

浅谈无机化学课程中思政元素的挖掘与实践

刘志谦 罗晶

(湖南环境生物职业技术学院,湖南衡阳 421005)

摘要:无机化学课程作为化学学科的基础,不仅承载着传授专业知识的重任,更蕴含着科学态度精神、爱国主义情怀、社会责任感以及辩证唯物主义思想等丰富的思政元素。这些元素与无机化学的专业知识相互交织,共同构成了无机化学课程的独特魅力。通过深入挖掘这些思政元素,并将其与无机化学的专业知识有机融合,我们可以为学生打造一个更加丰富、立体的学习环境,帮助他们在学习专业知识的同时,树立正确的价值观和人生观。对此,本文通过阐述无机化学课程中思政元素的挖掘与实践的必要性,进而进行无机化学课程中的思政元素挖掘,在此基础上对无机化学课程中思政元素融入的实践进行探讨,分析无机化学课程思政的效果评估内容,以期无机化学课程的思政教育提供一些有益的参考和借鉴。

关键词:无机化学课程;思政元素;挖掘;实践

中图分类号:G641

文献标识码:A

文章编号:3006-0052(2024)05-0027-09

DOI:10.12462/RETT.issn3006-0052.2024.05.004

Exploration and Practice of Ideological and Political Elements in Inorganic Chemistry Course

Zhiqian Liu, Jing Luo

(Hunan Environmental Biology Vocational and Technical College, Hengyang, Hunan 421005)

Abstract: As the foundation of the chemistry discipline, the inorganic chemistry course not only carries the responsibility of imparting professional knowledge, but also contains rich ideological and political elements such as scientific attitude, patriotism, social responsibility, and dialectical materialism. These elements are intertwined with the professional knowledge of inorganic chemistry, together forming the unique charm of the inorganic chemistry course. By delving into these ideological and political elements and organically integrating them with the professional knowledge of inorganic chemistry, we can create a richer and more three-dimensional learning environment for students, helping them establish correct values and outlook on life while learning professional knowledge. In this regard, this article elaborates on the necessity of exploring and practicing ideological and political elements in inorganic chemistry courses, and then explores the integration of ideological and political elements into inorganic chemistry courses. Based on this, the article analyzes the evaluation content of the effectiveness of ideological and political education in inorganic chemistry courses, in order to provide some useful references and inspirations for ideological and political education in inorganic chemistry courses.

Keywords: inorganic chemistry course; ideological and political elements; excavate; practice

一、无机化学课程中思政元素的挖掘与实践的必要性

(一)培养科学素养,塑造良好品德

科学素养是无机化学学习的基石,其涵盖了多个重要方面。首先,对化学知识的深入理解,这意味着学生不仅要熟知基本的化学概念和原理,更要能够洞察知识之间的内在联系,把握化学现象背后的本质规律。其次,实验技能的熟练掌握,学生需要精准地操作实验仪器,规范地进行实验

步骤,准确地观察和记录实验现象,并能对实验结果进行有效的分析和总结。最后科学方法的灵活运用也是科学素养的关键组成部分,学生要懂得如何提出科学问题、设计实验方案、收集和处理数据,以及基于证据得出合理的结论。然而,仅仅具备科学素养远远不够,还必须塑造良好的品德。其中,诚实是根本,要求学生在化学研究和学习中如实记录实验数据,不伪造、不篡改结果;勤奋是保障,促使学生在求知的道路上不懈努力,不断积累知识和经验;严谨是准则,

作者简介:刘志谦,硕士,研究方向为思想政治教育;罗晶,硕士,研究方向为思想政治教育。

培养学生在每一个环节都保持高度的专注和细致,避免任何微小的错误;创新则是动力,鼓励学生敢于突破传统思维,开拓新的研究领域和方法。

培养科学素养能够促使学生以理性和客观的态度去探寻无机化学的奥秘。他们能够运用科学的思维和方法,对复杂的化学问题进行深入剖析,不受主观偏见和情感因素的干扰。而塑造良好品德则能够让他们在追求科学真理的征途中坚守正道。无论面对何种诱惑和压力,都不被私利和虚荣所迷惑,始终秉持着对科学的敬畏之心和对社会的责任意识,最终成为既有扎实的专业知识,又有高尚品德,具备强烈责任感和担当精神的优秀化学人才。

(二) 传承化学智慧,弘扬思政精神

无机化学领域当中蕴含着极为丰富的化学智慧。从久远的古代炼金术开始,历经漫长岁月的发展,直至现代先进材料的合成,在这一漫长的进程中,无数化学家的智慧结晶犹如璀璨繁星,为我们构筑了一座无比珍贵的知识宝库。与此同时,思政精神,诸如爱国主义、集体主义以及社会主义核心价值观等等,它们是社会得以持续发展的坚实精神支柱。爱国主义激励着人们为国家的繁荣富强贡献力量,集体主义强调团结协作的重要性,社会主义核心价值观则引领着社会朝着公平、正义、文明的方向迈进。

