

基于核心素养的初中化学项目式学习教学策略研究

孙红杰

(广州中山大学附属中学, 广东 广州 510275)

摘要:《义务教育化学课程标准(2022年版)》给学生的核心素养带来了新的机会与挑战,而传统的教学方式难以全面落实核心素养,需要教师们持续地学习先进的教育观念,并在教学实践中进行多种方式的实验。但是,如何在初中化学课堂上开展项目式教学,还有待于进一步的研究与解决。本文立足当前的化学核心素养,对初中化学项目式教学的开展展开了研究,以供参考。

关键词:核心素养;初中化学;项目式学习;教学策略

《义务教育化学课程标准(2022年版)》明确了“化学概念”“科学思维”“科学探究”和“科学实践”的核心素养内容,进一步阐明了以核心素养为指导,在化学教学中实施项目教学的意义。通过创设现实的问题情境,提倡在“做初中”“用初中”“创初中”等方面进行项目式教学。现阶段,初中化学项目式教学的实际教学数量很少,义务教育阶段化学新课标要求培养学生的知识、基本实验操作技能和化学计算能力,还要能够运用化学知识对日常生活和生产中的一些现象进行说明,强调“知其然”,而不太强调“知其所以然”。这就导致教师在开展初中项目式教学中,存在学生既有知识经验的局限性,也存在义务教育阶段学生学习内容较为肤浅的局限性。另外,由于学生的情况、教师的知识储备和教学能力以及当地的教学环境等诸多因素的制约,许多已有的教学案例难以开展。所以,尽管许多教师都认识到了项目式教学可以凸显学生的主体地位,提高学生的综合解题能力,也有利于实现核心素养。但是,在初中化学教学实践中,教师并没有找到能够将多种因素有机结合起来、适合的教学实例进行学习和借鉴。在此基础上,笔者提出了在初中化学课堂上开展项目式教学模式的研究,并提出了相应的对策。

一、核心素养下初中化学项目式学习教学的意义

第一,项目式学习的学习模式促进了核心素养的落实。在建构主义理论的指导下,项目式教学把教学目标与具体的学习任务结合起来,通过在项目中设置的驱动问题,引导学生进行深度学习;在此基础上,提出了“以人为本”的教学理念,以培养学生的核心素养为目的。在这一背景下,本研究提出了一种以“项目”为主体的培养模式。项目式教学以驱动问题为指导,突出了学生的主体性,以学生感兴趣的问题为中心进行学习,重视对学生综合素质的培养和发展。

第二,项目式学习的真实探究性促进了核心素养的落实。在项目式教学中,可以使学生在掌握知识的同时,锻炼思想,让学生具有终身学习能力,能将理论与实践相结合。学生在参与式学习的同时,也体验到了真正的问题情境。在这一过程中,将真实的情景和课堂上要学的知识一起导入到教室里,让同学对课堂上的内容非常感兴趣,期望能够在集体活动中发挥出自己的专长。通过小组合作,既提高了学生的综合素质,也使核心素养落地。

第三,项目式教学的整体设计促进了核心素养的落实。在项目式教学中,学生通过小组协作学习,经过了“项目确定-项目任务分解-驱动问题-设计和修正方案-创造作品-演示与交流-评价提高”的整个项目式学习流程。在确定项目的过程中,学生根据自身已有的知识及生活经历,对如何做计划进行初步设想。在对项目任务进行分解的过程中,学生按照项目的总体任务,将其分解成若干个具有一定逻辑关系的子任务,并对其进行初步的

解决。在解决问题的过程中,培养学生分析问题和提炼关键问题的能力。课程的设计和修订中,要综合跨学科和跨章节的知识和能力。在创作作品时,学生可以藉由设计来巩固及应用所学的知识及技巧。

二、核心素养下初中化学项目式学习教学现状

(一)容易演变成作品驱动而非问题驱动

项目型教学法是一种以问题为导向的教学方法。在许多项目式教学案例的开发中,特别是在产品设计类的项目式教学案例的开发中,往往会出现首先进行教学和学习活动,然后再去进行项目产品的设计,而缺乏对核心问题的系统和深度的思考。这就造成了项目式教学向“作业”方向发展,使得项目式教学沦为“走过场”,项目式教学不能真正体现“核心素养”。项目式教学提倡以总体任务为导向,以小组为单位,通过分解总体任务,提炼驱动问题。外显的问题解决思想,在解决问题和完成任务的过程中,达到了学习知识,提高能力的目标。

