

高中化学新课程教科书使用情况及 影响因素调查研究

王磊¹ 唐劲军^{1,2} 张荣慧¹ 胡久华¹ 支瑶³ 魏锐¹

(1. 北京师范大学 化学学院, 北京 100875; 2. 广西师范大学 化学与药学学院, 广西 桂林 541004;

3. 北京市海淀区教师进修学校, 北京 100195)

摘要: 为了解高中化学新课程教科书的使用情况及其影响因素, 在已有研究文献基础上研制调研工具, 用抽样调查的方式对我国12个省市的高中化学教师和学生进行问卷调查和访谈。调研主要探查教师和学生对新教科书总体看法, 新教科书在教学中的使用情况和影响新教科书使用的因素。调研发现: 师生对教科书的认同度较高; 教科书内容资源以直接使用为主, 教师对内容加工整合较少; 影响教科书使用的主要因素有考试评价、新课程培训、教研活动等。根据调研结果, 从教师和教科书两个角度提出了建议。

关键词: 高中新课程; 化学教科书; 教科书使用; 影响因素

中图分类号: G423.3 文献标识码: A 文章编号: 1673-1298(2015)04-0077-10

DOI: 10.14082/j.cnki.1673-1298.2015.04.010

为了深入了解普通高中各学科新课程标准教科书的使用情况, 教育部组织开展了全国范围的新课程教科书的调研工作, 选取重点实验区面向教师、学生开展普通高中课程标准实验教科书使用情况的调查研究。此次调研的重点在于了解实验区教师和学生对教科书的整体看法, 既包括是否教科书符合课程标准的理念和要求、是否具有新课程应有的优势, 也包括教科书的内容选取和组织编排的特点、教科书的教学属性、是否遵循学生学科学习和发展的规律等国内外教科书评价共同关注的标准。

在高中化学新课程推进过程中, 教科书作为课程的重要载体, 已经在新课程实施中发挥了不可替代的作用。但在高中新课程实施十年来, 广大师生对化学新课程教科书的总体看法究竟如何? 化学教科书在教学实践中的实际使用情况怎样? 哪些因素影响了教科书的使用? 以及在教科书的使用中折射

出来的其他问题等, 这些都受到了人们的关注。我们依托教育部的教科书调研项目, 对新课程化学教科书使用情况及影响因素进行了调查研究, 以便为提高化学教科书的使用效果, 促进化学教科书的完善, 推进化学新课程的深入实施, 并为普通高中化学课程标准和教科书的修订提供更加充分的实践依据。

一、工具开发与调研实施

(一) 调研工具的开发

国内外关于教材评价工具的开发研究较多, 国际上颇有代表性的研究如英国苏克萨斯大学三位学者 Michael Eraut, Len Goad, George Smith 研制的教科书评价方案——苏克萨斯方案 (Sussex Scheme), 该方案将教科书的静态质量分析和动态使用情况相结合, 并着重凸显教科书使用的动态评

收稿日期: 2014-10-13

作者简介: 王磊(1963—), 女, 北京人, 北京师范大学化学学院教授, 博士, 主要从事化学课程与教学论和科学教育研究。E-mail: wangleibnu@126.com; 唐劲军(1977—), 男, 湖南人, 广西师范大学化学与药学学院讲师, 北京师范大学化学教育研究所博士研究生, 主要从事化学课程与教学论研究; 张荣慧(1988—), 女, 云南人, 北京师范大学化学教育研究所博士研究生, 主要从事化学教育研究; 胡久华(1974—), 女, 北京人, 北京师范大学化学教育研究所副教授, 博士, 主要从事化学课程与教学论研究; 支瑶(1974—), 女, 北京人, 北京市海淀区教师进修学校高级教师, 博士, 主要从事中学化学教学研究; 魏锐(1981—), 男, 河南人, 北京师范大学化学学院副教授, 博士, 主要从事化学教育研究。

基金项目: 本文系教育部基础教育二司2011年专项“普通高中化学课程标准实验教科书使用情况跟踪调研”研究成果之一。

价;^[1]美国 20 世纪 80 年代以 Young 和 Reigeluth 为代表的教科书评价研究,从学科内容、社会内容、教学设计、可读性、教科书质量五个方面评价教科书;^[2]美国的《2061 计划》教科书评价标准体系,以关注教科书的实际使用为重点,整体倾向于用动态指标评价教科书;^[3]《联合国教科文组织教科书研究与教科书修订指南》中提出了分析教科书的方法,即可用定性和定量研究的方法。^[4]这些研究给我国新课程教科书的调研带来了极大启示。

综观国内外教科书评价研究的发展趋势,从只关注教科书的编写理念、体系结构、内容选取、编排

和呈现,到开始重视教科书是否体现学生的认识转变和发展规律和特点,进而关注教科书的教学属性和功能;从对教科书进行基于研究者视角的静态评价到开始基于教科书使用者体验的动态评价。项目组在分析梳理并参考国内外已有研究的基础上,广泛征求了学科专家、一线教师的意见和需求,再根据新课程教科书跟踪调研总体框架,^[5]从“对高中实验教科书的整体看法、高中新课程教科书的使用情况、新课程教科书对教与学的作用、影响教科书使用的因素”四个主题构建了高中化学新课程教科书调研框架。(见表 1)

