

人工智能背景下交通工程专业教学改革分析

李 红 张新洁

内蒙古科技大学, 中国·内蒙古 包头 014010

【摘 要】随着科学技术水平的不断提高,各个领域的教学工作也应当与时俱进做出调整。在人工智能时代来临之际,交通工程专业的教学工作有必要进行改革,以适应现代化专业建设的要求。本文根据交通工程专业的教学体系现状,在传统课程教材以及教学方式的基础上,提出融入人工智能技术的全新教学方案,让交通工程教学工作能适应如今时代发展所出现的新技术应用。本文主要从时下人工智能领域与交通工程专业结合最紧密的大数据挖掘、图像识别与仿真系统三个方面,探索人工智能技术如何应用到教材改革以及课程的教学和考核上,希望能对未来推动人工智能在交通工程中的发展起到促进作用。

【关键词】人工智能背景; 交通工程; 专业教学; 改革分析

引言

随着我国的社会建设逐渐取得成果,交通工程成为国家非常重视的民生生活建设的一部分。而相关教育的开展也正在不断进行,如今我国已有 100 多所高校开展了交通工程专业的教学,在这些大学中所开展的交通工程专业教育,大部分都是在原有学科的基础上进行拓展,像北京交通大学的交通工程专业,就是从道路铁路工程专业中分支而来的;而南京理工大学是由自动化分支而来;同济大学是由土木工程系分支而来,可以看出交通工程专业与许多学科都有关系,这是一门综合性的学科体系,这也决定了交通工程专业能应用在生活的方方面面,在这种背景下人工智能技术得以融入到交通工程专业的学习及应用中,并取得了广泛成果。

如今互联网技术已经普及到了广罗大众的生活中,交通工程专业的教学工作也在随着时代的进步而改变,相关的人工智能技术已经改变了未来交通工程的发展方向。从事教学工作的相关人员,应该意识到技术水平的进步给教学工作带来的改变。如今国家相当重视人工智能发展,并把相关技术的应用作为了未来国家战略的一部分,各大高校也积极响应国家政策,开展人工智能专业,并在其他专业中加入人工智能方面的学习,因此交通工程专业建设的过程中,加入人工智能方面的教学内容和相关考核工作,是顺应时代发展所必备的工作。本文之所以会展开这方面的研究,就是想为提高人工智能时代下交通工程专业教育水平提供参考,以期能培育出更多创新型人才。

1 交通工程+人工智能

如今在我国教育部的评估下,全国共有 21 所具有交通工程一级学科博士学位点的高校,在此之下的二级学科博士点以及硕士点众多。当前我国高校教育体系中,相关专业主要是交通工程学,并有一系列基础课程,不仅在本学科中学习,还经常出现在其他相关专业的教学内容中,比如城市交通规划原理、运筹学、道路交通安全等,这些课程同样属于交通工程教学内容的一部分。现在大部分交通工程专业所学习的内容主要还是传统的道路规划和建设管理,相关的智能交通系统学习较少,未能体现出信息化给交通工程专业带来的变化,缺乏与各类前沿技术之间的紧密联系。

而在高校相关教育升级完成之前,人工智能的应用已经改变了目前城市交通的现状。人工智能技术被发掘出的巨大潜力不言而喻,在应对城市交通问题时,比如阿里所打造的杭州城市大脑,人工智能技术表现出来了相比传统交通管理方案更加高效的优势。未来交通工程的发展肯定是朝着信息化和智能化的方向进行的,因此各高校的交通工程专业教学工作,必须结合当前时代背景,作为一门前沿性的综合学科加入各种关于人工智能技术的学习。

未来的交通工程专业应当构建起传统基础加人工智能改革的全新教学体系,以响应国家政策及社会发展趋势。具体的改革应该分为三方面进行,分别是:教材体系、教学模式、考核途径。

2 教材体系建设

2.1 数据挖掘

人工智能领域中相当重要的一部分技术就是数据挖掘和大数据识别应用,而这与交通工程中的信息管理和数据分析工作相当匹配。目前自动化和计算机专业都在普遍开展数据挖掘课程,但是相应的这些专业中所学习的数据挖掘主要属于理论部分,虽然能够帮助交通工程专业的学生学习理论知识,但同时也因为内容太过复杂和繁多,许多难以应用到交通工程中的部分没必要学习。因此交通工程专业应单独设立“交通大数据”课程的学习,并通过对相关教材的精简和专业化,探究如何利用数据挖掘技术来解决当前交通管理系统中的问题,从而使得同学在学习的过程中,能够掌握数据挖掘原理,应用在交通数据的采集分析和处理过程中。