传承化学智慧对于我们而言意义非凡,这有助于我们稳稳地站在巨人的肩膀之上,进而勇往直前,不断地开拓新的领域,实现创新和突破。而大力弘扬思政精神,则能够为化学研究和教育注入更为崇高的价值与深远的意义。如此一来,化学工作者将不再仅仅局限于对技术进步的关心,而是会将目光放得更加长远,更加注重社会的和谐稳定以及全面发展。

(三) 促进知识融合,提升道德水准

以更为广阔的视角去理解化学的本质和作用具有重要意义。这意味着学生能够跳出狭隘的认知局限,从宏观和微观、历史和未来、理论和实践等多元维度去审视化学这门学科。此外,道德水准的提升对于学生的个人成长和社会适应是重要的。在个人成长方面,良好的道德品质能够塑造学生健全的人格,培养积极向上的心态和正确的价值观。在社会适应方面,高尚的道德有助于学生更好地融入社会,建立良好的人际关系,赢得他人的尊重和信任。

知识融合具备激发学生创新思维的能力,能够有效地

培养他们解决复杂问题的能力。不同学科知识的相互交融,为学生提供了更丰富的思维素材和更多元的思考角度,使他们能够突破传统思维的束缚,提出新颖独特的见解和解决方案。而提升道德水准能够使学生在面对学术和职业中的种种挑战时,坚定不移地坚守道德底线。在学术研究中,不抄袭、不造假,遵循学术规范;在职业发展中,不投机取巧、不损人利己,秉持职业操守。从而做出正确的选择,最终成为既有扎实的专业能力,又具备高尚品德的优秀人才,为社会的发展和进步贡献积极的力量。

(四) 推动学科发展,落实育人目标

无机化学作为化学领域的重要分支,其持续不断的发展进程离不开创新的思维和严谨的治学态度。创新思维能够引领研究者突破传统的框架,开拓新的研究方向和领域;严谨的治学态度则确保研究过程的精确性和可靠性,保证研究成果的质量和可信度。挖掘思政元素对于无机化学这一学科的发展能够提供强大的精神动力和明确的价值导向。思政元素中的爱国情怀、科学精神等,可以激励研究者为学科的进步不懈努力,为国家的科技发展贡献力量。同时,这些思政元素能够引导学科发展的方向,使其更符合社会的需求和人类的利益,推动学科在理论和实践方面取得崭新的突破。同时,育人目标绝非局限于传授知识和技能,其更深层次的意义在于培养全面发展的人。这种全面发展不仅体现在学术和专业能力上,还包括道德品质、社会责任感、创新意识等多个方面。

推动无机化学学科的发展,能够显著增强我国在化学领域的国际竞争力。通过在无机化学研究方面取得的创新性成果,提升我国在国际化学界的地位和影响力,为解决全球性的科学问题提供具有中国特色的方案和思路,贡献中国智慧和力量。落实育人目标则能够为社会培养出一大批具有强烈社会责任感、勇于创新的精神和出色实践能力的高素质人才。这些人才能够积极应对社会发展中的各种挑战,以创新的思维和实践能力推动各个领域的进步,满足社会对不同类型、不同层次人才的多样化需求,为社会的繁荣和可持续发展提供坚实的人才支撑。

(五) 激发学习热情,增强价值引领

无机化学的学习通常呈现出较为枯燥和复杂的特点,这使得许多学生在学习过程中感到吃力和缺乏动力。然而,通过深入挖掘其中所蕴含的思政元素,例如化学史上那

些令人感动的故事,像科学家们为了追求真理历经千辛万苦仍坚持不懈;以及化学在国家建设中所发挥的重要作用,例如为工业生产提供关键材料,助力科技进步等,能够有效地激发学生的学习热情。这种激发能够促使学生从以往那种被动接受知识的状态,积极地转变为主动去探索无机化学的奥秘。同时,价值引领在学生的学习和成长过程中发挥着关键作用,能够为学生清晰地指明前进的方向。它帮助学生成长的道路上,树立起正确的人生目标和价值观,让他们明白自己的追求和努力的意义所在。

激发学习热情对于学生的学习效果有着显著的积极影响。它能够极大地提高学习效率和质量,使学生不再只是机械地记忆知识,而是能够深入理解和灵活运用。当学生主动投入学习,他们能够在化学学习中收获更多的成就感和满足感,从而进一步增强学习的动力和自信心。增强价值引领则能够让学生在漫长的人生道路上,做出有益于社会和国家的明智选择。使他们在面对各种抉择时,不仅仅考虑个人的利益,更能从社会和国家的整体利益出发。通过这样的方式,学生能够实现个人价值与社会价值的完美统一,在为社会和国家作出贡献的同时,也成就自己有意义的人生。

二、无机化学课程中的思政元素挖掘

(一)科学态度精神

科学态度精神在无机化学中占据着至关重要的地位,它不仅是推动化学学科不断发展的内在动力,也是培养学生正确价值观和思维方式的重要基石。

化学家的探索历程充满了艰辛与挑战,但他们凭借着坚持不懈的精神,在未知的领域中不断开拓进取。例如,门捷列夫在发现元素周期表的过程中,面临着海量的数据和复杂的化学现象。他耗费了大量的时间和精力,对各种元素的性质进行深入研究和分析。在经历了无数次的失败和挫折后,始终没有放弃,最终凭借着敏锐的洞察力和坚定的信念,成功地构建了元素周期表的雏形。他的坚持不懈为化学领域带来了重大的突破,也为后人树立了光辉的榜样。

