

翻转课堂在普通化学实验中的应用

冯俊娜 苏 红 彭绍辉 付芳芳 蒙淑翠 赵禹喆 赵恩栋

保定理工学院 河北保定 071000

摘 要: 随着现代信息技术的日新月异以及经济水平的飞速提升, 诸多社会领域都迎来了不同程度的变革, 传统行业与互联网技术进行有机结合已成为势不可挡的趋势, 并对社会的高效运转起到了令人瞩目的推动作用。在教育领域中, 运用互联网技术来弥补传统教学模式的不足已成为教学工作中的重点。教师必须与时俱进, 充分利用网络资源的优势去完善教学的结构与框架, 为学生提供更广阔的学习平台, 创新教学模式, 提高教学质量。本文将聚焦于高校的普通化学实验教学, 探讨如何有效地应用翻转课堂, 并简述其意义。

关键词: 翻转课堂; 普通化学实验; 应用探究

引言:

在教学过程中, 学生的主体地位对教学效率有着极为关键的影响。如果学生只是一味地被动接受教师的讲解, 而不去进行自主思考, 学生的科学思维能力就会严重下降, 并逐渐养成惰性思维, 失去自主学习的意识与能力。在这种教学模式所培养出来的学生往往不具有创新才能, 实验探究能力也趋于低下, 科学精神也会很薄弱, 从而很难对科学事业的发展进步作出有力的贡献。对于高校的普通化学实验教学而言, 考虑到化学实验的特点, 教师急需利用现代化信息手段引入新的教学模式, 比如翻转课堂等, 使学生做回学习的主人, 推动教学质量取得质的提升。

一、高校普通化学实验教学中应用翻转课堂的重要意义

1. 有助于促进学生自主探究能力的提升

在高校的普通化学实验教学中, 通过利用现代信息技术构建翻转课堂, 学生在实验教学中的主体地位将大大提升。学生不再需要过度依赖于教师的讲解, 而可以在线上教学资源的辅助作用下高效完成自学任务, 对化学实验原理、实验操作步骤以及实验数据的处理原则等产生深刻的认识。同时, 在翻转课堂的教学模式下, 教

师对学生的引导作用将得到强化, 学生可以通过线上答疑来表达自己在化学实验学习上的困惑, 并及时得到教师的解答与建议, 从而促进学生化学实验能力的全面提升, 并推动学生自主探究与合作学习能力的大幅进步, 进而促进学生创新思维与科研精神的养成与发展。

2. 有助于提高教学的效率

在传统的普通化学实验教学中, 教师所践行的教学理念往往是统一式的, 即将学生视作一个整体, 对其进行无差异的教学。这将使得学生的个性与潜质被逐渐埋没, 严重降低教学的效率。而在翻转课堂的模式下, 学生将能够在大数据技术的支持下个性化的自学, 利用网络资源的信息优势去自行弥补自身在理论认知上的缺陷, 继而推进分层式的实验教学, 大大提高教学的效率。

3. 有助于提高教师的教学素养

通过构建翻转课堂, 学生将在教学中做回学习的主人, 教师更多地是引导学生, 辅助学生的学习活动。如此一来, 教师就免去了很多不必要的基础性教学环节, 从而能够有更加充裕的时间和精力去提升自身的执教水平, 并分析每个学生在化学实验能力上的优势与劣势, 进而为学生制定出更加符合其学习需求的、更加优质的教学方案, 推动教学效率的大幅上升。

二、高校普通化学实验教学中应用翻转课堂的策略探析

随着网络技术的发展进步, 线上教学与线下教学相结合的教学模式在教育领域中已经成为普遍的趋势。利用现代信息技术和互联网资源可以弥补线下教学模式的很多缺陷, 对教学效率的提升有着极为显著的促进作用。在高校的普通化学实验教学中, 通过运用互联网技术和智能电子设备, 可以有效实现翻转课堂, 提高学生在教

课题项目:

1. 保定理工学院重点教改项目 (JG2021702)

2. 2020年度保定市科技计划自筹经费项目 (2041ZF202)

作者简介:

1. 冯俊娜 (1982.9—), 女, 汉, 河北省保定市, 保定理工学院, 副教授, 研究生, 硕士, 研究方向: 化学。

2. 苏红 (1987.1—), 女, 汉, 河北省邢台市, 保定理工学院, 讲师, 研究生, 硕士, 研究方向: 生物化学。

学活动中的主体地位,促使学生自主思考,提高学生的学习效率。下文将从最基本的三个教学环节,即课前、课中和课后环节,来详细探讨如何在化学实验教学中有效应用翻转课堂,并以“粗盐提纯”为实验案例。

