

高中化学实验教学中采用微项目学习的策略探究

陈霞旻

浙江省嘉善第二高级中学 314100

[摘要]化学是一门以实验教学为主的课程,对于学生的动手实践能力提出了较高的要求。通过将微项目学习方法运用到化学实验教学中,不仅可以有效增强学生的团队合作意识与自主沟通能力,同时还能够促进化学实验活动的高效开展,有效突破重难点教学内容。而微项目学习就是对原有的项目学习任务进行微型处理,把完整的教学内容予以详细划分,降低课程教学难度的同时,保证实验活动的开展效率。为此,本篇文章通过分析微项目学习的主要内涵,并列举了几点利用微项目学习优化实验教学活动的措施建议,供参考。

[关键词]高中化学;实验教学;微项目学习

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.752

在高中阶段的化学课程中,实验教学活动的出现频率极高,化学教师应当根据新课程的教学主题,基于实验目标来合理选择恰当的实验设备、实验仪器以及实验装置等。组织学生通过人为操作,在既定的实验条件下,合理改变实验对象的状态和性质,以此来得到化学事实。但由于高中化学课程的教学难度直线提高,凭借常规课堂来组织化学实验活动,具有一定的局限性,使得很多学生无法全程参与其中。针对这一现象,微项目学习模式应运而生。相较于常规的项目学习方法而言,微项目学习具有课时短、形式灵活以及操作简单等优势,可以有效突出学生的主体地位,顺利实现知识内化任务,并逐步完善学生的知识体系。

一、微项目学习的内涵

项目是在特定标准的约束下,提前制定出明确的时间与成本条件,并采用一系列的活动方式来达成预计中的活动目标。通常情况下,项目的存在是针对某一项产品活动生产内容所制定出的方案规划,作品则是判断项目完成情况的主要外显标志,如新产品的生产、某项规划活动的实现等。而微项目学习所指的则是对项目进行微型化处理。

项目学习是基于以生为本原则所设计出的学习模式,主要依托学习小组与真实的教学情景所存在,需要得到学习者的共同努力才能顺利完成学习任务,展示学习作品。顾名思义,微项目学习就是将原本的项目内容进行微型化处理,顺利打破传统教学模式的桎梏,根据课程主题与学生的动态化学习需求,按步骤完成学习任务的细化化处理,同步培养学生的理解能力与逻辑思维能力^[1]。

作为一种新型学习模式,微项目学习可以有效降低化学实验活动的开展难度,所占据的课时时间更少,可以在短时间内将学生的注意力吸引到课堂中来,并激发出他们的探究欲望。另外,由于微项目学习需要依托于小组合作模式来开展,因此还可以顺带强化学生的沟通能力、表达能力以及团队协作能力。实现当堂课程当堂消化的教学目标,让化学知识能够顺利内化于心,帮助学生逐步形成自有的化学知识体系,并实现化学知识与自主学习能力的跨学科迁徙。

二、微项目学习在化学实验教学中的应用策略

(一) 设立项目,确定微目标

在确立微项目之前,化学教师应认真审视当前教学计划

中是否存在不足之处,在此基础上,逐一列举化学课程的教学主题、班级学生的个体差异、化学教材的教育资源以及新课改任务的各项要求等。其次,深入了解当代高中生群体的兴趣爱好,从社会生活层面入手来丰富化学课程的教学资源,确保所选项目可以满足学生的个性化学习需求,让化学实验活动更具可操作性。最后,巧妙列举当下的热点问题,并将核心素养与化学思想巧妙注入其中^[2]。

例如,在开展以“金属材料”为主题的实验教学活动时,教师可以在实验活动开始之前,带领学生共同回顾铁及其化合物的相关性质,将学生分成多个活动小组后,设置出科学合理化的微项目实验活动的目标:铁的性质及其化合物的制备方法、水浴加热、非水溶剂洗涤以及相关滴定的操作方法等。在明确微项目的学习目标后,即可进行下一阶段的为项目试验任务安排,化学教师应从学生的日常生活着手,鼓励学生畅所欲言,共同探究铁在生活中的应用场景、具体用途以及物理性质等。重点激活学生的探究欲望,让他们可以主动参与到微项目实验活动内,强化实操能力。

(二) 立足于生活实际,合理规划微项目

在高中化学实验教学中,微项目化学习模式的应用需要紧密围绕课程主题,并基于实际情况来科学、合理化的规划项目内容。在前文中有所强调,化学教师应全面掌握班级学生的学习基础、认知水平、理解能力以及实操能力等等。在对项目内容进行规划时,需根据实验活动的开展要求,进一步完善微项目框架,体现基本问题的实用性价值。在此处,化学教师还要着重强调问题本身的开放性特点,充分调动起学生的探究欲望,并非局限于某一个固定答案,在高校完成微项目学习任务的基础之上顺利掌握化学知识。此外,如果在落实微项目学习任务时发现其中部分的化学知识点无法覆盖,化学教师需要在课程的结尾处,对所学知识点进行适当补充,以此来彰显出微项目学习的全面性与完整性特征。确保每一个课时安排均可顺利完成实验教学任务,最大限度上的提升微项目学习效率^[3]。

教学案例:带领学生共同揭开膨松剂的神秘面纱,进一步探究物质性质的方法以及相关程序的实用性价值。在实施这一微项目学习任务之前,化学教师要带领学生共同复习有关于“钠”和“氯气”的相关性质,并借助于多媒体教学手

