

过度的研究和发表压力 极大损害了教育

■约翰·霍普克罗夫特

编者按

作为中国高等教育界的老朋友,早在2011年,图灵奖得主约翰·霍普克罗夫特就曾接受中国科学院院士、时任上海交通大学校长张杰的邀请到访我国。从那时起,这位曾培养出多位图灵奖得主、美国科学院院士的世界著名理论计算机科学家,便与中国高等教育结下了不解之缘。如今,在高等教育领域为很多人所熟知的“101计划”便是由他倡导和深度参与的。

不久前,在西湖高教论坛新技术赋能高等教育分论坛上,霍普克罗夫特表示,国内高校要想更多地培养出高质量人才,就需要让排名在前30位高校的教师,更多地帮助排名靠后的院校教师;同时,要把博士生培养时间缩短到3年,而不是让他们花费大量时间紧跟导师研究,这样才能助其更好地获得成功。

以下是他在论坛上的发言。



约翰·霍普克罗夫特

不可否认,近年来,中国在提升排名前30位大学的教育质量方面,已经取得了巨大的进展。然而需要注意的是,中国的绝大多数学生事实上并不在这些大学就读,他们通常就读于排名相对较低的院校,而这些高校的数量约为1300所。

从这个角度上说,如果中国高校要培养出足够多的高质量人才,就必须提高那些排名相对靠后的院校的教育质量。

三大策略改善1300所大学教育

毫无疑问,改善1300所大学的教育质量是一个任重道远的项目,要完成这一宏大的目标,需要讲究一些策略。

策略一,可以通过一些方式,使排名前30位高校的教师为排名靠后的院校教师提供为期一年的培训项目,从而让后者学习、应用前沿的学科教学内容。如果这些顶尖大学可以每年为不同学科各培养50名教师,那么每年大约就会有1500名教师服务于这1000多所院校。按此计算,只需要约10年时间,就可以为每所排名靠后的大学提供10名优秀教师。这段时间看似久远,但确实会提供很大的帮助。

策略二,拓展排名前30位高校的使命,在人才培养、服务社会等任务之外,增加第三项任务——帮助提高省域的教育水平。每所高校都需要制定自己的策略。比如,可以让排名靠前大学中的部分优秀教师从日常教学任务中解放出来,安排他们在排名较低的院校教授一个学期的课程。当然,这需要两所院校就专注于哪些课程达成共识。

策略三,将博士生的培养时限缩短至3年。许多导师希望博士生做导师安排的课题,并把博士生阶段延长至6年甚至更长。如果能将博士生阶段缩短至3年,博士生的产出可以翻倍。

我的许多博士生就是用3年时间完成学位的,其中有3名学生还获得了图灵奖;另一名获得了科学突破奖,这是仅次于诺贝尔物理学奖的奖项;还有一些学生成为了美国国家科学院院士。

在很多导师看来,将时间缩短为3年会削弱博士生培养质量,但我认为结果正好相反。

我的第一位博士生找到我时,我认为他描述的研究非常糟糕,不过我没有表露出这层意思。之后,他逐渐完善了自己的研究方案,并凭借出色的论文获得了学位。他学会

了追求自己感兴趣的研究,最终也获得了图灵奖。如果我当时就否决他的研究方向,并建议他做我的课题,他或许能够获得学位,但不太可能获图灵奖。我想说的是,专注于博士生自身感兴趣的研究,会给他们带来质的提升。

“101计划”让追踪前沿更及时

举个例子说明我的上述设想。

当前,中国已经启动了“101计划”,用以改善大学教育质量。该计划主要由创建内容、改善教学两部分组成。顶尖高校的教师精通英语,可以查阅国外高校的优质教学与科研内容,而在获取科研前沿信息方面,许多排名靠后院校的教师会弱一些。

“101计划”的课程组合不是简单地为课程编写教材,而是由20位教授共同参与创建。每位教授提供他们认为应涵盖的主题列表,并将重复的主题进行合并。之后,每位教授选择最感兴趣的两个主题编写教材,整个过程仅需要3周,而如果由一个人编写教材则需要一年时间,内容更新不够及时。

课程组合可以促使教师更新主题,如大语言模型的教材快速更新,更有助于培养中国的人工智能人才。这一过程可以让数千所高校的学生在一门新兴学科完全发展起来之前,就对其产生强烈的兴趣。

在人工智能领域,新知识不断涌现,其中一个领域就是大语言模型,它是支持ChatGPT以及其他技术进步的基础技术。我们需要探索开设相关的“101课程”,不仅在排名前30位的高校开课,还需要更多教授参与其中。

