

国内外名校数学类公开课现状分析及启示

赵 侠, 黄金才, 黄建华

(国防科学技术大学 理学院, 湖南 长沙 410073)

[摘要] 国内外名校公开课为高校教师提供了便捷观摩国内外名校名师教学、学习成功教学经验的机会。通过对一些国内外名校数学类公开课的现状分析,总结了其对于提高《高等数学》课堂教学质量的几点启示。

[关键词] 名校公开课; 高等数学; 课堂教学启示

[中图分类号] G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874(2013)SO-0115-03

Some Enlightenments to Improve the Teaching Quality of Higher Mathematics from the Domestic and Foreign Elite Open Classes

ZHAO Xia, HUANG Jin-cai, HUANG Jian-hua

(College of Science, National University of Defence Technology, Changsha 410073, China)

Abstract: For teachers in colleges and universities, domestic and foreign elite open classes provide a convenient channel and opportunity to view the teaching of domestic and international famous teachers, and learn their successful teaching experiences. Through the writer's study and analysis of some domestic and foreign elite open classes, some enlightenments to improve the teaching quality of Higher Mathematics are provided.

Key words: elite open classes; Higher Mathematic; enlightenments to teaching

近几年,国内外名校公开课在网络上火爆盛行,从麻省理工、哈佛、耶鲁、牛津、剑桥等国外名校,到清华大学、北京大学、上海交通大学、北京航空航天大学等国内名校,都陆续推出了本校的优势课程,内容涉及文学、哲学、心理学、物理学、数学、历史学、经济、金融等多个学科。通过网络,国内网民足不出户就能免费观看国内外名校的课堂实录,感受名校的授课氛围,亲睹名校名师的风采,了解名校的授课方式,而且可以自由选择观看自己喜欢的课程和自己喜欢的老师的课程。正因为此,国内外名校公开课让中国的高校学生、白领阶层等好学或好奇之士趋之若鹜。

一、国内外名校数学类公开课程现状分析

作为一名高校的数学老师,除了关注网上最火爆的几门课程(如哈佛大学的《公正:该如何做是好》、耶鲁大学的《哲学:死亡》等)之外,我更多关注的是国内外名校数学类的公开课程。目前,网络

上比较受欢迎的数学类公开课程主要有以下几门:

麻省理工的《单变量微积分》和《微积分重点》。《单变量微积分》由美国艺术与科学学院院士 David Jerison 教授主讲,《微积分重点》由美国享有盛誉的数学家 Gilbert Strang 教授主讲。观看享有“世界理工大学之最”的麻省理工学院的这两门数学课程,有三点感受颇深:(1)全程课堂实录,全程板书教学,没有任何花哨的课件制作,但却无处不见教授们的严谨和专注;(2)尽量把复杂的数学问题用简单的形式多角度地讲解出来让学生能理解;(3)认真对待每一个学生哪怕很简单的问题,亲切而又严谨的教学态度,自然而又生动的课堂。

北京航空航天大学的《数学大观》。这门课程共6讲,包括数学爱我们、数学抽象——无招胜有招、音乐美术中的数学、数学聊斋——身边的数学、几把尺子两乾坤和凌波微步微积分。国家教学名师李尚志教授主讲,语言幽默生动,举例贴近生活而又富有内涵,娓娓道来,让大家明白了音乐、美术、文学和生

活中数学竟无处不在,展示了数学的魅力和威力,提高了大家对数学的兴趣。

上海交通大学的《数学之旅》。王维克教授尝试和学生一起从思想上重走一遍前辈们走过的路,做一次轻松的数学之旅。在旅途中不断揭示一些概念和数学思想形成的过程和历史,理解数学抽象的必要性和魅力,真实体会数学抽象所表现出来的人类心智的荣耀,潜移默化地从中培养数学抽象的能力。

国防科技大学的《数学建模——从自然走向理性之路课程》,国家教学名师吴孟达教授主要采取“案例教学”方法,围绕数学建模的若干经典案例开展教学,通过一个个具体建模案例的介绍,使学生体会与理解运用数学模型解决实际问题的思想与方法,尤其是贯穿于建模过程中的“量化思考”的理性思维品质的熏陶与感悟。

二、国内外名校公开课对《高等数学》课堂教学的启示

国内外名校公开课的火爆,吸引了人们的追捧,但给高校教师带来的却是前所未有的压力和挑战。面对压力和挑战,作为高校的教师们,应该反思为何有些国内外名校公开课如此受欢迎,应该研究如何使国内外名校公开课合理为我所用,应该深思如何提高我们自己的课堂教学效果?作为一名高校教师,观看若干国内外名校公开课,对我进行《高等数学》课堂教学有以下几点启示,同时也是教改建议。

