

Doi: 10.20063/j.cnki.CN37-1452/C.2026.01.003

# 智能教育创新赋能山东区域 经济高质量发展的机制与路径

王茜

鲁东大学 马克思主义学院 山东 烟台 264039

**摘要:**智能教育创新赋能区域经济高质量发展是新时代推进教育强国和经济强国建设的重要命题。人工智能技术的快速发展为教育变革提供了新动能,也对区域经济发展模式产生深刻影响。立足山东省“努力成为北方地区经济重要增长极”的战略定位,山东省智能教育创新与区域经济发展呈现出协同发展态势,但区域间在智能教育应用、产业转型升级、协同发展水平等方面存在显著差异。智能教育创新赋能区域经济发展的内在机制包括人力资本“精准增效”机制、产业创新“协同赋能”机制和区域治理“均衡优化”机制。推进智能教育创新与区域经济协同发展需要实施分区分类推进策略,针对胶东经济圈、鲁中地区、鲁西地区的不同特点制定差异化发展路径;构建多主体协同的治理机制和产教融合组织模式;完善财政金融、人才引育、区域协调等政策保障体系,形成智能教育创新赋能区域经济高质量发展的强大合力。

**关键词:**智能教育创新; 区域经济; 高质量发展

中图分类号: G527.52 文献标志码: A 文章编号: 1673-8039(2026)01-0016-08

党的二十大报告强调,“促进区域协调发展。深入实施区域协调发展战略、区域重大战略、主体功能区战略、新型城镇化战略,优化重大生产力布局,构建优势互补、高质量发展的区域经济布局和国土空间体系”,“深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略”<sup>[1]</sup>。党的二十届四中全会进一步指出,要“统筹教育强国、科技强国、人才强国建设,提升国家创新体系整体效能,全面增强自主创新能力”,“一体推进教育科技人才发展,深入推进数字中国建设”<sup>[2]</sup>。山东省作为黄河流域生态保护和高质量发展的重要省份,被赋予了“努力成为北方地区经济重要增长极”的战略定位。在此背景下,如何通过教育创新推动区域经济高质量发展,已经成为区域发展战略的核心议题。人工智能作为新一轮科技革命的核心驱动力,正深刻重塑着教育的形态与经济发展模式。推进教育数字化、以智能教育创新赋能区域经济发展,既是落实中央战略部署的具体实践,也是山东打造北方经济增长极的现实需要。

从理论层面看,教育与经济的关系一直是学术界关注的焦点。教育强国建设可以通过提高人

力资本质量和国家创新能力,推动经济长期可持续增长<sup>[3]</sup>。教育对区域经济均衡发展具有“促发展”“缩差距”和助力“经济欠发达地区经济追赶”三个关键性作用<sup>[4]</sup>。高质量推动教育、科技、人才一体化发展成为区域高质量发展的主旋律,高等教育已成为区域协调发展的重要推动力量<sup>[5]</sup>。高等教育规模要素对经济增长的影响存在层次结构、质量要素的门槛效应,同时,高等教育层次结构和质量要素对经济增长的影响存在规模要素的门槛效应<sup>[6]</sup>。科技创新能力在高等教育促进区域经济发展过程中发挥了显著作用,且在总效应中所占比重达51.47%<sup>[7]</sup>。

在人工智能时代,这种关系呈现出新的特征。人工智能应用于教育是教育创新发展的必然走向,它通过道德决策助推教育公平正义,以价值理性引领深层次发展<sup>[8]</sup>。人工智能赋能职业教育是以职业行动能力的再定义为逻辑起点,以技能习得过程的再组织为核心环节,以产教治理体系的再建构为关键支撑,实现产业需求的精准匹配与多主体协同共享<sup>[9]</sup>。高等教育与产业、城市协同发展是以区域城市为空间支撑、以区域经济为驱动力量、以国家政策为主要手段实现三者的协同发展<sup>[10]</sup>。然而,

收稿日期: 2025-10-25

基金项目: 2025年山东省人文社会科学课题“人工智能驱动的山东教育创新赋能区域经济高质量发展协同机制研究”  
作者简介: 王茜(1987—),女,山东枣庄人,教育学博士,鲁东大学马克思主义学院副教授、硕士生导师。

