·课程思政·

医药院校物理化学课程思政元素的挖掘

苑娟*，潘攀

河南中医药大学药学院 （郑州 450006）

摘 要 物理化学是医药院校药学专业的重要专业基础课程，蕴含丰富的思政元素。为深入贯彻“以德育人”的教育理念，高校应充分借助课堂教学平台，深入挖掘物理化学课程中所蕴含的思政元素。文章对物理化学“表面现象”章节的思政元素进行探讨，阐述思政元素与相关内容融合的切入点。在教学过程中融入思政元素，既培养学生的学习兴趣，又提升了学生的思想道德修养。

关键词 课程思政；物理化学；表面现象

The Exploration of Ideological and Political Elements in Physical Chemistry Course at Medical and Pharmaceutical Institutions

YUAN Juan*, PAN Pan

(School of Pharmacy, Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou 450006, China)

Abstract: Physical chemistry is an important foundational course for pharmacy major at medical and pharmaceutical institutions, containing rich ideological and political elements. To deeply implement the educational philosophy of “educating people by virtue”, universities should make full use of classroom teaching platforms to explore the ideological and political elements contained in the physical chemistry curriculum. This article discusses the ideological and political elements in the “surface phenomena” chapter of physical chemistry, and elaborates on the integration points of these elements with related content. Integrating ideological and political elements into the teaching process not only cultivates students’ interest in learning but also enhances their ideological and moral cultivation.

Key words: curriculum ideological and political education; physical chemistry; surface phenomena

习近平总书记在党的十九大报告中明确提出：“要全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，发展素质教育，推进教育公平，培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人”[1]。这无疑进一步明确了新时代高校思想政治教育立德树人的根本任务，为此有必要开展广泛、深刻的思想政治教育。2016 年 12 月，习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上指出全国各高校要充分利用好课堂教学这个主赛道，加强思想政治理论教育，强化专业素养的同时帮助学生塑造正确的价值观，真正做到思想政治理论课与各类课程同向同行，形成 1 + 1 > 2 的效果[2]。课程思政是要把思想政治教育相关内容（包含理论知识、价值观念以及精神追求等）融入课程教学全过程，其本质是树立以德育人的理念。我国历年来高度重视教育以及思想政治工作，在长期探索中形成了一套适合中国国情的教育方针。课程思政践行“以德育人”的教育理念，加强对学生世界观、人生观、价值观的培育，注重中华优秀传统文化的传承，积极引导学生树立正确的价值观，为中华民族实现第二个百年奋斗目标注入新生力量[3]。因此，专业课教师的课程教学不能仅仅教授课程内容，还要深度挖掘专业知识背后所蕴含的

收稿日期：2023-04-16 * **通信作者**：苑娟，E-mail：hnzz_yuan@163.com

基金项目：河南中医药大学教育教学改革研究与实践项目，编号 2021JX51

思政元素,实现专业素养和思政育人的双效合力,让知识与价值理念并向而行[4]。为了深入贯彻“思政教育”的教育理念,国内高校掀起了课程思政改革的热潮。回望物理化学近几年的课程思政建设进展,仍存在重知识传授轻思政教育、可借鉴的思政案例少、思政元素与课程内容联系不紧密等问题。笔者结合多年教学经验,以医药院校物理化学课程中“表面现象”章节为例,充分挖掘本章内容相关的思政元素,实现双向育人的教学目标。

1 物理化学课程融入思政元素的重要意义

1.1 激发学习兴趣

物理化学是化学学科最为重要的理论基础课程,被物理化学家印永嘉教授形象地比喻为化学的灵魂[5],也被誉为“近代化学的原理根基”[6]。物理化学是运用物理学原理和方法探求化学变化基本规律的一门科学,是化学、化工、制药、材料、生命科学等专业的重要专业基础课,对各领域的发展起着重要的推动和指导作用。本校选用教材为《物理化学》(人民卫生出版社,2019 年版),物理化学与物理学、无机化学、有机化学等学科相互交融,内容抽象、理论性强,公式繁杂,是学生公认的挑战性课程[7],因此,学生对于此门课程的学习缺乏积极性。物理化学课程中的“表面现象”章节包含许多概念和公式,如表面张力、表面功和表面吉布斯函数的表达式、开尔文公式、朗格缪尔吸附等温式(Langmuir 方程)等。授课教师在讲解开尔文公式过程中,可借助公式的由来引出“热力学之父”开尔文的生平事迹,向学生讲述物理化学发展史进程中科学家所作出的科研贡献。这种在课程教学中适时地穿插思政元素(社会主义核心价值观、人文哲学、优秀传统文化以及科学家的科学精神等)[8]的教学方法,令枯燥乏味的知识变得生动有趣,活跃课堂气氛,在潜移默化中培养学生直面困难的科学思维,激发学生的学习兴趣,帮助学生更好地理解相关理论知识,培养学生的自信心。

