

# 智能时代的教育信息化治理:理论框架与 典型应用实践

刘邦奇<sup>1,2</sup>, 朱广袞<sup>2</sup>

(1.西北师范大学教育技术学院,甘肃兰州 730070;

2.讯飞教育技术研究院,安徽合肥 230088)

**[摘要]**“人工智能+”时代,随着生成式人工智能、数据智能等新兴技术的快速发展,运用现代信息技术完善社会治理、提升政府治理能力已经成为全球范围内的发展趋势并得到普遍重视。在教育领域,以现代信息技术支撑教育治理体系和能力现代化,推动教育治理现代化发展成为必然路径。文章首先从理论研究的视角,梳理了教育信息化治理的提出以及在智能时代的新发展;其次,从整体上审视和把握教育信息化治理各要素之间的关系,系统构建了教育信息化治理的体系框架;最后,从实践应用的视角,重点探讨了智能化赋能教育治理变革的三类典型应用场景。研究为推动智能技术与教育治理深度融合,促进教育治理现代化发展提供了理论与实践参考。

**[关键词]** 智能技术;教育信息化治理;体系框架;创新应用

**[中图分类号]** G434 **[文献标志码]** A

**[作者简介]** 刘邦奇(1962—),男,江苏靖江人。教授,硕士,主要从事人工智能教育应用、智慧校园、智慧课堂、教育信息化治理研究。E-mail:lbq-nj@163.com。

## 一、引言

随着“人工智能+”行动的推进和信息化教育改革的不断深入,教育信息化治理成为教育治理现代化发展的热点和重点。2024年,全国教育工作会议进一步提出:以智能化赋能教育治理,引领教育变革创新。实际上,近几年教育领域积极探索利用现代信息技术推动教育治理现代化,构建教育信息化治理新范式,服务教育变革创新和教育强国建设。2020年,西北师范大学在全国率先设立信息化教育治理博士培养方向,并招收首批教育博士,与知名人工智能企业科大讯飞共建智能教育博士联合培养与实践基地,标志着教育领域信息化治理研究与实践走向专业化、学科化、智能化。近年来,生成式人工智能、数据智能等新的智能信息技术快速发展,信息技术在教育治理领域中的应

用也愈发深入,其在多元主体协同、数据治理、科学决策、精准执行等方面的支撑作用不断凸显,为教育治理能力的提升提供了更多可能。但在教育信息化治理实践中还存在着系统性理论研究不足、缺少可推广复用的实践方案、高质量教育治理模式有待探索创新等问题,一定程度上阻碍了教育信息化治理的进一步发展<sup>[1]</sup>。因此,当前迫切需要厘清信息技术赋能教育治理的作用机理和实践路向,探讨智能化赋能教育治理变革的典型技术应用实践,促进智能技术与教育治理深度融合和创新发展。

