

新工科导向下无机化学课程教学改革与实践

王艳玲 秦玉珠 王艳梅 孟令丽 李智

(黑龙江工业学院 黑龙江鸡西 158100)

摘要: 新工科是国家战略部署以及顺应国际形势、基于立德树人教育要求而提出的教育改革方向和教育目标, 新工科教育是为国家社会培养技能型、技术型、创新型、创造型人才。在当前国家落实新工科教育形势背景下, 工科类专业课程比如无机化学等课程的改革创新得到了关注和重, 应认识到新工科导向下化学课程教学存在的一些问题, 需要采取有效的措施解决问题, 以此加快推动课程教学改革步伐。对于此, 本文针对这一方面内容进行分析和探讨, 以供相关人员参考。

关键词: 新工科导向; 无机化学; 课程教学; 教学改革; 实践教学

Under the new engineering oriented inorganic chemistry teaching reform and practice

WANG Yanling, QIN Yuzhu, WANG Yanmei, MENG Lingli, LI Zhi

(Heilongjiang Institute of Technology, Jixi 158100, China)

Abstract: the new engineering is the national strategic deployment, and conforms to the international situation, based on khalid ents education requirements and put forward the direction of education reform and education goals, new engineering education for the country's social cultivate skilled, skilled, innovative and creative talent. Under the background of the current state to carry out the new engineering education situation, such as specialized courses for engineering inorganic chemistry curriculum reform and innovation to get the attention and heavy, should realize the chemistry curriculum teaching under the new engineering oriented problems, need to take effective measures to solve the problem, in order to speed up the pace of promoting teaching reform. For this, based on analysis and discussion on this aspect content, in order to offer reference for the related personnel.

Key words: new engineering oriented; Inorganic chemistry; Course teaching; The teaching reform; The practice teaching

前言:

无机化学是化学专业学科的一个扩展和分支, 是重要的基础课程, 主要包括元素、无机化合物等方面的教学, 无机化学被广泛应用到农业生产、工业生产、医药生产、食品加工等方面, 而且在一些新型材料的研发方面等也有相关的应用。当前无机化学教学中存在了一些问题, 对于这一些问题需要基于新工科理念下优化无机化学课程教学模式和改进教学方式, 提高教学效率和教学质量。

1 新工科导向下无机化学课程教学现状问题

新工科背景下化学教学工作需要体现院校办学特色、办学宗旨, 应突破传统工科教育观念、教育模式的局限和瓶颈, 满足当前时代背景下对于工科类人才的需求, 进而为国家和社会培养输送适应社会发展形势的化学类、复合型、技能型创新人才, 对于无机化学课程教学的转型发展具有重要意义。对于工科类无机化学教学需要在突破当前有限教学条件的情况下注重对于学生基础薄弱等问题进行分析、探究以及解决, 因此应认识到新工科导向下无机化学课程教学改革的重要性和紧迫性。对于新工科导向下化学课程教学现状问题的分析表现如下方面:

1.1 课堂教学质量不理想

无机化学是化学工程与生物工程重要的课程内容, 在传统的工科教学中, 由于灌输式教学模式较为单一, 而且教学内容较为枯燥乏味, 在教学中往往是以教师作为主体, 教师主要依赖于教材内容开展教学工作向学生灌输知识, 教师采取这种方式使得学生学习较为被动, 难以培养锻炼学生学习能力以及知识应用能力, 也会影响学生良好价值观的形成, 使得学生不能掌握有效的学习方法和学习技巧, 并且也不能养成良好的学习习惯。在教学中, 教师对于教学内容、教学方式以及教学质量加强了控制, 教学工作过于机械化和模式化, 这种灌输式教学模式会影响学生掌握知识以及应用知识。

很多时候无机化学教学需要实验操作或者演示的内容则无法进行, 教学内容欠缺完整和完善, 教师与学生欠缺良好的沟通和交流, 导致课堂教学质量不理想。当前互联网信息技术快速发展的形势下多媒体设备等被积极广泛应用到了教学中, 一些教师由于没有

做好准备工作而开展教学, 这会影响到教学秩序、教学进度以及教学质量效果。在当前教学改革不断推进落实下教学课时缩减, 造成一些知识内容不能在课堂中得到讲授。无机化学内容较为丰富, 知识内容类型较多, 而且牵涉到大量的化学反应等, 一些理论知识往往较为抽象, 学生会感觉到学习方面的枯燥乏味和困难吃力, 甚至会对无机化学学习产生抵触心理, 虽然学生可以应用学习平台学习, 但是由于学生欠缺良好的自制力和自觉性, 在课下学生不能实现自主学习, 这样也会影响学生学习效果^[1]。

