

·读者之声·

每一堂课都是挑战与享受

今天早上来到办公室,看到了中国科学院大学网站上我所教课程的评估结果,全优,17项评估结果最低93.78分,最高94.87分,学生们给予了很多有价值的建议,我很受感动。

我从2002年春天开始讲授《小波与滤波器设计》这门课,没有受过专门的教学训练,也没有学过教育学,完全是按照自己的想法授课。专业基础课,本来就不容易吸引人,考虑到有多达十几个专业的学生选课,想让他们都能有收获,肯定需要下点功夫。一门课讲得好与不好,可能会影响学生一生。

我从2个方面为授课做准备,一方面从其他老师那里借鉴经验,另一方面从自己多年的听课中总结学生的需求,将经验和需求相结合,不断摸索,并在实践中不断改进。事实证明,这样做效果良好。我觉得每一堂课都是挑战,也是一种享受。每次站到讲台上,都会沉浸其中。个人讲课心得总结如下:

1) 教学内容精心挑选,不宜照本宣科。尽管 *wavelet and filter banks* 这本教材备受推崇,但是也存在缺点,首先是有疏漏的地方,不够严谨。其次,语言啰嗦,这可能跟国外教材的风格有关。再次,内容稍显陈旧,新成果尤其是学科前沿内容体现不够。最后,理论偏多,应用较少。针对这些,我自己制定了教学大纲,博采众长。将理论和应用结合,新旧成果相结合。我坚持每年都重新准备课件,虽然这样工作量大了不少。

2) 多讲理论来由,不能只讲结论。讲授理论,尤其是重要的理论突破时,不能直奔主题,需要从当时的学术发展状况讲起,引入到新理论的诞生,尽量体现出新理论出现的合理性和必然性,不能给学生神来之笔的感觉。小波理论创始人之一 S. Mallat 有一次来北京,我请他给我的学生讲讲他是如何构思多尺度分析理论的,他也觉得不好讲。说清楚新理论出现的必然性很困难,但我还是尽量从关键文献入手,这些文献的思想能够给新理论的产生提供注解,这样便能顺利过渡。

3) 不能平铺直叙,最好详略结合。有些内容很关键,要增加书本上没有的中间结果,才能讲得透彻,有些结果并不重要,可以简单提提。比如多尺度分析的理论部分充满了各种数学技巧,但是

缺少完整的中间结果作为支撑,我就吸收了 Daubechies (小波10讲) 的教材,和我自己科研中得到的结论,这样学生就容易听得懂。

4) 调整情绪,精神饱满。讲课的挑战在于课前调整自己的情绪。有些内容是现场发挥,不能都写在讲义上,更不能仅仅是读PPT。学生会被老师的情绪所感染,毫无生气的课堂氛围很容易让学生昏昏欲睡。我在春季讲课时,学生有100~200人,地点在一个大教室里,时间是周五下午,学生很难保持热情。这就要求教师来带动学生的听课情绪。比如学习单田芳讲评书,他之所以受欢迎在于他的热情能够感染听众,让人不知不觉被吸引甚至陶醉其中。

5) 丰富内容,扩大学生视野。3个小时的课,如果只讲教材,多数学生可能坚持不下来,中间穿插小故事和启发性话题会调节课堂气氛、扩大学生视野。我每次都会讲学习和科研内容,这也成为我授课的亮点。具体包括:研究生需要完成的任务,做科研应具备的9种能力等,大多取材于我的博客,经过调整和补充,作为教学内容的一部分,从评估结果来看,学生对此很感兴趣。每年我都尽量发掘有帮助的新话题,这对我来说也是个挑战。

尽管学生对我的授课给予很高评价,我并不认为这样已经完美,我只希望努力讲出自己的风格,让每一个学生都有收获。很多课外话题,对于100多位学生来说,哪怕有一个学生能听进去一句话,也值得。有时候我甚至想,假如我当年听了类似的课,会不会发展得更好?当然,更多时候还是担心学生是否从中获益,怕耽误了他们。每次讲课结束都有掌声欢送,我想,这是学生们在鼓励一个认真努力的老师,也许并不是课程讲的真的那么好。我还需要继续努力。

——中国科学院自动化研究所研究员
彭思龙

多与研究生讨论问题 可以提高科研效率

作为导师,已经带了10多年研究生,只要不出差,我基本上每天都会去实验室,看学生们的样品,与他们讨论实验中遇到的问题,共同商量解决问题的办法。当然也少不了谈天说地。一般交流时间会持续1个多小时,有时候长点,有时候短点,但很少间断。

我的体会是,导师经常与研究生讨论问题,可以大大提高科研效率、加快实验进度。

作为研究生,他们才刚刚开始学习做科研,而许多研究都有一定难度。研究生积累的知识有限,经验也算不上丰富,导师毕竟已经做了多年研究,资深的教师甚至有长达二三十年的研究经历,掌握着丰富的经验并且具备敏锐的洞察力,对科学研究有更深邃的理解,与研究生讨论问题的过程中,可以考察他们对课题掌握的程度,检查实验样品是否符合,一起交流学生遇到的实验现象,并商量下一步的研究方法。

学生有学生的角度,老师有老师的考虑。经常讨论问题,会发现,许多事情是“山穷水复疑无路,柳暗花明又一村”。

导师对研究生具有引导作用,这一点至关重要。研究生作为科研新手,很可能对自己遇到的实验现象判断不准确,他们认为实验结果很乐观时,往往导师仔细观察,再提出几个问题,研究生就明白还缺什么了。

有时候做研究会遇到瓶颈,在最困难的时候,研究生会感到非常迷茫,不知道道路在何方,这时候需要导师为他们指明前进方向。

不仅如此,当实验做不出预期结果时,学生们还会承受一定的心理压力,这时候还需要导师开导他们,以帮助学生尽快走出困境。

做应用研究的过程中,由于行业差别,每种产品都会有各自不同的应用研究实验方法、质量指标、评价标准,研究生互相之间也不尽相同,通常情况下,每个研究生都要建立起自己的实验、应用及评价方法,这时候就更需要导师来统筹安排,布置任务,查看他们使用的方法对不对,结果有没有“似是而非”的地方。

我所在实验室的重要研究进展,都是基于我们交流过程中闪现的思想火花实现的。我的体会是,一定要重视与研究生们的学术沟通,因为他们为实验室的科研进展贡献着自己的力量。

——南京林业大学化学工程学院教授
林中祥
(责任编辑 石萌萌(实习生),李娜)

