

初中化学新教材与跨学科教学融合的策略研究

杨周林

岳池县翔凤学校

摘要: 本文聚焦初中化学新教材与跨学科教学的融合,分析新教材特点及跨学科教学价值,阐述融合的理论基础,提出内容整合、方法运用、资源利用、教师发展等策略,并构建评价体系,通过实践案例展示融合效果,旨在为初中化学教学提供新思路,提升教学质量和学生综合素养。

关键词: 初中化学新教材; 跨学科教学; 融合策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.05.070

引言

在当今知识爆炸的时代,学科之间的界限日益模糊,跨学科融合已成为教育发展的必然趋势。初中化学作为一门基础学科,其知识体系广泛,与物理、生物、数学、地理等多个学科有着千丝万缕的联系。新教材的推出,为初中化学教学带来了新的理念和内容,也为其与跨学科教学的融合提供了契机。然而,当前初中化学教学中,跨学科融合的程度还不够深入,教学方法和评价体系等方面也存在一些不足。因此,研究初中化学新教材与跨学科教学的融合策略具有重要的现实意义。

一、跨学科教学研究现状

跨学科教学在国内外的的发展呈现出不同的态势与特点,国外跨学科教学起步较早且发展较为成熟,历经长期实践探索,已然形成了多种行之有效的教学模式与方法,其中美国的STEM教育堪称典范,它着重强调科学、技术、工程和数学这四大领域的深度融合,以项目式学习作为核心教学途径,让学生在真实的问题情境中,综合运用多学科知识去分析问题、解决问题,在这个过程中,学生的综合能力,诸如知识整合能力、团队协作能力、实践操作能力等得到了全方位锻炼,创新精神也在不断探索与尝试中得到充分激发,为学生的未来发展奠定了坚实基础;而在国内,随着新课程改革的持续推进,跨学科教学的理念逐渐深入人心,受到教育界越来越多的关注与重视,众多学校和教师积极响应改革号召,主动投身于跨学科教学的实践探索之中,尝试打破传统学科界限,将不同学科的知识进行有机整合,开展了一系列丰富多彩的跨学科教学活动,这些活动在一定程度上丰富了教学内容,拓宽了学生的学习视野,激发了学生的学习兴趣,然而,我们也必须清醒地认识到,跨学科教学在国内的实践过程中仍然面临着诸多严峻挑战,学科之间的协调困难是一个突出问题,不同学科有着各自独特的教学目标、教学内容、教学方法和教学评价体系,

要将它们有机融合在一起并非易事,需要各方在课程设计、教学安排等方面进行深入沟通与协调;同时,教师跨学科教学能力不足也是一个亟待解决的问题,许多教师长期专注于某一学科的教学,缺乏跨学科教学的经验和方法,难以有效地引导学生进行跨学科学习,这就需要对教师的培训,提升教师的跨学科教学素养和能力,以推动跨学科教学在国内的健康发展。

二、初中化学新教材特点及跨学科教学价值

(一) 新教材特点分析

初中化学新教材在内容、结构和教学理念等方面均展现出显著特点,为跨学科教学的开展提供了良好契机。从内容层面看,新教材紧跟时代发展潮流,积极引入现代科技与生活实际相关内容,如在绪言部分展示C919大飞机、国产航空发动机等图片,于物质构成奥秘单元呈现碳纳米管结构示意图,这些内容的增加不仅让学生直观感受到化学在科技与材料科学领域的关键作用,更使教材内容更具时代感和吸引力。在结构上,新教材经过精心优化,对原教材内容进行了整合与调整,强化了知识的系统性与逻辑性,使教学内容更加紧凑合理,有助于学生构建完整的知识体系,降低学习难度,提升学习效率。此外,新教材高度重视学生实践能力和创新精神的培养,新增诸多实验探究活动以及“微型空气质量‘检测站’的组装与使用”等跨学科实践活动,为学生提供了更多在实践中运用多学科知识解决实际问题的机会,有助于学生将理论知识与实践相结合,加深对知识的理解与掌握。

(二) 跨学科教学价值体现

跨学科教学在初中化学新教材背景下具有不可忽视的重要价值。它能够有效拓宽学生的知识视野,打破传统学科界限,将化学知识与物理、生物、数学等其他学科知识紧密相连,让学生深刻认识到不同学科之间的内在联系与共性,促进知识的深度融合与理解。例如,化

学与物理的结合有助于学生理解化学反应微观机制与能量变化的关系，化学与生物的结合则能让学生明白化学在生命过程中的重要作用。同时，跨学科教学注重解决实际问题，学生在面对跨学科复杂问题时，需要综合运用多学科知识，从不同角度进行思考与分析，这一过程能够锻炼学生从多维度思考问题的能力，提高他们解决实际问题的能力。而且，跨学科教学的多样性极大地激发了学生的学习兴趣，如将化学与艺术相结合，利用化学中的颜色变化、物质性质等内容与艺术的色彩搭配、形态创作相融合，为学生带来了全新的学习体验，拓宽了学生的思维空间，激发了他们的创意灵感，有助于培养学生的创新精神和实践能力，为学生的全面发展奠定坚实基础。

