

时代新人视域下新工科应用型人才培养路径研究

■陈裕先 谢禾生

摘要:新工科教育与时代新人培养在时代使命、育人目标、素质构成、优化路径等方面具有很大的契合性。地方高校作为时代新人培养的主要场所,其新工科教育应紧密贴合时代新人培育要求,以思政引领为核心,引入地方政府、行业、企业等多方主体深度参与高校新工科人才培养,构建“思政融入、理实融通、产教融合”的新工科应用型人才培养模式,努力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人,推进新工科教育与时代新人培育耦合共进。

关键词:时代新人;新工科;应用型人才;地方高校

基金项目:江西省高校党建研究项目“‘五个模范’要求视域下时代新人培养的逻辑理路与实现路径研究”(编号:22DJZD016);江西省教育科学规划重点项目“‘四个必须’视域下地方高校应用型本科人才培养生态系统构建研究”(编号:23ZD035);江西省高校人文社会科学项目“产教融合、多方协同的新能源产业学院建设路径研究”(编号:JY23101)。

中图分类号:642.0

文献标志码:A

文章编号:1674-2311(2025)01-54-06

作者简介:陈裕先,男,新余学院副校长,教授,博士;谢禾生,男,新余学院马克思主义学院教授(江西新余338004)。

DOI:10.16477/j.cnki.issn1674-2311.2025.01.005

新工科教育是我国在全球新科技革命、新产业革命、新经济背景下工程教育改革的重大战略决策与部署。当今新一轮科技革命和产业变革加速重塑全球创新格局,我国正处于百年未有之大变局和实现中华民族伟大复兴的战略全局的新发展阶段,迫切需要建设中国特色世界水平的新工程教育培养体系,培养和造就大批心怀大工程理念、具备工匠精神、创新意识和跨界整合能力的卓越工程人才,以抢占科技竞争和未来发展制高点。党的二十届三中全会强调,要“着力培养造就卓越工程师、大国工匠、高技能人才”^[1]。面对建设教育强国、科技强国、人才强国的迫切需求,我国高等工程教育界从推进中国式现代化的全局高度,先后实施了两轮卓越工程师教育培养计划,并于2017年以新工科建设驱动高等工程教育改革与发展。可见,新工科教育作为我国工程教育的范式变革,是“卓越工程师

教育培养计划”的升级版,是教育强国建设的重要抓手,其根本任务就是要为推进中国式现代化培养具有家国情怀、全球化视野、创新精神和实践能力的时代新人。对于新工科的时代新人培养研究,吴宝海(2020)^[2]、贾启君(2021)^[3]、夏春明等(2022)^[4]探讨了新工科课程思政建设的重点内容、实施体系、评价机制;付丽莎等(2024)主张从“教学思政”“科研思政”“工程思政”三个维度构建“教学—科研—工程”三融汇的卓越工程师思政育人体系^[5];蒲清平等(2021)则提出要立足新发展阶段、融入新发展理念、服务新发展格局来建设新工科,培养胸怀“两个大局”的时代新人^[6]。目前学术界多从课程思政角度探讨新工科的思政育人建设,或者从专业学科角度关注新工科的内涵及其实践建设,而较少思考新工科教育如何围绕“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这一教育的根本任务,培养新工科领域的

时代新人。因此,本文拟摒弃从产教融合视角进行工程教育范式改革的传统研究,而从培养堪当民族复兴大任的时代新人视角去探讨新工科教育与新工科人才培养特别是新工科应用型人才培养,揭示新工科教育与时代新人培养的内在价值耦合,探讨时代新人视域下新工科应用型人才培养存在的问题及其优化路径。

一、新工科人才培养与时代新人培养的价值耦合

新工科教育与“时代新人”培养是党和国家在新的历史方位时期基于国家社会事业发展大局而提出的两大战略要求和育人政策,两者提出的时间大致接近,其时代使命、育人目标、素质构成、优化路径具有很大的契合性。时代新人是习近平总书记有关新时代人才培养的重要论断,是对“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这个教育的根本问题的时代解答。新工科教育归根结底也是立德树人,是面向未来的工程发展趋势与产业变革需求,旨在培养适应时代发展与社会需要的德才兼备的新型卓越工程人才。新工科人才是时代新人的重要组成部分,是实现民族复兴的中坚力量。可以说,新工科教育是时代新人培育的实践逻辑,是“怎样培养人”的路径遵循;时代新人是检验新工科教育有效性的重要表征,是“培育什么人”的现实解答。

