

基于工程认证背景下的大学化学课程的趣味教学方法探索研究

张雯 徐旻轩 熊琴琴 郑鑫 杨涛

(杭州电子科技大学材料与环境工程学院 浙江 杭州 310018)

摘要: 大学化学课程是工科院校非化学类专业的基础必修课,但由于学时少、内容多以及学生个体差异较大,如果按照传统教学模式和进度可能导致教学任务不能顺利开展。为解决这一问题,根据授课对象的特点,结合工程认证背景下大学化学课程教学心得,探索课程改革中趣味教学的一些实践方法以及对教学效果的影响。

关键词: 大学化学;工程认证;趣味化学

Exploration and research on interesting teaching methods of college chemistry courses based on the background of engineering certification

Wen Zhang, Minxuan Xu, Qinqin Xiong, Xin Zheng, Tao Yang

(College of Materials and Environmental Engineering, Hangzhou Dianzi University, Hangzhou 310018, P. R. China)

Abstract: College chemistry course is a basic compulsory course for non-chemistry majors in engineering colleges. However, due to less class hours, more content and large individual differences among students, if the traditional teaching mode and progress are followed, the teaching tasks may not be carried out smoothly. In order to solve this problem, according to the characteristics of the teaching objects, combined with the teaching experience of university chemistry courses under the background of engineering certification, some practical methods of interesting teaching in the course reform and their influence on the teaching effect were explored.

Keywords: college chemistry, engineering certification, fun chemistry

Fund Support: Hangzhou Dianzi University Education and Teaching Reform Research Funding Project: Exploration of Interesting Teaching Reform of "University Chemistry" course under the background of engineering certification, project number: YBJG202202.

1 教学方法改革的重要性

化学是在原子和分子层次上研究物质的组成、结构、性质及其变化规律的科学,与我们日常的衣食住行紧密相关^[1]。中学化学课中学生学会到一些基础的化学反应并了解相应的实验现象,中学化学可以说是化学学科的入门课程,大学化学与中学化学的最大区别有三个:知识体系、知识深度和教学目标的不同。大学化学更注重知识深度的提升,在教学的过程中更偏重化学反应的基本原理,例如要求掌握热力学三大定律和原子结构模型等。

大学化学课一般是工科院校非化学类本科专业的必修基础课,涉及到无机化学、物理化学、分析化学等内容,知识点较多、内容较复杂。但在教学内容改革上始终处于更新较慢的梯队,人们总认为基础课的教学就应该是基础的、没有必要更新的,这种思维定式使得大学化学的课堂教学内容数年来变化甚微。随着科学技术的发展,本科教学更应着力于培养具有知识面宽、基本技能扎实,能够适应未来发展需要的专业人才。由于目前非化学专业的化学基础课时在不断缩减,而对学生创新能力和素质的要求则在提高,这就要求对基础课教学内容进行重构改革,与时俱进,不断进行更新与整合,提高学生对课程的兴趣,更积极的去自主学习。

2 教学内容与趣味教学方法有机结合

教学改革可采用多媒体教学结合新型智慧教学方式(如学习通和雨课堂),在教学过程实时观察学生的知识掌握情况,将知识点更数据化、智能化的贯穿在整个教学过程中。通过这些智慧教学方式增加与学生之间的互动,并增加化学教学的趣味性,使原本有些枯燥的知识点更容易被接受。

(1) 趣味化学教学能使教学气氛更加轻松愉快,将化学知识同诗歌、成语、谜语、故事相结合。教学中熔知识性、思想性、趣味性于一炉,达到寓教于乐的目的。同时,化学的趣味教学方法能满足学生学习中的情感需要,促使学生“乐学”,这种教学过程能明显增强学习的吸引力和启发性。能使学生主动克服学习中的困难,自然而然的由被动接受知识变成主动参与学习,并享受学习的过程。例如,水溶液化学章节中有关溶解度概念讲解时,为了更直观的让学生感受难溶物的生长过程,会利用视频资料向学生呈现“水中花园”实验中难溶物在磷酸盐溶液中的生长方向由下往上生

长转为由上往下生长,利用视觉冲击来调动学生学习积极性、主动性以及创新性,为学生打开一扇了解化学世界的窗口。

在教学过程中会采用一些拟人记忆法、谐音联想法等方法加深学生对化学知识点的记忆。例如,在电化学章节中,讲到原电池基本概念介绍时,对于原电池中离子移动需要学生记住“正正负负”这个记忆点,意思是指在电池内部正离子往正极移动,负离子往负极移动;比如说我们这个盐桥里面假设是KCl,有K⁺和Cl⁻,那么在放电的过程中,离子的移动就是负离子向负极移动,正离子向正极移动,以便于调和左右两边的电荷守恒。这样,通过“正正负负”这四个字不仅使学生记住了原电池中离子的移动方向,也掌握了盐桥在这里的作用。