实验中的严谨性和实事求是的态度更是无机化学研究的关键所在。在进行实验时,任何微小的误差都可能导致实验结果的偏差,甚至得出错误的结论。因此,实验人员必须严格遵守实验操作规程,确保每一个步骤都准确无误。

同时,要以实事求是的态度对待实验结果,不篡改数据,不隐瞒问题。只有这样,才能保证实验的科学性和可靠性。例如在测定某种化合物的纯度实验中,如果实验人员为了追求理想的结果而故意忽略一些异常数据,或者在记录数据时不认真、不精确,那么最终得到的结果将毫无意义,甚至可能误导后续的研究和应用。

化学家的探索历程和实验中的严谨与实事求是态度,共同构成了无机化学中的科学态度精神。这种精神不仅对于化学研究至关重要,对于学生在其他领域的学习和未来的工作生活中,也具有极其重要的指导意义。

(二)爱国主义情怀

爱国主义情怀在无机化学课程中有着丰富而深刻的体现。我国古代化学成就熠熠生辉,为世界化学的发展做出了不可磨灭的贡献。很早我国就已经熟练掌握了青铜的冶炼技术,制造出精美的青铜器,展现了当时高超的化学工艺水平。古代的炼丹术虽然带有一定的神秘色彩,但其中蕴含着对物质变化的初步探索,为后来的化学研究提供了宝贵的经验。火药的发明更是我国古代化学的一项伟大成就,对世界文明的进程产生了深远影响。

在当代,我国无机化学领域也取得了众多突出成果。我国科学家在无机材料研究方面不断实现突破,例如在纳米材料、超导材料、光电材料等领域取得了一系列创新性的研究成果。例如,在纳米材料方面,科学家成功研发出具有独特性能的纳米粒子,在生物医药、电子信息等领域展现出广阔的应用前景;在超导材料领域,我国科研团队通过不懈努力,突破了多项关键技术,提高了超导材料的性能和稳定性,为能源传输和储存等领域带来了新的解决方案。

中国科学家在无机化学领域的这些突破,不仅彰显了我国在科学研究方面的实力,也为解决全球性的科学和技术难题贡献了中国智慧和方案。这些成就激发了我们的民族自豪感和自信心,让我们深刻认识到中国在推动世界化学发展中所发挥的重要作用。通过深入了解我国在无机化学领域的辉煌成就,能够培养学生的爱国主义情怀,激励他们为祖国的科技进步和繁荣富强而学习和奋斗。

(三)社会责任感

化学在解决能源、环境等社会重大问题方面发挥着关键作用。随着全球能源需求的不断增长和传统能源的日益枯竭,无机化学为开发新型清洁能源提供了有力的支持。

例如,通过对无机材料的研究,科学家们致力于提高太阳能电池的转化效率,使得太阳能这一取之不尽、用之不竭的能源能够更广泛、更高效地被利用。同时,在储能领域,无机化学推动了电池技术的发展,如锂离子电池、钠离子电池等的研发,为新能源汽车和智能设备的普及提供了可靠的动力保障。在环境问题方面,无机化学同样扮演着重要角色。例如,通过研究污染物在环境中的迁移转化规律,开发高效的污染治理技术,如利用无机吸附剂去除水中的重金属离子、利用催化剂降解有机污染物等。此外,无机化学还助力于温室气体的减排,探索二氧化碳的捕获、封存和转化利用技术,为缓解全球气候变化贡献力量。

无机化学相关的安全生产与环保意识至关重要。在化工生产过程中,涉及到众多无机化学物质和反应,稍有不慎就可能引发安全事故和环境污染。因此,必须强化安全生产意识,严格遵守操作规程,确保生产过程的安全稳定。同时,要树立强烈的环保意识,从源头减少污染物的产生,采用绿色、环保的生产工艺和方法。以新型环保材料的研发与应用为例,科研人员通过合成具有特殊结构和性能的无机纳米材料,如纳米二氧化钛、石墨烯等,开发出高效的空气净化材料和水处理材料。这些新型环保材料能够有效地去除空气中的有害气体和水中的污染物,改善环境质量。此外,在建筑领域,无机保温材料的应用不仅提高了建筑物的节能效果,还减少了能源消耗和温室气体排放。

无机化学的发展与应用应当与社会责任感紧密结合,为解决能源和环境等社会问题、保障人类的可持续发展贡献力量。同时,通过培养学生在无机化学学习中的社会责任感,能够促使他们未来成为具有担当精神的化学工作者,为构建美好社会贡献自己的智慧和才能。

(四)辩证唯物主义思想

在物质的组成与变化规律中,辩证关系无处不在。物质由原子、分子等微观粒子组成,这些粒子的相互作用和组合决定了物质的性质和变化。从辩证的角度来看,物质的组成不是简单的叠加,而是相互影响、相互制约的动态过程。例如,不同元素的原子通过化学键的形成与断裂,实现了物质的转化和新物质的生成。这一过程中,既存在着元素的稳定性和不变性,又存在着它们之间结合方式的多样性和变化性,体现了静止与运动、不变与变的辩证统一。化学原理中蕴含着鲜明的对立统一观点。以氧化还原反应为

