

Doi:10.3969/j.issn.1672-0105.2019.03.014

构造有效教学五星模式的研究*

郭培俊, 郭晓曼

(浙江工贸职业技术学院, 浙江温州 325003)

摘要: 理解有效教学重在核心要素的认知, 利用教学目标、学生参与、掌握增量、反馈评价、适应调整诸要素构造五星教学模式, 能形象直观理解各要素在有效教学中的地位 and 作用, 益于指导教师从不同角度和不同教学环节综合提升教学效果。

关键词: 教学方法; 五星教学; 信息增长量

中图分类号: G712

文献标识码: A

文章编号: 1672-0105(2019)02-0062-06

Research on the Construction of Five-star Model for Effective Teaching

GUO Pei-jun, GUO Xiao-man

(Zhejiang Industry and Trade Vocational College, Wenzhou, 325003, China)

Abstract: It should focus on the cognition of core elements to understand effective teaching and usage of all elements, such as teaching objective, students' participation, growth amount of mastering, feedback and evaluation, and adaptation and adjustment, to construct five-star teaching model, which can visually understand the status and role of each element in effective teaching and is beneficial to the guidance for teachers to improve the teaching effect from different perspectives as well.

Key Words: teaching method; five-star teaching; amount of information growth

1 有效教学概述

有效教学 (effective teaching) 是一种教学理念, 是一种教育价值取向。在众多关于有效教学的表述中, 以下定义具有代表性和易接受性。有效教学是教师通过教学过程的符合规律性, 成功引起、维持和促进了学生的学习, 相对有效地达到了预期教学效果的教学。简言之, 有效教学是符合教学规律、有效果、有效益、有效率的^[1]。20世纪上半叶之前, 西方教育理论主导“教学是一门艺术”; 之后, 随着科学思潮的影响, 受心理学特别是行为科学发展的影响, 人们意识到“教学也是科学”^[2]。艺术强调创造性, 人们难以模仿复制, 而科学是可以重复呈现、有规律可循的, 人们通过学习可以完全掌握。把教学视为科学是教育史上的一次革命, 给教育教学研究带来新的生机。从此, 人们认为教学是可以科学方法测评的, 教学效果是

有优劣甚至是无效、负效的。教育学家经历思想提出、教学实验、到理论提炼, 现已形成完善的有效教学理论。比较著名的有布卢姆 (Benjamin Bloom) 的目标掌握学习理论 (主要创造: 教育目标分类及形成性评价)、罗伯特·加涅 (Robert M. Gagné) 的学习结果分类理论 (主要创造: 教学过程九阶段模型)、梅瑞尔 (M. David Merrill) 的首要教学原理 (主要创造: 五星教学模式) 等。这些理论的共性就是追求课堂教学的有效性, 引导老师通过教学预案设计、教学策略实施、教学双边活动、教学信息反馈、教学动态调整, 达到教学效果最优化目的。

有效教学思想最早体现在战国时期的《学记》中, 如“故君子之教, 喻也。道而弗牵, 强而弗抑, 开而弗达。道而弗牵则和, 强而弗抑则易, 开而弗达则思。和易以思, 可谓善喻矣。”传递的理

收稿日期: 2019-07-02

基金项目: 浙江工贸职业技术学院教学创新项目“竞赛分析机制倒逼课程改革”(浙工贸院[2018]61号)

作者简介: 郭培俊(1965—), 男, 湖北松滋人, 硕士, 浙江工贸职业技术学院副教授, 教学督导, 主要研究方向: 数学文化教学; 郭晓曼(1994—), 女, 湖北荆州人, 硕士, 浙江工贸职业技术学院教师, 主要研究方向: 商务数据分析。

念是教师启发到位,学生学习就轻松愉快,教师就称为善于教育的人。“善学者,师逸而功倍,又从而庸之。不善学者,师勤而功半,又从而怨之。”明显提到了“功倍”和“功半”两种相反的教学效果。可见,有效教学的思想,中国比西方要早得多。

有效教学理论系统、丰富、日臻成熟,学者观点也同中存异。在这纷纭的理论中,老师如何快速把握有效教学理论之精髓,并善于应用到教学中,笔者综合布卢姆、罗伯特·加涅、梅瑞尔三位大师观点,把有效教学理论整合简化成“五个要素”,从其切入可以让教师快速进入角色转换。这五个要素是:教学目标、学生参与、掌握增量、反馈评价、适应调整。

