

四“味”一体的无机及分析化学课程思政

鲁哲学*, 吴萍, 李慧慧, 文利柏

华中农业大学化学学院, 武汉 430070

摘要: 如何挖掘课程蕴含的思政资源并将其如盐入味地融入到教学环节中, 是目前高校教育的一个重要课题。本文通过寻找与无机及分析化学课程相关的古诗词、生活实例、科学研究、新时代中国特色社会主义思想等内容, 并进一步挖掘其与大学生专业精神培养、社会人格塑造的联系, 形成了诗词味、生活味、科研味、新时代味等四“味”一体的课程思政。

关键词: 课程思政案例; 古诗词; 生活; 科学研究; 中国特色社会主义思想

中图分类号: G64; O6

An Integrated Four-Flavored Approach to Ideological and Political Education in Inorganic and Analytical Chemistry Courses

Zhexue Lu*, Ping Wu, Huihui Li, Libai Wen

College of Chemistry, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China.

Abstract: Effectively identifying and integrating ideological and political education resources within university courses in a seamless and meaningful manner is an important issue in modern higher education. This article explores ancient poetry, real-life examples, cutting-edge scientific research, and the socialist ideology with Chinese characteristics related to inorganic and analytical chemistry courses, and further examines their connection with the cultivation of professional spirit and social personality of college students. This approach establishes an ideological and political education framework for the inorganic analytical chemistry course which embodies four flavors: poetic flavor, life flavor, scientific research flavor, and new era flavor.

Key Words: Ideological and political education cases; Ancient poetry; Real-life; Scientific research; Socialist ideology with Chinese characteristics

1 前言

无机及分析化学是面向农科、理科、工科、生物、医学等学科专业开设的一门公共基础课程, 受众面大, 在培养学生基本理论、基本知识和基本技能等方面占有重要地位。因此, 如果能挖掘并利用好本课程蕴含的思政教育资源, 并将其巧妙融入教学环节中, 使思政教育“如盐入味”, 必能发挥引导学生从课程知识学习提升到专业精神培养、社会人格塑造等多层面的作用, 从而在无机及分析化学的教学过程中实现价值引领、能力培养和知识传授的有机融合^[1-3]。

基于以上思考, 经过多年的探索和实践, 我们以习近平新时代中国特色社会主义教育思想为指导, 在无机及分析化学知识传授的过程中, 使价值引领的作用无缝嵌入, 将古诗词、生活实例、前

沿科学研究、新时代中国特色社会主义思想等内容自然融入,形成了诗词味、生活味、科研味、新时代味等四“味”一体的无机及分析化学课程思政课堂,使学生在掌握无机及分析化学知识的同时,形成正确的科学观、人生观、价值观。

2 四“味”一体的无机及分析化学课程思政的建设与实践

2.1 寻找与本课程有关的四味内容,凝练其思政元素和思政目标^[4-6]

2.1.1 诗词入味

古诗词是中华文化的瑰宝,寥寥数语,或以景抒情,或托物言志,皆能潜移默化地激励人心。将喜闻乐见的古诗词与无机及分析化学的相关知识点联系在一起,会将深奥的理论知识化于诗词中,不仅令学生能轻松掌握知识,还使诗词的韵味可意会可言传,在轻松的课堂氛围中久久不散。诗词入味能够提高学生的学习兴趣,将培养学生的人文素养与科学修养水乳交融的体现在课堂上。

基于此,首先进行了相应的古诗词挖掘和找寻工作。例如白居易《长恨歌》中的“忽闻海上有仙山,山在虚无缥缈间”和王翰的《凉州词》中的“葡萄美酒夜光杯,欲饮琵琶马上催。醉卧沙场君莫笑,古来征战几人回?”与知识点“胶体”有关联;李白的《将进酒》中的“君不见,黄河之水天上来,奔流到海不复回”、苏轼的《浣溪沙·游蕲水清泉寺》中的“谁道人生无再少?门前流水尚能西!休将白发唱黄鸡”以及李煜的《虞美人》中的“问君能有几多愁,恰似一江春水向东流”等古诗词都描写了水的流动的自发性,李白强调了自发过程的逆过程是不自发的,而苏轼则认为可以通过一定的方式让流水改向,这些诗句与知识点“自发过程”有非常好的关联;白居易在《大林寺桃花》中描写“人间四月芳菲尽,山寺桃花始盛开”,四月份时平原地区桃花已经凋谢,但当作者来到高山寺庙时,发现寺庙旁的桃花正开始盛放,作者因此有感而发,而这种自然现象,正与温度有关,因此可将此诗句与“温度对反应速率的影响”关联;杜甫在《客从》中的“客从南溟来,遗我泉客珠。珠中有隐字,欲辨不成书。缄之篋笥久,以俟公家须。开视化为血,哀今征敛无”与知识点“沉淀的生成和溶解”相关;陶渊明的《饮酒其五》中的“结庐在人境,而无车马喧。问君何能尔?心远地自偏”与知识点“平衡的移动”相关;白朴的《天净沙·秋》中的“青山绿水,白草红叶黄花”与知识点“物质对光的选择性吸收”相关。

