

新工科专业如何为新型工业化育人

■中国城市报记者 方紫薇

近日,各地高考成绩陆续公布,专业填报开始,社会上对工科专业报考的讨论逐渐热烈。

据麦可思研究院发布的《2023年中国本科生就业报告》,2022届本科毕业生月收入最高的10个本科专业均属于工学类。但是,工科专业的本科毕业生王海找工作时感觉到了落差,专业内容与社会需求脱节,自己并没有想象中那样“吃香”。

问题出在哪里?记者在梳理工科发展脉络时,一个关键词映入眼帘——新工科。新工科是以互联网和工业智能为核心,包括大数据、云计算、人工智能、区块链、虚拟现实等相关的工科专业。有声音认为,新工科正在重塑工程教育。

新型工业化浪潮席卷而来,国家需要什么样的工科人才?制造业想要什么样的“后备军”?以新工科重塑工科学科体系意味着什么,能否解决当前就业的结构性困境?当新工科发展逐步深化时,将会为制造业大省带来怎样的利好?对此,记者进行了梳理与采访。

变革浪潮来临 新工科重塑工程教育

革新与传统在加速碰撞,工科专业正进行一场大变革。

日前,教育部公布了2022年度普通高等学校本科专业备案和审批结果。据了解,此次专业增设、撤销、调整共涉及2800余个专业布点,占目前专业布点总数的4.5%。从学科门类看,工学所涉专业数量最多,有1074个。

有媒体统计表明,在过去三年里,工科是13个学科中新增专业最多的。分地域看,江苏、广东、山东、辽宁、安徽、湖

北、河南7省备案的工科专业数量均超过了100个,上述基本是工业大省。

同时,被各个省(包括新疆生产建设兵团)属高校学科撤销的工科专业也有不少。例如,过去三年撤销的2083个专业中,有661个专业属于工科,占比达到31.7%。

为什么撤销与新建的工科专业数量皆处于高位?中国城市报记者查阅2022年度普通高等学校本科专业备案和审批结果时发现,智能交互设计、数据科学与大数据技术、智能电网信息工程等专业处在新增之列;勘查技术与工程、机械工程、环境生态工程等专业在撤销名单中。新与旧的差别,大多与数字化相关。

不难发现,工程教育正在从传统化走向数字化、信息化,高校的新工科教育革新进程势不可挡。

中国教科院体制所副所长、研究员张家勇在接受中国城市报记者采访时表示:“新工科是主动应对新一轮科技革命和产业变革的战略行动,是‘卓越工程师教育培养计划’2.0的核心内容和主要抓手,是新时代工程教育改革的新方向。”

纵览自新工科提出后的相关政策与进展,从顶层设计到落地实施,发展伏脉千里,紧追新型工业化的脚步。

2017年2月以来,教育部积极推进新工科建设,先后形成了“复旦共识”“天大行动”和“北京指南”。

2018年,教育部办公厅发布《关于公布首批“新工科”研究与实践项目的通知》,来自全国高校的612个项目入选首批新工科研究与实践项目。

2019年4月,教育部依托天津大学成立的“全国新工科教育创新中心”正式揭牌,统筹开展全国新工科建设。

2023年3月2日,教育部等五部门印发的《普通高等教

育学科专业设置调整优化改革方案》提及“深化新工科建设”,并提出,主动适应产业发展趋势,主动服务制造强国战略,围绕“新的工科专业、工科专业的新要求、交叉融合再出新”,深化新工科建设,加快学科专业结构调整。

张家勇表示,新工科目前已成为全国高教战线的广泛共识与积极行动,612个新工科研究与实践项目组成的30个项目群正加速推进,大数据、机器人工程、智能制造、智能医学等新工科专业蓬勃兴起,“卓越工程师教育培养计划2.0”等加快推进新工科建设政策相继出台,产学研协同育人、现代产业学院、未来技术学院、示范性微电子学院、一流网络安全学院等新工科模式正在成型,中国特色、世界一流工程教育体系日益成熟。

建设新工科 如何解决就业结构性难题

中国是拥有全部工业门类的第一制造业大国。

国家统计局数据显示,2022年,我国全部工业增加值首次超过40万亿元;其中制造业增加值达33.5万亿元。

发展新工科,是发展新型工业化、提高制造业核心竞争力的关键一招。但是,高校培养的工科人才与当前的新型工业化发展存在一定脱节之处,高精尖的新工科人才始终稀缺。

新工科发展目前面临哪些瓶颈?“一方面,目前部分学校和专业还适应不了新兴产业和未来产业快速变化的需求;另一方面,深度学习、物联网、大数据等方面的基础知识缺少系统、全面的覆盖。”财经评论员张雪峰对中国城市报记者表示。

