

山东省教育厅文件

鲁教科发〔2022〕2号

山东省教育厅 关于印发《山东省教育信息化 “十四五”规划》的通知

各市教育（教体）局，各高等学校，厅属各单位：

现将《山东省教育信息化“十四五”规划》印发给你们，请认真贯彻落实。

山东省教育厅

2022年5月20日

山东省教育信息化“十四五”规划

2022 年 5 月

“十四五”时期是开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，也是我省锚定“三个走在前”目标定位，推动高质量发展，全面开创新时代现代化强省建设新局面的关键五年。在信息技术革命与世界百年未有之大变局和中华民族伟大复兴战略全局发生历史性交汇的背景下，教育信息化已成为教育现代化的关键支撑。为更好服务我国关于“加快推进教育现代化、建设教育强国”的部署，深入实施科教强鲁、人才兴鲁战略，推动科教强省建设实现重大突破，结合《中国教育现代化 2035》《山东省“十四五”教育事业发展规划》等文件要求，编制本规划。

目 录

一、发展环境	1
二、总体要求	2
（一）指导思想	2
（二）基本原则	3
（三）工作思路	4
（四）发展目标	4
三、重点任务	5
（一）升级新型基础设施	6
（二）创新教育教学模式	8
（三）完善数字教育资源	9
（四）打造智慧教学空间	12
（五）赋能教育管理服务	14
（六）提升师生数字素养	16
（七）做好要素集聚应用	17
（八）强化网络安全保障	19
四、保障措施	21
（一）加强组织领导	21
（二）强化政策支撑	21
（三）完善监督评价	21
（四）营造良好氛围	22
附：专栏目录	23

一、发展环境

“十三五”以来，我省按照国家教育信息化发展规划，以“三通两平台”建设应用为重点，大力提升教育信息化基础支撑能力和信息技术服务教育教学能力。一是信息化基础设施不断完善，学校实现3个“百分之百”，即“百分之百”的学校实现宽带联网、“百分之百”的联网带宽不低于百兆、“百分之百”的学校建有多媒体教室。二是优质数字资源覆盖持续扩大，搭建了教育资源公共服务平台，建设了中小学优质课例22万节，实现了国家数字教育资源服务体系的落地应用，疫情期间省属本科高校开设在线课程7万多门、近90万门次，参与在线教学教师5.6万人，确保“停课不停学”。三是信息化治理水平进一步提升，基本实现了各学段师生和学校基础数据100%入库和动态管理，教育政务服务网上办理全覆盖。虽然我省教育信息化建设取得了显著进展，但由于顶层设计不够、资源投入不足等原因，存在基础设施支撑水平不足、优质教育资源供给能力较弱、信息化环境下教育教学模式创新不够、网络安全保障能力有待提升等问题。这既是我省教育信息化发展的方向，也是我省实现教育现代化的需要。

“十四五”时期，教育事业发展内外部环境正发生复杂而深刻的变化。从国际看，国际环境日趋复杂，信息革命加速推进，世界各国普遍将教育信息化作为加快教育现代化、赢得教育发展先机的重要举措，教育信息化已成为教育现代化的基本内涵和显著特征。从国内看，我国已进入全面建设社会主义现代化国家、

向第二个百年奋斗目标进军新征程，建设教育强国作为实现中华民族伟大复兴的基础工程，在新时期面临着新的要求，亟需以信息化推进教育体系的系统性、深层次变革，提升教育质量和促进教育公平。从省内看，我省提出了在科教强省和数字强省等方面实现重大突破的“十四五”时期经济社会发展目标，并将“加强人才引育创新”“加强数字变革创新”作为当前和今后一个时期的工作重点。在信息技术快速发展背景下，加快构建有力支撑教育现代化的教育信息化体系，促进教育高质量发展刻不容缓。

