

教学、评价与课程标准的一致性研究*

——以高中化学必修1“胶体”内容为例

徐 泓

(宣城市教育体育局教研室, 安徽宣城 242000)

摘要:以高中化学必修1模块“胶体”内容为例,在课标和教材分析、区域性考试试题调查和教师访谈的基础上,提出完善课标研制、加强教材研究、提高教师评价素养、加强测后数据分析等提高教学、评价与课程标准一致性的建议。

关键词:教学;评价;课程标准;一致性研究;胶体

文章编号:1005-6629(2015)2-0020-04

中图分类号:G633.8

文献标识码:B

课程标准是国家对基础教育课程的基本规范和要求,是国家管理和评价课程的依据,是教材编写、评价和考试命题的依据,更是教学的重要依据^[1]。然而,有研究表明^[2],课改十年来,教学与教材的吻合度却仅有50%,当前课堂教学普遍存在着内容膨胀和难度拔高的现象。另一项调查也显示^[3]:只有57.4%的教师在编选试题时考虑到课程标准,说明教师的标准意识较为淡薄。因此,强化教师教学、评价与课程标准的一致性意识,既有助于发挥课程标准对于课堂教学和考试评价的积极作用,驱动课程向期望的方向发展;也有助于破解当下学生学业负担过重的难题,为实现减负增效提供有效途径。

各级各类联考是影响课堂教学的重要因素,其试题质量的优劣在一定程度上影响着教师在课堂教学中对教学内容深广度的把握,也直接影响课程标准在教学中的落实程度。本文以高中化学必修1中“胶体”内容为例,通过近年安徽省部分市级联考命制的相关试题为切入点,探索教学、评价与课程标准的一致性,以提升教师课程执行力。

1 研究过程

1.1 分析课标和教材

课程标准对教学和评价影响最为直接的是内容标准,具体以条目的形式出现,即“行为动词+学习内容”,主要明确学生应该知道什么和能够做什么,它陈述了期望教师教给学生什么以及在特定学科中应当获得普遍的知识与技能^[4]。从课程标

准要求看,可以明确胶体的认知要求仅限于认知性学习目标的最低水平“知道”,即能正确复述、再现、辨认或直接使用有关胶体的知识。对现行三种版本高中化学必修1教材进行分析发现,在胶体相关内容的设计和编排上表现出一些异同,都将胶体穿插于“物质的分类”中进行介绍,以体现从物质的聚集状态所表现出的性质对物质进行分类的思想。

综合课程标准和几种版本教材的研究分析,可以确定必修1阶段对胶体内容的教学要求和评价标准(见表1)。其中,基础性要求是面对所有学生,即教学的基本要求;拓展性要求是针对学习基础较好、对化学学科学习兴趣较大的学生群体,不需要也不能体现在考试评价中。

1.2 收集相关试题

为检验各校教学质量和教师的教学效果,我省多数地市在每学期末自行组织全市的统一检测,因此,试题能够反映各地对相关内容的教学要求,具有一定的导向性。为保证取样的客观性和科学性,本次抽样对象为我省11个地市2013年和2014年自行组织命制的每学年第一学期期末试卷,共24份,从中遴选出涉及胶体知识考查的试题共16题。

1.2.1 考查胶体知识试题的题型

涉及胶体知识的16道试题都采取客观题的设计,其中15道为选择题,1道为填空题。由于胶体知识的要求层次不高,主要是考查胶体相关知识的记忆和理解,适合发挥选择题的题型功能,多

