

中学化学手持技术数字化实验研究的演进及展望*

马善恒^{1,2} 王后雄¹ 刘正宇²

(1. 华中师范大学教师教育学院 湖北武汉 430079;

2. 安徽省合肥市第六中学 安徽合肥 230000)

DOI: 10.13884/j.1003-3807hxjy.2020020037

手持技术数字化实验是信息技术在中学化学实验教学中的有效使用,有利于开展验证性实验和探究性实验教学及推进信息技术与教育教学的深度融合,也利于培养学生的实验技能和提升学生的科学研究素养。

1 中学化学手持技术数字化实验研究的演进

经文献统计分析,得出中学化学手持技术数字化实验的演进及特点:

(1) 大致可分为 3 个阶段;2004—2007 年为酝酿期,2008—2012 年为徘徊期,2013—至今为快速发展期;

(2) 在被引较高的前 10 篇文献中,《化学教育》有 6 篇,《化学教学》有 2 篇,《中学化学教学参考》有 2 篇,其中钱扬义等提出的“四重表征”教学模式备受关注;

(3) 实验案例研究及理论研究较多,而手持技术数字化实验对于学生发展影响的实证研究偏少;

(4) 钱扬义最早将手持技术数字化实验引入我国,其引领的合作研究群体成员数量最多,发表的论文也最多;

(5) 从作者所属的地域来看,除经济因素外,省市地方教研室的重视程度、支持力度、发展视野,及一线教师的学习交流平台等都会影响一个地区在手持技术数字化实验研究方面的发展;

(6) 手持技术数字化实验对开展探究性实验有其独特优势,使用频率较高的传感器包括电导率传感器、pH 传感器、温度传感器、二氧化碳传感器、压强传感器等。

2 反思与展望

(1) 加大数字化仪器的投入和师资队伍建设。手持技术数字化实验仪器在经济欠发达地区普及率

不高,这直接导致了这些地区在此方面研究及应用相对滞后,故应加大数字化实验仪器的资本投入,让落后地区的孩子也能享受到优质的教育条件^[1]。高校一方面可利用数字化实验团队培养师范生的数字化实验技能,为其进入基础教育领域打下基础,另一方面也可开展高校教师下基层的培训活动,为一线教师提供技术和理论支持^[2]。

(2) 加强实证研究和领域拓展。目前国内数字化实验研究的主流还是案例研究,缺少在科学教育中应用数字化实验后对学生的认知情况和学习能力所产生影响的研究。教学的主体是学生,而恰恰缺乏学生运用数字化实验学习时的心理机制的研究^[3]。数字化实验在化学、物理、生物、技术等学科领域对促进学生概念的理解,对学生科学探究能力等方面的培养起着重要作用。要达到提高教学质量的目标,必须寻求数字化实验与基础教育课程的有效整合,探索应用数字化实验的教学策略^[4]。

参 考 文 献

- [1] 叶剑强,毕华林.现代教育技术,2018,28(2):19—25
- [2] 蒋永贵,吴俊明.中国电化教育,2006(11):45—48
- [3] 王晶,郑长龙,徐洁,等.化学教育,2011,32(3):16—18,23
- [4] 王祖浩,孙丹儿,李法瑞,等.中国电化教育,2010(6):82—86

阅读全文,请扫描二维码:



* 中国教育学会重点规划课题:“教育现代化 2035”背景下中学化学数字化实验评价体系构建及应用研究(201900170802A)