

初中化学“教·学·评一体化”教学模式的构建与实施^{*}

唐云波

(广东深圳市宝安区教育科学研究培训中心 518101)

摘要 针对目前课堂教学中存在的问题,提出教、学、评由分离走向融合,阐述了“教·学·评一体化”教学模式的构建理念、教学设计程序、实施步骤及教学案例。

关键词 教学评价 教学模式 多元评价 课堂教学 初中化学

1 问题的提出

随着课程改革的深入,评价问题越发凸显出来,对学生的评价仍然主要是以教师和教育主管部门为评价主体,以学生的分数作为评价的主要标准,这种侧重甄别、筛选功能的评价,是导致当前学校教育中普遍存在“为考而教”、“为考而学”现象的“元凶”。这显然滞后于课标所提出的“评价主体多元化、方式多样化、内容全面化、时机全程化”^[1]的评价要求,不利于“改进教学、促进学习,提高每个学生的科学素养”。

要突破评价这一课改瓶颈,笔者认为,评价重心应该从重甄别、筛选的“校外、课外评价”向促学习、重发展的“校内、课内评价”转变,评价的主阵地应在课堂,还师生评价的权力和机会,通过“教·学·评一体化”的方式来实现学生科学素养的提高。

2 核心概念的界定

2.1 评价

评价是人类的一种特殊认识活动,是揭示世界(个人、社会、自然)的价值,建构价值世界的认识活动。评价的本质在于对事物和过程的价值做出判断、决定或计算^[2]。因此,就其本质来说,评价就是一种价值判断。

所谓教学评价是以教学目标为依据,运用可操作的科学手段,通过系统地收集有关教学的信息,对教学活动的过程和结果作出价值上的判断,并为被评价者的自我完善和有关部门的科学决策提供依据的过程^[3]。教学评价是教学活动的重要环节。

评价主要包括 3 方面的活动:一是价值标准的研究,为评价对象提出一个合适的价值标准。二是进行信息收集研究,提出一种既符合评价对象实际,又让评价者可以操作实施的办法。三是进行价值判断方法的研究,提出一种符合评价目的,能作

出有意义的评估结果的价值判断办法。

2.2 教·学·评一体化

“教·学·评一体化”就是把评价融入课堂教学之中,以学案作为收集信息的载体,师生通过评价确定学生所处的学习状态、与学习目标存在的差距及缩小差距的一种教与学的新范式。

这种模式把评价看作是学习和教学的内在一部分,核心在于关注和促进学生的学习,强调的是师生为确认学生或自身现在到底学到什么程度、目标应该在哪里,以及怎样才能更好地到达目标而收集和解释证据的过程。这是一种为了学习的评价,而不是对学习的评价。

3 “教·学·评一体化”教学模式的构建

3.1 教学模式构建的几点思考

依据《国家中长期教育改革和发展规划纲要》(2010—2020 年)及《义务教育化学课程标准(2011 年版)》对评价的要求,借鉴国外 4 类学生学业评价模式^[4](目标模式、诊断模式、过程模式和主体模式)特点:过程模式是将学生学习的全部过程纳入评价范围的学业评价范式,既关注学习结果,又关注学习过程;而主体模式则是将评价视为评价者与被评价者共同构建意义的过程,强调使用自我参照、自我接受式的评价方式。因此,笔者认为,“教·学·评一体化”教学模式应基于“过程”与“发展”相结合的价值取向来构建框架。

3.1.1 教学与评价由分离走向融合

在传统教学中,“课程—教学—评价”是一种由此及彼的线性关系,评价往往窄化为教学活动后的练习安排,教学与评价是相互分离的,评价外在于教学,评价不是由学习的主体——学生来实施的。

