

初中化学

教材与教学微研究

吴菊华 杨梓生 / 主 编
林红梁 / 副主编

(上册)



上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATIONAL
PUBLISHING HOUSE

杨梓生 / 主 编
吴菊华 林红梁 / 副主编

初中化学

教材与教学微研究

(上册)



上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATIONAL
PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

初中化学教材与教学微研究. 上册 / 杨梓生主编. —上海:
上海教育出版社, 2017.7

ISBN 978-7-5444-7640-9

I. ①初... II. ①杨... III. ①中学化学课—课堂教学—教
学研究—初中 IV. ①G633.82

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第171938号

责任编辑 严 岷

封面设计 金一哲

初中化学教材与教学微研究

上册

杨梓生 主编

出 版	上海世纪出版股份有限公司 上 海 教 育 出 版 社 官 网 www.seph.com.cn 易文网 www.ewen.co
地 址	上海市永福路 123 号
邮 编	200031
发 行	上海世纪出版股份有限公司发行中心
印 刷	上海展强印刷有限公司
开 本	787×1092 1/16 印张 13.25 插页 1
版 次	2017 年 7 月第 1 版
印 次	2017 年 7 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5444-7640-9/G·6300
定 价	42.00 元

(如发现质量问题,读者可向工厂调换)

前 言

培育教师课程意识 提升教育教学质量

课程意识是教师的专业意识。培育教师课程意识,不仅是课程实践的需要,更是教师专业发展的内涵之一。课程专家指出,目前中小学教师的课程意识大多处于“休眠状态”甚至“迷失状态”,表现为许多教师不能自觉站在课程立场来考虑学生的学习、审视自己的教学。这一现状制约教育教学质量的提升,阻碍基础教育课程改革的稳步推进。因此,提升教师课程意识成为当下亟须破解的难题。

—

研究表明,教师课程意识的培育,需要通过开展课程意识培育的研训活动,使教师建立起新型的课程观、教学观等,深刻认识课程意识的内涵、要素及其价值。只有让教师深刻理解课程意识,并认同“教学改革需要强化课程意识”这一观点,课程意识培养才可能取得实质进展。通过研训,要使教师对课程意识的内涵及价值、要素及其关系等达成如下认识:

1. 课程意识的内涵及价值

课程意识是教师立足于基础教育课程目标与性质,个体在教育教学实践活动中建构起对课程的理解和处理教育教学问题时有目的的能动反映。它包含两层要义:(1)课程意识的核心是课程观。教师课程意识是教师对课程系统的整体性认识,其基本形式为教师头脑中拥有的、关于课程的基本理念以及基本看法。(2)课程意识作为教师处理教育教学问题时有目的、有组织的自觉和能动反映,将在处理教育教学活动中得到体现。即教师的教育教学行为折射个体的课程意识。

由于课程意识是教师个体的课程观或课程哲学,因而课程意识将制约教师的教育教学行为,支配教师的教学方式、教学策略、教学评价和师生的角色定位等。当教师形成了清晰的课程意识时,就会站在课程整体的视角,思考什么知识对学生发展最有价值,审视教学活动将促进学生获得怎样的发展,反思自己的教学在促进学生发展上效能如何等。因此,课程意识被认为是课程开发、实施、再造、评价的源泉和基础,是教学质量与教学改革取得成功的根本保证和必要前提。

2. 课程意识的要素及关系

基于前面课程意识的界定,立足于课程实践,教师课程意识由“主体意识”“目标意识”“资源意识”“过程意识”和“评价意识”五个基本要素构成。对于这五个基本要素,其基本要义分别指教师对课程主体及如何发挥主体作用、教学目标的制定及其功能价值、教学资源种类和功能及其开发、教学过程本质的理解及教学行为、教学评价功能与目标以及方法与手段等的认识。

课程意识五个要素不是孤立的,而是相互联系、紧密相关并统一于教师教学行动理念,反映于教师教学行动之中。其中,主体意识是课程意识的核心,强调教师在课程理解与课程运作过程中、学生在课程学习与内化过程中的主体作用,它对其他意识产生决定性影响。目标意识是课程意识的关键,是教师思考课程目标与教学目标的关系、制定教学目标的行动思想,对教学活动发挥指导、监控、评价等重要作用。而资源意识、过程意识与评价意识统一于教学实施过程中,它们服务于主