## 二、教育信息化治理的提出与智能化新发展

以信息技术支持教育治理发展是我国教育治理现代化的基本逻辑和必然路径。从整体上看,信息技术与教育治理的融合历程可以分为辅助应用、整合应

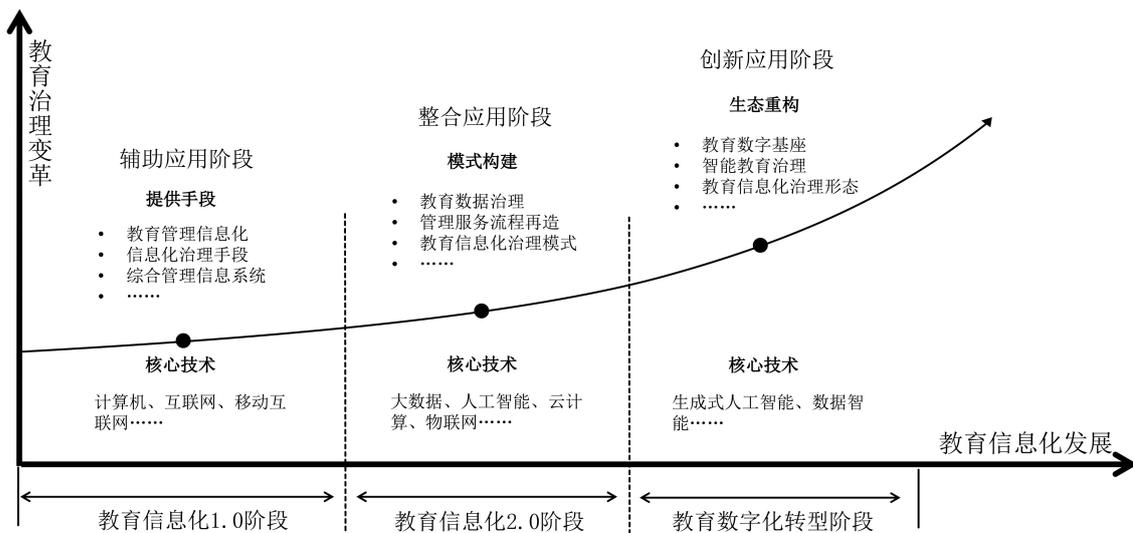


图1 信息技术与教育治理的融合发展历程

用、创新应用三个阶段,具体如图1所示。

一是辅助应用阶段,以信息技术助力教育管理手段改进。这一阶段是信息技术与教育治理融合的初级阶段,大致对应教育信息化1.0时期,主要任务是“加快教育管理信息化,提高教育管理水平和水平”<sup>[2]</sup>。该阶段信息技术主要作为提升教育公共服务能力和教育管理水平的工具或手段,但并不改变治理系统的结构。如2002年9月,教育部发布的《教育信息化“十五”发展规划》中提出,要建立以信息网络为基础的教育政务与服务支撑体系,包括办公自动化、公文无纸化、服务电子化等<sup>[3]</sup>。该阶段的特点是“初级”,一方面,由于此阶段的信息技术特别是互联网、大数据等技术尚不成熟,技术对于教育治理的赋能只集中在教育政务服务等个别领域,没有形成新的教育信息化治理模式<sup>[4]</sup>;另一方面,各级教育行政部门、学校以及社会等利益相关者对教育治理缺乏认识,其职能与权力范围并不清晰,越位、失位以及重位的现象并不少见<sup>[4]</sup>,管理者仍习惯沿用传统的教育管理范式解决教育问题,一定程度上制约了技术运用的空间和效能。

二是整合应用阶段,以信息化推动管理服务流程再造。这一阶段是信息技术与教育治理深度融合的发展阶段,大致对应教育信息化2.0时期,主要任务是“以信息化推动教育治理现代化”<sup>[5]</sup>。该阶段信息技术不再是单纯的工具和手段,而是通过推动教育治理方式、结构的变革以及流程的再造,呈现出一套新的信息技术支持下的教育治理发展模式。2018年,《教育信息化2.0行动计划》中提出,要充分利用云计算、大数据、人工智能等新技术,构建全方位、全过程、全天候的支撑体系,助力教育教学、管理和服务的改革发展<sup>[6]</sup>。相关政策中开始明确提出,要发挥信息技术在教育治理方式、流程、体系等全方位的重塑和再造作用,

标志着信息技术与教育治理融合的不断深入。一方面,随着人工智能、大数据等新一代信息技术的发展与应用,其信息化、网络化、智能化优势得以不断凸显,在教学、管理和服务等治理场景中发挥越来越重要的作用,有助于推动教育治理主体多元化、治理能力优化提升、治理体系趋于完善。另一方面,“治理”的概念在相关政策和学术研究中大量出现,并提出了教育治理现代化的推进路径,包括实现教育“管办评分离”、面向师生“一站式”服务和基于数据的教育决策等,从政策和理论角度为技术与教育治理的融合提供了方向指引。

三是创新应用阶段,以智能化赋能教育治理形态重构。这一阶段是信息技术与教育治理的融合进入深化和创新应用的阶段,大致对应教育数字化转型时期,主要任务是“构建基于数据的教育治理新模式”<sup>[7]</sup>。随着生成式人工智能、数据智能等新兴技术的迅速发展以及在教育领域的广泛运用,信息技术与教育改革发展各领域交叉融合的深度与广度将会进一步提升,进行更深层次的教育治理生态系统的重构,形成教育数字化治理新形态。2021年3月,《关于加强新时代教育管理信息化工作的通知》中提出,要利用新一代信息技术提升教育管理数字化、网络化、智能化水平,推动教育决策、教育管理、教育服务等环节的全面转型<sup>[8]</sup>。该阶段智能化成为信息技术与教育治理融合的新关键词,更加强调人工智能、大数据在教育治理中的重要性。正如2024年全国教育工作会议提出的,“以智能化赋能教育治理”成为当前教育变革创新的重要任务,有助于实现教育治理从经验粗放、静态监管向科学精准、多元共治的转型<sup>[9]</sup>。

### 三、教育信息化治理的内涵与特征

#### (一)教育信息化治理的概念内涵

进入21世纪以来,随着人工智能、大数据等新一代信息技术加快发展与应用,以及国家对教育治理现代化的日益重视,国内的专家学者对于信息技术与教育治理的融合这一现象也纷纷开展研究,从不同角度提出了诸多不同概念,但目前尚未达成统一共识。主要的概念有教育信息化治理<sup>[14]</sup>、教育治理信息化<sup>[10]</sup>、教育管理信息化<sup>[8]</sup>、教育数据治理<sup>[11]</sup>、教育数字化治理<sup>[12]</sup>、互联网+教育治理<sup>[13]</sup>、人工智能教育治理<sup>[14]</sup>、区域数字教育整体智能治理<sup>[15]</sup>等。基于对以上相关概念的梳理和分析,可以看出,不同的概念均在表示技术与教育治理的融合,但大部分概念都有其着重凸显的技术点(如互联网技术、信息通信技术、大数据技术等),或某一特定的发展阶段(如教育数字化治理),或某一特定的对象(如区域数字教育整体治理)。综合来看,“教育治理信息化”与“教育信息化治理”这一对概念更为全面、宏观,最能够涵盖信息技术与教育治理融合的特点。因此,本研究选用这一对概念来表征信息技术与教育治理的融合。