1. 新工科人才培养目标与时代新人使命责任的一致性。习近平总书记在党的十九大报告中,首次提出了“培养担当民族复兴大任的时代新人”^[7]的重要论断;在2019年学校思想政治理论课教师座谈会中又指出,当前教育的重要任务是“努力培养担当民族复兴大任的时代新人,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人”^[8]。在2022年庆祝中国共产主义青年团成立100周年大会上,习近平总书记又提出了争做“五个模范”^[9]的新时代好青年的要求。这些重要论断表述虽有所不同,但都是围绕着“培养担当民族复兴大任的时代新人”和“培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人”这个核心问题。可见,“时代新人”是社会主义的建设者和接班人,肩负着实现中华民族伟大复兴的历史使命,有理想、有本领、有担当是其基本特质,具

有理想信念、爱国、奋斗、实干、担当等必备核心要素,其培育要求、使命责任与新工科教育的目标高度契合。当今世界新科技革命、新产业革命正在深入发展,高素质的人才竞争已成为国家之间竞争的核心因素。实现民族复兴,迫切需要大批掌握核心技术、从事尖端技术领域研究的科学家和大国工匠。高校作为时代新人培养的主战场,其新工科教育就是旨在培养堪当民族复兴大任的、德才兼备的新型卓越工程人才,为实现民族复兴积蓄人才力量。正如习近平总书记所说:“时代新人应当是敢于创新、勇于开拓的人,应当是努力争当科技领军人才、青年科技人才和高水平创新团队的人”^[10]。因此,新工科教育在关注学生胜任未来工作关键能力的同时,也注重培育他们在实现终身发展、推动社会进步方面的必备品格和价值观,要求具有坚定的理想信念、完善的综合素质、自觉的责任担当,这与时代新人培养目标有着高度的契合。

2. 新工科人才与时代新人素质构成的契合性。人的自由全面发展是马克思主义人学的终极关怀,也是高校培养人才的最终追求。时代新人是德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人,培育时代新人要在增强综合素质上下功夫,特别是要重视培养学生的创新素质、审美素质和劳动素质等。时代新人培育不仅要确保学生全面掌握专业知识与技能,同时也要培养学生的全面素养、价值理念、家国情怀以及担当精神,而这正好与新工科教育的目标相契合。“新工科”教育理念同样要以立德树人为根基,强调学生综合素质的全面提升,如家国情怀、学科交叉思维和工程伦理等,培养具有跨学科素质、人格健全的高素质、复合型工程科技人才^[11]。高校作为培养时代新人的主要场所,必须推进德智体美劳“五育并举”,突破专业壁垒,实施学科交叉与跨界融合,促进新工科专业学生的全面发展,培养跨学科不同专业技能的卓越工程人才。

3. 新工科教育的方法维度与时代新人培养路径的协同性。时代新人培养是一个系统工程,“要坚持把立德树人作为教育教学中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全员育人、全程育人和全方位育人”^[12],以确保教育内容的全面性、系统性与时效性。新工科教育同样也需要高校全员落实、

全方位推动和全过程融入,要整合校内外教育教学资源,引进政校企行多元主体,深化产教融合、校企合作,推动“课程思政”与思政课程同向同行,思政课教师、企业导师与专业课教师“三师”协同育人,实行德智体美劳“五育并举”,既要重视对学生知识和能力的培养,也要加强对学生的思想引导及价值理念教育,促进科学精神与人文精神平衡发展,将显性教育与隐性教育有机地融合在一起,形成校内校外、课上课下、线上线下,多层次、多维度的育人格局,实现“专业成才”与“精神成人”的双重目标。

二、时代新人视域下新工科应用型人才培养面临的困境分析

根据我国高校分类体系,高校大体可划分为“研究型”和“应用型”两大类型,地方普通本科院校基本定位为应用型高校,着重培养为地方经济产业服务的应用型本科人才。教育部高等教育司《关于开展新工科研究与实践的通知》要求地方高校要“发挥自身优势,充分利用地方资源,对接地方经济社会发展需要和企业技术创新要求,深化产教融合、校企合作、协同育人”。因此,地方高校必须紧密结合自身实际,立足错位发展的定位,在培养新工科应用型人才的分赛道上,找准改革切入点,明确改革侧重点,寻求合理的行动路径,培养具有适应力、创新力、竞争力以及复合型背景的工程科技人才。但由于传统工程教育体制与观念的束缚,目前我国地方高校的工程教育思政融入不够,理实融通不佳,产教融合不深,存在思想观念桎梏、工程伦理教育被忽视、校企协同机制缺失、师资偏理论化而实践能力不足、人才培养质量较低等多重弊端与多重瓶颈^[13],具体表现在以下几个方面。