例,氧化剂和还原剂之间存在着相互对立的关系,氧化剂具有氧化性,能够氧化其他物质,而还原剂具有还原性,能够被其他物质氧化。然而,在同一反应中,氧化剂和还原剂又相互依存,缺一不可,共同构成了一个完整的氧化还原过程。这种对立统一的关系推动了化学反应的进行,也反映了事物内部矛盾的相互作用和转化。

化学反应中的平衡与不平衡是辩证唯物主义思想的典型例子。在一定条件下,化学反应会达到动态平衡状态,反应物和生成物的浓度不再发生明显变化。但这并不意味着反应停止,而是正反应和逆反应速率相等,形成了一种相对稳定的状态。然而,当外界条件发生改变时,平衡会被打破,反应朝着新的方向进行,以达到新的平衡。这种平衡与不平衡的相互转化,体现了事物在一定条件下的相对稳定性和发展变化的必然性。例如,在工业合成氨的反应中,通过控制温度、压力和反应物浓度等条件,使反应达到有利于氨气生成的平衡状态。但如果需要提高产量,就可以通过改变条件,打破原有的平衡,促使反应向生成更多氨气的方向进行。

无机化学中的物质组成与变化规律、化学原理以及化学反应的平衡状态等方面,都充分展现了辩证唯物主义思想。深入理解这些辩证关系,有助于我们更准确地把握化学现象的本质,更有效地指导化学研究和实践。同时,也能够培养我们运用辩证思维去分析和解决问题的能力,促进科学思维的发展和综合素质的提升。

三、无机化学课程中思政元素融入的实践

(一)优化教学方法,创新考核模式

1.采用多样化教学手段。在无机化学的教学中,多媒体展示能够以丰富的图像、视频和动画形式呈现复杂的无机化学概念和反应过程,从而使抽象的知识变得直观易懂。例如,教师通过播放高清的晶体结构视频,能让学生清晰地看到原子在三维空间中的排列方式,进而使学生更好地理解物质的结构与性质之间的关系。此外,教师运用多媒体展示化学史上的重要发现和科学家的故事,能够有效地激发学生的学习兴趣 and 探索欲望。虚拟实验则为学生提供了在安全环境下进行实验操作的机会,极大地弥补了实际实验条件的限制。学生可以通过虚拟实验模拟一些危险或难以在实验室中进行的反应,例如高温高压下的化学反应。

这种方式不但增强了学生的实践能力,还能促使他们更深入地理解实验原理和操作步骤。多样化的教学手段还能够结合虚拟现实技术,让学生身临其境地感受微观世界的奇妙,像是原子和分子的运动、化学键的形成与断裂等,这极大地增强了课程的吸引力和趣味性。

2. 运用问题导向式教学。在无机化学的教学中,问题导向式教学发挥着重要作用。这种教学方法以问题为切入点,引导学生主动思考和探索。教师具体可以提出具有启发性的问题,例如“为什么某些元素在特定条件下会形成特定的化合物?”“如何通过改变反应条件来提高化学反应的产率?”等等。这些问题能够激发学生运用已有的知识和思维能力去分析和解决问题。在具体运用这种教学方法时,当学生面对这些问题,首先需要查阅相关资料,获取更多的知识和信息。然后,进行小组讨论,分享各自的观点和想法,共同探讨解决方案。之后,通过实验验证提出的假设和方案,用实践来检验理论。在解决问题的过程中,培养了学生的自主学习能力和团队协作精神。同时,面对复杂的问题和不同的观点,学生需要不断地思考和创新,提出新的解决方案和思路,从而有效地培养了创新思维。

3. 构建多元化考核体系。在无机化学的教学中,教师应构建多元化的考核体系,全面评估学生的学习成果和综合素质。该体系应涵盖考试、作业、实验报告、课堂表现、小组项目等多个方面。具体而言,考试主要考查学生对基础知识的掌握程度,通过设置不同类型的题目,如选择题、填空题、简答题等,检测学生对概念、原理的理解和记忆。作业和实验报告能够反映学生对知识的应用能力和实践操作水平,例如通过完成作业中的计算题、应用题,学生能够将所学知识运用到实际问题的解决中;实验报告则能体现学生在实验过程中的操作规范、数据处理和结果分析能力。同时,要注重过程性评价,关注学生在学习过程中的表现和进步。例如,观察学生在课堂上的参与度,包括是否积极回答问题、参与讨论;评估提出问题的质量,看其是否具有深度和思考价值;考量在小组讨论中的贡献,如是否能够与团队成员有效合作、提供有建设性的意见。通过对学习过程的关注,能够及时发现学生的问题和困难,给予针对性的指导和帮助,从而促进学生的不断成长。此外,考核体系中还应涵盖思政表现。在实验中,考察学生的诚信态度,如是否如实记录实验数据,不篡改、不伪造;在团队合作中,评估协

