



初中化学 学业评价与教学策略

杨剑春 等 编著

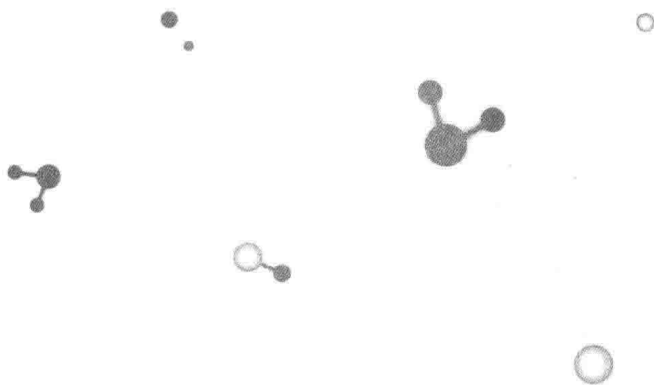
CHUZHONG HUAXUE
XUEYE PINGJIA YU JIAOXUE CELUE



初中化学

学业评价与教学策略

杨剑春 陆建源 吴烟波 沈正斌 编著



图书在版编目 (CIP) 数据

初中化学学业评价与教学策略 / 杨剑春等编著. —
南京: 南京师范大学出版社, 2016.6

ISBN 978-7-5651-2585-0

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 069049 号

书 名	初中化学学业评价与教学策略
编 著	杨剑春 陆建源 吴烟波 沈正斌
责任编辑	仝玉林
出版发行	南京师范大学出版社
地 址	江苏省南京市宁海路 122 号(邮编:210097)
电 话	(025)83598919(总编办) 83598412(营销部) 83598297(邮购部)
网 址	http://www.njnup.com
电子信箱	nspzbb@163.com
印 刷	镇江中山印务有限公司
开 本	787 毫米×960 毫米 1/16
印 张	16.25
字 数	292 千
版 次	2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5651-2585-0
定 价	45.00 元

出 版 人 彭志斌

南京师大版图书若有印装问题请与销售商调换
版权所有 侵犯必究

前 言

课程标准拟定的教学目标,是一系列基本的学习要求,达成这一系列目标的主旨是提高科学素养。我们在研究与编写《初中化学教学建议》和《课程标准的教学解析和实施建议·化学(九年级)》的历程中,研究了《义务教育化学课程标准》的教学解析及实施建议;研究了从学生学习及评价的角度对学生应该知道什么和能够做什么进行具体描述;研究了将相关目标解析为学生达成“三维目标”的具体要求;研究了科学地制订“评价双向细目表”,并据此来编制试题,对学生进行科学、准确的评价,以提升教学过程的示范性和可操作性。

本书分为两大部分:第一部分为初中化学分单元阶段评价与教学策略,根据人教版义务教科书结构体系进行编写,主要以人教版义务教科书的教学为基础,也兼顾其他版本教材的教学,每单元内容由“单元教学目标”“评价案例分析”“学习评价策略”和“学业评价样例”四个方面组成。第二部分为初中化学年段评价分析与教学建议,撰写了近三年南京市中考化学质量分析报告。

1. 单元教学目标。在梳理课标、分析教材和学情调查的基础上,结合实际教学需要,罗列出每单元需要达成的教学目标。

2. 评价案例分析。基于教学案例,就各节重点知识,教师在教学中的教学策略和方法,进行理论和实践层面的分析。

3. 学习评价策略。提出各单元中某些知识点的评价标准与建议,列出细化的评价指标,制订相应的评价量规,提供一定的评价方法的具体示例,同时给出学生完成任务的样品,并对其评分和评述。

4. 学业评价样例。根据每单元的重难点,列出每单元的评价目标细目

表,并提供了一定的评价样题(从评价内容、评价意图、预估难度和参考答案四个维度出发,设计了相关样题,并对其进行评述)、单元质量评价题型细目表,使教师在设计练习对学生进行评价时,更加科学、全面、准确,体现大数据分析的目标导向。

本书由南京市教学研究室杨剑春老师领衔,并对全书进行了策划和统稿,由杨剑春、陆建源、吴烟波和沈正斌共同编著。周波、朱雪琴、汤福生、朱浩遐、韩恩峰、刘亚男、庄山等参加了本书部分内容的实验教学。教授级高级教师、金陵中学孙夕礼校长及南京市学科带头人陈敏兰、杨剑春(高淳一中副校长)等进行了审读并提出了宝贵的意见。