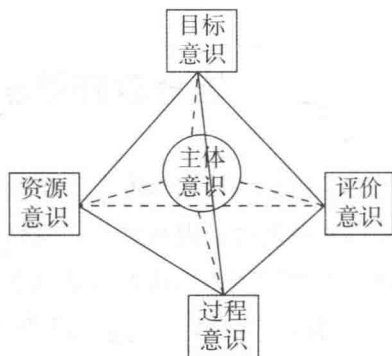


图1 课程意识五要素的关系

体作用的发挥和教学目标的达成,同时也反映着教师的主体意识和目标意识的水平及其合理状况(见图1)。

二

教师课程意识的形成不是自发进行的,也不是短时期能达成的。教师课程意识的形成需要合适的条件与路径,并经历“实践—认识”的循环过程。教师的主要职责是课程实践活动,而对课程意识内涵及其价值的理解必须通过自身的教学实践并开展基于教学实践的深刻反思来实现。其中,教学实践提供了对课程意识检视反思的载体,而教学反思形成的对课程意识的认识反过来对课堂教学起着“定向、指导、调控”等重要作用。如何有效开展教学实践与反思,从而培育并激活教师的课程意识呢?

1. 扎实开展基于“标准”的教学

《课程标准》规定了课程性质与基本理念,提出了课程目标和内容框架。同时,为帮助一线教师更好地开展教学实践与评价活动,还用较大篇幅分析教学、评价及课程资源开发与利用的建议。显然,它是教师教学实践与学业评价的基本依据,因此必须扎实开展基于“标准”的教学。

基于“标准”的教学,强调教学设计、实施与评价时要以《课程标准》为出发点和归宿,即以《课程标准》为重要参照,立足于课程的视角审视具体内容所能承载的功能价值,从而确定教学目标,并根据教学目标开展课程资源开发、教学活动规划、评价方案

设计。在此基础上,利用教学目标和评价方案监控、反馈教学活动效果并指导教学活动的改进等(如图2)。这样的教学实践,强调教师、学生发挥教与学“双主体”的作用,强调教师密切关注教学目标,关注教学内容与资源、教学过程与方法如何促进教学目标的达成,关注评价对教学反馈监控、促进学生发展的价值,从而较好地实现“目标、评价、教学”的一致性。显然,开展基于“标准”的教学,对培育与发展教师的主体意识、目标意识、资源意识、过程意识和评价意识具有重要意义。

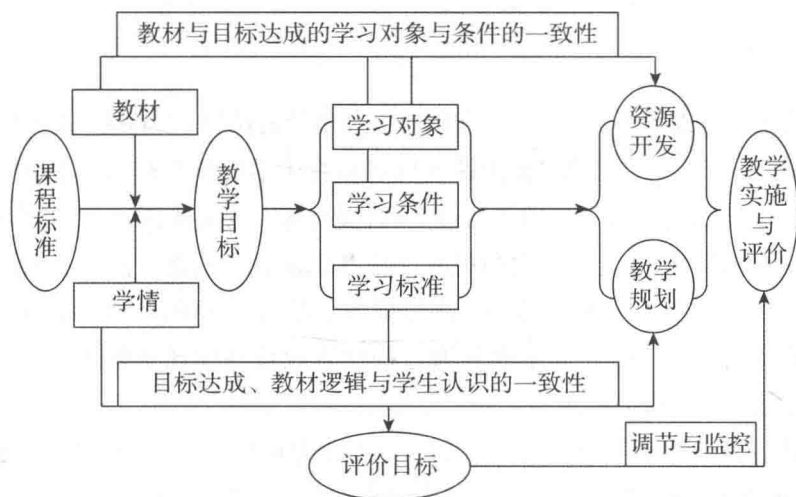


图2 基于“标准”的教学行动框架

2. 开展聚焦课程理解的教学反思

有效的教学反思,必然是围绕某一目标开展深度反思,并在反思基础上提炼经验与对策,以便在后续教学行动中改进与借鉴。由于目标、资源、过程与评价是课程的四个要素,因此基于课程理解的教学反思,应围绕自己或他人的教学,聚焦于教学理解(对教学本质、学习条件、教学结果等的认识)、学科理解(对学科性质与学科思维、学科知识在文化和社会中存在意义等的认识)、学情理解(对学生拥有的前经验、认识水平与思维方式等的理解与把握)、资源理解(对教学资源的种类与功能、教学资源的开发与利用等方面的认识、实践与思考)和评价理解(对教学评价功能与目的、途径与策略的理解与实践的认识)五个方面中的一个或多个来进行反思。

