·科技职场·

带研究生3年的几点体会

我从2013年开始带研究生至今已经3年了。我培养的博士生还没有毕业,也没有发出顶级的科研论文,这3年其实远远谈不上成功;不过,整体而言,各方面的进展还算令人满意。本文简单总结一下这3年的几点体会。

要鼓励并催促学生做科研

我过去不愿意刻意地催学生做科研。原因有二。一方面,我认为学习是自己的事。愿意堕落的人可以自由去堕落;我力量有限,只能帮助那些愿意跟我一起做事的人。另一方面,我觉得做科研未必是一条很好的道路。我能感受到没周末没假期甚至没有下班时间节点的科研工作对我生活的负面影响。因此,没有理由逼着学生们也过得那么辛苦。

现今,我觉得对学生的要求还是应该严格一点。一方面,认真工作在绝大多数情况下还是会带来不错的结果;另一方面,被科研毁掉生活的人往往有一些性格缺陷。对于这些人,观念上的引导比让他们少做科研重要得多。而且,能够做到"被科研毁掉"的人在非顶级的科研机构其实还是很少的——恰恰相反,绝大多数学生的问题是想得太多、做得太少。要求他们多做一些对他们是有好处的。最近半年,我开始对学生有比较明确的要求,有时也会要求学生做到一些可能比较费劲的工作。目前来看,效果不错。

学生有能力自主解决问题;某些失败可以接受,允许学生自己设计方案

作为一名年轻教师,我前3年对自己的要求是保证课题的成功。我对最初的几个项目都做过非常全面的考虑,不仅仅是给出明确的方法,甚至连最终论文里的关键图都考虑到了。在最开始的几个项目中,学生更多只是作为我的双手来实现我的设计,他们在做项目时并没有多少自由发挥智力的空间。这样做的好处是,项目进展非常快,几乎不会走岔路,论文很快完成;但是,这么做的缺点也非常明显,学生缺乏主动思考的训练,遇到新问题时可能会不知所措。即使有论文发表,学生依然无法独立开展科研工作——探索新思路新方法的能力毕竟

是博士训练中最重要的部分;相比之下,执行能力并不是关键。

最近,我在和博士讨论问题时开始改变策略,尝试着不再简单地把方案交给他们去执行,而是尽可能通过背景知识把学生引向正确的方向。很多时候,学生的表现非常不错。不少时候,我也搞不清楚具体应该如何解决,于是简单地提供给学生们一些可能的思路,学生反而给了我很多惊喜。还有时,可能先前设计的方案彻底失败,需要从头再来。但这种结果通常并不致命,稍加改动就可以绕过。

学生们成长需要的是提纲挈领的方向性引导,而不是具体答案;失败是可以接受的。完全可以允许学生推翻导师的设计根据他们自己的观点来做科研。而且,在这样一个培养策略下,在学生得到锻炼的同时,导师的工作量减小了不少。很多时候老师可以和学生一起探讨问题的解决方案,一起走走弯路,然后共同进步。

不再独立做完整项目,而是充当军师和救兵的角色

在成为青年教师之初,没有学生或者学生很少时,很多青年老师都需要自己动手完成项目,我也不例外。另一方面,还有一些比较复杂或者难度较大的项目,普通的博士生很难做好。这两类项目由成熟的科研工作者(青年教师本人)来做是合理的。领域内也有不少非常漂亮的工作就是教授(甚至是名校著名教授)自己做的。于是,我也给自己预留了两个系统性比较强的项目。可惜,这两个项目后来都转给了学生们。不知道别的老师们如何,至少我自己已经没有精力再完整地做比较大的工作了。

虽然不再具体地做一个完整的项目,但是,这并不代表我远离具体的科研工作;恰恰相反,现在,我有更多的时间关注核心问题、整体方案和新的技术,不用再纠缠于难度较低的常规工作了。所谓"舍得",舍掉需要自己动手的"自己的项目",才能得到"在别人的关键疑难问题上动手"的机会。现在对自己的定位是军师和救兵,攻城掠地则由学生们进行。我只需要负责两点:1)确定大方向;2)在学生遇到"疑难杂症"时候去救火、想办法甚至亲自攻关修改代码。

对自己要有信心,努力做有质量的科研

作为一个年轻教师,在过去3年里,我对自己的科研点子并没有多少信心,在指导学生的时候期待着"快速地"发表论文来证明自己,拼凑数量来给自己壮胆,并没有关注质量。另一方面,由于信心不足,不敢对结果有过高期待,不敢在一个项目上投入过多的时间和精力,做项目以"短平快"为导向,力求尽快地发表哪怕是阶段性的成果,自然就没有高质量的工作完成。

通过两年多的试水,前期的几个科研点子都奏效了,很短时间内完成的工作都能够被入门级别的SCI杂志收录。这些在相对低的投入下取得的入门级成果证明我的专业素养作为一所普通高校的独立博士生导师是合格的。于是,我最近开始调整策略,认真地准备几个科研工作,不设时间上的限制而是切实地要求学生把工作的各个细节做完善做扎实,希望未来3年内能在小领域内中级影响力的刊物上有所突破,做出一些"有质量"的科研。

上面这4条体会,估计很多人一想就会明白,我却从头了摸索3年。特别是对于"努力就有回报"这样基本的事实,我居然长期抱有最深的怀疑。现在回头去看,我自己在这这期间也成长了不少,这还要感谢课题组同学们的理解和支持。

文/孟佳
作者简介 西交利物浦大学生物科学系,副教授。图片为本文作者。
栏目主持人 马臻,电子邮箱:zhenma@fudan.edu.cn。

(责任编辑 李娜)