

新课标理念下初中化学跨学科融合教学实践

陈世勇

巴东县京信友谊中学

DOI:10.12238/jief.v7i2.12803

[摘要] 跨学科融合已成为当今教育变革浪潮中一种重要的教育发展趋势。传统单一学科教学模式的局限性随着时代的进步,对人才综合素养的要求越来越高而逐渐凸显出来。作为基础教育的重点学科,初中化学不是孤立存在的,而是紧紧地联系在若干学科之间的。开展初中化学跨学科融合教学,不仅是对教育理念的创新实践,更是为学生今后更好地适应复杂多变的社会环境,开启一扇通往多元知识世界的大门。

[关键词] 新课标理念; 初中化学; 跨学科融合

中图分类号: G421 **文献标识码:** A

The practice of interdisciplinary integration teaching in junior middle school chemistry under the concept of new curriculum standard

Shiyong Chen

The Jingxin Friendship Middle School in Badong County

[Abstract] Interdisciplinary integration has become an important educational development trend in the current wave of educational reform. With the progress of The Times, the limitations of the traditional single subject teaching mode for the comprehensive quality of talents are getting higher and higher and gradually highlighted. As the key subject of basic education, junior high school chemistry does not exist in isolation, but is closely linked to several disciplines. To carry out interdisciplinary integrated teaching of chemistry in junior middle school is not only an innovative practice of educational concepts, but also a door for students to better adapt to the complex and changeable social environment and open a door to the world of diverse knowledge.

[Key words] new curriculum standard concept; junior high school chemistry; interdisciplinary integration

引言

新课程标准强调为满足未来社会发展的需要,培养学生的综合素养和跨学科能力。作为一门自然科学基础学科,初中化学紧扣多个学科领域。跨学科融合教学可以打破学科界限,能够使学生对化学知识的理解和应用从更广阔的角度出发,在创新思维和综合能力的培养上提高学生解决实际问题的能力。学生通过与物理、生物、地理等其他学科的跨学科融合,体验到知识的相互支持和深化,从而在解决现实世界问题的过程中激发学习兴趣,夯实终身学习的根基。

1 初中化学跨学科融合教学的意义

1.1 激发学生学习兴趣

初中化学学科的跨学科融合式教学使学科间的界限发生了变化。不同的学科知识的相互渗透和联系,使一个比较丰富、多元的知识体系呈现在学生面前。这种新奇的教学形式,可以满足学生对新鲜事物的好奇,从而使原来抽象的、晦涩的化学知识变

得有趣。它为学生拓宽了视野,使学生对化学知识进行了多角度的审视,从多个角度感受到了知识间的内在联系和广泛应用,从而激发学生主动探究化学知识的愿望,增强学生的学习热情和主动性^[1]。

1.2 培养学生综合素养

跨学科融合式教学促使学生在多个学科领域与思维方式、研究方法接触和运用。学生需要将不同学科的知识、技能和观念整合到化学与其他学科的融合过程中,这有助于培养学生从多维度分析问题、解决问题的综合思维能力。同时这种教学模式对学生信息的获取和加工能力、沟通协作能力和创新能力也有一定的锻炼作用。为了更好的适应将来社会对复合型人才的需要,学生可以在不同学科知识的碰撞中,形成更全面、更深入的认知结构,提高综合素养。

1.3 提高学生解决实际问题的能力

现实生活中的问题常常是纷繁复杂,涉及知识的学科范围

很广。初中化学跨学科综合教学,引导学生运用多学科知识解决实际问题,把化学知识与实际生活紧密结合起来。通过这样的教学方式,能够使学生认识到化学在实际生活中的广泛应用,认识到化学在解决实际问题中与其他学科之间的相互配合。学生在面对具体问题时,不再局限于单一学科的方法,而是能够灵活地调用多学科的知识,形成综合的解决方案,从而在今后的生活和工作中,能够有效地提高解决实际问题的能力,更好地应对各种挑战。

2 初中化学跨学科融合教学存在的问题

2.1 教学资源匮乏

初中化学跨学科融合教学资源匮乏体现在多个方面。从教材角度看,现有化学教材虽有一定知识体系,但针对跨学科融合内容的编排不够系统全面,未能充分结合其他学科知识构建有机整体,难以满足跨学科教学深度与广度需求。网络资源方面,虽有海量信息,但缺乏针对初中化学跨学科教学的专业整合,资源质量参差不齐,教师筛选优质资源耗时费力,且与实际教学需求适配度不高。此外,实验器材、科普读物等实体资源也存在不足,无法为跨学科实践活动提供有力支撑^[2]。

