

数字化实验在初中化学教学的实践探索

吕林华

万年县第四中学

摘要：随着目前科学技术的发展愈发的迅速，数字化技术和课堂教学活动之间的联系也愈发的紧密，很多初中阶段的化学教师都开始注重化学实验教学和数字化实验之间的有效融合，希望可以将数字化技术的优势和化学实验的效果融合到一起，带领学生在开展化学知识学习阶段，可以看到更加生动的化学实验，这样一来就可以让学生对于化学知识内容的本质产生全面的认识。本文就从初中阶段的化学教学出发，思考初中化学教学之中，数字化教学拥有的优势有哪些，挖掘出数字化技术应用存在的一些问题，探究如何借助数字化实验所带来的帮助，总结对应的课堂教学策略，改变整个初中化学课堂教学的教学实际情况，给学生带来显著的化学知识学习水平培养。

关键词：数字化；初中化学；课堂教学；化学实验；应用策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.12.094

引言

初中阶段的化学课堂教学开展过程中，数字化教学是非常重要的一个教学方向，教师不仅需要引导学生在这样的教学环境里面进行化学反应的学习，同时也需要利用化学实验来进行验证，所以数字化实验是非常重要的教学方式，在数字化实验活动里面，教师可以进行传感器、计算机、数据采集器和各种信息数据处理软件的应用，帮助学生完成各种实验现象的了解，同时也可以获得丰富的实验数据，在改变学生传统化学知识学习理念的同时，让化学实验精准、生动地展现出来，保证学生在化学实验教学之中，可以结合一些化学现象，观察化学知识内容的本质，提高化学课堂教学的教学效果。

一、数字化实验在初中化学实验教学之中所拥有的优势

（一）数字化实验是化学知识学习的重要助力

化学作为自然科学类教育科目，和学生的实际生活之间联系是非常密切的，可以说我们在自己的生活和学习中每天都在享受化学所带来的研究成果，这就会让很多学生化学知识学习阶段，从自己的内心深处感受到化学知识内容所拥有的亲切感。信息技术教学环境当中，学生们在面对数字化实验的时候，普遍拥有较为优秀的知识接受程度，数字化实验可以让各种实验数据获得可视化的展示，同时也可以完成自动化的数据收集，帮助学生解决自己在实验操作阶段所遇到的各种问题。数字化实验和传统的化学实验之间存在非常明显的不同，可以帮助学生充分的集中注意力，也可以将学生的化学知识学习兴趣更加显著地激发出来^[1]。

（二）数字化实验可以提供安全保障

化学实验当中的化学反应非常丰富，很多化学反应和实验操作都拥有强烈的趣味性，但是实际的化学实验开展阶段其实都有着一定的安全隐患，包括很多化学试剂都包含腐蚀性和毒性，还有一些化学实验需要利用明火开展实验，如果教师或者是学生出现操作失误的情况，就可能会对学生、教师造成人身安全的威胁。这个时候通过合理的数字化实验方式应用，就可以进行各种化学实验的创新改进，解决这些化学实验开展阶段的各种问题。数字化实验可以在避免化学危险的同时，带来各种准确的实验数据，保证实验安全性的同时，也可以节省大量的时间和精力，让学生获得化学知识学习需求的满足^[2]。

二、初中化学教学开展过程中数字化实验应用存在的问题

（一）数字化教学技术的应用范围不够广泛

虽然说目前我们国家已经非常注重多媒体教学技术的应用，而且多媒体教学技术也获得非常广泛的普及，但是实际的初中化学课堂教学开展阶段，数字化实验技术在初中化学教学之中的应用，依然存在应用范围不够广泛的情况，初中阶段的化学教材如果无法进行数字化技术的补充，就会让学生的全面发展受到非常不利的影响。当前的数字化教学技术在化学教学之中的应用并不广泛，这就会让整个化学课堂教学出现教学资源严重浪费的情况，所以学校和初中阶段的化学教师都应该意识到这个问题的严重性。

（二）学生的自主学习价值没有获得关注

教师在引导学生开展知识学习阶段，除了教师所带来的引导，学生在课堂教学阶段也拥有非常重要的教育作用，学生作为知识学习阶段的重要主体，学生一定要亲自进行知识内容的体验，才能够给学生带来属于自己的提高^[3]。但是目前的化学教学之中，数字化教学技术在学生的自主学习阶段并没有获得广泛的应用，这就让学生不知道如何进行优秀的数字化教学资源应用，最终导致学生的化学知识学习过程受到非常不利的影响。

