

人工智能视野下教育教学体系重构探析

丰雪,宋赞,于淼,张闾

(沈阳农业大学 理学院,辽宁 沈阳 110866)

摘要:随着科技创新和产业升级的不断深入,推进人工智能的发展及应用逐渐成为全球主要经济体的共识。人工智能为教育教学带来了前所未有的机遇,也给当前的教育教学体系带来了严峻的挑战。全面剖析人工智能对传统教育教学体系的影响,提出人工智能视野下教育教学体系重构思路,包括教学管理、师生关系、教学内容、教学方式、课程教学过程管理等方面,使师生成为新型教育教学体系下的共建者和联盟者。面对以人工智能为代表的新型技术带来的机遇和挑战,探索教师和学生密切协同的,符合新时代、新技术要求的现代化教育教学体系,为培养适应未来时代发展和社会需求的智能型人才提供参考。

关键词:人工智能;互联网+;教育教学体系

中图分类号:G640

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2024)05-0019-06

以大数据、互联网等为根基的人工智能是新一轮产业革命的核心驱动力,正在重塑人类赖以生存的教育、经济、社会和文化。2019年美国《国家人工智能研发战略计划》^[1]、2018年欧盟《人工智能合作宣言》^[2]、2018年日本《综合创新战略》^[3]均指出将科技创新逐步聚焦人工智能领域,推进人工智能的发展及应用逐渐成为全球主要经济体的共识。我国于2015年出台《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》^[4],提出依托互联网平台提供人工智能公共创新服务,加快人工智能核心技术的突破。2017年,国务院印发《新一代人工智能发展规划》^[5],首次将人工智能纳入国家战略规划,并明确提出“三步走”战略目标。十九大报告进一步强调“推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合”。2018年,教育部出台《高等学校人工智能创新行动计划》^[6],不断提高人工智能领域科技创新、人才培养等能力,全面推动人工智能发展并明确其在教育领域肩负的重任。

当前,关于人工智能在教育教学中的应用研

究包括理论研究、技术开发研究和实践应用研究三大类,主要涵盖智能教学系统、智能代理技术教育应用、智能答疑系统开发和智能化教育决策支持系统开发等领域^[7]。以教学模式为例,随着人工智能等新技术在教育领域的深度应用,在线教育、混合式教学模式的优势日益凸显,开放式自适应教育教学模式必将进一步发展。李德毅院士指出,受人工智能影响最大的行业是教育,并且人工智能对教学管理、师生地位、教学内容、教学方式、课程教学过程管理等教育教学体系各个环节的影响是全方位的^[8]。人工智能视野下的教育教学体系重构,是我国教育领域建设科技强国的重要战略举措。

1 人工智能对传统教育教学体系的影响

1.1 人工智能对教学管理的影响

教学管理是运用管理科学和教学论的原理与方法,充分发挥计划、组织、协调、控制等管理职能,对教学过程各要素加以统筹,使之有序运行,从而提高效能的过程^[9]。传统教育教学管理在

收稿日期:2023-06-20

基金项目:中华农业科教基金课程教材建设研究项目(NKJ202103009);辽宁省普通高等学校本科教学改革研究项目(2021-450);沈阳农业大学本科教育教学研究项目(2021-08-02)

作者简介:丰雪(1972—),女,辽宁抚顺人,教授,博士,主要从事数学教育及运筹学研究。

建立基本教育教学管理制度的前提下,多采用大规模人力资源进行课程配置、教育教学质量监督、突发事件处理等方面的管理工作。传统教育教学管理仍处于管理的初级阶段,管理成本巨大,管理效率低且具有明显的“事后管理”滞后性,难以满足现代教育教学的实际需要。而人工智能可促使教育管理组织从锥形结构形态向扁平结构形态转变,使教育管理组织变得灵活、敏捷,且富有弹性和创造性^[10]。人工智能通过采集与教育教学相关的大数据,针对教育教学各个环节按具体指标进行数据计量及科学分析,有效减轻和替代教育教学管理中的简单性和重复性工作。此外,通过对大数据的分析和研判,及时发现教育教学管理中存在的漏洞和不足,进而通过早期处理有效避免教育教学事故的发生。显然,人工智能能够拓宽教育教学管理的渠道和方式,通过前瞻性教育教学管理实现先期预警和监控,为教育教学实现“事前管理”提供了可能。