表 1 化学教科书调研框架

主题	一级维度	二级维度
一、对新教科书的整体看法(与旧教科书比较)	课程标准一致性	反映化学研究新领域和新成果、注重学科思想方法、积极的情感态度与价值观等 6 个维度
	内容选择与组织	内容数量、难度、编排顺序、模块衔接、学段之间衔接等 9 个维度
	情景与活动设计	情景联系社会生活、体现生产技术、学科间联系、符合学生发展水平等 8 个维度
	安全因素	实验安全、药品的使用、危险处理 3 个维度
	评价设计	考虑学生差异、评价的资源、习题数量与质量等 5 个维度
	内容可读性	科学准确地阐述、语言易理解、图表清楚等 5 个维度
	教科书物质特性	大小、外观、便携性、价格 4 个维度
二、新教科书的使用情况	课时情况	课时需求数、实际课时数 2 个维度
	课堂教学使用	课前使用、课中使用、课后使用 3 个维度
	内容资源使用	使用演示实验、探究实验、讨论交流、情景素材 4 个维度
	其他配套资源的使用	课外实践活动、教辅书、拓展性资料 3 个维度
	教学评价的使用	考试命题、习题的数量和难度 2 个维度
	教科书内容加工	补充知识点、删减内容、打乱顺序重新设计 3 个维度
	指导教科书使用	指导预习、指导阅读和复习指导 3 个维度
三、对教师与学生的促进作用	各模块的教学情况	选修模块开设、版本的选用、个人倾向 3 个维度
	促进教师自身发展	理解课程理念、转变教学观念、改进教学方式等 5 个维度
	促进学生化学学习	转变学习方式、提高科学素养和学科能力 2 个维度
四、使用教科书的影响因素	帮助教师完成教学	降低备课负担、启发学生思考、设计教学活动 3 个维度
	教师培训	培训的内容、培训的数量和形式、新课程实践作用 3 个维度
	教师自身	教师教学观念、教学能力、实践经验积累 3 个维度
	其他因素	模块课程设置与课时安排、教学评价方式、教学配套设施 3 个维度

我们根据此框架编制了以学生、教师两个群体为对象的调查问卷和访谈提纲。通过教育部课程与教材专家的研讨,一线教师讨论、初测,工具修订、再测,等环节,完成调研工具的研制。调查问卷以里克特五点式量表为主,共有 124 道单选题、

4 道多选题和 3 道排序题。问卷经多次专家研讨、试测修订,最后定稿试测,用 SPSS17.0 计算试题的内部信度,教师问卷总体信度系数为 0.945,学生卷总体信度系数为 0.952,表明调查工具具有较高的可信度。

本文从教师和学生两个角度,以师生对高中化学新课程教科书的整体认识、实际使用情况以及影响因素为主要内容展开分析,并从教科书使用的角度审视化学新课程的实施现状。限于篇幅,本文仅侧重于探讨教师与学生对新课程化学教科书的整体看法、在教学中使用情况以及影响影响因素三个方面,“教科书对教师与学生的促进作用”部分,在此不作分析。

(二)调研对象及方法

本研究以整群抽样、分层抽样和随机抽样相结合,充分考虑新课程实施的时间、经济发展水平、教科书版本、学校类别等因素,课题组在2012年、2013年选取了河南、安徽、湖北、甘肃、吉林、浙江、江西、

重庆、北京、云南、山东、福建12个省市作为抽样省份,对普通高中教师和学生对新课程化学教科书的使用情况做抽样调查。调查涉及的教科书有人教版、鲁科版、苏教版三个版本的新课程化学教科书。2012年采用发放纸质问卷的方式,共回收教师问卷835份,学生问卷10892份,经过整理和筛选得到有效教师卷761份,有效学生卷10579份;2013年借助网络平台实施在线调查^①,经筛选和整理共获得有效教师卷735份,学生卷8681份。合计有效样本:学生卷19260份,教师卷1496份,两者有效率分别为89.4%和93.8%。

教师和学生样本总体分布如表2所示;教师的教龄、职称结构如表3所示。

表2 调查对象总体分布情况

	所在地区行政级别				所在地区经济情况			所在学校类别(示范性级别)		
	省会	地市级	县级	乡镇	发达	中等	欠发达	省级	地市级	非示范
学生数	3 159	7 453	6 510	2 138	3 910	6 279	9 071	8 782	5 027	5 451
百分比	16.4	38.7	33.8	11.1	20.3	32.6	47.1	45.6	26.1	28.3
教师数	212	485	609	190	266	501	729	706	337	453
百分比	14.2	32.4	40.7	12.7	17.8	33.5	48.7	47.2	22.5	30.3

表3 教师的教龄、职称结构

	教龄					职称			
	0~2	3~5	6~10	11~20	>20	未定	二级	一级	高级
教师数	154	184	461	488	209	84	495	606	311
百分比	10.3	12.3	30.8	32.6	14.0	5.6	33.1	40.5	20.8