“教育治理信息化”和“教育信息化治理”概念相近且易混淆,有必要对二者的区别和联系进行重点讨论和辨析。与这一对概念的处境相似的是,“教育信息化”和“信息化教育”也曾引起过概念之争,学术界在21世纪初的时候围绕这对概念进行了一场概念辨析讨论。南国农先生指出,教育信息化与信息化教育是同一件事情在不同发展阶段的不同称谓,教育信息化是实现信息技术与教育整合的过程;信息化教育是信息技术与教育整合后的表现形式<sup>[16]</sup>。祝智庭教授指出,教育信息化是指在教育领域全面深入地运用现代信息技术来促进教育改革和教育发展的过程。信息化教育是指以现代信息技术为基础的一种全新的教育形态,也是教育信息化的必然结果<sup>[17]</sup>。因此,在“治理”与“信息化”的组合词中,“信息化”放在最后表示的是一种过程,放在前面则表示的是一种状态,而“教育”是作为该组合词对其应用领域的限定,放在组合词的最前面。由此可以推出,教育信息化治理是信息技术融合应用于教育治理领域后形成的一种教育治理新模式、新形态;教育治理信息化是信息技术与教育治理融合的实践过程。

需要说明的是,单从字面意思上来看,对于教育信息化治理也有两种理解,一种是“教育信息化”的“治理”,强调对教育信息化进行治理的过程<sup>[14]</sup>;另一种

是“教育”的“信息化治理”,强调用信息化手段对教育进行治理<sup>[1]</sup>。以上两种理解在内涵本质上并无二致,二者其实是包含关系。“教育”的“信息化治理”是指在信息技术的支持下整个教育领域的治理模式和系统形态,其概念相对更为宏大;“教育信息化”的“治理”是对教育信息化领域的治理,其概念相对较小,属于前者概念中的一部分。因此,在信息技术与教育治理融合的语境下,我们在使用教育信息化治理的概念时,实际上就是“教育”的“信息化治理”这种理解。

综合上述分析,结合教育治理本身的内涵,本研究给出如下定义:教育信息化治理是指将信息技术融合应用于教育治理全领域、全过程,通过构建一体化教育管理与服务平台,加强教育数据管理和融通应用,实现教育治理结构重塑和管理服务流程再造,推动多元主体参与共同治理,促进教育治理科学、高效、公平、有序,从而所形成的信息技术支持的教育治理新模式、新形态。教育治理信息化是教育信息化治理的实践过程。

#### (二)教育信息化治理的基本特征

教育信息化治理与传统的教育治理(管理)在治理内容、治理方式、治理过程、治理作用等方面存在显著差异,主要具有五个方面的特征。

##### 1. 环境数字化

在人工智能等新一代信息技术的支持下,各级各类一体化、数字化的教育管理公共服务平台成为教育治理环境的重要组成部分,为各类教育主体实施教育治理活动提供环境支撑。治理主体可以依托数字化平台开发特色应用服务,针对性解决各类治理问题,全面支撑教育教学、管理服务教育治理全要素、全业务、全领域、全过程的信息化和数字化,在提升教育治理效率的同时,也便于过程性数据的收集,为科学决策提供依据。

##### 2. 组织扁平化

基于现代信息网络和管理服务平台等环境的支撑,各级各类教育主管部门通过重组内部管理流程和跨部门协同机制,建立起高效、精干的业务传递架构,疏通了部门内部业务流程阻碍,打破了部门间信息壁垒。治理主体内部和各治理主体之间不再需要通过复杂的管理层级逐级传递指令,治理主体的组织结构朝着扁平化、网络化发展<sup>[18]</sup>,使得教育管理从粗放走向精细,教育管理服务从各自为政走向集成化。

##### 3. 决策科学化

在教育治理实践中,依托各类信息化系统和平台,实现教育基础数据的“伴随式采集”,并根据采集的

相关教育数据以及历年数据,构建合理的数据模型,将影响决策的相关因素量化、可视化、全维化,从而实现广阔的全局视野和精准决策。同时,信息化平台也为专家智库、社会第三方机构、一线学校、家长等各类治理主体提供了协同决策的渠道,确保决策过程引入多方意见,更加科学合理。

### 4. 流程最优化

教育管理服务平台的构建与应用,优化再造了基础教育部门的内部办公流程和面向公众的服务流程,推动教育管理服务“一网通办”、高频教育政务服务事项智能“秒办”,有效提高了管理运作效率和服务质量,降低了管理成本和人力成本,使教育治理业务更加便捷、流程更加优化、主体行为更加明晰、行政权力更加透明,在效率、效果和效益方面取得显著提升。

### 5. 服务协同化

基于互联网等信息技术的支持,为教育治理中政府、学校和社会间的信息共享、资源整合与协同服务创造了条件,使得政府可以更加方便快捷地引入社会等多方力量提供的教育资源与服务,共同形成新型供给方式与服务创新的生态体系,从而弥补政府单一供给的不足,在扩大公共服务供给范围的同时,提升了教育公共服务的品质和效率。

## 四、教育信息化治理体系框架的构建

### (一) 框架构建的方法思路

从体系概念的理解来看,体系是由要素和要素间的相互关系所构成的。通常来说,治理体系包括治理主体、治理客体、治理目标、治理方式等要素<sup>[9]</sup>。从系统整体的视角来看,教育信息化治理是一个多要素、多层次、动态发展的复杂生态体系。要推进教育信息化治理的实践与应用,必须从整体上审视和把握信息技术支持下教育治理的治理主体、治理内容、治理方式、治理目标等之间的关系,以及这些关系对教育治理过程和效果的影响。因此,需要运用顶层设计的方法,分析和构建教育信息化治理的体系框架。