* 本文系2010年安徽省教育科学规划立项课题《高中化学必修模块纸笔测验试卷编制与命题研究》(项目编号:JG10400)的研究成果之一。

表 1 胶体内容的教学要求和评价标准

课标表述	教材呈现	教学要求	评价标准
内容标准: 知道胶体是一种常见的分散系。	人教版通过“思考与交流”和“科学探究”栏目明确胶体概念、稳定性和丁达尔效应等基本学习内容;通过“科学视野”介绍胶体的布朗运动和电泳。 鲁科版通过“联想·质疑”栏目明确胶体概念、丁达尔现象和聚沉等基本要求;通过“知识点击”拓展介绍电泳和渗析。 苏教版通过“活动与探究”栏目明确胶体概念,并举例说明溶液的鉴别方法和聚沉;通过“资料卡”简介胶体应用。	基础性要求: 1. 知道可通过分散质粒子大小把分散系分为溶液、胶体和浊液。 2. 知道胶体的概念。 3. 知道胶体具有丁达尔效应(现象)。 提高性要求: 1. 能运用胶体的丁达尔效应现象解释简单的实验现象。 2. 知道几种常见的胶体及其在生活中的应用。 3. 能通过模仿制备 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体。	1. 知道胶体是一种重要的分散系。 2. 知道可通过分散质粒子大小对分散系进行分类,并记住胶体与其他分散系的划分标准,即胶体概念。 3. 知道胶体具有丁达尔效应(现象)。
活动与探究建议:实验:氢氧化铁胶体的制备。	人教版以“科学探究”的方式呈现实验,未出现反应方程式。 鲁科版以“练习与活动”即课后习题的方式呈现实验,并呈现反应方程式。 苏教版未涉及该实验内容。		

用于对考生思维要求较低的知识的考查。15道选择题中有11题采取与其他知识综合的方式出现,仅通过个别选项体现胶体相关知识。主要围绕胶体知识考查的试题只有4题,如例1。

例1 今年入冬以来,我市一度出现了较严重的雾霾天气,其中霾的粒子直径多在 $1\sim 10^4\text{nm}$ 之间。有关雾霾的说法①属于胶体②属于混合物③不稳定,能很快完全沉降④可能产生丁达尔现象,其中正确的是

- A. ①④ B. ② C. ②④ D. ②③④

1.2.2 考查内容和认知水平的分布

考查内容和认知水平是试题命制中必须考虑的两个重要维度。例2的A、B、D选项考查内容是胶体的概念和丁达尔效应等,认知水平为了解,即能正确再现有关知识,而C选项则达到理解层次。

例2 氯化铁溶液与氢氧化铁胶体具有的共同性质是

- A. 分散质粒子大小都在 $1\sim 100\text{nm}$ 之间
B. 都有丁达尔效应
C. 加热蒸干、灼烧后都有氧化铁生成
D. 都呈红褐色

逐一分析所考查的具体内容和认知水平,涉及具体胶体知识点的考查频次为19次,考查的主要内容是胶体的概念和丁达尔现象,大多数试题的认知水平要求是识记层次;部分试题通过创设新情境考查学生对胶体概念的理解;考查胶体稳定性的有1次,占5.3%;涉及渗析内容考查的有2次,占10.5%;涉及 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体实验室制备和常见胶体的试题各2次,占21%;没有出现对胶体的电泳和聚沉等内容进行考查的试题。

1.3 对部分教师的访谈

为进一步了解教师对课程标准中胶体知识相关内容标准和评价要求的理解,笔者通过对本市范围内不同学校、不同教龄的23位教师进行了访谈,多数是具有5年以上教学经验的教师。访谈问题的设计主要围绕胶体的8个具体知识内容:胶体的概念、胶体的丁达尔效应(现象)、胶体的稳定性、胶体的聚沉、胶体的电泳、渗析、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体的制备方法和常见的胶体。要求教师逐一对上述内容是否适宜于进行考查及其原因进行了访谈,如“您认为胶体的概念是否适合考查?以什么形式考查较合理?”、“您认为胶体的稳定性是否适合考查?考查到什么程度?理由是什么?”等,通过这样的问题设计实际可以反映教师在课堂教学中的要求。

1.4 课标分析、试题分析和教师访谈的比较

针对具体知识内容、认知水平,将试题抽样、教师访谈与课标进行比较,以此反映课堂教学中教师的教学要求、考试评价标准与课程标准是否一致,以及一致性差异。如通过教师访谈反映有超过三分之一的教师在教学中仍将胶体的电泳和聚沉作为教学的基本要求,而该知识内容显然不是课程标准所要求的;又如有的试题对丁达尔效应的考查达到理解层次,即需要学生能运用胶粒直径大小解释出现散射的原因,也超出课标要求。