1.2 人工智能对师生角色的影响

传统教育教学过程中,教师在教学体系中承担着无可替代的领路人和示范者角色,学生则被有意无意地弱化成被动的知识接受者,无法真正成为教学体系积极的参与者和共建者,导致学生逐渐丧失学习兴趣,最终阻碍教学质量的提升和创新人才的培养。人工智能时代的来临打破了教师的主导地位,主要表现为教师的“教书匠”角色被高效的人工智能所取代和教师的“因材施教”角色被精准的人工智能所取代^[11]。此外,人工智能也冲击着传统教育教学中学生的从属性地位。借助于人工智能,传统教育教学中学生角色也必将发生天翻地覆的变化,学生真正有可能成为教学的主体及教育教学体系的共建者。人工智能视野下,“教师”和“学生”的角色再也无法像传统教育教学体系中一样固化,“教师”单一主角、“学生”单一配角的局面必将被多角色的“教师”和“学生”所代替。人工智能视野下,教学过程师生双核心本质向多核心、多极化转变的趋势将不可阻挡。

1.3 人工智能对教学内容的影响

当前,我国教育更加注重学生将所学知识应用于实践能力和实际动手能力的培养。这无疑给课程教学内容的选择提出了更高的要求。教学内容的选取和讲授既要满足学生对本课程的基本需求,也要考虑与相关学科、知识的融合,更要注重

与实践的有机结合,进而有效培养具有较强实践能力的复合型人才。然而,传统教育教学过程中,任课教师主要依托单一教材,较少考虑学生的兴趣与实际需求,教学内容的取舍与加工及教学效果的好坏很大程度上取决于教师自身的专业水平和素养,教学内容选取的主观性、局限性、随意性较强。而人工智能能够最大限度地突破教师自身知识、能力、素质和视野的局限性,以基本知识体系、学生兴趣、个体差异和实际应用性为出发点,立足于基本知识的传授及实际应用性分析,依据学生个体差异,从海量资料中最大限度选择并优化教学内容,兼顾基础,突出教学内容的重点和难点,注重教学内容传授的实效性,最终实现以教材为中心向以课程教育教学体系为中心的巨大转变,实现教育教学质量的提升。

1.4 人工智能对教学方式的影响

教学方式是指为达到教学目的,实现教学内容,运用教学手段进行的,由教学原则指导下的一整套方式组成的、师生相互作用的活动^[12]。根据课程性质、特点、教学目的及学生个体差异选择恰当有效的教学方式能够显著提高课堂教学质量,更好地实现教育教学根本目的。受限于繁重的教学任务及不充裕的教学学时,尤其是受限于任课教师自身水平,“满堂灌”和“一言堂”的教学方式难以满足现代教学的需求^[13]。教学方式的变革是人工智能对传统教育教学冲击最为严重的方面。以人工智能为代表的电子信息化技术为现代教育教学指明了全新的发展方向。人工智能一方面将任课教师从繁重的教学任务,不足的教学学时中解脱出来,另一方面人工智能为实现讲授法、讨论法、演示法、练习法、实验法、启发法等多种教学方式的有效结合提供了技术支持。只有采取最佳的教学方式组合,才能真正做到量才器使,最终实现“教书育人”的根本目的。

1.5 人工智能对课程教学过程管理的影响

课堂教学过程行为分析涉及教师行为、学生行为、师生互动行为等。同时,需要综合考虑课堂教学内容、智慧教学情境、师生情感变化等^[14]。传统课程教学过程管理主要由教务处、教学督导、任课教师、校院两级学习部共同完成。从实际效果来看,难免存在检查流于形式、难以对师生行为和效果进行量化分析等情况。有时任课教师不得不抽出宝贵的时间来完成出勤率、发言情况、笔记、考核、作业等方面的督查工作,浪费了大量的

教学学时。而人工智能能够较好地实现对师生教育教学过程的全程监控、督导和管理。人工智能能够利用后台数据对教育教学过程中教师教学及学生学习行为进行实时统计分析,形成精准的、定量的教学评价报告,并及时反馈给教师与学生,以便纠正教学过程中存在的问题,促使教师进一步优化自身教育教学行为,实现教学能力与教学质量的跨越式发展。对学生而言,人工智能在实现客观、公平、有效管理的同时,提供令学生信服的定量证据,以引导、规范学生学习行为,推动教学相长良性互动局面的形成。此外,基于大数据平台,任课教师还可以针对全体或者部分学生进行深入的数据分析,根据学生知识、能力、潜力等方面的差异实施有效的分层次教学。显然,人工智能能够优化课程教学过程管理,充分调动师生的合作意识,最终提升教育教学质量。

