

创新,永远在路上

——交大医学院“大学生创新训练计划”走过十年

缪青(上海交通大学) 图片由受访者提供

虽然上半年已经完成了自己的“大学生创新训练”(简称“大创”)项目,不过孙乐每周还是会回到院本部几次,或去实验室做实验,或在图书馆查文献。由于目前正在仁济医院东院实习,她需要在临床工作之余才能抽出时间往返浦东和浦西:有时是病房值班的次日下午,有时是双休日的白天,还有时是下班后的晚上。尽管比别的同学多了一份忙碌,但对于她来说,科研,已经成为了生活中不可或缺的部分。

孙乐是2012级临床医学五年制英语班的学生。今年9月的“推荐免试直升研究生”选拔中,她追随自己的热爱与兴趣走进了中国科学院上海生命科学研究院,即将成为该院神经科学研究所的一名“直博士生”。四年多的大学生活赋予了她很多色彩,比如“英语达人”“公益之星”,可在她的简历中占有更大比重的却是科研经历——她参加了美国德州大学健康医学中心实验室培训的海外游学项目,先后于交大医学院免疫学与微生物学系、解剖与组织胚胎学系开展课题实践;还以第一作者身份在中文学术期刊发表两篇综述,荣获第四届全国大学生基础医学创新论坛暨实验设计大赛三等奖……如今,回首科研之路的起点,孙乐说,是“大创”给了她探寻理想的机会。

不积跬步,无以至千里

2007年秋,对于刚刚踏入交大医学院大门的临床医学八年制学生朱长斌来说,“大创”还是个陌生的词语。那年年初,教育部、财政部联合下发《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,在“实践教学与人才培养模式改革创新”环节提出“实施大学生创新性实验计划,促进学生自主创新兴趣和能力的培养”的建设要求。此后,教育部高教司、上海市教委分别启动“国家大学生创新创业训练计划”“上海市大学生创新活动计划”;交大医学院与国内诸多高校一样,也在校内开展了配套的工作,“大创”从而逐渐进入学生们的视野,并蓬勃发展了起来。

如果将“大学生创新训练计划”的历程比作“十年磨一剑”的话,那么下面这些数字或许可以略加显示其“锋芒”:从2007年第一期时的40个项目、114名参与者到2016年第十期的81个项目、297名参与者,十年来,共有各专业、学制2500余名本科阶段学生申报的625个项目得到医学院“大学生创新训练计划”立项,其中的157个、193个还分别获得国家项目、上海市级项目称号。在已结题的项目中,先后产生了国家发明专利2项、国家实用新型专利13项,并在各类学术期刊上发表综述36篇、论著28篇(其中发表于国外SCI收录期刊的11篇,最高影响因子2.88分);项目成果也先后荣获第五届全国大学生创新创业年会“十佳论文”(1篇),第三届、第四届全国大学生基础医学创新论坛暨实验设计大赛一等奖(1项)、二等奖(1项)、三等奖(7项),



第三届上海大学生创新活动论坛“最佳报告”(1篇),第九届“上汽教育杯”上海市高校学生科技创新作品展示评优活动一等奖(1项),第十九届上海高校学生创造发明“科创杯”三等奖(1项)等一系列荣誉。2015年,第六期国家级大学生创新创业训练计划项目组组长李吉鹏获第六届“上海市青少年科技创新市长奖”提名奖;2016年,第八期国家级大学生创新创业训练计划项目组组长刘宇获第十四届上海市青少年“明日科技之星”提名奖。

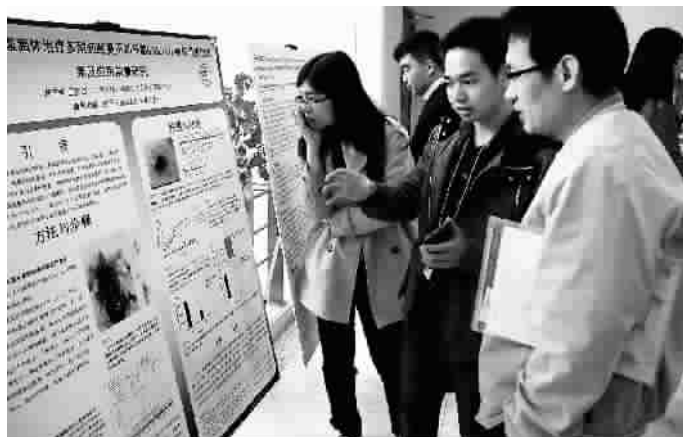
2009年秋,经过提交申请书、参加开题答辩,已升入大三的朱长斌和他的伙伴们获得了医学院第三期“大创”的立项;其后一年,他们又进一步,在中期检查后被推荐为“上海市大学生创新活动计划”项目。2011年“大创”顺利结题,而带给朱长斌更大的收获则是确立了个人的发展方向、前进道路。完成本科阶段学业后,他获得国家留学基金委资助,在荷兰伊拉斯谟大学医学中心(Erasmus University Medical Center)攻读神经病理学方向的博士学位(PhD);巧合的是,与他同一年参加“大创”的学生中,还有两名同学也选择了“MD-PhD”联合培养。虽然海外求学之路有着诸多艰辛、压力和挑战,但如今,他们当时定下的“小目标”,都已顺利实现。

一如朱长斌团队的“大创”指导教师——医学院教学督导、高级实验师程枫所言,“大创”的意义在于为学生们展现了一幅关于专业生涯的画卷,经过本科阶段的临摹、锤炼,厚积而薄发,他们就能够更从容地描绘出属于自己的未来。