教学实践中,教研合作共同体先确立一个共同的反思目标(即五方面理解中的一个或多个方面)。反思目标确立之后,教研合作共同体进入课堂开展观察,或者执教者结合课堂教学作自我观察,提取教学过程中的关键教学事件。在此基础上,将课堂关键教学事件与执教者的行动理念进行分析对比研究,从而揭示教师执教活动中所折射出的“教学理解”“学科理解”“学情理解”“资源理解”及“评价理解”等一个或多个方面的具体情况,并总结优点、反思不足、并寻找对策。最后,将所总结的经验与提出的对策运用到后续教学跟进活动中。

实践证明,教师若能在教学过程中不断地从上述五个方面自觉地(或者在合作共同体帮助下)反思自己的教学行为背后的课程观,不仅能很好地丰富自己的理论素养、发展自己的教学意识、提升自己的教学智慧,而且能有效地建立起课程实施过程中的目标意识、资源意识、过程意识和评价意识,增强对课程意识的敏感性和自觉性,从而使教师的课程意识从“迷失状态”“睡眠状态”向“觉醒状态”发展,并使“觉醒状态”的课程意识向课程行为转化,在促进自己专业发展的同时有效提升课堂教学质量。

三

基于前述课程意识要素与价值、培育与提升路径的认识,我们的团队申报了福建省教育科学“十二五”规划课题“基于课例反思培育中学化学教师课程意识的行动研究”(课题编号:FJJK14-222),期望通过序列化的、深入的实践探索,总结培育教师课程意识的经验和策略,开发帮助教师提升课程意识的辅助资源。尽管该课题研究充满了挑战,但我们在团队的精诚合作下还是取得了较为丰富的研究成果,课题研究工作最终圆满完成并以“良好”等第顺利通过福建省教育科学规划领导小组办公室验收。本书便是该课题研究的重果之一。

本书以《义务教育化学课程标准(2011年版)》为指导,以上海教育出版社出版的《义务教育教科书·化学(九年级上册)》为研究对象,对教材每一章、每一节及其教学进行了研究。对于每一章,侧重从整体的角度对本章在教材中的地位作用、章节结构、学习要求等进行了较为详尽的分析;对于每一节,则包含了“课标解读”“教材解读”“学情分析”“教学目标与重难点”“教学实施”与“教学评价”等方面的阐述。这样的研究,试图向每一位阅读本书的教师传递如下两个关键信息:

1. 教师日常的教学备课研究,虽然仅是立足于一章、一节甚至某一个知识点或教材栏目的微观层面的研究,但这种微观研究并不应局限于一章、一节或某一点上,而应努力将研究对象回归学科课程的坐标系中。只有这样,才能更好地揭示教材这一重要课程资源对应内容所承载的价值功能,才能通过优化教学策略与评价方式以更好地达成培育学生学科素养的要求,提高教育教学质量。

2. 教学目标(或学习目标)的制定,必须以《课程标准》界定的“课程目标”和“内容标准”为基准,并结合学生认知情况及教材编写思路来制定。在教学目标制定的基础上,应结合学生的认知情况,深入剖析教学难点及其成因,从而确定教学策略、开发课程资源、规划学习活动并做好教学评价。教学设计、规划与实施过程中,只有确保“目标、评价、教学”三者教育教学类一致性,才能有效、高效地实施教学。

还值得一提的是:研究团队认为,不仅教材、教师与学生是课程资源,发表在各期刊上的相关文献也是重要的课程资源。因此,本书编写过程中,编写团队阅读了大量的化学教育教学类期刊,并将与某章或某节相关的研究成果以“推荐阅读”或“拓展资

源”栏目的形式加以呈现,并对每一章“推荐阅读”栏目所包含的十篇文献给出了“推荐理由”,以便于教师对文献观点形成初步了解,并在教学研究与实践中结合自己需要开展相关文献研究。

本书由杨梓生拟定写作框架并负责统稿、定稿工作。参与各章编写的有:杨梓生(第一、第三章)、吴菊华(第二、第四章)、林红梁(第五章)。本书编写过程中,“基于课例反思培育中学化学教师课程意识的行动研究”课题组成员给予大力支持,并热忱地为本书书稿提出中肯的评价。陈美钗、赖天浪、李森鸿、张聪伟、邓小红等老师为本书的编写提出了许多宝贵意见,并提供了部分素材,参与了审校工作。本书的出版,得到上海教育出版社严岷、李玉婷等编辑的大力支持与帮助。在此对他们付出的辛勤劳动予以诚挚的感谢!我们有理由相信:本书作为编写团队、课题组和出版单位共同努力的结晶,对初中化学教师开展基于“标准”的教学、基于课程理解的教学反思具有一定的参考、借鉴价值。