综合研判，“十四五”时期，面对教育事业发展的新形势、新任务、新要求，我省要牢牢把握信息化为教育事业发展带来的重大机遇，将教育信息化作为加快推进教育现代化的重要抓手，在服从、服务和融入国家教育强国战略中明确教育信息化发展总体部署，于危机中育新机、于变局中开新局，以高水平的教育信息化引领教育现代化，为深入实施科教强鲁、人才兴鲁战略，推动科教强省建设实现重大突破提供有力支撑。

二、总体要求

（一）指导思想。

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的十九大和十九届历次全会精神，坚持党的全面领导，落实立德树人根本任务，立足科教改革攻坚，以加快推进教育现代化、提高人才培养水平为目标，以新一代信息技术与教育教学深度融合为主线，以应用驱动和机制创新为重点，以教育新型基础设施

建设和师生数字素养提升为保障，发挥信息技术对教育发展的驱动作用，构建教育信息化良好发展应用生态，加快形成数字化、智能化、个性化的终身学习教育体系，助力科教强省建设实现重大突破。

（二）基本原则。

——坚持育人为本。以办人民满意的教育为宗旨，落实立德树人根本任务，科学推进教育信息化发展，不断促进教育发展成果更好地惠及全体人民。

——坚持需求导向。聚焦教育现代化的迫切需要，立足固根基、扬优势、补短板、强弱项，量力而行、因地制宜、循序渐进推动教育信息化，夯实信息化时代教育变革的基础条件。

——坚持融合创新。以信息化赋能教育发展、重塑教育理念，推动教育教学更加个性化、管理更加精细化、决策更加科学化，支撑引领新时期教育现代化。

——坚持开放共享。建立政府主导、学校主体、企业参与、协调共建的教育信息化开放合作新机制，培育多元参与的教育供给新模式，构建服务全民、开放灵活、线上线下有机结合的终身学习体系。

——坚持底线思维。正确处理发展和安全的关系，全面提升信息化发展水平和网络安全保障能力，守住安全底线，有效防范化解风险隐患，维护广大师生权益。

（三）工作思路。

以支撑引领教育现代化为核心目标，按照“应用为王、服务至上、示范引领、安全运行”和“一年起势、两年见效、三年突破、五年领先”的总要求，立足基础教育、高等教育、职业教育、继续教育四条主线，聚焦教育信息化发展基础设施支撑水平不足、优质教育资源供给能力较弱、信息化教育教学模式创新不够等问题，加快全省教育信息化“横向融通、纵向贯通”的一体发展。重点建设一张专网，推进新型基础设施升级；打造两个平台（智慧教育公共服务平台、教育大数据治理平台），助推教育数字化转型；落实三项支撑（智慧教学、智慧管理和智慧服务），助力教育融合创新发展；做实多套保障（网络安全等保障任务、组织领导等保障措施），确保完成规划内容。积极构建“方向明确、典型引领、重点突破、全面赋能”的教育信息化“123N”发展新格局。

（四）发展目标。

瞄准建成世界一流教育信息化高地总目标，到2025年，云端一体的教育新基建配置完备，契合信息时代的教育新模式基本形成，优质数字教育资源多元供给，泛在开放的教学环境普及应用，赋能教育管理服务科学高效，信息技术与教育教学深度融合。教育信息化达到国际先进水平，成为山东教育现代化的重要支撑引领力量。

支撑基础教育优质均衡发展。着力建设高质量数字教育公共

服务体系，打造数字化、网络化、智能化的新型教学空间，发挥信息技术在优化资源配置、赋能教学创新、支持评价改革等方面的作用，推进学校实现个性化、规模化统一的优质均衡教育，支撑学生全面发展。

支撑高等教育高质高效发展。积极推进高校智慧校园建设，打造线上线下融合的泛在教学环境，支撑学校一流学科、一流专业、一流课程建设，助力“四新”发展，支持实现便捷周到的校园服务、透明高效的校务管理，提升高等教育治理现代化水平，有力服务高层次专业人才培养。

支撑职业教育特色融合发展。有效对接产业发展，重点构建线上线下混合、现实虚拟融合的教学空间，推进虚拟仿真等沉浸式实训资源普及应用，助推职业院校管理与服务能力提升，全面提升师生数字技能，有力支撑高素质技术技能人才培养。