然后,在古诗词挖掘和找寻的基础上进行了进一步拓展和引申,为学生专业精神的培养和社会人格的塑造提供引导。例如,“青山绿水,白草红叶黄花”会引导学生思考“诗人热爱生活,诗词才如此优美”;“人间四月芳菲尽,山寺桃花始盛开”会引导学生思考“诗人有观察和思考的科学素养,诗词才如此富有哲理”;“葡萄美酒夜光杯,欲饮琵琶马上催。醉卧沙场君莫笑,古来征战几人回?”会引导学生思考“诗人有家国情怀,诗词才如此令人动容”;“谁道人生无再少?门前流水尚能西!”会引导学生思考“诗人有积极的人生观,诗词才如此激励人心”。通过这样的拓展和延伸,使学生在知识学习的同时,通过老师的言传身教和古诗词的潜移默化来洗涤心灵,陶冶情操,逐步形成良好的专业素养和优秀的社会人格,最终形成正确的人生观、价值观和科学观。最后,我们将古诗词与无机及分析化学知识点和思政目标的关联进行了整理,如表1所示。

2.1.2 生活入味

化学与生活息息相关,也是一把双刃剑,它带来了社会的发展和生活的便利,也引起了食品药品的不安全和环境的污染。怎样利用这把剑才能趋利避害?在无机及分析化学教学中挖掘与所学知识相关的生活实例并进行恰当引导,激发学生的学习兴趣,培养他们独立思考、辩证思考的能力。

与无机及分析化学知识点相关的生活实例有许多。例如豆腐的制作、中药的熬制都与分散系章节中涉及的渗透压、分散系、溶胶的稳定性和凝结等知识点相关;植物的耐寒性抗旱性、生病时输液以及冬天路面结冰时撒盐均与稀溶液的依数性相关;豆科植物固氮、煤炭石油的形成与反应热自由能有关联;空调、冰箱制冷与热力学第二定律相关;汽车尾气、白色垃圾等与反应速率相关;牛奶及药品的储存及保质期测定与温度对化学反应速率影响相关;一日三变的牵牛花与酸的关系,土

表1 古诗词及谚语与对应知识点和思政目标

知识点	思政目标	古诗词及谚语
胶体	民族自信, 家国情怀, 人生观价值观培养	卤水点豆腐, 一物降一物 周敦颐“出污泥而不染, 濯清涟而不妖” 白居易“忽闻海上有仙山, 山在虚无缥缈间” 王翰“葡萄美酒夜光杯, 欲饮琵琶马上催。醉卧沙场君莫笑, 古来征战几人回?”
自发过程	积极进取的人生观培养	李白“君不见, 黄河之水天上来, 奔流到海不复回” 苏轼“谁道人生无再少? 门前流水尚能西! 休将白发唱黄鸡” 李煜“问君能有几多愁, 恰似一江春水向东流”
化学反应速率	观察和思考的科学素养	白居易“人间四月芳菲尽, 山寺桃花始盛开”, 以及关于二十四节气的古诗词
沉淀溶解平衡	人生观价值观培养	杜甫“客从南溟来, 遗我泉客珠。珠中有隐字, 欲辨不成书。缄之篋笥久, 以俟公家须。开视化为血, 哀今征敛无。”
化学平衡移动	个人修养培养	陶渊明“结庐在人境, 而无车马喧。问君何能尔? 心远地自偏”
物质对光的选择性吸收	观察生活热爱生活的人生观	白朴《天净沙·秋》中的“青山绿水, 白草红叶黄花”

