

高中化学课堂“教、学、评”一体化的实践问题与策略思考

赵春梅¹, 陆 艳²

(1. 华东师范大学第二附属中学紫竹校区, 上海 200241; 2. 上海市闵行区教育学院, 上海 200241)

摘要: 高中新课程改革提倡推动“教、学、评”一体化的实施。阐释了“教、学、评”一体化的本质内涵, 梳理了化学课堂“教、学、评”一体化实践中的主要问题, 提出了具体的应对策略, 并结合“认识加碘盐”主题的教学设计加以说明, 为高中化学有效实施“教、学、评”一体化提供参考。

关键词: “教、学、评”一体化; 高中化学; 问题与对策

文章编号: 1005-6629(2021)06-0037-05 中图分类号: G633.8 文献标识码: B

1 研究背景

《普通高中化学课程标准(2017年版)》(以下简称“课程标准”)倡导实施“教、学、评”一体化, 有效开展化学日常学习评价, 充分发挥评价促进学生化学学科核心素养全面发展的功能^[1]。由此“教、学、评”一体化的概念正式提出, 明确了教学、学习和评价的关系, 凸显了以评促学、以评促教的功能。课程标准中提出了由宏观辨识与微观探析、证据推理与模型认知、变化观念与平衡思想、科学探究与创新意识、科学态度与社会责任五大要素构成的化学学科核心素养, 明确了立德树人的育人目标。教师只有将学科核心素养的目标转化为具体的课堂教学目标和课堂实践活动, 并在这一过程中根据学生的表现做出及时的教学调整才能确保学生在获取化学基础知识和基本技能的同时, 形成理解物质世界的独特视角和学科特征的思维方式, 发展科学探究精神和必备品格, 使核心素养目标落到实处。作为基于课程标准的教学实施的有效途径, “教、学、评”一体化越来越受到一线教师和教研人员的重视。

但由于教师受传统教学的深刻影响, “教、学、评”一体化意识薄弱, 设计和实施“教、学、评”一体化的理论基础和实践能力不强, 导致“教、学、评”一体化的化学教学实践暴露出各种具体问题。查阅相关研究文献发现, 研究者主要结合实践案例对“教、学、评”一体化

的教学目标设计与达成、教学评价模型构建与应用以及如何促进课堂深度学习等方面进行了探讨, 为教师提供了一定的理论指导和实践示范^[2-4]。但针对教、学、评三要素的系统设计与实施进行问题分析和对策探索的研究还不够深入。因此, 本文阐释了“教、学、评”一体化的内涵, 结合教学经验梳理并总结了化学课堂“教、学、评”一体化实践中存在的主要问题, 提出了具体的设计与实施对策, 并结合“认识加碘盐”主题的教学设计予以说明, 从而为高中化学“教、学、评”一体化的理论探讨与有效实践提供参考。

2 “教、学、评”一体化的内涵

20世纪90年代中期, 日本学者水越敏行等人提出了“教学与评价一体化”的思想。“教、学、评”是指一个完整教学活动的三个方面, “一体化”则指这三个方面的融合统一。教以目标为导向, 指向学科核心素养的培养; 学是为了发展核心素养, 与教的内容保持一致; 评则是为了促教和促学。因此, 教、学、评三者本质一致, 共同指向发展学生的学科核心素养。“教、学、评”一体化是课堂教学的指导思想, 指向教学的有效性, 教师要基于课程标准和学科核心素养目标来确定教学目标 and 课堂教学评价目标; 为实现课程目标, 教师必须设计与目标一致的课程内容和教学方式, 也就是将教学目标和学习结果整合到课堂活动和评价任务中; 具体

教学实施中强调将评价活动适切地贯穿于教学活动的整个过程,并发挥持续性的反馈与导引功能,形成一个动态的“教、学、评”循环体,提高教学的整体效应,促进学生核心素养的有效发展^[5]。

3 化学课堂“教、学、评”一体化实践的主要问题

在高中化学课堂实施“教、学、评”一体化的过程中,由于长期以来教师主要关注教学目标导向的教与学的活动规划与实施,缺乏课堂评价的认识基础和经验基础,课堂教学评价意识薄弱,从而导致“课堂评价”缺失或不合理,无法实现真正的“教、学、评”的融通,具体表现为如下几个方面的问题。