当前山东省在人工智能教育创新与区域经济协同发展方面仍存在区域发展不平衡、产教融合机制不完善、创新生态系统建设滞后等问题。

## 一、山东省智能教育创新与区域经济发展的协同现状

山东省作为人口和经济大省,在推进人工智能教育创新与区域经济协同发展方面既具备良好的基础条件,也面临着诸多挑战。从空间分布看,全省16个设区的市在智能教育应用、产业转型升级以及教育经济协同度等方面呈现出较为明显的区域差异特征,这种不均衡的发展态势在一定程度上制约了全省整体发展水平的提升。

### (一) 山东省智能教育应用的区域差异特征

山东省人工智能教育的发展呈现出较为显著的区域不平衡性,这种差异不仅体现在基础设施建设层面,更深刻反映在应用场景创新和资源配置格局方面。青岛、济南等胶东半岛及省会都市圈核心城市,依托良好的经济基础和政策支持,在智慧教育示范区建设方面走在全省前列。青岛崂山区打造智慧教育样板,构建“121N”全域数字化教育体系,通过教育数字基座整合教学系统、联动AI课堂评价覆盖全区班级,依托“山海AI学伴”实现个性化指导,结合海量课堂数据分析精准定位知识薄弱点,形成“数据驱动精准教学”模式<sup>[11]</sup>;济南聚焦“AI+职业教育”产教融合,推进山东(济南)智能仿真实习实训基地建设,打造多领域实训中心及一体化平台,同时联动头部企业共建产教融合基地,成立行业产教融合共同体,形成“校企协同、行业联动”培养模式<sup>[12]</sup>。这些标志性实践探索,为全省智能教育的均衡发展与创新提供了可复制、可推广的经验范式。

鲁西南和鲁西北地区在智能教育基础设施建设方面较为薄弱。由于经济发展水平相对滞后,在教育数字化转型方面投入不足,智慧教室、AI实验室等硬件设施配备率低于全省平均水平。数字教育资源共享机制的缺失使得区域差距进一步加大,东西部地区在优质数字教育资源获取方面也存在较为明显的“数字鸿沟”。从师资队伍来看,教师AI素养的区域分布差异也较为显著。胶东经济圈地区教师接受过系统AI教育培训的比例较高,而欠发达地区教师在智能教育工具使用、数据分析能力等方面还存在较大提升空间。智能教育课程体系建设也呈现出发展梯度,青岛、济南

等地的高校和职业院校已将人工智能、大数据、云计算等课程纳入专业培养方案,部分学校还开设了“AI+专业”课程,而部分市的院校在课程设置上仍以传统学科为主,新兴技术类课程占比偏低。

这种区域差异背后反映出资源配置、政策支持以及市场需求等多重因素的影响。发达地区凭借雄厚的财力和人才优势,可以率先引入先进技术和理念,形成示范效应;而欠发达地区则面临“等靠要”思维和资源短缺的双重困境。这种区域差异会直接对人才培养质量产生影响,从而制约区域产业转型升级的人才支撑能力。

### (二) 山东省区域经济发展与产业转型升级的态势

山东省作为传统工业大省,目前正处于新旧动能转换的关键时期。胶东经济圈和省会都市圈凭借区位优势和创新资源集聚效应,在数字经济与传统产业融合方面取得了一定成效。青岛市聚焦海洋经济和高端装备制造,打造了一批具有国际竞争力的产业集群;济南市以新一代信息技术、量子科技为突破口,构建起“政产学研金服用”创新生态系统。山东新旧动能转换综合试验区的设立,为全省产业结构优化升级提供了重要平台,传统优势产业也正朝着智能化和绿色化方向转型发展。

但是区域经济发展所呈现出的不平衡状况依然较为显著。鲁中地区以传统制造业为主,虽然装备制造、化工等产业基础较为雄厚,但智能化改造进程相对缓慢,数字技术与实体经济的融合深度有待提升。鲁西南和鲁西北地区经济总量偏小,产业层次较低,资源型和劳动密集型产业占比较高,亟需通过创新驱动实现产业升级。山东省在实施创新驱动发展战略的过程中也存在区域差异,各市在科技研发投入强度、高新技术企业数量和发明专利授权量等创新指标上呈现出“东高西低”的空间格局。这种差异既是历史积累的结果,也与地方政府的发展理念和政策导向密切相关。

人才供需结构的区域性失衡问题也较为突出。高校人才培养结构与产业需求的错配在一些地区较为明显,部分专业的毕业生就业困难与企业“招工难”“用工荒”并存。AI专业人才短缺对产业发展形成制约,特别是在智能制造、数字经济等新兴领域,高层次技术人才和复合型应用人才缺口较大。职业教育与区域产业需求的衔接不足,部分职业院校专业设置滞后于产业发展需求,校企合作深度不够,难以培养出真正符合企业需