在我职业生涯的早期,教师们专注于让计算机变得更有用。算法、编译器、编程语言和数据库课程至关重要。如今,计算机已经非常有用了,教师们则专注于其在农业、生物学、医学和制造等领域的应用。他们实际上已进化成为应用数学家。

走向巅峰的策略是“没有策略”

如何让教师和学生不再继续教授、学习传统的计算机科学课程?解决这一问题的决定性因素在于招聘和晋升标准。

许多大学的理工科都愿意招聘研究人员担任教师,其原因很简单——当一所大学聘

用新教师时,他们是在为一份40年左右的职业生涯进行招聘。他们需要寻找能够随着领域发展而成长的教师,以确保他们在未来不会教授过时的内容。这类教师一般包含两大特质——求知欲和持久的精力。好奇心将推动教师不断探索新方向、更新课程,让教学内容保持新鲜性和时效性。

然而不幸的是,许多招聘人员仅仅看重应聘者的研究成果,以及所发表期刊的影响因子,而他们其实更应该问的是——应聘者为什么选择了目前研究的课题?他表现出多强的求知欲?他会在未来继续探索新方向吗?

教育的重要意义在于帮助学生发现他们喜欢的东西,鼓励他们追随自己的兴趣。

我曾经以为每一名学生都知道自己喜欢什么,直到有学生问:“我该如何找到自己的兴趣?”起初,我不知道该如何回答这个问题,但经过一番思考后,我给出的回答是——回顾你过去几天做过的事情,是否有某些事情让你感到兴奋?是否有某一堂课让你印象深刻?

如果你小时候喜欢玩积木,也许你会喜欢建筑、制造业;如果你喜欢探索一条林间小道,表明你有足够的好奇心,也许你会喜欢研究工作;如果你喜欢和其他孩子玩,也许你会喜欢教育、医学等与人打交道的工作。随着年龄的增长,你的兴趣会发生变化,因此保持对问题的好奇心非常重要。

大学校长们正试图提升其所在大学的国际排名。不过,这些排名更多考察的是研究经费、论文发表数量等。提升排名给教师带来了过度的研究和发表压力,极大地损害了教育。我建议取消国际排名这一衡量标准,并以对授课质量的主观评估取而代之。

事实上,教师只有专注于他们感兴趣的事物,而非为了发论文而发论文,才会产出高质量论文。教育是复杂的,教育质量没有任何可供衡量的客观标准。教育的一个重要方面是帮助学生知道他们喜欢什么。许多学生专注于高薪工作,但用钱买快乐并不是一个好策略。

我与许多诺贝尔奖得主、图灵奖得主交谈过。当被问及他们获得这些成就的策略时,几乎每个人都会告诉我“没有策略”。如果有一个看起来令人兴奋的机会出现,就赶紧抓住它。实际上,他们的策略是抓住让他们感到兴奋的机会。

(本报记者温才妃采访整理)

中国大学评论



包万平

青海师范大学高原科学与可持续发展研究院研究员

近日,四川省印发《四川省普通高等教育学科专业设置调整优化改革实施方案》,其中明确指出要完善学科专业建设质量保障机制,定期开展学科专业自评工作,建立健全学科专业建设质量年度报告制度。

本质上,学科专业是按知识门类划分的学术体系,是体现大学职能的基础性平台,其最基本的价值体现在人才培养上。因此,大学设置和调整学科专业要从服务国家和区域战略出发,以学生为本位,强化学生在学科专业设置中的主动性和参与权,毕竟学科专业设置合理与否,最终要由市场检验,由学生承担其后果。

然而,当前我国大学的学科专业设置有明显的路径依赖,许多大学习惯于根据现有的师资、课程、生源等资源设置学科专业,较少考虑经济社会发展及学生未来发展的现实需求。如此一来,随着高等教育规模的不断扩大,大学人才培养在模式、结构方面便不能很好适应经济社会发展的需要。

特别是我国高等教育毛入学率自2019年超过50%、进入高等教育普及化阶段后,一些行业“用工荒”与毕业生“就业难”问题长期并存,拔尖创新人才、应用型人才培养供给不足,基于学科专业而形成的就业结构性矛盾非常突出。

这种错位现象的背后,存在人才培养理念滞后、专业设置同质化、产教融合不够紧密等深层次原因。其中,最重要的原因就是缺乏“学生”这个最重要利益相关者的参与。特别是在大学学科专业的设置和调整中,只有确保学生的参与权,大学的学科专业建设才会朝着更加理性的方向发展,毕竟学生是高等教育经济成本分担的重要主体,学生将接受高等教育视为实现个人发展的重要投资方式,大学学科专业的质量和水平是其选择大学的重要依据。

这时,学生就是大学名副其实的“顾客”,是大学学科专业的终端消费者。这种“学生消费者”的身份特点决定了学生对大学学科专业享有更为充分的知情权和参与权。现在需要弄清楚的是,学生若想参与大学的学科专业设置与调整,该如何参与?

