

# 基于深度学习的初中化学教学实践研究

周凤芹

(雄安新区雄县苟各庄中学 河北 雄安 062563)

**[摘要]** 简要提出目前初中化学教学中存在的问题,从实践层面提出初中化学教学中实施深度学习的可行性和必要性,发展学生的高阶思维能力和学科核心素养。

**[关键词]** 深度学习; 浅层学习; 化学教学; 高阶思维

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.05.275

## 一、问题的提出

化学学科知识的构建需要一定的数学、物理知识,故在初中阶段,化学学习处于化学知识的起始阶段。在进行初中化学教学时,教师往往注重化学基本知识、基本技能的传授,轻视学科方法、学科观念、学科情感和价值观等方面的引导,使得不少学生缺乏用化学学科的视角看待生活中的现象与事物,这样培养出来的学生缺乏主动构建知识的能力、迁移知识的能力、分析解决实际问题的能力等。2020年初的新型冠状病毒肺炎,有报道称84消毒液和酒精不能混合起来消毒,会产生氯气。这一事例充分体现了学校教育的目的主要还是应试,并非提高科学素养。日常教学一般停留在知道结论,用结论去解释事实,学生很难形成自己认识世界的模型,也很难修正固有的认知模型,在解决一个问题时,只凭已经获得的认知模型,并不思考这些认知模型是否科学,是否适合解决实际问题。科学发展到今天,我们并不缺乏“知识”本身,缺乏已有的认知模型,而是缺乏思维和思想,缺少深度学习。

## 二、什么是深度学习

深度学习的概念源于机器学习。计算机可以凭已有经验、层次概念来学习,理解深层、复杂的知识,具备智能化,不需要人类形式化定义好所有知识。教育教学中的深度学习与之不同,它不是指有难度、有深度、有挑战性的学习,它关注知识的获取方式,强调在深度理解的基础上,主动建构、迁移知识,发展和提升学习者的智力和各种能力。学习者通过深度学习获得的知识和能力,会刻在脑海中,会将这些知识和能力应用到其他知识和能力获取的过程中。美国学者FERENCE MARTON等人于1976年首次提出深度学习的概念,把学习者的学习分为两类:浅层学习和深度学习。

浮于表面的浅层学习,主要机械记忆零散知识点,简单地理解和搬运碎片化的知识,不会灵活应用,学习过程中很难做到有生长点。深度学习是学生在教师的指引下,积极主动参与学习过程,融合、整合所学知识,将知识迁移应用到新情境、新问题中并加以解决,建构学科知识体系,促进学生的思维能力、创新和创造能力、解决实际问题能力的发展,形成高级的社会情感、积极的人生态度、正确的学科价值观,发展学生的学科核心素养。

## 三、初中化学基于深度学习的教学研究

事实性化学知识为主的初中化学教学,教师在传授化学知识时,更应注重化学的学科方法、学科思维能力、学科应用价值等方面的引导,促使学生在学习化学的初始阶段,逐步形成从化学视角认识问题,解决问题的能力,逐步形成正确的价值取向、必备的品格和关键的能力,同时深度学习并不否认事实对于思维和问题解决的重要性。

1. 以概念教学为载体,促进学生对化学概念的深度学习。初中化学概念教学往往就是“提出问题、通过事实或实验证明、下结论、机械记忆、练习巩固”这些环节,这是应付纸笔测试相对比较有效的方式,但这种机械的学习方式,学生只会死记硬背概念,属于浅层学习,不能深入理解概念的内在含义,无法正确灵活应用概念解决一些实际问题,很难培养学生的化学学科观念,很难提升学生的化学学科思维能力,不利于学生的终身学习。

以“质量守恒定律”学习为例,它是化学计算的依据。对于这一重要规律、概念的学习,沪教版九年级化学教材采用了科学探究的一般方法。科学探究始于问题的提出,源于事实或现象对问题作出合理的猜想和假设。根据教材提供的实验:密闭装置内用胶头滴管将氢氧化钠溶液滴入硫酸铜溶液的锥形瓶中,用注射器将少量的稀盐酸注入石灰石的锥形瓶中。实验过程中,天平指针不产生偏转,得出质量守恒。这样的教学,浮于表面,没有细致深入的分析,只是为了得出结论,不利于训练学生的思维。教师在教学过程中,更应注重研究这一规律的过程和方法的深入学习,为什么要选择这两个实验?为什么要在密闭装置中实验?质量守恒定律是自然界中存在的普遍规律,但教学时不可能用尽所有实验来研究,只需要选择代表性反应研究。教材中的实验有一定的代表性和逻辑性,利用归纳法研究一类反应。在进行质量守恒定律教学时,应该注重引导学生思考从哪些角度设计实验进行验证,引导学生深入学习科学精神和科学研究方法,并反思让学生深刻理解归纳法是科学研究的重要方法。

2. 以实验教学为依托,激发学生深度学习的欲望,化学实验激活了化学课堂教学,但学生往往仅停留在观察实验现象层面,缺乏思考,尤其缺乏从思维的角度深入分析和研究,不懂得触类旁通,停留在浅层学习阶段。在实验教学中,教师要从关注实验的视角转向关注学生思维发展的视角,引导学生从感性思维走向理性思维。实验前后出现多种现象绝不可以让学生简单地记忆反应的先后顺序,要从反应的本质出发,重在相似题型不同解答的本质,重在思维能力的训练,重在学生反思能力的培养,促使学生从浅层思维走向高阶思维。

3. 以复习课为契机,提升学生深度学习的能力。在化学教学中复习课很难出新意,很多复习课往往就是知识点的复述,配以习题。这样的复习课课堂形式单一,很难达成复习的深度和难度。但好的复习课,却可以让学生将所学知识进行有机整合,脑海中形成知识网络,在解决实际问题过程中,会做到融会贯通。在复习阶段,设计好复习内容,以学生的发展为中心,找到知识点之间的内在关联并进行迁移应用,促进学生积极主动学习、自觉反思,必将使学生的学科素养得到升华。

## 四、结语

有深度的老师,有深度的学生,才能组织好深度学习。作为化学教师,把握化学学科本质及思想方法,让学生明确学习目的和动机;注重学习过程而非学习结果,引导学生对知识进行主动加工和整合,从思维角度深度理解和反思所学知识;要创造更多更好的机会让学生建构新的知识体系,发展学生理性思维能力,让学生成为既具独立性、批判性、又有创造性和创新性的学习者。

## 参考文献

- [1] 张浩, 吴秀娟. 深度学习的内涵及认知理论基础探析[J]. 中国电化教育, 2012(10): 7-8
- [2] 何翔. 促进学生化学概念深度学习的教学策略探索[J]. 化学教学, 2017(7): 26
- [3] 冯杰亮. 初中化学模型建构促进深度学习的教学策略探讨[J]. 教学月刊·中学版, 2019(11): 21