作精神,如是否能够倾听他人意见、承担责任;在课程学习中,了解对环境保护和可持续发展的认识,看其是否具备相关的意识和理念。

(二)结合实验操作,融入课堂讨论

1. 在实验设计中融入环保、安全等思政元素。实验设计作为无机化学实验教学至关重要的环节,为思政元素的融入提供了丰富的契机。教师在精心设计实验时,会充分考虑选择对环境友好的试剂和反应条件,以此来显著减少废弃物的产生和排放。这一举措不仅有助于培养学生的环保意识,更能让他们在实践中深刻体会到化学实验与环境保护之间的紧密联系。例如,在制备某种化合物的实验中,教师摒弃了传统的合成方法,转而采用绿色合成途径。这种绿色合成方法不仅减少了有机溶剂的使用,降低了对环境的污染,还提高了反应的效率和选择性。通过这样的实例,学生能够直观地感受到环保理念在化学实验中的具体应用。同时,实验安全的重要性也不容忽视。化学实验中常常涉及易燃易爆物品的使用以及有毒气体的产生等潜在危险因素。教师会详细地向学生介绍这些危险因素,并教导他们如何采取正确的防护措施和应急处理方法。例如,在进行涉及强酸强碱的实验时,学生必须佩戴防护眼镜和手套,以防止化学物质溅入眼睛或接触皮肤造成伤害。在使用易燃易爆气体时,要确保通风良好,并严格遵守操作规程,防止发生爆炸事故。通过这些具体的指导,学生能够深刻认识到实验安全的重要性,养成严谨、负责的科学态度。教师还可以引导学生思考如何通过优化实验步骤,进一步降低化学实验对环境的负面影响。比如,在进行物质分离和提纯的实验时,学生可以探讨如何减少试剂的用量,如何选择可回收利用的实验器材等。通过这样的思考和讨论,学生不仅能够提高自己的实验技能,还能培养环保意识和创新思维。

2. 组织实验后的小组讨论,分享实验心得。实验完成后,教师组织学生进行小组讨论,这无疑是促进知识交流和思想碰撞的一种极为有效的方式。在小组讨论的过程中,学生们得以分享自己在实验过程中的亲身体验和宝贵心得。其中涵盖了实验操作的精妙技巧、遭遇的种种问题以及最终找到的解决方法。每名学生的实验经历都是独一无二的。有的学生可能在实验操作的熟练度上有着出色的表现,而另一些学生可能在数据处理和结果分析方面有着独

到的见解。通过相互交流,学生们能够充分地相互学习、取长补短。此外,讨论还能够引导学生对实验结果进行深入的分析 and 思考。实验结果往往与预期存在差异,而探讨这些差异及其可能的原因能够帮助学生更深入地理解实验原理和化学反应的本质。例如,在进行酸碱滴定实验时,有的小组得到的滴定终点与理论值存在偏差。通过讨论,学生们可能会发现是因为滴定时速度过快导致局部过酸或过碱,或者是所用指示剂的选择不当。同时,教师积极参与到小组讨论中,发挥着至关重要的引导和点评作用。教师可以倾听学生的观点和讨论,及时发现其中的亮点和不足之处。对于学生的正确观点,教师给予肯定和鼓励,进一步增强学生的自信心和学习积极性。对于存在的错误或不完善之处,教师以温和、引导的方式指出,并提供正确的思路和方法,帮助学生完善自己的思考。通过教师的参与,小组讨论的质量和效果得以进一步提升,学生们能够在更广阔的思维空间中探索和成长。

3. 引导学生在实验中发现、解决问题。在实验过程中,引导学生主动发现问题、解决问题是培养其创新能力和实践能力的关键所在。教师会鼓励学生在实验中保持敏锐的观察力,仔细观察每一个实验现象。当出现异常情况时,教师不会急于给出答案,而是巧妙地引导学生自己去思考问题可能产生的原因。例如,当实验结果与理论值不符时,学生们需要从多个角度进行分析。是实验操作过程中的失误,比如试剂的添加顺序错误、加热温度控制不当?还是试剂本身的纯度不够,影响了反应的进行?亦或是实验设计本身存在缺陷,导致无法得到预期的结果?通过层层分析和排查,学生们能够逐步找到问题的根源所在。然后,学生们需要尝试提出切实可行的解决方案。这可能需要他们重新查阅资料、调整实验参数、改进实验方法,甚至重新设计实验。在这个过程中,学生们不仅锻炼了自己的逻辑思维能力和解决问题的能力,还培养了坚持不懈、勇于探索的科学精神。比如,在进行某一物质的合成实验时,实验结果的产率远低于预期。学生们经过仔细分析,发现是反应时间不足导致反应不完全。于是,他们提出延长反应时间的解决方案,并通过再次实验验证了这一方案的有效性。通过这样的经历,学生们深刻体会到科学研究的曲折性和复杂性,同时也增强了自己面对困难和挑战的勇气和信心。

总之,在无机化学课程中,通过结合实验操作,将思政

元素融入课堂讨论,不仅能够提高学生的实验技能和知识水平,还能够培养学生的环保意识、安全意识、团队合作精神和、创新能力和解决问题的能力,为学生的全面发展和未来的科学研究打下坚实的基础。