如图1,有效教学的五要素,教学目标处于系统的第一象限,代表教学活动的起点,与之相对的第三象限的反馈评价,说明两者关系是对立统一的,反馈评价要依据教学目标来测量;掌握增量与适应调整分居二四象限,它们也是对立统一的关系,要根据学生理解掌握增量的实际情况对教学设计进行适当调整。而学生参与贯穿整个教学活动之中,渗透于各个教学环节,融入各个教学要素里面。当然,有效教学还包含其他元素,本文主要是强调这五个要素。这些要素都很重要,分别冠于一颗星星,五要素共五颗星,喻之为有效教学的五星模式。

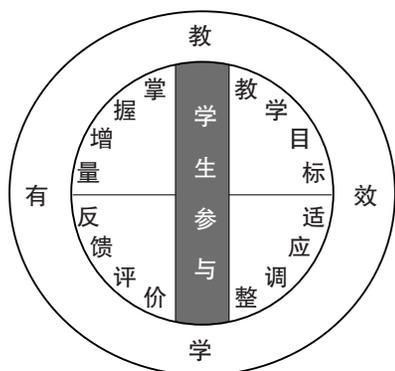


图1 有效教学的五星模式

2 构图理解有效教学五星模式

2.1 一星——教学目标,教学的出发点和归宿

教学目标是教学的出发点和归宿,还是教学评价的依据,它决定着教学行为,是教师对学生达到学习成果或最终行为的明确阐述。美国教育学家布卢姆提出:“有效的教育始于准确希望达到的目标”^[1]。一切教学活动都是围绕教学目标来进行和

展开的。教学目标具有三种功能:一是导学,确定学生学习的内容;二是导教,确定教师的教学步骤和活动;三是导测量,明确学生要达到的学习要求,为教师本人或教育监督者提供检测的标准和依据。教学目标,既具有定向功能(导学导教),又具有调控功能(评价矫正),具备支配教学实践活动的内在规定性,起着支配和指导教学全过程的作用,既是教师进行课堂教学设计的基本依据,又是教师检测教学效果的标准。教学目标在教学过程中的支配作用可用以下示意图表示。

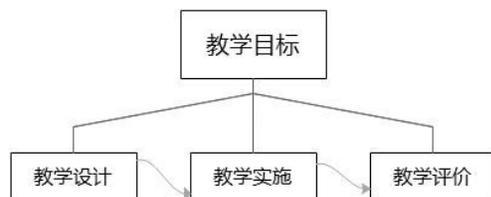


图2 教学目标的支配作用

设计课堂教学目标是教师必备的职业技能。作为一名教师,首先要全面了解课堂教学目标的功能,对课堂教学目标的重要性有充分的认识,解决了为什么要设计课堂教学目标的问题;其次要掌握编写、表述课堂教学目标的方法,解决如何编写、表述课堂教学目标的问题。上述问题对于全面、清晰地呈现课堂教学目标,提高教师设计课堂教学目标的水平,改善课堂教学的质量具有十分重要的作用。

教师设计教学目标,应该能让绝大多数学生达成,好的策略是以基础差的学生学情为基础,层级递增,而不是以尖子学生的达成为标准。

教师设计教学目标时,不是以老师本人为中心,也不是以书本为中心,而是以学生为中心,以学生的体验过程为主线来设计,即以学生的参与活动来设计,把学生的实践摆在核心位置。最好的设计理念是把教师自己扮演成为学生,站在学生位置来进行教学设计。有学者提出3P(Put)理论就是以上设计思路的体现:把老师摆在学生位置、以学生的体验为中心、以学生实践为核心。

根据3P理念,教学目标设计的主体应是学生,因为判断教学是否有效的直接依据是学生有没有获得进步,而不是老师有没有完成任务。比如“举例说明函数连续不一定可导;图示描述导数的几何意义。”这样写法行为的主体是学生。而如下写法“通过教学,培养学生的逻辑推理能力”、“对

书上例题变式，拓宽学生的知识面”则是将教师作为目标的主体，而不是学生，应该矫正。

为了克服偏知化、偏智化的教育，布卢姆及有关专家对教育目标进行了认真而富科学性的分类研究，并确立了教育目标是由认知、情感和动作技能三个领域组成的有机整体性^[4]。

