

无机化学课程信息化教学的思考与实践

宁张磊 梁晓琴 伍晓春

(四川师范大学 化学与材料科学学院, 四川 成都 610066)

摘要: 互联网和信息技术为高等教育注入了新的活力和生机, 信息化教学成为高等教育教学改革的必然趋势。以丰富多样的在线平台、灵活便捷的智慧教学工具为载体的信息化教学为高等教育教学提供了更为广阔的发展空间和不懈动力。本文就我校《无机化学》课程的信息化教学的重要性以及自身学习和教学实践谈谈看法和举措。

关键词: 高校; 教学改革; 信息化教学模式

教育是社会发展和人类进步的源泉, 而高等教育是国民教育体系中的重要组成部分。高等教育不但造就了具有扎实专业知识和职业技能技术性人才, 更培养了具有研究和创新意识的复合型人才。然而, 传统的教学方式常以单项信息叠加、灌输式知识传授为主, 而忽视学生的主体性, 极大地限制了学生的思维和创新性。

随着信息技术和互联网的快速发展, 以移动互联网和智能终端为标志, 运用云计算、大数据和社交平台实现交互学习的信息化教学模式应用而生, 涌现了以中国大学慕课、学堂在线、智慧树等优秀的在线学习平台和以雨课堂、智慧教室等为代表的智慧教学工具。这些现代信息技术可以有效地实现跨地域知识共享和大数据交互, 为高等教育教学提供了新的思路和方法。如何利用信息化手段实现传统课堂教学的变革, 开展以学生为中心的信息化智慧教学显得尤为重要。

一、信息化教学改革的重要性

信息化教学适应当前社会发展潮流。当今社会, 互联网技术和信息技术飞速发展, 对传统的课堂教育教学模式提出了新的机遇和挑战。早在 2016 年, 教育部《教育信息化“十三五”规划》提出, 到 2020 年基本建成“人人皆学、处处能学、时时可学”教育信息化体系。2018 年教育部印发的《教育信息化 2.0 行动计划》提出建成“互联网+教育”大平台的发展目标。在政策的指引和带动下, 近年来我国在线教育资源出现爆发性增长。教育部数据显示, 2019 年全国各在线平台开设的慕课数量已经超过 12500 门, 稳居世界第一。这些优质的教育资源为高等教育的信息化教学提供了丰富的内容来源, 构建和发展基于互联网信息时代的新型教育教学模式具有重要的现实意义。

特别要提到的是, 2020 年突如其来的全球性重大公共卫生事件严重影响了正常的教学秩序。按照教育部“停课不停教, 停课不停学”的部署和要求, 采用信息化手段的在线教学在全国拉开帷幕。此次线上教学几乎涉及到每一所高校、每一位教师、每一位学生, 使得信息化教学进入高等教育教学领域的深入区, 成为我国高等教育史上第一次大规模利用互联网开展信息化教学的革命性实践。

信息化教学满足社会对高素质人才的基本要求。经济发展和

社会需求对人才素质提出了更高的要求。不同于以往的工业时代, 当今信息化时代更加需要具有研究创新能力的复合型人才。高等教育的根本任务是人才培养, 为满足社会对高素质人才的需求, 众多研究型大学的人才培养目标已经从单一的知识传授, 逐渐发展为价值塑造、能力培养、知识传授“三位一体”。信息化教学摒弃以讲授为主的传统教学模式, 通过丰富的在线平台和智慧教学工具让学生参与到学习中来, 体会知识发现的过程。并在这个过程中学会科学、理性的思考, 不拘泥于权威的理论, 勇于挑战、敢于质疑, 这些对培养具备科学思维品格、创新品质的复合型人才大有益处。