2.2 教学评价体系不完善

当前初中化学跨学科融合教学评价体系存在缺陷。评价指标单一,过于侧重化学学科知识的考核,对学生在跨学科思维、综合运用多学科知识解决问题能力等方面的考查不足,难以全面衡量学生在跨学科学习中的表现。评价方式传统,多以纸笔测试,缺乏对学生课堂参与、小组协作、实践操作等过程性学习的评价,不能及时反馈学生学习过程中的问题与进步。而且评价主体局限,主要以教师评价为主,忽视了学生自评、互评以及家长等多元主体的参与,评价结果缺乏全面性与客观性。

2.3 学生跨学科学习意识淡薄

学生跨学科学习意识淡薄是初中化学跨学科融合教学面临的问题之一。长期以来,学生习惯传统学科独立教学模式,各学科知识学习相对孤立,缺乏主动将化学知识与其他学科知识建立联系的意识。在学习过程中,学生难以理解化学与其他学科知识的内在关联,遇到实际问题时,不能从多学科角度思考和解决,思维局限于化学学科范畴,学生跨学科学习意识淡薄是初中化学跨学科融合教学的障碍。学生习惯于传统独立学科教学模式,导致知识孤立,缺乏主动跨学科联系的意识。面对实际问题,学生思维受限,难以从多学科角度求解。

2.4 跨学科合作机制缺失

跨学科合作机制在初中化学的跨学科整合教学中是缺失的。学校层面缺乏有效的整体规划和组织协调,没有建立跨学科的专门教学管理机构或制度,导致不同学科教师之间缺乏交流的平台和合作的机会,教学合力难以形成。在教师队伍方面,教师由于学科背景的差异和教学任务的压力,缺乏跨学科协作的动力和专业的训练,多学科知识难以有效地融合在教学设计和教学实施中,不能提供高质量的跨学科教学给学生。另外,学校与外部机构、企业等的合作也不紧密,跨学科的教学内容和教学形式不能充分利用社会资源来充实。

3 初中化学跨学科融合教学的策略

3.1 整合教学资源,丰富教学内容

深入挖掘与初中化学相关的不同学科教材知识点,打破学科教材之间的界限,将物理、生物、地理等学科知识与化学知识有机融合,形成综合教学内容模块。利用互联网资源,将科普类视频、学术论文、网络课程等跨学科的优质教学素材进行筛选,引入课堂教学,为学生拓宽学习视野。还可以有针对性地开发校本教材或教学案例,结合学校特色和本地实际,充实教学资源库,开发跨学科的校本教学资源^[3]。

比如在教学新人教版初中化学九年级下册《溶液的酸性》时,教师可对多学科教学资源进行整合。从物理学科的角度,引入了利用物理中电学知识,通过测量溶液电势差来确定pH值的PH计工作原理,使学生了解化学测量背后的物理原理。从生物学科来说,联系人体体液的酸性对身体健康的影响,如胃酸过多会导致身体不适,使学生在生物体内的环境稳态中明白化学知识的重要性。从地理学科入手,展现酸雨对土壤、植被的破坏,对建筑物的破坏,并对酸雨的形成和化学物质排放之间的联系进行分析。同时,利用网络搜索“生活中的酸碱奇迹”等相关科普视频,让学生直观地感受生活中酸碱性的奇妙运用。还可以开发校本教学案例,结合学校所在区域的环境监测数据,指导学生对当地雨水、河水等酸性变化及原因进行分析,使跨学科的教学内容更加丰富,综合素养得到提高。

3.2 构建多元化教学评价体系

多元评价主体改变单一由教师对学生进行评价的模式,将学生自评、互评以及家长评价等各种主体引入其中,对学生的学习状况进行全方位客观的评价。评价内容多样化,既注重学生对化学知识的掌握程度,又注重评价学生运用跨学科知识解决问题的能力、团队协作能力、创新思维能力。评价方式多样化,综合运用多种评价方法,对学生的学习过程和学习效果进行全面了解,如纸笔测试、实验操作考核、项目式学习成果展示、课堂表现观察等。

比如在教学新人教版初中化学九年级下册《溶解度》时,教师可以组织学生开展关于“不同物质在不同溶剂中的溶解度探究”项目式学习。在评价环节,首先,评价主体多元化:教师对学生在整个项目中的知识运用、组织协调等方面进行评价;学生进行自评,回顾自己在项目中遇到的问题、解决思路以及收获;同学之间相互评价,指出彼此在团队协作、实验操作等方面的优点与不足;家长也可以参与评价,反馈孩子在家庭中进行相关小实验时的态度和表现。其次,评价内容多元化:除了考查学生对溶解度概念等化学知识的掌握,还关注学生在项目中运用数学知识处理数据、运用物理知识理解溶解过程中能量变化的能力,以及解决实验突发问题的能力、小组协作分工的能力、提出创新性实验思路的思维等。最后,评价方式多元化:通过纸笔测试检验学生对溶解度理论知识的掌握;用实验操作考核学生实际操作的规范性和准确性;以项目式学习成果展示评估学生对知识的综合运用和成果呈现能力;凭借课堂表现观察了解学