(三) 引入案例分析,开展专题讲座

1. 引入化学史上的著名案例。在无机化学教学中,可以引入化学史上的著名案例来丰富教学内容。例如,讲述拉瓦锡通过精确实验推翻“燃素说”,建立氧化学说的过程,让学生了解科学研究需要严谨的实验和大胆的创新。或者介绍居里夫人发现镭元素的艰辛历程,展现科学家坚韧不拔的精神和对科学的执着追求。具体运用时,可以在课堂上播放相关的纪录片片段,或者让学生分组阅读相关资料并进行讨论,然后请学生代表发表见解,教师再进行总结和点评,引导学生从案例中汲取科学精神和研究方法。

2. 分析化学在社会发展中的正面和负面案例。为了让学生全面认识化学的作用,应当分析化学在社会发展中的正面和负面案例。正面案例方面,如新材料的研发推动了电子、医疗等领域的进步,高效化肥的使用提高了农业产量。负面案例可以包括化工污染导致的环境问题,或者某些化学物质的滥用对人体健康造成的危害。在教学中,可以通过展示具体的数据、图片和新闻报道,让学生直观感受这些案例的影响。然后组织学生以小组形式进行辩论,探讨如何在利用化学促进发展的同时,避免和减少其带来的负面影响,培养学生的辩证思维和社会责任感。

3. 举办化学与思政相关的专题讲座。定期举办化学与思政相关的专题讲座是拓展学生视野的有效途径。讲座主题可以涵盖“化学与爱国主义”,讲述我国化学家在艰苦条件下取得的重要科研成果,激发学生的民族自豪感;或者“化学与可持续发展”,探讨化学如何为解决全球能源和环境问题贡献力量,培养学生的全球视野和使命感。在邀请专家进行讲座时,可以安排互动环节,让学生有机会提问和交流。讲座结束后,要求学生撰写心得体会,进一步深化对讲座内容的理解,并引导学生将所学知识 with 思政理念应用到实际学习和生活中。

(四) 强化教师引导,鼓励学生参与

1. 教师以身作则。教师在无机化学教学中应时刻以身作则,成为学生的榜样。具体而言,教师要以严谨的治学态度对待每一堂课,精心准备教学内容,确保知识的准确性和

系统性。在实验教学中,严格遵守实验规范,操作熟练、规范,向学生展示科学研究应有的严谨和细致。同时,教师要展现出对化学学科的热爱和执着,积极投入科研工作,将最新的研究成果融入教学,激发学生的学习兴趣。在与学生的交流中,始终保持耐心和友善,尊重每一位学生的想法和观点,营造和谐的教学氛围。例如,当学生提出问题时,教师应认真倾听,给予充分的关注和解答,让学生感受到被尊重和重视。

2. 引导学生自主探究思政元素。教师应积极引导自主探究无机化学中的思政元素。可以通过设置问题情境,激发学生的思考。例如,在讲解某个化学原理时,提问学生:“这一原理的发现对社会发展产生了怎样的影响?其中体现了哪些科学家的精神品质?”让学生带着问题去查阅资料、分析讨论。教师还可以提供相关的阅读材料和研究课题,指导学生进行小组研究,鼓励他们从不同角度挖掘思政元素。在课堂上,组织学生进行成果展示和交流,对学生的探究成果给予肯定和点评,进一步引导他们深入思考。例如,在学习元素周期表时,让学生分组探究门捷列夫的创新思维和坚持不懈的精神在其发现过程中的体现。

3. 鼓励学生发表观点。为了鼓励学生积极参与课堂互动,教师应创造宽松的课堂环境,让学生敢于发表自己的观点。在课堂讨论环节,教师提出开放性的问题,鼓励学生大胆表达自己的想法和见解。无论学生的观点是否成熟,都给予肯定和鼓励,增强他们的自信心。对于有争议的话题,组织学生进行辩论,让他们在辩论中充分阐述自己的观点,同时倾听他人的意见,培养批判性思维。例如,在探讨化学与环境保护的关系时,鼓励学生发表自己对解决环境问题的看法和建议,引导他们从多个角度思考问题,提高解决实际问题的能力。课后,教师还可以通过在线平台,如论坛或社交媒体群组,与学生继续交流,鼓励他们分享学习心得和思考,形成良好的学习氛围。

(五)利用线上资源,拓展线下活动

1. 推送线上优质思政教育资源。教师可以充分利用互联网的优势,为学生推送丰富的线上优质思政教育资源。例如,在课程相关的网络平台或学习群组中,定期分享与无机化学相关的思政教育文章、视频和在线课程。可以推荐一些权威的化学科普网站,如中国科普网的化学板块,其中有关于化学史、化学与社会发展等方面的深度报道和解读。

还可以分享知名学者的化学思政主题讲座视频,如在短视频平台上的优质资源。同时,鼓励学生关注化学领域的公众号,及时获取最新的思政教育内容。为了确保学生有效地利用这些资源,教师可以设置一些阅读或观看后的小任务,如撰写简短的心得体会、在线讨论交流等。

