

基于人工智能技术的"自然语言处理"课程教学模式改革与探索

罗通

(三亚学院 海南省三亚市 572000)

摘要: 伴随着现代科学技术发展速度的持续加快,人工智能技术的发展前景越发广阔,高校智能科学技术专业的教学改革变得更为紧迫。智能科学技术专业的课程规划需要在有限的课堂时间兼顾理论学习和实践练习,对现有的教学模式和具体的课程教学内容进行调整和升级,不仅需要教导学生基本的理论知识,还需要全面培养学生的学科应用能力。“自然语言处理”课程作为智能科学技术专业的核心教学科目,是应用范围较广、技术性较强的一门专业课程。在大数据时代,各行各业的数据都呈现出爆炸式增长趋势,这为“自然语言处理”的发展提供了大量的需求式驱动,因此“自然语言处理”课程的教学模式需要进行进一步的优化调整,以促进智能科学技术专业的教学改革。

关键词: 改革探索;教学模式;自然语言处理;人工智能技术

引言: 目前各高校的“自然语言处理”课程都会采用单人授课、选修为主以及期末单次考核的教学模式,存在教学效果和教学效率方面的多重问题。为了实现真正有效的教学模式改革,就需要充分结合人工智能行业的市场发展趋势,以及自然语言处理技术在科研和实际应用方面的具体特点,制定项目团队和教师共同授课的教学课堂,利用项目驱动、编程巩固等多样化的教学方法,完善“自然语言处理”学科的教学体系,全面提升教学内容的深度和质量,再借助项目驱动的方法,促使学生在实际应用的过程中理解和吸收理论知识,同时还需要尊重学生自主学习的成果,借助定期的理论问答和实践考察来把握学生的学习和应用情况,将学生的自主学习纳入到课程考核的范围,在实现课程优化改革的同时,还能够进一步强化学生的自主学习能力。除此之外,利用导师直接参与教学、实践指导以及学科评价的方式,将“自然语言处理”课程的课堂教学与具体的科研方向高度衔接关联起来。

一、基于人工智能技术的“自然语言处理”课程具备的学科特点

1.学科应用性非常强

自然语言处理学科的课程结构和教学重点受到行业应用情况的直接影响,最为常见的应用有对垃圾邮件进行分类、信息检索、语言识别、商品评论、聊天机器人以及自动问答系统等等。在具体的课程设计中,必须将自然语言处理方面的基础技术和核心理论知识与机器语言高度结合起来,从而构成一套完成的课程项目体系。学生在课堂上学习核心知识,之后按照课程项目的搭建需求,查阅相关的文献,并主动了解各类编程工具的使用,对项目的实现流程进行全面分析,并充分调用自己的代码能力和算法思维,借助以模型和理论知识为基础的课程实践项目,在动手操作的过程中不断巩固课堂学习内容,对自然语言处理课程的相关知识进行拓展应用,同时锻炼学生的创新能力和探索思维。

2.课程内容的知识点繁多复杂

自然语言处理课程是一门新兴的交叉综合类学科,其不仅涵盖了计算机科学的相关知识点,还包括概率统计、机器学习以及语言学等内容,因此自然语言处理课程的教学内容覆盖面较为广泛,导致知识点繁多且复杂,学生除了需要具备基本的编程算法思想和编程基础能力之外,还需要掌握基础语言学的句法、词法以及语法等内容,同时还需要具备较高的概率论、高数和现代知识基础,以便理解后续学习过程中会遇到的各类统计模型。自然语言课程涉及到的学科基础繁多,因此课程容量也相对较大,所以要在有限的教学时间和教学规划之内尽可能合理且有层次的安排教学内容,从而在帮助学生打牢学习基础的同时激发学生自然语言处理课程的学习

兴趣,使其积极主动地参与到自然语言处理课程的学习过程中。

3.开课时间较短

部分国家开设自然语言处理课程的时间比较早,在不断的实践优化过程中已经形成了比较完整的课程结构,甚至在本科阶段的教学过程中就已经有了专门学习和研究自然语言处理技术的独立专业。然而我国应用自然语言处理这一概念的发展时间还较为短暂,现阶段不仅本科专业没有独立研究自然语言处理技术的分类,甚至研究生的学习过程中对于这一方面的知识渗透也较浅,自然语言处理课程往往只能作为选修类的补充课程存在。在此背景之下,自然语言处理课程的教学内容、授课方法以及实践训练模式都不够完善。