3.1 评价任务与教学目标要求不匹配

评价任务设计与教学目标所期望达到的认知水平不能匹配是课堂评价较为突出的问题之一。例如,对于物质组成、结构及性质的关系的理解和分析的评价任务不是以复述或解释的形式进行,而是以文本关键词填空的形式进行,考查的是学生识记层次的知识掌握情况。学生只识记了物质的组成、结构特点,物质的性质及其发生的特征反应,但却未能主动建立组成、结构、性质与转变之间的联系。此类评价任务存在的问题,或是未能准确建立教学目标和评价目标,使得评价目标与教学目标脱钩;或是未能在把握教学目标与评价目标之后找到与评价目标相适应的评价内容和形式,导致无法获取学生目标达成情况的确切信息。在没有课堂评价反馈的实时有效的“证据”支持下,教与学活动的即时调整与改进就失去了方向。因此,必须强调评价任务承载的目标与教学目标之间在核心知能上保持要求的一致性,才能确保评价结果有价值,评价的意义才能得以体现。

3.2 评价任务与学习活动的界限不明

课堂评价的目的是对学生课堂学习目标达成情况进行考查,获取学生学习情况的重要“证据”,它与纯粹地支持学生建构知识意义、发展技能为目标的学习活动不同。例如“自主归纳和复述有机合成的基本流程和关键策略”只是一个学习活动,是学生在教师进行讲解分析的基础上进一步对有机合成路线设计的归纳整理,不能提供检验学生是否达标的证据。而“根据有机合成的基本流程和关键策略设计某有机物的合成路

线”则是评价任务。教师根据学生绘制的有机合成路线和对该设计方案的解释分析情况,可以准确判断其在面对具体的有机合成路线设计任务时是否能有意识地基于合成路线设计的基本流程和关键策略进行问题解决,方案设计的完整性、科学性如何,规则和策略的使用的灵活性和创造性如何,是否已经将文字信息型的规则和策略转化成为了自身的学科技能等。

正是因为评价任务和学习活动的目的、性质的差异性,要求教师在设计课堂学习活动和评价任务时要加以厘清,而实际教学中教师对两者的认识是模糊混沌的,很多情况下会把学习活动和评价任务简单地合二为一,认为学习活动中的任务或问题解决即评价任务,导致评价活动不存在或“隐匿”或是学习与评价过程完全重叠的现象出现。实际上,在课堂中学习活动和评价任务可以独立呈现,往往表现为学习活动完成之后再展开评价;也可以在学习活动中嵌入评价任务及要求,利用同一个内容或活动载体,通过设置阶段性的任务和针对性的问题来区分和依次落实学习任务和评价任务。例如在上述案例中,可以以“探索完成某有机物合成路线设计”为基本教学活动,在这一教学过程中先由教师针对任务的需要,介绍有机合成路线设计的要求和思路,再由学生根据听讲的情况构建合成路线设计模型,进而要求学生利用模型完成某有机物合成路线的设计。

3.3 课堂评价形式单一、机械

鉴于化学课堂评价活动往往时间短、节奏快,教师一般以有关概念理解的是否判断、事实性知识识记的填空选择等作为评价任务。课堂评价过程中师生之间貌似有来有往,场面热烈,但上述这样的师生互动中学生主要是处于简单对照教师或书本传递的知识信息进行回应的状态,停留在对知识的浅层理解与记忆层面。教师在教学中缺乏对概念原理中关键信息的审辩性问题的设计,影响了学生思维深度的提升和对知识意义和关联的建构。此外,由于选择、填空、判断等形式的评价任务的评价标准多为确定、单一的结果,限制了学生在课堂评价中开放思维和自由表达的空间,并可能从一开始就不断地强化了特定形式的规范性表达。与此同时,考虑到上述评价任务的实施过程中,教师主要以确定的评价标准做出判断并给予学生反馈,这些对

与错以及错在哪里、如何纠正的简单、机械化的反馈,不能给予学生真诚的交流和深层次的思维启迪,甚至会影响学生的化学学习热情。因此,课堂教学评价不能限于一定的形式,需要在关注形式多变的同时,提倡评价任务的开放性,为学生展现学习结果开辟多样化和有效的途径。