由于编写时间较短,又限于编写团队的水平,本书肯定存在不少不足甚至疏漏,恳请广大读者批评、指正。

编者

2016年10月

目 录

第1章 开启化学之门	1
第1节 化学给我们带来什么	5
第2节 化学研究些什么	15
第3节 怎样学习和研究化学	29
第2章 身边的化学物质	40
第1节 性质活泼的氧气	45
第2节 奇妙的二氧化碳	56
第3节 自然界中的水	69
第3章 物质构成的奥秘	82
第1节 构成物质的基本微粒	87
第2节 组成物质的化学元素	101
第3节 物质的组成	112
第4章 认识化学变化	125
第1节 常见的化学反应——燃烧	130
第2节 化学反应中的质量关系	142
第3节 化学方程式的书写与应用	153
第5章 金属的冶炼与利用	165
第1节 金属的性质和利用	169
第2节 金属矿物 铁的冶炼	182
第3节 金属防护和废金属回收	192

第 1 章 开启化学之门

✿ 整体分析

一、本章地位作用

进入九年级,学生将学习一门新的课程——化学。作为化学学习启蒙的九年级化学课程,是科学教育的重要组成,是学生进一步发展的基础。启蒙阶段的化学学习,应突出化学的基础性,注重激发学生学习兴趣,让学生建立起认识问题和分析问题的化学视角;帮助学生在探究学习中了解物质变化的规律,提高分析与解决问题的能力;促进学生认识化学、技术、社会、环境的相互关系,理解科学的本质,建立化学基本观念。

作为化学启蒙第一课,《第 1 章 开启化学之门》具有绪言课的性质。因而,本章的学习效果直接关系到学生以后学习化学的态度和兴趣。为促使学生建立起良好的学习动机,形成一个良好的学习开端,本章内容侧重从学习需求的角度,帮助学生初步认识为何要学习(研究)化学、化学学习(研究)什么、如何学习(研究)化学三个问题,以让学生建立起学习(研究)化学的基本框架,并在后续学习过程中不断地丰富、完善这一基本框架,从而深化对化学的基本认识,提升化学素养。

二、本章教材结构

由于本章具有绪言性质,重点解决为何学习、学习什么和怎么学习三个基本问题,因此本章围绕这三个问题来布局谋篇,安排了“化学给我们带来什么”“化学研究些什么”及“怎样学习和研究化学”三节内容,期望学生结合具体的事实与经验,立足于化学视角来理解化学学习与研究的三个基本问题。其内容框架如图 1-1:

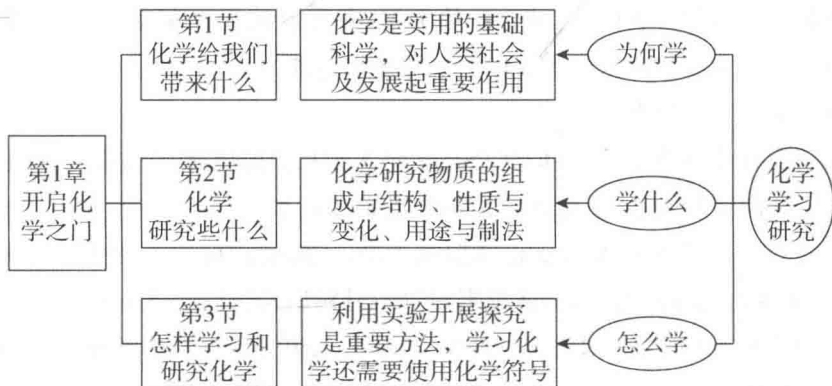


图 1-1

第1节:通过一些具体事实和简单的学习活动,让学生感受到化学在日常生活、工农业生产、科学技术等方面的重要作用,使学生认识到学习、研究化学的重要性和必要性,从而激发学习、研究化学的兴趣,进而转化为学习与研究化学的动力。

第2节:从一些熟悉的物质及其变化与应用入手,引导学生结合具体的学习活动,认识这些物质的组成与结构、性质与变化、用途和制法,从而感知化学研究的内容、明确化学学习的任务。这一内容不仅使学生比较具体地了解化学研究的主要内容,也为以后学习与研究物质及其变化奠定基础。

第3节:安排实验探究及观察思考等活动,让学生感知化学的学习与研究需要开展以实验为主的科学探究活动,还需要使用化学符号来表达物质的组成与变化。这些活动与内容,促使学生感悟到利用实验对物质及其变化进行科学探究是学习化学极为重要的方法,而且有利于促进学生对“化学是一门以实验为基础的学科”内涵的理解。