1. 课前环节

在普通化学实验教学中,课前导入是极为关键的教学环节之一,是必不可缺的准备工作,对教学的实际效果有着举足轻重的影响。学生和教师都需要在课前环节认真完成自己的任务,为化学实验的高效开展打下根基。在翻转课堂的教学理念下,教师在课前需要利用现代信息技术为学生制作学习资料,供学生预习实验。教师可以给学生推送系列化的微视频,使学生对化学实验的化学反应原理、实验器材、准备工作、实验操作步骤以及数据处理要求等内容有一个清晰的了解,从而使学生能够提前形成基本的实验思路,在正式开始实验时不至于茫然无措,同时能够提高实验过程的安全性。同时,教师还要给学生布置预习任务,使学生在学习了微视频及其他形式的教学资料后能够立即进入自主思考的状态,加深学生对化学实验的理解。例如,教师可以让学生以实验小组为单位,合作探究“为什么要加入过量的氯化钡?”,“本实验所加试剂顺序能否颠倒?”等问题,从而加深学生对本实验的理论认知。此外,教师还要检查学生的预习任务完成情况,督导学生自觉地、自主地进行预习探究,并给学生提出指导性的建议,指出学生在认知上的偏差与缺漏,继而帮助学生准确把握实验流程,促进学生正确实验思路的形成。

对于学生而言,在课前环节也需要付出努力,在教师的指导下完成预习任务。当教师在线上学习平台推送了教学资料之后,学生除了阅读这些资料之外,还要结合课程教材,积极去图书馆查阅相关资料,补足自己在理论认知上的欠缺,完善自己的实验理论框架。在教师布置了课前预习任务之后,学生应当按照实验小组的划分来展开合作探究,充分发挥自身在化学思维上、化学实验经验上以及化学实验理论上的优势,形成密切的配合,共同完成对实验课题的探究,从而在最大程度上提高课前预习的效率,准确把握实验的具体流程与操作步骤。此外,学生还要将自己在预习过程中的疑问表达出来,主动向教师提问,寻求教师的帮助,在教师的指导下尽可能彻底解决自己的种种疑惑,继而为后续的化学实验实践做好铺垫,提高自己在实验过程中的操作标准度、学习效率以及创造性。

2. 课中环节

到了课中环节,教师与学生都应当提起百分之百的精神,投入到化学实验当中,在相互配合下完成普通化学实验的教学实践。对于教师而言,应当首先组织学生进行实验。教师是课堂纪律的总舵手,是学生的学习时的指南针。教师应当规划好实验过程中的教学步骤,同时要结合学生的实际学习情况来调整教学的节奏,以学生为课堂的主体,充分尊重学生的个性。另外,教师在教学过程中应当起到引导学生思路和补充教学的作用。在翻转课堂的实验教学模式,学生的主体地位大大提高,可以在电子学习资料的指引下去完成实验操作。但是,信息技术所能提供的学习资源是固定的,难以全程解决学生的学习需求。所以,教师要及时地与学生进行沟通,观察学生的实验操作,分析判断出学生的问题所在,然后给学生提出指导性的建议,在启发了学生的实验思路之后让其自行做出调整。例如,当学生在折叠滤纸,使用布氏漏斗的过程中,仅仅凭靠视频资料可能仍然无法掌握动手操作时的要领,需要有人手把手地教。此时,教师就应当尽到自己的课堂指导职责,亲手给学生做出示范,帮助学生处理好每一个细节动作,继而提高其操作的标准程度。

对于学生而言,在课中环节要积极配合教师,听从教师的指导,自主对化学实验中所遇到的问题进行思考探究。学生应当利用教师所提供的电子学习资料及时地补充化学实验知识,确保实验流程的稳步推进,完善实验中的各项细节,认真观测实验现象,记录实验数据。如果发现实验结果跟预期不符,学生应当反省自己在实验过程中是否存在操作不当的行为,回顾自己在细节问题上是否出现了差错,认真对照教学资料来找出自己的问题所在,以期能修正实验结果。如果在自主探究中遇到了难题和疑惑,就要积极地与同学展开交流,相互之间取长补短,分享实验经验,力争在合作探究的学习模式下解决化学实验中的各项问题。如果仍不能有效地解决实验过程中的阻碍,学生就应当主动去寻求教师的帮助,请教师来找出实验结果之所以会出错的原因,在教师的指导下理清正确的实验脉络,重新进行实验,以确保实验数据的精确度,顺利完成化学实验。此外,学生在实验过程中还应当严格遵守课堂纪律,注意化学实验中的各个安全事项,确保实验的安全性。例如,在进行蒸发浓缩操作时,学生一定要注意停火的时间点,不要过早也不要过晚。随着学生在课中环节的学习主体性的提升,翻转课堂的教学效果也将越来越突显,教学质量也将越来越高。