1.2 实践教学效果不明显

在传统的工科无机化学教学中往往侧重于理论教学而忽视实践教学, 造成学生动手操作意识不强, 实践操作能力不高, 而且学生欠缺创新创造能力。实验教学和理论教学往往不能实现同步一致, 学生在实验课方面能依据教材内容以及固定的实验操作步骤而操作, 在这一过程中学生不能积极地进行思考、分析, 对于实验所涉及的原理等并不明确和清晰, 而且学生实验操作的目的是不清楚, 这会造成学生在实验学习过程中不能积极主动地进行操作, 而且不能掌握有效的操作方法, 很多时候学生则会抄袭他人的实验报告, 这种学习态度、学习认识会影响到学生实践学习效果。在以往的无机化学实验课教学中, 由于实验项目主要是为了验证理论, 学生在实验操作中往往侧重于观察实验现象, 如果实验现象不够明显, 那么则会影响到学生学习积极性和操作的主动性, 这种实验教学模式难以培养和锻炼学生创新创造思维能力, 将会造成实验教学较为枯燥乏味, 难以激发学生学习和学习主动性。

1.3 师资力量建设不到位

在传统的无机化学教学中由于不同的学科教师会负责不同的教学任务, 教师之间的沟通和交流较为欠缺, 这会影响到教师教学经验和教学方法的交流, 而且教师对于教学改革欠缺敏锐嗅觉和良好洞察力, 不能积极投入到课程教学的改革创新中, 使得教师的思维停留在认知层面, 不能积极主动提高自身教学能力和改变教学观念, 影响到了教师教学能力的提高, 使得师资力量建设工作难以落实到位。

1.4 考核方式较为单一

在传统教学模式中,教师对于学生学习的考核方式往往过于固定保守,对于学生考核的结果主要基于学生的学习成绩,包括学生的期末成绩和实验成绩,对于学生日常成绩则是通过对于学生的出勤情况以及作业完成情况进行考核,期末成绩主要是学生的试卷成绩,没有侧重于重视对于学生学习过程的考核,对于学生实验成绩则是对于学生的实验报告完成情况、知识应用情况而进行考核,这都不能真实了解学生日常学习态度以及学生对于知识的掌握情况,所以对于学生的考核欠缺全面,不能考查学生的学习能力水平,体现了考核方式的单一性^[2]。

2 新工科导向下无机化学课程教学改革与实践的学措施

2.1 优化教学方式方法,强化线上线下教学

无机化学是化学工程与生物工程重要的课程,对于化学相关专业学习发挥了重要作用。在新工科背景下,应结合专业特点以及专业教学,需要突破传统灌输式教育模式的局限,能够优化教育方式方法,培养高水平、高素质、复合型、技能型性人才。

(1) 加强线上线下教学。在无机化学的传统教学中教师主要采取灌输式教学模式,教学模式较为机械单一,教学内容也较为枯燥乏味。虽然教师依据教材内容和教学进度完善教育工作,但是这种方式难以培养和锻炼学生想象能力、创造能力和创新能力等,使得学生学习效果不理想。由于互联网的快速发展以及学生学习时间的零碎性、学习地点的灵活性等特点,那么应加强课程教学的改革创新,促进课程教学实现信息化建设,采用多种形式的教学模式,通过强化线上线下教学,以此学生能够通过教师发布的微课课件学习知识;在线下教学中,教师对于学生的掌握情况考查之后有针对性地弥补学生的学习不足,辅助学生掌握学习方法,帮助学生突破学习中的难点和克服学习中的困难,提升学生学习质量,增强教学效果。

(2) 在教学中,教师可以运用线上教学平台在新工科导向下加强教学改革,可以借助教学平台展开教学。教育平台教学内容较为丰富,为教师与学生之间的沟通和互动提供了有利条件,教师和学生可以积极地进行交流互动,并且能够辅助学生克服学习困难、解决学习问题。教师可以将一些教学资料上传到平台中,教学资料主要包括教学课件、课外知识、日常练习习题等,学生可以自主学习,也可以进行巩固复习,扩展了学生的知识范围,激发了学生学习的兴趣。

教师可以在平台中设置一些活动任务或者作业题目,让学生通过登录平台而完成任务。和传统的纸质作业相比较,在这一平台中教师发布任务作业让学生完成,之后可以实时针对学生的作业进行批改,能够与学生实时在线交流,对于学生学习情况的测试则可以实时考查,从而及时了解学生对于知识内容的掌握情况。通过教师测试学生的掌握情况,可以了解学生学习中的不足,能够有针对性辅助学生改正错误、掌握方法、提升学生学习质量^[3]。