2 人工智能视野下传统教育教学体系改革

2.1 传统教育教学管理与人工智能的深度融合

传统教育教学管理与人工智能的深度融合是现代教育教学管理的前提。《教育部关于进一步深化本科教学改革全面提高教学质量的若干意见》明确指出要进一步加强和推动各项教学管理制度建设,保证正常教学秩序和实现教学质量的稳步提高^[15]。传统教育教学管理应与人工智能有机融合,实现既人性化又兼具客观性的“有温度的教育教学管理”。只有传统教育教学管理与人工智能二者取长补短,相得益彰,才能建立良好的现代教育教学管理机制。传统教育教学管理虽然有其缺点和不足,但也有其不可或缺的理由。例如,学生成绩的录入、教学培养方案的设置等多方面的工作还需要利用传统教育教学管理机制来完成。人工智能虽然能够实现对教育教学数据的定量研究,部分弥补了传统教育教学管理的不足,但无法完全脱离传统教育教学管理机制的监督与调整。例如,当发现某课程的被选率过低时,单纯依靠人工智能教育教学管理机制可能得出该课程无开设必要性的错误结论。显然,单纯依靠人工智能很难保证教育教学管理的科学性。传统教育教学管理与人工智能相辅相成的合理机制应是人工智能有机嵌入传统教育教学管理机制,充分发挥二者各自优点的机制。将数据挖掘、学习分析、深度学习、教育辅导及培训等方面的教育教学

管理任务交由人工智能来处理,可以充分发挥人工智能的优势。将学校可持续发展的管理政策、决策机制等决策类教育教学管理任务交由传统教育教学管理机制来处理,可以保障教育教学管理的客观性、科学性和可持续性。

人工智能视野下,传统教育教学管理有必要进行适当重构,以满足新型教育教学理念和模式的要求,确保教育教学工作的顺利实施。主要包括:①建立并完善人工智能视野下的任课教师培训制度,针对人工智能视野下教育教学的具体要求,对任课教师开展电子化、信息化技术等方面的相关培训,保障线上教学的顺利开展,避免线上教学“主播化”现象;②积极探索有效的网络教研管理机制,由教务处、教学督导组等教学管理部门统筹,以学院、教研室、课程组等基层教学单位为依托,以学科、专业、课程融合、实践应用为指南定期开展教研活动,建立并强化任课教师线上交流研讨制度,研讨教学方式,分享授课技巧,实现教学内容的课外延伸、拓展及实际应用,以提高任课教师的教育教学水平及实践能力;③针对线上教学中容易出现的问题,建立完备的预案制度并制定具体可行的解决方案,如提升校内网络的软硬件水平和管理水平,为避免校外网络拥堵做好事前准备工作;④重建线上教学督导制度,督促教师开展教育教学数据分析和研究工作,实现对教师及学生状态的全面督查,促进教学管理水平的提高;⑤建立及时、有效的线上教学反馈制度,将教学督导发现的问题和不足反馈给教师和学生,并加大复查力度,引导和督促师生合作改进教学工作;⑥将实验员、辅导员、教学秘书等教辅人员纳入线上教育教学培训机制,以实现全方位育人和全面育人;⑦完善学生线上教学行为规范机制,在入学初开展学生线上学习行为规范教育,引导学生克服线上教学碎片化及过度娱乐化等不良影响,规范学生线上学习行为;⑧坚持和完善线下教育教学管理机制,人工智能视野下的教育教学管理不能也无法完全摒弃传统教育教学管理模式和方式,不断提升传统教育教学管理水平是保障线上教育教学质量不可或缺的环节。

人工智能为教育教学管理提供了全新的视角,然而教育教学管理工作既烦琐又复杂,教育教学管理的重构依然任重道远,全体教育工作者应认真思考并提供切实可行的解决方案,以保障教育教学工作的顺利开展。