要的技能型人才。这种人才供需矛盾在一定程度上制约了山东省产业转型升级和经济高质量发展,成为亟待解决的现实难题。

(三) 山东省智能教育创新与区域经济发展的协同水平

教育创新与区域经济发展的协同状况直接影响区域整体竞争力。从山东省的情况来看,16个市在教育创新与经济协同方面呈现出明显的层次性和阶段性特征。青岛、济南等中心城市依托雄厚的教育资源和产业基础,在产教融合、校地合作、创新驱动等方面形成了较为成熟的协同机制,教育创新对经济发展的支撑作用得到较好发挥。烟台、潍坊、威海等市凭借特色产业优势,积极探索教育与产业对接的有效路径,协同效应逐步显现。而部分欠发达市由于经济基础薄弱、教育资源匮乏,教育创新与经济发展之间的良性互动尚未形成,两者呈现相对脱节的状态。

从演进态势看,大多数市呈现“区域经济发展相对滞后”的特征,即教育创新发展水平相对较高,但区域经济发展水平未能同步跟进,教育创新的成果未能有效转化为经济发展动力。这种现象在部分高校集聚但产业基础较弱的地方表现尤为明显,高校培养的人才大量外流,科研成果本地转化率偏低。究其原因,既有产业承载能力不足、创新环境不优的客观因素,也有体制机制不畅、政策支持不力的主观因素。

协同发展的主要障碍体现在多个层面。从体制机制看,产教融合的政策支持力度不够,校企合作多停留在浅层次,缺乏长效合作机制和利益共享机制。从要素配置看,教育资源的区域分布不均衡,优质教育资源过度集中在中心城市,欠发达地区难以获得足够的教育投入。从创新生态看,政府、高校、企业、科研机构等多主体协同创新机制尚不完善,创新要素流动不畅,技术转化效率偏低。此外,人才评价体系单一、成果转化激励不足、区域间壁垒森严等问题,也在不同程度上制约了教育创新对区域高质量发展的赋能效应。这些障碍的存在,说明山东省在构建教育创新与区域协同发展机制方面还有很长的路要走,亟须通过系统性改革予以破解。

## 二、智能教育创新赋能区域经济发展的内在机制

智能教育创新对区域经济发展的驱动作用不

是简单的线性传导,而是通过多维度和多层次的机制协同发力。人工智能技术融入教育系统后,重构了知识生产、传播和应用的全过程,从人力资本精准增效、产业创新协同赋能和区域治理均衡优化三个维度形成了系统性的作用机制。这些机制相互交织、彼此强化,共同构成智能教育创新赋能区域高质量发展的内在逻辑。

### (一) 人力资本“精准增效”机制

人力资本是区域经济发展的核心要素。智能教育创新通过精准化、个性化和终身化的人才培养模式,实现了人力资本从规模扩张向质量提升、从同质供给向精准匹配的转变,为区域经济发展提供更高质量的人力资源支撑。

#### 1. 个性化培养模式变革与能力结构优化

在传统教育模式下,统一的教学内容、固定的教学进度和标准化的评价方式难以满足不同学习者的个性化需求,使得人才培养与经济发展需求之间出现结构性错配的情况。智能教育借助大数据分析、学习行为画像和智能推荐等技术方式,可以精准识别学习者的知识基础、认知特点、兴趣偏好和发展潜力,为每个学习者量身定制个性化的学习路径和资源配置方案。这种精准化的培养模式突破了传统教育的“齐步走”的局限,使每个学习者都能在最适合自己的道路上实现能力最大化发展。

在能力结构优化方面,智能教育不仅聚焦知识传授,更加注重创新思维、批判性思维、问题解决能力和跨学科整合能力等高阶能力的培养。人工智能赋能的项目式学习、探究式学习、协作式学习等新型教学模式,将学习者置于真实或模拟的问题情境中,通过解决复杂问题来培养综合能力。同时,智能教育系统能够动态监测学习者的能力发展状态,及时调整培养策略,使得能力结构与区域产业发展需求保持动态适配。这种能力结构方面的优化,使人力资本不仅在数量上充足,更在质量上适应数字经济时代的要求。

#### 2. 终身学习体系构建与劳动力持续赋能

在技术快速迭代的大背景下,仅靠学校教育已无法满足人才在整个职业生涯中对于知识更新的需求。智能教育技术为构建覆盖全民、贯穿终身的学习体系提供了可能。在线学习平台、移动学习应用和智能学习助手等工具突破了时空限制,使学习者可以随时随地获取所需知识和技能。智能教育系统通过分析产业技术变革趋势和个人

