

基于项目式学习的高中化学实验教学研究

华盼盼

新疆维吾尔自治区哈密市第八中学

[摘要]随着我国素质教育的不断推行,如今对高中教育阶段,已经不能仅仅只停留喜爱传统的教育理念上。在如今化学的教学以及实验的过程中,老师不仅要注重对学生知识的传授,还需要培养学生创新能力的思维意识。想要学好化学,不仅要着重于理论方面,更要注重于实践方面。新课改模式的不断推行,也产生了许多新型的教学方法,项目式的学习也应运而生。项目式的学习模式,是在新课改的模式下,产生的一种现代建构学习理论的一种新型教学方式,是融合发展学科核心素养的有效途径,在对于高中化学教学的过程中,具有很好的指导作用。本文研究的主要目的是在高中化学实验教学过程中,研究如何采用项目式的教学方法,让高中化学实践变得更加便于同学们学习和理解。基于此,我们在项目式学习的基础上,对于高中化学实验教学产生了一系列的探讨和研究。

[关键词]项目式学习;高中化学;实验教学;教学研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.1624

引言

为了培养出综合素质更加全面的学生,如今的学校,在教育方面都在大力改革和创新。化学是一门研究变化的科学,它不仅需要学生掌握较强的理论知识,还需要学生拥有实践的能力和不断创新,不断提出和发现问题的能力。在教学过程中,教师应努力探索出一条,能够培养学生创造能力的教学道路,在提高学生化学成绩的同时,对学生创新能力进行培养。项目式学习方法,更加强调以人为本,以项目为中心。在教学过程中,去适当加入项目式的教学方法,可以更好地为学生创造出一个和教学内容相关的情景来,以此来吸引学生们的注意力,更好的激发学生们的学习兴趣。让学生在创新而过程中,对于一些理论知识,会有着更加深刻的理解和体会。以此来更好地提高学生的学习效率,和老师课堂的教学质量。

一、项目式学习下高中化学实验教学的特点

传统型的课堂中,学生们总是对老师的课堂传授产生很大的期待,而缺少了对理论知识的内在联系,以及与实际实践应用的思考。这样的教学模式,在现代技术教育发达的今天,早已无法适应现代技术教育的实际需要。而项目型教学法,现已在北欧、美国等多个发达国家的高校中被普遍使用。仅在2015年,全美就有上千所高校已经开始采用PBL课程替代传统教学方式。而项目式教学也与传统型学习方法一样,可以更有效地培养学习者实际思维和解决问题的能力。而项目式教学的主要目标,也就是通过采用理论与实际相结合的实践方法,让学习者更高效地了解学科知识,并在此过程中训练学习者的社交情感技巧^[1]。

(一) 基础为主,考察综合能力

通过不断的研究与分析,结果发现这种化学考察的还是课本内容上的实验问题,随着现阶段教育改革,高考考察内容方向的变化,化学实验走向更重要的地位。高中的化学实验还是考察学生基本理论知识为主。需要你化学中常见的元素化合物知识、实验推断原理分析过程等基础步骤为考察标准在过程中也注重学生综合能力。实验题目逐渐向学生生活化发展,与周边实际社会发展都有关系,意味着学生要更加注重综合性素质的培养。

(二) 对学生能力的要求进一步提升

新的课程要求下。高中化学实验考察学生三项能力。第一、检测学生实验设计与评价能力。对于学生实验开始前的仪器检查操作与仪器。选择开始重视在实验过程中化学原理的验证与实验步骤的操作顺序的也影响考核标准。在评价方面也要考察学生对于实验整体的情况进行总结,能准确说出实验原理

评测也是学生对于实验熟练操作能力与化学掌握原理能力的考察。第二、实验表达能力。高中的化学实验需要学生把实验操作步骤设计理论与线下结论的过程都用语言表述出来,主要考察学生语言逻辑能力与观察实验细节是否到位。学生,需要使用规范正确的化学语言来表达实验现象与化学原理,化学物质的介绍。减少口语化的出现。第三、考察学生计算的能力。高中化学实验设计有大量的数据需要处理与测量,其中近些年高考试题得出结论,需要考察学生对于数据的计算能力。试题的变化总是离不开这三种能力的考察,教师也需要加强这些重点部分对学生的教导。

二、项目式教学的优势

项目式的学习具有以下优势:

