

职业院校技能大赛引领下的教学设计与实施

——以《简单的有机化合物及其应用》为例

杨 秀

北京农业职业学院通识教育学院(体育部), 北京

收稿日期: 2026年4月9日; 录用日期: 2026年5月28日; 发布日期: 2026年6月5日

摘 要

全国职业院校技能大赛教学能力比赛对于提升教师队伍整体水平具有极其重要的意义。本文以职业技能大赛教学能力比赛作品《简单的有机化合物及其应用》为例, 全方面地从教学整体设计、课程实施、学生反馈及教学反思几个角度阐述化学课程的教学设计与实施, 以赛促教, 助力教学更高效、更有效的进行。

关键词

教学能力比赛, 教学设计, 化学, 简单的有机化合物及其应用

Teaching Design and Implementation under the Guidance of Vocational College Skills Competition

—Taking “Simple Organic Compounds and Their Applications” as an Example

Xiu Yang

College of General Education (Physical Education Department), Beijing Vocational College of Agricultural, Beijing

Received: April 9, 2026; accepted: May 28, 2026; published: June 5, 2026

Abstract

The teaching ability competition of the National Vocational College Skills Competition is of extremely important significance for improving the skill of the teaching team. The article takes the

work "Simple Organic Compounds and Their Applications" from the Vocational Skills Competition Teaching Ability Competition as an example, to explain the teaching design and implementation of chemistry courses from the perspectives of teaching design, course implementation, student feedback and teaching reflection, using competitions to promote teaching skills and help teaching to be more efficient and effective.

Keywords

Teaching Ability Competition, Teaching Design, Chemistry, Simple Organic Compounds and Their Applications

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

全国职业院校技能大赛教学能力比赛是教育部牵头,联合 34 家部委和事业组织举办的一项国家级赛事,是我国职业教育领域覆盖面最广、含金量最高、影响力最大的教师比赛[1],同时也是职业院校教师切磋、交流的重要平台,是检验职业院校办学实力和教师队伍建设整体水平的重要标尺[2]。比赛以提升职业院校师生技术技能水平、培育工匠精神为宗旨,引导院校持续深化教师、教材、教法“三教”改革,推进高水平、结构化教师教学团队建设[3]。对于解决生产一线实际问题、促进职业教育专业建设和教学改革、提高教育教学质量、培养高素质技术技能人才具有指导性意义。

本文以北京农业职业学院教学能力比赛获奖作品《简单的有机化合物及其应用》为例,从教学整体设计、教学实施过程、学生学习效果以及教学反思的几个环节,阐述本次教学的设计与实施情况,为推动职业教育课堂革命提供思考方向,助力新时代职业教育高质量发展提供一些思路。

2. 教学整体设计

围绕专业培养目标与规格,以食品检验、加工专业人才培养方案及其课程目标为标准,设计以任务为主线,教师以问题驱动的教学法,引导学生进行自主学习和小组合作学习的学法展开教学,创新性的引入“双向五步”教学模式,改变以往的教学单纯的知识灌输——教师讲学生听的模式,在此基础上将学生主体性放在重点位置,融入生活中相关的化学知识,让学生能在学以致用。同时以信息技术为桥梁,引入丰富的信息化资源,打造智慧课堂育人的环境,提高课堂教学质量与人才培养效果教学,以适应新时代教育发展的需求。

2.1. 对接专业需求,单元整体教学

化学课程为我校高本贯通项目食品安全与检测技术专业的基础课程,在贯通项目中职阶段第二学期的教学中开展简单的有机化合物相关内容,课程教学目标是学生通过学习一些典型有机物的官能团和性质,将化学知识与生活紧密联系,使学生初步了解、认识有机物的组成。依据专业人才培养方案的要求,同时基于课堂教学效果,遵循“整体化”和“兴趣中心”的原则[4],将有机化合物部分的知识进行单元整体教学设计,系统的对知识进行整合,促进学生对知识整体把握、构建知识网络体系[5]。

本次参赛将有机物单元的内容分解为结构、性质、应用、实验探究 4 个维度(图 1),使学生通过这一单元的学习,能够对有机化合物的学习方法有系统的了解,以期学生能形成结构决定性质的化学思维,

