

高中化学教学中基于项目式学习的大单元教学策略

——以“氮及其化合物”为例

刘龙海

永平县第一中学

摘要:素质教育的不断发展,为教育教学提出了更高的要求,而项目式学习作为一种以学生实践为主的教学方式,通过其合理性的应用,就能够实现学生能力的全方面提升。对于高中阶段的化学教学来说,通过项目式学习所进行的单元教学设计,既能够让学生有一种新的学习认知,又可将烦琐的知识具体化、简单化,从而让学生实现更为有效的探究思考,并进一步促进化学课程的教育发展。因此,本文就基于项目式学习的视角下,对高中化学单元教学设计进行研究,以创设出更为丰富的教育策略,使学生能够更加高效地参与到课堂学习中。

关键词:高中化学;项目式学习;单元教学设计

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.06.060

引言

所谓项目式学习,是指在核心素养下实现师生互动,以问题为导向、设置任务为核心、以探究问题为模式、应用合作小组为形式的一种新型的教学模式,其与新课标中对高中化学教学的要求有着共同的特点。而单元教学设计就能够将知识内容进行统一的整合,进而更为科学、合理地去设计学习项目,让学生的学习因此变得更加高效,从而实现化学教育的全面发展。所以,教师就必须对此进行深入的研究,以此来实现学生学习能力的进一步发展,对此,本文有以下几点看法。

一、高中化学单元教学设计的意义

(一) 激发学生的学习兴趣

兴趣是学生最主要的学习动力来源,即使是对于高中学生来说,他们仍受到兴趣的影响。基于项目式学习的高中化学单元教学设计,就能够显著促进学生学习兴趣的激发。在课堂教学中,通过实际项目的组织,学生就可以将理论知识与现实生活相结合,在日常生活中巩固对知识的理解。通过这种互动性较强的学习方式,学生就可更加主动地参与到课堂中,并增强对化学学习的积极性。所以,教师就需要去重视单元教学的应用,能够以项目式学习为基础,构建出更为丰富的教学方法。

(二) 培养批判性思维能力

相比于传统的学习方式,项目式学习更加强调问题的解决,且注重学生的独立思考。一般情况下,学生在项目的学习过程中,不仅需要分析问题,还要去自主设计实验,对数据进行科学的收集和评估,从而完成这一学习项目。通过这些学习活动的组织,学生就可以从多个角度去看待问题,有效锻炼自身的逻辑推理能力。通过这种方式,学生不仅能够掌握化学知识,还可培养良好的科学探究思维习惯。这种批判性思维能力的

提升,对他们今后的学习和生活都是一种重要的支持,有助于他们在复杂的环境中做出理性的判断。^[1]

(三) 促进协作与沟通能力

在实际的课堂教学中,往往项目式学习更加注重团队之间的合作,因为对于一个学习项目来说,学生是很难单独完成的,只有基于相互之间的协作,才能够在小组的基础上,共同完成学习任务,提升自身的学习能力。对于这种教学模式来说,就可使学生逐渐学会沟通与协作,增强团队意识。在小组讨论和实验过程中,学生需要分享各自的观点,协调各自的工作。这种互动不仅提高了他们的社交技能,也培养了责任感和领导能力。良好的沟通和合作能力是未来职场中不可或缺的技能,项目式学习为学生提供了实践这些技能的机会。

(四) 提升实际应用能力

通过项目式学习的实施,学生就能够将所学到的化学知识,真正应用到实际问题的解决当中。在这个过程中,就可改变传统的学习认知,落实实践性的教学理念,这种应用能力的提升,就可使学生认识到化学的实际价值和应用场景,以不断拓宽自身的学习视野。例如,通过设计化学实验、分析实验结果等环节,就能丰富学生的学习过程,并体验到知识变为成果的过程,从而激发自身的学习信心。这种实践性的学习方式,不仅能够加深学生对化学概念的理解,也培养了他们的问题解决能力,为今后的学习和职业发展打下坚实的基础。

二、基于项目式学习的高中化学单元教学策略分析

针对化学这门课程来说,知识点的烦琐与枯燥,是影响学生学习最主要的因素,要想真正提升课堂的教学质量,就必须对此进行科学的优化,以改善学生的学习认知。在这个基础上,基于项目式学习的高中化学单元教学设计,教师就需要以此作为研究的主要方向,能够

围绕单元的知识重点,以趣味性、新颖性作为教学设计的方向,从而激发学生对化学课程的学习兴趣,实现更加高效的教学。对此,本文就以多样化、多层次的理念对教学方式进行了创新,以更好地实现学生综合能力的全面提升。

(一) 提出单元问题,加深项目思考

“学起于思,思源于疑”。学生有了疑问才会去进一步思考问题,才会有所发展,有所创造。在教学中我们提出:学生是教学的主人,教是为学生的学服务的,应鼓励学生自主质疑,去发现问题,大胆发问。所以,对于项目式学习角度下的单元教学来说,教师就可以围绕单元内的知识内容,以整体性、灵活性的角度,提出综合性的学习问题,并引导学生对问题展开积极的探索,以此来不断加深对项目的学习思考,实现自身更为高效的知识理解,以发挥出单元教学的意义。