职业发展轨迹,通过算法主动推送相关学习资源,帮助劳动力持续更新知识结构、提升技能水平。

职业教育领域的智能化转型也比较重要。智能职业教育平台可以实时对接产业技术标准和岗位能力要求,将最新的生产工艺、技术规范、操作流程快速转化为教学内容。虚拟仿真实训系统、增强现实(AR)技术、混合现实(MR)技术等的应用,使学习者能够在虚拟环境中进行高成本、高风险、难复现的技能训练,大幅提升技能培养的效率和效果。对于在职人员,智能教育提供了微课程、碎片化学习、能力认证等灵活多样的学习方式,使其能够在不脱离工作岗位的情况下实现技能提升和职业转型。

### 3. 人才供需精准匹配与结构性矛盾化解

区域经济发展中普遍存在的“招工难”与“就业难”并存的现象,本质上是人才供需结构性错配问题。智能教育通过构建产业需求动态感知机制和人才培养快速响应机制,可以有效缓解这一矛盾。基于大数据的产业人才需求预测系统,可以实时分析区域产业发展趋势、企业招聘信息和岗位能力要求等数据,精准预判未来一定时期内的人才需求类型、数量和能力规格,为教育培养提供前瞻性参考。

在人才培养方面,智能教育系统根据需求预测结果动态调整专业设置、课程内容、培养规模和培养方向。这种需求导向的培养模式缩短了教育供给与产业需求之间的响应周期,使人才培养更加贴近区域经济发展实际。同时,智能就业服务平台通过匹配算法,综合考虑学习者的专业背景、技能特长、职业兴趣与企业的岗位要求、发展空间、薪酬待遇等因素,为供需双方提供精准推荐,提高人才配置效率。科技创新能力在教育促进区域经济发展过程中发挥了显著作用,而精准的人才供需匹配正是将教育优势转化为创新优势的关键环节。

### (二) 产业创新“协同赋能”机制

产业创新是区域经济高质量发展的核心驱动力。智能教育不仅培养创新人才,还通过知识转化、生态培育和技术支撑等多重机制,直接参与区域创新体系建设,形成教育与产业深度融合、协同演进的良性互动格局。

#### 1. 知识转化加速与产学研深度融合

高校和科研机构是知识生产的主要场所,但知识向现实生产力的转化一直面临“最后一公

里”的难题。智能教育技术为知识转化提供了新的路径和工具。智能化的科研管理平台可以整合高校、科研院所、企业的研发资源和技术需求信息,通过智能匹配算法促进产学研合作对接。企业的技术难题能够快速传递到高校科研团队,高校的科研成果也能够及时推送给有需求的企业,使得因信息不对称而产生的交易成本大幅度地降低。

在知识转化过程中,智能教育培养的复合型人才发挥着桥梁作用。这些人才既掌握前沿理论知识,又熟悉产业应用场景,能够有效推动科研成果的工程化和产业化。同时,智能教育平台记录和积累了大量教学案例、实训项目、企业实践等数据,这些数据本身就是宝贵的知识资源。通过数据挖掘和知识图谱技术,可以从中提取产业共性技术问题、典型解决方案、最佳实践经验等隐性知识,形成可复制、可推广的知识产品,加速知识在产业链、创新链中的流动和扩散。

#### 2. 创新生态培育与创新创业主体激活

区域创新能力不仅取决于个别创新主体的实力,更依赖于完善的创新生态系统。智能教育通过培育创新文化、激发创新意识以及提供创新支持,为区域创新生态注入持续活力。高校智能创新创业教育平台整合了创业导师、投资机构、孵化器、加速器等创新创业资源,为有创业意愿的学生和科研人员提供从创意孵化、商业计划、团队组建到融资对接、市场拓展的全流程支持。人工智能技术能够评估创业项目的市场潜力和风险状况,为创业者提供决策参考,提高创业成功率。

推动数字经济发展已逐步上升为我国国家战略,人工智能教育作为一种现代化教育形式,在推动数字经济建设与发展过程中具有重要的作用并承担重要的使命。智能教育不仅培养创新创业人才,更孵化创新创业项目。许多智能教育平台本身就成为创新创业的孵化器,学生在学习过程中产生的创意、开发的产品、形成的技术方案,经过进一步完善和市场验证,可以直接转化为创业项目或技术产品。这种“学习即创新、教育即孵化”的模式,使教育机构从人才培养者转变为创新创业生态的构建者和参与者,大大提升了区域创新创业的活跃度。

