

“新工科”背景下人工智能教学改革研究

黄宏健¹ 杨晓楠^{2*} 马 清² 韩昌豪² 林丽姝²

(1.海南热带海洋学院 海南三亚 572022; 海南经贸职业技术学院 海南海口 571127)

【摘要】人工智能在“新工科”背景下已经成为国家和社会十分重视的新兴发展方向,人工智能相关的教学研究意义重大。本文针对传统的人工智能教学的发展现状,迎合社会各个行业对人才的需求,采用专题教学、翻转课堂、多学科交叉、科学考核等教学改革措施,为新工科建设提供新的人工智能教学思路。

【关键词】新工科;人工智能;教学改革

DOI: 10.18686/jyyxx.v4i1.70620

人工智能是大数据时代下衍生的新兴技术,推动着社会的智能化发展。现如今人工智能技术正在快速发展,逐步完善,新兴信息技术不断地涌现,这就需要人工智能的教学体系要符合学科的发展和社会的需求。科学合理的人工智能课程体系能够促进优秀人才的培养。

1 人工智能教学发展现状

在教学内容上,传统的人工智能教学中,教师教学的核心内容为人工智能相关的知识点,分章节地讲授课程内容,让学生从原理方法出发,掌握人工智能基本的知识点。依据课本进行教学的方法能够让学生理解知识点,但学生可能只会用所学的知识应付考试,不懂得应用,如何利用所学的知识解决实际发现的问题仍然是较大的挑战。并且随着时代的进步,人工智能相关技术在高速发展中,这种过于依赖课本的教学跟不上新兴技术的发展,继而培养出的学生也不满足社会的需求,损失了专业竞争力^[1]。

在教学方法上,目前大多数人工智能教学采用教师讲授,学生听课的模式,教师讲授教材要求的知识,学生进行被动学习。这一过程中,学生被动地接受教师灌输的知识点,缺少自主思考,以完成学习任务为目标,最终学习效果不佳,达不到教学要求。这一传统教学模式使得教师为了教学而教学,并没有真正以提高学生能力为目标进行教学,学生为了考试而学习,没有真正将知识融入思想中。

在教学体系上,现有的人工智能教学缺乏系统科学的课程教学体系。人工智能在大多数课堂上是作为一门单独的课程安排教学的,但其本身实际包含多个学科的知识点。学生需要掌握包括数学、计算机、信号处理等人工智能相关课程的知识,才能提高学习效率。

在考核方式上,人工智能课程的考评需要同时考核学生对理论知识的掌握程度和对所学知识的应用实践能力。简单地用试卷或者论文考评,很难体现学生真实的学习情况。采用传统闭卷考试的方法考核,学生为了考取好的成绩,会用大量的时间背诵概念、原理和方法,这样考核意义不大。采用命题论文的方法考核,学生可能会利用互联网拼凑抄袭,应付作业。

2 “新工科”背景下人工智能教学改革

对人工智能课程进行教学改革,要以满足国家“新工

科”建设要求为目标,从教学手段和模式两方面出发,增强对学生应用实践能力的培养。具体的举措有:在教学环节中增加科研讨论和专题讨论;设置实践课程,促进学生动手能力,同时帮助学生更好地理解理论知识;应用中增加多学科融合的专题,培养学生知识迁移和独立思考能力,在人工智能课程中融入各个领域相关的专业知识,让学生学会将所学的知识应用到实际中解决实际问题。

2.1 丰富教学内容

丰富人工智能课程的教学内容可以采用专题教学方法,从现实应用出发,将人工智能的知识点进行解析,提炼出可以应用到实际的各个专题,采用专题形式进行教学。专题选取中可以考虑当前社会热点、学生常用的应用场景以及案例,将人工智能相关知识点融入专题进行讲授,在激发学生学习兴趣的同时帮助学生深入理解知识点,这种方式相比传统依照课本进行知识传授的教学,效果更好,更能达到培养人才的目标。

例如,人工智能课题中最常见的自然语言处理专题,教师可以选择当前使用范围最广的机器人聊天助手作为研究对象,几乎每位同学的手机都带有智能语音助手,这一案例能够激起学生的探究精神。在不清楚的地方还可以随时进行实验探究。结合教师的讲授和自身的实验探究,学生对于相关知识点能够达到更深层次的理解。教师在讲授机器学习相关的知识点时,可以引入“Alpha Go”人机围棋大战这一网络热点,激起学生学习兴趣的同时,让学生深入理解博弈、机器学习相关的原理和技术。在专题研究的过程中,教师和学生共同讨论学习,使得学生对人工智能课程的理解更加深入,加强相关知识点的应用能力。

此外,还可以鼓励学生多参加人工智能相关的实践活动和竞赛活动,以竞赛来促进学习,进一步加强学生理论知识的掌握和实践能力的提升。

2.2 多模式翻转课堂的教学方式

在教学方式上进行改革,首先需要打破教师讲学生听的授课模式,而“翻转课堂”的教学模式因其教学效果佳而深受教师学生的欢迎,可以应用到人工智能课程的教学方式改革中。例如,进行专题教学之前,教师可以针对当前课程给学生安排学习任务,将主动权交给学生,学生在课前自由查阅相关资料,对这节课将要学习的相关知识点有自己的理解。在课堂上,教师可以鼓励学生将自己查阅

