

促进高中化学深度学习的策略探究

谭奕真

(广东碧桂园学校 广东 佛山 528312)

[摘要]深度学习属于一种学习的新型科学方法,在化学学习中鼓励学生的深度学习,有利于提高学生的学习效果,锻炼学生自主学习等能力,推动化学教学的进步。为促进深度学习的应用,促进化学教学的改革以及创新,本文对深度学习的概念进行分析,探究高中化学促进学生深度学习的有效策略,期望为教师教学带来有效参考。

[关键词]策略;深度学习;高中化学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.07.162

在教育目标方面,布卢姆把认知领域的目标分成记忆、理解及应用等层次。而深度学习便属于以理解为基础的学习,在化学教学中,组织学生进行深度学习,有利于学生的认知迁移,促使其提升认知层次。而在现阶段,虽然更多教师对深度学习有所了解,但在如何促进学生进行深度学习上,还有很多教师存在困惑不解,可见对深度学习的实践探究有着重要意义。

一、深度学习的概念

在现阶段,深度学习还没有明确、统一的一个定义。在国内,认同度较高的对深度学习的定义为:深度学习即学生以理解为基础,可以批判性地对新的事实和思想进行学习,再把新的事实和思想在已有的个人认知结构内融入,能在各思想间建立起有效联系,也能在新的情境内迁移已有知识,将此当做解决问题的学习方式^[1]。而布卢姆把教育目标分成记忆、理解、应用、分析、综合、评价的认知层次。深度学习实际认知水平会对应到其中的应用到评价的认知层次^[2]。

深度学习这一概念,属于针对浅层学习所提出的,所以,对它概念内涵的分析,也需要对比分析它和浅层学习。深度学习、浅层学习的区别较大,具体有:浅层学习。学生需要关注能解决各种浅显问题需要的各种基本知识以及技能,进行机械记忆,其知识体系有孤立、零散的特点,当下掌握的知识,均是原理、概念等浅层知识,他们需要关注问题在解决中需要的外在线索及公式,且往往是在外在压力的影响下被动学习,学习中欠缺了反思,体现了一种低阶思维;深度学习。学生需要关注在复杂问题的解决中,所需的核知识,也要关注高阶的思维能力锻炼发展,在理解的基础上进行记忆,其知识体系要在原有知识、新的知识间建立起联系,并掌握深层知识、复杂概念等的知识,他们需要关注在问题解决中需要的核心概念及论点,会在内在的自身需求影响下主动学习,不断加深理解,以批判性的思维主动进行自我反思,其中体现了学生的高阶思维。

在浅层学习中,会关注学生解决一些简单问题需要的各种基本知识以及技能,学生会利用机械记忆、简单重复等学习方式完成学习,其中,学生的学习动机不是满足他们的内

在需求,而是感受到外在压力,教学目标会定位在低阶的思维中。而在深度学习中,会将学生高阶的思维能力培养当做教学的目标,学生要在理解学习前提下,对学科观念、思想方法等进行把握,关注批判理解,此时,他们的学习动机会源于内在的、主动的个人需求。在深度学习中,学生能在学习的过程中反思以及独立思考,可以运用所学技能和知识,去解决各种比较复杂的问题。

二、高中化学教学促进学生深度学习的策略

(一) 基于实验进行深度学习

在化学的核心素养中,实验探究以及创新意识,属于核心型的要素。化学学科有着实验这一鲜明特征,化学学习会以实验探究为主要方式^[3]。而在长期的化学教学中,实验活动还多采用传统的技术手段,在很多实验现象中,其背后原理难以利用直观性的表征手段进行表现,学生难以完成深度学习。而在科技发展所影响下,手持传感器等的技术,在实验教学内也获得了应用,它能帮助学生快速获取,如压强、温度、导电率等。在这些技术的支持下,部分定性实验能被量化,而实验变化的过程也能变得可视化,在传统实验内难以测定的一些物理量也能被顺利测定。

比如,在化学反应速率一课,在测定实验内,因为摩擦力比较大,所以在反应试剂添加之后,所产生气体非常容易溢出,而气体溢出容易让实验的准确性受到影响。因此,在实验中,教师需要把盐酸、镁当做反应对象,利用气压传感器,对反应之后的实际压强变化进行测定,并对压强-时间的变化曲线图进行绘制。然后,应该组织学生基于 $pV=nRT$ 对化学反应的速率进行计算,在探讨中分析会对反应速率有所影响的因素,亲自实验,并对反应曲线图进行绘制,掌握浓度、温度等因素的变化,如何对化学反应的速率带来影响。而这有利于学生加强对本课知识概念的深入理解,发展其化学思维,促进其深度学习。

(二) 基于问题情境深度学习

创设真实性强的问题情境,有利于学生形成以及发展深度学习的个人能力,也为其深度学习的开展能提供机会^[4]。所以,在教学中,教师需要明确课程标准,对教学的各种资

源进行整合,创设真实性强的各个问题情境。而在事实性的各知识被放在问题情境内时,教学的内容会变得有意义,也会更为生动,也能提高学生学习的充分热情,促使他们积极主动参与各种学习活动,最终促进学生的深度思考。