参与的前提是知情,知情的基础是信息公开。大学及时公开和发布学科专业建设质量年报等内容,主动介绍学科专业建设等办学的基本情况,并接受社会监督,是基本前提。

如今,大学以学科专业建设质量年报为代表的信息公开制度执行得怎么样?说句实在话,目前很多大学尽管都在推进学科专业建设质量年报等信息公开工作,但是公开的内容和形式都达不到让公众知晓相应信息的要求。在学科专业设置调整优化改革中,如果大学对学科专业的相关信息不公开或公开不佳的话,会影响学生了解和掌握大学的情况,进而限制其参与大学学科专业设置调整优化改革的机会与可能。

整体上看,大学实际公开的学科专业建设质量年报与上级部门要求其公开的信息之间有较大差距。从办学层次角度看,“双一流”大学的信息公开比例明显高于其他大学,信息公开程度与大学办学层次呈正相关关系。1999年,我国大学首次提出“校务公开”。按理说,经过20余年发展,大学学科专业建设质量年报的公开程度应达到了较高水平,但现实情况非常不理想。

以学生为本位 推进学科专业信息年报公开

究其原因,是由于大学对信息公开的内在动力明显不足。这一方面反映了大学管理者对学科专业信息公开的认识不到位,尚未认识到学科专业信息公开对促进大学长远发展,乃至现代大学制度建设的重要性;另一方面也反映了当前大学内部治理的成熟度不高,学科专业信息公开作为大学内部治理的重要内容没有得到相应重视。这种情况下,学生参与大学学科专业设置调整优化改革的信息基础就明显不足。

面向未来,大学要以学生为本位、学科专业建设质量年报为抓手,全面推进大学的信息公开工作。具体而言,要做好以下几方面工作。

首先,健全信息公开组织。我国《高等学校信息公开办法》明确要求大学成立专门负责信息公开的领导机构,然而,现实中成立此类机构的情况并不多见。为此,建议大学整合校内行政职能部门、党务机构的相关职能,成立专门的“信息办公室”。建立信息办公室主导推动、广大师生共同参与、各行政职能部门和院系全力协调配合的工作机制,确保大学全面、及时、准确地公开学科专业建设质量年报等相关信息,使学生对自己所在的学科、专业有清晰的认知。

其次,优化信息公开形式。随着数字化、人工智能时代的来临,大学要积极主动适应这一变革进程,扩展信息公开的方式和类型,增强学科专业等信息公开对在校师生的服务功能。建设开放、包容、多元的校园信息公开平台,做好学科专业信息的动态维护、更新等工作,并基于国家与区域发展战略,加大对学科专业等关键信息的挖掘和再计算,使学校涉及学生切身利益的信息全面公开,保障学生等各方利益相关者的知情权。

最后,明确信息公开内容。目前我国大学主动公开的内容并不充分,而且申请公开的难度较大,建议通过完善制度,清晰界定公开和不公开的范围,将不公开的范围进行清单管理,限制各职能部门对不公开范围的自由裁量空间,从而有效保证大学学科专业建设质量年报关键信息的全面公开,保障学生等各方利益相关者的知情权。

重拾求是园里,代代相传的师生情缘

■本报记者 温才妃 通讯员 王紫荆

诺贝尔物理学奖获得者、浙江大学校友李政道曾说:“一年‘求是’校训的熏陶,发端了几十年来,我细推物理之乐。”

一句“求是”,一生有情。在“求是”校训的勉励下,浙江大学师与生、教与学的事源源不断,代代相承,为追求真理的执着、诲人不倦的无私、奉献家国的担当做了最深情的注脚。

在浙江大学求是园里,先贤们留下代代相传的师生情缘。

只问是非,不计利害

1938年11月,浙江大学正式确定以“求是”为校训。“只问是非,不计利害”,求是精神让正处于西迁途中的浙大教授在困厄中坚持“以研究学问为毕生事业,以教育后生为无上职责”。“不断培植出博学敦行的学者”,其中就有李政道。