发展学生宏观辨识与微观探析、证据推理与模型认知的核心素养，共计 12 学时。

	教学内容	知识分解	维度
简单的有机物及其应用	第一节 认识有机物	有机物中碳原子成键特点	◆
		烷烃的结构	◆
		烷烃的取代反应	★
	第二节 乙烯与有机高分子材料	乙烯的结构	◆
		乙烯的加成 / 氧化 / 加聚反应	★
		烃的分类 / 官能团 / 有机物分类 高分子材料的介绍	★ ▲
	第三节 乙醇与乙酸	乙醇的结构和性质	◆ ★
		乙酸的结构和性质	◆ ★
	第四节 基本营养物质	糖类	★ ▲
		蛋白质	★ ▲
		油脂	★ ▲
	结构◆ 性质★ 应用▲ 实验探究■		

Figure 1. Unit overall teaching contents and dimensions

图 1. 单元整体教学内容及维度

2.2. 多角度调查，掌握学生学情

本课授课对象为食品安全与检测技术专业学生，本单元是学生首次系统地接触并学习有机化合物知识，基于此，参照专业人才培养方案，利用线上调查、测试，线下交流讨论等方式，全面的了解学生，以更好的依据学生基础设定教学方案。

2.2.1. 问卷调查了解学生基础认知

因为学生是首次接触有机物的学习，因此将日常生活中接触的有机物设置成较为简单的问题，调查后发现学生认知较为薄弱，仅对初中学习过的天然气中主要成分熟悉，而对于生活中接触的其他有机物并不是非常了解，在教学中应注意多进行科普知识，使化学与生活真正紧密联系起来。

2.2.2. 知识测试掌握学生学习基础

本单元的学习中会应用到第一学期学习的部分知识，据此对学生的化学基础知识进行线上测试，结果显示，对于 8 电子稳定结构的知识掌握尚可，有 75% 的学生能够正确认知，但是对于化学键、共价键的知识掌握不熟练，在 HCl、Cl₂ 的电子式书写的题目中仅有 27.5% 的同学书写正确。而学生知道天然气的主要成分是有机物，同时有 67.5% 的同学能写出甲烷的分子式(见图 2)。

2.2.3. 线下访谈获取学生学习偏好

在与学生的交流中，了解到学生更希望学以致用，能将所学知识应用于日常生活中，喜欢小组讨论交流、团队协作探讨问题，减少课堂教师持续输出，希望能够多练多动手多实验，并喜欢借助互联网辅助学习等方法(图 2)。

2.3. 明确教学目标，预测教学重难点

根据《高本贯通化学课程标准》院内专家审定版以及专业人才培养方案，结合食品安全检测与分析、食品质量控制的专业能力需求，同时深入挖掘课程中所涉及的思政元素，将思政育人润物细无声地融入课堂教学中，培养具备德、智、体全面发展，政治素质、知识和能力结构适应社会经济发展需要的人才，进而确立本单元教学的知识、能力与素养目标，并依据学情调查结果预测教学重难点(见图 3)。