2. 开展线下化学科普活动。组织开展线下化学科普活动,能够让学生将所学知识应用于实际,同时增强社会责任感。例如,可以走进社区或学校,举办化学科普展览,通过展示有趣的化学实验、化学模型和科普展板,向大众普及无机化学知识以及其中蕴含的思政元素。还可以开展化学科普讲座,以通俗易懂的方式讲解化学在日常生活、环境保护、能源开发等方面的重要作用,传播科学精神和环保意识。此外,组织学生参与化学科普志愿服务活动,如为社区居民进行化学知识咨询解答、发放科普宣传资料等,培养学生的服务意识和沟通能力。

3. 组织化学竞赛等线下活动。积极组织化学竞赛等线下活动,能够激发学生的学习热情和竞争意识。例如,可以举办无机化学知识竞赛,设置个人赛和团体赛,涵盖理论知识、实验技能和思政相关的应用题等。在竞赛准备过程中,学生需要深入学习和巩固无机化学知识,同时思考如何将思政理念融入解题思路。还可以开展化学实验创新竞赛,要求学生设计具有创新性和实用性的实验方案,并在实践中展示实验成果,培养学生的创新思维和实践能力。此外,组织化学科普作品创作竞赛,如科普文章写作、科普漫画绘制等,让学生以独特的方式展示对无机化学和思政元素的理解,提高学生的综合素养。

四、无机化学课程思政的效果评估内容

(一)知识掌握的程度

评估学生对无机化学知识的掌握程度是衡量课程思政效果的重要方面。这一评估范畴绝不仅仅局限于学生对基本概念、原理和反应的单纯理解与机械记忆,其深度和广度还进一步涵盖了学生能否切实地将所学知识巧妙且灵活地运用于实际问题的解决之中。通过定期组织和实施测验、考试以及布置和批改作业等常规教学手段和评估方式,可以清晰地了解学生在无机化学知识体系的构建方面所达到的具体情况。例如,细致观察学生在解答复杂计算题时,对于各类化学公式的运用是否精准无误,在分析实验数据的

过程中,对相关理论知识的理解是否足够深入透彻。与此同时,还能够通过精心设计的案例分析和具有一定挑战性的项目研究等更为综合和深入的方式,全面考察学生综合运用知识的实际能力。通过这些方法,进而确定他们是否真正领悟和掌握了无机化学的核心要点和精髓内容,并且能够在各种不同的情境和问题背景下,进行有效的知识迁移和灵活应用。例如,在案例分析中,观察学生能否从复杂的实际案例中准确提取关键的化学信息,运用所学知识进行有条理的分析 and 推理;在项目研究中,评估学生能否自主设计实验方案,合理选择和运用化学知识解决项目中的具体问题,并对研究结果进行科学的总结和反思。

(二)学习态度的转变

关注学生从被动学习到主动学习的转变程度,包括学习的积极性、主动性和自主性。教师需要细致入微地观察学生是否展现出了更高层次的主动参与课堂讨论、积极提问以及热情互动的意愿和行为。要留意他们是否愿意投入更多的精力和时间,主动去进行自主学习和深入研究。例如,尤其要特别注意学生在课外的表现,观察他们是否能够主动地查阅相关资料,以此来拓展自身的知识面,丰富知识储备。还要关注他们是否以积极的态度参加学习小组,与小组成员展开合作学习,共同探讨问题、交流想法、相互促进。同时,学生对待作业和考试的态度变化也是一个重要的评估依据。教师可以通过观察学生在完成作业时是否变得更加认真负责,努力提升作业的质量,力求做到尽善尽美;在面对考试时,是否以更加严肃和专注的态度去准备,竭尽全力提高考试成绩。此外,当遭遇学习困难时,观察学生是否具备坚持不懈、永不放弃的精神,是否有勇气直面挑战,勇于克服,展现出坚韧不拔的毅力和决心。通过对这些方面的综合观察和评估,教师能够较为准确地把握学生从被动学习向主动学习转变的程度,从而更好地调整教学策略,激发学生的学习动力,培养他们自主学习的能力和积极进取的精神。

(三)实践能力的提高

实践能力涉及学生在实验操作、数据分析和解决实际问题等方面能力的提升。主要通过密切观察学生在实验课程中的具体表现,例如实验操作的熟练程度是否达到了较高水平、实验设计的合理性和创新性是否具备、对实验结果的准确分析和全面总结能力如何,以此来精准判断学生实

践能力的发展状况。例如,在开展无机化合物的合成实验时,着重评估学生是否拥有独立完成整个实验步骤的能力,是否能够有效控制实验条件,从而顺利获得预期的产物。并且,还要考察他们在实验过程中,面对出现的各种问题时,是否能够进行准确的判断,并迅速且有效地解决。同时,为了更加全面和深入地了解学生的实践能力,还可以鼓励学生参与科研项目、实习实践等各类活动。在这些活动中,仔细考察学生将所学的理论知识应用于实际工作和研究的能力,以及在实践过程中不断展现出的创新思维和改进既有方法的能力。例如,在科研项目中,观察学生是否能够提出新颖的研究思路和方法,是否能够对实验方案进行优化和改进;在实习实践中,关注学生是否能够快速适应实际工作环境,运用所学知识解决工作中遇到的复杂问题,是否能够在实践中不断反思和总结经验,以提升自己的实践能力和综合素质。通过以上多种方式的综合考量和评估,教师能够对学生的实践能力有一个清晰、准确且全面的认识,从而为进一步培养和提升学生的实践能力提供有力的依据和指导。