(一) 促进学生深度学习

在学生学习的过程中,我们可以大致将学生学习的状态分为浅层学习,和深度学习。在新课改的要求下,必须要求每位学生都能够达到深度学习的状态。但是,在教师平时教学的过程中,以及学生日后复习积累巩固知识的同时,往往很难去达到深度的学习状态,多为浅层学习,这样就不能很好的达到新课标的要求。项目式教学,旨在通过学生自身积累的知识,来解决生活中的实际问题,完成项目作品,以此来培养学生综合素质方面能力的提升。在完成项目任务时,学生需要利用到各种方法各种渠道来解决问题,无论是对知识的学习巩固,还是对于信息的采集和管理都可以让学生对学习内容有更加深入的了解和思考对所学习的知识达到一个巩固深化的程度,以此来帮助学生更好的记忆。也正因如此,学生们才能更好地将在项目中所学到的知识,去运用到实际生活情景当中,以此来促进学习的深度^[2]。

(二) 提高学生课堂参与度

项目式的学习,不仅强调以学生为本,让学生利用所学的知识,来更好地解决实际生活中的应用,更可以大大提高学生在课堂中的参与度。在对于高中化学实验教学的过程中,一旦学生参与度的大幅度提升,就可以增加师生之间的交流,让学生和老师相互交流的过程中,产生最佳的教学策略。课堂参与度的提高,也能够使学生从被动的学习状态转为主动的学习状态。不仅能够有效提高学生学习的效率,还能够提高老师教学的质量。当学生将自己全部的精力,都能够投入到参与课堂参与项目当中时,也能够更加体现出学生自身的价值,培养学生创新能力和实践精神,增强高中生的社会责任感与使命感。

(三) 培养学生学习和生活的技能

在如今的社会发展需求下,学生如果仅仅只是对书本上

的知识进行死记硬背,这样达不到深层次的理解。面对如今的应试要求,和运用到实际生活当中来解决问题的教学要求,更无法提高自身应用知识能力的提升。在项目式学习中,学生必须要使用自己长久所积累下来的理论知识,来解决实际生活中的问题,制作一系列的相关作品等。除此之外,还经常需要团队之间的合作,并收集一些有关的信息,进行评价和优化。在此过程中,不仅是对学生平时学习的知识的一种检验,更是对于学生信息的收集与处理能力,和团队之间的合作能力,以及实践能力,都有极大的提升。而这些能力,正是学生脱离学校以后,在社会以及与人相处中,必不可少的技能。不仅如此,学生通过项目式的学习,还可以学会如何与他人沟通交流与合作,在产生主动承担责任和任务的过程中,建立起更加有效的自我管理。因此,项目式学习,不仅可以培养学生未来学习的有效途径,更是提升与他人交流,合作的有效途径^[3]。

三、项目式教学下的高中化学实践教学

(一) 项目式教学的课程设计

想要让项目式的教学法,更加深入到高中化学的教学实践首先,老师需要对课程进行设计。我们首先需要确认学生的学习需求,依据学生不同的学习需求,了解学生学习的目的,以此来更好地进行教学大纲的拟定,更好地帮助学生来对化学知识进行学习。第二,我们要选定主题,根据学生已有的认知,以及对于化学知识的学习需求,来选定更为符合学生学习兴趣,能力和需求的主题。紧密遵循着以生活密切相关为原则,将教学内容与生活常识更好地结合,更好地帮助学生学习。第三,进行项目设计选定主题后,要以培养学生课外实践生活中所需的化学知识能力为主,设计并规划项目,教材部分可选择已有的书本数据,或者老师进行自编教材。第四,我们要进行项目内容大纲的拟定。实施项目式化学知识教学法所需的相关教学与教学步骤,拟定后将其整合为系统性的内容大纲,并且老师要在此后,对于所拟定的内容大纲,进行难度的检查。检查是否符合如今学生知识储备下的学习能力,并且依据相关情况,来进行调整。第五,要对化学知识焦点阶段的教学大纲进行检查,并分析教材中所涵盖的化学知识范围,找出其相关的特征和规律,以此来对学生进行知识的讲授。第六,在对设计项目内容大纲与化学知识焦点大纲进行检查和补充时,要不断对二者之间进行相互的对照,需要时常去回顾学生们现有阶段所储备的知识,以及学生的学习目的和学习需求,检查大纲是否与学生的需求,与老师所设定的课程主题相互呼应。如若有不妥之处,需及时进行修改,以设计出更加符合学生需求有效教学活动比如在一个项目中,水合草酸亚铁的制备及性质分析,我们可以将其设置出三个阶段。首先,利用所给信息,设计草酸亚铁晶体($\text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$)的制备方案。其次,进行水合草酸亚铁的组成测定。最后,在对水合草酸亚铁所分解的产物进行研究。这个研究过程不仅包括了物质性质,与信息整合流程的设计与评估,改进实验方案的设计,更包括了物质性质的检验,滴定操作,分离提纯操作等^[4]。