壤的酸化盐碱化问题, 奶粉添加三聚氰胺问题与含氮量检测方法与酸碱反应相关; 溶洞和石林的形成、龋齿及牙齿保健问题、钡餐的原理、锅炉污垢的形成及清洗等与沉淀溶解平衡相关; 重金属污染及重金属中毒问题、一氧化碳中毒问题与配位平衡相关; 电池的发展及应用、趣味水果电池、氧化应急损伤对生命体的影响、湿法冶金等与氧化还原相关。

在讲解这些生活实例与知识点相关联的同时, 进行更深层次的拓展, 注重学生科学精神培养和社会人格塑造。例如讲授分散体系时, 首先讲到豆腐的制作和中药的熬制过程中, 浸泡阶段与渗透压有关; 过滤豆渣和药渣得到的豆浆和中药都是胶体溶液; 在豆浆中加入卤水或石膏制成豆腐则与胶体的稳定性和凝集有关。此后顺势而为进行拓展, 豆腐的制作和中医药的博大精深充分体现了中华民族的智慧 and 勇于探索的精神, 提高学生的民族自豪感, 培养学生勇于钻研的科学精神。讲解酸碱平衡时会联系三鹿奶粉事件, 首先引导学生从科学角度来分析, 这次恶性事件与所学的知识点凯氏定氮法技术上的局限性有关, 然后很自然地引导学生从社会学的角度来分析, 技术有局限应该想办法提高, 而不能钻技术的空子, 失掉道德, 违反法律。古语有云: 君子爱财, 取之有道。勉励学生做人行事要有道德底线, 要注重个人修养和道德品质的提升, 做一个有理想有道德的新时代大学生。在配位平衡中讲解螯合物时, 会介绍重金属污染问题中毒问题及防治策略, 可以在污染源中加入螯合剂来螯合重金属离子达到去除重金属的目的, 可以喝牛奶或蛋清缓解重金属中毒症状。然后进一步拓展到环境保护和绿色可持续发展方面, 作为个体要带头保护环境, 作为企业生产管理者 and 经营者则更要遵纪守法、保护环境。最后, 我们将生活实例与无机及分析化学知识点和思政目标的关联进行了整理, 如表2所示。

2.1.3 科研入味

在无机及分析化学课程教学中, 如果能穿插一些科学研究, 特别是与学生专业相关的科学研究、本校教师开展的相关研究, 可以让学生认识到学习本课程的重要性, 激发学生学习动力, 启发生思考, 培养学生创新能力^[7]。通过查阅相关文献资料 and 与相关专家交流, 我们挖掘了许多与无机及分析化学知识点相关的科学研究案例。例如, 分散系章节中与依数性有关的“胡杨为什么更抗旱”

表2 生活实例与对应知识点和思政目标

知识点	思政目标	生活实例
渗透压、溶胶的稳定性和凝结	民族智慧，用于探索用于钻研的科学精神	豆腐的制作、中药的熬制
反应热自由能	学习自然超越自然精神	豆科植物固氮
化学反应速率	环保理念，可持续发展理念	汽车尾气、白色垃圾，牛奶及药品的储存及保质期测定
化学分析及仪器分析	环保及食品安全，以人为本理念	农药残留检测、重金属污染检测、苏丹红检测等
酸碱滴定的应用	企业和个人的道德底线	三聚氰胺奶粉问题
螯合物	环保意识，道德底线	重金属污染及重金属中毒问题，铊中毒
氧化还原和配位反应	环保理念	湿法冶金
碘量法	民族自信和家国情怀	铜冶炼
吸光光度法	介绍邓秀新等科学家在扶农帮农中做出的卓越贡献，培养学生的社会人格和科学精神	果蔬维生素含量测定，农药残留的检测等

研究；与反应热章节有关的火箭发射、可燃冰利用等研究；与化学反应速率章节有关的汽车尾气净化、可降解塑料的研究；与分析化学概论章节有关的诺贝尔化学奖介绍；与酸碱平衡章节有关的盐碱地种植油菜、花生、水稻等研究；与酸碱平衡和配位平衡章节相关的纳米缓控释农药用于番茄疾病治疗研究；与螯合物章节有关的蛋白质纯化方法金属螯合亲和色谱及金属有机框架材料研究；与氧化还原平衡章节有关的生物质电化学储能材料研究；与吸光光度法章节有关的果蔬维生素含量测定等研究。