比如,在铝和碱的知识教学中,教师可以首先引出本节的实验,促使学生对稀盐酸、铝的反应过程进行观察,以此创设生动的情境。然后,教师可以针对情境内容,提出一些问题,如金属铝只能和酸进行反应吗?它和碱能进行反应吗?在情境创设、问题导入后,学生可以对酸碱差异进行思考,思考铝能够和碱也进行反应。而为加强教学效果,教师还可以对学习方法进行改变,为学生介绍氢氧化钠、铝等属于管道疏通剂内的主要成分。然后再次提出问题,如在管道疏通剂内,氢氧化钠属于强碱,它要对管道内残渣进行腐蚀,那为何需要添加铝粉?在管道的疏通中铝粉能发挥什么作用?在问题的引导下,学生可以尽情进行猜测,一些学生此时会猜到添加铝粉能生成气体,便于管道内残渣的清除。而在此时,教师应该继续提问,提出如若产生气体,那氢氧化钠、铝在反应后能产生哪种气体?它的成分主要是什么?在问题的引导下,学生能利用元素守恒以及化合价的守恒原理,对生成物实际成分进行猜测。最后,教师可以对氢氧化钠、铝的反应实验进行演示,组织学生对实验过程及现象进行观察,使其对实验中的温度变化进行了解,了解其中产生的到底是什么气体,并尝试以肥皂液对所生成气体进行检测,最终确定实验会生成氢气。总得来讲,在教学中,将生活中的管道疏通剂应用当做问题情境创设的基础,有利于学生提高学习化学的兴趣,也能促进学生的深度学习,提高教学的效果。

(三) 基于化学理论深度学习

在教学中,化学概念属于重要的教学内容,它们是经过分析比较等方式,被从化学现象以及事实内所抽象的理性的知识,其中反映了化学事实及现象的本质。在化学理论中,核心理论即在众多概念中所提炼的,能对化学本质进行反映,能构成化学学科的框架的各种概念,它们属于本学科内最本质的概念和原理。而基于这些理论概念完成教学,可以避免教师把重点放在碎片性的各种事实知识中,而是对化学的核心素养更为关注。在深入理解核心理论后,便能引导学生对学科整体的知识结构进行掌握,提升他们对复杂问题进行分析探究的能力,发展化学思维,最终形成其学科观念。

比如,在离子反应教学中,更多教师会以实例对离子反应进行讲解,带领学生对离子方程式实际书写方法进行探究,再利用练习题使得学生加深印象。但实际上,离子反应属于高中化学的一类核心概念,它抽象性强,虽然学生可以

短期内对离子方程式实际书写进行掌握,但对其本质概念难以顺利理解。所以,教师应该利用离子反应实际核心概念,促使学生了解水溶液内物质的存在状态,带领学生由宏观直至微观层面,对离子反应实际过程进行认识,以此促进学生的深度学习。

(四) 基于教学评价深度学习

在深度学习中,要求学生批判性、主动地对新的思想和知识进行学习,可见,在深度学习中,自我反思,对学习策略的及时调整,逐步地加深理解,属于它的关键标志。在教学中,形成性的评价,有利于及时反馈学生实际行为表现,帮助他们对学习状况进行反思,并对学习策略及时调整,促进深度学习。而在新课改的影响下,教师需要结合过程性、结果性的两种评价,采用纸笔测验、活动表现等评价的多样化方式。但实际上,在高考所影响下,形成性的评价在教学内的应用程度较低,教师对它的重视也不够,为促进深度学习,教师需要改变这种状况。

比如,在金属钠和水的反应教学中,要求学生完成钠和水的反应实验。而在实验中,教师应该从实验的操作、步骤、态度、报告等方面,为学生进行过程性的评价。此外,实验需要学生以小组为单位参与,所以,应该鼓励学生对自己参与实验的过程进行评价,并组织学生的互相评价等等。而科学的教学评价,有利于学生看到自己在实验中的优缺点,并通过他人的评价,接纳他人的建议和观点,促使学生在评价中看到自己的学习问题,进而对各个问题及时处解决,促进他们的深度学习,保障教学评价发挥作用效果。

结束语

深度学习法的应用需要学生的长期坚持,在学生能够学会此类学习方法后,他们能受益终身。为促进化学教学,各教师应该在教学中,有引导学生进行深度学习的个人意识,在教学中,尽量对教学的真实情境进行创设,做好教学评价,改良实验教学,通过多重手段策略,促进学生的深度学习。

参考文献

- [1]黄晓玲.促进深度学习的高中化学线上教学策略研究[J].读书文摘:中,2020(4):1.
- [2]王冬,李建娣.高中化学教学中促进深度学习的教学策略[J].中学化学,2020(5):4.
- [3]蒋天平.基于真实情境问题实现高中化学深度学习[J].中学课程辅导:教师通讯,2019(24):1.
- [4]曾蓉.促进高中学生化学深度学习的教师深度备课策略[J].南宁师范大学学报:自然科学版,2021,38(1):4.