2.2 重视课程思政教育

课程思政则是立德树人作为教育目标,是一种先进教育观念,有机结合无机化学课程与思想政治教学可以通过挖掘课程思政元素以此取得理想的效果,能够培养学生良好家国情怀,培养学生责任感和使命感。通过化学教学能够促进社会经济的发展,激发学生科学研究的积极性和热情,培养学生创新创造意识以及爱国爱民族情怀意识^[4]。

2.3 强化理实一体化教学

无机化学是化学学科的扩展延伸,这一学科对于化学教学极其重要,在教学中需要突破过度注重理论而忽视实践教学模式的局限,应促进理论教学与学生实践的有机结合,激发学生学习兴趣,丰富课堂教学内容,优化课堂理论教学和实践教学环节,锻炼学生分析问题、思考问题以及解决问题的能力,培养学生综合能力和专业素质,建立无机化学教学体系。因此,需要突破传统专业学科课程之间的局限,需要推进理论教学与实验教学的有机衔接,依据学科教

学需要以及学生未来发展需求、用人单位对于人才的要求优化设计无机化学教学模式和教学方案,突破封闭式课堂的教学约束,打造开放型课堂,由知识教学课堂转变为能力教学课堂^[5]。

2.4 注重师资队伍建设

高水平、高素质师资队伍是先进教学观念落实的关键和基础,在教学中需要基于教学理念作为指导,在新工科导向下注重师资队伍建设。通过吸引高水平、高素质、具备良好科研能力的教师加入到教学队伍中,发挥教师的教学以及科研方面能力作用和优势,促进形成科研带动教学工作以及教学反作用科研的成熟教育模式,通过强化师资队伍建设和进而可以实现专业之间、学科之间的深度交叉融合,并且能够丰富改进教学内容和教学方式方法。基于专业特色而落实师资队伍建设工作,能够对于人才教育模式、教育方式、教学体系、教学内容以及教学管理等方面加强深入实践,提升人才教育质量水平。在新工科导向下加强促进无机化学的改革创新,以此为国家培养高水平、高素质复合型、能力型人才。

2.5 优化完善考核方式

对于学生学习的考核应突破传统考核形式的局限,对于学生学习过程、学习能力等知识考核,针对学生日常加强注重对于学生日常表现做好记录,并且对于学生操作所取得的成果等方面进行考核,进而可以优化考核内容,对于学生的考核能够更加综合全面以及科学客观^[6]。

2.6 发挥实验教学作用

在以往的无机化学实验教学中,往往操作方式、操作模式较为简单。在新工科背景下,无机化学实验教学需要让学生在掌握化学实验操作方法技巧的前提下采用一些具有创造性、价值性的实验取代验证性的实验,从而可以激发学生科学探究的热情。同时,学校可以实施导师制,安排导师作为学生的指导教师,应由具备丰富经验的教师作为导师,教师在得到导师的辅助指导下进行实验操作能够对于化学科学的科技成果有更加深入的认知,从而可以调动学生实验探究的积极性。

结语:

综上所述,新工科导向下无机化学课程教学的改革需要得到关注和重视,这就需要认识到当前新工科导向下化学课程教学现状问题,包括课堂教学质量不理想、实践教学效果不明显、师资力量建设不到位、考核方式较为单一。在此基础上采取有效的措施,比如加强线上线下教学,重视课程思政教育、强化理实一体化教学、注重师资队伍建设和优化完善考核方式、发挥实验教学作用,进而可以在认识到新工科背景下对于无机化学教学的要求,丰富教学内容,改进教学方式,完善教学模式,提高无机化学课程教学效率和教学质量,为提高学生学习能力以及知识应用能力奠定基础、创造有利条件。

参考文献:

- [1]薛辉,丁艳.无机化学实验教学改革创新尝试[J].广州化工,2019,47(15):188-190.
- [2]解辉,王彦敏,谭旭翔.“新工科”背景下基础化学实验课程教学改革与探索[J].广东化工,2019,46(07):249,235.
- [3]吴锦扬,侯伟.工程教育认证背景下的无机化学实验课程教学改革探索[J].科技视界,2019(15):111-112.
- [4]刘丹,陈安银,胡晓黎.应用型高校无机化学教学中三重表征思维的研究[J].四川文理学院学报,2021,31(2):24-27.
- [5]李守柱.大学无机化学的教学改革与实践[J].高教学刊,2017(10):84-85.
- [6]付晓育,孙向丽,王海峰.大学无机化学与高中化学的衔接[J].江西化工,2019(2):225-227.

课题项目:黑龙江省高等教育教学改革项目(SJGY20200626)

作者简介:王艳玲(1986年04月),女,汉族,黑龙江省鸡西人,黑龙江工业学院,讲师,研究方向:无机非金属材料。