

《普通化学》中的课程思政元素

——以“化学动力学”为例

吴艳玲* 李苡萌 唐 茜 李 璇

(山东交通学院交通土建工程学院, 山东 济南 250357)

摘要:《普通化学》作为各个高校的一门基础课程,化学与我们生活的衣食住行息息相关,化学给我们的生活到来了巨大便利。但由于该课程具有知识体系庞大,知识点零散,内容抽象难懂的特点,部分学生学习该课程十分困难。目前传统教学模式的弊端逐渐显露,传统教学模式不再适用于当下教育。基于此现象,我们通过实践研究提出了一种发达的信息技术融合思政元素的新型教学方式。

关键词:普通化学;课程思政元素;新型教学方式

《普通化学》是化学研究的基础,为其他化学领域和学科的发展提供基础,在人类社会的文明进步中占有举足轻重的作用。在当今世界,食品科学和医学科学迅速发展为我们提供了丰富便捷的生活,《普通化学》发挥了不可或缺的作用。《普通化学》这门课程是深入探讨化学原理和方法的学科,主要涉及无机分子的分子结构及各类反应实质和影响因素等各类问题。但由于该课程具有知识范围广,知识点零散,内容抽象难懂等特点,部分同学不能很好地吸收并运用该项课程知识。所以,寻找一种高效的教学模式,对帮助学生掌握和运用《普通化学》这门课程意义重大。

如今,伴随国家教育事业的不断发展,传统教学方式存在的一定情感教育缺失,思想滞后和教学手段单一等问题日益突出,这些问题都不同程度上限制了学生的自主学习与思考的能力,不利于我们培养国家需要的各行业人才。过去传统的教学方式更多的是老师占据核心位置,教师站在讲台上细致入微地讲解书本上固定的知识,并在课后辅以大量密集的练习题来帮助学生记忆。传统教学手段的单一无法让学生充分的融入到学习中,在这样毫无感情的高强度学习中学生只能被动地接受知识的浇灌,无暇发挥出其自主意识,忽略了学生的情感体验,易让学生感到乏味枯燥,甚至使学生激发出抵制学习的不良情绪,不利于学生日后持久长效的学习,也不能保证学生是否真正理解知识并为自己所用,不利于国家培养各行业人才。

随着时代的发展、课堂主体的变化,产生了一种新的教学模式。提倡将思政元素融合与课程设计中,旨在激发学生的学习兴趣 and 潜力,提高教学的有效性和针对性,丰富了教学手段,增加了学生与学生之间,学生与老师之间的互动。将思政元素完美融入课程中,视觉上的刺激加强了学生对知识的理解把握,生动的立体视频灵活带动学生的思维,资源的扩大丰富了学生的精神储备,课堂也从教师讲解为主转变成了学生自主思考为主,学生是教育的主体,教师利用信息技术不仅提高了学生的课堂情感体验,也让知识润物细无声的融入进课堂,引起了学生主动参与进课堂中的兴趣,提高了授课的质量与效率,也锻炼了学生组织和协调能力,将零散的知识串联起来形成一定的知识框架体系,它更侧重于尊重个体差异,鼓励自主学习,这样得到的教学效果相较于传统的教学方式课堂效率更高,影响效果更持久。课堂中通过互联网丰富便捷的知识搜索让课本中暗含的思政元素得以在课堂中闪耀,在授课中不仅可以借助发达的信息技术活跃课堂调动学生们的主观能动性学习相关的普通化学知识,还能向同学们扩展课本中的

思政元素,在对学生进行理论教育的同时进行情感教育,还让他们更好地了解普通化学的发展,提高学生的创造能力和批判性思维,让课堂内容更加丰富,帮助学生综合素质全面发展。

一、课程思政元素在《普通化学》化学动力学的教学案例分析

课程思政元素包括思想政治教育的理论知识,价值理念,以及精神追求等,它们被融入到各门课程中,潜移默化的对学生的思想意识和行为举止产生影响,课程思政也是课堂教授不可或缺的一部分。以下是我们通过思政案例素材挖掘《普通化学》反应速率部分中的课程思政元素。