1. 思政教育与工科教育融入不深,价值引领凸显不够。地方高校普遍存在工科教育与思政教育结合不紧密、目标不聚焦,课程思政元素选择不精准等问题,工科教育局限于本专业、本学科领域,未能从国家富强、民族复兴的大命题把握新工科建设的精神实质、核心要义和使命担当。学科或专业之间存在壁垒,教学资源在学科和专业之间缺少流动、共享,课程学习主攻某一专业应用方向以适应

某一领域需求,课程交叉融合性不够,忽略了全球化、信息化时代新工科人才更加多元全面的素养要求。专业课教师侧重专业知识和技能的传授,专业教育与通识教育没有有机结合,对思政教育、课程思政不够重视,对学生的价值取向、人文素养、多学科知识结构、跨学科思维、交流表达等软能力培养未予以足够重视,学生也缺乏对思政教育的认同感,价值引领凸显不够,从而导致工科教育与思政教育相脱节的现象,学生家国情怀、职业道德、生态意识和工程伦理意识等缺失的问题。

2. 学生所学与产业所需衔接不紧,理论与实践融通不佳。当前很多大学生毕业找不到工作而同时企业却招不到所需要的人才,其重要症结在于高校人才培养规格与产业企业实际需求不相符合。很多地方高校对工科人才培养仍偏重学术性,重视学生专业理论知识的学习,而忽视实践能力的培养。实践教学仅仅停留在实验室的验证性实验层面,缺乏综合、设计、开放和企业真实的实践项目,工程教育和工程情境联系不紧密,教学内容严重滞后,导致学生眼界狭隘、思维受限、社会适应性差、创新能力不足,人才知识与技能结构与企业需求脱节,工程实践创新“关键能力”培养方面有所欠缺。

3. 资源短缺与协同育人合力不足,产教融合深度不够。当前产教融合主要以“引企入教”为主,“企业和学校作为协同育人的双主体,在角色定位上未能实现双重主体的功能,普遍存在‘学校热、企业冷’的现象”^[14]。产教融合各参与主体的权责划分不明确,缺乏有效的激励约束机制,校企双方利益差异巨大,企业无法获得期望的人才资源、技术资源及相关政策红利,以致校企深度融合动力不足,行业企业参与度较低。校企合作多停留在开展实习实训的表层契约式项目合作,具有短期性、松散耦合性关系特征,人才培养缺乏全程合作,企业的最新研究成果与技术并未真正进入课堂,支撑人才培养所需的产教融合不深已成为地方高校新工科人才培养的“最大痛点”。

三、时代新人视域下新工科应用型人才培养模式的优化路径

我国正处于以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的新征程,迫切需要大量堪当民族复兴大任的新工科人才。“新工科”对工科应用型人才提出了更高的要求,是工程人才教育的新理念、新模式、新体系,它强调新的专业设置、新的人才培养目标和学科的交叉与渗透,培养未来多元化、创新型卓越工程人才,对工科应用型人才提出了更高的要求。因此,地方高校作为时代新人培养的主要场所,其新工科教育应紧密贴合时代新人培育要求,在厘清二者内契性机理的基础上,重点在实践逻辑上进一步探析新工科教育何以有效落实,为培育时代新人发挥支撑作用。针对当前新工科教育发展困境,地方高校要明晰新工科人才培养要求,落实立德树人根本任务,以思政引领为核心,引入地方政府、行业、企业等多方主体深度参与高校新工科人才培养,推进新工科教育与时代新人培育的耦合共进,构建“思政融入、理实融通、产教融合”的新工科应用型人才培养模式,着力培养德才兼备、兼具科学与人文精神的新工科应用型人才,为中国式现代化提供智力支持和人才支撑。

(一)推进“思政融入”,建立“两课三师”思政育人格局

地方高校培养的新工科应用型人才是具有家国情怀、工程伦理意识、健全人格的时代新人,必须推进“思政融入”专业教育,构建“两课三师”思政育人模式(如图1),厚植新工科人才培养的思政元素和文化底蕴,培养德才兼备的时代新人。