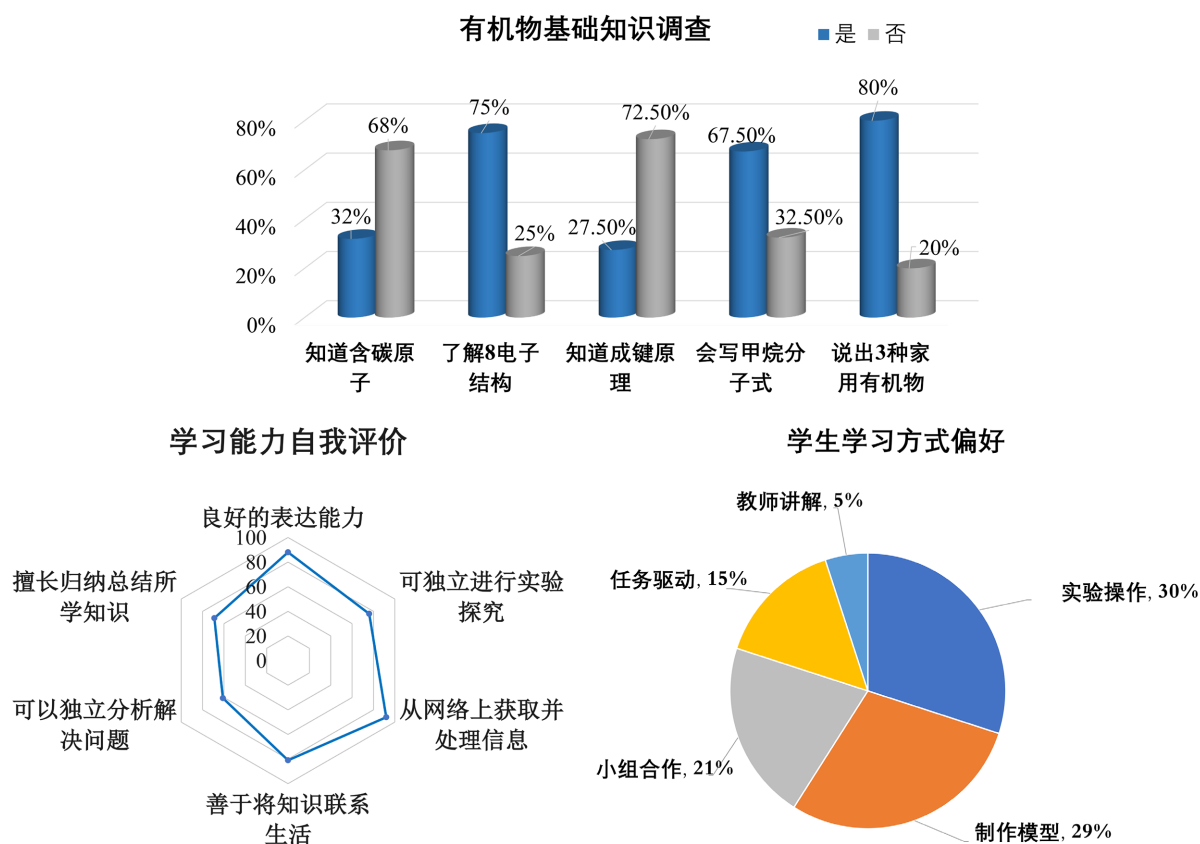


Figure 2. Investigation on students' learning situation
图 2. 学生学情调查

教学目标		教学重难点	
知识目标	1.认识碳原子成键特点； 2.理解官能团的概念； 3.正确描述各个有机物的结构，并能书写其分子式与结构式； 4.掌握各有机物化学性质，能书写反应方程式	重点	1.碳原子丰富的成键方式 2.分子式、结构式、结构简式、官能团等化学术语的识别 3.典型有机物的结构与化学性质 4.有机反应的重要类型
能力目标	1.能从碳原子成键特点分析有机化合物的结构； 2.理解官能团和有机化合物性质之间的关系，形成结构决定性质的化学思维； 3.能从化学键视角探析有机化合物的分子结构和反应原理。		
素养目标	1.树立环保意识、安全责任意识； 2.感受透过现象看本质的哲学观点； 3.发展宏观辨识与微观探析、证据推理与模型认知的核心素养。	难点	1.有机物空间结构认知 2.官能团与有机物化学性质的关联 3.取代与加成反应的本质区别及反应时的断键方式

Figure 3. Teaching objectives and difficulties
图 3. 教学目标及重难点

2.4. 创新教学模式，丰富教学形式

2.4.1. 教学模式

本单元教学充分考虑有机化学内容与日常生活的紧密联系，并且依据知识内容与学习需求，创设了“双向五步”的教学模式(见图 4)。“双向”指化学来源于生活，又应用于生活，根据每节课具体内容向

学生发布任务，通过查阅资料、书籍等方法完成课前任务，简单了解相应的有机物，课后布置多种形式的作业，让学生理解、应用知识的同时，体会所学皆可用，将化学用于生活；五步即以“案例导入 - 问题探究 - 知识检测 - 归纳总结 - 学习评价”五个步骤循序渐进地引导学生学习应用新知识，培养学生分析问题、解决问题的思维方法。