信息化教学遵循学生认知发展规律, 当前高等教育的主要参与者是“95 后”和“00 后”的大学生, 他们对知识和信息的获取方式已经发生了深刻变化。首先表现为手机成为学生的必需品, 网络成为交流的主渠道。其次, 当前学生依靠智能设备主动获取知识的意愿明显增强, 同时利用碎片化的时间获取知识的能力不断提升。显然, 传统的“满堂灌式”教学模式无法和学生的认知发展匹配, 势必降低学习成效, 妨碍人才培养。信息化教学采用学生们常用的手机、电脑等设备, 进行线上平台学习和知识搜索, 可以摆脱时间、空间和地域的限制, 随时随地更自由地开展学习。同时多维度的教学互动和反馈, 可以增进师生、生生间的知识和思维碰撞, 也可以更加及时和真实地反映学生的学习成效。

信息化教学契合本课程的学科发展特点。《无机化学》课程是化学、材料化学等专业学生在大学阶段的第一门专业必修课, 掌握其完整且有针对性的知识体系, 对学生化学思维和专业素养的培养至关重要。无机化学本身是一个非常活跃的研究领域, 伴随着科学技术的发展, 人们对无机化合物微观结构的认识广度和深度大大提升, 对反应过程和机理有了越来越深入的了解, 而不断更新的理论模型使得学科的系统性和理论性显著增强。研究化学学科发展的新特点, 适应并赶上学科发展总的趋势, 跟踪学科发展的新动向, 成为无机化学学习中的重要内容。信息化教学把数字化或网络化学习的优势充分调动起来, 既可以及时更新学科动态, 紧跟学科发展潮流, 同时学生在获取知识和资源过程中也提高了自身学习的积极性、主动性与创造性。

二、信息化教学改革的实践探索

笔者所在团队自 2017 年开始在学院本科生中进行《无机化学》课程的信息化教学, 在开展的过程中不断完善现有教学资源 and 教学模式, 主要从以下三个方面内容开展信息化教学实践。

(一) 搭建信息化平台, 重构课程内容

针对课程特点和大学生们的心理特征, 精选慕课视频资源、最新的科研论文及学习心得等搭建信息化平台。将原有无机化学课堂教学内容重新编排和优化, 分为基础知识和拓展实践两个模块,

每个模块对应不同的平台内容,采用不同的学习方法。如基础知识主要采用课前的自主学习法,教师提前通过智慧树、雨课堂发布指定视频文本的预习内容,帮助学生更好的了解本课程的学习内容和要求,方便学生自主学习。

拓展实践是对基础知识的延伸和扩展,主要采用讨论式和情景式两种教学法。由于无机化学课程所涉及的内容渗透在人类生产生活的方方面面,教师借助自建信息化平台布置与生产生活密切相关热点为主题的课外扩展任务,鼓励学生以小组为单位,分工合作,自主搜集资料,小组分析问题共同解决问题,从中建立并拓展自身的思维方式,扩展同学们的专业知识、开阔视野。丰富符合学生特点的信息化课堂平台建设,有助于激发学生的兴趣与求知欲,让学生主动参与到教学当中,体现了以学生为中心的教学理念。

信息化教学平台的搭建是新时期教学的重要方式,这是一场划时代的变革,既有利于各学校自身的教学管理又能够实现各校园教学资源的共享与互动。信息化网络平台的搭建实现了校园智能化管理,高校教务系统可以通过大数据内容的搜索与筛选实现教学资源的统一管理,在整体上提高了单位的教学水平与管理效率。

(二) 采用智慧教学工具助力课堂教学

课程实施大纲是我校提出的切实提高教学成效的创新型重要措施。按照学校课程实施大纲的设计要求,结合本课程的内容和特点,制定了详细并匹配学生认知的课程实施大纲。在大纲中明确课堂教学的具体内容,帮助学生更好的了解本课程的学习内容和要求,以便有方向有主线的开展学习。同时,课程实施大纲中精心设计的预习和阅读任务,有助于学生自学能力的提升;而有针对性的网络资源和期刊文献阅读,可以扩展同学们的专业知识、开阔视野。在近两年的开展和实施中,学生对本课程的课程实施大纲的使用和认可度良好。