段向学生展示既定的实验方法与程序。随后,教师向学生展示膨松剂在日常生活中的应用价值,并鼓励学生结合以往的生活经验,尝试列举膨松剂在现实生活中的应用场景,以此来激发学生的探究欲望。当学生的注意力被牢牢吸引到课堂中之后,教师则要带领学生共同研究膨松剂的性质,再次巩固新物质的基本方法与程序,掌握 NaHCO_3 能够让食物膨松的方法。在完成基本的分析任务之后,再结合实验室内的相关仪器和药品,组织学生共同设计探究膨松剂 NaHCO_3 受热分解的实验活动。将学生分成多个活动小组,指导学生在小组内动手完成实验活动,如何利用 NaHCO_3 来调节面团的酸度,将实验教学中所学习到的知识与生活场景相关联,增强学生对化学知识的认同感。

(三) 运用线上教学模式,呈现实验过程

在高中阶段的化学实验课程中,化学教师一直扮演着组织者、引导者以及资源供给者的角色。在微项目学习策略的辅助下,教师要积极运用现代化技术手段,通过打造线上教学平台,将化学课程中的教学内容进行细节划分。尊重班级学生之间所存在的个体差异,细化化学实验教学的基本过程,拿出更多的时间和精力为学生提供细节上的学习指导。微项目学习之所以能够在化学实验教学中发挥出如此重要的作用,主要是可以帮助学生透过实验活动来深层次探究化学知识的内在本质,有效化解学习重点和学习难点。从这一层面上来看,教师应尽快打造线上线下混合式的教学方法,突出合作交流优势,积极优化化学实验活动的开展过程,顺利实现学生学科核心素养的培养目标^[4]。

例如,在教授有关于“糖类”知识的相关课程时,教师则可以运用微项目学习法,对新课程中的知识内容进行细节处理。遵循组内异质、组间同质的原则,将学生分成多个活动小组,为活动小组详细划分实验活动任务后,组织学生在网上平台中完成此次实验探究任务。并科学运用微项目学习法,带领学生共同完成“葡萄糖和新制氢氧化铜悬浊液反应”的实验活动,帮助学生更为全面地理解糖类的基本性质,强化实操能力。

教师:利用多媒体教学手段向学生展示葡萄糖和新制氢氧化铜悬浊液的反应过程,并提出以下问题:请各位同学列举出,刚才的实验视频中都呈现出了哪些信息?

生1:这一实验释放大量的热。

生2:经过一段时间后,会出现砖红色氧化亚铜沉淀现象。

教师:请各位同学结合已经掌握的化学知识,在后续的微项目学习任务中,将此次实验活动中由氧化铜所形成的沉淀现象以及相关的方程式方式写出来。

由此可见,在微项目学习方法的辅助下,化学教师将顺利打造线上线下混合式的教学模式。不仅可以有效消除常规化学实验课堂中所存在的教学条件与实验氛围营造上的局限性,而且还能够让学生更为直观地看到整个实验过程与最终

呈现出的实验现象。帮助学生更为全面且深入地理解实验原理,提高微项目学习效率的同时,为后续更高难度的课程内容奠定基础。

三、总结与反思

通过前文内容可知,将微项目学习法巧妙应用到高中化学实验教学中,将更加有利于学生理解能力与实操能力的强化。可以顺利达到预期中的教学目标,化学教师要积极总结以往的教学经验,逐步优化微项目学习模式的设计方案。

(一) 鼓励学生参与微项目设计

化学教师应引导学生全程参与到实验活动的设计环节中。在传统模式下的化学课程中,教师一直占据着主体地位,学生需要全盘接受由教师所设计的实验思路,因一直处于被动学习状态,导致学生的探究欲望被打压,实验教学活动的开展效果不够理想。针对这一现象,在组织微项目学习任务的过程中,教师要将更多的课堂时间留给学生。引导学生根据新课程的教学任务来自行设计实验方案。即使学生的设计思路存在问题,教师也不要急于否定他们,而是要鼓励学生尽可能多的表达个人观点。

(二) 培养学生探究技能

其次,教师还要密切观察学生在微项目学习任务中的动态表现,为学生创设出更多完成自主探究任务的机会。在这一进程中,教师需鼓励学生多利用现代化的技术手段,保证学习效率的同时增强实验技能。将微项目学习模式的教学价值淋漓尽致地发挥出来,进一步激发学生的学习潜能。

综上所述,实验教学是高中化学教学的重要组成部分,其不仅有利于培养学生的观察分析、动手操作等能力,还有助于学生获得丰富的化学知识、实验技能,形成严谨的科学态度,对促进学生发展化学核心素养起到关键性的作用。在微项目学习的支持下,高中化学实验课程的教学效率与教学质量有了明显提高。相较于传统教学模式,学生的探究欲望与学习积极性被充分调动了起来,不仅有更多表达个人想法的机会,同时还得到了展示个人设计才能的平台,充分感受到了由化学实验教学所带来的满足感与自豪感。

参考文献

[1] 侯肖, 久华. 在常规课堂教学中实施项目式学习——以化学教学为例[J]. 教育学报, 2016, 12(4): 39-44.

[2] 李小涛, 高海燕, 邹佳人, 万昆. “互联网+”背景下得STEAM教育到创客教育之变迁——从基于项目的学习到创新能力的培养[J]. 远程教育杂志, 2016(1): 28-36.

[3] 史鹏园, 刘玉荣. 基于项目学习的高中化学教学设计与实践——以“探究食品脱氧剂中的化学问题”为例[J]. 化学教育, 2020(5): 66-72.

[4] 郝春华, 詹沁龄, 孙伟. 在高中化学实验教学中采用微项目学习的步骤与策略[J]. 山东化工, 2019(12): 183-185.