(一) 化学反应历程

“追根本源,方能明理求真”。了解化学革命史与化学史,循着化学家们的足迹,挖掘和把握隐含在《普通化学》课程里的思政元素,并将其融入到课堂教学中。以化学历史和历代化学家为切入点,从历史事迹中深入挖掘其中深含的精神品质,并渗入到课堂教学。学习历史,明白事物的道理与发展规律,有助于从根本上把握这门学科。历史是反映过去事实的工具,从历史中科学家的日复一日的重复中获得力量,从功夫不负有心人的案例中获得信心,在了解历史的同时,也增强了学生的学习信心。而且化学史是对化学科学形成,化学思想演变历程的系统记述,化学史的课堂融入有助于提高学生化学科学素养。

不同时期因其历史发展背景的不同蕴含着不同的思政元素,化学反应动力学史可划分为三个阶段:宏观反应动力学阶段,基元反应动力学阶段,分子反应动力学阶段。第一个阶段荣获1901年的首届诺贝尔化学奖的范霍夫在前人的基础上经过多次思考实验对化学动力学和溶液渗透压方面做出了首创性研究。第二个阶段 bodenstein 提出了链反应, nemst 在此基础上提出 HCL 光化学合成的链反应机理。第三个阶段化学家们借助各种技术的进步将其运用到化学研究,化学动力学得到空前发展。在了解历史的同时,让学生们从历史化学家身上学习其迎难而上,敢于质疑的科学精神与时俱进,开拓创新的时代精神。

如今大气污染已成为人类面临的共同问题,以废气的排放,净化的实际案例为基础,让学生们再进一步了解世界面临共同问题的基础上更好地了解 and 掌握化学反应历程的相关知识。

(二) 化学动力学

化学反应动力学解决化学反应速率问题。化学动力学主要研究内容:确定化学反应的速率以及催化剂等外界因素对反应速率

的影响;研究化学反应的机理,揭示化学反应速率的本质;探究物质结构与反应能力之间的关系和规律。

(三)化学动力学内容

通过引入中国物理化学家孙承谔在化学和祖国建设事业的案例,展现其精益求精,舍己为人,胸怀祖国的精神,让学生更好地理解反应速率的知识;引入教育家张桂梅和施一公建设祖国的案例,展现其直面困难,迎难而上的精神,更好的帮助学生理解活化能的知识等。

1. 化学反应速率

以我国物理化学家孙承谔对我国化学科研和教育事业的贡献精力为思政案例素材,展现其科学精神,奉献精神,奋斗精神,爱国情怀和民族自信等课程思政元素,引导学生理解反应速率的知识。

课程设计与思政案例素材:化学反应速率——名扬海外,胸怀国家。孙承谔年少有为1934年在艾林指导下发表了一系列有关化学动力学的著篇。1935年放弃国外优越环境毅然回国建设祖国,虽条件艰苦但他仍全身心投入新中国化学事业研究,推动了我国化学动力学科研和教育工作。为人师表,舍己为人。孙承谔对教育事业保持着满腔热情,牺牲自己科研时间,为别人展开教学,科研搭桥铺路。

2. 活化能

以一己之力,承担强国之重任。活化能是反应物分子必须越过的能垒,教育区域发展不平衡是中国教育事业必须越过的能垒。以张桂梅毅然决然走进深山展开教书育人之路,承担起了教育强国的重任和施一公艰苦奋斗为课程思政案例素材,帮助学生理解活化能的知识点。

课程设计与思政案例素材:1.能垒——张桂梅逆人流而行,走入深山在艰苦条件下承担起发展教育事业的重任。张桂梅就是在教育领域中的活化分子,凭借自己的意志努力带领华坪女高越过了教育壁垒,以实际行动阐释了直面难题,迎刃而解。倡导学生在遇到困难时要首先学会打破自己的心里能垒。对能垒有更好的认识;2.活化能——施一公毕业于清华,其自身意志的强大和过硬的能力拿下了各类奖项,不断积累经验,丰富着自己的阅历,以执着的态度不断在祖国的化学领域攻坚克难,开拓创新,带领自己和团队对祖国科研事业做出了巨大的贡献。