1.推动“课程思政”与思政课程同向同行。(1)问题链教学资源设计。深度挖掘专业课程中蕴含的思政元素,将专业故事创造性转化为鲜活的思政案例,对思政元素进行主题式整合,设计成问题链,把课程思政教学任务细化为具体的教学专题。(2)实行“五个一”工程。即培育一支课程思政教学名师队伍,构建一个课程思政体系,打造一个平台,建设一批资源库,培育一批课程思政示范课程和案例,“以赛促教”,以项目竞赛形式推进课程思政工作。(3)打造“大思政课堂”。推行“第二课堂成绩单”制度,实行学分制和累计计分制,计入人才培养方案中综合能力模块中实践创新环节的社会实践学分。组织学生对企业实地走访参观,邀请企业工

程师与学生互动,在实践体验中培养学生的职业道德和工匠精神。

2.推进“三师”协同育人。建立思政课教师、企业导师与专业课教师合作机制,通过联合备课、教学沙龙等形式,共同制定人才培养方案、教学大纲与教学目标,共同挖掘、凝练专业课程中蕴含的思政元素,共同推动实践实习中思政元素的体验与践行。聘请企业工程师深度参与专业教学,指导学生工程创新实践,在课堂现身诠释“工匠精神”,将工程师价值观和工程伦理教育寓于实践之中。“三师”协同聚力,落实“五育”并举,综合培养学生的家国情怀、专业能力与大国工匠精神,涵养学生胸怀“中华民族伟大复兴战略全局”的使命和担当,增强应对“百年未有之大变局”的意识和本领,将价值塑造、知识传授和能力培养“三位一体”贯穿新工科人才培养全过程。

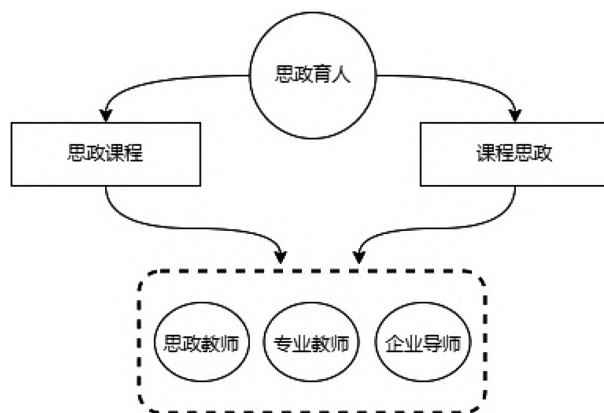


图1 “两课三师”思政育人

(二)加强“理实融通”,构建“一阶二化三结合”的实践教学模式

地方高校培养的新工科应用型人才是具有多元视野、创新思维和实践能力的卓越工程师,是有理想、有本领、有担当的时代新人,必须推进“理实融通”,将理论教学与实践教学有机结合,强化学生实践能力与创新能力的培养,培养知行合一的大国工匠和专业技术人才。

1.以第三课堂建设驱动实践教学改革,形成“一阶二化三结合”的项目实践教学范式。“第三课堂”也称“企业课堂”。校企双方要秉持“互相支持、逐步渗透、双向介入、优势互补、资源互用、利益共享”的理念,以校企双方共同利益为基础,合作共建企业课堂,

共同开发项目课程,共同组织生产教学,共同实施考核管理,实现学院和企业之间的优势互补、互利共赢。第三课堂采取“一阶二化三结合”的项目实践教学模式(如图2)。“一阶”指阶梯式安排社会课堂课程和教学内容,即采用分阶段、分层次、循序渐进的训练、考核方式开展第三课堂实践教学;“二化”是指实施模块化的项目训练和一体化的理论与实践教学;“三结合”是指要坚持理论与实践结合,产学研相结合,职业能力与职业素养相结合。这种实践教学模式将课堂教学搬到企业生产一线,或者将企业的真实项目案例引入课堂教学中,创造学生边学习边工作的真实环境,以模块化的项目训练进行阶梯式教学,工学结合,真题真做,使理论与实践教学融为一体,有利于提高工科学生的实践创新能力。