支撑终身教育多元全面发展。积极推动高校和社会共建共享继续教育数字资源，推动终身教育平台建设，深化网络学习空间融合应用，有效利用融媒体资源，实现基于大数据的学习内容精准推送、过程质量监控管理，更好地满足全民终身学习需求。

三、重点任务

重点围绕基础设施、教育模式、数字资源、学习空间、教育治理、数字素养、要素集聚、安全保障等开展八项工作，实施十大工程，落实多项任务，形成有力支撑新时代人才培养的教育信息化创新发展体系。

（一）升级新型基础设施。

1. 加快推进教育专网建设

充分利用国家公共通信资源、中国教育和科研计算机网资源，按照分级建设的原则加快建设教育专网，推动市际教育网、教育城域网、学校校园网提质增容，做到统一网络地址、统一网络域名、统一用户管理，实现教育专网与国家主干网、各级政务云高速直连，与公有云高速互联，拓展互联网出口。推进 5G、IPv6、WiFi6 等新一代网络技术的规模部署应用，强化教育专网边界的安全防护和内容管理。到 2025 年，实现各级各类学校的教育专网和无线网络 100%覆盖，教育网络、网站和信息系统全面支持 IPv6 访问，高速泛在、安全可靠、绿色健康、可管可控的教育网络环境基本建成。

专栏一 教育云网融合建设工程

建设目标：实现全省各级教育行政部门和各类学校间的高带宽网络互联，支持高速访问各级政务云、主要公有云和互联网，提升网络管理水平，提供高速泛在、可管可控、绿色安全的教育网络服务。

建设内容：出台《山东省教育专网建设方案》，实施省级教育云网融合项目建设，实现省级网络与各市和各高校间、与国家教育主干网间、与省级政务云间的高速直连，建设与主要公有云间高速互联链路，做好省级网络监测和边界安全管理。制定相关建设规范，推进教育城域网、学校校园网提质增容，推动统一网络地址、统一网络域名、统一用户管理，加快中小学校互联网出口集中和统一管理，加强各级教育网络监测管理，强化互联网出口等边界防护和内容管理，实现快速、稳定、安全、绿色的教育网络 100%覆盖各级各类学校和农村教学点。

2. 升级智慧校园基础设施

将网络教学环境建设纳入学校办学条件标准，重点支持乡村小规模学校、乡镇寄宿制学校和城市薄弱学校信息基础设施改造，推进有线、无线、物联网络和校园、教室各类终端的融合建设。基于 5G 等网络进行高清直播课堂、AR/VR 课堂、智能高清视频监控应用等典型建设，开展远程互动教学、沉浸式教学、虚拟仿真实验实训等教学场景应用，打造智慧课堂和智能校园环境，到 2025 年，普遍建成智慧校园。

3. 完善教育服务平台体系

加强全省教育服务平台建设统筹规划，明确教育类信息系统建设的各级职责和规范建设标准，实现逐级继承上级建设成果和信息系统便捷复用推广。强化统一平台建设和上级系统应用，数字资源等教学类平台分级负责，基础数据和主要业务管理类系统以国家和省级教育行政部门建设为主，相关业务管理和数字校园类系统以市县教育行政部门和高校建设为主，中小学校以应用为主。融合利用政务云、私有云和公有云资源，各级各类平台实现横向融通、纵向贯通、数据共享、用户统一和一站式访问，形成兼顾集约建设与各具特色的一体化教育服务平台建设体系。