二、现阶段“自然语言处理”课程的教学不足

1.课程教学内容与导师的学术研究严重脱节

自然语言处理相关学术研究能够具体细化到语义分析、词法语法分析、问答系统、知识表示学习等多个具体的方向,每一个方向需要学习的知识量都非常大。在现阶段的教学模式当中,学生学到的内容往往都是最为基础的知识,在作业和项目的安排方面也是同质化较强且比较笼统的内容,只能用于锻炼学生的学科思维,课程学习没有与导师的研究方向建立关联,学生也不了解自然语言处理研究的各个方向,只是为了完成学习任务而机械性的学习,导致学科教学很容易流于形式,不能发挥实际作用。

2.学生学习基础的差异比较大

学生在选择专业时虽然都通过了学校的分数线要求,但是不同学生自身的学习基础和学习思维特点差异较大,并且在创新意识、编程能力甚至外语基础上的差异都较大,所以其学习自然语言处理课程时的理解程度和学习效率都会受到相应的影响。尤其是近年来我国在计算机科学以及人工智能技术等方面的发展速度越来越快、应用范围越来越广,很多学生看重人工智能技术的发展前景,因此在选择专业时会盲目的选择计算机相关的专业,并没有考虑到自身的思维特性和学习能力是否符合计算机专业的学习需求,导致学生的学习成本大大增加,但是学习效果却不够理想。

3.单教师的授课形式无法覆盖所有的知识点

因为自然语言处理课程是多门专业技术在应用过程中交叉融合形成的一门综合性学科,因此,其算法模型非常多、研究内容也较为全面,任课教师在教学的过程中往往只能深入、透彻的讲解自己研究方面的知识,难以全面覆盖的深入讲解自然语言处理课程的所有内容。虽然大部分教师在从事学术研究的过程中都能够熟练的调用相关技术,应用自然语言处理技术的相关原理,但是在对理论和应用方法进行详细教学和逻辑说明时,在不擅长的研究方向,教

师可能存在较多的薄弱点或者不足之处,因此如果采用传统的单教师授课模式,教师很可能在授课的过程中弱化自己不擅长部分的讲解,导致学生难以准确、全面的获取相关的知识,对学生日后的深入学习和科学研究有着极为负面的影响。

三、人工智能技术背景下实现“自然语言处理”课程教学改革的有效措施

1.构建编程巩固和认知结合的课程教学方法,响应学生的学习需求

一方面是编程巩固教学方法,即以编程实践为核心开展的学科教学方法。传统课堂教学方法往往以传授基本理论知识为核心,而编程巩固式教学方法则是以理论知识与实践训练的结合为主要形式,主要的教学目的是为了全面提高学生的编程能力,使学生掌握算法思维。在编程巩固教学方法之下,以学生的编程实践作为主要课堂教学形式,老师在教学过程中阶段性的布置难度递增的编程作业,让学生在编程解题的过程中增强其对于理论知识的消化吸收,同时增强学生的实践动手能力,从而增强学生对于自然语言处理专业知识的理解和掌握程度。编程巩固式教学法的应用,一方面能够帮助教师更好的掌握学生当下的学习情况和学习状态,从而对教学安排和教学方法进行灵活的优化调整;另一方面,通过大量的思考和练习,还能够进一步锻炼学生的动手能力,拓宽学生的思维宽度。举例而言,在“文本分类”一部分的实践作业中,教师可以鼓励学生应用各类不同的实现方法,让学生在自由讨论的基础上独立设计解决方案并通过编程的方式实现,之后在课堂上安排讨论环节对学生的实践结果进行分析讨论,鼓励学生发现彼此方案的优势和不足,在改进实现方法的同时进一步提升学生的学科实践应用能力。

另一方面则是认知驱动教学法,即在学生认知基础上构建的教学方法。传统的教学方法往往以教师的思维和视角执行,而认知驱动教学法则是以学生的视角去分析和执行的,以学生现阶段具有的认知水平作为起点,对其学习内容进行规划和灵活的调整,让学生在对于自然语言处理知识的认知基础上研究并探索相关领域的知识内容,在这一过程中,教师则担任了引导和观察的角色。借助认知驱动的教学方法,不仅能够全面、深入的展开课程内容的教学,还能够培养学生的学习兴趣,并在学科教学的过程中实现学生独立思考能力和创新思维的锻炼,同时还可以使教师更为全面的把握每一个学生的学习情况和学习特点,从而因材施教,为不同类型的学生设计不同的教学结构。比如在“文本处理”部分的教学过程中,教师可以先让学生按照自己的理解描述文本处理的内容,该怎样进行文本处理工作。部分学生自身的数学基础比较好,能够利用数学公式具象化的表述文本处理的过程;而有些学生的代码编程能力比较强,可以使用伪代码或算法框架的形式描述文本处理的基本流程和具体细节。