2.2 交图像与视频处理

人工智能最强的就是学习能力,而通过这种能力能够加强对于图像和视频的处理与识别工作。目前在计算机领域,人工智能主要的学习方向和主流研究方向就是图像的处理与模式识别技术。交通工程经常涉及许多交通图像的识别和分析工作,当前计算机专业和自动化专业的学生所学习的主要是数字图像实例与模式识别,同样的这些现行的教材中有许多交通工程所不涉及的支持,因此也应当根据交通工程的专业方向,单独提供“交通图像模式识别”的学习教材,在例如高速公路的车辆监测、监控视频的分析与识别、车辆跟踪和违规提示等工作中,学生有丰富的案例可以学习,而且高速收费站即将取消,现在监控网络也比较发达,因此交通图像识别和处理结束,相对于未来的交通工程管理起到相当重要的作用。

2.3 仿真系统

交通工程专业的学习中,离不开模拟仿真系统的应用。无论是进行交通规划设计还是进行道路评估和管理,借助仿真系统都能起到很好的学习效果,因此如何建立或应用交通虚拟仿真平台,进行实际问题的演练和分析,是交通工程专业所应该具备的能力,而如今我国所应用的大部分交通仿真平台都是国外的软件,虽然国内也有一些交通工程仿真平台系统被开发出来,但总体而言仍然比较稀缺,因此国内许多学者也呼吁要让学生掌握开发和使用交通系统的能力,在选择教材时加入“交通仿真系统开发”这一项内容的学习,为之后中国的交通工程相关工作创立符合我国实际所需的仿真平台。由此我国才能根据实际运营情况进行仿真演练和规划管理,更好地提高科研水平。

3 课堂教学改革

交通工程的教学方式与当今其他专业的教学一样,都要从传统教学模式向全新教学模式进行改革。尤其是人工智能技术往往无法以传统的教学方式表现出来,因此结合新的课堂教学模式,能够帮助学生更好的认识人工智能技术,并将其融入到交通工程专业学习中。有两种方式能完成这一目标。

3.1 提高学习主动性

被动灌输的知识往往难以掌握和理解,学生在学习人工智能技术和交通工程课程的同时,如果没有积极主动性,就无法融入到学习过程中,因此将教学模式改变为学生自主学习,在课堂上采取更加新颖富有吸引力的教学方式,能够提高同学掌握人工智能技术以及交通工程专业知识的速度,比如组织学生进行讨论和辩论,让他们主动收集新技术的应用前景和未来发展趋势,还可以发动同学进行头脑风暴,畅想未来人工智能技术还有哪些更多的应用。或者将人工智能技术应用到各类传统问题的解决方案中的方法,作为课题任务布置给学生,让他们有学习的动力和积极性,从而提高教学质量,加深同学对人工智能技术和交通工程如何结合的认识。

3.2 扩展教学范围

新时期的教学模式不应该局限在空间和时间的限制中,传统教学基本都在上课时间在教室中进行,但交通工程作为一门实践性的学科,尤其是融入了新时期的人工智能技术之后,应当作为一门课堂外的教学工作去进行,首先要扩展教学地点,与企业和相关部门合作,让学生能够真正体验到当前交通工作的运营现状,并了解到如今人工智能技术已经应用在了哪些领域,切身体会到创新和不足之处。同时让学生在课外也可以进行思考和实践学习,通过分发案例让同学自主或合作完成的方式,真实感受到人工智能技术给交通工程带来了哪些改变,一方面是增加学习的机会,同时也能培养同学的兴趣,以及对交通工程未来发展方向的正确认识,提高创新和探索能力。

4 课程考核方式

传统的考核方式一般都是结课论文或考试,但仅仅是对理论知识的掌握程度,无法反映出学生在交通工程方面真正水平。因此在进行教学改革的过程中,需要对以往的传统考核方式进行改善,交通工程最终是要应用在实际问题的解决过程中的,尤其是未来还需要不断加入新技术,因此非常考验同学创新解决问题的能力。所以如果要对人工智能时代下交通工程的教学成果进行考核,应当注重同学的创新思维和实践应用能力,从而让学生对现阶段的人工智能技术以及现行交通工程问题解决方法有一个清晰的认识,将自己的所学知识应用在实际问题中,最终掌握解决问题的能力 and 必要的知识储备。

