析

### 2.1 学生学习兴趣不浓, 导致学习态度不积极

《无机化学》作为本科生的第一门化学类基础课, 在学习化学基础知识的同时, 兼顾着培养学生学习化学理论知识的学习方法。然而, 化学作为一门典型的以实验为基础的学科, 化学基础理论与规律都源于化学实验的总结。与其他材料类专业课相比, 《无机化学》在课程内容和学科特点方面, 都有着明显的差别。因此, 部分学生集中精力学习材料类专业课, 而对于学习方法和学习内容差别较大的化学类专业课, 学生的学习兴趣较低。特别是, 有些学生因为对化学专业的兴趣较低, 所以才选择材料类专业继续学习, 在一定程度上产生了抵触心理。与其他材料类专业课程一样, 学习兴趣是学习化学相关基础知识和理论的前提, 也是提高学习效率的重要方法之一。因此, 提高《无机化学》课程的时效性首先要解决的问题是提高学生的学

【作者简介】张海燕(1986-), 中国吉林长春人, 博士, 高级工程师, 从事功能微纳材料研究。

习兴趣。

## 2.2 学习方法不合适, 导致学习效率较低

《无机化学》作为材料类专业本科生的第一门化学类基础课, 培养学生正确的化学基础知识的学习方法也是《无机化学》课程的教学目标之一。化学学科作为一门实验类学科, 所有的基础知识和化学理论均有相应的实验基础, 这就要求学生在《无机化学》理论课程的同时, 要建立与实验相关联的思考问题方式, 而这一学习方法, 与工科专业课程的课程特点和学习方法差别较大。尤其是材料类专业学生, 一般情况下仅仅开设少量学时的化学实验课程, 很难掌握化学类课程的有效学习方法, 导致学生的学习效率较低。因此, 培养学生正确的学习方法, 对提高《无机化学》课程的时效性具有重要的意义。

## 2.3 学生学习背景差异较大, 导致部分学生学习适应性较差

学生的学习背景也是影响《无机化学》课程教学效果的重要因素之一。由于不同省份对化学课程的教学安排及教学目的存在差异, 导致学生的学习背景不同。例如, 有的学生高中阶段甚至没有系统地学习过化学课程, 化学基础知识薄弱; 而有的学生高中阶段参加过化学奥林匹克竞赛的培训, 积累了丰富的化学基础知识。此外, 有的学生仅仅是为了高考获得较高成绩而机械式的学习化学。这些原因导致学生的化学基础不同, 无法保证学生在同样的基础条件下学习《无机化学》。因此, 采用统一的授课方式进行教学, 势必会造成部分学生学习适应性较差, 教学时效性较差。针对学生学习背景差异性较大的问题, 全面提高《无机化学》课程的时效性是急需解决的问题之一。

## 3 探索新式教学方法, 提高《无机化学》教学时效性

通过《无机化学》的教学, 在理论知识和学习方法两个方面实现教学目的, 针对上述问题, 作者结合近几年在《无机化学》教学中积累的经验, 探索几种提高教学时效性的方法。

### 3.1 探索实用举例式教学方法, 提高学生对《无机化学》的学习兴趣

实用举例式教学方法是指在《无机化学》课程讲授过程中, 增加一些与日常生活相关的实例, 帮助学生建立化学与生活的必然联系, 进而提高学生的学习兴趣。材料类专业学生对《无机化学》课程的学习兴趣不高, 主要是因为学生在开展少量化学实验课程的前提下, 对化学基础知识的理解停留在书本上, 很难与实际实验现象建立联系。例如, 讲授热力学第一定律时, 增加介绍“第一类永动机是不可能的”的相关内容, 可以促进学生对能量守恒理论的理解; 讲授氧

化还原反应时, 增加介绍锂离子电池的相关前沿内容, 让学生感受到课程内容与实际生活的联系。通过日常生活中的应用实例, 帮助学生建立化学理论与实验相结合的思维方式, 会在很大程度上提高《无机化学》课程教学的时效性。