科学研究案例还可以与课程思政巧妙联系起来，将思想政治教育“如盐入味”地融入到教学各环节中。例如，在介绍与反应热章节有关的火箭发射、可燃冰利用等研究时，顺带介绍我们国家航天事业的辉煌成就，提升学生的民族自豪感。在介绍与分析化学概论章节有关的诺贝尔化学奖时，补充介绍田中耕一和约翰芬恩的生物大分子质谱检测以及谢赫特曼的准晶体，让学生明白诺贝尔奖并不是高不可攀的，只要有梦想有行动，每个人都有可能获得(因为田中耕一只是一个公司的普通职员，而约翰芬恩也只是美国一个普通大学的普通教授)；谢赫特曼的成就告诉学生们对实验现象的观察和思考的重要性，引导他们平时要善于发现问题，并勇于坚持真理，不断培养自己的科学精神和素养。在介绍与酸碱平衡章节有关的盐碱地种植油菜、花生、水稻相关研究时，为学生介绍袁隆平、傅栋廷等科学家做出的卓越贡献，鼓励学生向他们不怕吃苦、潜心研究、勇于钻研的科学精神。最后，我们将科学研究与无机及分析化学知识点和思政目标的关联进行了整理，如表3所示。

2.1.4 思想入味

习近平主席，在艰苦的知青岁月能坚持读书、在百年未有之大变局关头能保持定力带领我们砥砺前行，是一位值得我们崇敬的国家领导人。而且，习近平主席还有清华大学化工系学习的经历。因此，在无机及分析化学教学中融入习近平主席的生态文明思想等相关新时代中国特色社会主义思想非常精准且能引起学生的共鸣。例如，在讲解沉淀溶解平衡、配位平衡及氧化还原平衡时，介绍与所学知识点相关的重金属污染及治理、湿法冶金污染等问题。然后，进一步拓展到习近平主席极为关注的水生态环境保护工作，在长江之畔，他明确要求“要把修复长江生态环境摆在压倒性位置”，在黄河岸边，他殷切叮嘱“更加珍惜黄河，精心呵护黄河”，在地方执政时提出“绿水青山就是金山银山”，生态保护、绿色发展、以民为本的理念贯穿始终。在配位平衡章节中讲解螯合物时，会联系生活中的重金属中毒问题，比如典型案例“为了六十一个阶级弟兄”，从整个事件的经过联系到近几年的新冠疫情，阐述我国“一方有难八方支援”的社会主义制度优势，提升学生的国家认同

感、制度认同感。最后，我们将新时代中国特色社会主义思想与无机及分析化学知识点和思政目标的关联进行了整理，如表4所示。

表3 科学研究与对应知识点和思政目标

知识点	思政目标	科学研究
绪论	科学精神和创新精神	门捷列夫的元素周期律、化学前沿领域发展
稀溶液依数性	胡杨精神	胡杨的抗旱作用研究
化学反应热，热力学第二定律	科学精神，民族自信，价值引领	我国火箭发射、科考船等
化学反应速率	环保及可持续发展理念	汽车尾气净化、可降解塑料研究、生物质能研究
分析化学概论	有仰望星空脚踏实地的信念；科学素养、科学精神	诺贝尔化学奖：田中耕一、约翰芬恩的生物大分子质谱检测；谢赫特曼的准晶体
酸碱平衡概论	科学精神，世界观与方法论	酸碱理论发展
酸碱平衡及酸碱反应	不怕吃苦的奉献精神、潜心研究勇于钻研的科学精神	傅栋廷院士盐碱地种植油菜等研究，纳米缓控释农药研究
沉淀溶解平衡	民族自信与科学精神	徐光宪院士建立的“串级萃取理论”
配位平衡	科学精神，辩证唯物主义思想，民族自信	蛋白质纯化方法金属螯合亲和色谱研究，戴安邦教授与配位化学
氧化还原平衡	科学精神，辩证唯物主义思想，民族自信	电池的发展及应用及氧化损伤研究