1.2 落实立德树人的根本任务

我国向来重视学校的德育工作和思想政治教育,而课程思政本质就是以德育人[9]。在“以德育人”的中心思想指引下,作为一所以培养传承、创新型中医药事业人才为目标的本科高校,河南中医药大学始终坚持以德施教,将思想政治工作和人才培养有机结合起来,在各学科的教学工作中,教师挖掘出教学内容所蕴含的思政元素,不仅能够促使育人水平的提高,培养出中国特色社会主义的专业化人才,更能落实“好老师,把立德树人作为根本任务”这一基本要求[10]。大学生思想品德关系到民族乃至国家的前途命运,所以深入贯彻以立德树人为目标的教育理念,对进一步提高大学生整体道德素质具有一定的现实指导意义[11]。高校要培养出德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人,教师肩负着培养社会主义事业建设者和接班人的关键任务。因此,授课教师在各自的专业课程中应充分挖掘其中的思政元素,将其“润物细无声”地融入课程教学[12],为实现中华民族伟大复兴培养出德才兼备、全面发展的高层次人才。

2 物理化学课程思政元素的挖掘——以“表面现象”教学为例

物理化学课程中蕴含了大量的思政元素,以课程内容为主线的课堂教学中应以专业知识为载体,思政元素为辅助,丰富教学内容,激发学习兴趣,在实现增加专业知识深度的同时提高育人效果。

2.1 课程导入,激发学习兴趣

表面现象的实例在日常生活、生产中随处可见,因此本章课程的导入从生活中日常现象入手,引发学生思考和兴趣。如图 1 所示,雨过天晴后荷叶上美如珍珠的小水滴,儿童吹出的五彩缤纷的肥皂泡,高高跃出水面的海豚,水面上行走的水黾等,教师通过展示相关内容的图片或视频,引起学生兴趣和讨论,继而引发学生思考:为什么荷叶上的水滴呈球形而不是其他形状?肥皂泡是如何形成的?为什么海豚可以高高地跃起,而其他的鱼类却不行?为什么水黾在水面上可以快速地滑行和弹跳?生活中是否还有其他类似的现象?学生讨论完毕后,教师及时总结启示:这些都是生活中存在的表面现象,那么引起表面现象的原因是什么?表面现象在专业和生产生活中有什么应用?顺势导入本章新课——表面现象。这一课程导入方式,使原本抽象乏味的内容变得生动形象,通过提问引出课程内容,让学生将自然现象和生活问题与专业学习相联系,激发学生产生强烈的求知欲和浓厚的学习兴趣。常言道,兴趣是最好的老师,学生对专业课程有了学习兴趣,他们便会在思考中享受学习过程,甚至更加积极主动投入学习,从而大大活跃课堂气氛,提高教学效果。

图 1　课程导入实例图

2.2　概念阐释,融入哲学思想

在本章中,表面吉布斯能和表面张力的概念非常抽象,两者间的区别与联系较难理解,因此仅仅开门见山介绍教学内容,学生容易产生抵触心理。鉴于以上原因,教师首先通过实验演示、多媒体课件和现代信息技术等多样化教学资源的辅助,通过生活中的实例和小实验引发学生思考。例如,通过回顾香港九龙塘浸会大学生生日聚会互撒面粉引发爆炸的案例,引入问题背后的原因——表面吉布斯能的概念;通过实验演示布满肥皂液的棉线圈,当肥皂膜被刺破瞬间的形状以及布满肥皂膜的金属框上金属丝的运动方向,引导学生思考,顺势引入表面张力的概念和表达公式。经过严密的公式推理和物理量单位的分析,引导学生从力和能量的角度辩证理解表面吉布斯能和表面张力的本质内涵、区别与联系,清楚地认识两者的数值和量纲相同,只是从不同角度说明同一问题。本部分内容借助生动形象的实验使学生对表面吉布斯能和表面张力的本质有充分的理解和认识,两者不仅相互区别,而且相互联系,从不同角度解释表面现象。物理化学知识体系中蕴含着丰富的哲学内涵,教学过程中应适时从哲学角度引导学生加深对相关知识的理解,促使学生透过现象看本质,以此培养学生探索真理、求真务实的科研精神。

2.3　引用诗词,弘扬传统文化

中华传统文化博大精深,其中古诗词首屈一指,是语言的精华,是智慧的结晶。联系到教学内容,如何将辞致雅赡的古诗词与晦涩难懂、枯燥乏味的物理化学公式和理论知识结合起来[13]? 以“表面现象”章节为例,在讲解润湿这一知识模块时,引用文学作品《爱莲说》中的诗句“予独爱莲之出淤泥而不染,濯清涟而不妖”,教师可以借助动画放映,向学生展示荷叶“不染”的画面,让学生体会古诗词的韵味,然后抛出问题:为什么水在荷叶上会产生表面现象? 这类古诗词与物理化学知识关联的例子还有很多。比如,白居易的“可怜九月初三夜,露似真珠月似弓。”陆云的“盈盈荷上露,灼灼如明珠。”为什么“荷露”似“珠”,而不是其他的形态。在向学生展现古诗词之美的同时,活灵活现地引出课程教学内容——润湿。对于理论性较强的物理化学而言,教师通过引入中华文化优秀瑰宝——古诗词,让学生在感受古诗词音韵之美的同时,引导学生传承中华优秀传统文化,帮助学生形成优良品质和坚定文化自信。