3. 课后环节

当学生完成了化学实验的操作与数据记录之后,基本上就到了课后环节。在课后环节中,教师与学生同样要践行翻转课堂的教学理念,将翻转课堂模式贯彻到底,并对现代信息技术予以充分的利用。在课后环节当中,教师应当继续发挥指导者的作用,进行线上或线下答疑。学生在做完实验之后,必定会存在各种各样的疑问,所以教师有必要开展答疑,尽可能解决每个学生的疑惑。为此,教师可以充分利用现代信息技术,让学生在线上学习平台上以留言的形式表达自己对实验的疑惑,然后教师就可以浏览每一个学生的问题,并将其归类,然后列出问题清单,附上自己的解答,统一推送给学生,从而使学生对做过的化学实验形成更加全面和深入的理解。此外,教师应当给学生布置课后作业,让学生撰写实验报告,锻炼学生的自省能力和总结能力,使学生对化学实验的过程和原理产生更加深刻的认识,同时培养学生处理实验数据以及建模分析的能力。另外,教师还要对学生的实验过程进行评价,总结学生在化学实验中的表现,分析学生在实验思路、动手操作以及数据处理等方面的问题与长处,帮助学生更加客观和全面地总结自我,推动学生化学实验能力的稳步提升。

对于学生而言,在课后环节当中,应当积极地撰写实验报告,根据自己所记录下来的实验现象和实验数据来对实验进行更深层次的探究思考,解决实验报告中教师所设置的问题,总结本次化学实验的实验目的、实验器材、实验原理、操作步骤以及实验结果,并书写一份自我总结,反省自己在实验过程中所犯过的错误,以求进步。在对化学实验进行更深层次的探究时,学生要自觉地锻炼自身的创新思维能力,站在不同的角度去探寻本次化学实验过程。例如,学生可以思考,得到的精盐中钾离子是否除净?如此一来,翻转课堂的教学意义就会得到更进一步的发挥,促使学生的实验探究能力、自主思考能力以及创新思维能力取得大幅的提升。此外,

学生还应当在线上学习平台积极地反馈自己的疑惑,及时与教师进行沟通,不要将问题都积攒在心里,要积极地利用现有的学习资源去完善自身的实验能力,全面提高自己的化学实验水平。

三、结束语

综上所述,随着互联网技术的飞速发展,线上教学与线下教学的契合度已越来越高,老师可以利用现代信息技术和智能电子设备去完善教学结构,补足线下教学模式中的种种缺陷,显著提高教学工作的质量。在高校的普通化学实验教学中,为了能让学生对化学实验产生更加全面和深刻的理解,提高学生的动手操作能力,教师可以在信息技术的支持下构建翻转课堂,突出学生在实验教学中的主体地位,引导学生去自主思考,合作探究,继而达到上述教学目的,充分发挥出翻转课堂教学模式以及现代信息技术的优势,促进学生实验探究能力的显著进步。

参考文献:

- [1]孙亚云,谢文娟,边丽,等.“实验化学”翻转课堂教学案例设计[J].化学教育,2018(06).
- [2]陈煜,胡洁,朱一鑫,等.基于雨课堂平台的有机化学实验翻转课堂教学模式的研究与实践[J].化学教育,2019(14).
- [3]蒋卫华,马江权,姜艳,等.翻转课堂在大学有机化学实验教学中的实践与探讨[J].化学教育(中英文),2018(06).
- [4]冯艳斐.雨课堂在有机化学实验教学中的应用探究[J].广东化工,2018(07).
- [5]王海霞,王婉秦,蒲敏,等.翻转课堂模式在光度法测铁实验教学中的应用[J].大学化学,2017(06).
- [6]肖瑞杰,赵学艳,朱桃花,等.普通化学实验教学中的翻转课堂案例设计[J].实验教学,2020(22).
- [7]董娟.高校材料化学专业课程体系与实验教学改革[J].广州化工,2018,46(22).