

新工科下行业院校产教融合的发展思路

李宇川

(武汉工程大学法商学院 湖北武汉 430000)

摘要: 新工科专业, 主要指针对新兴产业的专业, 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、智能科学与技术等相关工科专业。为主动应对新一轮科技革命与产业变革, 支撑服务创新驱动发展、“中国制造 2025”等一系列国家战略, 2017 年 2 月以来, 教育部积极推进新工科建设, 不断推动新工科行业院校的深入发展, 积极开展产教融合发展的思路, 对推动行业院校校企合作、产教融合发展起到了积极作用。

关键词: 新工科; 行业院校; 产教融合; 发展思路

前言: 以互联网为核心的新一轮科技和产业蓄势待发, 新技术、新产品、新业态和新模式蓬勃兴起, 创新成为了国际竞争的新赛场, 既为后发国家赶超跨越提供了战略机遇, 也将进一步加剧国际上的人才竞争^[1]。工程教育与产业发展紧密联系、相互支撑, 新产业的发展要靠工程教育提供人才支撑, 特别是应对未来新技术和新产业国际竞争的挑战, 必须主动布局工程科技人才培养, 加快发展和建设新型工科专业, 改造升级传统工程专业, 提升工程教育支撑服务产业发展的能力, 这也是新工科发展的历史背景。

一、新工科下行业院校产教融合的发展意义

1 有利于推动学科融合

新工科下行业院校产教融合有利于推动学科融合发展, 实现不同学科的有效整合。新工科的发展过程中强调不同学科的融合但从行业院校发展来看, 行业院校虽然认识到产教融合的重要性, 认识到了新工科的重要性但在发展过程中对于学科融合、整合还存在一定的滞后性, 在具体实施过程中会遇到实际的改革问题导致新工科的学科融合不能很好的按照要求执行^[2]。产教融合背景下, 基于产教融合的要求, 学校与企业围绕新工科进行了积极的沟通, 在沟通过程中从学科的内容、教学知识、技术应用、课程实践等方面进行了应用与优惠, 进一步推动了对新工科的学科融合, 有效解决了学校内部的一些制约性因素, 从而让学校与企业在新工科的大背景下完成了行业院校的新工科的有效建设, 积极构建起了构建以解决企业实际工程问题为导向, 实现以提升学生实践能力为主导的校企全程参与。

2 有利于实现创新引领

新工科建设强调“问产业需求建专业, 问技术发展改内容”。这样的内在逻辑需要高校资源与产业、行业资源的深度融合。创新是新工科发展的重要理念, 在发展过程对学生发展产生了深远的影响, 新工科的发展创新首先体现在思维上, 从思维上来看, 产教融合发展背景下行业院校从新工科的角度出发积极邀请了一线行业领先人物, 包括在物联网、5G 技术、无人机等行业的优秀人物来校进行宣讲, 通过公开课等多种方式帮助学生对于新工科的未来发展有更多的认识, 从而有效培养了学生的创新思维、创新意识; 其次从平台创新来看, 产教融合过程中学校与企业围绕新工科打造了一系列的创新平台, 这些平台具有明显的创新性倾向, 在发展过程中创新的平台包括产业联盟、创新产业科技园、学校成立创新孵化园等, 这些都让学生创新有了更多发展的机会^[3]; 最后新工科的创新发展有助于实现产教的资源互通、供需匹配、利益共赢、目标统一的多元化发展新格局, 打通产业链、创新链、人才链、教育链, 实现传统校企合作向产教发展共同体的合作升级转变, 为新工科建设提供重大引擎。

二、新工科下行业院校产教融合的发展思路

1 结合产教融合思路, 推动教学内容优化

新工科的发展思路已经成为了社会关注的重点, 教育部最新公布的首批“新工科”研究与实践项目名单, 包括了 202 个“新工科”综合改革类项目和 410 个“新工科”专业改革类项目。其中, “新工科”专业改革类则涵盖了包括人工智能类、大数据类、智能制造类等热门“新工科”在内的 19 个项目群^[4]。基于产教融合的发展思路, 行业院校在产教融合的大背景下可以积极从新工科的学科项目群入手, 积极推动教学内容的优化, 坚持落实学科融合的特点, 做好学科融合与设计工作。