需要特别关注的是,学术界在治理方式的分类上主要有两种思路:一种是根据活动理论,将治理方式分为工具、规则和分工。其中,工具是治理主体在处理治理客体的过程中所用到的事物,包括各类软件平台或系统等;规则是多元治理主体在合作中解决利益冲突、有序开展工作的依据和保障,包括各类制度、标准、规范等;分工是对多元治理主体各自职责的明确,通常以组织架构的形式体现,包括决策层、统筹层、执行层等<sup>[20]</sup>。基于这种观点,治理方式在实践中往往表

现为治理运行的机制或手段。另一种是从信息技术与教育治理融合的角度出发,将“信息技术在教育治理流程中的应用”本身作为教育信息化治理的治理方式<sup>[21]</sup>。上述两种思路中,第一种提法中的规则与分工和信息技术的关系不够紧密,且分工部分与治理主体的内容重复,因此本研究更倾向于采用第二种理解。考虑到工具和规则确实是教育信息化治理推进过程中必要的支撑条件。因此,本研究将工具和规则单独作为整个治理体系中的一个构成要素,即教育信息化治理的支撑保障,这也是教育信息化治理区别于传统教育治理的特色之处,为区域和学校等进行教育信息化治理的实践操作提供了重要支撑。

综合上述分析,并采用总体结构化的描述方法,可以将教育信息化治理体系框架分为治理目标、治理主体、治理客体、治理方式、支撑保障等五大要素。具体来说,在教育信息化治理体系中,治理目标是治理活动的战略方向、活动指南和控制标准,回答了“为什么治理”的问题;治理主体是治理活动的组织实施者,回答了“谁来治理”的问题;治理客体是治理活动的面向对象,也称为“治理内容”,回答了“对什么治理”的问题;治理方式是治理主体在治理活动中采用的方法、手段和举措,回答了“如何治理”的问题;支撑保障是保障治理活动顺利运转的工具和规则,是对“如何治理”问题的补充和深化。

### (二) 教育信息化治理的体系框架构建

在确定了体系框架的组成要素及构建思路之后,下一步需要确定要素的内容及结构,以形成教育信息化治理的体系框架。本研究主要根据政策文本和专家观点两方面来进行分析。

基于政策文本分析。以信息化支撑教育治理体系和能力现代化是近年来的政策热点,很多教育政策文件中均有相关提法,我们可以从相关政策文件的文本分析中,获得对教育信息化治理体系框架的参考。比如《关于加强新时代教育管理信息化工作的通知》中提出,要构建政府、企业、学校共同参与、推进的工作格局,为确定教育信息化治理的主体提供了政策依据<sup>[9]</sup>。据此,基于对相关政策文件的梳理和分析,可以得出:(1)在治理目标方面,相关政策中出现“实现教育善治”和“以信息化推动教育治理现代化”两个层次的提法;(2)在治理主体方面,相关政策中普遍将政府、企业、学校作为教育治理的主体;(3)在治理内容方面,相关政策中出现学校治理、区域治理、全球治理等不同层次;(4)在治理方式方面,相关政策普遍提到要通过信息化、新技术等来提升教育管理、决策、监

测、评价、服务等治理行为的能力和水平;(5)在支撑保障方面,相关政策中提到法律法规、组织制度、问责机制、战略规划、安全保障、基础设施保障、技术支持等内容。

基于专家观点分析。在近年来的学术研究中,一些专家提出了信息技术与教育治理融合的理论框架<sup>[1,21-22]</sup>,可以为教育信息化治理体系框架的构建提供参考。通过对这些框架的分析,可以看出:(1)在框架构成上,相关分析框架中普遍包括治理主体、治理客体、治理目标、治理方式、支撑保障等要素;(2)在治理主体上,普遍包括政府和学校,以及企业、行业协会、消费者、社会组织等维度;(3)在治理内容上,普遍以治理的范围作为切口,采用宏观、中观、微观的三层分类法;(4)在治理方式上,包括决策、监管、执行、管理、评估等维度;(5)在支撑保障上,包括一体化管理服务平台的支撑、智能技术的支撑、数据的支撑、行业规范的支撑等。

综合以上政策要点和理论框架分析,结合前文对教育信息化治理内涵和特征的分析,不断总结、提炼和优化,本研究提出教育信息化治理的体系框架,具体如图2所示。从图中可以看出,教育信息化治理是在信息技术保障、组织制度保障、人才队伍保障等三类保障的支持下,由多元治理主体通过信息化治理方式,对不同层面的治理客体展开治理,从而形成信息技术支持的教育治理新形态,达成教育信息化治理价值目标。

