

翻转课堂下的初中化学实验教学研究

李红琳

吉林省四平市铁东区石岭镇中学校

摘要: 在新课程标准深入推进的过程中,教育与信息技术的深度融合变革教学方式,构建活力课堂。翻转课堂是教育信息化背景下的产物,在教学中的应用打破时间地域限制。翻转课堂以微课为基础,促使学生养成良好的自主学习习惯,提升学生学习积极性。初中化学以实验为基础开展一系列教学活动,在新时期教学中,教师围绕学生中心设计实验教学活动,引导学生在猜想、设计、实践、总结等探究学习活动中掌握化学知识。本文主要分析翻转课堂下的初中化学实验教学策略,为教师提供参考。

关键词: 翻转课堂; 初中化学; 实验教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.12.037

引言

新一轮课程标准改革提出核心素养培养理念,初中化学核心素养包括化学观念、创新意识、科学态度等多个层面内容。在初中化学教学中,教师指导学生系统化学学习,在自主、合作、探究学习模式下掌握化学知识与方法,参与化学实验探究,提升综合能力。基于实验在化学教学中的重要地位,教师创新实验教学方法,在翻转课堂中引导学生自主预习,合作学习,探究化学实验学习的思路与方法,形成科学严谨态度。在翻转课堂下,教师与学生构建和谐师生关系,通过深度交流发展思维能力,促进学生核心素养发展。

一、翻转课堂简述

(一) 内涵

翻转课堂从字面意思来看是对传统的课堂(教室)教学的改革,之前是按照顺序模式教学,老师课堂讲授,学生回家练习。翻转即将教师讲授以视频的形式呈现,学生在家学习,课堂上以讨论、练习等为主。翻转课堂模式下的学生具有较多自主学习与选择的权利,学生在课下时间自主学习,在课堂时间段与教师合作探究重难点问题,加深印象。课后学习与复习的过程中,学生还可以灵活调整学习进度,查漏补缺。

(二) 特征

翻转课堂以微课堂为基础,将需要学习的内容录制成短视频,虽然时间短,但是内容精炼,讲解细致。在短视频学习的过程中,学生学习积极性更高,视频呈现的教学内容更易被学生接受和理解。短视频播放的暂停、后退和快进功能方便学生根据自己的学习进度自由调整,提高学习效果。

翻转课堂以视频和文字相结合的方式为学生展现知

识,加上语音讲解以及动画演示等方式,吸引学生注意力。短视频教学目标明确,教学内容具体,学生跟随语音讲解思考学习,高质量学习。

在课前预习环节,学生根据教师制作的微视频自主学习,在线交流与解答,完成教学信息的传递与交换。在课堂时间,学生与教师一同分析解决重难点问题,在探究的过程中加深知识印象,发展思维能力。教师对学生的课前预习情况收集与分析,为学生提供针对性指导,借助翻转课堂重建学习流程,提升教学质量。在翻转课堂使用的短视频中,教师会在最后设计问答环节,学生需要完成自主学习内容,在回答问题的过程中检测自己的学习效果,找出问题。翻转课堂在课后复习环节同样发挥着重要作用,学生根据自己的薄弱处有选择播放短视频,回顾所学知识,加深记忆。

(三) 价值

在教育与信息技术结合的过程中,翻转课堂的出现提升互联网学习资源的使用效率,丰富学生的学习方式。教师在短视频中整合学习资源,引导学生自主学习,提升学习效率。翻转课堂是教育现代化背景下的产物,教师要做好教学设计与引导工作,基于学生的实际学习情况以及教学目标制作短视频,科学设计问题,启发学生思维,提升学习深度。翻转课堂凸显学生学习主体地位,提供多元学习渠道,学生结合个人学习进度预习、学习与复习,发展核心素养。

二、初中化学实验教学中应用翻转课堂的优势

(一) 优化实验教学过程,引导学生自主探究

在翻转课堂应用于初中化学实验教学的过程中,教师基于新课程标准要求设计实验教学方案,整合互联网教学资源。在核心素养培养目标导向下,教师处理好学

生与课堂的关系，凸显学生主体地位。实验是化学学习的基础，教师在课前预习环节设计短视频，引导学生探究化学实验主题需要的化学知识与实验原理、方法，熟悉实验操作流程。学生在课前尝试实验探究，合作学习解决问题，发展自主探究能力。