三、初中化学新教材与跨学科教学融合的理论基础

初中化学新教材与跨学科教学融合有着坚实的理论基础，这些理论为两者的融合提供了科学的指导和有力的支撑。建构主义学习理论强调学习是学习者主动建构知识的过程，学习者并非被动地接受知识，而是通过与周围环境的互动，将新知识与已有的知识经验相结合，从而构建自己的知识体系。跨学科教学恰好为学生提供了丰富的学习资源和多样的学习情境。在化学与其他学科融合的教学过程中，学生不再局限于单一学科的知识框架，而是能够在不同学科的知识之间建立联系。例如，在学习化学中的能量变化时，结合物理学科中的能量守恒定律，学生能够更深入地理解化学反应中能量的转化和传递机制，这种跨学科的知识联系有助于学生对知识的建构和迁移，使他们能够将所学知识灵活运用到的不同情境中。多元智能理论指出每个人都具有多种智能，如语言智能、逻辑数学智能、空间智能、身体运动智能、音乐智能、人际智能、内省智能和自然观察智能等。不同的学生在智能发展方面存在差异，传统单一学科教学可能无法满足所有学生的智能需求。而跨学科教学能够满足不同学生的智能需求，让每个学生都能在自己擅长的领域发挥优势。比如，对于空间智能较强的学生，在化学与地理学科融合的教学中，他们可以通过对化学物质在地理环境中的分布和迁移的探究，运用空间思维来理解化学现象；对于人际智能较强的学生，在跨学科的小组合作学习中，他们可以发挥组织和协调的能力，促进团队成员之间的交流与合作。通过这种方式，跨学科教学能够促进学生的全面发展，挖掘学生的潜在能力。STSE教育理念强调科学、技术、社会 and 环境的相互关系，注重培养学生的科学素养和社会责任感。初中化学新教

材中蕴含着丰富的STSE教育内容，如化学在能源、材料、环境等领域的应用。跨学科教学可以将这些内容与化学知识有机结合，让学生在解决实际问题的过程中，了解化学对社会和环境的影响。例如，在学习化学污染问题时，结合生物学科中生态系统的知识，学生能够认识到化学污染物对生物多样性的破坏，进而思考如何通过化学手段和其他学科知识来治理污染，保护环境。这种教学方式能够培养学生的科学态度和社会责任感，使他们认识到化学知识在解决社会问题中的重要作用，激励他们将来为社会的可持续发展贡献自己的力量。

四、初中化学新教材与跨学科教学融合的策略

（一）教学内容整合策略

初中化学新教材与跨学科教学的融合是当前教育改革的重要方向，对于培养学生的综合素养、创新能力和解决实际问题的能力具有重要意义。在教学内容整合策略方面，教师需深入钻研初中化学新教材，精准探寻化学与其他学科的交叉点。以空气的组成讲解为例，地理学科中的大气污染知识与之紧密相连，空气污染的成因、影响范围、危害程度等内容，能让学生从更宏观的视角理解空气组成的重要性以及保护空气质量的紧迫性。在阐述化学反应中的能量变化时，物理学科中的能量守恒定律是理解这一现象的关键。化学反应过程中，能量的释放、吸收以及转化形式，都能借助能量守恒定律得到更深入的解释，使学生明白能量在化学世界中的传递规律。构建跨学科主题单元也是教学内容整合的重要策略。以“我国航天科技中的新型材料与能源应用”这一主题为例，航天科技的发展是众多学科协同合作的结果。化学学科提供的新型材料知识，如高强度合金、复合材料等，是航天器制造的基础；物理学科中的能源知识，包括太阳能、核能等新型能源的原理与应用，为航天器的动力系统提供支持；数学学科中的数据分析知识，用于对航天器的运行轨迹、性能参数等进行精确计算和预测。通过整合这些学科内容，学生能够清晰地认识到航天科技的发展离不开多学科的综合应用，从而增强对学科之间相互关系的理解。

（二）教学方法运用策略

教学方法运用策略对于初中化学新教材与跨学科教学的融合至关重要。项目式学习是一种有效的教学方法，它通过设计跨学科项目，让学生在完成项目的过程中综合运用多学科知识解决实际问题。以“制作简易供氧器”项目为例，学生需要运用化学知识选择合适的制氧方法，了解不同制氧原理的优缺点；运用物理知识设计供氧器