表4 新时代中国特色社会主义思想与对应知识点和思政目标

知识点	思政目标	新时代中国特色社会主义思想
配位平衡	“一方有难八方支援”的社会主义制度优势，提升学生的国家认同感、制度认同感	重金属中毒的一个典型案例“为了六十一个阶级兄弟”以及新冠疫情
氧化还原平衡及配位平衡等	习近平主席极为关注的水生态环境保护工作，“绿水青山就是金山银山”的两山理论，生态保护、绿色发展的新时代中国特色社会主义思想	湿法冶金污染问题，重金属污染问题

2.2 将四“味”内容与无机及分析化学课程知识点有机融合，设计编写教案和典型案例

把“四味一体”的思政元素，融合到课程教学大纲和各个章节的教学设计中，充分运用翻转课堂、PBL(基于问题的教学方法)等教育教学方法，采取启发式讲授、互动式交流、探究式讨论等教学手段，增强师生深度对话交流，激发学生独立思考，培养学生科学精神和爱国精神，打造内容准确、思想深刻、形式活泼的优质课堂。并以此为基础设计撰写了一批课程思政案例。以下是其中的两个典型案例：

2.2.1 螯合物知识点与科学研究和新时代中国特色社会主义思想等结合的案例

2.2.1.1 案例意义与育人目标

无机及分析化学课程与人类发展息息相关，通过在课堂教学中融入与无机及分析化学知识点有关的习近平新时代中国特色社会主义思想和相关科学研究，采取启发式讲授、互动式交流、探究式讨论等教学手段，激发学生学习兴趣，培养学生科学思维能力等科学素养，并使学生在掌握无机

及分析化学知识的同时,形成正确的人生观、价值观、世界观。

2.2.1.2 案例描述

通过问题导入、实例分析、课堂讨论等环节,让学生对螯合物的认识从陌生到熟悉,拓宽视野,引发思考,培养科学思维及创新能力,树立正确的人生观价值观。

首先,以自然界中的绿叶、血红蛋白为例提问“血红蛋白和叶绿素特殊的性质与什么有关”引入本节内容螯合物。

然后进行本节内容的讲解,在讲解完螯合物的稳定性之后,引导同学们回到最开始的问题“血红蛋白和叶绿素特殊的性质与什么有关”,通过课堂讨论,让学生了解它们的结构都是金属离子和卟啉形成的环状结构,都属于螯合物,只不过植物的叶片选择了镁离子而动物体内则选择了铁离子与卟啉配位,再引导学生开放性讨论为什么会选择不同的离子,并布置成课后作业,让学生通过课后查阅文献或与专业老师讨论交流得到更详细的信息,培养学生的科学探索精神。

然后,再介绍螯合物的应用,比如可以与重金属铅离子结合而解毒。再提及小学课文“为了六十一个阶级弟兄”,在那个缺医少药交通不变的年代,为了61名工人同志的生命安全专门空运药物来解毒,通过整个事件经过的介绍,联系到这几年的新冠疫情,展现我国“一方有难八方支援”的社会主义制度优势,提升学生的国家认同感、制度认同感。另一个应用则是利用螯合物知识治理水体和土壤重金属污染,联系到习近平主席极为关注的水生态环境保护工作,以及新时代特色社会主义思想中的生态保护、绿色发展理念,让学生了解和体会中国特色社会主义思想。

最后,引导学生思考重金属离子会污染环境,可以用螯合剂来解毒,那么反过来,能否使重金属离子为我所用呢?通过提问引导学生思考,联系鸡蛋清解毒原理,给同学们介绍科研方面的一类蛋白质分离纯化方法“金属螯合亲和色谱”,让同学们领会其妙用,学会辩证思考问题,培养学生辩证唯物主义科学思维。

2.2.1.3 案例课程思政设计的思考

无机及分析化学是一门面向多学科专业开设的一门公共基础课程,如何在培养学生基本理论和基本知识的同时,润物细无声地引导其专业精神养成和社会人格塑造是一个重要课题。基于此,在本案例中,我们首先收集和整理了与螯合物知识点相关的科学研究(重金属解毒、蛋白质分离纯化、叶绿素、血红蛋白等)、生活实例(重金属中毒、重金属污染、鸡蛋清等)、新时代中国特色社会主义思想等内容(社会主义制度、生态保护理念、绿色发展理念等),然后挖掘了其中的一些思政目标(科学探索精神、辩证科学思维、制度优势、以人为本的发展理念等),最后与本章内容结合,通过教学设计把这些内容巧妙融入教学环节中,润物细无声地引导学生从课程知识学习提升到专业精神培养、社会人格塑造等多层面,从而在无机及分析化学的教学过程中实现价值引领、能力培养和知识传授的有机融合。