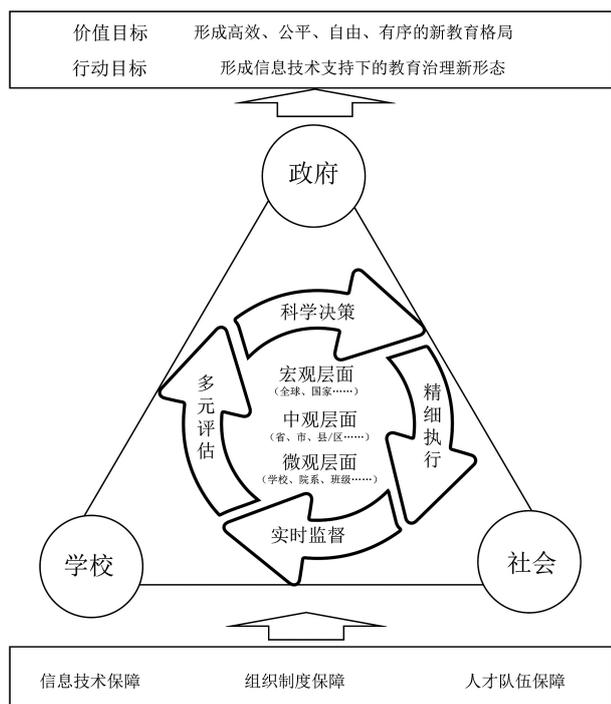


图2 教育信息化治理体系框架

### (三)教育信息化治理的构成要素分析

多层级的治理目标。教育信息化治理的目标随治理客体的变化而变化,但有其共性特征,从整体而言可以分为价值目标和行动目标两个层级。其中,价值目标是教育信息化治理的价值导向,最终是要形成“高效、公平、自由、有序的新教育格局”,实现“好教育”<sup>[23]</sup>。行动目标是信息技术与教育治理融合的目标,即利用现代信息技术转变治理理念、创新治理方式、提高治理效率,形成新的教育治理形态。就二者的关系而言,行动目标是价值目标的实践路径。在具体的教育信息化治理实践中,针对不同的应用场景又可以将行动目标具体化,如学校信息化治理的具体目标包括提高学校教学质量、促进学生全面个性发展、助力教师专业发展、提升学校管理水平和效率、促进多元主体协同育人等方面。

多元化的治理主体。教育信息化治理的主体总体上分为政府、学校、社会三方。三者互相影响,形成政府宏观管理、学校自主办学、社会广泛参与的格局。其中,政府作为教育的举办者,拥有组织、人事、编制、财政等权利,通过放权、监管、服务等方式,实现宏观决策与调控,从总体上为学校和社会的教育信息化治理实践指引发展方向,确保教育信息化治理的价值基础与理论体系得以贯彻,进而解决相应的社会民生问题。学校作为教育的实施者,需要在依法自主办学的同时,接受政府和社会的监督,形成自主管理、民主监督、社会参与的现代学校治理制度。社会作为教育的支持者或制约者,一方面,主要发挥评价作用,参与、支持、监督教育事业,保证教育改革的公开透明;另一方面,社会第三方机构也可以直接为政府和学校提供技术、产品、资源等教育服务。

多维度的治理内容。教育信息化治理的内容可以按照不同的维度来划分,如从治理范围的维度来划分,可以分为宏观层面的国家教育信息化治理、中观层面的区域教育信息化治理以及微观层面的学校信息化治理,每一层又可以进一步细分。其中,宏观层面的国家教育信息化治理更多涉及国家层面乃至全球层面的政策规划制定、主体关系协调等事务。中观层面的区域教育信息化治理上承国家,下接学校,是教育信息化治理在全国落地实施的承接环节,其典型应用场景包括区域教育数据治理、教育管理信息化、教育公共服务、教育质量评估监测、教育督导等。微观层面的学校信息化治理是教育信息化治理体系中最基层的一环,其成效决定了教育信息化治理的整体效果,其典型应用场景包括学校管理信息

化、课程/专业建设、教师发展、学生工作、家校协同育人等。

数字化的治理方式。教育信息化治理的治理方式就是在数字化技术的支持下,与教育决策、执行、监督、评估等教育治理实践进行深度融合,实现科学决策、精细执行、实时监督、多元评估,从而提高治理效率和水平。在科学决策方面,为教育决策者提供全领域、全范围的数据样本,基于数据进行深度的挖掘和分析,从而为决策提供更加客观、全面和完整的证据支持<sup>[21]</sup>。在精细执行方面,通过推动教育行政办公数字化、建设一体化业务管理系统、开发教育治理应用助手等方式,促进管理服务流程再造,提升管理服务效率和效能。在实时监督方面,有效提升监督的时效性,实现异常情况的实时监督、即时反馈和及时处理,确保教育治理决策和执行的平稳落地。在多元评估方面,为教育治理评估提供科学的工具与方法,搭建方便即时的沟通渠道,便于多元主体就评估结果进行及时的反馈与交流。

专业化的保障机制。教育信息化治理的推进离不开信息技术、组织制度和人才队伍三方面的支撑和保障<sup>[24]</sup>。信息技术保障是实现教育治理信息化、专业化的基础支撑,是教育治理信息化实践的动力引擎,包括支撑各级各类一体化教育管理服务平台建设、提高教育治理数据管理与决策支持服务能力、推进教育数字化资源整合、促进治理结构重建和管理服务流程再造等。组织制度保障可以规范教育治理信息化这一系统工程的推进路径,为教育信息化治理保驾护航。人才队伍保障也是治理专业化的基础条件,具有数字素养的教育治理专业化人才队伍是教育信息化治理能力得以提升的内在要求和切实路径,包括全面推进教师管理信息化、推进“人工智能+”教师队伍建设、加强智能教育专业人才培养、建设中小学 CIO 队伍等。