5 推进专业教学改革的措施

5.1 从交通工程专业的具体情况出发,打造一套完整的培养体系

交通工程专业目前属于各类学科交叉组成的边缘学科,涉及到了大量社会科学和自然科学,因此所要掌握的能力体系比较复杂,既涉及到信息的采集与数据分析工作,还有大量的实践工作以及现场作业能力的培养。就目前而言,交通工程专业的培养方案,应该朝着高科技技术型人才和综合性人才的方向发展,选取合适的教材进行。交通工程教学要求学生掌握的内容包括交通工程的基本概念和知识理论体系,对交通状况进行规划设计和数据分析的能力,以及新一代智能交通系统的技术应用和理论支持,并能够开发和设计交通模型已经仿真平台。同时要清楚认识到交通工具和设施以及参与进来的社会群体形成的交通系统,

具备哪些基本特征和要素。在提高综合素质的基础上,加强创新能力的培养,注重人工智能技术和传统交通工程知识体系的结合,并根据专业的特点进行优化调整,紧跟时代发展的潮流,让学生能学习到最前沿的理论知识,联系到日常的学习和工作中,培养学生的兴趣和积极性,同时加强他们的动手能力和实际解决问题的能力^[1]。

5.2 创新教学模式

为了更好的将人工智能技术应用到未来的交通工程中,教学中要改变相应的教学模式,摒弃传统教学方式中的各种弊端,尽可能的利用各种创新教学方法,转变被动灌输为主动学习,将理论知识和实践应用结合在一起,激发学生学习兴趣的同时,让他们充分意识到现代化人工智能技术将如何与交通工程相结合,通过案例教学来构建一套清晰具体的全新教学模式,来满足交通工程专业的最新学科要求,增强教学效果^[2]。

5.3 加强师资力量建设

相关教育工作者水平素质的提升,是教学质量得到提升的关键。如果想要开展有效的教学工作,必须要注重师资队伍力量的增强,尤其是在指导教学工作方面,教师也应当不断学习人工智能技术,始终将自己的思维和知识储备置于前沿领域,时刻关注最新的变化趋势,从而确保能够指导学生朝着不同的实践领域进行学习,与此同时指导教师还要将理论教育和实践教学相结合,注重教学方式和教学培养方案的目标的改变,致力于培养有独立解决问题能力的综合创新型人才^[3]。

5.4 加强实习工作和教学内容的结合

应当提升课外实习的效果,以此来作为学生综合水平和理论应用能力的提高途径。单纯的校外实习或单纯的校内理论学习,都不利于综合性人才的培养,想要做好交通工程教学工作,将人工智能技术与交通工程相结合,就要让学生在实习之前,首先有校内的辅助性学习工作,对实践应用有一个清晰的认识之后,再展开相关的实习,并完善校内的各项设施,让学生除了实习之外有更多的实践机会,同时寻找更加符合教学目标的实习单位,一切为了教育工作服务。

5.5 改善考核方案

首先在整个教学体系的建立过程中,一开始就要意识到如何进行考核工作的设立,并以此为出发点开展相应的教学课程。首先考核体系必须囊括进理论和实践两个部分,既注重学生的知识掌握水平,也要培养学生的实践解决能力。各类考核细则,应当对这两部分都有合理的评分标准,尤其是随机应变和创新思维能力,在人工智能技术不断更新换代的今天,将会成为未来考核过程中一个非常重要的标准。

6 结语

交通工程作为一项交叉性学科,教学工作必须注重新技术的融入,在人工智能技术日益发展的今天,如何将其与传统教学工作相结合,培养出理论知识和实践能力兼备的创新型人才,是如今教育工作者共同的目标。因此为响应国家对人工智能技术的重视,交通工程教育应从教材、教育模式和考核方式三个角度出发,构建起全新的教育体系,来为交通工程领域培育更多人才。

参考文献:

- [1] 秦严严,李淑庆,何兆益.人工智能背景下交通工程专业教学改革探索[J].科教导刊(中旬刊),2020,398(1):25-26.
- [2] 朱建平,吕春峰,张铮.人工智能背景下物流信息技术课程教学改革探索[J].中国教育技术装备,2018(10):100-101.
- [3] 赵静丽."新工科"背景下人工智能课程教学改革探索[J].电脑知识与技术,2020,16(33):117-118.