设计教学目标，可以布卢姆的掌握学习理论为指导，把目标分解成知识目标、技能目标、态度（情感）目标；其次，为了达成每一目标，又可将它分解为一个个容易落实的具体小目标。目标设计句型具有动宾结构，行为动词必须是可测量、可评价、具体而明确的；行为条件应是影响学生产生学习结果的特定的限制或范围，为评价提供参照的依据；表现程度应是学生学习之后预期达到的最低表现水准，用以评量学习表现或学习结果所达到的程度。如高等数学《极值》情感目标可设计为“通过本节学习，认同特殊与一般的转化关系，变化与静止的包含关系。”而不要设计成“通过本节学习，培养辩证的唯物主义观点”，后者的行为动词过大过空。

在高职院校的课堂教学中，无论是理论课还是实训课，部分教师从来都没有呈现或交待过教学目标；有的教师虽然有教学目标，那也只是自己随心而定的，不是离课程要求偏高，就是偏低。经常发现同一专业同一门课程的同一内容，会出现教学目标不一致的现象，这都是没有通过专业组或教研室讨论统一制定学习目标而导致的混乱。一般地，同专业同层级同课程的教学目标应是一致的，否则达标就失去意义了。课堂教学目标是支撑课程目标的，它是课程目标分解的结果，课堂教学目标之和应不低于课程目标要求。

2.2 二星——学生参与，教学的聚焦点和重心

教学是老师的教和学生的学组成的双边活动，没有任何一种教育理论是缺失学生因素或把学生边缘化的。教师为主导，学生为主体是一条教学基本原则。但是有效教学理念不是肯定师生的在教学过程中的平等作用，更是强调学生的主体参与活动。在教学过程中教师的教是外因，学生主动学、善于学才是内因，教得好这个外因还要通过学得好这一内因才能起作用。教师教得再好，不能通过学生学得好一面，教学仍然不能奏效。教师应该发挥学生

的积极主动性，让学生在课堂上“动”起来。正如教育家陶行知所说：“先生的责任不在教，而在教学，而在教学生学。”^[5]可见，能教会学生学会学习的方法才是最有效的教学方法。

布鲁纳的认知发展理论认为，学习是一种认知过程，是学习个体通过从外到内输入信息进行加工整理，在原有知识结构中对新知识进行架构重组，由此获得新知的过程。这种理论强调学生在获取新知中的主动作用^[6]。学生只有主动参与学习，才能获得新知，老师永远不能代替学生。教师的作用乃是想方设法让学生高效获得信息并内化于心。

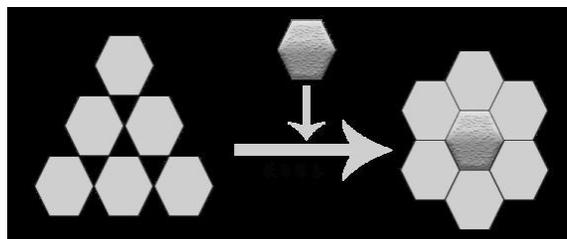


图3 布鲁纳的认知发展理论示意图

“3E”教学理论，即教学追求“效果、效率、参与”（Effective, Efficient, Engaging），是美国现代教育技术和心理学专家梅瑞尔（M. David Merrill）的开创的首要教学原理、五星教学模式的核心理论^[6]。梅瑞尔教授将学生的学习活动作为所有教学活动的唯一核心，真正体现了教育领域的价值取向^[7]。该理论揭示了教学有效的必要条件就是学生参与活动，意思非常明确：假若没有学生的参与，就没有效果效率之说。该理论一语中的，简明扼要，我们建立效果-效率-参与“倒金字塔”模型，易见：若去掉处于支点地位“参与”，好比釜底抽薪，效果效率就成为空谈。

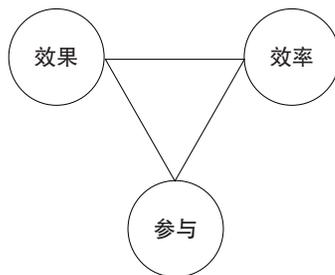


图4 “3E”中参与的支点地位

3E理念，强调学生参与，因此提倡师生互动，激励学生主动，杜绝教师一言堂、满堂灌。有些课堂，老师讲得非常精彩，学生纹丝不动，这样的课堂能高效吗？这样的设计和教学缺少了学生参与，