2.2 人工智能视野下明确师生角色及定位

明确教师和学生在学习教育中的角色和定位,是人工智能视野下教育教学发展的基础性问题。人工智能视野下的教学活动对教师提出了更高的要求。首先,教师要具有主动拥抱人工智能的思想与理念。思想决定高度,理念决定行为,只有突破传统教育教学思维模式的桎梏,具有开放的视野和先进的教学理念,才能实现真正意义上的教育教学改革,培养出适应时代发展、满足社会需求的智能型人才。其次,对内与兄弟学院、学科、专业、教学科研团队开展深度合作,对外借用智慧型教育教学平台加强与国内外优秀教学科研团队的交流,积极主动探索课程教学内容的选择、教学手段的选取、教学资源的采用、与其他课程的交互融合等。最后,教师应践行终身学习理念,掌握新视野、新时代、新技术下教育教学理论发展的前景和理念,加强自身现代教育教学技术学习,了解电子化、信息化技术的理论前沿并掌握其在教育教学工作中的实际应用。只有打造一批熟知现代教学理论、掌握人工智能视野下的现代教学工具和技术、具备较强实践能力和科技转化能力的教师队伍,才能根据学生的不同兴趣和特点提供具有较强针对性的个性化教育。

以“互联网+教育”为代表的现代信息交流和传媒方式,对我国学生群体的学习和生活都产生了深刻的影响^[16]。人工智能视野下,学生也要积极求变,明确自身在教育体系中的角色和定位。首先,人工智能提供了多种智慧型教育教学平台,学生应根据自身学习的水平、层级、特点和需求,从更广泛范围内主动选择最适合自己的指导教师、学习方式和工具,改被动听课为主动利用现代教育教学资源来实现自身学习目的。其次,学生应主动提升自我定位,应认识到人工智能视野下自己是新型教育体系的主动实践者,应勇于就自身线上学习的经验与教训与教师进行沟通,同时,在学习、科研、实习实践、创新创业等方面与教师开展多角度、全维度的良性互动,与教师形成全新的合作与联盟关系。最后,学生应发挥自身主体作用。只有充分认识自身的主体地位,才能具有足够宽广的胸襟和视野,才能不断强化自身意志,克服惰性,才有可能最大限度地抵制线上教学中一些不良因素的诱惑,确保教学工作的良性有序运行。

人工智能为教师和学生在学习教育体系中的

角色和定位提供了全新诠释。面对以人工智能为代表的新型技术带来的机遇和挑战,教师和学生要携手奋进,密切协同,共克时艰,构建符合新时代、新技术要求的师生关系。

2.3 人工智能视野下的教学内容改革

人工智能视野下教学内容的改革是提升教育教学质量的先决条件。精炼原有教学内容,利用人工智能实现教学内容的深度改革,打破学科、专业及课程之间的壁垒,建立深度交叉融合、具备广泛实际应用性的教学内容体系,实现由一门课程向一组课程的转变,是新时代教育教学体系改革的必由之路。新工科、新医科、新农科、新文科建设的提出和实施,对学科、专业和课程的实用性、交叉性与综合性提出了全新的要求。因此,任课教师应勇于剔除不适应时代发展及社会需求的教学内容,在精炼原有教学内容的基础上,结合人工智能的强大功能及相关实验、实践应用平台,借助国内外优秀教学资源、实践应用平台的共享,博采众家之所长。例如,根据教学内容编写科学家简介、教学案例等,形成多角度、全链条、完整的教学内容知识体系。教学内容的优化必能使教学过程更加生动,进而强化学生对教学内容的理解和记忆,提高学生的学习兴趣和效率,促进学生科学素养和创新能力的培养^[17]。需要指出的是,国内外无数教育教学改革的历史事实证明,没有学生参与的教育教学改革注定会是失败的改革。因此,应充分调动学生的积极性和主动性,引导学生积极参与并不断深化教学内容的改革。主要途径包括:鼓励并支持学生积极参与国内外优秀教学资源、案例制作、实验实践应用平台的搭建及运用等工作,从中汲取有益的养分,完善教学内容,优化教学内容体系。学校及任课教师也应通过学分认定、物质奖励、精神鼓励等多种措施引导学生开展与教学内容相关的创新创业实践活动,以有效摆脱“学不知所用”的困局。

由学校、教务处、学院及其他相关教育教学管理部门牵头,以教研室、课程组及任课教师为抓手,引导学生积极参与教育教学改革,形成师生共建教学内容体系的良好局面,助力教育教学质量的提升,探索出人工智能视野下创新型人才培养模式。

