

新背景下构建无机材料课程群的思考与实践

岳群峰 张凤 吴君 张旭
哈尔滨师范大学

DOI:10.12238/er.v6i4.4911

[摘要] 以化学专业无机材料研究方向学术型研究生专业课程为立足点,以提升材料学研究方向硕士研究生的学术水平和创新能力为研究目的,构建无机材料课程群,指出在课程群的运转过程可能出现的问题并提出解决方案。

[关键词] 课程群; 无机材料; 构建; 实践

中图分类号: TU244 **文献标识码:** A

Thinking and practice of constructing inorganic materials course group under the new background

Qunfeng Yue Feng Zhang Jun Wu Xu Zhang
Harbin Normal University

[Abstract] Based on the research direction of inorganic materials in chemistry, and on the research purpose of improving the academic level and innovation ability of the research direction in materials, the course group of inorganic materials, points out the possible problems in the operation process of the course group and puts forward solutions.

[key word] Course group; inorganic material; structure; practice

引言

研究生教育肩负着培养高层次创新人才的重要使命。前教育部部长陈宝生在2018年签署《科技部教育部科教协同工作协议》时强调,创新人才的培养中,教育教学在前,科研实践在后,统筹推进教育综合改革和“双一流”建设,变革教育理念和培养方式,促进教学和科研的相互结合促进。

1 问题的提出

2020年,教育部、财政部、国家发展改革委制定了《“双一流”建设成效评价办法(试行)》,明确提出:“学科建设评价,主要考察建设学科在人才培养、科学研究、社会服务、教师队伍建设四个方面的综合成效”。通过查阅文献^[1]走访调研后的数据资料汇总发现,当前在研究生培养过程中,突出问题是重学术运用而轻学术能力的挖掘,重前沿科研成果的学习而轻基础课程的夯实,在课程教育中专业基础课程的设计存在与科研方向不协调等一系列问题。在此背景下,研究生的课程教育如何屏蔽原有的弊端,在专业基础课程教学方面如何整合有效的教学资源,从课堂教学、科研、合作、实践等几个方面多维度协同,构建一个新背景下的课程群,旨在加强研究生群体的创新思维训练和创新能力培养,同时建设高素质的教师团队、促进材料化学方向研究生基础课程教学的改革与发展。

2 课程群的构建

课程群的提出是基于协同教学的理念,即不同课程之间的协同^[2],包括教学与科研的协同、不同专业课程之间的协同。课程群的构建过程遵循以下两个原则:专业课需充分有力地支撑研究生的课题研究,重视特色教学;兼顾基础课程、科学研究、交流与应用、学风建设与学术道德等几个方面。课程群的总体构建见图1。

研究者构建课程群所选择的课程按其课程属性主要分为两大部分:公共课程和专业课程,专业课程又分为专业基础课程和专业选修课程,公共课程包括专业英语和科研道德;专业课程包括:无机材料物理性能、纳米材料、高分子材料、无机合成与制备等。每门课程的简介和在课程群的作用见表1。

3 教学准备

课程群的运作采取混合式互换教学的方式,即线上线下结合的教学模式。教学准备分为两部分:线上班级的建立、线下资源的融合。拟采取超星学习通平台建设线上班级,并搭建线上资源融合的平台(见图2)。