而在“教·学·评一体化”的教学中,“评价和学习是一枚硬币的正反面,是密不可分的二件事”^[5],评价渗透到教学活动的整个过程,教、学、

^{*} 广东省教育科学“十一五”规划课题“科学学科‘教·学·评一体化’课堂教学的研究与实践”(2010tjk376)部分研究成果

评之间形成一种新的动态循环回路的关系(如图1所示),围绕标准把教、学、评这一教育三角形有机地结合了起来,通过评价引导教师的教学和促进学生的学习,从而实现学生的自主成长。

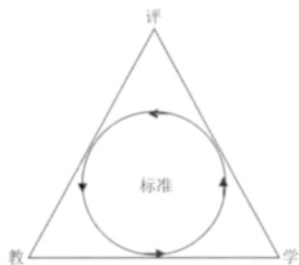


图1 教、学、评的关系

3.1.2 由重甄别、选拔走向促学习、重发展

教育的价值取向影响着教育实践活动中的各个层面,同时,教育实践中的问题与困惑又反映出价值取向上的迷惘。

新课程改革呼唤培养具有创新精神和实践能力的高素质人才,而现实中的教学却正在引导学生走向一条狭窄的歧路:在这样一条道路上跋涉靠的是知识的记忆与积累,高级思维、创新能力和实践能力等现代社会极为推崇的素质全都被边缘化了。师生们关注的仍然是学习生涯中的2个转折:中考和高考,课堂教学相应地演变成这类考试的练兵场,“日日清”、“堂堂清”、“周周清”在课堂上大行其事,且博得广大师生的“满堂喝彩”,这种“为考而教、为考而学”的现象,更深层次地反映出将基础教育的价值依附于重甄别和选拔的中、高考上,严重地忽视了课程改革的宗旨——为了学生的发展。笔者并不否定基础教育同时担负着为高一级学校提供和输送合格生源的任务,但基础教育主要应该是育人,而不是选拔。学生的最终发展是教育的最终价值所在,它是一切教育活动的本质追求。因此,“教·学·评一体化”课堂教学,追求的是促进学习、关注发展的价值取向,“教·学·评一体化”课堂教学所追求的评价,不是压抑学生的基点,而是成为解放学生的起点,成为每个学生全面地发展、有个性地发展、主动地发展的基点。

3.1.3 从单一评价走向多元评价

由于片面追求升学率和中、高考指挥棒的干扰,传统教学中采用的评价存在如下弊端^[6]:

一是评价方式被窄化,评价被窄化成考试,考试被窄化成纸笔测验,纸笔测验被窄化成客观式测验。二是评价内容片面化,鼓励对事实性知识的掌握,忽视身心的健康、人格的完善、高品质的思维

能力、对未知世界探究的兴趣等等。导致评价重双基而轻过程与方法,忽视情感态度与价值观。三是评价主体单一化,学生常被排除在评价之外。

评价方式的选择取决于评价的目标和内容,由于课程标准规定的课程目标是多维的,课程目标的多维性决定了“教·学·评一体化”教学中评价内容多维、方式多样、主体多元。

首先是评价内容多维,科学课程应在科学概念、科学探究(过程、方法和能力)、科学态度等3个方面对学生进行全面的评价。

其次是评价方式多样,从整个教学过程来看,有引入新课前的前置性评价、学习过程中的过程性评价及学习后的终结性评价。

第三是评价主体多元,科学课程对学生的评价主体主要应包括学校内部的校长、教师、学生和校外部的教研部门、家长等。特别要引导学生学会自我评价与评价他人,强调学生自我比较,淡化学生之间的相互比较,以体现评价主体的交互性和多元化。

第四是评价全程化,评价要贯穿教学过程的始终,为教学提供参考信息。

3.1.4 评价设计先于教学设计

传统的教学设计依据的是教材和经验安排教学活动,重在完成既定的教学内容,缺乏目标的导向而常造成教学的低效。

泰勒认为:“评价必须建立在清晰地陈述目标的基础上,根据目标来评价教育效果,促进目标的实现。”^[7]