2.对教学内容进行优化,兼顾广度和深度

为了尽可能贴合行业发展对于人才的需求,以及切实适应人工智能技术的实际发展速度,在选择和设计自然语言处理课程的教学内容时,需要充分结合国内外优秀的教学经验进行有侧重点的优化,尽可能做到有层次、有取舍以及有重点的安排自然语言处理课程的教学内容,做到兼顾教学内容的深度和广度。为了配合自然语言处理课程教学模式的全面改革,在选择教材时需要避免使用翻译较为拗口或者专业理论过强的书籍,尽可能选择开放式、理解难度低的英文原版教材,在课堂教学的过程中利用双语教学的方式,并且使用MOOC视频或国内外优秀的专项教学资源在教学内容的广度和深度上补充。其次则需要强化对于深度学习和神经网络的学习,重点以应用角度来增强对于模型和原理的理解程度,比如循环神经网络、卷积神经网络以及BERT等等。此外还需要把控好人工智能技术的历史和发展,从自然语言处理的发展轨迹和历史脉络入手,

分析系各类模型之间存在的关联和持续发展的思路,培养微观与宏观相融合的创新思维能力和科学性思维能力。最后则是需要弱化公式繁多、过于抽象的理论和陈旧的学术内容,比如K邻近、决策树等机器学习的算法知识在自然语言处理过程中的应用,教师可以将自学资源推送给学生,让学生在课下自主学习。

3.对教学内容和教学方法进行创新,实现多元化和多样式的教学

自然语言处理学科的教学内容繁多丰富、涉及面非常广,有的内容更加讲求实践操作,部分章节适合学生自学,部分章节更适合在教师的引导下通过项目探究而共同学习。所以在确定教学方法和教学内容时,就需要按照每一章节的教学特点灵活的调整,确保最终的教学质量。举例而言,在教导前沿技术和基础知识理论的过程中,教师便可以利用小组合作学习的方式,将教学主体转移到学生,由学生决定课堂进度;在应用板块的教学过程中,则需要借助项目驱动或实践课程为核心,以提高学生的实践应用能力、锻炼其创新思维作为根本目标。除此之外,为了保证课堂教学的质量和效率,营造相应的学习氛围,同时提高学生学习自然语言处理课程的兴趣,还可以使用翻转课堂或对分课堂的课堂形式进行辅助,实现课堂教学模式的全面变革。除此之外,还需要对教学评价体系进行优化创新,传统的教学评价模式过于武断且单一,往往以考察学生的理论知识学习情况为核心,却没有办法展示学生的整体能力。对此,在自然语言处理课程的教学模式改革过程中,还需要优化相应的教学评价体系。针对课程教学的不同阶段、不同内容主体设计相应的考核方式和考核内容,构建起多角度、多元化的教学评价模式,不仅仅需要对学生在理论教学部分的学习效果进行全面考量,还需要考察学生的自主学习能力、英语阅读能力以及查阅资料等综合能力,以实现学生的综合发展。

结束语

总而言之,想要在一学期的时间之内巩固学生的高数基础、提高其算法思维和编程能力,并为其日后的机器学习打下相应的基础,引导学生入门自然语言处理课程,并向学生科普具体的技术发展方向,实现有效、深入的学习,是难度较大、挑战性较强的教学工作。针对现阶段“自然语言处理”课程的教学发展趋势以及传统教学模式存在的不足,就需要始终以人工智能技术的应用和研究角度出发,全面分析自然语言处理课程现阶段遇到的问题,优化相应的教学方法,构建全新的教学模式,并针对学生的学习基础,优化教学手段。

参考文献:

- [1]李红,林珊,欧阳勇.基于深度学习的自然语言处理课程教学探索与实践[J].计算机教育,2021,(11):147-151.
- [2]鄢昌兴,罗国亮.深度学习背景下的“自然语言处理”课程教学研究[J].教育教学论坛,2021,(29):137-140.
- [3]王晶晶,高晓雅.《自然语言处理》课程教学分析与实践[J].电脑知识与技术,2021,(18):160-161.
- [4]陈艳平.“自然语言处理”课程教学探索和实践[J].科教文汇(上旬刊),2020,(12):135-136.
- [5]艾山·吾买尔,买合木提·买买提,汪烈军.基于人工智能技术的“自然语言处理”课程教学模式改革与探索[J].无线互联科技,2020,(10):92-94.
- [6]傅迎华,李江,付东翔.自然语言处理课程教学探索和实践[J].计算机教育,2018,(04):56-59.

罗通 性别:男 籍贯:海南省乐东县 民族:汉 出生年月:1987年2月 学位:硕士 职称:实验师 研究方向:自然语言处理,人工智能