由于水平和时间所限,书中谬误之处在所难免,敬请各位指正。

杨剑春

2016年3月

目 录

前言 / 1

绪论 / 1

第一部分 初中化学分单元阶段评价与教学策略 / 5

- 01 “第一单元 走进化学世界”评价与教学策略 / 7
- 02 “第二单元 我们周围的空气”评价与教学策略 / 21
- 03 “第三单元 物质构成的奥秘”评价与教学策略 / 34
- 04 “第四单元 自然界的水”评价与教学策略 / 47
- 05 “第五单元 化学方程式”评价与教学策略 / 60
- 06 “第六单元 碳和碳的氧化物”评价与教学策略 / 74
- 07 “第七单元 燃料及其利用”评价与教学策略 / 88
- 08 “第八单元 金属和金属材料”评价与教学策略 / 100
- 09 “第九单元 溶液”评价与教学策略 / 111
- 10 “第十单元 酸和碱”评价与教学策略 / 124
- 11 “第十一单元 盐 化肥”评价与教学策略 / 135
- 12 “第十二单元 化学与生活”评价与教学策略 / 145

第二部分 初中化学年段评价分析与教学建议 / 159

- 01 2013 年南京市中考化学质量分析报告 / 161
- 02 2014 年南京市中考化学质量分析报告 / 193
- 03 2015 年南京市中考化学质量分析报告 / 219

主要参考文献 / 254

绪 论

学业评价是教学中的重要环节,实施有效的学业评价不但可以检查学生的学习情况、提高学生学习积极性、促进学生全面发展,而且可以为教师的教学提供重要的参考和帮助。学业评价方法必须是合适的,即使在同一门学科中,也应根据不同单元的教学内容和教学目标选择有针对性的学业评价手段,千篇一律必将导致可信性和有效性的缺乏。当前,各中学的学业评价依然主要是通过纸笔测试来进行,往往根据经典测量理论(CTT),以班级均分、及格率、优秀率以及试卷的难度、区分度等为据进行学业评价,尽管这种传统的单一的学业评价也能发挥激励作用,但也使部分中学生因成绩不佳而缺乏成就感。近年来国内的教育工作者已经对学业评价进行了许多研究工作,但是这些研究和实践还大多停留在理论主体上,而区域实施的研究成果则很少,学业评价改革滞后,学业评价的导向功能远没有得到充分利用,学生和教师在教与学中应用学业评价也缺少内在动力。

南京市在新课程化学学业评价标准的实践上做了有益的探索,南京地区在新课程初中化学学业评价标准的开发与区域教学质量监控的研究方面取得了突破性进展,在实施方面进行了一定的尝试,期待在实施新课程初中化学学业评价标准和区域性质量监控方面取得更大成效。

化学学业评价标准的实施策略就是以新课程下义务教育阶段学生学业评价为研究对象,以《义务教育化学课程标准(2011年版)》和《初中化学学业评价标准》为基本检测依据,主要研究学生学习活动过程中比较明确的学习水平测试,以及在学习活动过程中所反映出来的学习质量或学业水平的价值检测评估和确认,以此作为指导学校教师的教学与评价活动的依据,提出评价样例和实施建议,本书主要编写的是初中化学分单元阶段和学段的评价、教学策略与教学建议。

化学学业评价标准,是经过一定阶段的学习后,对学生应该知道什么和能够

做什么的具体描述,是对学生掌握知识与技能、形成相关能力、获得相应情感体验和价值观所提出的要求。化学学科是以实验为基础的自然科学,在评价中应注意学生参与科学实验活动情况的评价。同时注意有效衡量学生是否达到课程标准的三维目标,不仅要重视终结性评价,而且要将评价贯穿于日常的教育教学活动中,发挥评价的教育功能,突出学生发展和变化的过程。

初中化学学业评价要抓住三个关键点,分别是:评价要点、评价指标和评价样例。

评价要点:是指对各主题下的教学内容进行合理加工后确定的教学要点。确定评价要点有利于帮助教师在实际教学和评价中抓住重点,更好地把握教学内容的深度和广度。

评价指标:是指在学习本主题内容后,从三个领域(三维目标)对学生期望获得的学业成就进行描述。

评价样例:是指对某个发展指标的评价,给出一个评价方法的具体示例,最好同时给出学生完成任务的样品,并对其评分。

教学目标是指教学活动主体在具体教学活动中所要达到的预期学习结果,包括“知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观”三个方面,它是课堂教学的核心和灵魂,是教学内容的纲领性要点,是教学活动的指南性提示,是教学结果的评价性标准,是整个课堂教学行为的导向,更是教学的灵魂。