(二)教师主导项目进程,学生的选择权过少

在开展项目式教学活动中,教师最关心的问题就是项目式教学将会占用大量时间,从而使教师无法按计划及时地完成教学任务。因此,在设计个案时,由于担心时间不够,往往会缩减学生独立思考的时间,或缩短学生分组讨论,自由表达观点的过程。这导致了教师由计划的组织者、监督者和调节者变成了计划的主人,在某种程度上剥夺了学生的自主选择权利。在项目式教学执行过程中,如果学生的独立学习和沉浸式探索的体验未获得体验,或在他们刚开始形成问题解决的想法时,教师突然打断他们,都会对他们的学习体验产生影响。

三、核心素养下初中化学项目式学习教学对策

(一)改变传统教学观念,将学生作为课堂的主体

因为在初中所有课程的教学,化学都有其独特的特点,加之高考的压力,一些教师为了防止学生在自主学习中出现错误,采取了传统的“照搬照抄”的教学方式。从长远来看,这种“灌输性”的教学方式在初中化学教学中占有主导地位。这样做固然更为便捷,但却忽视了学生在课堂中的主体地位,不利于对学生探索精神与应用能力的培养,相反,还会导致学生对教师的依赖性。为此,教师必须改变传统的教学方式,以学生为中心,以学生为中心,才能有效地调动学生的学习积极性。在化学课堂中,采用项目式教学方式,创造新奇、趣味盎然的化学课堂。

通过对《爱护水资源》这一课程的分析,提出了新的思路和方法,创设情境“中附水卫士”,通过对国内人教版和上海版的对比研究,大胆整合,并根据课前对学生的情况调查分解为4个子项目,分别是①水资源及其保护——绿水青山就是金山银山,②自来水厂净水过程——层层净化,流入千家万户,③制作家庭

净水器——喝健康水，呵护全家健康，④小西湖生态净水——爱护环境，重视生态平衡。学生分为4个小组，各承担一个项目的学习任务。学生“先学后教”，课堂上各小组汇报本项目的学习成果的同时，认真向其他项目组学习。

例如：对工业废水进行处理后再排放，合理施用农药化肥，禁止使用含磷洗衣粉等。通过项目组讨论和报告总结，学生可以将节水意识的思想有效地融入其中，并在不知不觉中培养他们的社会责任感。

（二）创设探索性任务，引导学生解决项目问题

项目式教学主张在初中课堂教学的创建过程中，既要向学生传授基本知识，又要注意培养和提升学生的学科综合能力。因此，在设置教学任务的过程中，教师要持续地为学生创造富有探究性、启迪性的问题。另外，教师还可以给学生提供开放式的问题，让他们在合作竞赛中进行辩论、分析，在这个过程中，学生的逻辑思维能力和视野都会得到一定的拓展。就拿初中化学教材《燃烧的条件》这一课来说，项目式教学要求首先要创建主动型的任务与问题，即在开始新课前，教师可以先对学生提出“在何种条件下能燃烧？”然后，通过对“水和乙醇燃烧的比较实验”“白磷在铜片上燃烧而红色磷没有燃烧，而在水中却没有燃烧”和“水中的白磷被氧气吸收后燃烧”等实验，让学生通过对实验的观察和对比，来思考和探讨燃烧的条件，并归纳出“可燃物、氧气和空气，达到燃烧所需要的最低温度，就是着火点，这三个条件缺一不可，缺一不可。”在这种情况下，既可以发掘出有用的信息，又可以训练学生的思维能力，从而显著地提高化学课堂的教学质量。

（三）以小组合作学习为主，活跃化学课堂的气氛

项目式教学倡导学生通过合作探索来实现共同的任务目标，也就是要让学生在参与学习与讨论中有清晰的职责划分，进而开展互助学习。同时，通过群体成员间的互动，学生群体的整体利益和个体利益的驱使，共同完成学习任务。在此过程中，教师必须对学生的个性特点和学习习惯等多个方面进行全面的分析，本着“组内异质，组间同质”的原则，对小组进行更为合理的安排，让组中的同学能够更好地开展协作，获得优势互补，这样才能让化学课堂的氛围变得活泼，让全班成员一起成长。

