

# 中学化学 NOBOOK 虚拟实验教学的探究

杜 艳

(齐齐哈尔第二十九中学 黑龙江齐齐哈尔 161000)

**【摘要】** 进入信息化时代, 计算机技术开始广泛地应用于教育教学之中。“初中化学”是一门实践性非常强的学科, 经常会涉及各种实验操作, 将中学化学的实验教学放在“NOBOOK 虚拟实验平台”上, 不仅可以改进中学化学实验的条件, 还可以避免一些实验危险的发生。本文从 NOBOOK 虚拟实验平台的内涵开始分析, 重点论述中学化学实验教学中存在的问题, 以及中学化学 NOBOOK 虚拟实验教学的探究, 希望进一步提高我国初中化学的实验教学质量, 培养出更多化学领域的实践应用型人才。

**【关键词】** 中学化学; NOBOOK; 实验教学; 策略

DOI: 10.18686/jyfyzy.v2i7.27991

关于中学化学的学习, 实验教学是基础, 也是核心。但在现实情况中, 不少学校由于教学资源的限制, 很难给学生提供充足的实验操作机会。相比较其他学科, 单一的课堂“讲授”很难让学生理解化学的本质, 学生很难取得比较理想的学习成效。进入信息化时代, 为了让更多学生领略化学实验的精髓, 一些学校开始尝试在 NOBOOK 虚拟实验平台上进行教学。NOBOOK 虚拟实验平台可以虚拟化学实验场景, 更好地辅助真实化学实验, 让更多学生共享化学实验的奥妙, 给学生带来全新的学习体验。

## 1 NOBOOK 虚拟实验平台内涵概述

“NOBOOK 虚拟实验平台”指的是一种教学软件, 主要适用于高中、初中的教学。NOBOOK 虚拟实验平台借助计算机技术, 虚拟出一个实验场景, 给学生提供系统化的实验条件, 包括实验器材、实验药品等。在 NOBOOK 虚拟实验平台上, 教师可以进行实验示范, 可以上传资料, 而学生在 NOBOOK 虚拟实验平台上, 也可以共享实验操作, 进行实验器材的组成、实验药品的取样等。目前, NOBOOK 虚拟实验平台上主要有三种实验室, 分别是 NOBOOK 化学实验室、NOBOOK 物理实验室和 NOBOOK 生物实验室。

相比较传统的实验教学, NOBOOK 虚拟实验平台的优势主要表现在: 第一, 可以实现资源共享。NOBOOK 虚拟实验平台以计算机技术为载体, 具有开放性、共享性等特点, 师生之间可以突破时间和空间的限制<sup>[1]</sup>, 实现教育资源共享; 第二, 可以提高教学效率。由于课时是有限的, 教师在课堂上往往没有太多时间用来启发学生, 学生获得的实验感受, 往往是教师直接灌输的。而 NOBOOK 虚拟实验平台让每一个学生都可以有虚拟操作实验的机会, 提高了教师的教学效率, 激发了学生的学习热情; 第三, 可以节约实验成本。基于实验教学的特点, 学校往往需要有一些实验器材、实验药品、实验场地方面的投入。而 NOBOOK 虚拟实验平台对实验条件没有特殊规定, 一切操作都是在虚拟空间里进行, 大大节约了学校的实验成本; 第四, 可以加强实验的安全性<sup>[2]</sup>。在实验过程中会发生各种各样的突发情况, 尤其

是有些危险系数比较高的实验。NOBOOK 虚拟实验平台的出现, 规避了线下操作实验的危险因素, 加强了化学实验的安全性。

学生在 NOBOOK 虚拟实验平台上进行学习, 主要包含这些步骤: 第一, 建立一个新的实验台。学生进入 NOBOOK 虚拟实验平台后, 可以新建一个实验台, 并将相关的实验器材放入这个实验台中; 第二, 选择实验所需药品。如果是固体的药品, 学生可以从实验器材库选择纸槽、药匙、药品, 并拖动药匙选择合适的分量, “+”就是增加, “-”就是减少。如果是液体的药品, 学生可以从实验器材库选择试管、烧杯、药品, 并选择倾倒的方式将药品倒入指定容器中; 第三, 设置好实验装置。将实验台上已经选择的器材、药品等, 通过点击“连接”设置好; 第四, 整合实验数据。在设置好实验装置之后, 学生可以打开右侧的属性栏, 观察实验发生的情况, 重点观察温度、质量、方程式等内容。

## 2 中学化学实验教学中存在的问题

### 2.1 化学实验的观念比较落后

部分学校关于化学实验的观念比较落后, 主要表现在: 一方面, 有些中学开展化学实验时, 认为化学实验只是化学教学中的辅助性内容<sup>[3]</sup>, 没有充分发挥化学实验的作用, 给学生提供的实验操作机会并不多, 学生很难真正从化学实验中提升动手操作能力; 另一方面, 有些中学开展化学实验时, 对于化学实验教学的定位, 仍然停留在“教师教、学生看”的阶段。也就是说, 做实验的主要是教师, 学生很少有机会参与实验。而且, 有些学校虽然组织学生进行实验操作, 但实验操作的项目比较单一, 大部分都是按照教师的要求机械化地进行, 学生没有融入自己的思考。在这样的教学模式下, 学生的学习兴趣很难被调动起来

### 2.2 化学实验的教学资源有限

有些学校受到教学资源的限制, 很难开展有效的实验教学。第一, 有些中学开展化学实验时, 学校没有给予人力、物力等方面的支持, 导致学生使用的实验器材过于单一, 不利于开展多样化的化学实验, 这在一定程度上也会影响学生实验学习的积极性; 第二, 有些中学