调查的教师和学生从不同地区、经济发展水平、教龄、职称等各因素与我国当前高中教育各项数据比例基本符合,^[6]具有较好的代表性。数据采用SPSS17.0进行统计处理。在问卷调查基础上,课题组还选择了北京、山东、河南、重庆等地的部分教师进行访谈,访谈教师样本为96,访谈方式主要采用一对一非结构访谈和通过电子邮件答问的方式,访谈信息作为问卷调查的补充,为调查结果的质性分析提供参考。

二、师生对新课程化学教科书的整体看法

通过对调查结果的统计分析,中学师生对高中

化学教科书整体看法呈现以下特点。

(一)师生对新教科书整体看法良好,各内部指标比较一致

师生是教材使用的主体,师生对教材的整体看法如何,可直接反映教科书的质量。调查结果显示,教师和学生对教科书在新课程理念、内容选择和组织、情景与活动设计等七个方面的看法都比较良好,即认同度和平均值较高。调查工具采用里克特量表,按照师生对化学新教科书各维度的看法进行细分,选项分为“完全同意、同意、中立、不同意、完全不同意”,分别赋予5、4、3、2、1分,认同度越高则得分越高。统计结果如表4所示。

① 教育部高中新课程教科书调查平台: <http://kgcyppt.e21.cn/jybdcl/login.php>.

表 4 师生对教科书的整体看法

内容	教师		学生	
	均值	标准差	均值	标准差
新课程理念的体现	3.74	0.89	3.96	0.93
内容选择与组织	3.84	0.91	3.86	0.96
情景与活动设计	3.86	0.84	3.88	0.98
习题及评价设计	3.81	0.86	3.93	0.95
安全知识教育	3.81	0.78	4.09	0.91
教科书可读性	3.92	0.82	3.87	0.97
教科书物质特性	3.94	0.85	3.80	1.04
总体看法	3.85	0.86	3.89	0.96

从调查结果来看,均有 70% 以上的教师和学生对高中新课程教科书持肯定看法,教师的认同率为 71.80%,均值为 3.86,学生的整体认同率为 72.52%,均值为 3.89,学生对教材的认同度略高于教师,但是总体上比较一致。在教科书体现新课程理念、教材内容的选择与组织、情景与活动设计等 7 个子维度上,教师和学生也有比较一致的看法。如教科书体现新课程的新理念维度,有 71.32% 的学生表示认同,其中分别有 73.79% 和 74.61% 的学生认为教科书体现了化学思想方法,体现了新知识得出过程和研究过程;76.13% 的教师认同教科书体现了新课程的新理念,分别有 78.34%、80.13% 的教师认同教科书体现当代化学的新领域和实际应用,体现科学探究过程。这说明化学教科书作为新课程改革的产物,较好地承载了新课程理念,在知识呈现方式上有了突破,也与化学新课程提出的“加强化学与社会、生活的联系”,以及倡导“自主、合作、探究”的学习方式是一致的,表明化学教科书与新课程理念、内容标准有较好的一致性。

虽然化学新教科书在整体上得到了师生的认可,但是在调查中也发现一些不容忽视的问题。如在教材内容选择和组织维度上,学生对“教科书恰当地处理了初、高中化学的衔接问题”和“内容编排顺序便于学习”问题的认同只有 65.52% 和 69.20%,低于该维度的平均值。教师也在“教科书恰当地处理了初、高中和大学化学的衔接问题”、“教科书呈现出系统化、结构化的整体设计”、“各模块内容编排顺序便于教学”等内容上的认同率偏低,分别占 64.41%、63.68%、65.93%,这说明教科书在内容的选择和组织上还有较大改进空间,尤其是初、高中之间的衔

接,以及必修、选修模块内容应如何划分和贯通等是值得思考的问题。

(二)不同师生群体对教科书的看法有一定差异

按照调查对象所处的地理位置、经济发展水平、学校层次等主要因素进行群体划分,SPSS17.0 进行统计检验,分析不同教师、学生群体对教科书的看法差异。通过运用独立样本非参数检验(Kruskal-wallis 检验),发现不同地理位置(省会、地级市、县级市或县、乡镇)教师对教科书看法存在显著差异($p=0.034<0.05$),再比较秩均值发现乡镇中学的教师认同度显著高于其他地区的教师。不同经济发展状况地区的教师对教科书的认同度差异不显著($p=0.106>0.05$),经济欠发达地区教师的认同度略高于发达和中等发达地区的教师。比较不同类型学校(省级示范、地市级示范、一般中学)教师,地市级示范学校的教师对教科书认同度高于其他地区,但差异不显著($p=0.327>0.05$)。结合教师访谈深入分析,乡镇中学和经济落后地区的教师更加认同新课程的理念和新教科书所做的改变,可能由于他们对教科书的期望值较低,但他们感受到新课程带来了明显的变化,所以他们对化学新教科书认同度高。同时,也可能由于这部分教师受理论视野和教学能力的限制,从而影响他们评价教科书的深度。在教师任职资历方面,特级教师、中教二级和试用期教师对教科书认同度相对较高,但差异不显著($p=0.124>0.05$);在教龄方面,5 年以下以及新入职的教师对教科书的认同度要高于其他教龄段的教师,不同教龄段教师对教科书的看法差异不显著($p=0.137>0.05$)。这些说明了职称和教龄不是影响教师评价教科书的主要因素。在与部分教师的访谈中也发现,年轻教师对课程改革有更多的期待,对新教科书内容结构的变化也更容易接受。另外,出于自身发展需要,他们勤于钻研课标和教材,希望在新课程教学实践中实现自身的专业成长;教龄较长的教师或许已经适应旧课程的知识体系,习惯了使用多年的旧教科书,教学上也已形成固有思路,在适应新课程过程中要在观念和行动上做出转变有一定困难。