2.2.2 胶体知识点与古诗词、生活实例以及科学研究结合的案例

2.2.2.1 案例意义与育人目标

通过在课堂教学中融入与无机及分析化学知识点有关联的古诗词、生活实例和科学研究等内容,采取启发式讲授、互动式交流、探究式讨论等教学手段,使课堂变得生动有趣,激发学生学习兴趣,培养学生科学思维能力和创新精神,并使学生在掌握无机及分析化学知识的同时,形成正确的人生观、价值观。

2.2.2.2 案例描述

通过问题导入、实例分析、课堂讨论等环节,让学生对胶体溶液的认识从陌生到熟悉,一步步打开胶体溶液(纳米材料)的大门,拓宽视野,引发思考,培养科学思维及创新能力,树立正确的人生观价值观。

首先,将我们实验室合成的用于科研的深红色的纳米金胶体溶液装在酒杯中呈现到学生面前,通过提问“里面装的是什么?”,引发学生联想和思考。很多学生会想到葡萄酒,并进一步由葡萄

酒联想到“葡萄美酒夜光杯，欲饮琵琶马上催”等脍炙人口的诗句。那杯中所装的到底是不是葡萄酒呢？请两位同学分别在酒杯中加入氯化钠和氯化镁，观察实验现象的区别，带着问题“杯中装的是葡萄酒吗？为什么加入氯化钠和氯化镁后现象不一样”进入到本节内容胶体溶液的学习。

然后，进行本节内容的讲解，在讲解完电解质的凝结作用后，引导同学们回到最开始的问题“杯中装的是葡萄酒吗？为什么加入氯化钠和氯化镁后现象不一样”，通过课堂讨论，由“加入不同电解质现象不同，从而怀疑不是葡萄酒而是溶胶”，到“那到底是什么溶胶，用什么方法可以来研究”，再到“根据现象，这个溶胶带什么电荷”，通过这样一步步发现问题、分析问题、解决问题，训练学生的科学思维能力。然后再启发同学们联想到我们生活中的两种食品——豆浆和豆腐，启发学生思考如何使豆浆凝结成豆腐，为什么加入的是卤水、石膏等物质而不是食盐等其他物质，并引导学生想到谚语“卤水点豆腐，一物降一物”，然后简单提及我们中国古代劳动人民的智慧，不仅制造出了美味的食物，还总结出了非常有哲理的谚语，提升学生的民族自豪感。

最后，再进行适当的科学拓展，由胶体溶液拓展到表面纳米材料研究。在PPT上呈现一张荷叶和荷花的美丽图片，问同学们会联想到哪些诗词，如“小荷才露尖尖角，早有蜻蜓立上头”“接天莲叶无穷碧，映日荷花别样红”“出污泥而不染，濯清涟而不妖”等。在这里点评一下这些诗词，前两句仅仅是非常直白的景物描写，而后一句则是诗人通过仔细观察思考得出荷具有“出污泥而不染”的特点，并托物言志，一种高贵的人生观价值观跃然纸上。再在PPT上展示一张被灰层弄脏的荷叶图片和经雨水冲刷后的图片，谈到荷叶不仅“出”污泥而不染，而且具有“入”污泥而不染的自清洁功能(荷叶效应)。然后再介绍因荷叶效应而引发的关于自清洁材料的科学研究及应用(重点介绍我国江雷院士开创性系统性的工作，增强民族自信)，在介绍的过程中，引导同学们培养从观察现象，到提出问题、分析问题，再到解决问题的科学思维，培养同学们模仿自然超越自然的创新精神。并通过荷叶的“出”“入”污泥而不染的特点，引导同学们培养正确的人生观价值观。