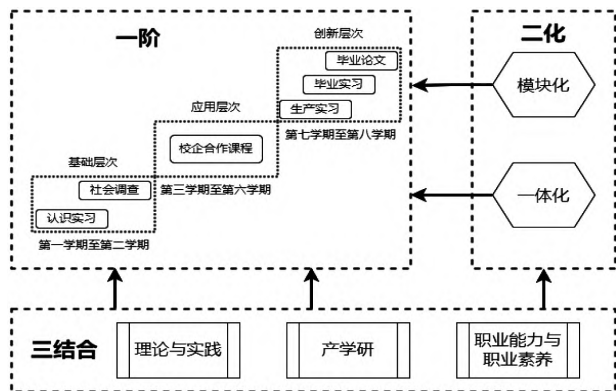


图2 第三课堂的“一阶二化三结合”的项目实践教学模式

2. 以校内 CDIO 真实项目训练驱动课程内容更新,强化工科学生实践创新能力培养。CDIO 代表构思(Conceive)、设计(Design)、实现(Implement)和运作(Operate),它是以产品研发到产品运行的生命周期为载体,让学生以主动的、实践的、课程之间有机联系的方式进行学习的工程教育模式。CDIO 项目课程以全生命周期工程教育理念,将工程产品视为生命创造,以产品研发到产品运行的生命周期为载体,将企业的真实项目案例或问题引入课堂教学中,设计成任务驱动的项目化课程体系,创造学生边学习边工作的真实环境,将工程中最新的技术成果转化为教学内容,做到真题真做,着力提升学生的工程实践能力和创新能力,实现专业教学内容和行业标准对接、教学过程和生产过程对接。CDIO 项目化课程是以一级项目课程为主线,以二级项目课程为支撑,以三级项目课程为基础。一级项目完

整地、前后衔接地贯穿于整个本科教学阶段,使学生的个人能力、人际能力和对产品、过程和系统的构建能力得到系统的训练。

3. 采取多样化教学方式,引导学生自主探究性和个性化学习。秉承人的自然发展特点进行教育,在 CDIO 项目化课堂里,教师不再是填鸭式满堂灌教学,而是充分尊重学生主体地位和生命个体价值实现,采取“线上+线下”“校内+校外”“虚拟仿真+切身体验”等多样化教学方式,逐步推进通识课程 MOOC 化、基础课程“大学分”化、专业课程 SPOC 化,营造师生和谐互动的课堂气氛,充分调动学生学习的积极性和主动性,引导学生进行自主探究性和个性化学习,从而有效提高学生的学习能力、思维能力与实际操作能力。

(三)推进“产教融合”,构建多元协同育人机制

地方高校培养的新工科应用型人才是符合市场需求的高素质人才,是能扎根基层、将个人发展与时代结合、融入国家大局的时代新人。地方高校要结合本校实际,基于自身类型教育的特点,把产教融合落到实处,为中国式现代化建设培养适合企业需求的应用型、创新型、复合型高素质人才。

1. 搭建多元协同育人保障机制。学校面向社会开放办学,积极引入地方政府、行业协会、企业等多方主体深度参与新工科人才培养全过程,建立政校企合作联席会议机制,通过校内外资源开放共享,从校企共建平台、共建师资、共育人才、共谋就业四个方面,全面深化协同育人,形成校政行企“合作办学、合作育人、合作发展、合作就业”的协同育人保障机制。

2. 实行“六位一体”产教融合办学模式。如图3所示,地方高校要积极主动对接地方优势主导产业、新兴产业,与龙头企业共建现代产业学院,动态优化设置新工科专业,以专业链对接产业链,打造“供需同步”的工科专业新结构。积极打造“双师双能型”教师队伍,选派教师进企业实践锻炼,同时聘请企业行业专家来校授课,共同制定人才培养方案,实行“专业共建、课程共担、教材共编、师资共训、基地共享、人才共育”的产教融合模式,实现专业链与区域产业链、课程内容与行业职业标准、教学过程与行业生产过程对接。企业团队深度嵌入