(2) 近年来,很多高校越来越重视加强对传统教学模式的改革建设,以提高课程教学质量为目标,积极推动打造精品课程。传统线下教学模式通常存在教学形式单调、教学内容存在局限性等缺陷,往往教师在教学活动中与学生互动非常少,这样使得在教学过程中容易造成学生思想不集中。这种理论知识的单向灌输教学,很难保证学生对知识点的掌握,造成学习效率低,不利于培养学生的创新学习能力,也不利于调动学生对课程学习的积极性。随着互联网技术的发展,以及近年来疫情的影响,线上教学逐渐成为一种新的教学模式。教师和学生通过钉钉等方式进行网络授课,这种新型的“教”与“学”的方式为疫情下的教学活动提供了基本的保障^[2]。但是这种教学方式会使教师不能及时接收到学生对课堂学习的反馈,教学效果会大打折扣。因而线上线下的混合式教学有望能有效解决以上问题^[3,4]。

智慧教学是主要在讲授过程中结合学习通等新型智慧教学方式,采取混合式教学模式进行授课,在授课过程中随时向学生实时发放课程相关视频、资料,并针对某些知识点随时发放习题进行讨论,能更直观的观察学生对知识点的掌握情况,以便于调整授课进度和授课方法。此外,一些开放的网络教学平台(如中国大学MOOC(慕课)国家精品课程在线学习平台)为教师和学生提供了丰富的网络课程资源。

例如,在原子结构章节讲解中,对于比较抽象的原子轨道理论知识,会在课堂上利用学习通,随堂发放习题任务让学生在规

时间内完成,统计结果来看学生是否掌握这个知识点。另外,也会在上学的过程中通过布置任务并分组打分的方式,让同学们对学习更加主动,也使全体同学都参与到学习的过程,并增加课堂的互动性和活跃课堂气氛。

(3) 思政元素贯穿教学过程。

课程思政是立足于学科专业发展要求的一种新的教育理念,通过挖掘化学相关的思想政治教育资源,实现育人的最终价值。在全国高校思想政治工作会议上,习近平总书记强调:“要坚持把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人。”在讲授课程时,培养学生的安全意识,环保意识和可持续发展理念,能够基于化学相关背景知识合理分析问题,能够理解和评价针对复杂化学问题的实践对环境、社会可持续发展的影响。

例如,在讲解人工合成物质时提到了先导化合物和定向合成的概念,就以青蒿素举例说明。这时,会向学生介绍我国著名女药学家、2015年诺贝尔生理学医学奖得主屠呦呦,会和同学们介绍屠呦呦与青蒿素的渊源,屠呦呦作为新中国培养的第一代药学家,她和团队成员所有的工作都是在20世纪六、七十年代那样极为艰苦的科研条件下于国内完成的。几十年来,她与她领导的研究团队为了人类福祉,围绕国家需求,执着追求,艰苦卓绝,联合攻关,从中医药这一伟大宝库中寻找创新源泉,从浩瀚的古代医籍中汲取创新灵感,从现代科学技术中汲取创新手段,成功研制出青蒿素系列药品,挽救了全球特别是发展中国家数百万人的生命,在世界抗疟史上具有里程碑意义。屠呦呦的成功告诉我们:兴趣是最好的老师,但仅凭兴趣是远远不够的,要取得无愧于祖国和人民的光辉业绩,更需要目标坚定、潜心钻研、埋头苦干、不畏困难、坚韧不拔、戒骄戒躁、淡泊名利、持之以恒的优秀品质。这是将思政元素贯穿在大学化学教学过程中的一小例子,化学课程中会将这类似的名人轶事时刻贯穿其中,让学生了解并对这些伟大的化学家们不畏艰难、潜心科研的优秀品质所鼓励,更加努力的去学习工作。

(4) 引导学生进行探究式学习,是指学生围绕一定的问题、文本或材料,在教师的帮助或支持下,自主建构答案、意义、理解或信息的过程。作为一种能够有效培养学生科学素养的学习方法,探究式学习对改变传统的学习方式和教学行为起到了重要的作用。探究性学习是指学生通过在学科领域内或现实生活情境中发现某个问题,自己收集资料、分析资料、调查研究等一系列活动,解决问题并获得相关知识。这种学习模式改变了传统的接受式学习方式,

使学生能多渠道获取知识,并将获得的知识综合运用,让学生形成积极主动的学习态度,充分发挥他们的探究潜能,培养他们的创新精神,使每个学生都能学有所得,学有所长,在学习中健康成长。