2.2.2.3 案例课程思政设计的思考

古诗词是中国文化的瑰宝，生活实例能让知识点鲜活起来，将古诗词、生活实例等与无机及分析化学的相关知识点联系在一起，通过其中蕴含的人文情怀和科学精神，不仅会使课堂变得生动有趣，还能在课程知识学习中如盐入味地进行科学精神培养和人生观价值观塑造。基于此，在本案例中，我们首先收集和整理了与胶体知识点相关的古诗词和谚语、生活实例(豆浆和豆腐)、科学研究(自清洁材料)等内容，然后挖掘了其中的一些思政目标(“发现问题、分析问题、解决问题”的科学思维、模仿自然超越自然的创新精神、民族自信等人生观价值观)，最后与本章内容结合，通过教学设计把这些内容巧妙融入教学环节中，如盐入味地引导学生从课程知识学习提升到专业精神培养、社会人格塑造等多层面，从而在无机及分析化学的教学过程中实现价值引领、能力培养和知识传授的有机融合。

2.3 课外拓展实践

充分利用学生课外时间，通过布置课外论文“无机及分析化学中的古诗词与人文情怀，无机及分析化学中的生产生活，无机及分析化学中的科学研究”等，让学生通过文献查阅、专家访谈等方式去寻找和挖掘与无机及分析化学知识点相关的古诗词、生活实例、前沿科学研究及习近平主席新时代中国特色社会主义思想等内容，在此过程中，通过文献查阅和与专家面对面的方式进一步对学生专业精神培养和社会人格塑造。

3 结语

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调，要用好课堂教学这个主渠道，各类课程都要与思想政治理论课同向同行，形成协同效应^[8]。古诗词是中华文化的瑰宝，能激发学生兴趣，能增强民族自信、文化自信，将培养学生的人文素养与科学修养水乳交融的体现在课堂上；生活实例容易让学生产生共鸣，让枯燥的理论知识变得鲜活起来，在生活实例的学习中润物细无声地进行

专业精神和社会人格的塑造；科学研究，特别是与专业相关的前沿研究、本校教师开展的相关研究，能激发学生学习动力，培养学生科学精神，培养民族自信；新时代特色社会主义思想，是党和国家必须长期坚持的指导思想，是当代中国发展的根本方向，其中习近平主席有关生态保护、绿色发展的理念与化学息息相关。基于此，在近些年的探索 and 实际教学过程中，我们挖掘了与无机及分析化学课程相关的古诗词、生活实例、科学研究和新时代中国特色社会主义思想等内容，通过课堂讲授和讨论、课后文献资料查阅及专家访谈、论文撰写等方式来进行教学实践。首先，寻找了与无机及分析化学知识点有关的古诗词，生活实例，前沿科学研究及习近平主席新时代中国特色社会主义思想等内容，并进一步挖掘和拓展了其与学生专业精神培养、社会人格塑造的联系。随后将以上四个方面中挖掘出的思政元素融合到了各个章节的教学设计中，激发学生独立思考的能力，培养学生的科学、爱国精神，并打造了一个内容准确、思想深刻、形式活泼的优质课堂。此外，充分利用课外时间，布置学生通过文献查阅、专家访谈等方式去寻找和挖掘与无机及分析化学知识点相关的古诗词、生活实例、前沿科学研究及习近平主席新时代中国特色社会主义思想等内容，并形成文字报告提交，以进一步对学生专业精神培养和社会人格塑造。

通过以上这些方式和环节的探索和实践，取得了良好的效果，也收获了学生的好评。然而，几年的探索与实践，有经验也有不足，尤其对于课程思政的认识尚不深刻，有关的思政元素还需要进一步的细化，融入过程还要更加自然，这些都有待在后续教学工作中进一步的完善。

参 考 文 献

- [1] 段云青, 段志青, 武鑫, 郭晓迪. 大学化学, **2022**, *37* (7), 2205056.
- [2] 侯美静, 孙浩, 刘杰, 魏标, 陈水生, 武海, 凡素华. 大学化学, **2022**, *37* (10), 2202046.
- [3] 尹永恒, 李小东, 张红秀, 牟善良, 夏其英. 大学化学, **2022**, *37* (10), 2111021.
- [4] 教育部. 普通高等学校本科专业类教学质量国家标准. 北京: 高等教育出版社, 2018: 13.
- [5] 万林艳, 姚音竹. 中国大学教学, **2018**, No. 12, 52.
- [6] 张树永. 大学化学, **2019**, *34* (11), 4.
- [7] 刘永红, 文利柏, 叶小舟, 张晓虎. 大学化学, **2022**, *37* (10), 2108047.
- [8] 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. 人民日报, 2016-12-09 (01).