专栏二 智慧校园普及应用工程

建设目标：落实数字校园建设规范，在数字校园全覆盖基础上，加快学校教学、实验、科研、管理、服务等设施智能化升级，推进智慧校园普及应用。

建设内容：研究制定智慧教育和相关建设评价标准，以支持智慧教学和智慧管理为主要目的，深化 5G 与校园网融合，推动校园无线网络全覆

盖，推进多元终端互联兼容和数字教材、新型教育资源的融合应用，满足班级开展移动学习需求。提升普通教室、专用教室和实习实训室的新型数字化教学装备配置水平，探索打造生动直观形象的新课堂。建设校园智慧化服务平台，积极利用移动互联网技术，推动教育教学、校务管理信息化应用，实现便捷周到的校园服务与透明高效的校务管理。推进校园基础设施数字化改造，支持探索节能降耗、卫生管理、健康监测、安防监控、风险排查等智能服务，促进平安校园、健康校园、绿色校园建设。

（二）创新教育教学模式。

4. 开展智慧教学模式创新

持续开展智慧教育示范创建项目，推动各类学校更新教育理念，积极运用信息技术开展课堂教学、课程设计、教学方法等改革，探索形成智慧教育新模式。充分应用智慧校园设施，开展线上线下混合式教学、翻转课堂、小组合作学习等教学活动。创新“互联网+”环境下教学实践，加强数字化、网络化、沉浸式新型教学场景应用，促进学生个性化培养和协同育人。开展线上学习、课堂教学、考试考核、作业反馈等全过程数据收集和分析运用，推进精准教学和个性化指导。

5. 创新新型课程组织形式

推进信息化环境下整合式、项目式、主题式、混合式课程建设，强化对学生创新素养、实践能力的培养，有力支撑课程改革实施和育人模式变革。建立开放、协同的课程建设环境，鼓励社会力量有序参与相关学科课程建设，推进定制化课程开发，实现数字课程资源的高质量、多样化与个性化供给。构建线上线下融合的专业课程体系，为创新型、复合型、应用型人才培养提供支

撑。

6. 加快教育评价手段创新

积极推进教育教学全过程数字化,探索开展无感知伴随式的数据采集,建设链条化、过程化、终身化的学生综合素质数字档案,客观记录学生成长。创新评价方式,支持学生各学段全过程纵向评价和德智体美劳全要素横向评价。建立以信息技术为支撑的学生、家长、教师和社会等多主体协同参与的评价机制,开展数据驱动的发展性评价,改进结果评价、强化过程评价、探索增值评价、健全综合评价,支撑新时代学生创新素养培育体系建设。

专栏三 数字化转型与推广工程

建设目标: 围绕立德树人根本任务,更新教育理念、变革教育方式、创新教育模式,加快推进教育教学全流程的数字化进程,以数字化助力实现教育现代化。

建设内容: 聚焦教、学、考、评、管,开展智慧教育创建行动,打造不少于 30 个数字化教育教学典型应用场景,加大宣传推广力度,探索教育数字化转型所需的新环境、新体系、新平台、新模式、新评价。整合建设教育平台和数字资源,加强新型课程资源建设,赋能教育管理与教育教学各环节,以大数据技术有效支撑教育评价改革。开展智能化考试和智慧作业专项试点示范,积极推广规模化机考、无纸化考试,推进体育测试智能化、艺术和研究生线上考试,探索作业管理智能化、作业过程数字化、作业批改自动化、结果反馈精准化。推进教育管理和政务服务数字化转型,全面梳理各项教育工作业务流程,推进业务流程优化再造,做到大数据有效支持教育决策,实现主要教育业务网办 100%覆盖。

(三) 完善数字教育资源。

7. 推进数字资源共建共享

完善数字教育资源公共服务体系,完成省、市、县各级平台

之间及与国家平台之间的无缝对接和资源双向共享，通过开展精品数字资源遴选活动和优质教育资源引进等方式，建成覆盖各学段、各学科的优质数字资源库。加快中小学数字化课程、特色课程的设计开发。以一流课程建设为抓手，特别是线上、虚拟仿真和混合式课程，项目化推进课程资源数字化建设。汇聚整合学校、社区、企业及其他社会机构的教育资源和应用服务，提供“平台+资源”的服务模式。实施数字资源开放共享行动，鼓励各类数字资源和平台开放。