#### 3. 产业集群升级与定制化技术支持

产业集群是区域经济竞争力的重要载体。智能教育通过为产业集群提供定制化的人才培养和技术服务,推动集群整体升级。针对区域特色产

业和主导产业,智能教育机构开发专门化的教育培训项目,培养产业集群所需的专业人才。比如针对智能制造产业集群,开发工业机器人操作、数字孪生应用、智能生产管理等专业课程;针对数字经济产业集群,开发大数据分析、人工智能应用、区块链技术等专业课程。这种定制化培养确保了人才供给与产业集群发展的精准对接。

在技术支撑方面,智能教育机构依托自身的技术研发能力和人才优势,为产业集群提供技术咨询、方案设计、系统集成等服务。高校和职业院校建设的智能制造实训中心、人工智能创新中心、工业互联网应用中心等平台,既是教学实训场所,也是面向企业开放的技术服务平台。中小企业可以利用这些平台进行产品测试、工艺优化、人员培训,以降低技术创新的成本和风险。这种“平台共享、资源共用、成果共享”的模式,增强了产业集群的整体创新能力和市场竞争力。

### (三) 区域治理“均衡优化”机制

区域经济的可持续发展离不开良好的治理体系和治理能力。智能教育通过促进教育公平、提升治理效能、优化营商环境,为区域治理现代化提供支撑,进而营造有利于经济发展的制度环境和社会环境。

#### 1. 教育公平促进与数字鸿沟弥合

教育公平是社会公平的基础,也是区域协调发展的前提。智能教育技术为缩小城乡、区域、校际教育差距提供了有效手段。优质教育资源通过互联网平台实现大规模共享,边远地区和薄弱学校的学生能够享受到与发达地区同等质量的教育服务。名师课程、精品教材、虚拟实验等数字教育资源的开放共享,打破了优质资源的地域垄断和学校垄断。

智能教育系统还能够为学习困难学生、残障学生等特殊群体提供个性化支持。语音识别、图像识别、自然语言处理等技术帮助残障学生克服生理障碍,平等参与学习;智能辅导系统针对学习困难学生的薄弱环节进行强化训练,帮助他们跟上学习进度。但是智能教育的普及可能在不同群体间造成新的“数字鸿沟”。经济条件较好、教育基础较强的地区和人群更容易获得和使用智能教育资源,而经济欠发达地区可能因基础设施不足、师资能力不够而在智能教育浪潮中进一步落后。因此,政府需要加大对欠发达地区智能教育基础设施建设和师资培训的投入,确保智能教育真正

成为促进公平而非扩大差距的力量。

#### 2. 数据驱动决策与政策精准性提升

传统的区域经济治理决策主要依赖统计数据和经验判断,存在信息滞后、颗粒度粗、主观性强等局限。智能教育系统在运行过程中生成和积累了海量教育数据,包括学习者的学习行为、能力发展、就业流向,以及产业需求、技术变化、市场动态等信息。这些数据经过清洗、整合和分析,能够为政府决策提供实时、精准、多维的信息支撑。

通过教育大数据分析,政策制定者能够准确把握区域人力资源状况、产业人才需求、创新能力分布等关键信息,从而制定更加科学合理的产业政策、人才政策、创新政策。例如,通过分析不同专业毕业生的就业率、薪资水平、职业发展轨迹,可以评估专业设置与产业需求的匹配度,为教育资源配置和专业结构调整提供依据;通过分析企业的人才招聘需求和技能缺口,可以识别产业升级的瓶颈环节,有针对性地部署人才培养和技术攻关项目。数据驱动的决策模式提高了政策的针对性和有效性,减少了资源浪费和决策失误,提升了区域治理的科学化水平。

#### 3. 营商环境优化与区域软实力增强

区域经济竞争日益体现为营商环境的竞争。良好的人力资源供给、完善的创新创业生态、高效的公共服务是营商环境的重要组成部分,这些都可以通过智能教育直接或间接改善。充足的高素质人才供给降低了企业的招聘成本和培训成本,提高了企业的创新能力和市场响应速度。活跃的创新创业氛围吸引创新型企业集聚,形成产业集群效应。

