

化工原理课程思政教学初探

朱志国

烟台大学化学化工学院

DOI:10.12238/er.v4i6.4002

[摘要] 化工原理是化工、材料、环境、食品科学、制药工程等专业一门重要的专业基础课程。课程覆盖面广,涉及学生众多,有利于实施课程思政教育。化工原理课程具有培养学生专业知识的作用,同时蕴含着丰富的思政元素,肩负着立德树人的重要使命,是教书育人的重要载体。本文通过挖掘化工原理课程中的思政元素,以期为新工科课程思政教学提供借鉴和参考,达成专业教育和思政教育有机融合。

[关键词] 化工原理; 思政教育; 新工科

中图分类号: G642.3 **文献标识码:** A

Preliminary Exploration on Ideological and Political Teaching for Principles of Chemical Engineering

Zhiguo Zhu

Yantai University

[Abstract] Principles of chemical engineering is an important basic course for the students of chemical engineering, materials, environment engineering, food science and pharmaceutical engineering. The course possesses the wide coverage theory and involves a large number of students, which is beneficial for the ideological and political teaching. Principles of chemical engineering not only cultivates professional knowledge, but also contains numerous elements about ideology and politics. Therefore, it shoulders the significant mission in terms of establishing moral integrity in cultivation and as well as is the key support of teaching and education. This paper is aimed to provide guidance for the teaching of ideology and politics in new engineering and technical disciplines through excavating ideological and political elements in principles of chemical engineering, achieving the integrity of major, ideological and political education.

[Key words] Principles of chemical engineering; ideological and political education; new engineering and technical disciplines

引言

化工原理作为一门在研究化学工业共性的基础上发展起来的学科,主要研究化工生产中的物理加工过程,按其操作原理的共性归纳成若干个单元操作,研究对象由过程和设备两部分组成。通过学习本课程不仅使学生掌握如流体输送、过滤、沉降、传热、蒸发、精馏、吸收、干燥等典型化工单元操作的知识,而且让学生掌握一般工程处理方法。除此之外,为满足当今社会对新工科高素质化工专业人才的需求,激发学生学习兴趣,树立正确的三观,增强自身的责任感和职业素养,我们还要不断深入挖掘

化工原理课程中的思政元素,将其融入到专业知识中。这不仅有助于学生对专业知识的学习,提高能动性,而且还可以帮助学生树立正确的价值取向,从而实现知识传授、价值塑造、能力培养三位一体的教学目标。

1 培养学生对祖国文化的自信力和文化传承的使命感

在人类文明的发展史中,中华文明自古以来都为世界的发展进步发挥了巨大的作用,这其中就蕴含着化工原理的知识。在教学过程中深度挖掘思政元素,可以培养学生对中华文化的自信力和文化传承的使命感。

在古代,我国一些水利工程蕴含着化工原理的知识。例如在几千年以前,由于黄河水泛滥,给黄河上下游流域的人民带来严重的灾难。在大禹治水之前,曾有很多人试过各种方法治理黄河水泛滥,但是都没有取得很好的效果。而禹通过疏通河道,拓宽峡口,改善了黄河水泛滥的问题。大禹治水蕴含着与化工原理流体流动中的连续性方程一样的原理,它正是通过增加黄河水的流动面积,降低水的流速,因此减小了其流动阻力。禹采用“顺水性,导之入海”的治水思想,最终减少了黄河洪水对堤岸的破坏性。大禹治水体现了我国古代劳动人民的智慧,

在治理洪水方面利用化工原理的知识为人类治水贡献了中国方案,增强了学生对祖国文化自信力。

除了古代中华文明灿烂的文化源远流长,现代中国人的智慧也值得后人敬仰。比如我国建造了单座电站年发电量创世界新纪录的三峡水电站。在讲流体静力学方程的时候,课堂上完全可以引入这个例子让同学们通过流体静力学基本方程来计算其大坝底部的承受压力,同时又可以通过三峡大坝所承受的巨大的压力让学生更加清楚的认识到大坝建设的科技含量,并因此更加了解在新中国成立后,特别是改革开放以来,在党中央的领导下,我国各族人民克服种种艰难险阻,完成了很多历史上从未实现的人类创举,增强学生对祖国文化传承的使命感。

中华民族是一个具有五千年文明历史的智慧民族,在人类文明长河中取得了璀璨成绩,创造了无数工程奇迹。在化工原理教学中介绍一些我国的经典工程,可以培养出学生的学习兴趣和文化自信力。