开展化学实验时,会在专门的化学实验室内进行,这样的化学实验室虽然设备和器材比较齐全,但有些学校的管理上有缺失,比如说:实验器材多久进行更新、实验器材使用注意事项、实验安全隐患须知等,教师没有从这些方面对学生进行必要的科普,导致实验室在日常管理上<sup>[4]</sup>,存在诸多安全隐患。有些教师考虑到这些问题,就会减少实验教学。长此以往,实验室的作用就没有被充分发挥出来。

### 2.3 化学实验的规划不够全面

化学实验应该是一个完整的过程,包括化学实验前的准备阶段,化学实验过程中的操作阶段,化学实验后的总结阶段。但在实际情况中,有些学校对于化学实验的规划,没有系统化的认识:一方面,有些中学开展化学实验时,缺少“化学实验前的准备阶段”,导致学生对实验器材的准备、实验目的、实验安全等方面的内容,没有清晰的认知,影响学生实验操作的效率和积极性<sup>[5]</sup>;另一方面,有些中学开展化学实验时,缺少“化学实验后的总结阶段”。实验后的总结阶段也可以理解为“收获阶段”,如果学生通过化学实验,无法取得收获,那实验教学就会流于形式,没有太多现实意义。但有些学校没有注意这一点,实验结束后,教师既不总结,也不倾听学生的反馈。

## 3 中学化学 NOBOOK 虚拟实验教学的探究

### 3.1 合理引入 NOBOOK 虚拟实验教学,改进化学实验的观念

作为新时期的化学教师,要学会改进化学实验教学的观念,合理地引入 NOBOOK 虚拟实验教学。一方面,中学开展化学实验时,教师不能认为化学实验只是化学教学中的辅助性内容,要重视化学实验的作用,给学生创造更多实验操作的机会。NOBOOK 虚拟实验平台可以虚拟实验场景,具有开放性和共享性,学生有更多参与实验操作的机会;另一方面,中学开展化学实验时,对于化学实验教学的定位,不能只是停留在“教师教、学生看”的阶段。合理地引入 NOBOOK 虚拟实验教学后,教师要减少自己的“说教”,将实验学习的主动权交还给学生。教师可以合理设置化学实验时间,一部分时间用来进行真实化学实验,一部分时间用来进行虚拟化学实验,在虚、实之间,深化学生理解,激发学生的实验探究热情。

### 3.2 在 NOBOOK 虚拟实验平台上传资料,拓展化学实验的教学资源

针对当前化学实验教学资源方面存在的问题,学

校可以从这些方面去改进:第一,中学开展化学实验时,学校要给予人力、物力等方面的支持。对于实验硬件设备暂时无法改进的学校,可以组织教师学习 NOBOOK 虚拟实验平台的相关知识,将部分化学实验放在 NOBOOK 虚拟实验平台上完成,辅助真实化学实验,助力学校构建多样化的实验教学体系;第二,中学开展化学实验时,要高度重视化学实验室的管理。对于实验器材更新、实验器材使用注意事项、实验安全隐患须知等方面的内容,教师不仅要熟知,还要对学生进行必要的科普。学校引进 NOBOOK 虚拟实验平台后,教师可以通过 NOBOOK 虚拟实验平台,上传科普方面的实验资料,让学生自主进行学习,提高学生的化学实验综合素养。

### 3.3 总结 NOBOOK 虚拟实验平台的数据,全面规划化学实验

如何全面规划化学实验呢?一方面,中学开展化学实验时,要重视“化学实验前的准备阶段”。教师可以提前整合实验器材的准备、实验目的、实验安全等方面的内容,将这些资料上传到 NOBOOK 虚拟实验平台上,便于学生自主进行预习。这样一来,无论学生进行真实化学实验,还是虚拟化学实验,都可以提高学生的实验操作效率和积极性;另一方面,中学开展化学实验时,要补充“化学实验后的总结阶段”。在 NOBOOK 虚拟实验平台上,每一组实验平台的数据都会有记录和反馈。教师根据这些数据,可以系统化总结,指出学生在实验操作中存在的问题,便于学生查漏补缺。与此同时,教师可以开展学生之间的“互评”,从学生的视角发现实验问题,启发学生优化实验流程。只有做好化学实验后的总结工作,才能取得更理想的成效。

## 4 结语

综上所述,在“NOBOOK 虚拟实验平台”上开展实验教学,不仅可以提高教师的教学效率,还可以调动学生的学习积极性。NOBOOK 虚拟实验平台的出现,促使“真实化学实验”与“虚拟化学实验”有机地结合起来,最大化发挥了化学实验的作用和优势,给学生带来全新的学习体验。未来,随着信息化技术的进一步发展,我国初中化学教师还需要不断学习,引进更多先进的教学方法,满足新时期学生多样化的学习需求。

作者简介:杜艳(1975.5—),女,黑龙江齐齐哈尔人,中学一级。

## 【参考文献】

- [1] 唐林,李施,唐焯伟,等.基于学科本体的化学虚拟实验室模型构建研究[J].电化教育研究,2018,39(06):114-120.
- [2] 伍婷,许苏宜,张亚鹏,等.虚拟实验技术在化学实验教学中的应用与实践[J].化学教育,2017,38(05):58-61.
- [3] 高佳.有效课堂提问的策略与反思[J].教育探索,2010(04):51-52.
- [4] 白珊.实验教学对初中化学教育的重要性[J].学周刊,2019(14):84.
- [5] 杨继锋.初中化学实验教学中存在的问题及改进策略[J].甘肃教育,2019(11):91.