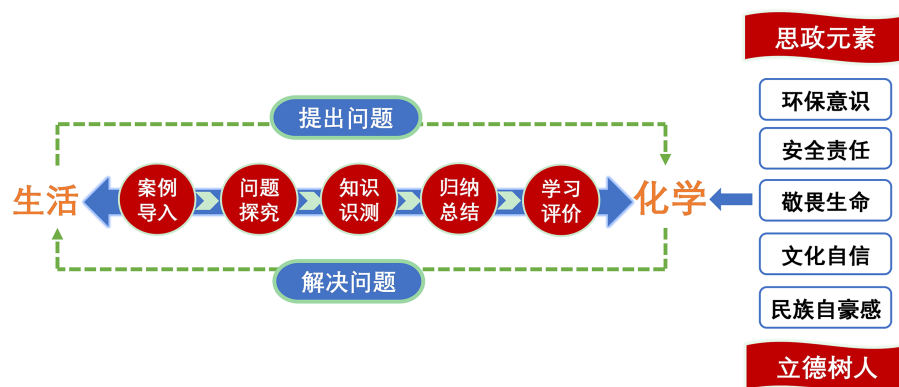


Figure 4. Teaching mode
图 4. 教学模式

2.4.2. 丰富教学模式

利用线上线下相结合的模式，传统教学与丰富的教学资源相结合，助力学生顺利掌握有机化合物的知识内容。借助线上平台超星学习通，向学生发布课前预习、课堂小组讨论、随堂练习等，及时掌握学生的学习进展；利用在线精品课程、有机物微观结构动画、No-Book 化学实验室、校内化学实验室、趣味教学视频、球棍模型等多样化的资源，让课堂“活”起来，调动学生的主观能动性。

2.5. 设计教学评价，多元化检验学习效果

借助线上平台统计数据，结合学生线下课堂表现、课后作业、实验操作等表现，进行多元化的评价(图 5)，确保评价的科学性。

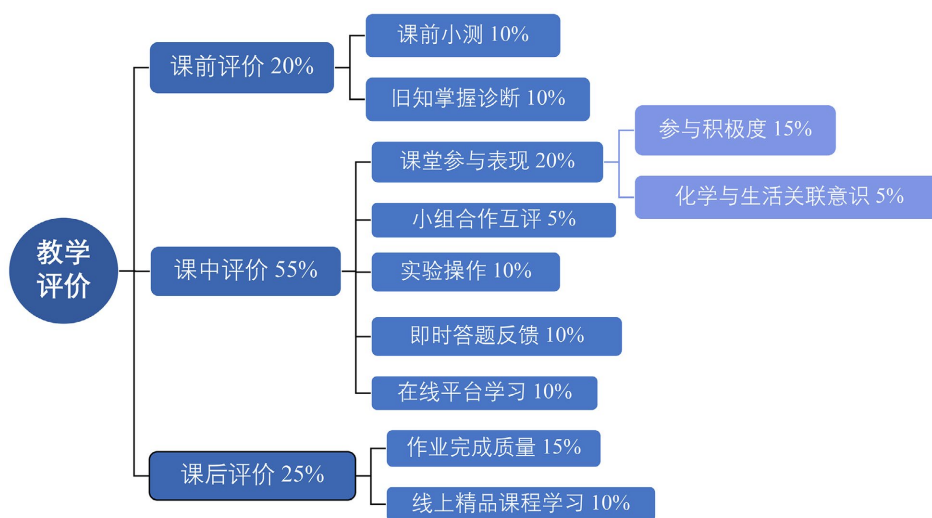


Figure 5. Teaching evaluation method
图 5. 教学评价方法

3. 教学实施过程

采用“双向五步法”教学模式，使用线上线下混合的形式，以及丰富的信息化资源开展教学。充分挖掘课程中蕴含的丰富的课程思政元素，润物细无声地将思想政治教育融入课程教学的各环节，发展学生宏观辨识与微观探析、证据推理与模型认知的学科素养，提升民族自豪感，实现全程、全方位育人。