（三）数字化实验在教师群体当中存在认知不足的情况

初中阶段的化学课堂教学开展阶段，经常会出现教师对于数字化教学技术的认知不够充分的情况，这就让教师和学生都无法进行数字化教学技术的高效应用，目前很多初中阶段的化学教师，在课堂教学开展阶段的注意力都集中到初中化学教材的各种现象上面，这就让初中阶段的化学课堂教学开展受到一定的限制，最终导致学生无法在化学教材当中收获丰富的知识内容，这对于学生的化学知识整体学习水平进步来说会造成非常明显的限制，让数字化教学技术无法展示出属于自己的作用和价值。

三、初中化学教学之中数字化实验所拥有的策略

（一）在数字化技术的帮助之下开展化学实验，优化教学资源配置

初中阶段的化学课堂教学开展过程中，实验是化学教学之中非常重要的方式，很多和化学有关的重大发现和重要规律，其实都是在化学实验的帮助之下所获取的，传统的初中化学实验教学开展阶段，实验教学经常会因为不同层面的限制，受到一定的不利影响，最终导致化学实验教学仅仅停留在化学定性层面，教师在这样的课堂教学之中只能做到带领学生观察实验现象，之后引导学生从相关的化学现象出发来思考最终的教学结论，但是因为在这样的化学教学过程没有一个准确的理论和实践活动来进行支撑，会让整个化学课堂教学去说服班级里面的学生相信这些化学现象，这样的初中化学课堂教学，根本无法给学生带来属于自己的逻辑思维能力培养，也无法给他们带来优秀的科学思维锻炼^[4]。数字化教学技术的帮助之下，初中化学实验教学可以借助先进的教学技术手段，突破传统初中化学实验当中存在的各种问题，从而让实验过程可以完整展示给班级里面的学生，

让化学实验教学之中的一些定量问题获得有效的解决。例如教师在引导班级当中的学生学习人体吸入和呼出气体成分的探究这部分化学知识内容的时候，在传统的初中化学实验教学之中，学生在进行化学知识学习阶段，很难将自己的吸入气体和呼出气体里面的二氧化碳融入到定量检测环境里面，但是在数字化教学实验模式的帮助之下，则可以完成正确的化学数据量化，让学生们在完成化学知识学习之后，避免因为理论知识学习的错误，觉得自己吸进去的是空气，呼出来的全部都是二氧化碳。所以说数字化技术支撑之下的初中化学实验可以让整个化学课堂教学的教学资源配置获得有效的优化，构建出教学效率更加优秀的初中化学教学课堂。教师也应该意识到数字化教学技术仅仅是初中化学课堂教学开展阶段的一种辅助工具，可以让学生在数字化教学技术的帮助之下获取丰富的知识内容，给学生带来合作学习水平的锻炼，带领学生一起展开化学问题的探究，开发教材当中没有介绍的知识以及展示一些实际生活中难以达成的实验，但是不能让数字化教学技术完全代替化学课堂教学的所有环节，这样才能够让化学教学展示出更加充分的活力^[5]。

（二）给学生带来探究意识的深化，帮助学生建立属于自己的科学素养

目前的新课程标准改革背景当中，初中阶段的化学课堂教学在教学阶段不仅仅将注意力放在基础知识内容的传授上面，同时也开始将更加充分的注意力放在科学素质教育环境之中，希望可以在多元化的学习方式帮助之下，利用数字化的实验数据来引导学生们看到一个更加真实、科学的化学课堂教学环境。数字化教学实验可以通过相关的数据整合，制作出各种不同的表格，或者是直接利用图片展示的方式，让化学实验拥有更强的可信度，这对于学生的化学知识学习来说拥有非常重要的意义。比如在初中阶段的化学教学之中，学生就需要学习溶解过程中的吸放热现象这部分化学知识内容，这部分化学知识如果想要让学生进行全面的理解和掌握，就需要在化学实验的帮助之下，来引导学生进行知识内容的全面观察和理解，但是目前的初中化学实验教学环境里面，很难让学生在现实生活里面参与到对应的实验环境里面，因为没有实验条件的支撑，所以化学实验的开展会变得非常困难^[6]。在这样的课堂教学状态下，教师就可以借助数字化教学技术所提供的帮助，通过传感器