2.4 人工智能视野下教学方式的改革

教学方式改革是人工智能视野下教育教学变革的关键。以雨课堂智慧型教育教学平台为例,

雨课堂以其对先进课堂教学方式的深入理解与软件自身的方便易用性赢得高校师生的高度认可,成为高校教育教学改革的重要利器^[18]。任课教师应在传统板书的基础上,借助中国大学 MOOC 及其他智慧型教育教学平台,将教学内容分解为基础知识类、习题及复习类、教学重点及难点类、应用类、头脑风暴类等类型,并根据不同智慧型教育教学平台的优势、课程内容、学生层次、教学目的等选用最恰当的教学方式以满足创新型人才培养的要求。具体来说:基础知识类、习题及复习类内容的教学可采用“板书+微课+翻转课堂”的形式,以提高学生对基础知识的掌握程度;教学重点和难点类内容的教学可采用“微课+翻转课堂”的形式;应用类及头脑风暴类内容的教学可采用“慕课+翻转课堂”的形式。选择恰当的教学方式,并将优秀教学资源整合起来为我所用,通过案例化教学迅速提升学生学业水平、实践能力及创新思维能力。需要指出的是,针对同一教学内容,教学方式的选择不是一成不变的,教师应随其发展而不断补充完善。

人工智能对传统教学方式产生了巨大冲击,同时也是对传统教学方式的重要补充和拓展。人工智能视野下教学方式的深度变革能够有效促进教育教学体系的重构,进而形成师生深度互动的探究教学文化氛围。

2.5 人工智能视野下课程教学过程管理的改革

人工智能视野下课程教学过程管理改革是教学质量得以保障的基石。相较于传统课程教学过程管理,人工智能视野下的课程教学过程管理面临着前所未有的机遇和挑战。人工智能能够利用大数据全程监控教育教学全过程,实现教育教学全过程定量管理。例如,人工智能能够在学生出勤、学习进度、作业完成情况、平时成绩考核等方面提供令学生信服的数据依据,为优化当前考核制度,摆脱期末考试“一考定终身”的局面提供充分的数据支撑。然而,人工智能视野下的课程教学过程管理也面临着前所未有的难题和困境。例如,人工智能视野下教育教学中的“教学媒介依赖症”“教学娱乐化”“教学碎片化”等现象都对课程教学过程管理造成了严重的危害^[19]。虽然人工智能为教育教学提供了客观的数据,但是很多时候这些最“客观”的数据也难以真实反映教育教学质量和效果。例如,大数据显示某同学完整学习了某部分教学内容,但事实上,这位同学也可

能仅仅是打开并播放了相关教学资源,人工智能无法保证该同学完整有效地参与了整个教学过程。此外,人工智能无法评估学生学习态度、自律性、主动性等非智力因素的影响,这也是当前课程教学过程管理的难点所在。学校、教务处、教学督导组等应采取积极主动的措施来摆脱人工智能视野下课程教学过程管理的困局。主要包括:①对相应的数据进行深度挖掘和分析,严谨客观地评价教育教学过程中真实的教学效果,并建立固定的反馈制度和通畅的反馈渠道。②与智慧型教育教学平台开展深度合作,利用现代技术手段开发相应的监控体系,利用相应的技术对教师的教学质量和学生的学习效果进行考查。③引导及督促任课教师优化教学环节,在教学过程中采取多种手段来督导、检查学生的学习行为,如通过随机发言、随机视频、回答问题、小型测试等方式来考查学生的学习状态及效果。④加大课后督导力度,如通过视频回放、谈心谈话、学生反馈、师生座谈等手段来优化课程教学过程管理。⑤建立健全、合理的奖惩制度,真正落实“有功必赏、有过必罚”的课程教学过程管理奖惩机制。⑥学校各部门和教师均应把培养学生的学习积极性和主动性当成教育教学的头等大事,通过任课教师、实验员、辅导员等上课下、线上线下的全面配合,形成全方位育人、全员育人的格局,这是课程教学过程管理的核心所在。

3 结语

人工智能视野下传统教育教学体系改革的节点已经到来,教育教学体系重构成为所有教育者必须思考和解决的问题。教育者应不忘教育初心,牢记教育教学使命,牢固树立并积极践行终身学习的理念,紧跟时代发展的步伐,掌握现代教育教学前沿理论及现代电子化、信息化技术,主动提升自身教学科研素养与文化水平,摆脱自身角色困惑,借助人工智能等现代化技术完成教育教学体系的改革与重构,有效整合国内外优秀教育资源的先进教学理念、方法和手段,调动和激发学生的学习积极性和主动性,促使师生间形成新型的合作与联盟关系,为实施科教兴国战略、实现中华民族伟大复兴提供强有力的智力支持。