(四)思政素养的提升

重点评估学生在科学精神、社会责任感、职业道德和价值观等关键方面的成长与进步,这是衡量学生综合素质发展的重要指标。需要密切观察学生在学习和实践的整个过程中,是否充分展现出了严谨的科学态度、实事求是的精神以及勇于探索的创新意识。例如,细致判断学生在实验操作过程中是否严格遵守科学规范,能否如实、准确地记录实验数据,坚决杜绝任何弄虚作假的行为。同时,高度关注学生对于化学与社会、环境之间关系的深刻认识,探究他们是否具有强烈的环保意识、可持续发展的清晰观念以及为社会积极服务的真诚意愿。通过学生在团队合作中的具体表现,全面评估其是否真正具备协作精神,能否尊重他人的观点和劳动成果,以及是否拥有强烈的集体荣誉感。此外,还能够通过引导学生对化学领域职业道德和伦理问题展开深入的思考和热烈的讨论,清晰了解其价值观的逐步形成和不断发展的动态过程。例如,观察在团队实验中,学生是否愿意主动承担责任,积极配合团队成员共同完成任务;在面对化学领域的职业抉择时,是否能坚守道德底线,考虑伦理影响。通过对这些方面的仔细观察和深入分析,能够更加准确地把握学生在思政素养方面的发展态势,为进一步的

教育引导提供有力的依据和明确的方向,助力学生成为具备全面素养和高尚品格的优秀人才。

五、结束语

无机化学课程不仅是传授专业知识的重要平台,更是融入思政元素、培养学生全面发展的有效载体。通过深入挖掘科学态度精神、爱国主义情怀、社会责任感以及辩证唯物主义思想等思政元素,并将其巧妙地融入课程教学中,我们旨在为学生构建一个更加丰富的学习环境。在实践中,教师不断优化教学方法,创新考核模式,力求实现思政教育与专业知识的有机融合,为培养高素质人才贡献力量。在课堂中结合实验操作与课堂讨论,并引入案例,旨在丰富教学手段,进而深化学生对思政元素的理解与应用。同时要强化教师的引导,鼓励学生积极参与课堂,共同营造一个活跃、互动的学习氛围,以促进思政元素的有效融入。此外还要充分利用线上线下资源,力求实现思政教育与专业知识的有机融合。

参考文献:

- [1]刘剑,陈玉艳. 中学化学教学中思政元素的挖掘与教学实践[J]. 福建教育,2024(33):61-63.
- [2]张鸽,任敏,汪越. 基于深度学习的有机合成化学课程思政教学设计——以“自由基反应及其应用”为例[J/OL]. 大学化学,1-8[2024-08-13].
- [3]冯有智,包远远,陈瑞蕊. 生物化学元素融入《微生物生态学》课程教学改革及其思政建设方法初探[J]. 广东化工,2024,51(14):189-191.
- [4]王彦斌,王星月,苏琼,等. 化学课程与教学论专业课程

思政教学探讨——以化学发展史研究专题课程为例[J]. 高教学刊,2024,10(22):20-25+30.

- [5]秦鹏飞,潘星任,任丽英,等. 环境化学课程思政教学模式构建[J]. 高教学刊,2024,10(22):184-187.

- [6]韩彦华,车志远,杨洪彬,等. 中医药院校有机化学课程融入课程思政元素的探索与实践[J]. 有机硅材料,2024,38(04):95-96.

- [7]李兰英. 高校有机化学课程思政建设实践路径探索[J]. 有机硅材料,2024,38(04):109-110.

- [8]刘必富,刘珠,王谦,等. 地方应用型本科高校化工类专业课程思政建设初探——以《有机化学》课程为例[J]. 有机硅材料,2024,38(04):105-106.

- [9]钟祥静,李媛媛,张海军. 课程思政理念下高职化学课程教学改革探研[J]. 成才之路,2024(21):69-72.

- [10]张运辉. 新时代高职“基础化学”课程融合思政教育探究[J]. 成才之路,2024(20):113-116.

- [11]王婷婷,李久明,黄廷廷,等. 课程思政融入高等有机化学课程教学的探讨[J]. 化工管理,2024(20):49-52.

- [12]史计策,张翔晨,张沛铭,等. “大思政课”背景下中学化学课程中融入思政教育的路径探究[J]. 科教文汇,2024(13):177-180.

- [13]王丽辉,叶近婷. 课程思政背景下无机化学课程教学内容的重塑与创新[J]. 化工管理,2024(19):33-37.

- [14]吴梅青,唐海飞. 高职药物化学课程思政的教学设计与实施[J]. 继续医学教育,2024,38(06):1-4.

- [15]李冬梅. 中等职业学校化学课程中开展课程思政的探索与实践[J]. 广东化工,2024,51(12):208-211.

- [16]刘艳. 化学化工类专业课程思政教学设计与实践[J]. 广东化工,2024,51(12):205-207.