智能教育还通过提升劳动者素质和社会文明程度,增强区域软实力。受过良好教育的劳动者不仅具备专业技能,更具有契约精神、规则意识、创新思维、国际视野等现代公民素养,这些素质的普遍提升改善了区域的社会文化环境,增强了对外来投资和人才的吸引力。同时,智能教育培养的数字素养、信息素养使公众能够更好地适应数字化转型,为智慧城市建设、数字政府建设、数字经济发展奠定社会基础。区域软实力的增强不仅优化了营商环境,也提升了区域的综合竞争力和可持续发展能力。

### 三、山东省智能教育创新赋能区域经济发展的实施路径

山东省需要立足区域实际,坚持问题导向和

目标导向相统一,系统谋划人工智能驱动教育创新赋能区域经济的优化路径。既要遵循教育发展规律和经济发展规律,又要充分发挥人工智能技术的优势,构建起适合山东特色的协同发展模式。

#### (一) 分区分类推进智能教育应用的差异化策略

山东省16个市在经济发展水平、产业结构、教育基础等方面存在显著差异,必须坚持分区分类施策,避免“一刀切”。胶东经济圈和省会都市圈作为全省经济最发达、创新资源最集聚的区域,应当发挥引领示范作用,率先打造AI教育创新高地。青岛、济南两市要对标国内外先进水平,建设国家级智慧教育示范区,在智能教学、智慧管理、数据治理等方面形成可复制可推广的经验。推进高水平大学AI学科集群建设,重点支持山东大学、中国海洋大学等高校建设人工智能、大数据、智能制造等新兴学科,培养高层次创新人才。构建面向海洋经济、高端制造的特色人才培养体系,围绕山东海洋强省建设和先进制造业集群发展需求,打造一批特色鲜明的“AI+专业”课程。同时,要发挥中心城市的辐射带动作用,通过建立区域教育联盟、开展对口帮扶等方式,将先进经验和优质资源向周边地区扩散。

鲁中地区以传统制造业为主,产业转型升级需求迫切,应将重点放在推动传统产业智能化人才培养上。强化职业院校“AI+装备制造专业”课程建设,针对机械、化工、纺织等传统优势产业的智能化改造需求,开设工业机器人、智能控制、数字化工厂等方向的专业课程。建立智能化技能实训基地,引入企业真实生产设备和工艺流程,通过虚拟仿真与实操训练相结合,提升学生的实践能力。开展企业职工AI素养提升工程,针对在岗职工开展智能制造技术、数字化管理等专项培训,帮助传统产业工人实现技能转型。这一地区要特别注重产教融合,建立校企深度合作机制,让企业深度参与人才培养全过程,确保培养的人才真正符合产业需求。

鲁西南、鲁西北地区经济基础相对薄弱,智能教育发展的首要任务是补齐基础短板。各级政府需加强数字教育基础设施建设投入,改善学校网络条件,配备必要的智能教学设备,确保基本的数字化教学环境。建立东西部智能教育资源共享机制,通过“互联网+教育”模式,将优质教育资源向欠发达地区输送,开展远程教学、网络研修等活动。推进乡村教师AI能力提升计划,针对农村地

区教师开展信息技术应用能力专项培训,提高他们运用智能教学工具的水平。同时,要鼓励这些地区立足本地特色,在现代农业、乡村旅游、特色产业等领域探索智能教育与产业发展的结合点,走出一条差异化发展之路。要避免盲目追求“高大上”,而应从实际出发,选择适合本地条件的技术路线和发展模式。

#### (二) 构建智能教育与区域经济协同发展的体制机制

体制机制创新是破解协同发展难题的关键。当前,山东省在教育与经济协同方面仍存在部门分割、主体脱节、激励不足等问题,迫切需要通过深化改革,建立起多主体参与、多层次联动、多要素协同的体制机制。

建立多主体协同的治理机制是基础。构建高校-企业-政府-科研机构四方联动平台,通过建立常态化的对话机制、信息共享机制、项目合作机制,促进各方资源有效整合。还要注重发挥市场在资源配置中的决定性作用,通过完善市场机制,引导教育资源、创新资源向最需要的地方流动。

创新产教融合的组织模式是核心。组建行业特色产教融合发展联盟,围绕海洋经济、装备制造、现代农业等山东优势产业,由龙头企业牵头,联合相关高校、职业院校、科研院所,建立紧密型产教融合组织。设立“校企二元”AI人才培养示范基地,企业深度参与人才培养全过程,共同制定培养方案、开发课程资源、实施教学评价,实现招生与招工一体化、教学与生产一体化。建立人才培养需求动态调整机制,依托大数据平台实时监测产业发展趋势和人才需求变化,及时反馈到专业设置、招生计划、课程内容等环节,确保人才培养与市场需求无缝对接。职业教育创新发展高地建设以产业匹配度、产教融合度、资源聚集度、治理协同度为成效表征<sup>[13]</sup>,这为评价产教融合成效提供了参考标准。要建立产教融合成效评价体系,将评价结果与资源配置、政策支持挂钩,形成正向激励。