问题的提出能够落实学生的探究与思考,以更进一步实现学生能力的激发。首先,教师可以向学生提出一个实际问题:“如何利用氮及其化合物解决现实中的环境问题?”为了解答这一问题,学生需要分组探讨氮的物理和化学性质,以及常见的氮化合物如氨、硝酸和尿素的应用和环境影响。每组学生将选择一个具体的案例,例如氨的合成和尿素的使用在农业中如何影响土壤和水质,或者探讨硝酸在工业中的应用以及其环境风险。通过这一过程,学生不仅能够将理论知识与实际问题相结合,还能学习如何通过科学方法评估和解决这些问题。最终,每组需要汇报他们的发现和解决方案,并通过小组讨论和全班分享,进一步深化对氮及其化合物知识的理解和应用。这种教学方式有效地促进了学生的批判性思维和问题解决能力。

(二) 构建课堂情境,引入学习项目

在项目式教学模式中,确定好项目内容是至关重要的,往往在高中化学课程教学中,应用最为广泛的教学方式,就是与课程目标相结合的教学情境,通过与实际生活相结合的教学情境,就可进一步吸引到学生注意力,并满足学生的兴趣爱好,以更为积极地参与到课堂学习中。所以,基于项目式学习的角度,教师就可以通过课堂情境的创设,能够以情境去渗透学习项目,从而让学生改善对学习的认知,逐步激发自身对化学课程的学习兴趣,进而更好地落实单元教学模式,促进学生的学习质量。^[2]

在实际的教学过程中,课堂情境可以通过一个关于氮的实际问题引入,例如探讨氮在自然界的循环及其对环境的影响。学生们被分成小组,每组负责研究氮的一个特定化合物如氨、硝酸或氮化物,其性质、制备方法和应用领域。在项目开展过程中,学生需要查阅相关文献,

进行小规模实验来验证信息,如通过特定的化学反应演示氨的合成。通过小组讨论,学生彼此分享发现,并将信息整合到最终的展示中。此外,每个小组还需要关注氮化合物的环保问题和实际应用,例如氨的使用在化肥生产中的利与弊。最终,每个小组将其研究成果通过多媒体演示或模型展示向全班汇报。这种教学模式不仅加深了学生对氮及其化合物的理解,也锻炼了他们的研究、合作和表达能力。整个项目的实施,让学生能够在实际操作中掌握理论知识,同时也激发了他们对化学学科的兴趣和探索欲望。

(三) 设计单元任务,落实针对学习

在单元教学的基础上,往往影响学生最大的学习因素,就是繁杂的单元知识内容,它会导致学生产生混淆的认知,从而引起盲目地学习,导致自身的精力和时间产生浪费,进而就会影响到学生的学习质量。针对这个现象来说,教师就可以通过单元学习任务的设计,能够在项目式学习的角度下,灵活进行单元任务的呈现,并在任务中去渗透重点知识内容,进而使学生在单元任务的基础上,能够实现更加针对性的学习与探究,以此更好地促进自身学习能力的激发。

在这个教学模式中,必须先设定一个单元学习任务,以进一步明确学生的学习方向。例如,教师可以设定一个核心任务:学生需通过团队合作,设计一份关于氮及其化合物的实用报告,并展示氮化合物在农业、医药和工业等领域的应用。为确保学生能够系统地掌握相关知识,教学活动分为几个阶段进行。首先,通过视频和文本资料的学习,使学生了解氮的自然循环及其在生态系统中的角色。接着,深入探讨氨的合成过程以及尿素的产生方式,这两种氮化合物在农业上的重要性尤为突出。通过实验课,学生们可以亲手制备小规模的氨水,观察氨对酸的中和作用。此外,教师指导学生参考相关的科学论文,了解氮氧化物在大气污染中的作用以及减少其排放的现代技术。在课程的最后阶段,要求学生们运用所学知识,思考如何在本地社区推广氮肥的合理使用,并制作关于氮及其化合物在日常生活中应用的知识海报或数字展示。通过这样的项目式学习,不仅加深了学生对化学知识的理解和运用,也培养了他们的研究能力、团队协作和问题解决技能。

(四) 引入信息技术,拓展学生认知

在当前的时代背景下,基于互联网的高速发展,它为化学课程的创新带来了更多的机遇,随着教学改革的不深化,教师要带领学生一同调整心态,不断提高自身的计算机水平,进一步强化化学课程的教学效果。在这个基础上,对于项目式学习下的单元教学设计来说,教师就可以通过信息技术的使用,能够基于丰富的教学