三、本章学习要求

由于本章具有绪言性质,因此学习要求总体不高。学习的目的侧重于让学生明确为何学习化学、化学学习什么和怎么学习化学这门课程三个方面,从而建立起积极学习化学的情感,形成研究化学的动力。这是本章教学必须明确的。

对于本章,在让学生认识化学科学的价值、化学的研究对象、化学的学习方法的同时,结合具体事例及其探究活动,融入了物理变化和化学变化、物理性质和化学性质、混合物与纯净物、科学探究的要素与程序、实验基本操作、化学符号等知识内容。应该明确,这些内容直接影响着对元素化合物知识的学习,特别是化学变化是化学研究的核心内容,实验探究是化学研究的重要方法,它们将贯穿化学学习全过程,故《课程标准》对这些内容提出了明确的学习要求。

必须注意的是,虽然本章编入上述相关内容,但由于学生第一次系统接触化学,缺乏对化学知识的感性认识,因而在教学处理时对上述内容不能提出过高的要求,而应在建立起初步认识的基础上,结合后续学习,有意识地促进深化理解,并培养学生形成运用这些概念和技能来解决实际问题的意识与能力。

本章的学习目标如下:

1. 结合具体事实和学习活动,知道化学对人类社会的意义、化学研究的主要内容及学习与研究的重要方法,感悟学习化学的重要性;
2. 通过常见物质性质及其变化的探究活动,了解物理性质及其变化的含义及类型,知道化学变化的基本特征,并能根据提供的材料识别物质性质及其变化的类型;
3. 通过实验观察活动,知道空气的主要成分,认识日常生活中常见的纯净物和混合物并能正确区分;
4. 结合具体的实验活动,初步学习药品的取用、加热等基本实验操作,知道科学

探究的要素及基本程序,认识到遵守实验规则、注意实验安全的重要性;

5. 在交流与研讨等活动中,初步建立起分析事实现象的化学视角,提高运用化学知识解决实际问题的能力。

✻ 推荐阅读

1. 宋心琦.什么是化学[J].化学教学,2015(2):3-6.

推荐理由:从事化学工作的中学化学教师,应明确什么是化学。本文立足于初学者难于理解“化学在原子分子水平上研究物质组成、结构、性质和应用”这一立场,从化学合成入手,帮助读者了解什么是化学及化学的重要任务,理解从组成和结构两方面来认识和阐释物质世界是化学学科的特点等。

2. 梁永平.化学科学理解的基本视角及其核心观念[J].化学教育,2011(6):4-7.

推荐理由:作者认为,化学教师能否把握化学科学,对学生认识与理解化学、教师的专业发展水平都将产生影响;提出理解化学科学应对“化学科学有别于物理学、生物学的独特视角是什么”“化学科学认识的基本任务及方法论是什么”“化学科学的核心观念是什么”等问题形成基本理解,并对这几方面的问题进行论述。

3. 张海洋.化学,我们应该教给学生什么[J].化学教学,2012(1):23-26.

推荐理由:化学教学应该教给学生什么,这是每个化学教师都应思考的问题。本文指出:不仅要传授化学知识,更要考虑让学生习得化学知识的内在机理,提升化学的学习能力,掌握化学的思维方式,经受科学精神、情感和价值观教育,从而为学生的可持续发展打下基础。

4. 孙元清.我国中学化学教学改革历程、特点与展望——纪念中国教育学会化学教学专业委员会成立30周年[J].化学教学,2013(6):5-9.

推荐理由:明确中学化学课程改革历程,将有助于教师明确课程改革趋势,从而为课程改革与课程建设作贡献。本文在对中国教育学会化学教学专业委员会成立及其发展历程回顾基础上,总结了化学教育改革的六个特点。最后,提出化学教育改革应强化“科学本质的教育”“渗透 STSE 教育”“加速信息化”和“突破课堂教学”四个方面的要求。

5. 宋心琦.化学实验教学改革建议之一[J].化学教学,2012(4):3-5.

推荐理由:化学是一门以实验为基础的学科,如何认识化学实验的要素与价值、如何有效实施实验教学,是每个化学教师必须十分关注的问题。本文作者从化学实验教学重要性、化学实验体系三要素等角度入手,提出实验教学改革要从实验预习开始,并以初中化学课程标准规定的必做实验“粗盐提纯”为案例,阐述如何开展实验的预习。

6. 李军.重构中学化学序言教学——现象、问题与对策[J].中学化学教学参考,2013(8):19-23.