1943年秋,年仅17岁的李政道考取尚在贵州遵义、湄潭办学的浙江大学。起初,李政道并非学习物理专业,是浙大物理系教授束星北发现他的天赋、激发其志趣后,才改学物理。

束星北的女儿束美新说:“父亲对他学生的感情和付出,要远远地胜过他对子女们。”那时,每一两个星期,束星北都要专程从湄潭县城赶到20公里外的永兴镇,同李政道讨论问题。李政道回忆道:“在这样一对一的密切师生教学关系下,束老师帮助我建立了对整体物理的认识、了解和自信,这使我一生受益。”

当时,浙江大学还开设了一门“物理讨论”课,由束星北和王淦昌轮流主持。束星北和王淦昌虽是挚友,但在课堂上常常发生激烈的讨论,有时甚至争得面红耳赤。对待科学真理,束星北和王淦昌不讲人情,只问是非,以行动向现场同学传递了“求是”的火种。每课必到的李政道曾说:“直到现在,我还能记得曾有过的讨论,以及他们激起的我对物理的热情。”

践行“求是”校训,李政道将科学作为一生的事业。“做科学工作就是我的呼吸,也是我的一生,也是我的享受。”

格物致理,求是创新

从学生转为师者,自1972年起,李政道多次回国、回校讲学授课,调研招生、专业设置和

课程教学等情况。

为了推动新中国科教事业的发展,李政道设立了中美联合招考物理研究生项目(CUSPEA),建言实行博士后流动站、国家自然科学基金等制度,设立中国高等科学技术中心等。

“在处理和学生的关系上,父亲有一种非常纯粹的责任感。”李政道的儿子李中清说,“他对CUSPEA学生未来的去向非常关心,对他们始终抱着负责的态度,这与他对国家抱有的责任感是一样的。”

上世纪80年代,李政道每年花费大量时间在CUSPEA学生和高校之间的协调上。对此,他曾直言:“只要能给中国培养出高水平人才,我个人牺牲一些时间,甚至做些‘收发联系’之类的工作,也是值得的。”

1991年,李政道在浙大成立浙江近代物理中心并亲自担任主任,开启了浙大理论物理学科建设的新时期。30多年来,该中心人才济济,保持着名家领衔、学科奋进的历史传统,并已成为我国最大的理论物理研究所之一。

该中心研究员肖滕的研究与李政道的科研方向一脉相承。肖滕说:“我的科研受益于李先生曾经对粒子物理实验发展的推动,很感激

先生创办的近代物理中心为我提供自由、开放的学术氛围。”

2021年,在浙江近代物理中心成立30周年之际,李政道亲笔写下“格物致理 求是创新”的希冀。

基础交叉,厚故匪新

回望先贤们走过的足迹,“求是”文脉在传承与创新中绵延至今。

当下,浙江大学物理学院承担了全校1.3万人次的大学物理和实验教学任务。循着精心育人的师道传统,教授们全力建设基础课程和专业课程,为本科生授课比例达到100%。

在开设的课程中,“物理学与人类文明”和“工程物理导论”很受同学们的喜爱。叶高翔、盛正卯、王凯等多位教授设计了支撑思维能力、应用能力和动手能力的全面训练体系。全国科普教育基地物理演示实验室中演示的实验仪器超过200件,将实验教学引入课堂,培养学生的创新能力和协作精神。

2022年12月,浙江大学物理高等研究院成立。针对基础领域的研究路径不清楚、

方法不确定、失败率比较高的特点,物理高等研究院推动营造宽容失败、鼓励坐“冷板凳”的科研环境,为从事基础研究科研人员的支持方式、研究生生态提供更好的针对性和适应性安排。

基础研究与学科交叉在今天的浙大也有了具象的全新载体。

4月20日,浙江大学基础交叉研究院(筹)揭牌成立。该研究院以国家战略和重大问题为导向,通过有组织交叉研究和自由探索的交叉研究相结合,打破学科边界,突出学科创新融合,打造教育、科技、人才一体化发展的“综合特区”和“改革特区”。

在基础交叉大师课上,诺贝尔奖、沃尔夫奖获得者等世界顶尖大师面向全校师生开讲;在基础交叉沙龙上,基础学科、交叉领域师生相聚一堂,碰撞思维的火花;相比于西迁时期的物理讨论课,本科生在交叉研讨课上与不同学科教授展开面对面的交流、研讨,多领域寻找学术志趣。

会聚交叉,开放融通,代代相传的“求是”精神内核,在传承与创新中历久弥新,不断被赋予新的内涵,也不断激励新一代。