

深度学习视域下的初中化学教学实践

赖存钦

江西省赣州市赣县区南塘中学

摘要: 初中化学知识具有较强的理论性和实践性,深度学习是促进学生理解和应用知识的重要途径。为培养学生的自主学习能力,促进学生积极主动的深入知识学习,提升学生的核心素养,教师应认清深度学习的重要意义,并在教学中优化教学设计,充分做好教学准备,优化和创新教法,注重对学生的启迪与引导,构建高效的初中化学课堂。

关键词: 教学方法; 初中化学; 深度学习; 学习效率; 高效课堂

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.01.037

引言

在初中化学教学中促进学生深度学习是培养学生化学素养,提升综合能力的关键,教师应引导学生认真观察、深入分析、自主探究,发挥学生自主能力,在深度学习中了解知识、掌握知识、应用知识,锤炼思维,创新思想,促进探究能力发展和培养核心素养。

一、初中化学深度学习概述

1. 内涵探析

促进初中化学知识的深度学习,即在教学实践中,教师指导学生进行系统化、全面化、深入化的知识理解与学习,促使学生将旧知识、新知识融会贯通起来,有效整合,分析和反思,构建覆盖范围广,内容程度深刻的化学知识体系,并在教学实践中培养学生养成科学研究的学习态度和科学态度,能够运用批判性的化学思维,促进学生的知识积累和能力迁移。在初中化学教学中开展深度学习,不但能够促进学生掌握解决化学问题的知识武器,增强解题能力,实现思维发展与创新,更能够促进学生核心素养的养成,对于学生的综合发展具有重要的意义。

2. 特点分析

相对于浅层学习而言,深度学习的特点主要表现为以下四点:第一,深度学习是基于学生主观能动性的自主学习,在基础理论知识的理解前提下促进记忆,然而,在浅层学习状态下,学生的态度相对被动,积极性不高,知识的积累以机械记忆为主。第二,深度学习可以将新旧知识综合贯通起来,构建全面化、深层化的知识体系。浅层学习过程中所获得的知识相对孤立、零散。第三,深度学习过程中更注重高阶思维发展,譬如自我反思精神、批判性思维等。重视理论知识

与实践操作的结合,关注学生综合能力的发展。而浅层学习关注学生的知识记忆情况,不善于练习时间操作,对知识的灵活运用能力不足。第四,深度学习不但关注学生的理论知识掌握情况,更关注学生对知识的应用能力,知识分析与整合能力和评价能力等。在初中化

学教学中,为有效促进学生深度学习化学知识,教师应抛弃落后的思想观念和教学模式,重视日常教学的深入钻研和指导,关注学生的思维和能力发展,引导学生自主思考,使其在启发式导向下自主投入学习之中,并在学习过程中有所收获。

二、初中化学深度学习的核心样态

初中化学深度学习强调在教学中高度调动学生的积极性,卷入学生情感,引导学生自主学习和实践,培养学生的学习能力、思维能力、创新精神等,促进学生综合能力的发展。初中化学深度学习的核心样态主要有以下几点。

1. 动机样态

在初中化学深度学习中,学生的参与情况应是积极主动的。化学知识的学习是基于实验操作的学科,旨在对物质世界本质的揭示和对自然界规律的探索,学生学习知识应立足于强烈的积极性和浓厚的学习兴趣。这种自发的学习动机应是深层次的,基于学生客观认知规律、心理特点等进行的积极引导,而以简单的成绩结果论进行的鼓励和刺激难以达到激发学生动力的目的。另外,这种自发的学习动机是学生内在主观能动性的体现,并不是外在的教师的硬性要求。

2. 内容和过程样

初中化学教学的核心目标是培养学生的化学核心素养,促进学生深度学习深层次的化学知识规律,掌握运用化学知识的应用能力,在知识学习方面深度学习的维度标准更高。第一,从表层知识到内核知识的学习。比如,在学习铁的燃烧相关知识内容是,学生需要掌握铁燃烧所学的条件、燃烧的现象以及实验操作的技巧等表层化学知识,然而在深度学习的要求下,需要学生对实验内层理论进行反思分析,汲取化学内核知识。比如,在相同的条件下,Cu是否能够产生燃烧现象,

不同的金属元素为什么具备不同的燃烧条件,燃烧时为什么会产生不同的燃烧现象等。第二,从零散知识的掌握向知识整合的过渡。初中化学知识学习的浅层参

与过程中，教师通常按照单元、课时来进行知识的讲解，不同单位中学习的知识相对零散、碎片化，忽视前后知识的联系和知识体系的构建。而深度学习则关注知识之间的前后关联，重视学科内的统整，促进不同模块化学的逻辑关系理解，构建清晰的知识脉络。

3. 结果样态

初中化学知识深度学习的结果样态具有两个特点，即对知识内容的深入把握以及对知识实践的应用与创新。其中对知识的深入把握即自然规律、对物质本质的理解，对知识内涵的了解以及对生命意义的感悟。化学实验操作即对理论知识的实践应用，包括教材内容的迁移运用，化学问题的解决能力以及化学知识与其他学科之间的整合创新等。