8. 完善数字资源全程管理

统一数字教育资源建设标准和技术规范，构建数字教育资源内容审查和质量监管机制，建立资源准入、汇聚、流通与淘汰机制，实现数字资源生产、出版、传播、使用全流程监管。建立应用驱动、用户评价、持续迭代的优质教育资源动态发布机制，开展数字教育资源数量、质量和应用情况的监测评价，提高数字教育资源使用绩效。加强在线教育平台、教育移动互联网应用监管，从严治理中小学线上学科类培训，规范校外线上培训。

9. 深入建设应用“三个课堂”

深入推进“三个课堂”建设和应用，推动城乡结对互动专递课堂建设应用，加大优质教育资源向欠发达地区倾斜，支持名师课堂建设应用和创新网上教研模式，发挥名师名课示范效应，支持名校建设支撑大规模个性化教学的互联网学校，推动“互联网+”条件下的区域教育资源均衡优质发展。推进以信息技术为支

撑的新时代城乡教育共同体建设，加大对乡村小规模学校和乡镇寄宿制学校帮扶力度，实现“三个课堂”对乡村教学点的100%覆盖，完成100个城乡教育共同体示范项目，助力乡村振兴。

10. 规范数字资源服务生态

鼓励教育行政部门和学校购买社会优质在线课程资源，项目化推动教育信息化校企合作，支持共建共享在线课程资源。激发教育资源服务主体创新活力，培养新型供给主体，构建多主体参与、多渠道供给、多形式服务的数字教育资源服务供给体系，推动社会数字教育资源向薄弱地区免费或优惠开放。支持和鼓励兴趣养成、技能培训、终身学习的优质在线教育服务发展，完善残疾人群体数字教育资源服务，推动线上线下融合的家庭教育服务，精准满足家长对教育资源的多元化需求。

专栏四 数字教育资源整合工程

建设目标：建立和完善“全网互通、优胜劣汰、共建共享、灵活开放”的数字教育资源公共服务体系，构建以学习者为中心的网络资源应用环境，有效支撑校内外的个性化、规模化在线教育公共服务。

建设内容：持续开展年度精品数字教育资源遴选和优质资源引进，加快实现覆盖各学段、各学科的优质数字资源库，建设师范教育、乡村教育、特殊教育、思政教育、传统教育、融合教育、职业教育、安全教育等专题数字资源库。加强数字教材的建设和应用，开发基于人工智能技术的资源服务平台，建设基于知识图谱、虚拟现实、增强现实等技术的新型课程资源，构建具有感知性、沉浸性、交互性、构想性、智能性的虚拟仿真实训教学场所。基于人工智能开发符合教学规律、契合教学设计、实现自动交互、支持过程评价的新型教和学的资源及工具。建成覆盖中小学各学段、学科的省级优课，建设500门具有山东高等教育特色的在线开放课程，建成30个示范性虚拟仿真实训基地。

（四）打造智慧教学空间。

11. 打造灵活泛在学习环境

以支持泛在化学习为目标，融合信息化基础设施、网络环境、服务平台、数字资源，推动物理空间和网络空间一体化建设，线上教育和线下教育融合发展，打造“人人皆学、处处能学、时时可学”的灵活泛在学习环境。建设教学环境、实训场地、工作场所与虚拟场景融合的教学空间，培育典型应用。探索开展“互联网新型学校”建设，利用大数据、人工智能等信息技术，实现规模化教学和个性化学习，建立学校教育、社会教育、家庭教育融合的教育模式，丰富办学形态。

12. 推动网络教学空间升级

深化实名制网络学习空间建设，有效融合多元教育教学资源，兼容各级教育资源公共服务平台和各类学习终端，提供个性化、专业化资源和教学应用服务。大力推动融合校园文化、融通校内外数据资源，支撑正式学习和非正式学习的新型教学空间建设。开展教学空间建设应用监测，推动实现“一人一空间、人人用空间”，常态化利用空间开展教学的师生比例达到 60%以上。建立健全数字学习档案标准规范、分级管理体系和支撑平台，全面客观记录学生个人成长信息、学习经历和成果，支持档案追溯查询、在线课程学分认定管理、跨校学分互认。利用网络学习空间服务家庭、学校、社会协同育人，提升家长家庭教育素养。依托开放大学相关资源，完善终身教育平台，提升线上继续教育、

