

新工科背景下如何产教融合打通“最后一学里” 以《人机交互技术》课程改革为例

樊世燕 张满国 李妍

河北工业大学人工智能与数据科学学院 天津 300401

【摘要】现阶段,我国工业发展迅速,对技术应用的要求也在提高。基于新工科背景,提出了产教融合的人才培养思想观念。在人机交互技术课程中,要求在产教融合下做好教学改革工作,以便为社会培养更多优秀人才。

【关键词】新工科背景;产教融合;最后一学里;人机交互技术课

引言

当今以人工智能、大数据、云计算、物联网、虚拟现实、区块链等新技术为核心的新兴产业蓬勃兴起,第四次工业革命扑面而来。为了主动应对新一轮科技革命和产业变革,支持服务创新驱动发展、“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,先后形成了“复旦共识”、“天大行动”和“北京指南”,并发布了《新工科研究与实践项目指南》(以下简称《指南》),指出新工科是基于国家战略发展新需求、国际竞争新形势、立德树人新要求提出的我国工程教育改革方向,并提出了关于新工科建设的若干指导性意见,指导我国高校教育如何在新的发展机遇下,推动教育改革,为社会培养合格的高素质复合型新工科人才。其中,在模式创新方面《指南》提出“深化产教融合、校企合作的人才培养模式改革,建立政校企等多方主体协同育人的体制机制改革和大学组织模式创新”。

产教融合,是新工科建设中的重要思想,我国也高度重视“产教融合”与新工科创新人才的培养。产教融合是指将把教学活动与产业生产活动密切结合,两者相互支持,相互促进,使培养的人才毕业后能够顺利就业,真正与市场接轨,成为真正满足社会产业需求的合格人才,在这一过程中不仅需要与行业企业深度合作,更需要教学机构找准产教融合的结合点和合作学习的模式,使新工科人才培养结构与产业发展结构有效对接,深化校企合作,产教融合,探索多样化人才培养模式。

本文以《人机交互技术》课程教学改革为例,进行产教融合课程教学改革的探究工作,旨在将产业和技术的最新发展、行业对人才培养的最新要求引入教学过程,更新教学内容和课程体系,建成满足行业发展需要的课

程和教材资源,打通课内教学与课外产业需求有效衔接的这“最后一学里”。

1 人机交互技术课程改革现状

人机交互技术是人类与计算机之间交流信息的接口,采用什么样的设备将信息输入到计算机内,计算机又是如何处理这些信息,并通过什么的方式反馈给人类,这是人机交互技术的关键点。伴随着人工智能等新兴技术的迅速发展,涌现出了许多人工智能交互式产品,人机交互技术也由之前传统的鼠标、键盘等单通道交互方式演变成更为现在更为便捷和人性化的多通道交互方式。因此,为适合人工智能快速发展的浪潮,迫切需要对《人机交互技术》的课程内容和教学方法进行改革。

许多高校把人机交互课程作为软件工程专业的一门必修课。该课程涉及知识领域多,内容抽象,理论性强,对该课程的教学改革一直是广大学者和一线教师探讨与研究的问题。胡勇^[1]等以面向本科教育和工程教育为教学目标,对该课程的教学进行了探讨。潘万彬^[2]等将翻转课堂模式引入教学过程中。Urquiza -Fuentes^[3]等讨论了人机交互过程中的实践教学。孙玉红^[4]等人总结多年的课程教学经验,从教学方法、教学内容和教学手段等方面进行了教学实践改革。戴家树^[5]等从案例化教学和实践实验教学两方面讨论了人工智能时代下的《人机交互技术》的教学改革。

