

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2009.01.020

# 关于提高大学数学课堂教学质量的思考<sup>\*</sup>

杨清霞

(中央民族大学, 北京 100081)

[摘要] 本文在明确数学教学指导思想的前提下, 就如何提高教学质量, 引导学生参与课堂, 改善课堂教学阐述了自己的看法。

[关键词] 大学数学; 指导思想; 参与课堂; 课堂教学

[中图分类号] G642.0 [文献标识码] A [文章编号] 1672-8874 (2009) 01-0063-02

## Some Ideas about Improving the Quality of College Maths Teaching

YANG Qing-xia

(Central University for Nationalities, Beijing 100081, China)

**Abstract** on the premise of clarifying the guiding thought in mathematics teaching, the paper expounds how to improve the teaching quality and how to lead the students to participate in classroom activities in order to improve teaching.

**Key words:** college mathematics; guiding idea; teaching makings; participate; classroom teaching

21 世纪社会经济的发展有赖于掌握高新科学技术的高素质人才, 而数学是科学技术的基础, 因此, 培养高素质人才, 数学教育具有重要的作用。数学教育是整个学校教育的重要组成部分, 而课堂教学又是数学教学的核心, 是提高学生素质的主要渠道。

在大学数学教学过程中, 经常会听到有些学生说“害怕数学”, 甚至有的新生在第一节数学课开课前已经对它“惧怕三分、退避三舍”了。这给我们这些数学教师们以深深的思索: 数学真的这么可怕吗? 国际数学大师、中国科学院外籍院士陈省身教授曾经说“数学是很有意思的科学。”他在接受数学教育家张奠宙教授的一次采访时说到: “数学课要讲得孩子们有兴趣, 孩子们都是好奇心的。他们对数学本来也有好奇心。可是有的教师教得不好, 把数学讲得干巴巴的, 扼杀了好奇心, 数学就变得越来越难了。”

数学学习过程的确应该是一个生动活泼的、主动的过程。在数学课堂教学中, 教师应创造性地利用教材, 给学生提供开放的、自主的、趣味性强的、参与度高的教学课堂。本文就“如何提高大学数学课堂教学质量”提几点看法。

### 一、明确教学的指导思想

提高课堂教学质量, 首先要有明确的指导思想、正确的教学目标。这就需要教师弄清以下几个问题。

#### 1. 数学教学的本质是数学思维的教学

课堂教学过程中, 师生之间、学生之间的语言交流活动, 情感传递活动, 兴趣、习惯、行为的展现活动, 以及思维活动都是数学活动, 其中思维活动支配着其它活动, 是数学活动的核心。因此, 数学教学的本质是数学活动的

教学, 也可以说是数学思维的教学。

2. 课堂教学的宗旨是提高学生的素质, 完成教学向自学的过渡

要提高学生的素质, 最重要的是培养其自学能力。课堂教学不只是教知识、教理论, 更重要的是教思想、教学法。为此, 就要把过去那种单纯解释教材, 学生从教师的讲解中学习知识的封闭式教学模式, 转变为学生从教材中获取知识, 教师做必要的引导、讲评的开放式教学模式, 真正实现“以教为主”向“以学为主”的转变。所以, 教师必须从以下基本方面施教。

#### (1) 教会学生整理知识

教师要帮助学生搞清知识的来龙去脉、经纬联系, 使知识条理化、系统化。并通过知识逻辑结构和相应研究方法的整理, 能够把新知识和新的研究方法有效地纳入到原有的认识结构中, 使书越读越薄。比如在学习了用“一阶导数符号”判断函数的单调性后, 就可以引导学生把这种方法纳入到以前学过的“怎样判断函数单调性”的知识结构中去, 加深学生对初等数学和高等数学区别的理解。