“教·学·评一体化”中的评价,已经超越了考试、测量的阶段,它不再仅是教学完成之后的活动或者教学活动的终结环节中的练习或测验,评价的设计在明确课程标准的要求之后,在教学设计之前完成。它以课程标准为思考的起点,根据标准中所要求的相应的学习结果制定学习目标,进而确定目标达成的证据,然后判断学生已有学习经验和目标的距离,再根据证据的需要设计教学活动,使教学成为发现证据的过程。

其特点是以目标为导向设计评价,以评价为驱动组织教学活动,整体指向目标的达成。围绕目标通过评价的驱动使教学活动不断增值,从而使课堂教学真正成为“创造适合于儿童的教育”。

3.1.5 从“讲练结合”走向“学评结合”

传统教学的基本环节是复习旧知、传授新知、讲解例题、解答习题;学习科学变成接受书本上正

确的科学知识体系,运用书本上的基础知识解决大量习题;优秀教师的标准变成“讲练结合、精讲多练”,精讲的目的是多练,多练的目的就是理解和记住基础知识。为提高掌握知识的效率,常把教案改为学案。在这一思想指导下,设计出的学案常常异化为把教材句子中的关键词挖掉变成习题的“题案”。科学教育活动就异化为纯粹地接受、复制书本知识的记忆活动和进行做题的训练活动。科学的探索过程在“讲练结合”中退隐了,而这种探索过程的消失实质上是对科学研究世界的遗忘。

科学的核心是探究,科学课程通过科学探究的方式,让学生亲历科学活动,体验科学的发现过程和方法。为确保探究活动的顺利进行,有必要在探究的过程中引入一种评价,旨在帮助学生更好地探索科学世界。在学生们从事实际科学研究时获取信息,对自己思维的合理性进行主动、自觉的判断以及对自己的思维过程进行调节,加深对研究主题和研究过程的理解。从而实现了传统教学中的“讲练结合”向“教·学·评一体化”教学中的“学评结合”的转变。

这种“学评结合”中倡导的评价,已经超越了评价仅是对学习结果的价值判断,超越了“对学习的评价”功能,属于“为了学习的评价”。它对学习的过程有明显的回流作用,导向学习过程的不断修正,使评价成为促进学生发展的媒介。通过回流作用,评的过程与教和学的过程交互融合在一起,从而实现以“过程”促进学生的发展。

3.2 “教·学·评一体化”教学设计流程

3.2.1 确定教学目标

(1) 确定单元过程目标

教学目标是指教学活动主体预先确定的、在具体教学活动中所要达到的、利用现有技术手段可以测度的教学效果^[8]。教育评价则是通过不断评价目标的达成情况来指导教师的教学和改进学生的学习。因此,教学目标的叙写是教师备课的重要环节,是整个教学活动的出发点和归宿点,对教学内容选择、教学过程的组织、教学方法的制定、教学结果的评价等方面都起着指导和统领作用。制定明确、具体而全面的教学目标,是课堂教学设计的首要任务。由于过程与方法常隐含在教材的知识体系中,在教材中通常没有直接给出,因此,许多教学中存在的问题常常都源于过程与方法目标的缺失。

在教材中单元常常是作为一门课程内容的划分单位,一般包括一项相对完整的学习任务。以单元

为单位,以科学探究 6 大环节为主线,依据各节知识的特点整体规划过程性目标,可避免目前课堂教学中出现的“重结果轻过程”现象的发生,同时也避免目标设计中出现“只见树木,不见森林”的问题。以人教版初中化学教材第八单元课题 3 为例,如表 1。

表 1 “第八单元 金属和金属材料”单元过程目标

各节内容	过程目标					
	提出问题	猜想假设	设计方案	进行实验	得出结论	表达交流
课题 1 金属材料	—	—	—	√	√	√
课题 2 金属化学性质	—	—	—	√	√	√
课题 3 金属资源利用和保护	√	√	√	√	√	√