对学生群体来说,地理位置和不同经济发展水平的学生对教科书的看法都有极显著差异($p=0.000<0.01$),比较其秩均值发现,经济中等地区的学生认同度高于其他地区的学生。对于不同学校类

型的学生而言,省级示范学校的学生对教科书的认同度最高,差异极显著($p=0.001<0.01$)。此外,以中考成绩为变量(优秀、良好、及格、不及格),不同学习成绩的学生对教材的认同度有显著差异($p=0.000$),成绩优秀的学生对教科书的认同度最高,并且随着成绩降低认同度依次降低。这说明成绩优秀的学生更能体会教科书在学习中的地位和作用,平时学习时比较重视教科书的作用,因而更能认同新教科书。从不同学生群体的看法差异可知,学生不像教师那样对教科书有比较稳定的评判视角,容易受个人的兴趣、喜好,成绩基础以及外部环境的影响。此外,受学习经历和其他客观条件制约,学生不能像教师那样对教科书作横向和纵向比较,因而他们的部分观点有一定片面性。

三、高中化学教科书的实际使用情况

高中化学教科书的使用分课前、课中、课后三个阶段,通过对问卷调研的统计分析,可以得到以下结论。

(一)课前围绕教科书备课或预习,资源利用呈多样化趋势

调研结果表明,大多数教师在课前阶段以教科书为中心进行设计活动。在备课时研读教科书的方式和时间上,84.62%的教师会选择精细阅读,14.79%的教师大致浏览,阅读教科书时关注多的依次是正文、活动性栏目、资源性栏目,而对习题和归纳总结性栏目的关注较少;51.04%的教师阅读教科书的时间为0.5~1小时,22.71%的教师为1~2小时;教师在备课时优先选择参考资源排列前三位的依次是配套教师用书、练习辅导书、优秀教案类书籍。教师对教学资源的利用呈多样化趋势,除了现有纸质版资源,很多教师还关注网络资源,通过互联网与他人共享教学资源。在课前使用教科书的方式上,教师表现出对教科书较强的依赖性,新教师和年轻教师倾向于按照教科书的内容编排顺序组织教学,而教龄长的教师易于按照自己的理解对教学内容做出调整,或者根据学情重新组织教学内容。

学生在课前使用化学教科书方面,50.32%的学生经常在课前阅读教科书,36.14%的学生有时阅读;在阅读时间上,79.95%的学生阅读时间为20分钟以内。这说明学生在课前使用化学教科书的频

率不高,时间也不多。在阅读教科书的方式上,20.45%的学生是全文精细阅读,40.68%是选取部分内容精读,精读的比例远低于学生对课前阅读教科书作用的认同度,这说明在实际学习中,学生自主阅读的习惯还未形成,预习的时间和方法还需要指导和督促。

(二)课中对教科书的内容资源利用率高,但自主建构的内容少

高中新课程化学教科书中含有情景素材、化学实验、探究活动、讨论交流等丰富的内容素材和教学栏目,这些内容资源在课堂教学中利用率较高,调研统计结果如图1所示。有67.65%的教师经常利用教科书上提供的素材导入新课;74.53%的教师会演示教科书中的大多数实验;55.0%的教师让学生动手做教科书中大部分探究性实验;74.28%的教师组织学生讨论大多数或全部讨论交流栏目。尽管教科书的内容资源有很高利用率,但是却很少有教师能经常性地对这些内容资源和栏目进行加工、改进,特别是化学实验,教师大多数是直接使用,而没有考虑过将这些资源进行加工、整合,融入自主创新元素。也有一些教师对部分内容进行了重构,但主要集中在课后作业和习题上,并且借助了其他教学辅助材料,很少有教师对习题进行自主设计或设计个性化评价。

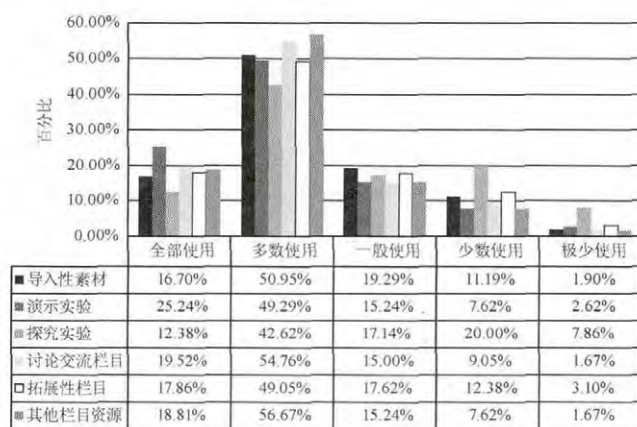


图1 教师利用教科书内容资源情况

学生在课堂中使用教科书的主要包括课堂翻阅书本和对各栏目内容的使用。有53.07%的学生在上课时能跟着教学思路翻阅教科书,29.8%的学生只在教师明确要求时才翻阅教科书;对教科书中的思考讨论栏目的使用上,38.49%的学生表示自己经常使用,45.57%的学生表示有时使用;有65.86%