表 1

数据挖掘与分析技术典型应用举例

技术/功能	作用	说明
数据收集	实现教育数据的全域、实时数据采集	通过各类教育平台和系统实现教育数据的全面采集和存储,其中包括定期采集学校、教师、学生的基本信息等静态数据,同时也实时采集学生测评、教师发展、活动组织等动态数据
数据清洗	消除问题数据的影响	通过数据质量检测、数据去重、数据补全、数据转换等方法,对采集到的教育数据进行清洗和规范,维护数据的完整性和有效性
数据仓库	实现教育数据的统一管理	通过数据集成、数据建模、数据存储等技术,构建区域教育数据仓库,实现教育数据的统一管理和多维查询
数据挖掘	进行数据分析,挖掘数据价值	通过机器学习、深度学习、自然语言处理等技术,对教育数据进行分类、聚类、关联、预测、优化等分析,发现教育数据的规律和价值
数据可视化	将数据以可视化图表的形式呈现	通过数据可视化工具,将大量数据转化为图表、指标和趋势线等直观易懂的形式,以使用户能够快速获取关键信息并进行决策

## 五、智能化赋能教育治理变革典型应用实践

智能时代背景下,在上述教育信息化治理体系运行实践中,智能化赋能教育治理突出体现在数字化治理方式的变革创新上,有助于实现教育治理的职能发挥、数字转型和智能升级。其中,数据挖掘与分析、数字画像和低代码应用等典型智能技术与教育治理的融合不断深入,在治理工作的效能提升、治理决策的精准科学、治理手段的智能便捷方面发挥突出作用。

### (一)数据挖掘与分析技术:提升教育治理工作的效率、效能

“人工智能+”时代,在教育领域,数据正成为教育行政部门管理、教育者实践执行、教育政策制定、教育教学体验以及教育教学研究不可分割的一部分<sup>[25]</sup>。随着数据规模的不断膨胀,如何有效处理教育数据成为教育信息化治理中的重要问题。数据挖掘与分析技术在管理教育数据、支持教育决策和变革教育管理流程方面发挥着越来越重要的作用,成为教育信息化治理的关键技术之一,主要包括数据收集、数据清洗、数据仓库、数据挖掘、数据可视化等实践场景,具体见表 1。

数据挖掘与分析技术有效提升了教育信息化治理的效率和效能。如在区域教育信息化治理中,对区域教育数据的全方位采集可以实现对区域教育的全面、实时、动态的监测,反映区域教育的基本情况、发展趋势、存在问题、改进方向等。同时,基于区域教育数据的分析可实现对区域教育的质量、效益、公平、满意度等维度的客观、公正、科学的评价,帮助区域教育的决策者科学、智能、高效地作出相关决策。

以苏州市教育质量监测中心为例<sup>[26]</sup>,该中心利用数据挖掘与分析技术,自 2014 年起面向全市开展义务教育学业质量监测,并进行监测结果的反馈和运用,在全国处于领先水平。(1)在监测数据采集方面,

依托考务管理系统完成学校信息上报、学生抽样、考务监控、考务编排等组织准备工作,并制定了规范严谨的数据采集标准化流程,借助扫描阅卷系统等智能系统完成数据的智能采集和自动清洗;(2)在监测数据分析方面,将监测各环节的数据处理流程不断标准化,并将算法和运行程序固化成软件模块,构建了苏州监测数据分析系统,实现监测数据的自动清理、质量分析、计算分析、数据推送等;(3)在监测报告生成方面,通过图表集成系统对各类数据图表进行审校,通过智能生成系统批量生成市、区、校各级报告,并可以通过监测大数据展示系统,呈现市、区和学校层面的参测基本信息的导航地图,包括学业水平、学业增值、学生相关因素、教师相关因素等多维度信息,帮助主管部门进行科学决策。

## (二)数字画像技术:提升教育治理决策的精准性、科学性

数字画像以大数据、学习分析等技术为基础,通过基本信息、行为数据、心理数据等多源数据构成的代理原型,抽取关键指标进行建模,能够对学校、教师和学生等进行全方位的分析 and 评价。数字画像技术能够有效支持教育决策、改进教育管理、优化教育服务,成为教育信息化治理的常态化应用的典型技术。在学校层面,学校画像为学校提供了一个对外展示学校形象的窗口,为学校多元治理、教育质量提升、促进优质均衡发展提供数据支撑,便于教育管理部门和社会各界对该校的教育发展情况作出精准评价。在教师层面,教师画像可以汇聚教师执教生涯各类经历和成果数据,形成教师全息档案,对学校教师群体进行数字化展示和智能分析,从而有效推动教师专业发展与评价和促进教师队伍专业建设。在学生层面,学生画像可以基于学生学习、五育发展等数据,对学生进行多维度、全方位的分析 and 评估,形成一个全面的学生数字化形象描述,在推动学生综合素质全面提升和促进“育评融合”上发挥着重要作用。

以武汉市经开区湖畔小学为例<sup>[27]</sup>,该学校基于数字画像技术进行教师发展治理,取得良好成效。(1)该校将“以教师画像助力培养未来教育的教师队伍”作为发展目标,依托数字基座实现各级各类业务系统数据的汇聚整合,疏通了教师画像的数据源,并根据教师画像的评价细则及业务部门需求,构建教师能力发展模型,形成了34项评价指标和相应采集点,包括教师年度考核、综合荣誉、赛课、科研课题等终结性指标,以及考勤、授课、作业等过程性指标,通过教师电子档案、人脸识别设备、AI教研平台等多种渠道进行数据采集。

