

只有本科增负,中小学教育才能真正减负

教育时评

杨仑

有一种哲学理论认为,人是利益驱动型动物,即人类的社会行为受利益动机的驱使。这例与古人的一句话相契合:无利不起早。用这个观点去分析,很容易就能弄明白为什么有些家长嫌弃学校作业少,主动建作业群给孩子加码这种行为。

前不久,教育部、国家卫生健康委员会等8部门联合印发《综合防控儿童青少年近视实施方案》,提出减轻学生课业负担,小学一二年级不布置书面家庭作业。但主动加码行

为的驱动力和学业压力,却一直没有消失。

事实上,减负令已经出台多年,但效果究竟如何值得探讨。一方面,学生课业压力、升学压力等重压之下,公立教育单方面减负必然促使家长转向其他教育形式,以补足孩子学习时长;另一方面,让学生有更快乐的学习生活、健康成长,却又是减负的题中之义。

减负令难以顺利实行的关键,并不在减负令本身。究其根源,学业压力来源于高等教育基础实力的不均衡。长期以来,本科生、尤其是普通高校的本科教育存在着严重宽出的问题。

严进还可以理解,但宽出似乎显得过于宽泛了。这种现象有着深远的社会因素。众

所周知,过去几十年间,中国社会经济迎来了跨越式的进步,社会人才缺口大、需求量高,各行各业都亟待补充高素质、高学历的新鲜血液。于是,许多学校对于本科生乐于扶上马、送一程,哪怕这名学生并没有达到学士的水准。

现在来看,这种社会背景正在发生深刻变化。转型升级已经成了经济发展的主旋律,提质增效、注重核心技术,正在成为企业追逐的目标。对人才的需求也不再仅看学历,而是更注重学习、创新和突破能力。

如果连续不断重复过去的教育模式,不但不能培养优秀人才,满足经济发展需要,也不利于学生的健康成长。

因此,减负成功最根本的利益驱动力,在于更加优质、均衡的高等教育,尤其是高校的本科教育。

可喜的是,对本科教育的重视正在提上议事日程,体现在越来越多学校的日常教学中。近日,教育主管部门多次召开会议,着手布置提升本科教育质量,对大学生进行合理增负,提升其学业挑战难度。

只有当任何一所普通高等学校的本科生,都有足够的学习能力、专业素质,在社会上得以立足,拥有一份能够获得成就感和尊严的工作时,我们的孩子才会真正从机械重复、题海战术中摆脱出来。换句话说,只有本科教育增负,中小学教育才能真正减负。

校园内外

杭电大学生在寝室做实验将成常态

本报记者 江耘 通讯员 叶璟 程振伟

浙江杭州电子科技大学电子信息学院实验区的大厅里,最近多了一个长约1.8米、宽约0.5米,看起来像电冰箱的东西。

电子学院2018级新生雷明科用校园一卡通在“电冰箱”刷卡区一刷,在屏幕上点击某实验仪表,“咣”的一声,下面某格子里的抽屉自动伸出来,实验仪表正躺在里面。同时,仪表使用说明的邮件自动发到他的邮箱里。

“太方便了,高中读书时实验设备,仪表只能在实验室里用不能外借,没想到上大学,可以自助借用设备了。”雷明科感叹道。

这个电冰箱一样的大家伙,正是杭电电子信息学院正在试用的“实验设备共享机”。它的主要功能是共享机里的各种实验设备和电子仪表,学生可以自助借用实现“共享”。

据实验设备共享机研发者电子信息学院高级实验员胡体玲老师介绍,大约2年前,受到风靡国内的共享单车影响,她就在思考如何促成电子实验设备共享。根据她的分析,首先相关条件已经具备。一个是目前电子实验设备呈现“小型化”“模块化”趋势,这就意味着一个大的电冰箱一样的机器,可以容纳很多实验设备仪器供借用,“就像快递派柜一样”;另一个则是目前工科生培养提提在实验室,“要求打破实验室培养的时空局限,期望大学生可以随时随处学习、寝室里回家都能做实验、虚实结合实验”,这意味着实验设备共享机有着广阔应用前景。