结合初中化学《金属的化学性质》这门课程，提出了一种新的思路和方法。为了使学生了解常见金属的活性序列，并对生活中的常见现象进行说明，教师们在进行科学实验的时候，除了要让学生对教材的内容有深入了解之外，还应该采取小组合作学习的方式来使化学课堂气氛活跃起来。在教学过程中，教师可以建立4-6个人的小组来指导学生讨论“金属和氧的反应是什么”。尝试把反应现象写出来，并把它说出来，让学生以精诚协作的学习方法，融入到小组学习和讨论交流的进程中去，对学生使用比较、归纳、概括等方法获得信息的能力进行初步的培养。在教学“金属与酸的反应”过程中，教师可以通过实验探究法和小组协作的方式，组织和指导学生自己动手做添加稀酸盐的铝、铁和铜的活性的不同。然后，每个组员都派出代表，对小组的研究成果进行汇报，并将所得到的成果以书面形式呈现出来。这种教学方式既能改善初中化学课堂氛围，又能培养学生相互交流、合作探索精神。

（四）运用现代信息技术，提高教学的有效性

在信息技术的蓬勃发展下，许多产业都开始利用现代科技提高工作效率。在初中化学教学中，教师要充分认识到信息化的重

要作用，充分利用现代化的教学手段。应当指出，信息化的课堂并非仅仅是利用信息资源或多媒体工具来传输教材，它还需要教师从理论知识、思维方式、教学环节等多个角度思考和创造高品质的教学方式，以达到教学目标和教学目的。例如，应用手持技术对二氧化碳灭火能力进行探究实验，该实验中运用了溶解氧传感器、数据采集器与光强传感器。由于初中学生对于二氧化碳已有一些了解，懂得二氧化碳是不支持燃烧的，且密度大于空气，只是没有想到二氧化碳可以熄灭水槽中的点燃的蜡烛。这个实验的难度相对来说属于中等级别，主要目的是为了让通过采集实验数据，学会手动绘制实验图像，并通过分析图像得出科学的结论，再将理论知识应用于实际问题中。

（五）注重项目信息评价的反馈

“项目式教学”是指“以学生为中心”的教学模式，在教学内容、教学形式上均可采用多种方式。在传统的化学教学中，学生对实验操作进行的评价主要是根据实验的效果来进行的，而在以项目式学习为基础的初中化学教学中，更多地从不同的方面来评价学生的学习效果。比如，在教学过程中，教师可以将所有的同学都纳入到计划评价体系中来。这就要求教师在教学过程中，既要把自己对学生的学习成绩进行考察，又要考虑到学生的学习成绩。另一方面，同学之间也要相互评价对方的成绩（例如对项目的回顾、理论和实践的总结与交流），并对自己的绩效做出客观的自我评价。运用这种评价机制，能够让学生在互相激励、互相督促的同时，学会更多的交际技能，让他们在课外的互动学习中培养良好的交际技能，同时尽可能地保障学生的优质教育，促进他们的健全个性发展。

四、结束语

总而言之，在实施素质教育的过程中，初中化学老师要改变自己的教学观念，丰富自己的教学方式，特别是要把项目式教学作为初中学生的核心素养。在运用项目式教学方式对学生进行学科核心素养的培养过程中，初中化学教师必须掌握一些技能和手段，特别是在实施项目式教学内容时，要明确项目目标，以提高学生的自主探索意识和能力，要将项目实验小组划分为初中学生的协作意识和能力，将项目评价引入初中阶段学生科学态度的培养。本文立足化学学科素养，为了更好地开展项目式教学，提出了改变传统教学观念，将学生作为课堂的主体；创设探索性任务，引导学生解决项目问题；以小组合作学习为主，活跃化学课堂的气氛；运用现代信息技术，提高教学的有效性；注重项目信息评价的反馈几点建议，以此发挥项目式教学的作用，让化学核心素养真正落地。

参考文献：

- [1] 尹涛. 新课程背景下培养藏族学生化学核心素养的教学策略初探[J]. 化学教学, 2018(13).
- [2] 郑丽梅. 基于项目的学习在高中化学实验教学中的实践研究[J]. 初中化学教学参考, 2019(13).
- [3] 廖陈亚. 核心素养背景下初中化学复习教学策略初探[J]. 化学教与学, 2018(17).
- [4] 孙维. 基于融合式教学的初中化学教学实践研究[J]. 考试周刊, 2020(11).
- [5] 张军, 吴永才. 基于真实情境的初中化学微项目教学实践与反思——以“溶液的形成”为例[J]. 化学教育(中英文), 2022, 43(17): 41-46.