3. 催化剂对反应速率的影响

以瑞典科学家贝采里乌斯在聚餐时发现催化剂为思政案例素材,展现论证一切皆有可能,引导学生勇敢前行,再对贝采里乌斯这一科学家的事迹进行挖掘拓展,发现其科学精神,工匠精神,敬业精神等思政元素,引导学生理解催化剂对反应速率的影响。

课程设计与思政案例素材:催化剂对反应速率影响——瑞典科学家贝采里乌斯几乎一生都在他的实验室里进行自己的科研试验。因为他对化学领域的热爱和执着追求,在一次朋友聚餐上的机缘巧合下,他有了关于催化剂的发现。而他对化学领域的探索并未止步于此,后来他继续沉浸于实验,不畏惧有危害的化学试剂,为化学事业做出了巨大贡献。

二、教学目标

为达到更好的关于《普通化学》中有关化学反应动力学的教

学效果,从总体对知识进行梳理分类,对课程目标进行总体上的归纳可以让学生更加清晰的掌握重点,同时也可以更合理地掌握课堂节奏。利用发达的信息技术和挖掘思政元素能避免产生教学上教育滞后性,情感教育缺失和教学手段单一问题,能让学生保持持久有效学习的效果。我们将信息技术融入备课,授课中丰富了课堂气氛,教学手段更加多元化,让死板难懂的知识活灵活现起来,有助于提高学生在课堂上的参与度,提高学生的主观能动性,达到在理解接受知识的基础上掌握并运用知识,避免产生教育滞后性的问题。挖掘《普通化学》课程中思政元素的多元化教学,将书本上的内容与实践结合起来,让学生更好地理解学习化学的同时了解化学的发展历史和国家与社会的发展现状,帮助学生树立正确的人生观,价值观,社会观,培养认同感,增强了对化学这门课程的热爱,进而产生源源不断的学习动力,有助于今后的学习成长。

三、总结

如今,国家进入高质量发展,急需教育培养创新型人才。教育是基础性事业,关系到国家各个行业的发展,这种牵一发动全身的关键领域,其发展水平直接关系到国家社会的发展。传统的教育方式因其教育的滞后性和情感教育缺失问题已经不再适用于国家现在的发展,而将信息技术融入课堂并重视课程思政教育的新型教学方式应运而生。这种新兴的教育方式它不仅适用于祖国当下的发展,能够避免产生教育滞后性和情感教育缺失问题为祖国高效的培养各行业人才,有助于培养学生的自主学习能力和积极的学习态度,具有全面发展的教育的本质特征,而且其教学带来的持久性更有助于祖国未来的发展。本文以《普通化学》中的反应速率为案例,介绍了挖掘课程思政元素并将其潜移默化的融入到课堂中并且辅将以将信息技术对课堂进行优化的新型教学方式。利用互联网对课程中的思政元素进行扩展延伸,让学生在学习理论知识的同时也可以了解化学历史,让学生更好地了解科学家的精神,在提高自身学习能力的同时也有助于塑造正确的人生观念,实现个人综合素质全面提升,同时教师在课堂中与学生及时沟通探讨,也有助于教师的能力提升,实现教育双赢的效果。这种融入思政元素并辅以信息技术优化的新型教育方式有助于祖国当下的发展对祖国未来的发展也有潜在的深远意识,在未来将会得到广泛应用与发展。

参考文献:

- [1] 王凯民,杨良竹,马钰璐,樊保敏,孙蔚青.基于混合式教学模式的“无机及分析化学实验”课程思政教学探索与实践[J].云南化工,2023,50(05).
- [2] 解仁国,许海,张颖,贾琼,周屹博.重温化学史,深入挖掘无机化学“课程思政”教学资源[J].广东化工,2022,49(06),221-224.

基金资助:山东交通学院校级本科教学改革研究项目资助;
项目名称:“OBE理念”及“三位一体”融合模式下《工程化学》课程思政的教学探究与实践(项目编号2023YB07)。

作者简介:吴艳玲(1989.11-),女,山东菏泽,汉族,博士研究生,讲师,研究方向:智慧交通新材料的制备及应用。