记者现场看到,这台机器虽然与快递派柜外形上有相似之处,但技术含量显然更高。它根据借用设备体积大小,设计有不同体量的格子,这样一个柜子里可以备借不同大小的设备。

“现在老师在实验室里带学生做实验,由于实验设备太多,给学生分发的同时又要做登记,很浪费时间。实验设备共享机可以帮助学生提前借用设备,自己在寝室里做预习,这样可以提升实验教学的效率。同时,像杭电这样的电子科技大学,电子实验是全校很多不同学院学生培养的基础实验。再加上学生创新创业,比如自己做机器人、航模,需要用到大量实验设备,不可能都自己买,都到实验室里自己做也不现实。实验设备共享机对全校开放,可以促进全校学生创新创业,并有效提升实验设备的利用率。”杭电电子信息学院院长程长群认为,这台机器解决了大学生电子实验的痛点问题。

经过一个暑假和开学后将近20天的试用,胡体玲还发现了实验设备共享机背后的大数据用处。“通过后台数据分析,我就可以发现哪些实验设备借用的多,还知道哪些学生借用实验设备的频率高,掌握学生学习勤奋程度和一些学生的创新创业项目进展。大数据有助于学生学习实验管理。”

记者了解到,这是国内高校首台“电子实验设备共享机”,每个制造成本约4万元。杭电目前部署在全校内公共区域安放四台这种机器,促进全校学生泛在学习和创新创业。“目前,我们正在完善这种机器,正在写代码,开发管理系统手机应用,在自助借用之外,还能实现自助归还。”胡体玲告诉记者,将来还要向杭电附近中小学科学兴趣小组开放借用。

军民融合 高校也是主角

本报记者 盛利

这几天,在四川绵阳近郊科学城,我国科学实验用反应堆“中国绵阳研究堆”迎来了一群年轻的“客人”——他们参观了“神秘”的反应堆,聆听了国防科工专家们的“高端授课”。这是一群来自西南科技大学核能与核安全工程专业的“幸运儿”。

“通过这次实践学习,学生们建立了真实

客观的堆工程意识,加强了对放射性废水处理和水泥固化工艺的了解,也为后续专业课程学习打下基础。”该校国防科技学院院长段涛说,目前学校在中核集团、中物院等国防科工单位已建立了292个这样的校外实习基地。

如何做好军民协同育人、协同创新?一次地方高校迈向军民融合“深水区”的探索,正在西南科技大学稳步推进。

合作育人:不求为我所有 但求为我所用

10月下旬,中国工程院院士胡恩得,将走进西南科技大学,为学校国防科技学院的学生们进行“两弹一星”专题讲座。从2000年获批建校起,邀请院士专家为新生上课,在西南科技大学已经是常态。

“军民融合发展的关键在于人才。”西南科技大学党委书记陈永灿说,学校不断完善军民融合人才培养长效机制,为新时期借助社会优质资源、提升学校水平、培育军民融合人才提供保障。

国防科技学院今年刚毕业的核化工与核燃料专业学生董雪,已保送清华大学核能与新能源技术研究院。她在本科期间就参与从事“介孔材料的可控合成及放射性废水处理”相关工作,先后参与国家级科研项目2项、申报国家发明专利1项。而与董雪同专业的大四学生魏琪,在校期间就参与了“高放废物的处理处置”相关研究工作,主持并参与省级创新训练项

目1项发表SCI收录学术论文2篇。

鼓励学生参与军民融合领域的各类项目,在西南科技大学早有先例——该校拥有核工程与核技术、辐射防护与核安全等国防特色紧缺、重点专业,自2000年起便推出专兼结合“双师型”教师队伍,先后聘请包括22位院士在内的400余名军工单位专家担任兼职教授,承担了国防专业课近30%的实践教学工作量。一批院士专家参与的“院士、所长课堂”“将军、校官讲”“场场爆满,成为校园亮丽的风景线。

“充分发挥军工科研反哺教育育人的育人功能,以军工科技领域的新技术新成果推动教学内容改革和教材更新,以科研资源服务教学,以军工科研项目带动军工应用人才培养。”陈永灿说,目前学校核学科、材料学科等本科专业设计、硕博学位论文题目60%来自国防军工科研院所、部队急需的科技攻关项目。



和放射性废物治理”等重大国防军工科研项目。同时,多项军民两用科技成果也在学校诞生——全天候激光成像仪被列入四川重点科技成果转化清单;氡监测仪、碳气凝胶制备等多项成果,在学校的国家大学科技园进行转