了解的相关资料分享给大家,互相补充学习。学生之间讨论过后,总结没有解决的问题,由教师引导共同讨论分析,在具体案例中分析问题解决问题。课后,教师针对本节课学生学习和讨论的情况,提出拓展型问题,引导学生进一步探究。

为了兼顾各层次水平的学生,开展线上线下结合的教学形式。线上教学可以借助多媒体、网络工具,针对专题案例采用视频、动画等新课导入方式,引起学生的探究兴趣,在生动有趣的实际应用场景中提出问题,引导学生思考学习相关知识点。对基础知识不扎实的学生,线上教学的方式可以减少学生学习压力,不理解的部分能够进行重复观看,翻阅资料查漏补缺,加速进步。同时对学生能力较强的学生,可以设置可选择的专题案例进行自主学习,增加学生的学习平台,鼓励学生自主学习。线下教学中教师可以围绕人工智能技术的原理和方法进行讲解,针对线上教学的专题内容深入分析,让学生体会知识点的具体应用。还可以让学生参与讲解,践行以学生为中心的教学观念。

2.3 构建合理的课程体系

在“新工科”的发展背景下,构建科学合理的人工智能的课程体系建设就要注重实践和应用。人工智能课程属于涉及多学科知识的复合型课程,学生需要建立数学、生物学、计算机、信息技术等相关学科的知识基础。在人工智能课程中要设置自然语言处理、机器学习等相关的核心内容,还要注重社会需求,以实践和应用为重点设立丰富的专业课程。

合理的课程体系建设应包括三个方面:

第一,注重数学相关的课程,数学基础对人工智能相关算法的理解学习有着重要的意义。以最典型的人工智能算法神经网络为例,其主要的求解思路就是矩阵运算和求导反向求导运算,这一实例再次说明数学知识对学生理解人工智能的复杂算法有着重要的意义。因此,在人工智能相关的课程体系中设置数学课程对学生来说是必不可少的,也能帮助学生打开思路,创新算法。

第二,增加实践课程。教学主要的目标是培养国家和社会需要的人才,任何课程的学习都应当以打好理论基础、增加实践应用为目标。人工智能课程的建设要注重复合型人才的培养,将上课讲授的理论知识点利用算法编程应用到实际中。例如,针对深度学习框架的专题课程,教师可以在讲授课程内容后,鼓励学生自己进行编程实现特定算法。进行动手实践后,学生对课程知识点的掌握会更牢靠,同时也为学生提供了机会和平台进行算法创新。

第三,明确课程应用方向。人工智能课程的教学应当融合学科特色、学校专业优势,在结合学生未来就业的需求的同时尽可能地整合现有的教学资源。例如,针对具有工科优势的学校,在开展人工智能课程时,可以结合现有

实验室资源,让学生走进实验室,真实实现所学知识的应用,从而提高教学效果。

2.4 合理的教学评价

考核学生的学习效果是进行教学改革的重要步骤,科学合理的考核方式有助于学生建立学习目标、提高学习效率。针对不同学校、不同专业,要因地制宜,制定科学合理的评价模式。例如,针对实践性强的工科相关专业,可以设置相关的应用专题来进行考核,学生分组完成考核任务,既能够考评学生对知识点的掌握情况,也能锻炼学生的团队合作精神。同时在完成专题研究后,组织学生进行答辩报告,能够有效考评学生的学习效果,也锻炼了学生的表达能力和逻辑思维能力。

考核方式的具体落实体现在两方面,首先人工智能实验和理论两部分,在实验部分的考核方法由编程、实验报告和口头报告三部分组成,最终的成绩为三部分内容按不同比例加成的总分。实验考核要求学生自主完成专题内容的选择,根据题目要求设计算法流程,编程实现算法,完成专题任务后,整理实验数据,根据实验过程书写实验报告,最后提交报告并准备 PPT 进行口头汇报。最终的答辩中,答辩者汇报实验的成果,教师可以组织所有参与答辩的学生共同评分,并取平均分作为最终答辩成绩。在理论部分,教师可以采用线上学习的平时成绩结合线下讨论交流参与度考评,对学生在平时课程中专题的选择、讨论、分析和后续的编程实现等过程进行考评打分,这种过程式管理能够帮助学生提高参与度,同时也能促进学生之间以及学生和教师的交流。

3 结语

“新工科”的重心是要求现有的工程教育模式以新经济、新产业、新技术、新模式、新业态为目标发展建设,主要目的是培养国家和社会需要的复合型人才。为此,本文从人工智能教学现状出发,对教学内容、教学方式、课程体系以及考核方式四个方面提出改革方案,为新时期如何培养创新型人才和新时期的工程教育变革提供参考。

作者简介:黄宏健(1989.9—),男,海南文昌人,硕士研究生,研究方向:通信中的信号处理;通讯作者:杨晓楠(1989.4—),女,硕士研究生,研究方向:软件技术,人工智能,邮箱:yangxiaonan_1@163.com。

基金项目:《信号与系统》在应用型大学课程改革的研究(RDJGb2017-17);《基于人工智能技术的高职院校公共基础课个性化学习模式研究》(hnjmk2021703);《高职扩招背景下基于“智慧职教平台”的混合式教学改革于实践研究》(Hnjg2020-136);《自贸港背景下的智能型家居终端技术服务人才培养》(hnjmhx2021)。

【参考文献】

- [1] 张颖慧,刘洋,等.“新工科”背景下人工智能专业建设与教学改革探索[J].工业和信息化教育,2021(8):27-31.