3.1. 有趣生活现象进行课程导入

本单元利用我国传统文化以及生活案例进行情景导入，提出相关问题，探讨相应的化学知识，使学生了解化学与生活的密切联系，激发学习兴趣和探究欲望。

例如通过“葡萄美酒夜光杯，欲饮琵琶马上催”等与酒有关的优美古诗词引入乙醇，通过黑塔酿醋的故事引入乙酸，通过介绍家庭水果催熟的方法引入乙烯等。贴近学生生活实际，拉近新知识于学生的距离，使其产生探究欲望，从而克服初学有机化合物的畏难情绪。

3.2. 模型动画实验助力能力提升

有机化学学习中有机的空间结构是极其重要的学习内容，教学中以典型的有机物为例，引导学生进行系统化的有机知识学习。

借助球棍模型、超轻粘土等工具，指导学生按照有机物实际结构进行模型拼插，帮助学生理解有机物中碳碳原子间、碳与其他原子之间的成键方式，物质空间构型，以及各类有机物的反应原理，利用实物模型，实现知识从二维平面到三维立体的转化，使学生形象的认识微观层面抽象难以理解的物质。

针对化学性质的教学，通过观看实验视频，结合问题导向法，针对其中涉及到的实验药品配制、实验步骤、反应条件等设置问题，使学生对实验细节有所了解。后使用 No-Book 化学实验室进行预实验，激发学生兴趣，掌握相关实验操作和理论实验现象。之后学生实验室实践，动手进行物质性质的实验验证，再由学生交流总结，培养学生分析推理、总结归纳实验现象的能力，同时培养学生科学严谨的学习态度。

通过观察宏观实验现象，利用球棍模型和动画视频，清晰简洁的解释有机物分子在发生化学反应时化学键的断键与成键方式，掌握物质的性质和反应机理，发展证据推理与模型认知的核心素养。在反应原理讲解过程中渗透结构决定性质的理念，使学生充分理解有机物的性质是由物质中的官能团决定的，引导学生采用归纳总结的方法，对不同有机化合物的结构、反应原理及应用进行对比归纳，培养宏观辨识与微观探析的能力，形成学习有机化合物的学科思维，使学生在以后的学习和生活中真正做到透过现象看本质。

3.3. 知识应用反馈生活实际

结合生活实际设置问题情景，建立化学与生活的联系，提升学生理论联系实际、应用化学知识解决问题的能力。例如误食重金属盐类后应该如何解毒？学生在学完蛋白质之后，根据其性质可知通过喝大量牛奶、蛋清或豆浆可以解毒，进而提高学生健康生活的意识。又如为什么交警只需要让驾车人对着仪器吹一下，就可以测出其是否酒驾？这是应用了酒精与重铬酸钾反应的原理，同时介绍酒驾的危害，教育学生敬畏生命，增强社会责任感。以及家中水壶、自来水管口有水垢该怎么方便处理？只需用醋浸泡或涂抹，几分钟后冲洗干净即可。

3.4. 融入思政实现全面育人

充分挖掘本单元知识中涉及到的思政元素，建立思政案例集，融入教学设计与日常教学中(图 6)，使知识传授与价值培养相融合，形成思政育人“点-线-面”的完整体系[6]，实现立德树人的育人目标。

核心知识点	具体结合内容	思政育人点	思政育人目标
甲烷的介绍	西气东输工程, 国家能源建设成就	家国情怀	爱国主义
乙酸的课前引入	传统酿酒酿醋工艺, 传承中华文化	宏扬传统文化	
蛋白质应用	我国在合成蛋白质、生物医药领域的突破	科技强国科学精神	
甲烷的氧化反应	甲烷清洁利用, 贴合双碳目标	绿色发展科学思维	
有机物概述	有机物官能团与物质性质的联系	结构决定性质的辩证思维	社会主义核心价值观
乙烯的引入	我国乙烯工业全球领先, 科技自立自强	科技自强科学精神	
乙醇的性质	酒精在人体中的代谢过程	社会责任	
油脂	拒绝地沟油, 坚守食品安全与职业道德	生态文明社会责任	职业道德
有机高分子材料	塑料、合成纤维等材料改善生活; 可降解材料研发, 治理白色污染	创新意识社会贡献	
有机实验操作	规范实验操作, 严谨观察记录	安全素养科学态度	工匠精神
油脂的功能	合理膳食、科学用油, 树立健康生活观	健康理念	
蛋白质的作用	蛋白质与营养均衡, 关爱自身与他人健康	生命健康	