化,科技园已有17家企业被绵阳市认定为军民融合企业。目前,学校正与中物院、航天五院等开展激光清洗、气凝胶在航天器及空间技术中的应用,核素气凝胶收集检测等方面的应用研究和成果转化等项目。

“谋略”先行:为军民融合贡献智慧

去年4月,《四川省“十三五”军民融合发展规划》通过并实施,成为指导四川省军民融合发展的纲领性文件。这份绘制未来四川军民融合发展的“宏伟蓝图”,正是由西南科技大学牵头编制。

作为国内最早一批从事军民融合顶层设计的高校,早在2007年学校就组织专业团队开展军民融合发展战略实施、产业发展、政策体系研究等工作。团队负责人兼西南科技大学四川军民融合战略研究中心主任张勇教授说,由于军民融合研究“门槛”极高,团队在进入该领域初期,收集数据都是难题——2007年开展中国(绵阳)科技城定位研究时,甚至连绵阳市当地的军民融合产业数据,都是通过国家国防科工委解密后获得。

但团队“早参与、早投入、不放弃”的研究,如今已是“守得云开见月明”——2015年,四川

获批国家全面深化改革创新试验区后,围绕“军民深度融合”的先行先试如何推开,张勇团队提出了设立军民融合产业基金、开展军民融合企业认定等5条建议。当年,四川开全国先河,首次开展军民融合企业认定,并在认定的基础上通过财政、税收、金融等精准扶持和服务。2017年,全国首只省级军民融合产业发展基金“四川天府弘威军民融合产业发展股权投资基金”注册登记,基金规模达到100亿元,未来四川的航空、航天、化合物半导体芯片、信息安全等军民融合重大创新工程,都将得到基金“滋润”。

目前,学校军民融合研究团队已被四川省社科院认定为四川省首批社会科学高水平研究团队“四川军民融合产业研究团队”;去年11月,张勇教授作为首席专家,带领团队联合中国工程物理研究院组建的“军民融合发展战略智库”成为四川省首批设立的22个新型智库之一。

协同创新:从“小打小闹”到“互相促进”

去年,西南科技大学参与的“强辐射环境适应型机器人关键技术及其应用”项目,获得四川省科技进步奖一等奖。目前,运用该成果的一批核能机器人“应急尖兵”,正在核电站内随时待命。

“没有军民协同创新,单凭任何一方的力量,无法完成这样的项目。”学校合作发展处处长朱日成说,该项目自启动攻关以来,学校与中科院光电所、中物院核物理与化学所等军工科研单位,在装备研发、技术推广等方面开展了广泛的产学研用合作。

15分钟车程到达中物院,30分钟到达气动中心,过去这短短的“地理距离”,对期盼军民

融合的西南科技大学来说只能“遥望”。

“国防军工单位‘活不多、设备好、人才缺’总有我们能够参与的工作。”朱日成说,多年来学校通过从“小打小闹”承担部分军工项目研发起步,通过“点滴积累”不断提升军民协同创新水平,到如今已实现“你中有我、我中有你”广泛参与各领域军民科研工作。

2016年,四川首个军民融合产业研究院“四川省军民融合研究院”落户西南科技大学。通过开展科研工作,学校先后与中物院、气动中心等单位联合建立了环境友好能源材料国家重点实验室等19个省部级以上重点科研平台,获批科研项目60项,包括“核设施退役

以科研研理 用教育育人

——记东南大学仪器科学与工程学院教授宋爱国

第二看台

实习生 吕迪 本报记者 张晔

作为一名教师,2018年的暑假,宋爱国依旧放弃了休息的权利。

而作为东南大学仪器科学与工程学院院长,他除了带领大学生团队奔赴国家航天中心开展暑期实践,还要争分夺秒地改进3D打印灵巧假肢,并指导6名学生完成了“分布式无线多自由度测量系统”样机研发。宋爱国很有信心,这套创新项目将在校内大学生科技创新大赛和全国大学生“挑战杯”科技作品竞赛中发起夺冠的冲击。

28岁拿到863计划项目和“国家自然科学基金”;32岁晋升为教授;更是“国家杰出青年基金”“中国青年科技奖”的获得者,“新世纪百千万人才工程”国家级人选……本是一颗令人瞩目的科研新星,宋爱国却打起科研的“主意”。十多年来,他坚持推动教学改革,提出并建立了“科研与教学相结合,学习与研究一体化”的本科创新人才培养模式,实现了科研和教学的并蒂花开。