#### (2) 教会学生认知评价

帮助学生对自己的学习及时反馈, 进行自我评比、相互评价。比如在讲不定积分  $\int_{cs} e^3 dx$  的计算时, 至少有 3 种方法可以解决。教师可以引导学生从不同的角度思考, 并进行对比, 分析 3 种方法的优劣和难易程度, 激发学生探索兴趣, 提高学习效率。通过对知识的比较, 既能加深对概念、定理、公式等的理解, 又能对自己的思维成果进行评价, 使思维更加活跃, 更加深刻。

\* [收稿日期] 2008-05-26

[作者简介] 杨清霞 (1977-), 女, 山东济宁人, 中央民族大学讲师, 硕士。

### (3) 教会学生探索

探索可以使知识进一步深化,探索是创新的钥匙。因此,教师要鼓励学生大胆猜想,勇于实践,提高学生综合运用与灵活运用知识的能力,使创造性思维得到最大限度的发展。

3. 提高课堂教学质量的关键是充分发挥教师的引导作用和充分调动学生学习的积极性、自觉性和主动性

克服僵化的、照本宣科式的教学模式。树立教学中的正确理念,教师的作用是及时点拨,适当引导,教师只是学生学习的向导,学生才是课堂的主角。

## 二、提高教师自身教学素质

著名科学家钱伟长曾说过:“教师不仅要进行教学工作,而且还要进行科学研究和学术创新工作。”常言道:“要给人一杯水,自己先要有一桶水。”要教给学生完备的知识,教师首先必须具备较高的业务素质。教学科研是提高教师业务素质、提高教育效果的主要途径。只有那些勇于探索,善于将教学与科研相结合,在教学中搞科研,以科研促教学的教师,才能有较高的知识水平、理论水平,才能具备较优化的知识结构和较新颖的教学理念。数学教师也只有通过深入地进行教学科研,才能进一步深化教育教学改革,适应时代对学生数学素质提出的新的更高要求。

### 1. 钻研教材,活用教材

不同的学校和专业对学生的数学水平要求是不同的,使用的教材也有很灵活的选择性。目前,社会上出版的数学书目很多,各类书的特色和侧重点有所不同。但是不论使用什么版本的教材,教师只有准确地把握教材的系统性、逻辑性,吃透了教材,才能高屋建瓴,做到巧妙启发,准确点拨,及时引导学生。

国家教育部新的《高中课程标准》对数学内容强调“从学生已有的生活经验出发”,同时也提出“学生的数学学习内容应当是现实的、有意义的、富有挑战性的,这些内容要有利于学生主动地进行观察、实验、猜测、验证、推理与交流等数学活动”。对教材中一些例题、习题,如果教师能在深刻领会教材编写意图的前提下,充分发掘教材的潜在功能,结合实际,从学生的兴趣出发,大胆活用例题、习题,不仅能促使学生积极参与教学的全过程,而且可以更好地帮助学生理解掌握知识,达到事半功倍的效果。在这样的情境中,学生不但会很快投入到学习中,而且兴趣盎然地从中获得成功的体验,感受到数学的趣味和价值。

### 2. 提高讲授的艺术性

教育家波利亚说,有一条绝对正确的规律,如果老师不喜欢数学,学生也就不会喜欢数学。教师要做到学生喜欢上数学课,喜欢数学,就是讲授艺术的问题。不同的授课方法收到的是不同的教学效果,只有当它具有创造性、情感性和趣味性时,才如同艺术一样沁人心脾,催人奋进,取得良好的教学效果。

#### (1) 数学美是讲授艺术的重要源泉

数学学科具有其它学科无法比拟的简单美、和谐美、对称美等。教师深入挖掘和充分展示数学的这些内在美,是提高授课魅力的本质。

举例说,数学里有“对称”,文学中则有“对仗”。对仗是一种变换,经过变换后有些数学性质保持不变。而对仗是上联变成下联,字词句的某些特性不变。王维有诗云:“明月松间照,清泉石上流”。这里,明月对清泉,都是自然景物,没有变。形容词“明”对“清”,名词“月”对“泉”,词性不变。变化中的不变性质,在文化中、文学中、数学中,都广泛存在着。数学中的“对偶理论”,拓扑学的变与不变,都是这种思想的体现。因此,文学意境也有和数学概念相通的地方。著名数学家徐利治先生早就指出:“孤帆远影碧空尽”正是极限概念的意境。