Figure 6. Ideological and political education content

图 6. 思政育人内容

4. 学生学习效果

4.1. 学习成绩总评

教学采用线上线下, 理实一体的教学模式, 以任务驱动法为基础, 通过提出问题、初步猜想、探究验证的学习过程, 使学生主动的去探索、去解决问题, 根据智能课堂的统计结果显示, 教师设置的各项任务学生均完成的非常好, 借助线上平台的便捷性, 学生可以随时随地巩固相关知识, 为日后学习专业课程奠定了坚实基础。学生以小组为单位探究化学理论知识, 合作完成实验活动, 提高了解决问题与实践操作的能力, 综合评价成绩有了明显的改善(图 7)。整个过程学生为主体, 教师为助力, 协助学生完成每一项任务, 并及时给出反馈, 从而改善学生动脑少、思考少的弱点。

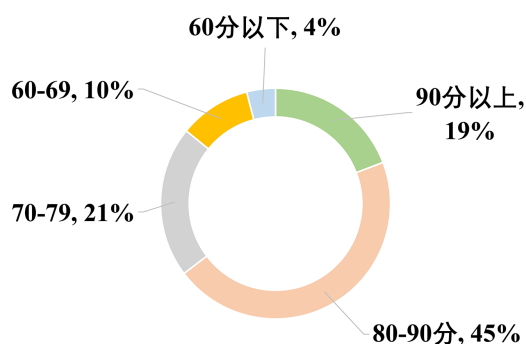


Figure 7. Comprehensive evaluation of academic performance

图 7. 学习成绩综合评价

4.2. 思政育人效果

思政内容融入化学课堂, 结合中华传统文化、榜样案例和国家职业教育专业教学资源库中的思政元素, 增强文化自信, 融入民族自豪感和爱国主义教育, 通过学习前后调查发现, 学生在学习知识的同时,

人文素养也得到了显著提升。借助社会问题，例如白色污染，培养学生辩证看待塑料对人类的贡献以及过度使用带来的危害，通过布置“减少白色污染、绿色环保生活”课余活动，融入劳动教育，树立环保意识和社会责任感，学生对此深有感触，并将学生的生活建议做成相应词云图进行展示(图 8)。