3.4 评价结果不能适时运用于调控课堂

受传统教学模式的影响,教师更多关注的还是规定时间内预设教学环节的完成、课堂结构的完整性以及课堂进程的流畅性等,而忽视课堂生成。在构建“教、学、评”一体化的课堂中,课堂评价活动要么出现在不同知识点教学的衔接转换的时间节点上,要么在完成新知讲授临下课的时候。对于前者,教师会根据学生的回答、展示乃至提问来了解学生的学习效果,但正如前文所说教师对学生的反馈多为判断对错和解释纠正,很少能对课堂生成的内容进行即时的整理分析而做出补救性的教学调整,造成问题无法弥补或校正滞后;对于后者,临下课的评价活动,学生的反馈只能成为教师课后反思的来源,无法促成本节课“再教与学”的循环。由此,重视参考评价结果并适时运用于课堂的调控,实现促教,进而让课堂教学始终以促进学生的学习为底色,才能真正实现以评促学。

4 化学课堂“教、学、评”一体化实践的改进策略

针对上述因课堂评价失当而引发的诸多“教、学、评”一体化实施中的问题,以2019年上海市中小学青年教师教学评选一等奖的课例“认识加碘盐”为例,进行应对策略的探讨和说明。“认识加碘盐”是上海科学技术出版社出版的高中一年级第一学期(试用本)第二章的增补内容,对第二章内容做结构化处理形成三个单元(第一单元:物质的量;第二单元:氯的单质及化合物;第三单元:氧化还原反应及其应用)。“认识加碘盐”是第三单元氧化还原反应的应用内容。本节课利用“我国的加碘盐为什么要从之前的碘化钾换成碘酸钾呢?碘酸根是怎么被还原成碘离子被人体吸收的?碘离子被人体吸收后到底怎么起作用?”等问题,通过情境创设和任务设计开展大主题情境下的探究学习,促进学生学科知识的系统化和学科核心素养的发展。

4.1 依据学情、素养发展目标和学科知识认识功能制订教学目标和评价目标,找准促进“教、学、评”一体化融通的关键点

适切、明确的教学目标是实现“教、学、评”一体化融通的关键点。教学目标具有导学、导教、导评功能,教师要能够通过分解课标、分析学情和研读教材,对文本进行深入的挖掘,制订指向学科核心知识和关键能力的教学目标,解决学习活动和评价任务设计指向的基础性问题,进行指向有效教学的“教、学、评”一体化的教学设计。与传统教学设计不同,在初步制订教学目标之后,不是进行教学活动设计,而是对应着教学目标设计评价目标,以保障教学目标与评价目标的一致性。从教学目标达成的角度,分析教学目标达成的可能表现及标准,再考虑可操作、可测量的内在要求,确定与教学目标相一致的评价目标。通过对课标、教材等文本的相关内容分析以及学情的把握,明确“认识加碘盐”一课的教学定位和要求,制订了教学目标和评价目标如下,两者之间呈现了清晰的对应关系。

(1) 教学目标

① 掌握 I_2 、 I^- 、 IO_3^- 检验原理,学会从化合价角度认识物质性质,进一步理解氧化还原反应。

② 熟练实验基本操作,学会基于证据进行推理,提升实验设计及探究能力。

③ 通过对碘盐的认识,建立物质性质研究的基本程序模型,学会从化学的视角看待社会问题,提升科学态度与责任感。

(2) 评价目标

① 诊断对卤素及其相关离子、氧化还原反应的认识水平。

② 诊断证据推理水平和实验探究水平。

③ 诊断认识思路的结构化水平。

4.2 围绕目标形成教学与评价的思路和任务,突破“教、学、评”一体化融通的障碍点

化学学科“教、学、评”一体化的本质在于突破传统教学与评价二元隔离孤立的局面,除了教学目标和评价目标融通对应以外,更为关键的是在课堂教学这个实施“教、学、评”一体化的主阵地里整合教学与评价的活动,使评价不再凌驾于教学之上或游离于教学之外,而是紧密地融合在师生互动的教学活动中,成

为教学的有机组成部分。要使评价不游离于教学之外,课堂即时评价便成为了日常课堂评价最直接、最便捷的评价形式,是“教、学、评”一体化理念落地的基本途径。

化学课堂即时评价主要表现为在课堂中师生对话的交往行为。这种评价是由教师构建问题情境,学生互动参与,教师即时反馈的过程^[6]。教师可以在实验设计与操作、抽象概念的学习、新旧知识的关联学习等值得思考的、有深入研究意义的内容方面进行即时评价的预设。再根据教学目标、教学内容特点和学生情况,参考郑长龙教授等提出的低水平即时评价方式(简单式、肯定式)和高水平即时评价方式(点评式、提升式)^[7]进行评价方式选择和评价活动设计。其中低水平的评价方式主要针对化学中繁杂的限定性客观识记知识的认识水平的考察,教师可选择简单式和肯定式,直接对学生的回答进行正误评判;而对于实验方案的设计、实验探究的思路、某一反应的可能产物、物质的性质应用、化学规律的总结等非限定性的主观设计或证据推理学习任务,教师可通过提升式、点评式的评价,在师生互动交流中进行,让学生在讨论中进行思维的拓展,发展高阶思维,进而发展学生的化学学科核心