(5) 坚持尊重学生,坚持尊重客观事实为原则。学生是学习的主体,在教学的过程中要给予学生充分的时间进行知识的消化,不盲目的灌输知识,注重对学生的尊重,增强学生的课程参与感和学习主动性。对学生加以灵活引导,增加学习的创新性。《大学化学》的教学中始终坚持“以学生为中心”,将主动学习、发散思维的教育理念贯穿于成果实践全过程。化学学科是以客观事实为依据的,在学习大学化学的过程中,鼓励学生创新,但要以客观事实作为依据。

3 教学效果评价与反馈机制

建立及时的教改效果评价和反馈体系对全面、有序的进行课程改革具有重要意义。具体可通过下面几种方法进行组织实践:① 改变以考试作为主要学习效果评价模式。② 加大平时考核比重(包括课堂学习积极性和线上教学平台作业完成情况)。

4 结语:

虽然目前有关大学教育理念和教学内容创新改革的报道有很多,但针对在课堂中如何通过提高学生课堂参与度以及改善上课中“低头族”这一现象的具体问题并未得到有效解决。本文从教学改革、趣味化学拓展和教学模式多元化探索等几个方面对课程进行教学方法的探索,培养学生对课程的兴趣以及科学的思维方式,使学生积极参与课堂互动,并通过正确引导使得师生双方都认真对待教学过程。

参考文献

- [1] 许定达,甘金萍,郭建龙,等.大学化学教育与中学化学教育衔接性研究[J].化工设计通讯,2022,48(4):149-151.
 - [2] 贺欢,迟瑛楠,许颜清,等.线上教学的难题与解决方法——大学化学慕课建设中的思考[J].化学教育,2021,42(12):19-22.
 - [3] 潘乐,李丽,张焦焦,等.混合式教学在大学化学教育中的改革探索与实践[J].山东化工,2021,50(10):237-238.
 - [4] 李文旭,张立珠,肖鑫礼,等.大学化学课程的混合式教学实施与探索[J].大学化学,2015,30(3):18-21.
- 基金资助:杭州电子科技大学教育教学改革研究资助项目:工程认证背景下的《大学化学》课程趣味教学改革的探索,项目编号:YBJG202202。

(上接第155页)

红色电影配音比赛等素材来源于课外,但是都应当服务于大学英语课程学习。比如,疯狂动物城选段配音活动,既可以让小组成员体会到角色的喜怒哀乐,也可以感受实现梦想的魅力,同时通过共同合作完成了展示也锻炼了学生的团队合作精神和个人能力。此外,我们还应该鼓励学生充分挖掘当地的博物馆,红色文化展厅,纪念馆等优秀资源,所在地市红色文化读本,当地民俗读本就是很好的思政元素材料。这样可以将课程思政落到实处,服务于当地。

以2022年春季山东省疫情突发为例,全省大多数高校都先后居家网课,网课期间要维护学生的心理健康,引导学生合理应对疫情突发情况。学校建议压缩授课时间,不留作业,保障学生身心健康等。课程计划之初所设计的课程思政内容就不合时宜了,因此可以选择应对本次疫情过程中出现的身边的案例,比如,在社区承担志愿者工作的教师,留校期间用于承担校园防疫志愿者的学生,为学生居家体育创新教学的教师,所在省市社会中出现的感人事迹,比如晕倒在去为老人核酸检测楼道的“大白”,主动为“大白”提供协助的社区居民等。

结语

大学英语课程思政途径探析中,教师应当从自身的角度提高素质,增加跨文化知识,做到教师现行。在课程思政实施的过程中,

教师在教学设计方面应该选用灵活多样的教学方法,充分发挥合作学习的积极作用。此外,师生合作充分挖掘教材的课程思政资源,将本地优秀的思政资源以情景剧、英语演讲、小品、配音等形式进行展示,在课前、课中和课后的合作学习环节进行展示,不仅可以发挥合作学习的作用,锻炼学生的团队合作精神和自学能力,同时可以调动学生的课堂参与度,增加课程的趣味性。

参考文献

- [1] 乌舒群,杨芳.大学英语“课程思政”问题探究[J].吉林广播电视大学学报.2019,09:84-85.
- [2] 朱玉莹.探析如何将“课程思政”教学内容融入高职英语课堂[J].校园英语.2021,34:90-91.
- [3] 肖瑶.合作学习在技校英语教学中的实践应用思考[J].英语广场.2016,0:129-130.
- [4] 李小明.利用师友互助学习小组提高学生英语应用能力[J].教学动态.2022,07:104-106.

作者简介:

王爱玲,硕士研究生,研究领域:英语翻译,英语教学,单位:山东化工技师学院。