(一) 释放教师个性、展现教师人格魅力是优化课堂的重要途径

古语有云,“亲其师,信其道”,这充分说明了教师对学生的重要性。在中国,从小学到中学,教师在学生心目中的地位一直是高高在上的,到了大学,这种惯性仍然存在。因此,很大程度上,国内的教师更像是一个信息和知识的传递和灌输者,而学生则是被动地默默接受几千年文化沉淀的“精华”。如此以来,教师失去了自己的个性和魅力,学生则是在对教师的信赖和仰视中逐渐丧失了思考和感知的能力。

就广受欢迎的国内外名校公开课来看,课程的受欢迎首先源自授课教师的受欢迎。而教师如何能吸引学生?释放教师的个性、展现教师的人格魅力无疑是吸引学生、调动学生积极性的一种重要方式。观看国内外名校火爆的公开课,我们就会发现其授课是在一种自由、平等和尊重的氛围中进行的,而这种氛围正是由授课教师精心营造的。课堂上,教师不拘一格的教法,自然不失生动,亲切而不失严禁,不是我们所常见的“有板有眼”、“正襟危坐”和“高高在上”,他们以一种开放和思辨的形式向每一位学习者传授他们所需要和希望知道的知识,他们旁征博引,创设情

境,他们巧妙地调动学生的思维,引导学生充分参与、积极思考并勇于发表自己的见解,他们丰富的肢体语言伴随着思维和语言的穿透力显得是那样的自然,即便一些枯燥的概念、理论和疑难问题也都在谈笑风生中逐一瓦解,更多的时候,你感觉不到授课者是教师,而是一个与你分享智慧与感悟的朋友。学生被老师的个性和魅力吸引了,当学习者的眼神、思维都伴随着老师的节奏跳动时,课堂便达到了艺术的境界。知识在悄然中学习,问题在谈笑风生中解决,学生的思维在潜移默化中得到锻炼和提升,师生之间的距离拉近了,教师的个性和魅力在学生心中升华了。可能许多年以后,想起这门课,教师的音容笑貌还在学生的脑海中历历在目。

可见,教师的个性和魅力是优化课堂教学的重要途径,我们应该朝着这个方向努力,使学生在自由、平等和愉悦的课堂氛围中学习。为此,国内的学校要为培养教师的个性释放、魅力展现提供政策和经费上的支持,教师个人则要为更好地释放自己的个性和人格魅力积淀能量。

(二) 高质量的课堂教学是“俘获”学生的根本法宝

从国内外视频公开课来看,仅仅是名校和名师的感召力只会引起人们暂时的关注,而真正能让大家沉下心来跟着课程一直听下去的根本原因,则是除去名校名师光环之后的高质量课堂教学。一堂高质量的课堂教学并不是简单的教学内容、教学形式、教学方法和教学手段的组合,而是一个还包括教和学两个动因、教师和学生两大主体在内的结构复杂的综合性行为,其包括教学组织、扮演示范、表情姿势、师生互动、情感交流、潜在能力的激发、个性的展现以及道德观和价值观的传递等。课堂上,教师巧妙创设情境、问题引领求索,通过新奇的知识、新颖的授课形式、广泛的视野、新鲜的视角以及师生间的心灵碰撞“俘获”了学生,充分调动了学生的学习积极性和求知欲。一些网友在观看了国外的一门公开课后感叹:“不是我崇洋媚外,讲的虽然简单,但能引导我去思考,不像我以前的大学老师,上来就是一个定理,然后用定理、公理去推另外的定理”,“这样的课,最大的作用即是促进我的反思,促进我的思考”,“国内的数学课技术性太强了,思想性很难发掘”。面对学生如此的评价,高校教师甚至管理者都应该积极地反思。高校的管理者应该给予教师更多的权利和支持,至少是给予教师在课堂上张扬个性、展现魅力的权利,支持教师有利于营造高质量课堂教学的需求。而作为教师者,教书育人是教师的天职,我们面对的是学生,有朝气、有思想、情感丰富、充满求知欲、渴望成才的学生,我们没有理由不去努力追求高质量

的课堂教学，一堂高质量的课堂教学需要我们全身心的付出。

（三）理论联系实际是提高学生学习兴趣的主要驱动力

在中国，数学课给人的印象通常是抽象的、难学而又难懂的，学生往往是为了考试不得不学，真正对数学感兴趣的学生少之又少，这种现象或许某种程度上反映了数学教育者的失败。如何激发或调动学生的学习兴趣是数学教学应该考虑的重要因素。