在课堂教学中可以应用雨课堂和智慧教室等信息化教学工具,助力课程教与学。通过预习单、课堂习题、课后知识点的推送、调查问卷,课堂展示互动等过程性环节,进行课前、课堂、课后的全方位跟踪。鼓励学生以弹幕或投稿方式积极发表意见,借助小组讨论深化对知识本身的理解,拓宽学习范围。变以往灌输式学习为主动式学习,增加老师-学生、学生-学生之间的交流和互动,提高专业课学习积极性和学习效果。

(三) 课程思政渗透,发挥育人育德职责

大学是青年变化最大的时期,是形成自身人生观、世界观和价值观的重要阶段。无机化学课程讲授的对象大都是本科一年级的学生,课程的学习和掌握对于学生提升专业素质、形成正确的价值观至关重要。

本课程主要从民族自豪感和爱国主义教育、辩证唯物主义认识论和方法论教育以及科学方法和科学态度教育等三个部分开展思政教育。首先在线上平台布置学习任务,学生通过互联网查阅资料、收集素材,然后采用线上互动和课堂讨论相结合的方式,

在教学中进一步优化课程设计。通过课程思政思想的渗透,将价值塑造、能力培养的正向因素合理嵌入到专业知识的讲授,以润物细无声的形式将正确的思政价值观念传导给学生,让学生掌握专业知识的同时,树立正确的三观,实现既教书又育人的培养目标。

(四) 过程性评价反馈学习成效

信息化教学中注重内容的模块化、多样化的教学手段,同样,利用信息化技术构建过程性的评价体系也非常重要。过程性评价可以分为三个部分,课前预习阶段主要培养学生的知识感知能力、资料搜集能力,在线平台中学习资料的个数、时长等可以作为阶段性评价的依据;课堂教学环节中侧重知识学习、分析和掌握的过程,借助雨课堂的习题、弹幕等工具可以提供非常全面的过程性数据。课后拓展阶段主要表现在知识的拓展和应用,以提升学生研究性能力为主,可以通过小组讨论相互打分、教师打分、总结报告等过程性记录来体现。此三个部分相互串联,贯通整个信息化教学环节,构建不同阶段不同维度的过程性分层考察的评价体系。

过程性评价学习是助力教学课堂的一项重大举措,在教学实践中也可以采取“师生互评”模式,促进师生间的相互了解,教师通过搜集学生对于课堂教学的意见与建议改善并了解学生所需,了解学生学习的短板,进而改善自身原有的教学模式。学生在课上应该集中精力,充分获取课堂知识,并为自己运用,课下可以找老师请教问题从而解决自己的疑惑。

三、结语

在互联网技术的支撑和推动下,信息化教学方式成为高等教育教学改革发展的必然方向。无机化学课程在开展信息化教学的过程中,借助丰富便捷的在线平台资源、智慧教学手段和工具,可以重塑教学生态,完善学生的知识体系,促使学生主动学习,拉近师生的距离,有效提升了专业课的教育教学效果。高等教育改革之路,任重而道远,作为一线教师,我们应该不断的学习与总结,充分利用信息技术手段创新教学设计,构建更为高效的高等教育教学。

参考文献:

- [1] 朱桂萍,于歆杰.基于翻转课堂的主动学习促进策略[J].中国大学教学,2018,5:29-32.
- [2] 彭丽英,聂兵,董建民,盛雪,牟爱霞.教师信息化能力的培养和提升[J].教育现代化,2019,12(103):108-110.
- [3] 中华人民共和国教育部.教育信息化“十三五”规划[Z].教技〔2016〕2号.
- [4] 中华人民共和国教育部.教育信息化2.0行动[Z].教技〔2018〕6号.
- [5] 于歆杰.理工科核心课中的课程思政[J].中国大学教学,2019,9:56-60.