张家勇认为,教育是“慢变量”,具有滞后性。“我国高等工

程教育存在着工科人才培养的目标定位不清晰、工科教学理科化、工程教育与行业企业实际脱节、工科学生的实践动手能力不高、行业企业对人才培养过程参与不够、优秀青年对工科专业的兴趣降低等一系列问题。”他进一步分析。

此外,从市场需求和人才供给层面,发展新工科有助于破解就业结构性难题。

“新技术、新产业、新业态需要新工科。要站在未来新产业需求做课程组合设计,以系统思维推进新工科建设,为未来新型工业化夯实人才基础。”接受采访时,资深人力资源服务专家汪张明认为。

“新工科建设是解决结构性就业矛盾的治本之策,既加快发展新兴工科专业,也改造升级传统工科专业,全面推动高层次工科创新人才的供给侧结构性改革,必将塑造中国高等工科教育的新格局。”张家勇表示。

“我们通过新工科实现制造业和生产性服务业的数字化转型,在智能时代实现提质增效,促进转型升级,助力相关行业发展。”北京社科院副研究员王鹏对中国城市报记者说。

“撤销落后的专业、开设新工科专业,可以有效减少工程人才的结构性困境,但仍需综合考虑人才市场实际需求和更加长远的人才培养目标,避免片面追求新工科而忽视传统工科的发展。”Co-Found 智库企业大学研究中心负责人李益向中国城市报记者分析。

身处新型工业化的浪潮之中,院校应当如何持续发展新工科?汪张明分析,其一,在专业特征和专业内涵上要突出“新”,立足国家规划、产业所需、未来取向等大思维;其二,在产教融合上要“新”,立足未来产业需求,打造一支符合产教融合特征的师资队伍,适合

产业之“需”;其三,在人才培养模式上要突出“新”,做好基础教育,强化持续学习能力打造,迎合未来多变的需求场景。

制造业大省育人 推进新型工业化转型

随着新工科建设日益深化,制造业大省急需产业前沿,对接重点产业链的新工科。

作为制造业大省的河南响应恰逢其时。6月12日,河南省教育厅启动本科高校新工科专业重塑升级专项行动。河南省教育厅日前印发的《本科高校“新工科”专业重塑升级专项行动实施方案》明确,河南省将通过新工科专业课程群数字化驱动建设、新工科专业新形态教材建设等八大大专业项目,统筹推进实施高水平本科人才自主培养能力创新提质工程,通过3—5年的努力,力争实现全省工科传统专业的重塑升级。

据河南省教育厅数据,2020年以来,河南省高校撤销本科专业点113个,停招本科专业点(方向)629个,同时新增本科专业点290个,其中新兴产业、未来产业相关专业增量超过了60%。

“河南省是传统的农业大省、人口大省、制造强省,但发展长期受困于优质高等教育资源贫乏,高等教育特别是工科教育对河南省产业升级、经济转型支撑力不足。”张家勇认为,开展新工科教育,培养一大批适应和引领新一轮科技革命和产业变革的卓越工程科技人才,对于提升河南省科技硬实力和国际竞争力是至关重要的先手棋。

对制造业大省来说,发展新工科将会为本省新型工业化带来什么样的好处?

“新工科人才具备更加全面的知识结构和前沿的工作经验,可以更好地适应制造业的数字化、智能化要求,推动制造业向高端、智能化方向发展。”李益表示,因此,加强新工科建设和人才培养,对于制造业大省推进新型工业化转型升级具有积极的作用。

制造业大省想推进新工科发展,还需要进行整体性的规划统筹。“一是全省要从顶层设计角度出发,详细地梳理不同区域、不同企业的人才需求,做到全省“一盘棋”,进行整体地规划统筹;二是多元并举,要让人才结构更加合理,技术、研发、实践的人才比例更加合理;三是新工科的未来是面向实践的,要与企业的需求相结合,做好顶岗实习,配备企业导师,实现校园到企业之间的无缝对接。”王鹏说。

江苏苏州: 长三角青少年 冰球挑战赛开赛

6月22日,在江苏省苏州工业园区,为期三天“2023长三角青少年冰球挑战赛”在苏州奥体中心鲸添·冰上运动中心开赛。此次冰球挑战赛设U6、U8两个组别,来自苏州、上海、杭州等长三角地区的17支队伍报名参赛。

图为运动员正在比赛。

人民图片