### 3.2 探索学科关联式教学方法, 提高学习《无机化学》课程的重要性

学科关联式教学是指在讲授《无机化学》课程中, 选择性地将《无机化学》课程内容与材料类专业的核心主干课程相联系。一方面, 提高学习《无机化学》课程的重要性和必要性; 另一方面, 也可以进一步提高学生的学习兴趣。例如, 讲授原子结构中核外电子运动状态时, 拓展介绍半导体材料中的电子运动状态, 与核外电子受到原子核的吸引作用不同, 晶体材料的电子还受到晶体周期场的作用; 讲授硅元素相关知识时, 拓展介绍硅基半导体技术, 基于硅晶体材料的结构特征, 硅基电子器件在半导体行业中占据重要地位。通过将化学基础知识与材料类专业课程联系, 突出《无机化学》课程对学习后续专业课程的重要性。

### 3.3 探索讨论反馈式教学方法, 掌握学生学习动态

讨论反馈式教学方法是指在《无机化学》教学过程中, 通过与学生进行讨论交流, 及时发现学生在学习过程中遇到的问题以及对课程教学方式的建议, 特别是针对不同学习背景学生的需求, 有目的、选择性地调整教学内容, 提升《无机化学》课程教学的时效性。由于学生的学习背景不同, 对课程的理解程度、理解效果不同, 这就要求教学过程中, 适当调整课程难易程度和教学速度, 特别是前几节课的教学, 适当延缓教学节奏, 充分调动学生的学习热情, 引导学生建立适应《无机化学》课程特点的学习方法, 提高课程教学时效性。

### 3.4 探索学生参与式教学方法, 培养主动式学习方法

学生参与式教学方法是指在《无机化学》教学过程中, 让学生站在教师的角度, 从另一个侧面理解课程内容, 提高教学时效性。在教学过程中, 把学生对部分课程章节被动学习的状态中, 转变成从整体上把握课程内容的主动式学习。在教学过程中, 以章节或者知识体系为单元, 让学生自主地整理、概括基本知识点。同时, 根据自己对课程内容的掌握, 采用设计命题的方法, 反向考查教学内容的核心与难点, 培养学生主动学习的学习方法, 提高《无机化学》教学的时效性。

## 4 结语

从教育教学体系的发展角度上说, 《无机化学》课程是化学理论课的基础。要求学生既要掌握一定的基础化学知识, 又要能够培养学习化学知识的正确学习方法。选择合适

(下转 103 页)

创造力与想象力不断地在尝试当中实现。所以说,中小学美术课堂实施尝试教学法,不仅有效地促进了学生自主学习能力的发展,还为学生创造力与想象力的无限发展奠定了基础。

## 5 结语

综上所述,在中小学美术教育教学的过程当中,尝试教学法整体来说是一个非常合适的教学方法,在有效地提高教学效率的前提之下促进了学生的全面发展。作为教育工作者,在培育青少年发展成一个德智体美素质优秀的人的过程

当中,要不断地对教育教学方法进行创新与尝试,并且提倡教育工作者要不畏困难,在不断地尝试与实践当中获取经验,发现问题去实现真正的教育意义。

## 参考文献

- [1] 陈婧.尝试教学法在小学美术教学工作中的应用探析[J].课程教育研究,2018(48):44-45.
- [2] 谢子希,钟宏桃.中小学美术教学尝试教学法的运用探究[J].美术教育研究,2016(2):101-102.
- [3] 邱学华.尝试教学法的课堂结构[J].教育科学与艺术,2014(10):2.

(上接第100页)

的教学方法对于实现教学大纲的目的,具有重要的意义。论文通过总结分析近年来材料物理与化学专业《无机化学》课程教学中普遍存在的问题,从多个角度探讨教学方法的改进与优化,旨在提升《无机化学》教学的时效性。总而言之,论文对《无机化学》教学的分析与总结,希望能够为今后化学相关专业课程教学提供一定的参考与帮助。

## 参考文献

- [1] 张海燕,张雷.材料物理与化学专业基础化学实验教学方法的探

讨[J].教育教学论坛,2018(4):257.

- [2] 王会生.工科无机化学中“物质结构”模块的教学思考与改革[J].广东化工,2021,48(13):230.
- [3] 殷成阳,陈庆阳,程鹏.工科专业无机及分析化学课程教学体系的优化与探索[J].广东化工,2019,46(15):208.
- [4] 赖雪飞,谢川.工科基础无机化学的互动教学探索[J].大学化学,2014,29(2):26.