(2)完成画像构建后,通过数据驾驶舱进行画像的展示和应用,按教师发展水平差异划分不同梯度并进行精细化管理,让整个绩效考核过程透明化、精准化。(3)学校通过教师画像提炼出学校教师的共性能力和专业素质,以评价为牵引、以价值为导向、以成长为目标,逐步实现教师个人发展与学校文化内涵的统一。

## (三)低代码应用技术:提升教育治理手段的智能性、便捷性

低代码应用技术是一种智能时代新兴的、可视化的应用开发方法,通过图形化拖拽、参数化配置等更为高效的方式,用较少的代码、以较快的速度来实现应用程序的开发,其核心优势在于能够自动化处理程序员通常不愿意或难以处理的繁琐代码,使应用开发的门槛大大下降。尤其是在生成式人工智能的赋能下,大部分工作可以由大模型智能完成,开发者只需作出关键选择,使得各类教育用户可低门槛、高效率地参与应用开发,“所想即所用,所说即所得”,量身定制个性化管理应用。一方面,解决教育信息化系统由企业开发带来的定制化成本高、开发周期长的问题;另一方面,解决教育机构无法深度参与自身管理业务系统的建设,导致企业提供的应用不好用、用不起来的问题,为各类教育机构的创新治理想法落地提供便捷高效的途径。

以上海市长宁区为例<sup>[28]</sup>,上海市作为国家首个教育数字化转型试点省市,将长宁区列为上海市首批教育数字化转型的试点区,在深化教育综合改革、推动教育治理模式创新等方面开展积极探索。2022年11月,长宁区举办以“教师智慧共创,数字活力共享”为主题的低代码应用大赛,全区幼儿园、中小学踊跃参与,贡献了191个低代码应用,涵盖了校园生活、教学管理、疫情防控、家校共育等多个业务场景。目前,长宁区教师已自主开发了文印申请、教师点餐、健康调查以及公开课申报等389个应用,平均每个应用能够在2~3个小时完成,并已实现常态化使用和不同学校的复用,在全区形成了共筑共享开放多样的教育应用生态,有效提升了区域教育治理信息化、现代化的能力和水平。

## 六、结束语

走向智能时代,信息技术与教育治理的深度融合是大势所趋,以信息化推动教育治理体系和能力现代化也是必然选择。随着数字化、智能化时代的到来,信息技术在教育治理中的重要价值进一步凸显,教育信息化治理成为保障教育数字化发展,实现教育数字转

型和智能升级的重要任务,对于深入实施教育数字化战略行动、提升教育治理效能、构筑共建共享教育治理新格局具有重要意义。但智能时代也面临新的挑战,智能技术的高速发展使教育数字化转型带来的新型风险可能脱离过去一般教育治理的辐照范围,不仅要用新的数字化工具更好地解决“旧问题”,还要推动教育治理体系变革创新来面对因数字化转型本身带来的“新问题”。据中国教科院测算的2022年中国智慧教育发展指数显示,当前我国教育治理指数为

0.84,教育数字治理的数据管理、实践应用与安全保障的体系架构初步建成,但目前仍未完全破除“数据孤岛”等问题,数据要素和信息在教育治理中的价值效益尚未充分发挥<sup>[29]</sup>。因此,智能时代教育信息化治理的发展重点在于强化数据要素在教育治理中的驱动作用,以“数据治教”“信息治理”“数智决策”等治理理念为指引,充分发挥生成式人工智能、数据智能等新兴技术在数据生成、智能分析、科学决策等方面的作用,创新教育数字化、智能化治理新模式<sup>[30]</sup>。