（二）体现学生主体地位，强化学生技能掌握

与传统教学模式最大的不同在于，翻转课堂调整了课堂教学顺序，转变学生学习的方式。学生在课内课外都是学习的主体，在教师的引导下完成化学实验的原理、过程、方法以及结论等环节的学习。针对实验学习中存在的问题，教师更多地扮演观察者与引导者的角色，通过适当的提问为学生指明方向。教师不过插手学生的探究过程，以实验教学培养学生思维能力、动手能力。学生以小组的形式全员参与实验学习，掌握实验技能，发展科学严谨精神。

（三）深化教学重点讲解，提高实验教学效能

在初中化学实验教学中，学生主要学习的都是重难点知识，比如实验原理、装置、步骤等。实验操作需要理论知识的指导，学生只有掌握扎实的基础知识，才能避免意外情况的发生，提升实验准确性。在教学中，教师利用视频为学生展示实验过程，降低学习基础较为薄弱的学生的学习压力，为后续参与实践探究奠定良好基础。

三、初中化学实验教学中应用翻转课堂的策略

（一）提高教师专业素养，落实翻转课堂有效应用

在初中化学教学中，教师扮演着总导演的角色，统筹策划课堂教学活动，组织学习活动，引导学生有序学习，落实核心素养培养目标。在翻转课堂应用于初中化学教学的过程中，教师作为课堂的组织者与引导者，要扮演好自己的角色，深入研究翻转课堂教学模式，做好教学设计。翻转课堂依托信息技术产生，教师首先要具备信息技术操作能力，培养信息素养。

在形成对翻转课堂的正确认识后，教师还要探究翻转课堂教学的内容与方法，结合学生的实际学习情况以及新课程标准制定教学目标与教学活动，保证短视频设计质量，做好备课工作。化学实验教学需要学生接触大量的化学物质以及化学仪器，教师明确每种实验需要的材料，告知注意事项，避免学生在实验操作的过程中出现意外，保证学生的安全。

（二）做好教学准备工作，引导学生主动参与实验

在利用翻转课堂开展初中化学实验教学之前，教师需要做好准备工作，比如对本节课涉及的重要实验进行分析，确定实验教学的思路与方法，实验教学目标等。然后教师制作短视频，让学生在课前时间进行预习。最好是利用周末时间，学生可以有充足的时间预习，尝试操作实验，获得亲身体验。在了解了学生的预习情况之后，教师做好课堂教学设计，提升课堂教学质量。初中时期的学生已经具备了自主学习的能力，为翻转课堂教学的进行提供条件。教师在实验教学前布置预习任务，让学生根据教材以及微视频自主学习，掌握与化学实验有关的理论知识，掌握实验操作的步骤。在预习过程中思考并回答教师的问题，初步掌握化学实验原理与方法，提升预习效率。

比如在人教版初中化学九年级下册第八单元《金属和金属材料》教学中，教师引导学生探究金属与稀硫酸的反应，总结金属的化学性质。教师在翻转课堂上重点讲解稀硫酸的制备实验以及铁、铝等金属材料与稀硫酸反应的实验过程。学生在周末提前观看学习，并且回答短视频最后的问题：“这些金属材料与稀硫酸反应会产生什么现象？反应剧烈程度如何？这些金属的化学性质是什么？什么是置换反应？”根据学生的回答，教师调整课堂教学内容，提升探究深度。

（三）理论与实践相结合，指导学生自主完成实验

在初中阶段的学习中，学生会系统学习化学知识与方法，形成科学严谨精神。学生在小学时期已经初步了解了化学学科，具有强烈的好奇心。教师要抓住学生这一性格优势开展实验教学，让学生在体验、实践的过程中扎实掌握知识，加深印象。化学实验学习需要掌握的内容包括实验原理、实验装置、化学物质性质、实验步骤等，学生从实验方案设计、操作、数据记录与分析等环节做好记录，得出正确结论。为了提升学生实验学习的效率，教师在课前组织学生自主学习，通过翻转课堂、互联网等学习与之有关的视频、资料等。在课堂上，教师集中解答学生预习中积累的问题，指导学生进行实践探究，自主解决问题。在教师科学指导下，学生运用教师提供的实验材料和装置分组学习，强化印象，发展探究能力。