三、促进深度学习的初中化学教学对策

1. 深度学习的知识准备阶段

初中化学知识深度学习的准备阶段应做好学生的启发和引导工作，也是促进学生学习的基本前提。教师引导学生深度学习学科理论知识，首先，应立足于初中生的化学知识储备及经验，并巧借适宜的方式激发学生的求知欲望，并在主观能动性的驱使下自主探究知识内容，层层深入知识核心内涵，探究化学知识的本质。在教学活动的准备阶段，教师可以立足于教学内容和学生的实际情况创设生动的教学情境，唤醒学生的好奇心，驱动学生进行知识的深入学习。

比如，在学习“质量守恒”这一章节时，课程标准要求在教学中引入化学史的知识内容，在课程准备阶段，教师可以以化学史为核心创设教学情境，如澳洲大火将森林化为灰烬，小蝌蚪成长为青蛙等，在此过程中，事物的质量是否也说减少或者增加，质量又是发生了怎样的变化呢？

2. 深度学习的知识获取阶段

知识获取阶段也就是知识学习由表向里的深入学习阶段，在此环节中，教师需要针对某一具体任务展开引导，激发学生自主学习的动力，鼓励学生建立由浅入深的知识认知，实现知识内容的深度学习。在学习中促进学生深入学习化学知识，离不开学生的思维，也有助于发展学生高阶思维。但是，因传统教学模式等多种因素的限制，部分学生面对相对复杂和抽象的化学知识经常不知从何入手，不知怎样思考，制约着深度学习的开展。对此，教师在教学中应重视化繁为简，化抽象为具体。然而，实验操作在化学教学中占有重要地位，也是学生更加直观的感受和理解知识的重要途径，在学习中学生与化学现象积极互动，通过对化学现象的观察，对化学原理的研究和总结，循序渐进的推理化学知识，得出重要结论，进而加深学生对知识内涵的深刻理解。此

外，在此过程中，学生思维运转高速、思维发散较多，对其核心素养的发展也具有重要价值。所以，在知识获取阶段，教师应重视结合实验教学的方式驱动初中生思维。

例如，在学习“氧气的化学性质”这一章节的知识时，课堂教学主要通过化学实验引导学生思考，促进学生深度学习。所以，在课堂教学活动中，应充分回归学生本体地位，激励学生运用已有的化学知识来创新实验。实验之初教师引导学生在空气环境下和氧气环境下点燃木炭，不难发现在氧气中更容易点燃，但是点然后瞬间就会消失，对此，可鼓励学生运用身边的用品制作可控氧气瓶配合式样，即可发现随着氧气浓度的增加木炭燃烧的愈加激烈。在实验操作中引导学生积极思考和总结，深入理解知识的内容，推动高阶思维发展。

3. 深度学习的知识深加工阶段

学习过程即是知识构建的过程，而这一过程需要学生认知、理解和内化知识。在深度学习的准备阶段，学生初步料及知识内容，在知识获取阶段，通过实验操作等深入了解知识原理，随后即是知识的内环阶段。初中化学知识主要包含化学元素和化合物的知识内容，相对简单，也是学生打好化学知识基础的关节阶段。教师应在教学中充分立足于学生的化学理论知识情况，不断启迪学生思维，引导学生自主进行知识探究，促进其自身知识的增长以及知识应用能力的提升。

例如，在学习“酸碱的化学性质”这一章节知识时，可以以现实生活中的实际案例来简化理论知识内容，如化工厂污水排放导致水污染问题应怎样解决。在教学中，教师可以组织小组合作学习的模式进行问题探究，细化生活问题中的化学知识，并能够运用化学知识解决现实问题。在污水净化中，怎样利用酸碱的特性净化水质，污水中的酸、碱各有什么性质，净化水质是否会发生中和反应等。不断提高学生的知识应用能力，实现化学知识的深度学习。

四、深度学习的课堂教学策略

1. “实际情境”激发学生深度学习

我们的生活中处处是化学，如果把生活中的实际问题 and 课堂学习有机融合，通过熟悉的情境为学生搭建情感载体，从学生的生活经验中选择素材，创设情境，拉近了学生和课堂的距离，不仅让学生有亲感，体会了化学的价值，同时还能提高学生用所学化学知识解决实际问题的能力，更重要的是激发了学生学习化学的内在驱动力。

案例 1：烧不坏的手帕

在灭火方法原理的课堂教学中，教师可以设置这样情境：手持一块手帕和一瓶酒精，问学生它们能燃烧吗？将手帕用酒精（75%）浸湿后，点燃，火焰熄灭后，手帕完好无损。物质燃烧对学生来说又很熟悉，有