(二) 项目教学要注重方法

对于项目式教学的方法,我们要更加注重其根本。项目式教学主要来源于常规课堂,是对老师教学中常规课堂的拓展和不断地延伸。在常规课堂坚实的基础知识巩固下,对学生进行更高素质的锻炼和实践,以此来完成更高水平的教学任务,培养出更高素质的社会型人才。学生在对于化学实验解答时需要提前有一定的思路思考。

第一需要思考实验考察的内容,学生必须要明白问题的核

心所在需要围绕这个核心问题来进行作答。只有了解考察的实质才能有针对性,有目的性的去做到,不然很容易迷失方向,找不到头绪。

第二是需要仔细观察实验现象。在最新改良、升级的化学实验中会出现很多新型的陌生的实验,有许多学生没有见过的实验类型,可能对于陌生的实验情景学生练习次数较少,看起来没有头绪,其实学生需要仔细观察实验现象,所有的实验现象都基于高中化学课本演变而来都与最基本的实验现象有一定的联系,所以学生一定要提前打好化学基础,熟练实验操作顺序,观察好实验现象与之前书本学习过的实验结论产生联想,就能大概明白实验考察的内容与基本原理。

在做实验操作试题时,需要关注实验仪器的连接顺序,检查仪器是否正常连接能否正常使用。在进行实验操作时要正确的贯彻实施实验顺序。按照书本内容教师教导的基本操作对仪器进行完整地放置与检测。在最后得出的结论回答时,一般按照实验装置从下到上从左到右的顺序进行观察,再写出结论。

(三) 项目式教学的实施要有方法

在项目实施的过程中,必须要有专业有效的方法。项目教学需要在老师的指导下,将一些相对独立的项目,来交给学生,让学生进行自我处理。结合具体类型进行作答。例如,物质制备型。这种类型的实验。涉及多种化学物质之间的互相转换需要学生根据。一起的顺序进行思路思考。从能产生多种途径的方法中挑出最佳方案。对于原料和产物的选择需要最简单最基础的操作为前提。又或者性质验证型题目。这类题目会对实验的检验方法装置做出限制,需要学生自己整理思路探究需要考察的重点。学生要根据题目的条件来选择唯一的答案。这种性质验证类的题目需要学生观察到某个具体的化学反应现象,从而才能推理得到后续的正确结果^[5]。

四、结束语

在实施项目设计的过程当中,老师不仅要知道如何对于项目进行设计,进行了解,探索和挖掘,更要在项目实施的过程中,去挖掘出更好的自己,为学生带来更好的教学体验。学生也会因此摆脱枯燥乏味的课堂,将理论知识去付诸于实践,以身临其境体验一些生动有趣的化学实验,并在此中找到自己所感兴趣的内容,对此来进行更好地培养。在项目教学中,通过同学们之间的互相了解和互动,增加团队协作精神的同时,还能够使个人的头脑变得更加的灵活迅捷,与同学之间的关系也更加的融洽。在高中阶段进行更好的化学学习,让老师家长满意的同时,也让自己在学习的过程中,能够获得更多的朋友,更多的帮助。

参考文献

- [1]李雪萍.基于深度学习的高中化学项目式教学的应用研究[D].四川师范大学,2020.
- [2]杨永俊.基于3P学习的项目式学习在初中化学教学中的实践——以二氧化碳与氢氧化钠反应的可视化研究为例[J].2021(2020-7):82-86.
- [3]李洪忠.基于数学核心素养培育的项目式学习研究[J].中国教育旬刊,2019(12):3.
- [4]董孝忠.基于项目式学习的高中化学教学实施策略探析——以“乙醇”教学为例[J].高中数理化,2021(16):2.
- [5]姚明站.基于核心素养视域下的化学课堂教学设计——项目式学习“ Fe^{2+} 与 Fe^{3+} 的性质与转化”为例[J].化学教与学,2019(4):5.