社区教育、老年教育服务水平。

13. 逐步普及新型学习终端

积极推进各类学习终端配备应用，逐步普及符合技术标准、满足学习需要的新型学习终端，推广数字教材、课程资源、案例课例、工具软件等教学应用，支持课前学习、课中检测、课后作业、线上研讨等学习应用。建立学习终端进校园审核备案制度，实现审核备案全覆盖，完善终端应用监测监管机制，统筹做好教学安排，科学合理使用各类电子产品，保护学生视力健康，预防青少年网络沉迷。

专栏五 智慧教育平台建设工程

建设目标：持续建设完善网络学习空间，打造开放、智能、泛在的学习环境，为建成渠道更畅通、方式更灵活、资源更丰富、学习更便利的学习体系提供支撑。

建设内容：依托国家平台体系，加快山东省智慧教育公共服务平台整合建设，强化实名制管理和统一认证，实现各级平台互通和访问直达，将平台打造成师生开展智慧教学的主阵地。遵循国家数字教育资源公共服务体系标准规范，汇聚多元异构数字教学资源，优化“互联网+教育”服务模式与能力，面向全省在校师生、家长及教育管理者用户提供多样化、个性化、智慧化的一站式教育公益服务。服务基础教育，推动学生自主学习、教师改进教学、农村教学提高质量、在线教学和“双减”等。服务职业教育，满足实训教学、技能鉴定和竞赛考试等应用需要。服务高等教育，实现在线资源的便捷获取、高效运用、智能服务。服务继续教育，全面记录个人学历教育、培训、职业经理、非正式学习等档案信息，建成与国家互通的学分银行体系。

（五）赋能教育管理服务。

14. 助力教育治理能力提升

推进教育管理信息系统深度整合和一体化建设，完成教育管理平台智能升级，具备功能弹性扩展和需求快速响应的能力，支撑保障管理流程优化与业务协同，提升教育管理的科学性、时效性和规范化。完善教育基础数据库和主题数据库，健全教育数据目录和数据溯源图谱，实现教育管理数据全面汇聚、一数一源、动态更新、有序流动、共享开放。推进教育大数据应用，有效支撑扁平化精细管理，支持精准化高效决策，助力实现教育治理体系和治理能力现代化。

15. 推进数据支撑教育监管

基于教育管理平台和教育数据治理，深入推进督导数字化、智能化，助力教育督导工作的定性分析评估、定量精准评估和智能实时督导。推进“互联网+”教育监管，提升信息化支撑“双随机、一公开”监管和非现场监管能力，探索建立校外培训机构及线下培训开展、教育培训网站及移动互联网应用程序等的线上智能化监管机制。建设校园智能安防综合平台，加强校园安全风险在线管控，提升高质量平安校园建设水平。推进线上线下融合的体质健康和卫生监测，为制定相关政策提供数据支持。

专栏六 数据治理平台建设工程
建设目标：以数据要素为核心，变革管理模式，加强业务协同和数据联动，打造“教育大脑”，实现决策科学化、管理精准化、服务便捷化。 建设内容：建设教育数据治理平台，聚焦招生入学、教学质量、体质

健康、教育督导、评估监测、校园安全等热点难点问题，强化数据采集、存储、处理、应用的全生命周期管理，开展建模分析和趋势研判，丰富教育数据应用，推动数据驱动的教育科学决策和精准治理。结合数字机关建设，强化教育业务管理和政务服务相关数据汇聚和监测分析，助力业务办理和政务服务高效、规范，为政策制定提供有力支持。出台《山东省教育数据管理办法》，强化教育数据全生命周期管理，建立健全教育数据质量监管和评价机制，提升数据准确性、规范性和一致性。