的结构,考虑氧气输送的效率、安全性等因素;运用数学知识计算所需材料的用量,确保项目的成本效益。在这个过程中,学生不仅掌握了化学、物理、数学等学科的知识,还培养了团队协作能力、问题解决能力和创新思维。探究式学习则引导学生对跨学科问题进行深入探究,培养学生的探究能力和创新精神。在探究“环境污染问题”时,学生需要综合运用化学、生物、地理等多学科知识。化学知识用于分析污染物的成分、性质和来源;生物知识帮助学生了解污染物对生物的影响以及生物对环境的适应和修复机制;地理知识则用于研究污染物在不同环境介质中的扩散规律和影响因素。通过实验、调查、数据分析等方法,学生能够全面了解环境污染问题的复杂性,并提出切实可行的解决方案。

(三) 教学资源利用策略

教学资源利用策略为初中化学新教材与跨学科教学的融合提供了丰富的素材和平台。整合教材资源是基础,初中化学新教材中的“科学·技术·社会”栏目、跨学科实践活动等内容,蕴含着丰富的跨学科知识。教师可以引导学生对这些内容进行深入学习,通过案例分析、小组讨论等方式,让学生体会化学知识在实际生活中的应用以及与其他学科的关联。开发网络资源能够为学生提供更广阔的学习空间。互联网上有大量的科普网站、在线课程、学术文章等资源,涉及化学、物理、生物、地理等多个学科。教师可以根据教学内容和学生的实际情况,推荐相关的网络资源,让学生自主学习和探究。例如,在学习化学与能源的关系时,学生可以通过在线课程了解新型能源的发展趋势和应用前景,通过学术文章了解能源领域的前沿研究成果。开展校企合作能够让学生了解化学在实际生产中的应用,以及多学科知识在工业生产中的综合运用。组织学生参观化工企业,学生可以亲眼目睹化工生产过程中的化学反应、物理工艺、质量控制等环节,了解化学原理在工业生产中的具体应用。同时,企业中的工程师和技术人员可以为学生讲解生产过程中的实际问题以及多学科知识如何协同解决这些问题,让学生感受到知识的实用性和重要性。

(四) 教师专业发展策略

教师专业发展策略是初中化学新教材与跨学科教学融合的保障。加强教师培训是提高教师跨学科教学能力和素养的关键。培训内容可以包括跨学科教学理念、教学方法、教学设计等方面。通过培训,教师能够了解跨

学科教学的重要性和必要性,掌握跨学科教学的方法和技巧,提高教学设计的能力。例如,教师可以学习如何设计跨学科主题单元、如何组织项目式学习和探究式学习等。建立教师合作团队能够促进不同学科教师之间的交流与合作。化学教师可以与物理教师、生物教师、数学教师等组成团队,共同开展跨学科教学活动的设计和 implementation。在团队合作中,教师可以分享各自学科的教学经验和资源,共同探讨跨学科教学中的问题和解决方案。例如,在开展“我国航天科技中的新型材料与能源应用”主题教学时,不同学科教师可以共同设计教学方案、准备教学资源、组织教学活动,实现学科之间的优势互补,提高教学质量。通过这些教师专业发展策略的实施,教师能够更好地适应跨学科教学的要求,为初中化学新教材与跨学科教学的融合提供有力的支持。

结语

综上所述:在初中化学新教材与跨学科教学融合的探索之路上,我们通过深入分析教材特点、把握跨学科教学价值、依托坚实理论基础,提出了多方面融合策略。这些策略为初中化学教学注入了新的活力,有助于提升学生的综合素养与创新能力。未来,我们应持续深入研究,不断优化策略,让跨学科教学在化学课堂中绽放更绚烂的光彩,为培养适应时代需求的创新型人才贡献力量。

参考文献

- [1] 钱扬义,林晓培,邝志杨,唐云波,莫璇,刘国豪,刘娜.深度融合化学观念-问题解决-实验探究-科学思维——科粤版初中化学新教材的编写特点[J].化学教育(中英文),2025(01):17-30.
- [2] 杨加根.人教版初中化学新教材语境变化分析与启示[J].教学与管理,2025(01):53-57.
- [3] 毕华林,卢巍.以新教材赋能新教学——鲁教版初中化学新教材特点简介及使用建议[J].现代教育,2024,(12):3-11.
- [4] 吴冰玉,卢天宇,张奕辰.人教版初中化学新教材文化自信内容分析及教学建议[J].教学与管理,2024,(34):58-61.
- [5] 毕华林,王雨.全面提升化学教材的素养发展功能——鲁教版初中化学新教材的编写思路与特点分析[J].天津师范大学学报(基础教育版),2024,25(05):27-33.
- [6] 江晓莹.议新课标下的初中化学教育[J].现代妇女(下旬),2013,(05):80.