伴随着当前新兴产业的快速发展,深化产教融合,如何将高校的教学内容和课程体系与当前产业需求建立有效链接,成为当前需要迫切解决的问题。

2 产教融合的教学方法研究

河北工业大学人工智能与数据科学学院与北京海云

捷迅科技有限公司联合, 对人机交互技术的课程改革在以下方面进行了有效的尝试。

2.1 以产出为导向设计教学内容—让作业作品化

传统的教学模式以在课堂上讲授教材为主, 把课本上的知识看成定论, 把学习看成是知识从外到内输入的一个过程, 认为学习就是要把知识装进学习者的头脑中, 在以后需要的时候提取出来应用即可, 这种“输入观”的教学模式, 导致了教学方式的简单化倾向, 并且难以回答“学生是否已经发生了学习”, 因为输入的知识难以外化, 教师只能通过抽取一些知识进行验证, 即应试。而教学的一个中心任务是产生新知识、新技能以及概念性框架。在学习过程中, 学生需要把知识变成自己的思想、见解、学识, 并呈现出来, 即以产出成果为目标。

传统的学习产出主要包括平时作业与试卷, 用这种单一的标准评价学生的学习效果不仅有失偏颇, 而且会使学生普遍缺乏成就感。因此, 深化改革, 产教融合, 需要以产出为导向, 改变传统课堂中单一僵化的模式, “让作业作品化”是一种以产出成果为目标的一种教学形式, 这种教学形式可以使学生在创造与体验中激发学习兴趣, 自主学习、主动发展。

结合人机交互技术在企业中的应用场景, 邀请企业技术人员参与“让作业作品化”教学内容的设计与考评, 设计出以创作作品、实验报告、解决方案等作品化可以以成果化展示的作业, 来代替传统教学的理论下的检查性质作业, 请企业技术人员结合实际应用场景, 对学生作品化的作业进行点评和指导。

2.2 以项目为驱动展开教学活动

人机交互技术这门课程中有些项目案例经常用到的案例, 将理论知识与实际相结合, 则能够让学生不仅能够理解当前的理论知识, 而且对该理论知识在产业中如何运用, 能够解决什么工程问题也有一定的了解, 为以后步入工作岗位后, 运用相应的专业知识解决复杂工程问题, 进行创新应用打下基础。

比如, 在讲第五章界面设计理论中, 为了使学生深入理解图形用户界面设计的主要思想和设计流程, 教师可以围绕企业的一个项目案例, 采用通俗、生活化的语言来一步一步深入讲解该项目的交互界面的主要设计思想、设计原则和设计流程。这样学生接受的不再是枯燥的理论知识, 而是一个以项目为载体将理论知识与实际产业应用相结合, 为学生就业之后利用理论知识解决实际应用的工程问题打下基础。

2.3 将企业引进课堂, 将课堂延伸到企业

邀请企业工程师向学生介绍当前产业发展前沿技术和最新发展动态, 如语音类的人机交互智能产品, 小

爱同学, 百度的小度机器人, 三维交互, 淘宝 VR 购物 buy+ 产品等等, 通过这些新技术和新产品, 了解理论知识在产业实践中如何应用, 使学生懂得如何利用学校学到的理论知识解决实际产业需求中遇到的工程问题。

打破传统的课堂教学模式, 组织学生到企业参观学习, 了解企业内的岗位需求和岗位职责, 让学生了解具体的岗位能力所需的专业知识和专业技能, 对于对自己的就业有明确定位的学生可以选择相应的岗位进一步进行实践实训学习, 让学生走出课堂走进岗位, 理论结合实践, 学以致用, 为毕业后顺利就业打好基础, 这样通过发挥产教融合的作用, 打通了课内教学理论知识与产业实践应用有效衔接的这“最后一学里”。

2.4 以赛促教, 以赛促学

人机交互技术与人工智能、大数据、物联网、虚拟现实等技术高度融合, 所谓智能时代, 交互无处不在。涉及人机交互技术的竞赛众多, 如“中国软件杯”大学生软件设计大赛、“创青春”全国大学生创业大赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛等。