桃李不言,下自成蹊

如果细细分析“大创”立项数据,可以看到一个明显的“分水岭”:2007年~2011年,每年立项申请数目约莫五、六十个;而从2012年起,一下子跃升到八、九十个,直至2016年的整整一百个。是什么样的“魅力”促使“大创”的热度再次提升、且学生们的参与热情经年不减呢?“班导师”工作机制的建立或是重要的推动力。

2010年下半年,在交大医学院院长陈国强的率先垂范下,本科生“班导师”工作正式启动。这项工作



旨在通过医、教、研、管领域的领军人物担任“班导师”,直接、全程参与医学生培养,提升人才培养的质量与内涵。在院本部,不少素与本科生交集不多、但极富爱心与使命感的“973”首席科学家、学术带头人(PI)等学者纷纷主动报名成为“班导师”,他们的言传身教,也在专业导航、科研启发、创新激励上为广大同学开启了新的视野。例如,细胞分化与凋亡教育部重点实验室黄雷研究员为2010级临床医学八年制班安排了“走进实验室”系列讲座,点燃了很多同学内心对于科研的向往;生物化学与分子细胞生物学系刘俊岭研究员以“认识科研、走进科研、亲近科研”为工作主旨,鼓励与支持2009级医学检验班参与“大创”,该班级申报的项目中有6个获得医学院立项、立项数量为前三届检验班的总和;基础医学院院长程金科邀请2009级临床医学八年制法语班的同学参与“文献报告会(journal club)”,引导本科生学习科研的方法与思路,并亲历亲为地指导有兴趣的同学设计、参与实验。诸多专家学者“现身说法”讲述科研,其“榜样效应”无疑发挥着直接的激励与导向作用。

解剖学与组织胚胎学系丁之德教授对于每个“大创”团队都秉持高标准,严要求:不仅各类基础实验要能独立操作,并且开展实践前就要撰写2~3篇综述,结题时也要完成中英文论著。而在此背后,每一篇综述、论著的定稿及至投稿发表,都经过了丁之德反复的审核与修改。“真的是手把手教我们写”,学生们说,

“丁老师逐字逐句给我们修改,感觉自己收获太大了!”而他所指导的2012级临床医学八年制马大骅等同学开展的“大创”项目,也在第四届全国大学生基础医学创新论坛暨实验设计大赛中获得了三等奖的好成绩。

在2012级临床医学五年制学生曾晓菁眼中,生理学教研室戎伟芳教授是一名热爱科研又平易近人的导师。他热心帮助学生,同学们在实验中碰到任何困难,他都会主动关心、从不敷衍。有好几次,他从午后到晚上,一直“陪伴”大家完成钙成像实验,观察细胞的情况、指导学生更换一种又一种药物、一起探讨各种不同的给药方式;而对于实验中的挫折,戎伟芳也始终鼓励大家通过积极的思考并尽可能查阅各种文献,结合实际来寻找解决方案。他的治学精神,也是带给“大创”小组的宝贵财富。

第八期国家级大学生创新创业训练计划项目组组长林嘉琛说,他们的指导老师——仁济医院心内科卜军主任医师非常注重鼓励及保护每位同学的学习积极性;他推荐最新的权威文献,为大家确定研究方向打下基础;他在假期中布置英语翻译“作业”,认为新时代医学生必备技能之一就是掌握医学英语;他对学生实验过程中的疏漏毫不迟疑地指出,与同学探讨实验数据的处理与分析也是尽心尽力。“卜老师的学风研风、以及正直博爱的个人气质,都在潜移默化中影响着我们,使我们早早立下将来从事心血管临床研究的志向。”林嘉琛补充道。



2011级临床医学五年制毕业生施逸怡回忆自己参加“大创”的经历,感受到的是实验室那份“家”一般的温暖。上海市免疫学研究所王颖教授不仅在学术上带给大家很多指导,更成为了同学们生活中的朋友。在“推荐免试直升研究生”阶段,王颖积极为大家分析专业形势、推荐导师;过年期间,她会邀请学生到家里作客。施逸怡说,师生之间的真挚感情,也是这两年“大创”期间弥足珍贵的记忆。

机体防御与免疫教学团队首席教师陈广洁同样是一位慈爱的导师。在日常工作及生活中,她总是设身处地为学生着想:她会为了学生的实验放下手头的事务、牺牲自己的休息;她会耐心地一次次修改论文里的不当之处,甚至标点及错别字;她还会记下每位学生的生日,动员全科室一起为他买礼物庆祝……同学们都表示,“陈老师是我们心中的亲人”。

教学相长,知行致远

除了雄厚的师资力量外,“大创”的开展还得到了充分的“硬件”支持。以基础医学院的一份统计资料为例:向学生开放的“大创”实践场所,包括了教育部细胞分化与凋亡重点实验室、上海市免疫学研究所、上海市生殖医学重点实验室、上海市肿瘤微环境与炎症重点实验室、上海市知识服务平台——转化医学协同创新中心、病理中心、基础医学实验教学中心等各个各具特色的教学科研基地,也包括了结构生物学平台、生物信息平台、代谢研究技术平台、小动物表型分析平台、干细胞技术平台、功能基因组高通量筛选平台、蛋白组学平台和新药创制技术平台中的公共仪器。仅基础医学实验教学中心,就提供了5000多平方米的实验场地(学生实验室30间、准备室、标本室等共16间),以及总价逾2250万元的仪器、设备合计2331台(件),其中10万元以上的设备27台(件)、总价约500万元。中心副主任许伟榕说,考虑到医学生平时课业繁重,为了让他们有充分的时间做科研,在相应的安全教育与培训后,实验教学中心365天“全天候”向同学开放;有些同学也会在“大创”结题后,继续留在中心,对课题方向进行延续性的探索。