推荐理由:本章内容具有绪言性质,因而有必要关注目前中学化学绪言教学现状、成因并寻求有效的教学策略。作者正是基于这样的视角,结合具体的案例,分析目前绪言教学存在知识化、超前化、高标化和简单化等倾向,并提出绪言教学应具有三维构建、学习导向、激趣励志、沟通对接和目标指向功能,进而提出重构绪言教学的模式与方法。

7. 朱少祥.新课程初中化学学习难点的调查与教学对策[J].化学教育,2012(10):19-21.

推荐理由:初中化学教学,必须明确哪些内容将是学生学习的难点,以及这些难点将如何突破。本文立足于大面积调查问卷,对初中化学学习难点及教材各个单元的学习难度进行了分析统计,并从教学进度的控制、难点课题的分割、类比模型的建立、学科观念的培养以及单元顺序的整合等方面提出破解对策。

8. 朱玉军等.化学教育究竟是怎样的一个研究领域[J].化学教育,2014(24):13-16.

推荐理由:作为化学教育工作者,化学教师离不开化学教育及化学教育研究。因此,有必要厘清为何要开展化学教育研究、化学研究的领域、化学教育研究与化学研究的异同等方面。唯有如此,才能有效开展化学教育研究,从而促进化学教育。这篇文章正是从这些角度开展论述,旨在帮助读者建立起基本的认识框架。

9. 钱海如.科学素养:初中化学有效教学的核心[J].中学化学教学参考,2014(5):12-13.

推荐理由:化学课程标准强调,义务教育阶段的化学教育,应促进学生理解科学的本质、提升学生的科学素养。如何提升学生的科学素养,从而实现有效的初中化学教学?作者结合学习、研究与教学实践,从物质的性质、物质的构成和物质的化学变化三个主题的教学案例出发,探讨在初中化学教学中聚焦学生科学素养提升的方法与思路。作者强调,化学教学设计时,教师应侧重于如何解析教材思路、如何优化教学思路以及怎样恰当地对教材适度演绎,从而使化学教学回归化学教育的本源,达成“理解科学的本质,提高学生的科学素养”的目标。

10. 吴俊明等.刍议化学变化观的形成、内容与结构——关于科学观念和科学观念教育的思考之五[J].化学教学,2014(12):13-19.

推荐理由:化学变化是物质运动的方式之一,是化学研究的重要内容。化学变化观是人们对化学变化的特征、本质、规律、研究方法及其有关认识的发生、发展等重要问题的认识和看法,它对于化学的研究和学习至关重要。本文讨论了化学变化的基础、人类对化学变化认识的发展过程、化学变化观的主要内容、化学变化的研究方法以及化学变化观的结构。通过对本文的学习与研究,将有利于学生完善、发展对化学变化观的认识,并用化学变化观来指导对化学变化的研究和学习。

第1节 化学给我们带来什么

※ 课标解读

一、《课程标准》要求解读

本节内容具有绪言的性质,因而《课程标准》在“课程内容”中并未明确提出本节的学习内容与要求。从本节的功能价值看,旨在让学生初步了解化学与人类生活、社会发展的关系,从而激发学生学习化学的兴趣。结合《课程标准》的相关要求,可以提出本节学习的如下“标准”及“活动与探究建议”:

标 准	活动与探究建议
知道化学与技术、社会、环境的关系,初步感受化学对改善人类生活和促进社会发展的积极作用,体验化学学习与研究的意义。	① 实验:碳酸氢铵受热分解、铁的锈蚀; ② 查阅生活中应用新材料的实例、化学与人类生产生活和社会发展关系的资料。

二、教学要求解读

根据本节的绪言性质以及前述“标准”和“活动与探究建议”,对于本节的教学,希望通过具体的活动(如教师的实验演示、学生对身边化学现象的观察、查阅相关文献资料或观看相关视频材料)等,引导学生从化学的视角去观察物质世界及自然现象,科学地认识事物,从而真切地体验化学与人类生产、社会发展、科技进步的关系,感受到化学的学习与研究能够帮助人们正确认识化学物质、合理利用自然资源、促进科学技术发展。

因此,本节的教学要求,应紧密结合学生的生活实际及已有经验,立足于化学的视角去分析、思考,帮助学生认识学习与研究化学的意义,体会化学科学对人类社会的贡献,激发学生学习化学、探索化学现象及规律的兴趣,增强学习化学的责任感。