资源,并应用多样化的教学手段,以此来不断去拓展学生的学习认知,使其更为积极、主动地参与到课堂学习中,以此来促进自身的单元学习效率。

例如,教师可以创建一个交互式的虚拟实验室,学生通过模拟实验探索氨的合成和分解。在这个平台上,学生能够调整反应条件,比如温度和压力,观察不同条件下氨气的产量变化,从而深入理解哈伯法的原理。其次,利用多媒体和动画,展示氮的氧化物如二氧化氮和一氧化氮的形成过程及其对环境的影响,使学生能够直观地看到化学反应的实际效果,并理解这些气体在大气污染中的角色。此外,教师可以设置一个项目任务,要求学生设计一个简单的装置,用于从空气中捕获氮氧化物,并讨论其在实际环境保护中的应用。通过这种方式,学生不仅能够学到氮及其化合物的化学知识,还能了解其环境科学的实际应用,有效地拓展了学生的认知界限。最后,通过线上论坛,学生可以与同伴交流自己的发现和创意,通过互动提升学习的深度和广度。这种基于信息技术的项目式学习方式,使得化学学科内容更加生动、实用,同时增强了学生的实践操作能力和创新思维。

(五) 鼓励合作学习,降低知识难度

合作是解决问题最为高效的方式,不论是在学习还是在生活当中,合作都是非常重要的能力。在高中化学课堂教学中,针对单元教学模式的应用,教师就可以通过学生相互之间的合作与沟通,能够引导学生以合作学习的方式,围绕重难点知识内容,进行有效的沟通与讨论,从而可以更为高效地克服学习难度,促进自身的学习质量。所以,对于高中化学单元教学模式的应用中,教师就可以通过合作学习理念的应用,有效降低单元的学习难度,以此来使学生的学习更加高效。

例如,教师将整个单元分解为多个小组学习任务,每个任务围绕氮气的性质、制备、应用及其重要化合物如氨、硝酸和尿素的具体知识进行设计。如,第一组学生负责研究氮气的发现和物理性质,通过制作模型和简短的视频来展示氮气是如何从空气中分离出来的。第二组则探讨氨的合成过程,特别是哈伯法的工业制氨,通过实际操作模拟实验来加深理解。此外,第三组学生可以通过角色扮演游戏来解释硝酸的制备过程和其在农业中的应用,通过模拟一个小型的硝酸生产线来具体展示化学反应过程。第四组则着眼于尿素的化学结构和合成,通过团队合作完成一个尿素分子模型,并讨论其在肥料行业中的广泛使用。每个小组需要在项目结束时,共同准备一场展示,向全班同学展示他们的发现和学习成果。通过这样的教学设计,不仅能够使学生们在实际操作中深化对氮及其化合物的理解,还能够通过团队合作提高

他们的沟通能力和合作精神。这种基于项目的学习方式有效地降低了化学知识的学习难度,使得学生能够在轻松愉快的氛围中掌握复杂的化学内容。

(六) 引导总结归纳,巩固学习理解

不论是哪一门课程,总结与归纳都是其中非常重要的一个环节,它能够让原本散碎的知识点变得更加整洁,从而使课堂学习效率因此得到全面的提升。在项目式学习的角度下,针对高中化学单元教学模式的应用来说,借助总结归纳这一环节的实施,就可让项目中的知识内容得以整理,学生的学习过程也可因此得到提升,从而能够让学生的学习变得更加高效。所以,在课堂的教学过程中,教师就可以基于总结归纳这个环节的落实,以巩固对单元知识的认知理解,促进学生的学习效率。

通过小组合作,带领学生去探索氮气的制备方法,如通过空气分离得到氮气。随后,引入氮的各种化合物,如氨(NH_3)、硝酸(HNO_3)和各类氮肥等。每个小组选择一个主题进行深入研究,并实验观察氨的制备过程,例如从氮气和氢气在催化剂存在下合成氨的哈伯法。

在探究实验环节后,引导学生去总结氨和其化合物在农业、工业中的应用,例如氨的使用在合成纤维和塑料生产中的重要性。通过展示板、模型或多媒体演示,学生将研究成果呈现给全班,实现知识的交流与分享。教师则在每个环节给予指导,帮助学生归纳总结关键概念和化学反应方程式。最后,通过构建思维导图的方式,帮助学生系统地整理和链接氮及其化合物的知识点,巩固对氮元素复杂性的深入理解。

结语

总之,项目式学习作为当前教育不断发展的产物,受到了越来越多教师的关注,通过以项目式学习为基础,所组织的课堂教学,不仅能够有效摆脱以往所受到的各种局限性,同时,还能够在单元教学设计理念下,将重点知识内容更为充分地呈现在学生面前,使其实现更为高效的学习,并促进自身学科素养能力的培养。通过本文对项目式学习下高中化学单元教学的设计,旨在为教学的发展与优化提出更多的可能,以不断改善学生的学习认知,并激发自身的学习信心,能够实现更加高效地学习,促进自身能力的发展。

参考文献

- [1] 杜曾. 高中化学教学中基于项目式学习的大单元教学案例设计——以“烃”大单元为例[J]. 新课程, 2024, (16): 141-143.
- [2] 刘轶全. 高中化学大单元教学设计途径的思考[J]. 高考, 2024, (23): 36-38.