素养。

为了保证教师与学生活动与评价任务相匹配,保障教学过程与评价任务的一致性,在教学设计的操作层面上,我们把教学过程分成两栏——学习活动栏和评价任务栏。首先,设计课堂学习活动,教师实践化学学习活动观,关注学习情境创设和多样化学习活动的设计,通常选择学习理解、应用实践、迁移创新三个层次的活动形式以达成既定的目标。接着,对应学习活动的设计,规划评价任务穿插融入的时机及方式,并按照上述课堂即时评价的策略,通过教师设问、要求书写、口头表达等具体形式构造即时评价任务,展现学生的思维过程和结果,实现对学生化学知识认知与整合、化学思维方式方法运用及品质表现的准确诊断。

“认识加碘盐”这节课中采用“任务驱动、问题解决”的教学模式,设置了真实情境,引导学生通过“设计方案、动手实验、合作交流、概括推理”等环节,运用化学知识解决实际问题,建构研究物质性质的一般流程,发展“证据推理、模型认知、科学探究”等核心素养,从“知识为本”的教学走向“素质为本”的教学。教学与评价思路见图1。

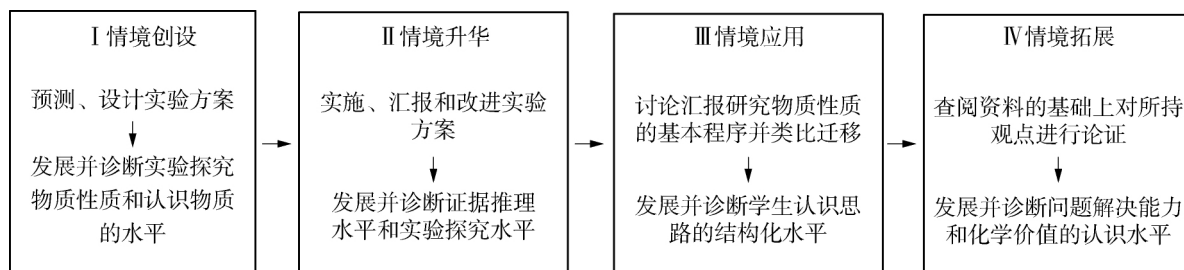


图1 “认识加碘盐”教学与评价思路

基于上述教学与评价思路,进一步设计了具体的学习活动与评价任务,形成如下教学流程:

“Ⅰ 情境创设”环节中,教师利用“莫顿牌加碘盐(加 KI)和中盐牌加碘盐(加 KIO_3)”等生活素材引出探究问题“食盐为何加碘?如何检测加碘盐中的 I^- 、 IO_3^- ?”并组织学生讨论“某品牌加碘盐中碘元素存在形式”以及检测其存在的反应原理和方案。利用学生对“加碘盐中碘元素存在形式”检测原理的分析(学生书写表达检测的化学原理和教师进行判断,属于简单式、肯定式的低水平即时评价),诊断学生对卤素及其

相关离子、氧化还原反应的认识水平;基于学生讨论形成检测方案的过程及结果,诊断并发展学生实验方案设计和质疑思辨水平。

“Ⅱ 情境升华”环节中,根据讨论确定的实验方案,组织学生开展检测活动,并针对检测过程、现象及结果进行交流、评价及反馈意见。通过学生在“加碘盐中碘元素存在形式”的实验过程的表现及对结果的记录、交流(学生对检测方案实施过程中的现象进行观察记录和结果的分析和交流,教师对学生实验记录和分析判断进行点评和建议,属于点评式的高水平即时评价),

一方面诊断学生的实验探究水平和基于实验现象形成结论的证据推理水平;另一方面教师结合对学生情况的判断,通过点评和提供建议方式帮助学生完善对实验现象的认识及促进学生对实验设计、操作问题的进一步思考。