※ 教材解读

教材在概要介绍化学科学对人类社会重要作用基础上,通过对日常生活中相关问题、碳酸氢铵受热分解实验、氮气的用途、铁的锈蚀实验及材料的性质与应用等的观察、交流与讨论的基础上,让学生进一步领悟化学在帮助人们正确认识物质、指导人类合理利用资源、促进科学技术的发展等三个方面的价值。

其中,教材编写的重点,在于安排四个“活动性栏目”,这些栏目分别强调开展如下活动:关于铁锅烹饪的优势、吸烟危害及其原因的交流与讨论,基于化肥变少这一生活现象的加热碳酸氢铵的实验以及铁的锈蚀实验的观察与思考,化学合成材料的

性质与应用的活动与探究。这些活动的开展,让学生在交流与讨论、观察与思考、活动与探究过程中建立起分析现象、解决问题的化学视角,并在活动过程中真实感悟化学对改善人类生活和促进社会发展的积极作用,从而激发学生学习化学的兴趣,达成本节教学的相关要求。

值得注意的是,本节提供的素材,仅仅是促进学生从化学视角观察现象、思考问题的载体,其目标指向是让学生感悟化学对社会文明与人类进步的推动作用。因此,对于本课的情境素材,虽然涉及碳酸氢铵的不稳定性、氮气的稳定性、铁锈蚀的现象及原因、化学材料等相关化学知识,但这些化学知识并不要求学生记忆甚至掌握。对于这些内容,在后续章节将陆续学习,在对应的章节中有相应的学习要求。

※ 学情分析

作为九年级的学生,在日常生活中已经积累了不少与化学相关的事实与经验。如燃烧与灭火、钢铁锈蚀、酸雨等环境问题、材料在生产生活中的应用等;还接触了一些物品的标签,并注意到物品的组成、性质、用途、使用注意事项及贮存方法等。同时,通过对小学《科学》和八年级《物理》的学习,对一些物质的变化、变化过程伴随的现象及其本质等有了一些较为科学的认识。如燃烧、物质受热过程伴随的现象等。此外,在八年级接触《物理》时,知道学习一门新的学科(科学)时,需要知道一门学科研究的内容、研究的方法以及研究的价值等。这些知识与经验,可为本课的学习提供丰富的感性素材,并起到很好的定向作用。

虽然学生已经拥有与化学相关的一些知识与经验,但他们毕竟未系统接触过化学,尚不可能从化学的视角来审视物质的变化与现象,不可能解释这些现象与变化的本质,更不可能站在化学服务于人类、促进科学技术发展、指导人类合理利用资源的视角来看待。以钢铁的锈蚀为例,这是日常生活中极为普遍的现象,但钢铁锈蚀的条件或机理是什么、日常生活采取的一些措施为何能防锈,学生肯定是无法回答的。即便观察了教材中铁丝锈蚀的实验案例,也不一定能够明白这与化学研究有何关系,不一定明白这与本课课题“化学给我们带来什么”有何关系。

因此,对于本节教学,要用好学生的知识与经验,并帮助学生从化学的角度来审视这些知识与经验,从而感悟化学学习研究的价值与意义、重要性与必要性。

※ 教学目标与重难点

一、教学目标

结合教学要求、教材内容与学情分析,制定本节如下的教学目标:

1. 通过实验与观察等活动,感知一些事实与现象背后的化学原理,初步建立起应用化学视角分析问题与解决问题的思路方法与学科意识;

2. 通过阅读化学在物质研究、资源利用、环境保护、生产生活等方面应用的资料,列举事实说明化学对社会文明进步的推动作用;

3. 通过交流与研讨等活动,体验化学科学对人类社会的贡献,增强学习化学的责任感,建立化学学习的兴趣。

二、教学重难点

本节教学旨在让学生感知“化学给我们带来什么”,体验化学对社会文明与进步的推动作用,感受化学对改善人类生活和促进社会发展的重要性。因此,感悟化学科学对人类与社会、自然与环境、科技与生产等的价值是本课的教学重点。

学生的上述体验与感悟,必须通过开展具体的实验观察、问题解决与资料分析等相关活动,并从化学视角分析相关事实与现象,建立起相关事实现象与化学的紧密联系而产生。对于这些化学事实与现象,虽然学生在日常生活或学习中接触过,但缺乏相关化学知识,缺乏从化学视角审视与看待化学事实与现象的经验与技巧。因此,学习透过现象看化学本质是本课教学的难点,需要教师给予必要的指导与帮助。