(2) 确定课时学习目标

单元过程目标是作为统贯整个单元探究活动全局的一种指导思想而存在的,具有总括性和整体性,但却有些模糊而不够具体。

课时学习目标是对学习者通过教学以后将能做什么的一种明确、具体的表述。它是教师教、学生学及师生评的依据,是课堂的灵魂。为更好地实现目标的导教、导学、导评的功能,为了更好地便于学生自学,学习目标应该以问题的形式出现,而不是直接陈述。以问题的方式来陈述,既有利于激发学生学习的动机,又有利于引导学生自主学习,是学生探究过程中的航标。如课题 3 中的“金属的腐蚀与防护”中的课时学习目标描述为:

①铁锈蚀与哪些因素有关?这些因素间的关系如何?

②你能说出猜想依据并能设计实验方案进行探究及得出正确的结论吗?

3.2.2 制定评价标准

课时目标确定后,第二个备课环节就是制定评价标准。评价需要标准,需要学习目标有一个非常明确的表现性评价准则和评价标准,需要师生清楚怎么好才是足够好,什么叫做优秀、什么叫合格、什么又是不合格……并且这些准则或标准要于教学开始前具体形成,这样才会给接下来的设计和教学指明方向,教师在标准的指引下寻找具体的“证据”,真正地体现出评价的设计要先于教学设计和课堂教学,体现出目标导向的特点。(如表 2)

表 2 制定评价标准

评价内容	评价标准	
1. 提出问题	问题的个数 问题与情境的相关性 问题的可探究性 问题的表述	1. 四条以上 (10 分) 2. 三条 (7 分) 3. 二条 (5 分) 4. 一条 (3 分) 5. 没有问题 (0 分)
2. 猜想与假设	提出猜想的个数 猜想对问题的针对性 猜想的合理性 猜想的表述	1. 有依据的猜想 (10 分) 2. 无依据猜想 (5 分) 3. 无猜想 (0 分)
3. 设计方案	方案对猜想的针对性 方案的可行性 变量控制的合理性	1. 能制订方案且可行、针对性强 (10 分) 2. 有方案但不够完整 (3 分) 3. 无方案 (0 分)
4. 进行实验	实验操作技能正确性 实验现象观察全面性 实验现象记录条理性 实验现象获取相关性	1. 填写工整、正确 (10 分) 2. 有错漏 (4 分) 3. 无记录 (0 分)
5. 表达与交流	自我观点的表达 对他人观点的倾听	1. 全对且内容正确 (10 分) 2. 错漏 1 点, 扣 2 分 3. 无记录, 无收获 (1 分)

3.2.3 编写弹性学案

教师心中有标准的另一个作用就是根据这个标准和本节课的特点编写弹性学案, 通过弹性学案来收集学生学习过程中的信息。在课堂上学生通过自学、观察、实验、讨论等活动, 然后填好学案。(如表 3)

表 3 编写弹性学案

1. 问题	1. 影响铁锈蚀的因素是什么?	
2. 猜想	2. 猜想	
	猜想 1: 可能与 ____ 有关, 依据是 ____	
	猜想 2: 可能与 ____ 有关, 依据是 ____	
3. 设计方案、进行实验、得出结论	猜想 3: 可能与 ____ 有关, 依据是 ____	
	3. 实验方案	
	目的	研究铁锈蚀跟 ____ 的关系。
	变量	控制 2 组实验的 ____ 相同, ____ 不同。
	选择器材	带塞试管若干支 (), 铁钉 (), 矿泉水 (), 蒸馏水 (), 生石灰 (), 其他: ____。
	实验方案	
	实验现象	
	实验结论	铁生锈跟 ____ 有关。

3.3 “教·学·评一体化”教学操作流程 (如图 2 所示)