2.4　剖析内容,培养辩证思维和中医药思维

表面活性剂是指能使溶液表面张力显著下降的物质,其分子结构具有典型的两亲性结构特征:一端为亲水基,另一端为亲油基,从哲学角度讲它是一对矛盾的统一体,蕴含着辩证统一的哲学思想。看似对立的亲水基、亲油基和谐共存于表面活性剂分子中,使表面活性剂在实际应用中充分发挥增溶、润湿、乳化等作用。表面活性剂结构特征的分析有助于引导学生辩证地看问题,形成全局意识。

表面活性剂实际应用时,由于单一表面活性剂往往很难达到理想的效果,常常需要将两种或两种以上的表面活性剂进行复配,以充分发挥协同效应。但是,若复配不当,可能会产生拮抗作用。通常离子型和非离子型表面活性剂可以大胆复配,同类的表面活性剂可以复配,但阴离子型和阳离子型表面活性剂要谨慎复配,两者复配可能会在水溶液中相互作用产生沉淀或絮状络合物,从而降低表面活性剂作用,甚至使其彻底失去表面活性。在讲授该部分内容时,教师可以引导学生与中药的复方和配伍联系起来。中药的复方和配伍在发挥不同单味药协同药效的同时,也要禁忌其拮抗作用。教师在授课中适时对学生进行中医药思维和学科互融性的启发教育,提升学生的中医思维能力,以此为中医药事业输送“精兵良将”。

胶束和临界胶束浓度是本章重要的概念之一,胶束的形成是当表面活性剂浓度增加到一定量时,

在溶液表面吸附达到饱和,继续增大浓度则会进入溶液内部聚集在一起,形成球形或者板层状等,称为胶束。形成胶束的最低浓度称为临界胶束浓度(简称 CMC)。由此可见,胶束的形成是有条件的,只有表面活性剂的量达到一定程度才能形成胶束。形成胶束后,表面活性剂才会表现出增溶作用。增溶作用的条件蕴含着量变与质变的哲学思想,“不积跬步,无以至千里;不积小流,无以成江海”,皆说明量变是质变的必要前提,质变是量变的必然结果。以此让学生认识到事物的量变和质变是世间万物发展的常态,培养学生锲而不舍、水滴石穿的精神,激励他们不断学习中医药知识,为中医药事业的发展贡献一己之力。

3 结语

笔者以物理化学课程“表面现象”章节的相关教学内容探讨了课程教学中思政元素的挖掘,通过课堂教学与思政元素的相互渗透,激发学生学习专业知识的同时,实现育人的终极目标。因此,高校教师在进行课程教学时,应时刻不忘提升育人水平,促使学生德智美全面发展。实施课程思政教学时,教师应当不断提高自己的道德修养和专业水平,积极主动挖掘出与课程内容相关的思政契合点,使思政元素自然融入传统教学,不断优化课程思政内容,探索丰富的课程思政教学模式,开创我国高等教育事业发展的新局面。

参考文献

[1] 史向军,夏玉汉. 增强高校思想政治教育的时代性——新时代高校思想政治教育贯彻落实党的十九大精神的几个维度[J]. 思想理论教育,2017(12):21-25.

[2] 吴晶,胡浩. 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调 把思想政治工作贯穿教育教学全过程 开创我国高等教育事业发展新局面[J]. 中国高等教育,2016(24):5-7.

[3] 王学俭,石岩. 新时代课程思政的内涵、特点、难点及应对策略[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2020,41(2):50-58.

[4] 尹雪娜,杨珊珊,徐丹. “课程思政”的思考与探索——以有机化学为例[J]. 大学教育,2019(12):96-98.

[5] 苑娟,石璠钰,杨欢欢. 形成性评价体系在药学类专业物理化学教学中的实践[J]. 教育现代化,2019,6(51):134-136.

[6] 纪敏,王新葵,孙延波,等. “双一流”建设背景下物理化学课程教学改革与实践[J]. 大学化学,2021,36(1):13-18.

[7] 苑娟,兰海荣,苗晨阳. 课程思政在物理化学教学中的渗透[J]. 中国教育技术装备,2020(23):92-93.

[8] 刘万强,刘鑫微,张崇华. 物理化学课程思政教学设计与实施——以“界面现象”为例[J]. 大学化学,2022,37(10):155-161.

[9] 刘承功. 高校深入推进“课程思政”的若干思考[J]. 思想理论教育,2018(6):62-67.

[10] 王旭珍,王新平,王新葵,等. 大道至简,润物无声——物理化学课程思政的实践[J]. 大学化学,2019,34(11):77-81.

[11] 范笑仙. 哲学视角下新时代中国高等教育内涵式发展[J]. 国家教育行政学院学报,2018(8):15-20.

[12] 金丹,赵志刚,张明芮. 医学院校“物理化学”课程思政元素的挖掘与探索——以“电化学”教学为例[J]. 通化师范学院学报,2022,43(6):9-15.

[13] 张进,刘利,姚思童. 物理化学 MOOC 课程思政探索与实践[J]. 大学化学,2021,36(3):223-228.