的方式,进行及时的数据记录,将真实的数据详细地记录下来,学生们可以通过这些详细的数据,来回想自己在当时的温度下,所产生的切身感受,这样一来就可以让整个初中化学教学课堂,做到先观察现象、开展实验、分析数据、得出结论的完成教学流程,进行系统性的初中化学教学体系构建,这样的研究方式也可以让学生形成属于自己的优秀研究习惯,让学生在未来的化学知识学习阶段,能够更加相信数据所拥有的作用和意义,给学生未来的科学素养培养带来稳固的基础,帮助学生建立属于自己的化学知识学习习惯,从而保证学生可以在面对科学知识的时候能够深入的探究,让数字化实验给初中化学教学带来积极有效的促进。

(三) 激发学生的问题意识,提高课堂教学实效

在探究式的课堂教学环境里面,教师可以让学生利用化学知识的探究和钻研,带领学生参与到数字化教学实验环境里面展开化学知识内容的探究,数字化教学实验所拥有的直观特征,可以让学生在数字化实验模式的帮助之下,产生更加强烈的化学知识探究欲望,从而让学生愿意积极主动的进行化学知识内容的猜测,将学生所拥有的知识学习潜力充分的开发出来^[7]。例如教师在引导班级里面的学生学习人体吸入和呼出气体成分探究这部分知识内容的时候,学生就可以从氧气含量的变化出发,思考为什么呼出气体里面的氧气含量不是0?这个时候教师可以先利用自己的口头表述方式,将呼吸作用所拥有的原理以及实质展示出来,进行知识内容的详细解释,实际上每一分钟学生的肺都会呼吸六十多次,所以在短时间里面并不能让氧气得到全部的吸收,更无法将它们全部转化之后进行应用^[8]。之后教师就可以在数字化教学实验方式的帮助之下,让学生在数字化教学实验当中进行化学变化规律的探究和总结,教师可以利用数字化教学技术播放实验动画,将肺在一分钟当中的呼吸转化流程,使用动画详细的展示出来,让学生观察肺部是如何进行氧气转化和应用的,这样一来就可以让学生对于这部分化学还是产生全面的理解,学生在面对相同的实验阶段,利用这种直观的观察,也会产生属于自己的理解,发现一些自己内心当中独特的细节,从而让学生的个性化差别获得尊重,教师在这样的教学环节里面,也可以鼓励学生互相沟通交流,一起进行知识探究,利用合作学习方式融入到数字化实验活动里面,

强化学生对于化学知识内容的认知水平,构建出教学效率更加优秀的化学教学课堂^[9]。

结语

综上所述,数字化教学背景当中,教师一定要将更多的注意力放在初中化学实验教学的改革上面,将数字化教学技术所拥有的价值和作用充分地展示出来,带领班级里面的教师和学生一起参与到数字化教学实验活动里面,这样一来就可以让学生感受到化学教学所拥有的魅力,利用准确的化学实验教学模式,构建出教学质量更加优秀的初中化学教学课堂。

参考文献

- [1] 黎钧泳. 基于思维导图的初中化学实验复习卡的开发及应用——以“空气中氧气含量的测定”为例[J]. 中学化学教学参考, 2022, (05): 69-72.
- [2] 唐琳玲. 基于核心素养的初中化学主题式复习课教学实践——以“二氧化碳”为例[J]. 科教导刊, 2022, (05): 51-55.
- [3] 邱惠芬. “可见的学习”视域下初中化学学科实践学习分析框架的建构[J]. 化学教学, 2022, (02): 27-33.
- [4] 范婉贞, 侯晓蓓, 张惠敏. 基于真实情境的初中化学问题导向式教学实践——探究过氧化氢分解原理与催化剂的特点[J]. 化学教育(中英文), 2022, 45(03): 60-65.
- [5] 吴全. 信息技术与化学实验教学的整合——以“燃烧与灭火”化学实验为例[J]. 教育观察, 2022, 13(02): 92-95.
- [6] 吉赵凯, 姚向华, 左海军, 等. 落实立德树人渗透高新科技凸显素养立意蕴含生活实际——2022年山西省初中学业水平考试化学试题分析[J]. 教育理论与实践, 2022, 43(35): 7-10.
- [7] 周蕾, 孙应伦, 张颖, 等. 基于培养化学学科核心素养的复习课——以“物质成分的探究”为例[J]. 云南化工, 2022, 50(12): 190-193.
- [8] 江灿燕, 热娜古丽·阿不都热合曼. 基于实验探究的初中化学复习教学策略——以“常见气体的制取专题复习”为例[J]. 云南化工, 2022, 50(12): 212-216.
- [9] 蒋小春, 程思宇, 肖赛锦. 基于项目式学习的初中化学“溶液”主题的设计和实验——利用海水制备生理盐水[J]. 黄冈师范学院学报, 2022, 43(06): 98-102.