偏要给本科生上课的年轻教授

“原来以为是让我管科研的,没想到却是接

手教学。”

2000年4月,年仅32岁的宋爱国被破格评为教授,5月上任仪器科学与工程学院系主任。“相当一部分教授不给本科生上课,教学与科研分离,重科研轻教学的风气非常严重。”这个奇怪的现象,引发了宋爱国对本科教学和教师科研关系的思考。

不久,他就做出了一个大胆的改革设想:规定教授必须给本科生上课。为了以身作则,他率先为本科生主讲“误差理论与数据处理”“传感技术”“测控技术与仪器概论”等核心课程。直到现在当了院长,宋爱国还坚持讲授三门本科课程。

改革推行两年后,宋爱国又提出让学术带头人领衔,以科研骨干为核心组建教学团队,将科研资源持续转化为教学资源,实现高水平的教材建设、课程建设、实验基地建设。如今,该学院已建成了4个大的教学团队,科研成果资源与知识教学传承的通道被彻底打通。他们编写的教材中,有很多案例和内容都来自于科研。其中,《传感技术》被130多所院校选用,发行量达10多万册,是国内同类教材中发行量最大的。

面对工科学生读书多动手少的现象,2010年,宋爱国把863项目“面向虚拟现实的多模式

力触觉人机交互技术”第一时间转化应用于教学实验中,建成首个机电综合系统虚拟仿真实验教学中心。在教育部的支持下,全国各大院校也纷纷建设了虚拟仿真实验室。这让数以万计的学生从中获益。

把研学课堂搬到创新赛场

过去,学生们在课堂上接受填鸭式的灌输,再有力的创新翅膀也无法翱翔蓝天;如今,研学的课堂已延伸到实验室、创新赛场……这样的巨变,来自于宋爱国另一个教学改革理念:将学生的课内学习延伸到课外研学。

早在2006年,宋爱国就率先要求本院学生百分百参加大学生科研创新活动计划(SITP)。“学生的课外参与活动必须有老师指导,不然会流于形式。我的团队规定,每个教授每年都要全程参与指导2项SITP项目。”

为了把书本知识延伸到课堂之外,宋爱国力推开展学生课外研学活动。例如,他结合主讲的“传感技术”“误差理论与数据处理”课程,组织学生开展以“传感器设计”为主题的课外研学和课外科技活动。

近十年来,他指导学生参加大学生物理竞赛、大学生机器人创新大赛、教育机器人大赛、

RobCup机器人比赛等各类大学生课外科技竞赛活动获省级以上奖励80余项300余人。其中,获全国大学生“挑战杯”课外学术科技作品竞赛一等奖3项,二等奖3项,三等奖1项。

科研和教学并蒂花开

“给学生一杯水,教师就必须有一桶水。”宋爱国坚信,只有教师拥有较高的学术水平,才能授予学生较好的知识和能力。

“把大量的精力投入到本科生教学工作后,做科研的时间肯定是减少了一部分,但在其他方面会得到很多回报,教学和科研是可以相互促进的。”宋爱国解释说,“教学是科研工作的延伸,同时也为我们提供了一批很好的生源。”每年参加全国大学生“挑战杯”科技作品竞赛的本科生,大部分都会选择在此继续读研。

2017年,宋爱国主持的《人机交互遥操作机器人的力觉感知与反馈技术》项目获得国家技术发明二等奖。这项技术经过20余年的攻关,已经在我国载人航天与探月工程、核电工程等重要领域得到应用。此外,他还积极推动科技成果转化,承担了很多横向科研项目。比如可以感知人体脑电波、用仿生机械手自如地抓取物品的第三代灵巧假肢,今年已经进入试销售阶段。

图说教育

国庆假期去科技馆度假



10月7日,小朋友在郑州科技馆里了解“眼睛的秘密”。图为十一假期,许多小朋友走进郑州科技馆,体验形式多样的科普活动,学习科普知识。 新华社记者 朱祥摄

到气象局上堂天气知识课



近日,江西省南昌市青新小学组织学生到江西省气象局,通过观看球面科学展示系统,体验气象播报等形式,让学生更好地了解掌握气象知识。图为学生通过球面科学展示系统学习。 新华社记者 胡晨展摄

扫一扫 欢迎关注 教育观察 微信公众号