的学生认为教材中的这些栏目内容对理解和掌握新知识有很大帮助,认同度要高于实际使用的比例。调查发现,尽管大部分学生认同这些栏目内容的功能,但是能自觉思考、充分利用的并不多,表明学生对各内容栏目功能的认识还未转化为自觉的学习行为。学生在课堂中使用教科书受教师指导和个人学习习惯的影响,这要求教师在课堂教学中多利用各栏目内容指导学生思考,组织学生开展讨论、探究等相关活动。

(三)课后教科书使用多以巩固练习、测试评价为主

教师在课后使用化学教科书主要包括习题资源利用,指导学生课后阅读教科书以及考试评价时对教科书的使用。调查发现,89.93%的教师会将教科书中的习题作为课后作业,其中77.69%的教师选择大多数或者全部习题作为学生作业。除了教科书中的习题外,课外辅导书籍也是重要的习题来源,有94.02%的教师会选择从习题辅导书中补充习题,其中60.13%的教师一直或经常从辅导书中补充习题,他们认为教科书中的习题难度和数量不能满足学生学习的需要,从而选择在教辅书上补充课后习题。在指导学生课后阅读教科书上,有79.86%的教师总是或经常要求学生认真阅读教科书,只有2.98%的教师极少或从不做要求。化学教师普遍认为教科书是最重要的学习材料,课后阅读有利于知识的理解和巩固,在复习时重温课本会有事半功倍的效果。在平时的考试命题中,有76.21%的教师以化学教科书为主要参考材料,其余教师则以教辅资料为主要命题参考。

学生在课后使用教科书主要集中在习题完成、复习阅读教科书两个方面。在完成习题方面,共有85.82%的学生能完成半数以上教材中的习题,其中有65.29%的学生完成了全部或大多数习题,并且有59.87%的学生除了教科书中的习题外,还做了其他的习题。在学完新课后,有51.43%的学生会经常阅读教科书相关内容;在单元或学期考试前,阅读教科书的比例增大,达到65.41%。在课后阅读教科书的方式上,学生会精细阅读物质性质、化学方程式等具体知识技能性内容,也会大致地浏览“思考与交流、实验探究活动”等过程方法性内容。

四、影响高中化学新课程教科书使用的因素

影响教科书使用的因素主要分为三大类:(1)教师培训因素,包括新课程培训的内容、形式、数量等;(2)教师自身的因素,包括教学观念、教学能力以及对教科书编写意图的理解等;(3)其他因素,包括课程模块设置、高考评价、对教师的评价方式、硬件设施等。从教师培训、教研活动、教师教学观念、教学能力、模块课程与课时安排、考试评价、配套硬件设施等方面分析影响新化学教科书使用的因素,调查结果见图2。

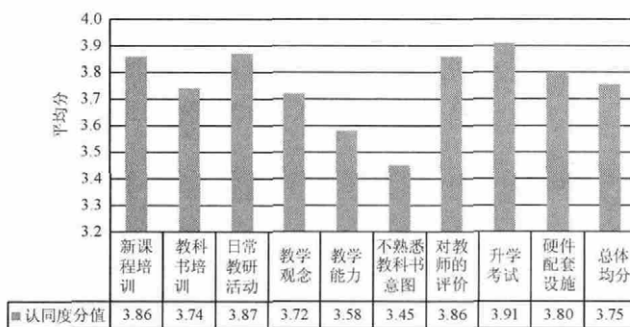


图2 影响高中化学新教科书使用的因素

(一)影响化学教科书使用的主要因素

新课程培训、日常教研活动、考试评价、硬件配套设施是影响高中化学教科书使用主要因素。有75.81%的教师认为新课程培训提高了教师对教科书使用的效果,76.42%的教师认为自己在新课程实施过程中对教材理解和把握能力有了很大提升;约三分之二的教师认为当前的化学新课程培训还未完全满足教师的需求,希望在培训的内容、形式上更加贴近化学教学实际,培训次数需要增多;75.34%的教师认为校本教研和区域教研是提高教科书使用效率的重要途径。当前以考试成绩为主导的考评教师和选拔学生的评价体系对使用教材有很大影响,68.56%的教师会在教学中较多地使用课外参考书,60.13%的教师会一直或经常从习题辅导书中补充习题,这些都表现出教师对课外参考书的依赖性。

通过相关性分析可发现,教师补充的习题量与考试评价对教科书使用的影响呈显著正相关($r=0.145, p=0.003<0.01$),说明教师在更多使用课外参考资料的同时,也降低了教科书的使用效率。模块课程与课时安排也是影响化学教科书使用效率

的一个重要因素,它表现为教师对各模块的功能定位不够清晰,教师在必修模块教学时随意拓展到选修模块内容,或者将不同模块内容合在一起讲;重视知识技能的系统传授,忽视过程与方法的训练;将课后复习等同于解题练习,以大量练习作为课堂教学补充等。这些都是当前模块课程与课时安排影响教科书使用效果的深层原因。此外,教师普遍对考试评价的影响表示关切,71.80%的教师认为当前采用量化考核教学能力以及高考评价制度对教科书的使用有很大影响,使得学生、家长乃至教师都觉得教科