很强的亲和力，但这种手帕烧不坏的情境，给学生带来巨大冲击力，极大可能激发了他们的求知欲和积极性。所以课堂教学中，应该多引入生活情境，搭建情感载体、增强学习动力。

2. “新旧冲突”引发深度思维

建构主义理论中，对新信息的理解要借助已有经验，从已有认知结构中提取相关信息，再按具体情况进行建构，学习者已有发展水平是学习决定因素，以自己的方式建构对于事物的理解。不同的人看到事物的不同方面，新旧知识之间的冲突引发观念错位和新旧知识重组，形成新的结构，学习者是带着“旧知识”走进新课学习的，而且这些“旧知识”可能是持久顽固的、片面错误的。若要促进深度学习，应该将这些“旧知识”进行转化，同时对已有认知结构进行重构和改造，使新旧知识建立联系，引发学习者深度思维，从而对知识全面高效建构成新体系。

案例 2：空气中氧气含量测定再探究

在空气中氧气含量实验中，当红磷燃烧停止后，冷却到室温，打开止水夹，水进入集气瓶中，流入水的体积等于瓶内容积五分之一，这是我们原先用红磷作为可燃物，进行实验探究的结果。教师可以用蜡烛代替红磷再进行实验，当蜡烛熄灭后，问学生瓶内还有氧气吗？学生受原来实验思维定势，认为一定是瓶内氧气被蜡烛消耗完了。此时，我们再加热引燃预先准备在瓶底沙层上的红磷，发现红磷继续燃烧！这样的实验现象强烈引发了学生的认知冲突，激发了他们的主动探索、深度思考欲望。教师再适时引导提问：红磷还能燃烧说明刚才蜡烛燃烧结束时，瓶内还有氧气吗？学生回答：有；教师再问：可燃物熄灭一定说明氧气没有了吗？还是因为氧气低于可燃物燃烧所需浓度？学生回答：因为氧气浓度过低；教师问：因此我们做空气中氧气含量实验时，对可燃物有什么要求？整个实验的设计和问题的设置都充分利用新旧认识冲突，激发了主动探究欲，从而开启了深度思考。

3. 强化科学探究和创新能力，形成深度参与

化学实验对培养学生的化学素养有着非常重要的意义，不可替代。通过实验探究来培养学生的观察能力、思维能力、操作能力，同时还可以对实验进行拓展和延伸，让学生作为学习主体进行深度参与到学习中来，让学生解决实际问题，获得良好的活动体验。

案例3：

人教版初中化学第十单元《课题 2 酸和碱的中和反应》教学中，我创设一个真实的情境：我们班的小王同学前几天由于受凉，胃部反酸，呕吐不已，后来吃了一种叫做胃舒平的药物，病症竟很快奇迹般的好了，这

是怎么回事？（引导学生观察实验台上一盒胃舒平的药物说明书）

我抛出了一系列问题串：1. 胃酸是一种什么酸？2. 说出胃舒平药物的组成成分。3. 你的猜想是什么？同学们经讨论后一致认为，胃舒平的主要成分氢氧化铝与胃酸的盐酸发生了反应，使胃部酸性减弱。追问：4. 酸和碱都能发生中和反应吗？

实验 1：胃舒平药片与盐酸的反应。

实验 2：氢氧化钠溶液与盐酸的反应。学生实验后发现胃舒平药片能溶解在盐酸中，而氢氧化钠溶液与盐酸混合没有发生任何现象，疑惑顿生，对酸和碱能发生中和反应产生了怀疑。

实验 3：取少许氢氧化钠溶液于试管中，滴入几滴酚酞，震荡，再边滴加稀盐酸边震荡，观察现象。

实验 4：取少许反应后的溶液滴在玻璃片上，放置于酒精灯火焰上稍微加热，观察现象。

视频播放：氢氧化钠溶液与盐酸发生反应的微观动漫。

总之，在促进深度学习的化学教学中，教师要深入挖掘化学知识的深层含义，选择有思考价值的问题，设置合理恰当的学习目标。深度学习的基础是理解，核心是建构，价值在于迁移与应用。在核心素养的视域下，化学教学要超越碎片化、快餐化、微型化的浅层学习方式，要对信息予以深度加工，深刻理解，建构起个人境域化的知识体系，注重彰显教学的情感熏陶、思想交流、价值引导等功能。这也正是化学学科核心素养引领化学教学的重要意蕴！

参考文献

- [1] 郭家林. 关注实验细节促进深度学习——对初中化学教学的一些思考[J]. 基础教育论坛, 2021(10): 35-36.
- [2] 钟宝亭. 促进学生深度学习的初中化学教学策略研究[J]. 文渊(中学版), 2020(9): 218-219.
- [3] 陈懋. 初中化学证据推理促进深度学习的实验教学探索[J]. 中学化学教学参考, 2020(5): 40-42.
- [4] 史育萌. 促进深度学习的初中化学试卷讲评课教学策略研究——以“碳和碳的氧化物单元试卷讲评”为例[J]. 天津教育(中、下旬刊), 2020(16): 81-82.
- [5] 严春. 培养初中生化学深度学习能力的探索——以“微粒的性质”教学为例[J]. 江苏教育(中学教学版), 2021(4): 58-61.
- [6] 冯杰亮. 初中化学模型建构促进深度学习的教学策略探讨——以“化学反应中物质质量变化的图像教学”为例[J]. 教学月刊·中学版(教学参考), 2019(11): 20-23.