※ 教学实施

一、教学内容处理

基于教材的编写思路及教学目标,对于本节教学设计与处理过程,要在导入新课的基础上,重点做好教材四个“活动性栏目”对应任务的解决和活动的组织安排。教学时,要结合“活动性栏目”对应的情境素材、思考问题、实验现象等内容,引导学生深入扎实地开展学习活动,并根据相关事实进行深入的分析,在“摆事实、明道理”的基础上,引导学生在活动中学习、在思考中感悟,这是本课教学安排与处理的关键。具体处理时,要切实把握各个“活动性栏目”的功能,从而有效处理。各栏目的功能及处理策略如下:

1. P2“交流与讨论”和 P3“观察与思考”栏目

这两个栏目的设计,旨在帮助学生达成“化学帮助我们正确认识物质”的认识与感悟。要正确认识物质,不仅要认识物质的组成与性质等化学知识,而且还要掌握研究物质组成与性质等的科学方法。正如教材所述,“要回答上述问题,必须有化学知识和科学方法的支持”。这两个栏目在达成上述目标上各有侧重:

对于“交流与讨论”栏目,要求学生通过查阅资料、请教教师等,了解铁锅成分,从而认识到铁锅相对于其他烹饪用具的优势(注:世界卫生组织专家介绍,“中国铁锅对防治缺铁性贫血有很好的辅助作用,还可以避免因化学物质过量而导致的健康隐患”);认识烟草的成分及在燃烧过程中产生(释放)的物质(含有 3800 多种,绝大部分有害,其中包括一氧化碳、尼古丁、多环芳烃、重金属元素、有机农药等),从而理解吸烟的危害。教师要在讨论的基础上,总结点拨,强调物质组成、性质及变化等化学知

识的学习,将有助于认识和利用化学物质,理解生产、生活中的化学问题。

对于“观察与思考”栏目,要求学生通过提出假设、设计方案、实验观察、得出结论等活动,认识化学研究物质及其性质的基本方法——实验,初步感受科学探究的过程。同时,通过对实验的观察与思考,认识碳酸氢铵的性质,并解决碳酸氢铵保存的问题,从而感悟研究物质性质对生产、生活等的意义。必须注意的是,碳酸氢铵加热实验仅仅是认识实验方法、经历科学探究,感悟研究物质组成及性质对解决物质使用与保存具有重要意义的载体,碳酸氢铵分解及其产物的化学知识不是本节的重点。

完成这两个栏目教学后,引导学生阅读教材 P4 的第二段课文,并结合两个栏目的活动内容感悟本段课文的意义。

2. P5“观察与思考”栏目

此栏目意在通过学生观察“铁的锈蚀实验”案例,并在教师的帮助下,通过对现象的解释,初步认识铁锈蚀的条件(原理),进而思考“日常生活中使用铁制品时需要注意什么问题”。在明确铁锈蚀条件、解决铁制品使用注意事项以及阅读教材提供的“世界上每年都有将近总产量十分之一的钢铁锈蚀,造成了巨大的经济损失”事实的基础上,认识到研究与掌握化学知识对合理使用物质特别是资源的重要意义,真正体会“化学指导人类合理利用资源”的内涵。

教学时,可从身边铁生锈的事实、铁锈蚀造成的危害以及目前世界上钢铁锈蚀的严重现状入手,引导学生结合日常生活经验思考如何解决铁锈蚀的问题,并提出一些具体的做法。在此基础上,告知学生要解决铁锈蚀的问题,必须研究铁锈蚀的条件(或化学原理),只有明确了锈蚀的条件(原理)才能有效解决问题,并说明可通过化学实验来进行相关研究。接着,演示铁的锈蚀实验,要求学生观察并解释现象。在现象解释的基础上,师生共同概括铁锈蚀的条件。之后,再引导学生思考前面提出的日常生活中避免铁锈蚀相关做法的道理,总结铁制品使用需要注意的问题。

同样,铁锈蚀的条件或化学原理知识并不是本节的重点,而是以此作为载体,让学生感悟只有了解自然资源的组成与性质、变化与条件等化学知识,才能合理利用资源。

3. P6“活动与探究”栏目

此探究活动的目的在于让学生认识一些性能和用途与玻璃相似的新材料(如有机玻璃、聚酯塑料等),感知它们具有密度较小、不易碎、硬度较强、透明且容易成型等特点(性能),了解这些材料被广泛用于替代普通玻璃的原因。在此基础上,认识到通过化学反应可以合成有特殊性能的材料,以满足科学技术发展的需要,进而领悟到“化学促进科学技术的发展”。

由于本节为九年级第一课,教师应事先收集好相关材料碎片,供学生实验时使