书不能满足教学需求,从而将注意力转向课外教学参考、学习辅导资料,而课外教辅资料很多超出了课本范围,这又给教学带来了很大困难。

经 Kruskal-wallis 检验,教师对影响化学教科书使用的各因素的看法存在显著差异($p=0.000<0.01$),用秩变换分析进行比较可发现,对高中化学新教科书的使用影响最大的依次是考试评价方式、新课程培训、日常教研活动、配套硬件设备。

进一步从教师对新课程熟悉程度分析高中化学新教科书使用的影响因素,统计如表5所示。

表5 教师新课程熟悉程度对高中化学教科书使用的影响

教师熟悉新课程的程度	认同率/%	平均值	标准差
对教科书编写意图不清楚	55.41	3.45	0.96
对探究等教学方式不熟悉	56.43	3.46	0.97
对课堂师生讨论互动不太习惯	57.50	3.48	0.98
对新课程中的考试要求不太清楚	53.64	3.43	1.01
对新教科书的内容不太熟悉	53.29	3.34	1.06

从调查数据可看到,半数以上教师认同教科书编写意图、探究教学方式、课堂讨论互动等因素对化学教科书的使用效果都有影响。教师对课堂师生讨论互动和探究等教学方式熟悉程度的认同率为57.50%、56.43%,稍高于其他几个因素,经差异显著性检验,这些影响因素之间的差异不显著。结合访谈深入分析,发现随着教龄和进入新课程时间越长,这些因素的影响就明显降低,说明随着新课程的推进,教师不断熟悉课程内容、适应新的教学方式,逐渐提高了新教科书的使用效率。

(二)不同教师群体对化学教科书使用的影响因素认同存在差异

将教师按照不同学历、职称、所处地区、学校层次、教龄、进入新课程年限分成不同群体,比较不同教师群体对教科书使用影响因素的看法。经 Kruskal-wallis 检验,不同学历教师对教科书使用的影响因素认同没有显著差异,但是不同职称教师对新课程培训和区域教研活动影响教科书使用的认同有较大差异(近似概率 $p=0.005<0.01$, $p=0.013<0.05$),再经秩变换分析发现特级教师和新任教师的认同度显著高于其他职称段的教师,说明特级教师和新教师更加认同新课程培训和区域教研活动在促进化学新

教材使用效果上的作用。在访谈中可以发现,特级教师和新任教师更加欢迎新课程培训,在教研活动中也非常积极。不同经济发展水平地区的教师对配套硬件设施、熟悉新课程考试要求和熟悉新教科书内容等影响因素存在认知差异(都满足 $p<0.05$),其中经济欠发达地区的教师更加认同配套硬件设施制约了教科书的使用效率($p=0.045<0.05$)。同样,欠发达地区的教师也更认同“不清楚新课程考试要求和不熟悉教科书的内容会限制教科书的使用”($p=0.034<0.05$; $p=0.024<0.05$)。在访谈中了解到,欠发达地区的教师更加期望能完善化学新课程的硬件设施,并希望增加有关教科书的培训,更多地获取新课程教学的资料。

五、讨论与建议

调研发现,高中化学新课程教科书总体上得到了广大师生的认可。教师对化学教科书在体现新课程理念、内容选择与组织、可读性、物质特性等方面表示了高度认同;学生对新教科书在体现新课程理念、习题及评价设计、安全教育等方面高度认同。在新教科书的使用上,师生基本能按照化学新课程的要求,在课堂教学中合理地使用教科书中的各种栏

目及内容资源。但是相对师生对教科书较高的认同度和期望而言,教科书还需要在利用现有内容资源以及开发新资源上做进一步探索。

影响高中化学新课程教科书使用的因素非常复杂,既有教师主观因素和外部环境因素,也有课程和教科书本身的因素。为了更好地利用新教科书的教学功能,发挥教科书在化学新课程实施中的媒介和工具作用,课题组在调研的基础上提出以下建议。

(一)转变教师教科书观念,提高内容加工能力

当前不少教师将教科书等同于课程,忽略了教科书是课程的载体和教学的工具,从而出现了“目的型教材观”下的“教教科书”,而不是原本“手段型教材观”指导下的“用教科书教”。^[7]在片面的教科书观念影响下,化学教师易忽略教科书作为工具的多样性,目前高中化学新课程三套教科书各有特色,但是大多数教师只能依照当地指定的一套教科书进行教学,不能吸收众长,加工整合资源为己所用。此外,由于受到升学考试压力的影响,教师忙于加深和拓宽教学内容,或将各种课外参考资料的内容加入到课堂教学中,既增加了教学负担,造成实际教学与课时计划的矛盾,又阻碍了教学方式的转变,影响学生的学习兴趣和效率。面对配套资源短缺和高考升学的现实需求,要促使教师由“教教科书”向“用教科书”转变,提高教师对教科书二次开发的能力,^[8]根据教学实际自主构建、完善相关配套教学资源,才能提高教科书使用效率,满足考试评价的要求。