依3E理论判断是不合理不科学的。按照心理学家实验结论,学生只发挥听的功能,学习效率只有15%左右;只发挥看的功能,学习效率只有25%左右;而同时发挥听与看的功能,学习效率则可达60%。如果发挥学生的多种感官参与活动,则学习效率会更高^[7]。按照布卢姆的掌握学习理论,“约有4/5的学生达到了常规班中约1/5的学生所能达到的成就水平”,即80%以上的人掌握了常规班只有前20%的人才能掌握的知识,这是达标、有效的体现。若通过反复矫正,达标率甚至可达到100%,目标教学追求的理想就是“让每个学生得到发展”。

学习的主体是学生,教学效果测评对象也是学生。教师教得怎样,也是通过学生学得怎样来测评的。教师或教育监督,通过配套的练习或学生表现,来检验评价学生的学习效果,一方面用以调整教学方案,另一方面也是对教师本人教学效果的检验。

经常发现一些课堂,特别是一些理论课,教师津津乐道,神采飞扬,声情并茂,自我陶醉。然而,学生没有一分钟的参与活动,只是被动地听,一堂课能坚持听下来的学生寥寥无几。这样满堂灌的教学,可想而知,效果效率都是不高的。

2.3 三星——掌握增量,有效的掌控点和理想测度

有效教学概念理解的关键词在于有效,效是效果、效率的统称,有效是指效果、效率存在,高效是指追求最优化、更大化。教学,虽然永远没有最好,但可以更好;教学有效,就不得不承认还有无效,甚至负效。为了更全面理解有效教学,可以建立如下教学效益模型

$$f(x) = \begin{cases} 1, & x \text{有效} \\ 0, & x \text{无效} \\ -1, & x \text{负效} \end{cases}$$

有效教学是值得追求的,无效或负效是应该杜绝的。而有效教学中又可分为高效和低效。为了更清晰理解有效教学,我们用信息学理论来进行度量。

假设学生原拥有的知识信息量为 E_0 ,通过教学活动后,学生的知识信息量变为 E ,信息增长量为 ΔE ,其中 $\Delta E = E - E_0$ 。当 $\Delta E > 0$ 时,表示教学有效;当 $\Delta E = 0$ 时,表示教学无效,当 $\Delta E < 0$ 时,表示教学负效。当 ΔE 很小时表示低效,当 ΔE 较大时表示高效。因此,理论上用信息的增长量 ΔE 来衡量教学效果^[8]。

教学效率是一个强度相对量,当考虑时间因素时,可以用 $\frac{\Delta E}{\Delta t}$ 表示,公式表明,教学效率与信息增长量成正比,而与所花费的时间成反比。而一堂课的时间是固定的(比如45分钟),可理解为当 Δt 一定时,教学效率仅与学生所获信息量 ΔE 成正比。

当考虑学生的基础时,可用 $\frac{\Delta E}{E_0}$ 表示,公式表明,教学效率与信息增长量成正比,而与信息的原始量成反比。一般来说,学生原有的信息量是一个常量,所以教学效率仅与学生新获信息量 ΔE 成正比。

综上所述,都得到同一结论:当时间和学生基础已定时,教学效率仅与教学效果成正相关。所以,有效教学的核心是应该提高教学效果,增大单位时间内学生新增信息量。

可以建立如下模型来理解:

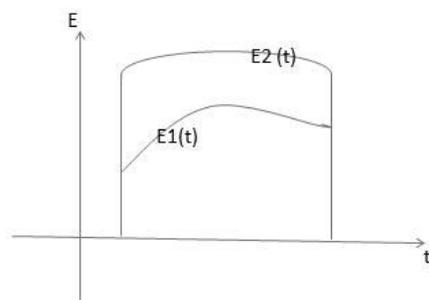


图5 信息量的面积表示

在相同时间内,显然曲线 $E_2(t)$ 高于 $E_1(t)$,它围成的梯形面积要比下面的大,说明 $E_2(t)$ 对应的教学效果就高一些。图5模型给予的启示是:相同课程,在相同课时内,学生掌握学习的信息量越多,教学效果就越好。

有的课堂,虽然教学目标明确,学生参与度也大,评价效果也好,但是回顾整个课堂,却发现教学信息量特别少,这种表面效果很好的错象掩盖着以下两个问题:一是教学目标制定偏低偏少;二是教学内容设计不足,准备不充分。教师应在合理制定教学目标前提下,扩充信息量,让课堂丰满起来,杜绝干瘪课堂。