生在日常学习中的参与度和积极性。

3.3 培养学生跨学科学习意识和能力

教师可以通过跨学科问题的创设,在课堂教学中引导学生从不同学科的角度去思考问题,激发学生对跨学科学习的兴趣和主动性。为提高学生运用多学科知识解决实际问题的能力,在实践中应该开展跨学科探究活动,让学生体验跨学科学习的过程和方法。为帮助学生构建系统的跨学科知识体系,还可以开设跨专业学习的方法指导课程或讲座,将跨专业学习的技巧和策略传授给学生^[4]。同时,需要鼓励学生参加跨学科的项目和研究,为今后的社会复杂多变的挑战做好准备,通过团队合作促进知识整合与创新,培养学生的综合素养和创新能力。

比如在教学新人教版初中化学九年级上册《制取氧气》时,教师可以创设出这样一个跨学科问题情境:医院紧急救治病人需要大量氧气,怎样快速且安全地制取氧气?引导学生从物理学科的角度去思考气体的收集、储存和运输方法的同时,从化学的角度去思考制取氧气的原理和方法。然后进行跨学科的探究活动,让学生分组进行制取氧气的实验设计和实施。在实践中,学生既要利用化学知识选择恰当的药物和反应装置,又要利用物理知识对收集器进行调整,以保证纯氧的收集。此外,教师还可开设相关讲座,引导学生将物理中有关气体压强的知识迁移到对化学实验装置的理解上来,教会学生将生物学科中的化学实验现象记录和氧气对生命活动的影响等信息进行整合,让学生深刻体会到跨学科学习的魅力,逐步掌握跨学科的学习方法,提高学生运用多学科知识解决实际问题的能力。

3.4 建立跨学科合作机制

加强化学教师与其他学科教师的交流与合作,定期开展跨学科教学研讨活动,共同探讨教学中遇到的问题和解决办法,共享教学经验和教学资源。组建跨学科的教学团队,发挥不同学科教师的专业优势,实现学科知识的有机融合^[5]。针对特定的教学课题或项目,由化学教师和其他相关学科的教师联合备课、授课。学校层面制定相应的政策和制度,鼓励教师进行教学时间安排、教学设施配备等跨学科教学的研究和实践,为跨学科教学提供必要的支持和保障。

比如在教学新人教版初中化学九年级上册《质量守恒定律》时,教师可以与物理学科教师联合,共同组建教学团队。化学教

师在备课阶段就反应前后物质质量的变化,从物质化学反应的角度进行探讨;物理教师则提供能量守恒方面的补充知识和物质微观结构方面的补充。在教学过程中,化学教师先让学生直观地感受到质量守恒现象,如白磷燃烧前后质量的测定等经典化学实验。接着,物理教师把原子和分子的运动理论引入物理学,对质量守恒的微观本质进行阐释。课后,两科教师联合组织学生进行项目式学习,让学生从物理和化学两个维度分析实验结果。同时,学校需要为此次跨学科教学调整课程安排,为学生在跨学科学习中更深刻地理解质量守恒定律提供充足的实验设备,保证教学的顺利进行。

4 结论

跨学科的初中化学整合式教学具有十分重要的意义,虽然它所面临的问题很多,但是通过各种策略可以有效地促进它的发展。在教育不断发展的现在,不断地对跨学科融合式的教学进行探索和实践,一定能够打破学科的壁垒,使学生在多元的知识体系中提高综合素养,学会运用多学科的知识解决实际问题,培养学生的创新思维和实践能力。这种教学模式不但可以增强学生的学科间联系意识,而且可以激发学生的学习兴趣,促进学生的全面发展。跨学科融合将是未来教育趋势下培养复合型人才的重要途径,可以把更多有综合能力的优秀学生输送到社会上去。

[参考文献]

- [1]卜德华.新课标背景下初中化学跨学科教学开展路径[J].天津教育,2023,(35):86-88.
- [2]徐丽萍.浅谈跨学科知识在初中化学教学中的应用[J].科学周刊,2023,(34):79-81.
- [3]林淑惠,黄俊生.新课标导向下初中化学跨学科教学的解析与策略[J].教育观察,2023,12(32):11-14+27.
- [4]宋存定.新课标下初中化学跨学科单元教学研究[J].甘肃教育,2023(13):85-87.
- [5]罗春芳.跨学科知识整合视角下初中化学教学探索与实践[J].天津教育.2023,(22).63-64.

作者简介:

陈世勇(1973--),男,土家族,湖北巴东人,中学化学一级教师,本科,研究方向:化学教育。