比如在人教版初中化学九年级下册第九单元《溶液》教学中，教师组织学生探究一定溶质质量分数的溶液的配制化学实验。在开始实验操作之前，学生复习需

要使用的化学知识。溶质质量与溶液质量之比。溶质的质量=溶液质量×溶质质量分数，溶液质量=溶质的质量÷溶质质量分数。检查需要使用的实验装置，包括天平、量筒、滴管等。第一步，学生计算配制50g质量分数为6%的氯化钠溶液所需氯化钠和水的质量分别为氯化钠3g、水47g。氯化钠的质量： $50\text{g}\times 6\%=3\text{g}$ ，水的质量： $50\text{g}-3\text{g}=47\text{g}$ 。第二步称量：用托盘天平称量所需的氯化钠，放入烧杯中。用量筒量取所需的水，倒入盛有氯化钠的烧杯中。溶解：用玻璃棒搅拌，使氯化钠溶解。装瓶：将配制好的溶液装入试剂瓶中，贴上标签，标签上应包括药品的名称、化学式、溶液的质量分数。在实验操作的过程中学生要注意天平使用时游码归零，调平，两边都要垫上相同的纸，左物右码；取用砝码和移动游码都应该用镊子；量筒量取液体时应平视读数，不可俯视或仰视；搅拌时，不可将溶液溅出；注意贴上标签。精准规范的实验操作才能保证实验结果的准确性，同时也培养学生严谨的科学精神。

（四）创新化学实验设计，激发学生实验学习动机

在初中化学学习中，学生必须学习的实验包括粗盐提纯、常见金属的化学性质探究、氯化钠溶液的配制等。在不同主题的化学学习中，学生通过化学实验掌握化学知识与方法，巩固知识，提升探究能力。教师基于新课程标准设计实验教学，巧用翻转课堂直观展示实验过程。在原有实验设计基础上，教师提出问题，引导学生创新化学实验设计，促使学生在参与实验设计、操作的过程中深度思考，凸显学生的学习主体地位。

比如在人教版初中化学九年级下册第十单元《酸和碱》教学中，教师设计实验活动“碱溶液的化学性质”。教材中给出的实验设计是“澄清石灰水与CO₂的反应”，教师在翻转课堂上播放实验过程，让学生在课前预习的过程中分析实验原理和方法，回答有关问题。在课堂教学环节，教师创新设计实验活动“探究氢氧化钠溶液与CO₂反应”。学生以小组的形式讨论需要准备的药品和仪器有哪些，实验步骤是什么等。学生已经做过很多实验，看过很多的实验现象，学习过很多物质的性质。在设计实验的过程中根据反应物、生成物的不同性质，反应物、生成物的状态变化来确定装置和实验步骤。

（五）优化实验分层教学，促进学生能力提升

在初中化学实验教学中，教师存在的最主要问题之

一是忽视学生之间的差异性，“一刀切”的教学模式容易打击部分学生的学习积极性，导致学生两极分化。在翻转课堂教学模式中，教师提升学生参与度，将学生按照化学学习基础、动手能力等进行分层与分组，构建学习小组，组织学生合作学习，共同参与完成实验学习。在开展实验探究活动的过程中，学生发挥各自的优势，在组长的带领下讨论实验方案，分工合作完成装置的组合、实验操作以及实验现象记录，最后分析实验现象，得出结论。在开展学习之前，对于学习基础不好的学生，教师为学生提供翻转课堂视频，学生集中学习，在小组中讨论视频中的实验原理、实验仪器，讨论注意事项。对学习基础较好的学生，教师则让学生进行独立思考，带领小组其他学生共同学习，帮助解决实验过程中遇到的问题。有兴趣的学生可以在课下成立兴趣小组，在延伸学习的过程中提出问题，设计实验方案，进一步探究物品的化学性质，总结实验方法。

结语

综上所述，在初中化学教学中，由于传统教学思想更加重视理论知识的学习，加上部分学校教学条件有限，教师难免会减少实验教学比重，导致学生动手能力不强。在新课程标准改革背景下，教师积极创新化学实验教学模式，利用翻转课堂引导学生完成实验理论知识学习，掌握实验操作方法。在自主学习与探究的基础上，教师为学生提供实验探究的机会，让学生进行实验设计，分组学习。教师要不断学习创新翻转课堂的教学方式，提升个人教学能力，为学生核心素养发展提供指导。

参考文献

- [1] 钟东程. 浅谈翻转课堂下的初中化学实验教学[J]. 天津教育, 2021(19): 89-90.
- [2] 缙玉华. 基于微课的翻转课堂在初中化学教学中的应用策略[J]. 天天爱科学(教学研究), 2022(01): 11-12.
- [3] 宗桂元. 试论翻转课堂下的初中化学实验教学[J]. 数理化解题研究, 2020(23): 90-91.
- [4] 李坤. 翻转课堂在初中化学实验教学中的应用探究[J]. 中小学电教, 2022(04): 79-81.
- [5] 宋铁平. 翻转课堂下的初中化学实验教学模式构建[J]. 新智慧, 2022(06): 22-24.