学业评价与教学都需要一定的策略。“策略”一词原指大规模军事行动的计划和指挥,是美国学者埃金等较早地将“策略”一词引入教学领域并进行研究的。自20世纪90年代以来,“教学策略”一词广泛应用于教育文献之中,也是目前教学问题研究中的新热点之一。

教学策略是实施教学过程的教学思想、方法模式、技术手段这三方面动因的最优化框架式集成整体,是教学思维对其三方面动因进行思维策略加工而形成的方法模式。教学策略是为实现某一教学目标而制订的、付诸教学过程实施的整体方案,它包括合理组织教学过程,选择具体的教学方法和材料,制订教师与学生所遵守的教学行为程序。

评价实施策略就是指依据评价标准确立量化和质性(即定量和定性)相结合的初中化学学业评价实施方法和对评价学生是否达到各目标所用实施方法的建议。具体来说就是在一定的教学情境中为了实现某一教学目标,预先根据教学目标自身特点或可能出现的问题制订的若干对应的方案,以一定的教学理论为指导,以最优化的方案来完成教学目标和适应学情的需要,并能通过选择恰当的

教学技术达到教学目标的教学措施和程序的组合。并且,在实现教学目标的过程中,能根据形势的发展和变化来制订出新的方案,或者根据学情的发展和变化来选择相应的方案,最终实现目标。

本书是在南京大学方成院士、人民教育出版社王晶女士、陈晨先生及南京师范大学附属实验学校陆一鹏先生的关怀下,在江苏省中小学教学研究室朱纷女士、金陵中学孙夕礼先生的具体指导下,由南京市教学研究室杨剑春带领项目组成员在实践研究的基础上,继《初中化学教学建议》《化学教学前沿的智慧》《课程标准的教学解析和实施建议·化学(九年级)》《高中新课程实践引领·化学》《初中化学学业评价与质量分析的研究》之后的又一部新作,是在上述著作中阐述了课标解读、教学内容分析、教学目标定位、实验活动评价、讨论等活动评价、概念形成评价、调查活动评价、教学实施建议、学业评价建议等基础上,力求实行新课程初高中学段化学教学的衔接、课时目标和单元目标的衔接,明确新课程教学要求和阶段学业评价标准的评价样例和教学策略,为学生学业评价标准的实施打下坚实的基础。

本书的内容,可以帮助教师搭建课标与教材的桥梁,使教师可以更好地发挥评价的激励和导向功能,突出过程性评价和发展性评价,帮助学生树立目标、建立自信,激发内在发展动力,真正地关注学生知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等的全面发展。

第一部分

初中化学分单元阶段评价与教学策略

01 “第一单元 走进化学世界” 评价与教学策略

一、单元教学目标

本单元作为中学化学起步阶段的学习内容,在激发学生学习化学的兴趣,认识学习化学的重要性,树立学好化学的信心等方面起着积极的作用。同时本单元作为化学的启蒙教育,在培养和提高学生的创新精神和实践能力,积极主动地与他人进行交流,正确地进行自我评价和相互评价,逐步掌握在化学学习中紧密联系实际,通过实验、观察、调查、资料收集、阅读、讨论、辩论等积极的学习方式获取化学知识等方面也起着先导作用。

本单元的教学目标是:①通过对日常生活现象和化学实验现象的观察和分析,初步理解化学变化、物理变化的概念。②在关于物质性质的描述中,能够初步区分哪些属于物理性质,哪些属于化学性质。③注意培养学生科学的观察和分析能力,并使他们受到科学态度和科学方法的教育。④认识实验是化学学习的重要途径,初步学会对实验现象进行观察和描述,知道记录应包括:物质发生化学变化的条件,物质变化前的颜色、状态,变化过程中的现象,变化后生成物的颜色、状态。⑤初步认识蜡烛及其燃烧情况。认识吸入空气和呼出气体成分的差异。通过探究活动了解化学学习的特点。⑥了解实验室规则,初步养成良好的实验习惯。⑦了解常用危险化学品标志。了解化学试剂取用原则,学会药品取用的方法(粉末状、块状、液体药品的取用,量筒、滴管的使用等)。了解酒精灯使用的注意事项,初步学会给试管里的液体或固体物质加热的方法。⑧初步学会玻璃仪器的洗涤方法。

本单元包括“物质的变化和性质”“化学是一门以实验为基础的科学”和“走进化学实验室”三个课题的教学内容,是以最基础的化学概念和方法为主的学习内容,丰富多彩,但学科性较强。教材注意创设良好的学习情境,从日常生活现