国家教学名师李尚志教授在公开课《数学大观》中用简单的、现实生活中很形象的真实故事讲出了晦涩难懂的数学概念，用平民百姓的身边生活展示数学的魅力和威力，体现数学的思想方法。比如从峨眉山的佛光讲到连续函数的介值性定理，从行李箱的密码讲到如何对实际问题进行合理的数学建模和概率的初步知识，从音乐讲到傅立叶级数，从台灯讲到圆锥曲线等，学生在老师娓娓道来的生活实例之中明白了数学的一些晦涩难懂的数学概念和理论，让学生体会到数学是怎样通过解决现实世界和人类的思维中的一些重要而饶有兴趣的问题而发明、建立起来的，这种理论联系实际的课堂教学不仅提高了学生对数学的兴趣，而且使学生不知不觉中受到了数学文化的熏陶。兴趣是最好的老师，而理论联系实际则是学生学习兴趣的主要驱动力。

（四）优化使用多媒体技术和传统教学模式

从国内外名校公开课来看，课堂教学中技术的使用并不是追新弃旧，他们一般并没有精致的课件，炫目的动画，例如麻省理工的微积分系列课程、耶鲁大学的《物理分析》课程等，教师就是以黑板和粉笔作为教学工具，但这并不妨碍“淘课族”对他们的认可。究其原因，最主要在于对课程本身内容和风采的肯定，正所谓的“内容优于形式，思想比教学技术重要”。

目前，国内高校的课堂基本上都走出了黑板+粉笔的时代，采用了先进的多媒体技术。但是多媒体的使用是把双刃剑。有些教师课堂教学过多地依赖了多媒体技术，教师只是扮演传声筒和PPT放映者的角色，这样就很难听到教师激情四射的讲课，教师的个性和魅力也被多媒体技术所掩盖，学生也就像看电影一样，PPT上的信息如过眼云烟，一闪即逝。更不可思议的是，一旦电脑出了意外或停电，离开了多媒体的教师竟完全不能讲课了，只能是看着学生自习。如果像上述这样使用多媒体技术，那么多媒体技术就很大程度上变成了课堂教学的一个祸害。

但是，我们并不能因此否定多媒体技术，多媒体技术具有其自身的优点，它比如直观性强、图文并茂、大信息量，可提高教学的直观效果和教学效率等，我们应该正确利用它。实际上，国外名校公开课也有不完美的地方，比如，在麻省理工的公开课《单变量微积分》的第三集中，授课者 David Jerison 花了几乎一节课的时间仅证明了正弦函数和余弦函数的求导公式，我就认为该堂课的信息量不够，而且教学模式有待改进。比如，开始的导数四则运算公式作者只是写在黑板上，并没有进行讲解，这里完全可以利用多媒体技术予以处理，另外，再讲完正弦函数的求导公式之后，也完全可以利用多媒体技术处理余弦函数的求导公式，这样就可以利用节省下来部分时间用来讲解其他的内容；再者，借助多媒体技术还可以使 David Jerison 关于正弦导数的几何求解方法更为直观和易于理解。

总之，我们应该根据教学内容优化综合使用多媒体技术和传统教学手段。

三、结束语

国内外名校公开课的火爆，给众多高校教师带来巨大的压力和挑战。作为高校的教师，要积极面对这种压力和挑战。事实上，国内外名校公开课为广大教师提供了便捷的观摩名校教师教学、学习名校成功教学经验的机会，高校的教师们可以借此正确认识别人的长处和自己的短处，有效地借鉴国内外名校公开课的成功经验，使名校公开课真正的为我所用。通过不懈的努力和实践，我们一定也能使自己的课堂教学绽放光彩。

【参考文献】

- [1] 吕超,吴永鹏.走进欧美名校公开课[J].世界文化,2011(1):4-7.
- [2] 吕金鹤,王建.国外名校系统性建设视频公开课启示[J].中国教育网络,2012(4):60-61.
- [3] 谢玉进.国外名校公开课对“思想道德修养与法律基础”课教学的启示[J].学校党建与思想教育,2012(22):48-49.
- [4] 花春叶.浅析美国名校视频公开课教学模式及对中国高校的启示——基于S-T教学分析法[J].南京职业技术学院学报,2012,17(2):40-43.
- [5] 李晓丽.名校公开课启示录[J].信息教研周刊,2011(8):4-8.
- [6] 网易公开课,http://open.163.com/.

(责任编辑:卢绍华)