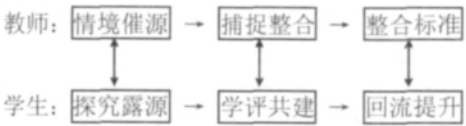


图 2 “教·学·评一体化”教学操作流程

3.3.1 情境催源, 探究露源

现代学习理论认为, 学生的学习与情境有着密切的联系, 知识是处在情境中并在学习行为中得到进步与发展的。认知过程的本质是由情境决定的, 情境是一切认知活动的基础。

通过典型的图片、实验、科学史、开放的问题或精心设计的活动等来创设情境, 激活学生已有的经验、体验、想法或对某一问题的设计方案等信息, 再通过多种形式的交流, 充分暴露学生在这主题下的前概念, 催生课堂教学过程中的资源生成, 而这催生出的资源是学生进一步建构知识的“根”, 从而促进学生知识理解。

3.3.2 捕捉整合, 学评共建

教师通过巡视, 了解学情, 初步汇集、捕捉、发现有用的资源, 并对这些“原始资源”进行整理, 生成与教学内容相关的“结构性资源”, 并进行有序地呈现反馈给学生, 同时组织学生一起进行讨论、比较、评价、互补、修正, 通过认知的冲突、思维的碰撞, 把学生已有的对某一主题下的前概念 (学生的经验、体验、问题、想法) 上升到科学概念, 同时全班进行归纳、交流、发现, 形成全班学生共同认可的标准, 把教师课前制定的评价标准通过“学评共建”内化为学生自己的标准。

3.3.3 整合标准, 回流提升

如果让学生对学习进行自我控制, 就必须让他们清楚评价他们表现的标准。否则学生只能去猜测教师评价的标准, 而不能准确地进行自我评价和自我调整。教师把学生在进行讨论过程中形成的标准用科学规范的语言进行提炼、整合, 从而形成师生共同认可的标准。学生再回过头来依据这一共同之标准反思自己刚才的设计方案, 或得出的结论、或一些表述及提出的问题, 这个反思过程叫做回流, 反思后再进行修改, 叫提升, 这样就实现了课堂教学中的“回流提升”, 促使学生实现了学习质量的自我监控, 从而促进了学生的自主发展。

3.4 课堂教学案例

以上面所列的弹性学案 (表 3) 中的实验方案的设计栏目为例, 说明该模式的实施过程。

3.4.1 情境催源, 探究露源

通过“课前调查并思考”:

校园里哪些设施是由铁制成的？被腐蚀的铁与原来有什么不同？发生腐蚀的地方通常在哪些部位？

提出影响铁生锈的因素，有 3 种猜想：

猜想 1：铁可能与水作用的结果；

猜想 2：铁可能与氧气作用的结果；

猜想 3：铁可能与水、氧气共同作用的结果。

针对 3 种猜想设计实验方案。催生出学生多种方案。

3.4.2 捕捉整合，学评共建

捕捉整合：教师通过巡视，在目标和标准的引导下，在众多方案中选取一具有典型性的不完善方案（如图 4 中优化前的设计）进行呈现，引导学生对方案的可行性进行评价。

学评共建：2 条标准（变量控制要正确，目的与方案要一致）。

〔生 1〕我们第 3 组同学设计的实验方案：取 3 支试管，试管 I 中放入一根光亮的没有生锈的铁钉，再倒入一些自来水完全盖住铁钉，可验证猜想 1 是否成立；试管 II 中放入一根铁钉和干燥剂，然后用橡皮塞塞住试管口，可验证猜想 2 是否成立；试管 III 中放入一根铁钉和少量自来水，水不要浸没铁钉，可验证猜想 3 是否成立（如图 4 所示）。

〔教师〕对于这个设计，有不同看法吗？

〔生 2〕自来水中溶有氧气，而且其中还含有消毒剂可能会干扰，为避免其他变量的干扰，把自来水改为蒸馏水。（标准一：变量控制要正确）

〔生 3〕通过第 3 组的设计进行实验所得的现象：试管 I、II 中的铁钉一周后仍光亮，试管 III 中的铁钉生锈且铁钉近水边的部分锈蚀得更厉害。觉得试管 III 的现象不能得出铁生锈是由于铁与氧气、