象与化学实验出发,突出了化学是一门以实验为基础的科学,引导学生体会化学实验是获取化学知识和学习科学探究方法等的重要手段。

二、评价案例分析

《义务教育化学课程标准(2011年版)》指出,实验是学生学习化学、实现科学探究的重要途径。在课程目标中要求学生“初步形成基本的化学实验技能,能设计和完成一些简单的化学实验”。在内容标准中要求达到的目标是“能积极参与做化学实验;能顺利地完成实验操作;能在实验操作中注意观察和思考结合”。

如何达到以上的目标,实施好化学实验教育是必不可少的。教师在实施化学实验教学中应有一定的手段和方法,要求教师立足于学生已有的认知水平,精心设计每个实验,合理组织教材内容,展开教学活动,使学生获得知识和技能的同时,智能得到发展,创新能力得到加强。

教师的启发式讲授能使学生深刻地理解化学实验。在初中化学实验教学策略中,教师的启发讲授是起主导及核心作用的。通过教师的启发讲授,能够使课堂上的诸多知识内容及讨论的话题,在学生的思维中巧妙地连接起来,帮助学生正确理解该实验的教学目标,启迪和引导学生进行有效观察和有序操作,适时地纠正学生的错误操作,解答学生在实验中遇到的疑难,引导学生结合实验事实和理解进行总结和概括。

教师在启发讲授时,要注意:点明主旨;小跨度、多层次启发;操作要领及要求简洁明确;充分估计学生在操作上可能出现的错误甚至危险,防患于未然,在实验开始之前就引导学生想明白、弄清楚。

例如,在学生初次进入实验室进行基本操作实验时,启发讲授尤为重要,教师不仅要讲授每种实验器材的使用和注意事项,还要指出各种仪器在实验中可能产生的错误操作,如:酒精灯在使用时经常出现的错误操作;托盘天平使用时的注意事项;试管使用时为什么会炸裂,帮助学生进行分析并总结出可能造成试管炸裂的原因。对于常见的化学实验操作,教师同样先讲授,再让学生练习。

【案例】

片段 1:

在进入实验室时,教师准备的蜡烛没有放在桌面上,而是在实验桌抽屉里,教师并不是直接让学生观察蜡烛,而是问学生:“你对蜡烛了解多少?”学生由于个体的不同,出现了诸多答案,有红色、白色等几种颜色,还有生日蛋糕上的各种造

型,有学生说有气味,也有说无气味。然后,教师让学生拿出抽屉里的蜡烛,再进一步观察。

随后教师问:“那么蜡烛的硬度怎么样呢?”学生回答有硬的,有比较软的。之后教师提出了一个判断的标准:将一张纸折叠,用折痕处去轻轻刮一下蜡烛,居然能刮下一点蜡,由此得出结论,蜡烛的硬度比较小,或者说较软。然后师生进行了蜡烛与水的密度的比较。

片段 2:

在进行蜡烛燃烧过程的探究中,教师注意首先让学生按照教材要求进行操作:在观察烛焰之后,取一根火柴,拿住一端迅速平放入火焰中,约 1 秒后取出。

教师问:烛焰的哪一部分温度最高?

学生回答:外焰温度高。(也有说焰心温度高的……)

教师追问:你确定这部分温度最高的依据是什么?

学生回答:这部分烧得最黑。

教师继续追问:为什么会变黑呢?变黑可能是因为什么?

经过思考,学生回答:变黑可能是因为火柴梗烧成木炭了。

随后在进行验证蜡烛燃烧的产物时,当干冷的烧杯罩在火焰上方时,一部分同学没观察到烧杯内壁有水雾,反而看到一层黑色物质。之所以没有得出蜡烛燃烧生成水这一结论,是因为他们只看到了黑色物质,没看到水雾。教师结合上面的现象,与学生一起分析,烧杯中的黑色物质可能是炭黑。

片段 3:

点燃并分析吹灭的蜡烛的白烟之后,快下课了,教师说:“关于蜡烛,其实我还有很多疑问,需要和同学们一起来思考,如:蜡烛是怎么制作的?为什么火焰下面会形成凹形杯子状?为什么烛芯不会燃烧?蜡烛油为什么跑到燃烧的部位?外焰的黑烟是什么?火焰明亮的原因是什么?……”

随后教师建议学生可以利用空余时间搜索一下《蜡烛的化学史》这本书,因为里面详细介绍了法拉第关于蜡烛的 6 次圣诞科学讲座内容。在后来的学习中,教师对这个问题进行了跟踪关注,学生根据教师提供的线索,小组合作,研读了《蜡烛的化学史》,重现了蜡烛的燃烧实验,他们终于明白,原来一支小小的蜡烛,蕴含了这么多的科学道理。