完善协同发展的激励约束机制是保障。将“教育-经济协同度”纳入地方政府考核体系,作为评价各地高质量发展的重要指标,引导地方政府更加重视教育创新对经济发展的支撑作用。建立产教融合企业税收优惠与财政补贴制度,对深度参与产教融合、承担人才培养任务的企业给予税收减免、资金补贴等政策支持,降低企业参与成本,调动

企业积极性。设立 AI 教育创新与产业发展专项基金,支持智能教育平台建设、产教融合项目实施、创新创业孵化等,为协同发展提供资金保障。完善人才评价和激励机制,建立科学合理的人才评价标准,打通校企人才双向流动渠道,让优秀人才在教育系统和产业系统之间自由流动。要特别注重保护知识产权,完善成果转化收益分配机制,让创新者获得应有回报,激发全社会的创新创业活力。

### (三) 完善支撑协同发展的政策保障体系

政策保障是推动教育创新与区域经济协同发展的重要支撑。可以从财政金融、人才引育、区域协调等多个维度,构建系统完备、科学规范、运行有效的政策保障体系,为协同发展营造良好环境。

财政金融支持政策是基础保障。建立省市两级财政投入稳定增长机制,将人工智能教育创新纳入各级财政预算,确保投入逐年增长。省级层面设立 AI 教育创新专项资金,重点支持智能教育平台建设、数字教育资源开发、教师能力提升等项目;市级层面设立产业发展引导基金,重点支持产教融合基地建设、科技成果转化、创新创业孵化等。创新财政投入方式,采取政府购买服务等,引导社会资本参与智能教育基础设施建设。完善金融支持政策,鼓励银行等金融机构开发针对教育创新和产业发展的金融产品,提供信贷支持。支持符合条件的企业通过发行债券、股票等方式融资,拓宽融资渠道。建立风险补偿机制,对参与产教融合、科技创新的企业和机构提供贷款贴息、担保补贴等支持,降低其融资成本和风险。

人才引育与激励政策是关键支撑。实施“AI 教育领军人才”引进计划,面向国内外引进一批在人工智能、教育技术、产业经济等领域具有较高学术造诣和实践经验的高层次人才,给予优厚的待遇和良好的工作条件。建立校企人才双向流动机制,鼓励高校教师到企业挂职锻炼,企业技术人员到高校兼职任教,打破体制壁垒,促进人才合理流动。完善产教融合型教师评价与晋升制度,将教师参与产教融合、服务地方经济的成效纳入职称评审和绩效考核,与论文、课题同等对待,引导教师更加重视应用研究和成果转化。建立柔性引才机制,通过项目合作、技术咨询、兼职任职等灵活方式,吸引各类人才为山东发展服务。加强本土人才培养,依托重点高校和科研机构,培养一批既懂教育又懂产业、既有理论素养又有实践能力的复合型人才。

差异化区域支持政策是重要补充。对胶东经济圈和省会都市圈给予先行先试政策支持,在智能教育示范区建设、产教融合改革、创新制度试验等方面赋予更大自主权,支持其在全国率先探索可复制可推广的经验模式。加大对鲁西欠发达地区的政策倾斜力度,在项目安排、资金投入、人才支持等方面予以重点倾斜,帮助其补齐发展短板,增强内生发展动力。针对黄河流域生态保护区实施特色化发展政策,支持其在生态教育、绿色产业、文化旅游等领域探索教育创新与经济发展相结合的新模式,实现生态保护与经济发展的双赢。建立区域协调发展机制,通过对口支援、结对帮扶、资源共享等方式,促进发达地区与欠发达地区之间的交流合作,推动全省均衡协调发展。完善政策评估与调整机制,定期对政策实施效果进行评估,根据评估结果及时调整完善政策措施,确保政策的科学性和有效性。

智能教育创新赋能区域经济发展是一个长期的动态过程,既需要顶层设计的战略引领,也离不开基层实践的持续探索。山东各地区在推进过程中应避免“一刀切”和“跟风式”发展,根据自身资源禀赋、产业基础和发展阶段,选择适宜的推进模式和实施路径。特别要警惕智能技术应用中的形式主义倾向,防止出现“重硬件轻软件”“重建设轻应用”“重投入轻产出”等问题。协同发展不是简单的资源叠加,而是需要在人才培养、技术研发、成果转化、产业孵化等环节形成有机联动,建立起可持续的良性循环机制。