教学内容优化是新工科产教融合发展的重要基础性内容, 其目的是以就业为导向、以职业能力为导向进行的课程教学资源的整合。传统课程教学中教学内容以基础性、理论性内容为主, 一些内容与行业的发展需求并不匹配, 突出表现为学生在校接触到的知识走到实际工作岗位以后发现没有用途, 进而影响了学生的学习信心和自身就业能力。新工科的发展理念下, 围绕产教融合的发展思路, 教学内容的优化强调课程的设计, 积极对现有的课程内容基础上进行丰富, 去掉一些不必要的选修课增加实践类的课程同时对现有的必修课根据新工科的理念和企业实际情况进行合理的优化, 从而提升了课程教学的实效性, 确保学生接触到的每一个课程都符合企业需要、符合产教融合的需要。以计算机专业为例, 在现有的课程基础上减少了一些非重要的理论课程然后根据不同的方向增加了新的课程内容, 如对软件工程的学生可以增加《云计算概论》、《云计算技术及应用》、《云安全》和《移动终端开发》等课程, 对人工智能方向学生学习可以增加无人机等系列课程, 通过不同方向和课程的增加实现有效课程设计的目标, 推动新工科教学内容的优化与创新工作。课程内容优化应积极结合新工科的发展实际而不断探索, 积极结合产教融合的要求进行创新, 通过课程内容设计的方式体现出课程内容的有效性, 实现课程内容知识有效调整, 突出实践性、创新性的原则。

2 结合产教融合思路, 完善人才培养体系

结合产教融合发展的思路, 新工科积极探索完善人才培养的需要, 通过人才培养的发展推动新工科人才的有效培养。新工科的人才培养模式、培养定位、目标与传统学科有所区别, 在发展的过程中应积极从学科的角度出发对人才培养的体系进行建设, 通过学科建设的方式优化现有的人才模式, 包括培养模式、实习实训模式和创新实践等。

产教融合思路下新工科教学设计应积极完善人才培养的体系, 通过人才培养的方法体现新工科的劣势。完善人才培养体系最关键的是系统性的优化校内和校外的实习实训, 从校内实训来看, 新工科的行业院校在校内实训方面应进一步加强建设工作, 积极利用产教融合的优势在企业、政府各部门的支持和配合下完成校内实训基

地的建设进而为学生实训发展创设良好的条件和实际的发展环境^[5]；从校外实训来看，新工科的行业院校在校外实训方面要突出企业实训基地的建设，积极开展各种实训制度的建立并探索包括顶岗实习、订单式培养的深度融合，让学生在在校期间就可以参与到企业的项目当中，积极完善人才培养的模式。新工科的人才培养除了实习实训模式创新以外还应在人才培养的方案、思路等方面实施积极的创新，基于产教融合发展从企业和社会发展的实际需求出发进行指导，逐步探索并完善新型工科的人才培养体系。

3 结合产教融合思路，创新教育教学手段

产教融合思路下，新工科应积极做好教学方法的创新，从新工科的发展实际出发做好具体方法指导与渗透。结合产教融合思路，教师教学过程中应积极做好教学手段的创新，包括线上教学手段、工作室模式等，在具体实施过程中根据新工科的发展理念和产教融合特点进行积极创新指导，推动学生学习与实践的统一。

创新教学手段体现了新工科产教融合下的发展思路，在发展过程中强调用新技术改进教学模式。创新教育教学手段首先要充分利用好信息技术手段，打造线上、线下相结合的教学思路。线上线下混合式的教学模式在新工科教学体系中应用广泛且深受学生的好评。基于线下的教学思路，教师可以利用线上的教学优势推动线上教学的质量发展，既要充分发挥线上资源丰富的特点也要积极开展线上的教学指导工作，积极利用在线教学系统帮助学生适应网络并推动网络学习的深入发展；其次要做好项目参与。新工科的观念下以实践为基础的产教融合发展过程中应积极推动以项目为契机，积极承接企业的各种实践项目，鼓励学生以工作室等方式参与到企业的创新创业项目当中，通过参与承接项目的方式锻炼学生的实践能力，发展学生的计算机应用水平；最后要推动学生顶岗实习等活动。包括顶岗实习在内的教学方案都是教育教学的重要思路，在教学过程中教师要为学生提供充足的实习实践机会，让实践成为学生学习能力成长的重要途径和思路。

4 结合产教融合思路，推动工程教育认证

树立本科教育不是基本知识的输入，而是追求面向学生毕业后五年内解决复杂工程问题能力的培养。紧盯培养目标、毕业要求和课程体系这三个方面，持续改进，不断提高这三个方面的合理性和达成度。在人才培养方案的制定过程中，推动国家教育认证工作，打通认证障碍和短板，实现对学生学习能力的综合肯定。