【评析】

用提出问题、组织学生进行探究实验的方法学习实验的基本操作方法和科学探究的步骤是一个创造。教师用几个问题引导学生通过实验认识蜡烛的构

造、性质、燃烧的现象和熄灭后的现象,使学生从理性上提高了对蜡烛的认识;同时又能让学生体验运用已有的知识通过实验探究认识事物、解决问题的方法。其间还复习了二氧化碳常用的检验方法,一举多得。

三、学习评价策略

本课题位于九年级化学上册起始部分,是学生接触到的第一个化学活动与探究实验。学生在化学的第一节课上对这门学科有了一个初步印象,知道了化学研究的对象是物质,但是对于怎么研究、利用什么方法研究并不清楚,通过这节课将对这个问题有个完整的认识;同时在这节课中,学生将会与化学实验第一次亲密接触,怎么进行实验、科学探究的方法又是什么,将会直接影响到以后实验探究的学习。因此,本课是化学实验的基础,对全部初中化学乃至今后的化学学习起到至关重要的作用。

学生刚接触化学不久,对于化学的了解几乎为零。在毫无化学基础,从未接触过化学实验的前提下,如何引导学生实验、如何引导学生透过现象看本质将是九年级化学教学中的重要环节。

本课题在教法上主要采取通过师生平等对话,引导学生思考问题,并引导学生通过实践活动来探索学习知识。在以学生为主体的实践活动中,建议按科学探究实验的一般程序即“发现问题—提出假设—设计实验—实验求证—得出结论”来引导学生,由学生分组进行实验、讨论得出结论。

探究呼出气体和空气中气体成分的区别活动,是学生接触化学以来的第二个探究性实验活动,学生能力明显表现不足,所以评价时应更多关注学生参与实验的积极性、实验技能的掌握情况,评价学生观察、描述和分析实验现象的能力以及实验习惯和科学态度等等,具体可以从是否积极参与实验操作活动,并善于与他人合作,是否规范地称取药品,是否保持实验台的整洁,是否注意节约化学药品,是否客观、准确地观察和记录实验现象,能否主动、流畅地交流自己的实验成果,能否规范地书写化学实验报告,能否体验到实验探究的乐趣,能否对实验方案的可行性进行初步论证等方面进行评价。

(一) 学习内容出现的时间及其评价标准的描述

(1) 学习内容:对人体吸入的空气和呼出气体的探究。

(2) 学习内容出现的时间:人教版九年级化学上册第一单元课题2“化学是

一门以实验为基础的科学”。

(3) 学习内容评价标准的描述:认识吸入空气和呼出气体成分的差异;通过探究活动了解化学学习的特点。

(二) 探究实验活动评价方法的综述

有关探究实验活动的评价,依据《义务教育化学课程标准(2011年版)》所提供的内容,可以满足多元化的评价操作,即发挥多个评价主体的作用,运用多样化的评价方法对学生的发展和行为的变化进行多方面的评价,以此来促进学生的个性化发展。有关探究性实验活动的多元化评价,主要包括评价主体的多元化,评价方式的多元化,评价标准的个性化,评价内容的个性化等。

依据系统的有关探究性实验的评价目标,拟定相应的评价量规,是揭示相关活动学习中蕴含的量化因素。这是系统反映相关学习活动可导向、可促进、可激励的学习因素,也是调动学生自主参与活动、进行自主学习的可比较、可观察、可调控的具体学习内容。

1. 设计实验方法的评价

实验评价是指针对实验目的和要求,对已有的多种实验方案进行科学的论证和评判,选择最佳方案,并在必要时提出改进意见的过程。评价实验设计方法时,必须考虑设计方案遵循的科学性、可行性、规律性和创新性。要根据学生设计的多种方案,从原理是否科学合理、操作是否简单易行、所用试剂是否经济实惠、实验现象是否明显、是否体现“绿色化学”进行评价。

2. 实验探究方法的评价

传统纸笔测验是侧重对学生知识掌握的结果进行评价,但对学生在探究能力、实验技能、情感态度与价值观等方面的发展,则更需要通过学生的活动表现来评价。实验探究方法属于活动表现评价方法中的一种。化学学科是以实验为基础的自然学科,通过实验探究,不仅在知识与技能方面可以很好地度量学生相关概念的掌握情况,还能在过程与方法、情感态度与价值观等方面对学生做出全面的评价。

(三) 对人体吸入的空气和呼出气体的探究的评价过程

(1) 仪器和药品:澄清石灰水、火柴、集气瓶(6个)、玻璃片(4个)、导气管、细木条、水槽、试管刷、酒精灯、卫生纸、废液缸和抹布。

(2) 实验步骤:

① 将两个集气瓶装满水倒立在水槽中。