水共同作用的结果，而只能得出铁在潮湿的空气中易生锈，不能说明一定有氧气参加。所以我们组又增加了一个实验 IV（如图 4 中的试管 IV），把光亮的铁钉置于氧气和水中并密封，结果铁钉在水边的部分锈得厉害，这样才能说明猜想 3 成立。（标准二：方案设计跟猜想要对应，具有针对性。）

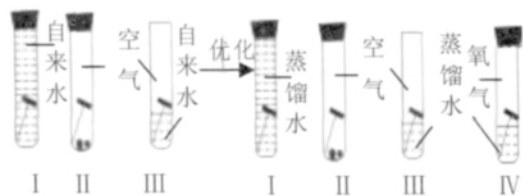


图 4 铁生锈的实验

3.4.3 整合标准，回流提升

通过研讨形成好的实验方案的 2 条标准：①控制变量要正确；②方案设计跟猜想要对应，具有针对性。

然后，学生用标准审视自己小组的方案，并依照标准进行修改，获得发展。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国教育部制定. 义务教育化学课程标准（2011 年版）. 北京：北京师范大学出版社，2012
- [2] 高凌飏. 过程性评价的理念和功能. 华南师范大学学报（社会科学版），2004，（12）
- [3] 施良方，崔允漭. 教学理论：课堂教学的原理、策略与研究. 上海：华东师范大学出版社，1999：330
- [4] 吴维宁，高凌飏. 华南师范大学学报（社会科学版），2005，（6）：109
- [5] （美）国家研究理事会. 美国国家科学教育标准. 北京：科学技术文献出版社，2002：7
- [6] 蒋碧艳，梁红京. 学习评价研究：基于新课程背景下的实践. 上海：华东师范大学出版社，2006：19—20
- [7] 施良方，崔允漭. 教学理论：课堂教学的原理、策略与研究. 上海：华东师范大学出版社，1999：331
- [8] 田慧生等. 教学论. 石家庄：河北教育出版社，1996：68

（上接第 46 页）

2.2.3 指导学生有针对性地表述各类问题

在化学课堂中，对于不同的知识在表述时具体的侧重点是不同的。

（1）化学概念的表述。应指导学生关注概念的外延与内涵，对于一些易混的概念应指导学生学会进行概念的比较，学会准确地提示概念的本质，

（2）化学现象的表述。指导学生准确地表述化学现象，表述时应注意不能把化学现象与化学的结论混为一谈；不能把现象张冠李戴；对于“烟、雾”“火焰、光”等典型现象的描述应准确，不能含混不清。

（3）化学设计方案的表述。应指导学生化学设计方案的规范表述，一般按“化学操作—化学实验现象—化学结论的得出”的程序表述，还应注意在检验类方案表述时，一般有“取样”字眼，评价类方案表述时应注意考虑方案的安全性、简便性、环保性等因素。

（4）化学计算的表述。指导学生在表述化学计算时，应按化学计算的规范步骤进行表述，还应表述出相关量得出的由来，表述出实际参加化学反应质量的多少，有图表的化学计算题还应筛选出对化学计算有效的数据。

在化学课堂中对学生表达能力的培养是一个长期的过程，化学课堂是学生化学表达能力培养的主阵地，广大的化学教师应多想办法、出好点子，让学生尽最大可能地表述各类问题，让学生在表述中不断地总结与反思，完善表述的方式与步骤，切实提高学生的综合表达能力。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国教育部制定. 义务教育化学课程标准（2011 年版）. 北京：北京师范大学出版社，2012
- [2] 中华人民共和国教育部制订. 普通高中化学课程标准（实验）. 北京：人民教育出版社，2003