“Ⅲ情境应用”环节中,引导学生提炼总结研究物质性质的一般程序,进一步要求学生设计利用生活常见物品检测“加碘盐中碘元素的存在形式”的实验方案,促使学生深刻理解建立研究物质基本思路和方法的重要性,并实现知识方法的学以致用。根据学生在“建构模型”、设计与交流“用生活常见物品检验加碘盐”的实验方案中的表现(学生反思实验活动并升华形成研究模型,教师评价和点拨,属于提升式的高水平即时评价),诊断学生认识思路的结构化水平和知识内化的程度,同时教师可以根据学生的实际认识水平确定是否需要提供提示或指导,帮助学生发展物质性质的研究程序以及完成新情境实验设计任务。

“Ⅳ情境拓展”环节中,利用社会热点问题“现今世界各地甲状腺癌呈现上升趋势,这是加碘盐惹的祸”引发学生的热烈讨论,让学生学会从化学的视角看待社会问题,提升科学态度与责任感。同时通过学生在讨论活动中观点的全面性、丰富性和科学性(学生针对延伸性社会性议题进行表达和观点碰撞,教师参与式点评和引导,属于提升式高水平即时评价),了解其是否能建立立足化学看待社会问题的视角以及对化学服务社会、推动人类文明进步的认识水平。

4.3 明晰评价标准或建议,保障准确有效反馈学生学习情况,助推“再教与学”的循环

评价标准是教师收集、反馈、解释学生学习情况的重要参照,也是教学中起到持续激发学生学、达成目标的驱动作用。评价标准的使用是保障“教、学、评”融通整合和从“教、学、评”到“再教与学”的关键。例如,在本节课的“Ⅳ情境拓展”环节中,教师要求学生“对现今世界各地甲状腺癌呈现上升趋势,这是加碘盐惹的祸”这一社会热点问题进行讨论,根据该环节的评价目标“明确做到怎样的程度才算是好”,制定了如下的评价标准:(1)能通过课前检索的资料了解食盐加碘的前世今生,正确评判食盐加碘的意义;(2)能意识到科

技的发展、检测手段的多样、检测仪器的进步等对检查结果的影响;(3)能提出鲜明的主张,并能提供证据支持自己的主张;(4)基于自己的主张对使用加碘盐能给出合理的建议,有服务社会、服务大众的意识。同时,鼓励学生参与到制定评价标准的过程中来,这实质上就是探究学习结果的过程,学生在学习过程中根据评价标准不断修正、规范自己的学习,实现自我认知、自我促进。师生共同聚焦于学生的表现,评价与学习同构,教师基于证据发现课堂中的问题,及时调整教学策略,促进师生的有效互动,提高教学效率。

“教什么”“怎么教”“如何评”是课堂教学的三个关键性问题,构建“教、学、评”一体化的课堂是有效的解决方式。当课堂实现了“教、学、评”一体化,化学教学也才能走向新的突破。自从新课标颁布以来,课堂评价的重点是学生“核心素养”是否发展。教师要主动更新教育理念,发展专业化知识,增进对化学学科理解,主动探索与实践“教、学、评”一体化课堂教学,才能真正提升学生的核心素养^[8]。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部制定. 普通高中化学课程标准(2017年版)[S]. 北京:人民教育出版社,2018.
- [2] 杨玉琴. 基于“教、学、评一体化”下的目标设计与达成——基于2017年版课标附录案例的批判性思考[J]. 化学教学,2020,(9):3~9.
- [3] 孙亚红,熊辉,申敬红,相红英. “教、学、评”一体化的深度学习教学实践——以“探究五大连池矿泉水补铁功能”为例[J]. 化学教学,2021,(1):46~51.
- [4] 郑爱芳,陈新华,张贤金. 基于“教、学、评一致性”的高中化学课堂教学评价模型构建与应用——以“甲烷”教学为例[J]. 化学教学,2021,(2):26~32.
- [5] 王云生. “教、学、评”一体化的内涵与实施探索[J]. 化学教学,2019,(5):8~10.
- [6] 王坚. 即时评价:高效课堂的“调控计”[J]. 教育理论与实践,2011,(5):62~63.
- [7] 孙佳林,郑长龙,张诗. 素养为本化学课堂教学的即时性评价策略[J]. 化学教育(中英文),2019,40(03):1~5.
- [8] 卢臻. 教-学-评一体化教学揭秘[J]. 基础教育课程,2016,(7):8.