当前,人工智能技术的快速迭代对教育内容、教学方式、评价体系提出了全新要求,同时也带来了数据安全、算法伦理、教育公平等新挑战。如何在推进智能教育创新的同时确保教育的人文关怀和社会公平,如何在促进经济增长的同时实现包容性发展和可持续发展,这些问题值得持续关注。山东的探索实践不仅对自身发展具有重要意义,也将为黄河流域乃至全国其他区域提供有益借鉴。

### 参考文献:

[1] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[N]. 人民日报, 2022-10-26(5).

[2] 中国共产党第二十届中央委员会第四次全体会

议公报[N].人民日报 2025-10-24(1).

[3] 闵维方.教育强国建设促进经济长期持续增长[J].北京大学教育评论 2024(4).

[4] 曹晓婕, 闵维方.教育对区域经济均衡发展的影响——基于地级及以上城市的实证分析[J].北京大学教育评论 2022(2).

[5] 单春艳, 欧阳伟冬, 张莎.高等教育与产业、城市协同发展的依据、特征与态势[J].现代教育管理 2025(10).

[6] 赵庆年, 刘克.高等教育促进区域经济增长的效应与机制——基于规模、结构、质量协同视角[J].东北大学学报(社会科学版) 2025(3).

[7] 王亦然, 徐文琪, 张丽华.高等教育、科技创新能力与区域经济的互动机理及耦合策略[J].国家教育行政学院学报 2023(3).

[8] 黄刚, 宗铁岩.人工智能应用于教育的价值审视

与融合创新[J].现代教育管理 2025(2).

[9] 孙翠香.人工智能赋能职业教育高质量发展的逻辑理路与实践路径[J].中国职业技术教育 2024(8).

[10] 刘志业, 陈通.高等教育-城市-产业协同发展: 内涵、问题与对策[J].教育研究 2022(11).

[11] 青岛市崂山区: 以数字技术重塑教育生态 打造智慧教育山海样本[EB/OL].(2025-04-02) [2025-10-25].<http://sd.news.cn/20250402/7aac11985349452d8103de2ee6fdbc5/c.html>.

[12] 山东(济南)智能仿真实习实训基地建设项目正式启动[EB/OL].(2025-03-07) [2025-10-25].[https://www.toutiao.com/article/7479021419351900672/?upstream\\_biz=doubao&source=m\\_redirect](https://www.toutiao.com/article/7479021419351900672/?upstream_biz=doubao&source=m_redirect).

[13] 石伟平, 杨秀英.职业教育创新发展高地建设: 内涵要义、理论逻辑与实践路径[J].教育研究 2021(3).

## Mechanisms and Pathways of Intelligent Education Innovation Empowering High-quality Development of Regional Economy in Shandong Province

WANG Qian

School of Marxism, Ludong University, Yantai 264039, China

**Abstract:** The high-quality regional economic development empowered by intelligent education innovation is a crucial proposition for advancing the construction of a powerhouse of education and economy in the new era. The rapid development of artificial intelligence technology not only provides new momentum for educational transformation, but also profoundly impacts regional economic development models. Based on Shandong Province's strategic positioning of "striving to become a major economic growth pole in northern China", the intelligent education innovation and regional economic development in Shandong Province have shown a trend of coordinated development, but there exist significant disparities among regions in intelligent education application, industrial transformation and upgrading, and collaborative development. The internal mechanisms for intelligent education innovation empowering the regional economic development include the mechanism for "precision efficiency improvement" of human capital, the mechanism for "collaborative empowerment" of industrial innovation, and the mechanism for "balanced optimization" of regional governance. In terms of advancing intelligent education innovation and the collaborative development of regional economy, a classified and zonal advancement strategy should be implemented. Differentiated development paths should be formulated in light of the distinctive characteristics of the Jiaodong Economic Circle, Central Shandong Region and Western Shandong Region. The multi-stakeholder collaborative governance mechanism and industry-education integration organizational model should be established, and the policy guarantee system covering fiscal and financial support, talent attraction and cultivation, and regional coordination should be improved, so as to create a strong synergy for intelligent education innovation empowering the high-quality development of regional economy.

**Key words:** intelligent education innovation; regional economy; high-quality development

(责任编辑 合壹)