(二)促进教师的从教学执行者向课程和教学的研究者转变

化学教师要从新课程教学的执行者转变为能在实践中反思教学、解决困难和问题 的研究者。受原有教学习惯和思维的影响,不少教师在教学中存在一些“负迁移”现象,譬如将旧课程中的知识呈现方式、教学方法迁移到了新课程中,造成了“新瓶装旧酒”,或者将他人的教学方案、教学模式不加思考地照搬到自己的教学中。遇到困难和问题时,教师要通过研究来解决教学中的问题,而不能只是等、靠、要,完全寄希望于外界,例如教科书配套资源和教学设施匮乏,教师应充分发挥主观能动性,针对教学问题和实际需要,创生、开发相应的资源。^[9]实践证明,提高教师的教学研究能力是解决诸多困难和

问题的有效途径,当前能贴近教学实践、满足教师需求的措施是开展以校为本的教研活动。组织开展灵活多样的教研活动解决实践问题,能有效地帮助教师从执行者转变为研究者。

(三)加强新课程培训,提高教师对新课程及教科书的理解和实施能力

新课程培训是促进教师理解教科书蕴含的新课程理念,提高课程实施能力的重要途径。要加强对化学教师的培训,特别是偏远落后地区和较晚进入新课程的地区的教师,以及新任教师和中青年教师的培训。同时,要改进教师培训的内容和形式,培训内容要联系教学实际,解决教师在教学中的疑难和困惑;提供教师与化学课程专家、教材编写者、教研人员的直接对话的机会,让教师从课程制定、教材编写的高视角去理解化学教科书内容的编排特点,能站在促进学生发展的高度理解并实施新课程教学,使教师从理解、认同新教科书转化为高效实践化学新课程的行动。

(四)增强对学生学习的指导,发挥教科书促进学生学习的作用

化学教科书各种栏目内容丰富,探究性、可读性强,得到了学生的认可,但是学生在日常学习中却没有投入足够的精力在教科书上。例如,学生能经常在课前阅读教科书的只约占一半,阅读时间也较少,大部分学生课前阅读只有十几分钟时间。在阅读方式上以大致浏览或部分选读为主,这说明学生对教科书内容栏目的认识还未转化为学习行为。为了发挥教科书对学生学习的促进作用,需要教师指导学生在课前、课中和课后合理利用各种栏目内容,组织学生开展思考、讨论、探究等相关活动。教师还应指导学生充分利用课本,形成阅读课本的习惯,提高自主学习的能力。

(五)基于学生核心认识和关键能力发展进阶,整体设计和编写教科书,实现学段之间和各模块内容及要求的合理衔接

调查结果显示,学生对“教科书恰当地处理了初、高中化学的衔接问题”和“内容编排顺序便于学习”项目的认同率远低于该维度的平均值;教师在“初、高中和大学化学的衔接”、“教科书呈现出系统化、结构化的整体设计”、“各模块内容编排顺序便于

教学”等项目的认同率也偏低。

所谓衔接性问题,一是指初高中的衔接问题,主要表现为高中教师认为学生不具备教学所需要的初中化学知识基础;二是指高中必修与选修课程之间的衔接问题。这一方面反映在选修课程在知识内容深广度和教学要求上相对必修课程有明显提高,师生感觉跨度大,另一方面表现在必修和选修课程都有的知识内容,在知识内容深广度和教学要求上没有层次区别。衔接问题的本质其实在于什么样的学生在什么阶段既应该又可能学习什么,以及发展什么能力的问题,这是课程设计和教科书编写的核心问题。

影响师生对上述问题的认同度的因素很多,既与课程管理和教学实施有关,也与人们头脑中已有课程教材观、对学科知识本质的理解、对学生一般思维和学科认识发展的规律和特点的理解密切相关,比如初中化学新课程的教学要求、中考化学的考试评价要求、高一开始的衔接教学安排、高中课程必修和选修的双层课程设置等。受头脑中已有的系统化和结构化标准的影响,教师普遍期待初中课程应该为高中必修课程奠定更多更好的基础;认为必修课程的知识内容深广度和教学要求应该提高;希望面向理科生的选修课程起点和终点再低一些,这些想法反映教师一直有一个参照系就是老课程的深广度和内容体系。

我们认为,化学教科书要想更好地实现新课程的基础性和选择性,满足学生的不同兴趣和发展需求,更加合理地解决上述衔接问题,需要课程方案和课程标准设计者、教科书编写者、教师培训者教师、考试评价者的协同研究,特别需要从学生的心理和思维发展规律、学科核心认识发展层级和关键能力进阶、化学核心知识的认识发展功能价值,以及中学化学课程的整体设计等多方面进行综合研究。

(六)教科书的编写应该充分彰显核心知识的认识发展功能与学科核心素养价值

长期以来,人们或基于经验和教学实践、或基于学科逻辑和系统、或基于国际比较、或基于学生一般性的心理发展特点等来分析和评价有关教科书的内容选取、组织和呈现问题。根据近年来的研究,我们认为应该增加基于学科知识的认识功能和学科核心