教育部先后发布新工科《复旦共识》《天大行动》《北京指南》，提出新工科建设目标和行动路线，在《新工科实践与项目研究指南》中明确规划 24 个选题方向，以工程教育认证和“双一流”建设为抓手促进中国高等教育创新发展^[6]。推动工程认证教育是新工科发展的重要思路，在认证体系建立过程中要积极从企业认证、行业认证等多方面进行积极的探索，结合新工程的发展体现学生的专业性、实践性、创新性，如新工科中一些岗位证书是由企业认证的，企业提供认证证书在市场上得到一致认可，此外还有行业的一些通用证书等都可以作为新工科工程教育认证的重要思路得到应用与推广。

5 结合产教融合思路，推动双师队伍建设

产教融合发展思路下，新工科教育教学过程中离不开教师师资队伍力量的保障和支持，双师型的队伍建设显得尤为必要。新工科院校

应积极推动教师队伍建设，坚持打造理论与实践双提升的双师队伍体系，推动双师队伍发展，实现教师师资队伍的有效建设进而保障产教融合的发展思路。

新工科背景下产教融合发展对教师教学能力提出了更高的要求，在发展过程中基于教师专业性的发展要求在实施过程中应坚持现有教师的指导和外部优秀教师的引进工作；现有教师的指导祝好是引导学生提升丰富的工程实践经验，鼓励教师在扎实的理论知识基础上不但提升工程实践的能力。新工科专业积极引导高校教师深入到企业一线当中，在企业一线提升自身的工程实践能力，在实践的过程中积极与企业进行沟通合作与交流，在实践过程中掌握行业发展的前沿趋势和发展的特点，将自身在实践过程中获得的知识与教育教学融合在一起，从而为学生提供更前沿的内容^[7]。此外教师专业能力增强的同时也有利于推动新工科在教学内容设计、教材内容编写等方面的工作落实，体现了教师教学专业性的发展特点；外部优秀教师资源的引入主要是在产教融合基础上，积极利用校企合作的平台邀请一线工作者、管理者到学校开展讲座或教育教学工作，通过教育教学的发展实现新知识内容的引进，利用其工程实践能力强的方式为学生带来更多的实践性内容，帮助学生在发展过程中不断掌握新技术、新内容、新思维。校外教师队伍建设是新工科教师资源的有效补充，在发展过程中要做好校外教师的聘任制度建设并形成体系化、制度化，真正发挥校外教师资源的价值优势。总之新工科背景下行业院校产教融合应积极推动双师队伍建设，既要现有的教师进行积极的培训与实践指导也要利用产教融合优势邀请更多校外教师力量，实现知识的有效应用与拓展目标。

总结：新工科背景下行业院校应积极立足产教融合发展思路，积极布局新工科专业，改造传统工科专业，在建设过程中围绕学生实践能力提升从教学内容优化、教学模式转化、人才培养体系建立、双师队伍建设等多角度进行推动，在发展过程中实现整个新工科的有效发展，培养复合型人才，推动新一代信息技术人才有效成长。

参考文献：

- [1]刘忠京.应用型本科院校专业产教融合路径探索——以南开大学滨海学院为例[J].产业与科技论坛,2022,21(04):233-234.
- [2]刘伟,李俊涛,李会荣.高职院校产教融合“微平台”探索研究——以陕西国防工业职业技术学院为例[J].轻工科技,2022,38(01):167-169.
- [3]刘扬扬.基于“产教融合”的高职图书馆服务发展探析——在“粤港澳大湾区”背景下[J].办公室业务,2022(02):147-148.
- [4]李梦卿,陈竹萍.“双高计划”高职院校产教融合的实施力度与推进策略[J].现代教育管理,2022(01):109-110
- [5]杨昌容,余莉,孟性菊.“产教融合、校企协同”视域下应用型本科院校“一体、双向、多层”人才培养模式构建研究[J].大学,2022(01):90-93.
- [6]田宇飞.产教融合视阈下高职院校兼职教师培养路径研究——以黎明职业大学为例[J].湖北开放职业学院学报,2021,34(24):59-61.
- [7]赵圆圆.产教融合背景下高职院校“双师型”教师队伍培养路径研究[J].当代农机,2021(12):61-62.