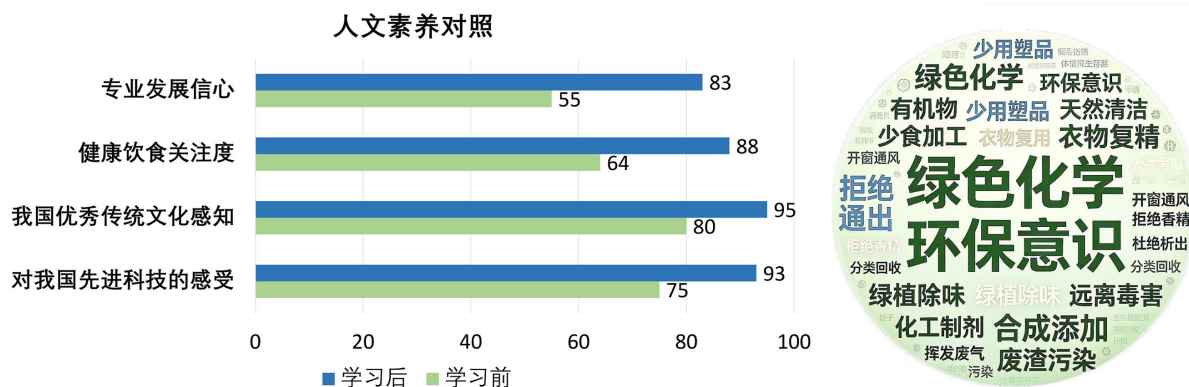


Figure 8. Effect of ideological and political education

图 8. 思政育人效果

5. 反思与改进

5.1. 创新与特色

5.1.1. 创新教学模式，实现高效教学

采用“双向五步”教学模式进行单元教学，以结构决定性质为核心，从生活中的例子导入，引出有机物的结构、性质和应用探究，检测学生知识掌握情况，归纳总结课程内容，最后评价学生表现并及时反馈，五个步骤层层递进，夯实基础；过程中还注重将知识应用到生活中去，实现理论与实践结合，培养学生利用已有化学知识解决实际问题的能力，实现高效教学；同时巧妙地融入课程思政元素，切实把思想政治教育贯穿于教学过程中，形成协同育人效应，将立德树人的根本任务落到实处。

5.1.2. 多元授课形式，提升学习成效

采用线上线下相结合的教学方法，有效提升学生的学习积极性与效果。线上智能课堂将学习活动量化为具体数据，如学习次数、课堂互动质量、测验作业完成情况等，为教师准确判断学生各维度的学习效果提供支撑。同时线上资源使得学生可以利用课后碎片化的时间进行巩固复习。利用虚拟实验室与化学实验室相辅助的形式对学生的实操能力进行锻炼提升，提升学生操作的准确性与安全性。多元授课，打破传统教学中教师讲，学生听的模式，对调动并提升学生的学习积极性有显著的成效。

5.2. 改进与提升

线上学习进度、学习质量较难把控，自主学习能力会影响线上学习效果，部分学生存在只刷任务点，不看课程内容的浑水摸鱼现象，这就需要教师花费更多的时间精力寻找更好的方法，努力提升线上课堂的趣味性，激发学生的参与热情。此外教师还要通过对平台数据进行分析，对不同层次学生制定针对性的学习方案，实现因材施教。

5.3. 教学模式的推广

“双向五步”的应用，有利于学生将课堂所学知识与生活实践相结合，真正做到学有所用，建立课本知识与生活知识的桥梁，该教学模式可在各学科推广使用，学生在生活中应用知识，也能起到复习巩

固的目的。但是该教学模式在实际应用中也存在一定的困境,例如该模式需要教师具有丰富的生活经验,在教学设计中要全方位的挖掘可以融入课堂的知识应用内容,同时要求教师够对生活中所涉及的学科知识了如指掌,也要兼顾到现有学生的年龄段对于这些知识的感兴趣程度,否则生活常识的融入会适得其反。

化学课程为食品安全与检测技术专业的基础课程,课堂所授知识与岗位实际较难关联,校企合作共建多维课堂,通过岗位需求的反馈,调整教学内容,从而提升知识与岗位的关联性。

参考文献

- [1] 曾天山,唐以志,汤霓,等.“以赛促教”锤炼良匠之师——2023年全国职业院校技能大赛教学能力比赛述评[J].中国职业技术教育,2023(35):3-13.
- [2] 徐匡.全国职业院校技能大赛教学能力比赛获奖作品个案研究——以2022年一等奖作品《共富线路研学导游服务》为例[J].职业教育·聚焦,2023(30):36-39.
- [3] 王扬南.持续深化教学方式方法变革推动职业教育更高质量发展——2020年全国职业院校技能大赛教学能力比赛述评[J].中国职业技术教育,2020(35):5-8.
- [4] 朱昌宝.基于“ADDIE”模型的数学单元教学设计的实践与思考——以人教版教材“分式”为例[J].江苏教育,2019(5):41-44.
- [5] 李弘达,李明宇,蔡琪等.基于“分析-设计-开发-实施-评价”模型的高中化学单元整体教学案例——以“原电池”单元教学为例[J].云南化工,2024,51(9):210-214.
- [6] 刘全裕,邹艳辉,黄镇良,陈文倩.基于职业院校技能大赛教学能力比赛的教学设计与实践——以基础化学《溶液》作品为例[J].海峡药学,2024,36(11):44-49.