素养发展价值的判断和比较来帮助教师更好地理解教科书知识内容的选取,应该依据学生的核心认识、关键能力和素养发展的需要和特点,组织和呈现知识内容。

教科书的编写一方面应充分彰显和发挥现有核心知识内容的认识发展功能价值,例如必修课程的元素与物质的关系、物质分类(各类物质的重要反应)、氧化还原反应、电离和离子反应、原子结构与元素性质、元素周期律表、化学键等核心概念。选修课程化学反应原理模块中的焓变、化学反应限度(化学平衡常数、 $Q-K$ 关系)、化学平衡及其移动规律、水溶液中的离子平衡、电化学知识、有机分子的官能团、价键极性、基团间相互影响等。另一方面,具体性学科知识内容、情境素材、案例原型以及学习活动的选取和编排呈现也应如此,这是现有教科书编写和使用方面更为深层的问题,非常值得关注。

参考文献:

- [1] Michael Eraut, Len Goad, George Smith. The Analysis of Curriculum Materials [M]. Falmer: University of Sussex Press, 1975: 103-108.
- [2] M Jean Young, Charles M Reigelut. Improving The Textbooks Selection Process [M]. Bloomington: Phidelta Kappa Educational Foundation, 1988: 10-13.
- [3] The American Association for the Advancement of Science. Project 2061 Analysis Procedure [EB/OL]. [http://www. Project2061. org/publications/textbook/hsbio/report/analysis](http://www.Project2061.org/publications/textbook/hsbio/report/analysis).
- [4] Pingel, F. Guidebook on Textbook Research and Textbook Revision [M]. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2009: 9-11.
- [5] 徐鹏, 郑国民. 高中实验教科书使用情况跟踪调研的实施构想[J]. 课程·教材·教法, 2011(9): 44-48.
- [6] 中华人民共和国教育部. 教育统计数据 [EB/OL]. [http://www. moe. edu. cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s6200/list. html](http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s6200/list.html). 2012-09-25.
- [7] 钟启泉. 树立科学教材观: 教材创新的根本课题[J]. 教育发展研究, 2007(6): 1-7.
- [8] 袁令民, 廖伯琴, 李富强. 高中物理教师使用新课程教科书情况调查及影响因素探析[J]. 教育学报, 2013(4): 76-81.
- [9] 王磊. 普通高中化学课程分析与实施策略 [M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2010: 10-11.

Investigation of the Use of New Chemistry Textbooks of Senior High School and the Influential Factors

WANG Lei¹, TANG Jin-jun^{1,2}, ZHANG Rong-hui¹, HU Jiu-hua¹, ZHI Yao³, WEI Rui¹

(1. College of Chemistry, Beijing Normal University, Beijing 100875, China;

2. College of Chemistry and Pharmaceutical Sciences, Guangxi Normal University, Guilin 541004, China;

3. Beijing Haidian Teachers Training College, Beijing 100195, China)

Abstract: In order to understand the use of new Chemistry textbook and its influential factors in senior high schools, this study developed research tools based on the existing research literature. High school teachers and students sampled from 12 provinces were asked to complete a questionnaire and attend an interview. The investigation mainly explored teachers and students' opinions on the textbooks, usage and influential factors of the use of new textbooks in Chemistry teaching. The findings showed that both the teachers and students highly recognized the textbooks, and the resources of textbooks were usually directly utilized without processing or integration in teachers' teaching practices. The major factors that affected the use of the textbook include examination and evaluation, new curriculum training, research of teaching etc. Based on the results, suggestions were proposed from the aspects of teachers and textbooks.

Key words: The new curriculum of senior high school; Chemistry textbook; use of textbook; influential factors

(责任编辑 王本陆)

《教师蓝皮书(2014)》新闻发布会在京举行

2015 年 6 月 30 日,北京师范大学教育学部与北京教育科学研究院教师研究中心合作的《教师蓝皮书:中国中小学教师发展报告(2014)》新闻发布会在社会科学文献出版社蓝皮书新闻厅蓝厅举行。

此次新闻发布会由北京师范大学教育学部、北京教育科学研究院教师研究中心、社会科学文献出版社联合主办,北京师范大学教育学部分党委李家永书记、教育学部教育经济研究所所长杜育红教授、曾晓东教授,中国教育科学研究院教育信息中心主任马晓强研究员,北京教育科学研究院教师研究中心主任鱼霞研究员、社会科学文献出版社总编辑杨群、人文分社社长宋月华、人文分社文史编辑部主任吴超以及蓝皮书作者队伍、教师研究中心全体研究人员等参加了此次新闻发布会。来自千龙网、新华网、《光明日报》、《中国教育报》、《北京晚报》、《法制晚报》、《北京晨报》、《现代教育报》、《财经》等数十家媒体出席发布会现场。

《教师蓝皮书:中国中小学教师发展报告(2014)》是由北京师范大学教育学部曾晓东教授主编的教师队伍年度报告,以“中小学教师工资”作为年度主题展开研究,探索用合理的支出管理制度替代确保机制来保证教育经费支出充足的技术路线。该话题敏感、涉及面广,混合了人事、财政和教育三种不同的制度逻辑,以及受到学校内部治理结构的限制。因此,在当前事业单位人事制度改革过程中,在国家预算管理制度建立过程中,厘清教师工资制度问题具有前所未有的重要性。

(北京师范大学 教育学部)