#### [参考文献]

- [1] 何易立,刘革平. CAS 视阈下的县域教育信息化治理体系建构[J]. 中国电化教育,2022(2):47-53.
- [2] 教育部. 国家教育事业发展“十一五”规划纲要 [EB/OL]. (2007-05-31)[2024-08-01]. [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/gzdt\\_gzdt/moe\\_1485/tnull\\_22875.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/moe_1485/tnull_22875.html).
- [3] 教育部. 教育信息化“十五”发展规划(纲要)[EB/OL]. [2002-09-04]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s7062/200209/t20020904\\_82366.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s7062/200209/t20020904_82366.html).
- [4] 田生湖,姚建峰,赵学敏,崔同宜. 高校教育信息化治理绩效评价研究[J]. 电化教育研究,2018,39(3):29-34.
- [5] 杜占元. 《教育管理信息化建设与应用指南》解读——以教育管理信息化推动教育治理现代化[EB/OL]. (2015-01-22)[2024-08-01]. [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/moe\\_176/201501/t20150122\\_183285.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/moe_176/201501/t20150122_183285.html).
- [6] 教育部. 教育信息化 2.0 行动计划 [EB/OL]. (2018-04-18)[2024-08-01]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425\\_334188.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425_334188.html).
- [7] 教育部. 教育部 2022 年工作要点 [EB/OL]. (2022-02-08)[2024-08-01]. [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/gzdt\\_gzdt/s5987/202202/t20220208\\_597666.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/202202/t20220208_597666.html).
- [8] 教育部. 《关于加强新时代教育管理信息化工作的通知》[EB/OL]. (2021-03-10)[2024-08-01]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202103/t20210322\\_521669.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202103/t20210322_521669.html).
- [9] 陈丽,张文梅,郑勤华. 教育数字化转型的历史方位与推进策略[J]. 中国电化教育,2023(9):1-8,17.
- [10] 赵磊磊,梁茜,吴学峰. 教育治理信息化:价值、结构及实施路径[J]. 现代远程教育,2019(1):77-82.
- [11] 谢娟. 教育数据治理的伦理框架:价值、向度与路径[J]. 现代远程教育研究,2020,32(5):15-24.
- [12] 郭绍青. 数字政府背景下的教育数字化治理 [EB/OL]. (2023-04-15)[2024-08-01]. <https://mp.weixin.qq.com/s/5WJIGeBQXHzHyO498UT5gg>.
- [13] 陈丽,李波,郭玉娟,彭桂. “互联网+”时代我国基础教育信息化的新趋势和新方向[J]. 电化教育研究,2017,38(5):5-12,27.
- [14] 李世瑾,王成龙,顾小清. 人工智能教育治理:逻辑机理与实践进阶[J]. 华东师范大学学报(教育科学版),2022,40(9):55-66.
- [15] 王永固,李佳恩,王会军,胡小杰,李晓娟,景玉慧. 区域数字教育整体智能治理:案例、模型与策略——基于浙江实践案例的扎根研究[J]. 远程教育杂志,2022,40(2):96-105.
- [16] 南国农. 信息化教育概论[M]. 北京:高等教育出版社,2004:13.
- [17] 祝智庭,闫寒冰. 现代教育技术——走进信息化教育[M]. 北京:高等教育出版社,2001:83.
- [18] 曾巍. 教育信息化促进教育治理水平提升[J]. 教育研究,2017,38(3):117-120.
- [19] 孙锦涛. 现代教育治理的基本要素探析[J]. 中国教育学刊,2015(10):50-53.
- [20] 董晓辉. 活动理论视角下高校教育数据治理体系构成要素研究[J]. 中国电化教育,2021(3):79-87.
- [21] 杨现民,郭利明,王东丽,邢蓓蓓. 数据驱动教育治理现代化:实践框架、现实挑战与实施路径[J]. 现代远程教育研究,2020,32(2):73-84.
- [22] 王娟,郑浩,李巍,邹轶韬. 智能时代的在线教育治理:内涵、困境与突破[J]. 电化教育研究,2021,42(7):54-60.
- [23] 褚宏启. 教育治理:以共治求善治[J]. 教育研究,2014,35(10):4-11.
- [24] 范国睿. 教育治理的战略:教育治理现代化的未来之路[M]. 北京:教育科学出版社,2022.

- [25] 刘邦奇,王雅筱. 区域教育治理数字化转型:挑战、逻辑框架与实践策略[J]. 中国电化教育,2023(10):89-97.
- [26] 沈健,罗强. 数据治理下的区域教育质量监测数据分析系统探究[J]. 中国教育信息化,2023,29(4):77-85.
- [27] 科大讯飞智慧教育. 武汉经开区:跑出数字化转型背景下的车谷教育“加速度”[EB/OL]. (2024-01-13)[2024-08-01]. <https://mp.weixin.qq.com/s/dU1uzPgGSxYJs4FMBRxB7w>.
- [28] 互联网教育国家工程研究中心. 2023年智慧教育优秀案例41|打造教育数字基座,整区推进教育数字化转型[EB/OL]. [2024-03-22]. <https://mp.weixin.qq.com/s/Ucwxo2J251pbYMMknyxiBw>.
- [29] 中国教育科学研究院. 中国智慧教育发展报告(2022)[M]. 北京:教育科学出版社,2023:33,36.
- [30] 刘邦奇,聂小林,王士进,袁婷婷,朱洪军,赵子琪,朱广袤. 生成式人工智能与未来教育形态重塑:技术框架、能力特征及应用趋势[J]. 电化教育研究,2024,45(1):13-20.

## Educational Informationization Governance in the Intelligent Era: Theoretical Framework and Typical Application Practices

LIU Bangqi<sup>1,2</sup>, ZHU Guangmao<sup>2</sup>

(1.School of Educational Technology, Northwest Normal University, Lanzhou Gansu 730070;

2.Xunfei Education Technology Research Institute, Hefei Anhui 230088)

**[Abstract]** In the "artificial intelligence+" era, with the rapid development of emerging technologies such as generative artificial intelligence and data intelligence, the use of modern information technology to improve social governance and enhance government governance capabilities has become a global trend and received widespread attention. In the field of education, it has become an inevitable path to support the modernization of the education governance system and capability with modern information technology, and to promote the modernization of education governance. This paper firstly, from the perspective of theoretical research, reviewed the proposal of educational informationization governance and its new development in the intelligent era. Secondly, from the perspective of overall examination of the relationship between various elements of educational informationization governance, this paper systematically constructed a system framework of educational informationization governance. Finally, from the perspective of practical application, three typical application scenarios of educational informationization governance empowered by intelligence were discussed. This study has provided theoretical and practical references for promoting the in-depth integration of intelligent technology and education governance, and promoting the development of modernization of educational governance.

**[Keywords]** Intelligent Technology; Educational Informationization Governance; System Framework; Innovative Application