借助这些大赛平台, 一方面可以弥补单纯的课堂教学无法为学生提供实践平台的缺陷, 另一方面也可以弥补简单的案例实验、实践教学也不足以展示人机交互技术广泛的应用前景。因此, 与企业联合组织学生参加这些基于前沿普适性、交叉性和专业性培养的各种竞赛, 即可以充分提高学生的动手实践能力, 又可以和产业需求更好的融合, 将学生打造成为产业发展所需要的人才, 满足社会对新技术、新人才的要求, 同时, 也推动了产教融合、校企合作, 使学生完全从课堂上被动、低效率的学习状态转变为自主、高效率的学习状态。

通过组织学生参加竞赛, 可以提升学生关于人机交互技术知识体系的外延能力。竞赛过程中常将当前热点技术问题与人机交互技术相结合, 如人工智能与人机交互的结合、物联网与人机交互的结合、云计算与人机交互的结合等, 通过参加竞赛, 学生通过接触这些前沿技术问题, 可以促进学生对人机交互技术知识体系的扩展, 提高学生对人机交互知识体系的顶层认识。

通过组织学生参加竞赛, 还可以培养学生的团队合作创新能力。在学生参赛过程中, 需要进行调研、组队和分工, 团队工作各有分工, 有的负责需求分析, 有的负责建模, 有的负责代码实现, 团队成员在各自分工协作中发挥自己的长处, 成员之间相互讨论, 相互启发, 使思维发散, 取他人所长, 团队协作, 可以达到 1+1>2 的效果。这种团队协作能力的培养为以后学生走上工作岗位, 更好的适应团队合作打下基础, 做好衔接。

3 结束语

依据最新的人工智能发展趋势和需求, 本文结合新工科中产教融合的思想, 从以产出为导向设计教学内容、以项目为驱动展开教学活动、将企业引进课堂, 将课堂延伸到企业、以赛促教, 以赛促学四个方面探讨了《人机交互技术》课程改革方案, 其目的是将高校的教学活动与当前的产业需求建立有效的链接, 打通课内教学理论与课外产业实践需求脱节的这“最后一公里”, 从而提高学生的知识综合运用能力、动手实践的能力和创新能力, 培养理论基础扎实工程开发能力较强、创新能力强的复合型新工科人才, 这对贯彻教育部产教融合、协同育人的教育教学改革理念和实现“新工科”人才培养目标具有重要的意义。

【参考文献】

- [1] 胡勇. “人机交互技术”课程教学探索与实践[J]. 教育教学论坛, 2017(45):159-161.
- [2] 潘万彬, 赵伟华. 翻转课堂在人机交互技术课程中的研究与应用[J]. 赤峰学院学报, 2016(32): 241-243.
- [3] Urquiza-Fuentes J, Paredes-Velasco M. Investigating the effect of realistic projects on students' motivation, the case of Human-Computer interaction course[J]. Computers in Human Behavior, 2017(72):692-700.
- [4] 孙玉红, 韩丽娟. “人机交互技术”课程教学改革与实践[J]. 教育教学论坛, 2016(01):222-223
- [5] 戴家树, 严楠, 刘涛, 谷灵康. 人工智能时代的“人机交互技术”课程教学改革研究[J]. 电脑知识与技术, 2018(14):146-148.
- [6] 王千秋, 李晶. 软件工程专业中《人机交互技术》课程的教学研究[J]. 课程教育研究, 2017(42):232
- [7] 蒋宗礼. 新工科建设背景下的计算机类专业改革[J]. 中国大学教育, 2017(8):34-39.
- [8] 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.
- [9] 王坤, 陈利国. 产教融合下高职院校课程改革方法探究[J]. 科教论坛, 2019(12):20-24.
- [10] 杨妹, 王鹏, 祝建成, 鞠儒生, 彭勇. 以赛促教——依托计算机仿真大奖赛促进仿真专业人才创新实践能力的培养[J]. 课程教育研究, 2020(21):31-32.
- [11] 陶建华, 王静. 基于人工智能的多通道智能人机交互[J]. 信息技术与标准化, 2017(11):19-22.
- [12] 张军, 李妍. 新工科背景下的“产教融合、校企联合”创新型人才培养机制建设[J]. 教育现代化, 2019(11):9-10.