参考文献:

[1] 袁利平,陈川南.美国教育人工智能战略新走向——

- 基于《2019年国家人工智能研发战略规划》的解读[J].外国教育研究,2020(3):63-78.
- [2] 高芳.欧盟发布人工智能协调计划[J].科技中国,2019(3):97-99.
- [3] 周生升,秦炎铭.日本人工智能发展战略与全球价值链能力再提升——基于顶层设计与产业发展的竞争力分析[J].国际关系研究,2020(1):67-90,156-157.
- [4] 吴永和,刘博文,马晓玲.构筑“人工智能+教育”的生态系统[J].远程教育杂志,2017(5):27-39.
- [5] 李萌.加强新一代人工智能前瞻谋划和系统布局[J].时事报告,2017(10):34-35.
- [6] 王婷婷,任友群.人工智能时代的人才战略——《高等学校人工智能创新行动计划》解读之三[J].远程教育杂志,2018(5):52-59.
- [7] 徐鹏,王以宁.国内人工智能教育应用研究现状与反思[J].现代远距离教育,2009(5):3-5.
- [8] 李德毅,马楠,秦昆.智能时代的教育[J].高等工程教育研究,2018(5):5-10.
- [9] 楼彦涛.现代学徒制背景下高职院校建筑类新形态教学管理探讨[J].智库时代,2019(20):92-93.
- [10] 纪华道.企业组织结构的变革演化及趋势[J].学术界,2014(11):91-97.
- [11] 胡伟.人工智能时代教师的角色困境及行动策略[J].现代大学教育,2019(5):79-84.
- [12] 王明娣,景艳.我国教学方法研究七十年回顾与展望[J].当代教育与文化,2019(1):42-48,62.
- [13] 李庆丰,刘南萍.大学教学方式的新发展:化“教”为“学”[J].创新教育研究,2018(6):516-521.
- [14] 刘清堂,何皓怡,吴林静,等.基于人工智能的课堂教学行为分析方法及其应用[J].中国电化教育,2019(9):13-21.
- [15] 刘吉昌.凝练特色严格管理——学习“教育部关于进一步深化本科教学改革全面提高教学质量的若干意见”之体会[J].贵州民族学院学报(哲学社会科学版)2007(3):167-170.
- [16] 季惠斌.移动互联时代的大学生网络行为与特征分析[J].辽宁大学学报(哲学社会科学版),2017(1):172-176.
- [17] 周惠巍,林晓惠,王健,等.新工科建设中人工智能课程教学模式探究[J].计算机教育,2019(11):45-48.
- [18] 吴亚琼,韩雪岩,曹晰,等.基于“雨课堂+雷实验”的实验教学改革模式研究——以“电子技术实验课程”为例[J].现代教育技术 2019(6):109-114.
- [19] 靳玉乐,罗莎莎.高等教育中电子教学媒介的泛化现象及其治理[J].现代大学教育,2019(2):95-100,112.

Research on Reconstruction of Education and Teaching System from the Perspective of Artificial Intelligence

FENG Xue, SONG Zhi, YU Miao, ZHANG Kan

(College of Science, Shenyang Agricultural University, Shenyang 110866, China)

Abstract: With the promotion of scientific and technological innovation and industrial upgrading, the development and application of artificial intelligence have gradually become the consensus of the world's major economies. On the one hand, the artificial intelligence provides unprecedented opportunities for education and teaching system, and on the other hand, it also poses severe challenges to the current education and teaching system. Artificial intelligence has subverted the characteristics and nature of traditional education and teaching system. Therefore, it is necessary to reconstruct all aspects of the traditional education and teaching system from the perspective of artificial intelligence, including the reconstruction of teaching management, teacher-student relationship, teaching content, teaching method and teaching process management, so that teachers and students become the co-builders and allies under the new education and teaching system. Facing the challenges and opportunities of new technologies represented by artificial intelligence, teachers and students can only work closely together to build a modern education and teaching system that meets the requirements of the new era and new technologies. In addition, the modern education and teaching system can cultivate intelligent talents who can adapt to the development of the future era and social needs.

Key words: artificial intelligence; Internet+; education and teaching system

(责任校对 王小飞)