2.4 四星——反馈评价,信息畅通的结点和必经之路

布卢姆的教育评价包括三个部分,即诊断性评

价、形成性评价和终结性评价，三者既是相互独立，又是辩证统一的。教学效果优劣，可通过形成性评价和终结性评价来进行测评。其中，形成性评价，是在教学过程中每个形成性学习单元之间进行的评价。其目的是，通过反馈——矫正环节，改进教学过程，使大部分学生能够实现教育目标。

“反馈”指的是课堂教学中双向或多向信息的交流。教师要了解学生的学习信息；学生要了解教师指导的信息；存在差异的学生与学生之间传递着互助的信息。教师了解了学生学习信息后，及时做出调控，对学生的学作必要的补习、指导和矫正。“评价”是指教师了解了学生学习信息后作出调控，即在“反馈”基础上，对学生的学习效果作出的具有激励作用的评定。有效的反馈评价方法有：课堂观察法、课堂提问法、目光注视法、讨论交流法、练习巩固法、板演法、竞赛法等。

反馈评价作为教学过程的一个重要环节，始终交织于教学过程中，是教学信息畅通的结点。教师对反馈信息处理的精细程度直接影响着教学过程中两个要素——教师和学生之间的互动质量，并最终作用于教学效能。古人云“教然后知困，知困然后能自强也。”教师依据教学过程中所捕捉到的教学信息，对原先的教学设计进行及时调整，是一种高层次高水平的思考，是教师智慧和成熟的挑战，是提高教师自身素质和提高教学效果的重要保证。

可建立如下模型加以理解：对一个教学目标实施教学后，通过反馈收集学生信息，评价学习效果，若达成规定之目标，则进入下一目标学习；若没达成目标，则采取补救措施，返回再教学，重新达标。

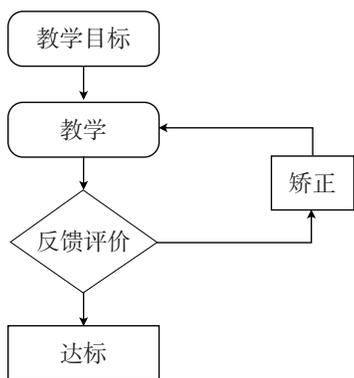


图6 反馈评价的地位

布卢姆丰富并发展了卡罗尔的教学模式，提出了著名的影响教学效果的三变量教学模式：就影响

程度而言，“认知的前提能力”占50%，情感的前提特征占25%，教学质量占25%。布卢姆将“认知的前提能力”看作是决定学生学习的一个主要变量，而且这种变量是可变的。因此，检验并弥补从事某项任务所必需的“认知的前提能力”是极其重要的^[9]。该模型强调了诊断评价及弥补措施在教学环节中的重要性。当教师发现学生的前提能力不够时，需要及时采取补救措施，通过复习、回忆、巩固、补充必要知识或技能，提升学习新理所必备的前提能力，为学习理解新知奠定基础。

在课堂教学过程中，实施了某一教学活动后，如何判定学生是否达标，这就需要形成性评价来测评。通过观察、活动、测验、问卷调查、座谈、咨询等形式，来检验学生的学习达成度。它是在一种开放的、宽松的、友好的、非正式的环境中进行非焦虑性、可持续性评价。它评价的不仅仅是知识，还包括技能和情感。形成性评价具有及时性、学生主体性、过程性和开放发展性特点，是激励学生形成继续学习的动力，教师改进教学策略的关键环节和动态机制。

有些教师上课，一次课下来，从不提问，也不让学生练习、表演，不布置作业，根本不知道学生学习掌握的程度。教师不了解学情，等到期末考试，要么大批学生不及格，要么放水。这都是平时没有留意形成性评价的后果，实属低效或无效教学。

2.5 五星——适应调整，增效的再生回路和保障

评价的主要功能是改进或形成，而不是鉴定或选拔^[8]。如图6所示，通过反馈评价，一则判断学生的学习达成状态，二则发现教学之不足，以便改换策略，调整方案，促进教学再达标。教师依照事先准备的教学设计按部就班实施教学时，不一定能取得预期的效果。因为教学设计是一种预案，是根据事先的初步诊断和经验进行的假设性设计。如果碰到的情境与假设偏差太大，或遇到教学意外情境时，学生学习很难达标。因此，应及时做出反应，对原先的设计进行机智灵活地调整——矫正，以适应新的教学情境。