2 研究结果分析

通过对课程标准的分析、抽样试题的分析和教师的访谈,针对涉及胶体的知识内容进行比较(见表2),可看出在对胶体相关内容的考查中,63.1%的试题以“胶体概念和丁达尔现象”为考查内容,部分试题(约21.1%)在认知水平上超过课

表 2 试题考查要求、教师教学要求与课程标准的比较

知识内容	课标认知要求	抽样试题的认知水平和比例 /%		教师认为适合考查比例 /%
胶体的概念	了解	识记	36.8	100
胶体的丁达尔效应	了解	理解 / 识记	21.1/5.2	100
胶体的稳定性	未作要求	识记	5.3	87
胶体的聚沉	未作要求	/	0	35
胶体的电泳	未作要求	/	0	35
渗析	未作要求	理解	10.5	44
Fe(OH) ₃ 胶体制备	未作要求	识记	10.5	61
常见胶体的判断	未作要求	识记	10.5	70

标要求；教师在教学中都认为这两个知识点是主要内容（认为适合考查的比例均达到 100%）。但在其他内容和认知要求上，无论是考试评价，还是教师的课堂教学要求都不同程度地偏离了课程标准要求。

2.1 考试评价与课程标准的一致性

从表 2 对抽样试题与课程标准比较不难发现，在区域性联考或校内考试中，考试评价高于标准已经成为常态，其表现为：一是在考查内容上超出课程标准要求，如例 2 的 C 选项涉及盐的水解平衡原理，在知识内容和水平层次上超过课标要求。二是在认知水平上超越了课程标准的要求，如胶体的丁达尔现象只要求学生“知道”，而不要求“理解”，但从取样的试题中有些要求达到了理解层次。由于教师在考试命题中对课程标准的重视和研究不够，造成了考试评价与课程标准的一致性有待提高，如表 2 中有 36.8% 的试题考查内容涉及课程标准中未作要求的胶体的稳定性、渗析等内容。

2.2 教学与课程标准的一致性

通过对教师的访谈发现，在日常教学中，多数教师凭借自身所固有的理念和经验开展教学，将经验转化成了课程内容。这种经验很多来自于各类联考试题，从表 2 中显示的有约 35% 和 44% 的教师认为可以考查胶体的电泳、聚沉和渗析，说明教师在日常教学中对此类课程标准没有明确要求的内容仍给予了充分的关注。另一项调查也显示^[5]：有 66% 的教师把各类考试试题作为备课时的重要依据；近 96% 的教师认为各类考试试题对教学内容的广度和深度有影响。长期以来，这种轻视课程标准，重视经验和考试试题的现状，导致了

教学与课程标准的不一致，形成了考试评价高于课程标准、教学又高于考试评价的恶性循环，增加了教师的教学压力和学生的学习负担。

3 提高教学、评价和课程标准一致性的建议

从上述结果不难看出，当前高中化学教学中普遍存在从课标到评价再到教学，学习内容与要求不断被放大的现象。究其原因，或由于教师对课程标准未予以充分的重视；或教师处于“担心考试评价中可能出现而教学中没讲到”的心理；或受某些不规范命题的影响等。如何提高教学、评价和课程标准的一致性？笔者认为可从以下方面做些改变。

3.1 完善课程标准，研制相应的“表现性评价标准”

表现性标准可以界定学生对内容标准要掌握的程度或成就水平，描述的是程度和质量，它们要回答的问题是“十分好是多好”。因此，表现性标准为评价提供了直接的尺度，从而使评价与内容标准保持更高的一致性^[6]。现行高中化学课程标准的内容标准相对较抽象，尽管部分省市出台了相应的“教学要求”或“教学指导意见”，但由于缺少具体且有操作性的表现性评价标准，对“标准”的解读不尽相同，也就不利于教师在命制试题时参考使用。如课程标准中关于“胶体”的要求仅是“知道胶体是一种常见的分散系”，对此有的解读为：知道胶体是一种重要的分散系，能列举一些生活中的胶体，了解胶体与其他分散系的区别；知道丁达尔现象、聚沉（凝聚）等是胶体的重要特性，并能够运用胶体特性解释简单的实验现象和生产、生活中的实际问题^[7]。有的要求为：了解分散系的含义，知道胶体区别于其他分散系的本质特征和