2 培养学生的爱国主义精神和民族自豪感

爱国主义精神是中华民族精神的核心,是实现中华民族伟大复兴的精神支撑和强大精神动力,同时爱国情怀是中华民族优秀传统文化的基本内涵之一,天下兴亡、匹夫有责,它是个人对家庭、社会、国家表现出来的深情大爱,是责任、使命和担当^[1],因此,要大力弘扬爱国主义精神教育。将爱国主义精神始终贯穿在化工原理教学过程中,有利于更好的培养学生的爱国情怀和民族自豪感。

在化工原理教材中很少是以中国人命名的公式,其中顾毓珍公式就是其中为数不多的一个。在讲流体摩擦系数的顾毓珍公式时,我们可以先介绍顾毓珍的人生经历,培养学生的家国情怀。顾毓珍出生在江苏无锡,在博士期间,他在论文中提出了顾毓珍公式,即流体在圆管内流动时的摩擦系数与雷诺数的关联式,得到了国际化工领域专家的认可。回国

后,他全身心投入到液体燃料、油脂工业研究和化学工业开发中^[2]。在介绍化工原理的绪论时,我们可以通过列举我国科学家在为祖国的化工行业发展做出无私奉献的事迹,让学生从这些爱国事迹中感受到每个人都是与国家命运息息相关的,激发学生努力学习的动力。

3 培养学生百折不挠的精神,勇于创新与奉献的态度

化工原理已经发展了百余年,其中涉及到很多经典的理论、公式、定律,创造这些知识的国内外科学家们做出了巨大贡献。在这些定律和方程的背后,科学家有着不尽相同的经历,但是他们却有相同的精神品质。在教学过程中,我们不只要讲授专业公式,还要通过其背后的故事来引起学生的思考,培养学生百折不挠的精神,勇于创新与奉献的态度。

在化工原理中讲到以雷诺命名的雷诺准数与流动形态的关系时,我们首先要了解雷诺进行大量的实验研究,正是他这种执着的精神才发现这个用来表征流体流动情况的无量纲准数。德国著名物理学家普朗特的经历也时刻充满着创新,他不仅在机翼理论、湍流的起因以及风洞的实验测试技术方面有很大的贡献,而且推动了湍流理论和超音速流的发展,为风洞和其它空气动力设备的设计作出了重要贡献。

虽然上述科学家所在的国家 and 年代不尽相同,但在他们的人生中都饱含着勤奋刻苦、百折不挠的精神。在课堂上充分挖掘这些优秀的品质,可以培养学生坚持不懈、勇于创新的精神。

4 培养学生形成绿色化工的环保理念

化工原理课程中的各个单元操作都会涉及绿色环保、能源节约和保护等内容,化工生产中的原料配比、三废处理及排放、能源的有效利用等各个方面都在培养大学生的资源合理开发利用意识。化工可以改善人们的生活条件,提高人类生活质量,促进经济的快速增长和创造满足国民生活需要的财富。但是,只追求生产速度而不追求生产的质量,将会贻

害子孙后代。

在党的十八届五中全会中提出了“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念,将生产生活中的绿色发展放到了一个非常重要的位置。因此高校教师在日常的教学过程中要以低碳、环保等绿色技术为教学内容,只有科技的绿色发展才能实现经济更高质量的发展^[3]。高校教师在教学过程中应结合单元操作中一些经典的环保和绿色生产实例,尤其是在分析化工操作时要充分考虑环境保护、污染物处理等问题,讲解绿色化工生产的重要性,在潜移默化中使学生认识到环境保护的意义,努力培养适应未来可持续发展经济的复合型化工人才。

在进行每个单元操作教学时,教师要充分讲解单元操作中可能存在的安全隐患以及可采取的补救措施,如在讲解精馏操作时,需要提醒学生关注每一块塔板的气液接触方式,避免发生漏液、液泛等影响气液分离的不良情况。通过对单元操作注意事项的讲解,提高学生环保意识。