4 课程群的实施过程中可能存在的问题和拟解决方案

近年来随着材料化学学科的飞速发展,材料的设计理念、制备方法、实验手段和检测技术等都在更新,创新的研究成果不断

表1 课程群的组成课程及其简介

	组成课程及属性	课程简介	在课程群中的作用
无机材料课程群组成	无机材料物理性能 (专业基础课)	本课程将系统地阐述了无机材料的热学、光学、电学、磁学等性能及应用;教学内容属于无机材料研究领域中的前沿、热点和难点问题。	夯实专业基础、搭建教学与科研的桥梁
	纳米材料 (专业基础课)	无机纳米材料主要包括: 纳米氧化物, 纳米复合氧化物, 纳米金属及合金, 以及其他无机纳米材料	夯实专业基础、搭建教学与科研的桥梁
	无机材料合成与制备 (专业基础课)	立足于当前无机材料制备中涉及到的工艺与方法中的化学问题, 具有突出的实用性。本课程每个章节都包含各制备方法的发展历史、制备原理与影响因素分析、设备装置、制备特点与适用性等方面内容; 同时融入硕博论文与文献的实例	夯实专业基础、搭建教学与科研的桥梁
	高分子材料 (专业选修课)	介绍国内外现代高分子科学的发展概况与趋势, 当代高分子化学研究的方向及新材料合成的方法。涉及高分子材料基础概念、高分子化学反应、高分子溶液、常见塑料和橡胶、功能高分子材料等。	属于专业拓展模块、沟通不同种类材料之间的联系
	专业英语 (专业基础课)	讲授化学化工文献中的常用术语、化学化工术语的词头、词尾、缩写等。化学反应方程式的英文描写技巧, 各类化合物基团之间的构成、派生和转化的相互关系; 化学化工英语科技论文和文献的互译技巧等。	强化研究生的科技英语能力, 有利于文献交流等技能
	科研道德 (专业基础课)	格遵守国家的法律法规及相关规定, 坚守学术道德, 坚持实事求是, 自觉维护知识产权, 充分尊重他人的研究成果和学术贡献, 树立正确的名利观, 自觉抵制研究中沽名钓誉、急功近利、粗制滥造、损人利己的不良习气。	学风建设与学术道德
实践环节	专业知识应用与学术交流	研究生科研文献和科研成果综述报告会等	有利于课程群运转过程中教学与科研的协调

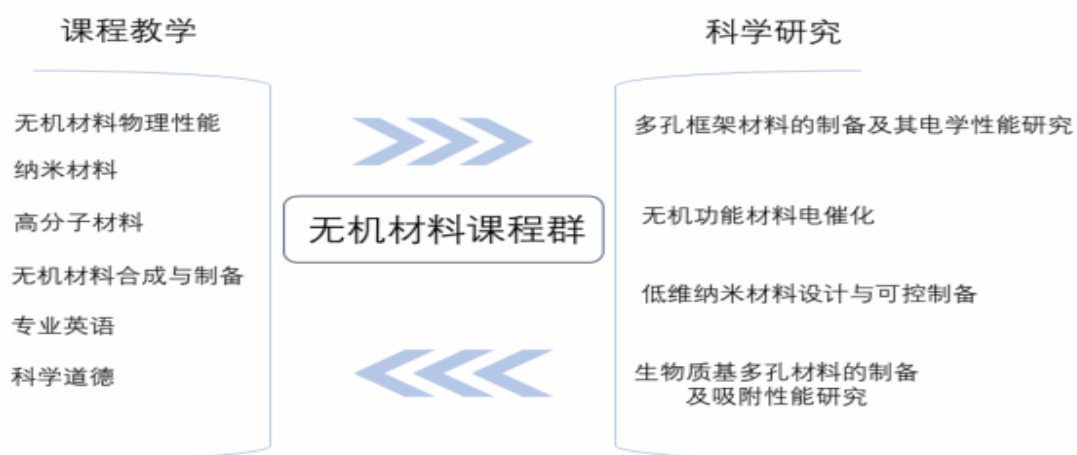


图1 课程群的构建总体思路



图2 混合式教学线上平台的准备

报道涌现,新材料和新性能的出现促使化学、材料学、数学、物理和生物医学的交叉学科也随着快速发展。但基础课程相应教科书的更新速度普遍较慢,在课程教学内容方面存在着滞后效应,不利于教学与科研的协调。针对这一问题,本课程群的实施过程中,研究者拟采用拓展实践的教学方法解决,体现在课程群的构建中设计实践环节(见表1),采用现场模拟学术答辩的形式进行讨论与交流,发现问题并给出解决方案,实现课堂教学与科研方向的对等。其次,对不同专业的授课对象的教学中,跨专业课程的衔接问题的协调性该如何解决呢?研究团队拟充分利用现代信息技术和各种线上平台,有目的性和选择性地获取知识,加强不同学科、不同研究方向的学生之间的交流与共同提升。

5 结束语

课程群的实施过程中始终秉承学生为中心的教学思想,构

筑并维护和谐的师生关系,教学相长,互相进步,培养出基础扎实、思维活跃创新研究生队伍的同时,也充实教师团队,形成一支高素质的教师团队。

[基金项目]

哈尔滨师范大学研究生教育创新与质量提升工程项目-2023校级研究生教改项目资助。

[参考文献]

- [1]殷丽华,金永玲,左豫虎.教学型大学研究生创新能力培养制约因素与对策[J].黑龙江教育,2022,(6):31-33.
- [2]唐红涛,陈欣如.多重协同教学模式建设[J].创新创业理论与实践,2022,(8):121-124.
- [3]周观琪.提升国际化管理应用型课程的“中国表达”[J].思想战线,2023,49(5):166-172.