#### (2) 演说技巧是发挥讲授艺术的核心

一个好的教师不仅利用语言吸引学生,利用语言的抑扬顿挫启发思维,还要抓住教具运用技巧、板书使用技巧等来展现自己的讲授愿望,一会儿“山穷水尽”,一会儿“柳暗花明”,充分发掘学生的最大潜能。

## 三、引导学生全程参与,改善课堂教学

教育是人的教育,课堂教学过程应该是一个“互动过程”。课堂中教师要把学生的个人知识、直接经验、生活环境作为重要的课程资源,鼓励学生对教科书的自我理解、自我解读,尊重学生的个人感受和独特见解,使学习过程成为一个富有个性化的过程。这就要改变原有的单一、被动的教学方式,建立和形成旨在充分发挥学生主体性的多样化的教学方式。

### 1. 重视激发兴趣,启发学生参与

著名教育家顾冷沅说:“在课堂教学范围里对教师最有意义的是学生学习动机的激发,也就是要使学习的内容让学生感兴趣,对有了兴趣的事学生就会认真地把它学好。”学习动机是直接推动学生参与学习活动的心理动因。因此,激发数学的兴趣就成为启发学生参与数学教学的前提。

### 2. 创设教学情境,引导学生参与

在教学过程中,教师要根据教学需要创设合乎实际的教学情境,引导不同层次的学生通过动脑、动口、动手等多种途径积极参与教学过程。

#### (1) 教学形式多样化

长期以来,课堂教学就是教师耐心地讲,学生认真地听。这种课堂不利于学生思维的发展和能力的培养,更不利于学生个性特点的发挥。其次,班级授课制虽符合学生的心理、生理水平,但同一班级的学生智力水平、非智力水平毕竟有差异。所以教学中不能采用单一的教学模式和手段,要根据因材施教的原则,选讲例题,留作业保底而不封顶,既照顾大部分,又兼顾两头,最大面积地提高教学质量。

#### A、注重课堂提问

提问是引导学生参与的一种主要形式。在教学中,教师提出问题以后,不要急于让学生回答,而是给学生留出独立思考和周围同学交流想法的时间,待学生对问题有深刻的理解后再让他们回答。这种提问,有利于促进教学活动中两主体之间的互动,使学生的注意力始终处于活跃的积极性状态。

#### B、计算机辅助教学

(下转第76页)

3) Is each topic sentence supported by evidence and examples?

4) Are the points and reasons organized in a logical order, beginning with the most important?

5) Does the conclusion summarize the main points and give a strong final statement of the writer's opinion, or a recommendation?

在设计任务时,教师要考虑到写作的任务和体裁,以及需要达到的具体目的,只有这样才能使每一次互评活动都发挥其应有的作用。在使用 checklist 时,教师要确保学生对每一个问题都能准确理解,评阅同伴文章时要对应每个问题作好笔记,读完之后再相互的语言交互活动,就 checklist 上的问题进行讨论,教师作为监控者随时参与讨论,帮助学生就有分歧的问题达成统一意见。最后,学生要在互评和讨论的基础上对初稿进行修改。

#### 四、结束语

综上所述,同级互评作为反馈的重要形式,有利于帮助作者用更具有批判性的目光审视自己的文章,有利于培养学生独立思考问题的能力,有利于增强学生口头交际的能力,这也体现了写作过程作为一个循环复杂的心理认知过程,思维创造过程和社会交互过程的本质。