师生团队,实现企业真实项目对接毕业设计、课程设计、创新创业课程与创新训练项目,积极组织大学生参加创新创业竞赛,推进创新创业教育与专业教育深度融合。

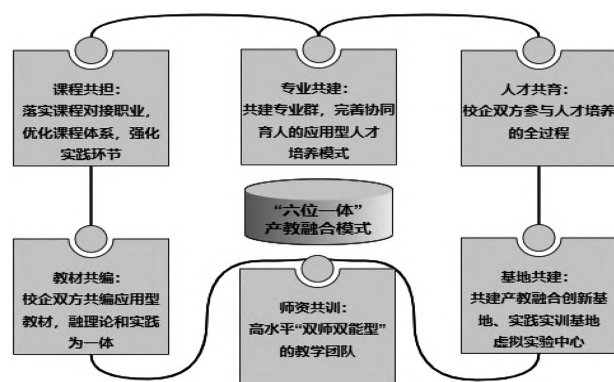


图3 “六位一体”产教融合模式

3. 建立校企“双元管理”制度。学校和企业实行双重负责、错位互补的管理制度,校方主要负责基地建设与学生专业基础培养,企业主要负责专业实验室建设和学生专业能力的培养,引进企业文化,对学生进行“准职业人”管理。企业高管嵌入合作专业管理层,聘任为教学副院长,企业讲师嵌入教研室,职素导师嵌入学生科中,共同开展教学和科研工作,共同负责从学生入口到出口的全程管理与人才培养等工作,实现校企良性互动,协同育人。

总之,地方高校作为时代新人培养的主要场所,要坚持立德树人根本任务,明晰新工科人才培养要求,积极推进思政融入、理实融通、产教融合,探索和构建适合自身特点的新工科人才培养模式,着力培养具有家国情怀、专业能力与大国工匠精神

的时代新人。

参考文献

- [1]习近平.中共中央关于进一步全面深化改革推进中国式现代化的决定(2024年7月18日中国共产党第二十届中央委员会第三次全体会议通过)[N].新华社,2024-07-21.
- [2]吴宝海,沈扬,徐冉.高校新工科课程思政建设的探索与实践[J].学校党建与思想教育,2020(21):61-62+65.
- [3]贾启君.新工科课程思政建设的实践逻辑[J].中国大学教学,2021(5):50-53.
- [4]夏春明,金晓怡,张航.新工科背景下地方应用型高校“课程思政”探索与实践[J].东南大学学报(哲学社会科学版),2022,24(S2):5-7.
- [5]付丽莎,杨格格,马辛,等.新时代卓越工程师思政育人体系构建[J].学位与研究生教育,2024(5):67-74.
- [6]蒲清平,雷洪鸣,王馨瑶.新发展阶段、新发展理念、新发展格局视域下新工科建设的三重逻辑[J].重庆大学学报(社会科学版),2021,27(4):160-170.
- [7]中共党史和文献研究院,中国外文局.习近平谈治国理政(第3卷)[M].外文出版社,2020:33.
- [8]习近平.思政课是落实立德树人根本任务的关键课程[J].求是,2020(17):4-16.
- [9]习近平.在庆祝中国共产主义青年团成立100周年大会上的讲话[N].人民日报,2022-05-11(2).
- [10]习近平.在知识分子、劳动模范、青年代表座谈会上讲话[N].人民日报,2016-04-26.
- [11]钟登华.新工科建设的内涵与行动[J].高等工程教育研究,2017(3):1-6.
- [12]习近平.在全国高校思想政治工作会议上的讲话[N].人民日报,2016-12-09(1).
- [13]崔庆玲,刘善球.中国新工科建设与发展研究综述[J].世界教育信息,2018(4):19-26.
- [14]孙雷.“卓越计划”理念下的校企协同育人机制探索[J].江苏高教,2016(4):85-87.

Research on the Cultivation Path of Applied Talent in New Engineering Disciplines from the Perspective of the Newcomers

Chen Yuxian & Xie Hesheng

Abstract: The new engineering education and the cultivation of newcomers in the times align closely in terms of mission, educational goals, quality composition, and optimization paths. As the main places for cultivating newcomers in the times, local universities should ensure that their new engineering education closely meet the requirements for the cultivation, with ideological and political guidance as the core, and involves the deep participation of local governments, industries, enterprises, and other stakeholders in the training of new engineering talents in colleges and universities. The goal is to establish a talent development model with “ideological and political education integration, theoretical and practical learning integration, and industry and education fusion”. This model aims to nurture socialist builders and successors who are well-rounded in moral, intellectual, physical, aesthetic, and labor education, promoting the simultaneous advancement of new engineering education and the cultivation of the newcomers in the times.

Keywords: newcomers in the times; new engineering; applied talents; local universities

责任编辑:曾 艳