调整教学方案，包括教学内容重新安排、教学时间再分配、教学节奏（快慢）增减、教学方法选用、教学的深度宽度和难度的控制等。其中，教学难度控制相对而言是较难把握的。

当设计的教案难度比学生接受能力高时,应降低难度,把问题层次降低:换一种方式重新提出;或转换一个角度,从另一侧面提出问题;或退后一步,复习巩固相关前期知识后再向前进化;或用类比、比喻方式进行触类旁通;或发挥先进学生的榜样作用,让学生推介其成功学习经验。总之,要留出时间,让学生消化、重新理解达标。有的课堂看上去是快速完成了教学任务,躲避教学难点,其实学生根本没有学会,这样的形式课堂是有害无益的,更谈不上效果。

当设计的教案难度比学生接受能力偏低时,应适当提高,让学生跳一跳摘果实:如不是重点,则顺势加快速度,节约时间;若是重点,则随机应变,加深问题难度或操作难度,增强思维的深度和广度(或操作的技术难度和熟练程度),这无疑对教师素质特别是教学机智提出了更高要求。

如果教师当堂课来不及更改教学方案,课后就更应该进行教学反思,总结教训,重新设计。特别是年轻老师,缺乏教学经验和机智时,要在教学设计或备课上下功夫。最好准备三种层次的材料,围绕一个设计,灵活穿插材料。教学设计文案虽然只有一个,但心中另有预案2个(难易各一个),不妨称之为“一体两翼”。在实施教学时,根据教学实景,教学设计主线不变,但选择材料可以灵活多样,做到心中有数,胸有成竹,适时调配。这对年轻老师似乎很难做到,因首轮教学,没有可比性,但三番五次教学后,只要通过课后不断反思,经验就会积累下来。经常看到,同一个教学内容同样教学重点难点,有的老师重复两三遍,也很难突破,教学目标难以达成;而有的教师,对教学材料信手

拈来,重点难点轻松突破,这是教学经验的使然,更是教学机智的闪现。

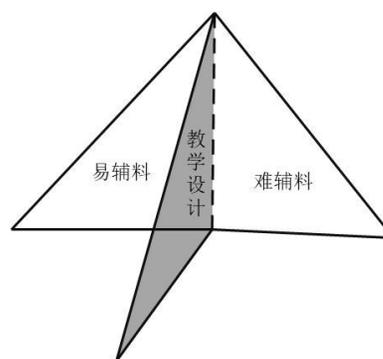


图7 教学设计一体两翼

教学设计,一个文案三手准备,实施教学时,根据实情灵活调整,是教学高效的法宝之一。“给学生一滴水,老师要有一桶水”,这是对老师素养的必然要求。教师讲课要活、举例要活、提问要活、布置练习要活、组织教学要活,活的前提是教师胸中有墨,不仅专业知识精博,而且深谙教育教学规律。老师教学活了,就能步入教学高效的超车道,实现有效高效教学就水到渠成。

许多有经验的教师,在他们成长历程中,都注重教学反思,有的还善于写教学后记。通过反思,调整教学方案,改进教学方法,对教学设计进行删、改、补、换,不断提高教学效果,让自己欣赏、师生称赞。

总之,有了教学目标,教学才有方向;有了学生参与,效果才有保障;有了教学增量,评价才有依据;有了反馈评价,效果才能判断;有了反思调整,增效才有希望。

参考文献

- [1] 姚利民.有效教学论:理论与策略[M].长沙:湖南大学出版社,2005:27
- [2] 张玉俊.更新教学理念提高教学的有效性[J].吉林教育,2008(7):45
- [3] 刘冠群.促进高职教育有效教学的研究[J].科技信息,2011(21):230-231.
- [4] 宋广文,张华.对实施布卢姆掌握学习理论几个问题的看法[J].华东师范大学学报(教育科学版),1990(3):23-30.
- [5] 方明.陶行知全集:第2卷[M].成都:四川教育出版社,2005(06):42.
- [6] 盛群力,马兰.“首要教学原理”新认知[J].远程教育杂志,2005(4):16-20.
- [7] 翁宁娟.教学设计思想在多媒体教学中的应用[J].软件导刊教育技术,2010(9):11-12.
- [8] 郭培俊.3E理念下的定积分概念教学设计[A].金湖庭,郭福春.课堂教学创新改革与实践[C].浙江:浙江大学出版社,2015:74-81.
- [9] 骆舒洪.有效教学的理念、实践与思考[J].江苏教育,2007(5):26-28.

(责任编辑:王积建)