5 抗挫能力的培养

化工原理的各单元操作计算方法种类繁多,试差法是一种常用的计算方法,像管路计算、沉降速度计算等这种涉及公式复杂,计算重复的过程,通常需要重复试差计算才能获得与已知条件相符的参数结果,因此这种方法可以用于培养学生的工匠精神和抗挫能力^[4,5]。例如在非均相物系的分离单元操作中沉降速度 u_t 的计算,先要假设沉降属于某一流型,通过相应的沉降速度公式计算 u_t ,然后核算 Re_t ,检验是否在原假设的流型区域内,直到计算的沉降速度与原假设一致。这些单元操作可用于培养学生的抗挫能力、工匠精神和价值观。同时,试差计算过程也可以培养学生精益求精、一丝不苟的精神。

6 总结

虽然化工原理是一门工科专业基础课,但是高校化工原理课程思政和其他思政课程一样都需要每位老师积极利用课堂的各个环节,通过长期潜移默化的

浅析唐代日本留学生的教育活动

贾娟

天津外国语大学滨海外事学院

DOI:10.12238/er.v4i6.3961

[摘要] 中日两国一衣带水,有着两千多年的历史交往。唐朝作为中日交流的重要时期,其政治制度、经济文化高度发达,吸引着邻国日本不断派遣留学生入唐。本文以唐代日本留学生为对象,首先论述唐代的留学生教育制度,其次探究日本留学生在唐朝期间教育活动的变迁,最后分析日本留学生的教育活动对日本的影响。这对加深中日两国的友谊,促进教育交流具有现实借鉴意义。

[关键词] 唐代日本留学生; 教育活动; 影响

中图分类号: G40 **文献标识码:** A

On the educational activities of Japanese students in the Tang Dynasty

Juan Jia

BinHai School of Foreign Affairs of Tianjin Foreign Studies University

[Abstract] China and Japan are separated by a strip of water, with more than 2000 years of historical exchanges. As an important period of Sino Japanese exchanges, the Tang Dynasty had a highly developed political system, economy and culture, which attracted neighboring Japan to send foreign students to the Tang Dynasty. Taking Japanese students in the Tang Dynasty as the object, this paper first discusses the foreign student education system in the Tang Dynasty, then explores the changes of Japanese students' educational activities during the Tang Dynasty, and finally analyzes the impact of Japanese students' educational activities on Japan. This is of practical significance for deepening the friendship between China and Japan and promoting educational exchanges.

[Key words] Japanese students in the Tang Dynasty; Educational activities; influence

引言

唐朝政治稳定、经济繁荣、文化开明,是中国留学教育发展最为繁盛的时期。日本和唐朝隔海相望,距离较近,为加强和中国的外交关系,学习唐朝的各种制度和文

化,曾先后多次派遣遣唐使进入唐朝。在遣唐使一行中担任学习唐朝政治制度和文化的就是留学生。留学生分为学问生、还学生和请益生。学问生是指在唐朝滞留时间较长的长期留学生,比较出名的有吉备真备和橘逸势等。还学生是指跟随遣唐使团一起入唐请益

并一同返回的短期留学生,如伴须贺雄、菅原棍成等,他们两人都于仁明承和五年(840)进入唐朝并于次年返回日本。请益生是指入唐前在某一

方面已有一定的成就和造诣,入唐是为了进一步学习和研修的留学生,如大和长冈和宿弥玉成

引导,提高学生正确认识问题、分析问题、解决问题的能力,同时将专业知识传授和思想教育有机结合起来,把践行社会主义核心价值观融入到教书育人的全过程,实现全员育人的目的。总之,教师要在课程中充分挖掘其背后所蕴含的思政教育元素,将教学过程充分融入思政理念,担当起立德树人的时代重任,传递正能量,培养适应未来可持续发展理念的新工科人才。

[参考文献]

[1]秦正龙,黄芳敏.化工原理教学中课程思政的实践和探索[J].化工时刊,2020,34(07):33-36.

[2]侯怡敏.留美化工专家顾毓珍教授与生物燃料研究[J].广东化工,2007,34(2):90-92.

[3]孙要良.“绿水青山就是金山银山”理念实现的理论创新[J].环境保护,2020,48(21):36-38.

[4]潘鹤林,黄婕,卢杨,等.高校化工原理课程思政教学探索与实践[J].化工高等教育,2020,37(01):110-114.

[5]潘玲,姚瑶,邓艳.应用型本科院校《化工原理》课程思政教学探索[J].广州化工,2021,49(03):135-137.

作者简介:

朱志国(1990--),男,汉族,山东烟台人,博士,烟台大学化学化工学院,从事工业催化方面的研究。