#### [参考文献]

- [1] Claudia, L. Keh. 1990. Feedback in the writing process: a model and methods for implementation [J]. ELT Journal, (44).
- [2] Jane, Stanely. 1992. Coaching Students Writers to Be Effective Peer Evaluators [J]. Journal of Second Language Writing, (3).
- [3] Paulus, T. M. (1999). The Effect of peer and teacher feedback on student writing. Journal of Second Language Writing, (8).
- [4] Rains, A. (1983). Techniques in Teaching Writing [M]. New York: Oxford University Press.
- [5] Rollinson, P. (2005). Using Peer Feedback In the ESL Writing Class. ELT Journal, (59).
- [6] 陈立平,李志雪. 英语写作教学:理论与实践经验[J]. 解放军外国语学院学报, 1999, (1).
- [7] 韩金龙. 英语写作教学:过程体裁教学法案[J]. 外语界, 2001, (4).
- [8] 李森. 改进英语写作教学的新举措:过程教学法案[J]. 外语界, 2000, (1).
- [9] 张英,程慕胜,李瑞芳. 写作教学中的反馈对教学双方认知行为的影响[J]. 外语界, 2000, (1).

(责任编辑:胡志刚)

(上接第64页)

随着我国现代教育技术的日益发展和教育改革的日趋深化,多媒体优化组合教学已成为教育改革的组成部分,也成了教育现代化的必由之路。在教学过程中运用多媒体辅助教学,制作一些生动形象的课件,从优化训练内容出发,使学生听觉、视觉、触觉都参与感知活动,可以更大限度地调动学生学习的积极性,使学生开阔视野,丰富知识。

#### (2) 贯彻启发式原则

不管采用什么教学方法,教学中始终都要贯彻启发式原则。但是一定要克服“启发就是提问”的错误观念,努力从诱导学生的积极思维入手,少讲精练,提高学生思维品质,增强应用意识。把数学思想与方法的传授放在首位,充分调动他们学会、会学,在探索中学习,在学习中探索。

中国科学院院士、著名的数学家张景中先生一贯主张把数学变得容易一些。为此,他提供了一条十分宝贵的经验,他说:“我的基本想法是,要讲一个新东西,先要仔细分析一下学生在学习新知识之前,他已经掌握了哪些东西,一定要从他掌握的东西出发,加进最少的新东西让他进入一个新的领域。”

#### 3. 及时反馈调整,强化学生参与

教师及时把学生参与课堂的学习结果反馈给学生,有利于强化学生的参与意识。数学课上现场做练习是一种很好的学生参与活动。对的地方加以赞扬和鼓励,不对或有欠缺的时候和学生们一起找出错误地方,一方面将错题改过来,另一方面可以把错题背后隐藏的错误思想方法及时矫正。教师也可以从学生反馈来的信息中看到教学的实际效果,通过对教学活动的改进,提高教学效率,使不同层次的学生都能在参与中获得进步。

我在美国康奈尔大学数学系交流访问期间发现,他们的教师不叫做“teacher”而是“instructor(指导者)”,instructor 对学生的肯定和鼓励尤其“慷慨”。课堂上学生可以在教学的任何环节提出问题,而 instructor 对这些学生的回应首先是“good question”或“interesting question”,有时甚至是“thank you for your question, it is just what I want to say next”。即使学生的问题听起来很荒谬甚至是错误的,Instructor 也会说“I do not think so”,然后解释原因,而从来不直接说“you are wrong”。教师在教学过程中不失时机地对学生进行积极和适度的鼓励性评价,能有效地促进学习者的学习行为。使学生体验评价的严肃性,获得学习成功的快乐,不同学生进行不同评价,从实际出发培养学生自信心、自尊心,评点结合,发展学生参与意识,不断提高学生参与能力。

总之,教师如果能让自己的学生积极参与教学,多给学生自由表达见解的机会,使学生的个性潜能得到淋漓尽致的发挥,学生身上蕴藏的创新能力得以充分挖掘。那么,数学课堂将成为学生们求知的乐园,成为师生展示个人魅力与才华的天地。

#### [参考文献]

- [1] 黄毅英. 数学观研究综述[J]. 数学教育学报, 2002, (1).
- [2] 严士健. 普通高中数学课程标准解读[M]. 南京:江苏教育出版社, 2004.
- [3] 张奠宙. 数学文化[J]. 科学, 2003, (3).

(责任编辑:阳仁宇)