鉴别方法,并说明“胶体的概念只要求了解其不同于溶液的特性,对胶体的凝聚、布朗运动等不宜扩展”。有的指导建议为:知道根据分散质粒子的大小,把分散系分为溶液、胶体和浊液;知道胶体的丁达尔现象;并指出“胶体的渗析、凝聚、布朗运动和电泳等不作要求”。因此,根据课程标准中的“内容标准”研制更具体、可操作性的“表现性评价标准”,在教学内容的广度和深度上明确可以考查的内容和要求,是保持评价和课程标准的一致性重要途径。

3.2 加强教材研究,深刻领会课程标准要求

教材能直观反映教材编写专家对课程标准的理解,体现了他们的专业智慧,因此,加强教材研究能帮助广大一线教师理解课程标准。尤其是通过对不同版本相关教学内容的比较研究,找出其内容呈现相同或相似的部分。如课程标准对胶体知识内容的广度虽没有明确界定,但通过比较几种版本教材可发现,胶体的概念和胶体的丁达尔效应等放在教材正文中,反映了对其具体的基本要求,而电泳、聚沉等胶体的性质用科学视野、知识点击、资料卡片等方式呈现,反映了其拓展性。再比较呈现不同的内容,对照标准分析其合理性,如 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体的制备和渗析等问题,不同版本教材处理的方式不同,此时需要教师根据学生的学习基础和认知需求设计教学,不轻易作过多拓展,避免教学中出现内容膨胀和难度拔高的现象。

3.3 提高教师评价素养,充分发挥课程标准对考试评价的指导作用

教师评价素养是教师专业标准的重要内容之一,许多国家在教师专业标准中,描述了不同发展阶段教师应具备的评价素养。评价专家波帕姆(Popham)指出,如果教师缺乏评价素养,就意味着专业自杀^[8]。外部评价会对教师的评价活动产生示范作用,这也要求教研部门以“监测”、“调研”为名的评价必须具备良好的品质,为教师评价素养的提升提供示范。为此,作为市级教研部门组织的较大规模区域测试命题工作,应加强对相关命题教师的培训,提高教师的试题编制水平,在试题编制过程中充分遵循课程标准,科学选择符合课程标准内容要求的考试内容,坚决摒弃超越课标要

求的内容(如胶体的聚沉、电泳、渗析等),准确把握对考试内容的认知要求,努力使试题与标准保持较高的一致性,充分发挥课程标准对考试评价的指导作用。

3.4 加强测后数据分析,完善对区域学业质量测试试题的评价

随着计算机应用和网上阅卷工作的普及,教育领域也已进入大数据时代,充分发挥并利用测试后的数据在试题质量评价工作中的作用,对于提高命题水平和测试效度有着重要作用。在每次较大规模考试(如市级以上联考)后,及时采集相关数据,借助于韦伯模式^[9]、SEC模型^[10]等一致性分析工具,或从知识种类、知识深度、知识广度和知识分布平衡性维度,或从内容标准和认知要求维度分析试题与课程标准的一致性,不断提高、完善对试题质量的评价水平,为促进评价与课程标准的一致性提供科学、有效的保证。

参考文献:

- [1] 钟启泉,崔允漷. 新课程的理念与创新——师范生读本[M]. 北京:高等教育出版社,2003:67~68.
- [2] 朱慕菊. 十年基础教育课程改革的思考——课改热点问题访谈[J]. 人民教育,2011,(18):37.
- [3][5] 汪纪苗等. 高中化学试题对教师教学影响的调查研究[J]. 化学教学,2014,(4):10~13.
- [4][6] 邵朝友,周明. 试论内容标准、表现标准的特点及关系[J]. 当代教育科学,2006,(10):46.
- [7] 王磊. 化学教学研究与案例[M]. 北京:高等教育出版社,2006:57.
- [8] Popham, W. J. Why Assessment Illiteracy Is Professional Suicide? [J]. Educational Leadership, 2004, 62(1): 82~83.
- [9] 刘学智,张雷. 学业评价与课程标准的一致性:韦伯模式本土化探究[J]. 外国教育研究,2009,(12):13~17.
- [10] 刘学智,马云鹏. 美国“SEC”一致性分析范式的诠释与启示[J]. 比较教育研究,2007,(5):64~68.