16. 完善网上教育政务服务

深化教育政务服务数字化转型和智能升级，开展教育领域数字机关建设，助力教育领域“放管服”改革。健全教育公共服务平台，统筹推进入学报名、招生考试、学生资助、学籍管理、毕业就业、档案查询等线上服务，实现学生相关服务和学校相关事务的“网上办”“掌上办”。加强外部数据共享，依托省政务服务平台推广电子印章、电子证照应用，优化教育政务服务事项网上办事流程，进一步减环节、减证明、减时间，实现高频教育政务服务事项“一网通办”“全程网办”“零证明”，做到教育公共服务集成优化和主动服务。

专栏七 网上服务能力提升工程

建设目标：实施教育领域数字机关建设行动，优化相关业务办事流程，实现主要教育政务服务的线上快捷办理，持续提升人民群众对教育服务的满意度。

建设内容：升级山东省教育公共服务平台，整合教育政务管理与政务服务事项，对接山东省在线政务服务平台，完善线上政务服务内容和业务流程。以业务协同和数据共享为重点，完善教育政务信息资源目录，优化政务服务信息化流程，建设标准统一、数据融合互通、三级联动的一站式综合信息服务平台和网上服务大厅，实现不同层级间的数据共享和业务协同。积极应用电子签章、区块链等新技术，推进面向学校、提交材料复杂

的业务实现线上办理，探索非接触式办事、线上线下融合服务，实现主要教育政务服务事项和学校事务“网上办”“掌上办”全覆盖。

（六）提升师生数字素养。

17. 提升教师数字素养水平

实施教师信息技术应用能力提升工程，完善教师数字素养标准，构建以校为本、基于课堂、应用驱动、注重创新的教师数字素养发展新机制。建设相关平台、资源和工具，推广网上研修和网络教研，探索线上线下相结合的混合式研修培训方式，形成信息技术支持的教师专业能力成长新模式。通过人工智能推动教师队伍建设，开展各类教师信息技术专项培训，提高教师信息化教学能力。完善职前职后一体化数字素养教学体系，创新师范生培养模式，提高教师数字素养，培养新理念、新环境下的未来教师。

18. 加强学生数字素养培育

适应信息化时代发展需要，强化各级各类学校数字素养教育，将数字素养培育融入育人全环节，促进学生建立数字化思维，厚植学生经济社会数字化转型发展的理念，提升学生适应各行各业智能化升级的能力。推进数字技术在教育教学过程中的融合创新，构建以课程体系为主线的培养框架，开设人工智能课程，推广 STEAM 教育、编程教育等，提升学生在信息化环境下的创新能力与实践能力。结合数字技能产教融合，推进专业升级和数字化改造，优化完善课程设置，加强技能型、创新型和复合型等数字人才培养，提升学生学习工作生活上数字获取、制作、使用、评价、交互、分享、创新等素质与能力。加强学生信息伦理教育，

引导学生合法合规使用互联网和信息技术工具，确保网络与信息安全。

19. 开展数字素养水平监测

建立师生数字素养评价指标体系，开展师生数字素养评价监测，发布师生数字素养评价监测年度报告。创新师生数字素养评价监测结果运用机制，探索将整体评价监测结果作为区域教育发展评价的重要参考，将个体评价结果作为教师任职和职称评定、学生招考和综合素质评价等的参考内容。

专栏八 师生数字素养提升工程

建设目标：开展提升数字素养与技能行动，全面实施全省中小学教师信息技术应用能力提升工程 2.0，实现教师数字素养培训、学生数字素养提升全覆盖。

建设内容：完善基础教育信息技术课程体系，开足开齐开好信息技术课程，推进与数字素养教育有机融合，普及创客教育。强化高等教育和职业教育数字素养与技能相关资源开发，提升数字技能产教融合能力。以赛促评，开展山东省师生数字素养与技能大赛，提升师生获取、评价和利用网络信息资源的意识和能力。以评促学，开展数字素养测评，将学生数字素养纳入学生综合素质评价。开展人工智能助推教师队伍建设工程，建设 100 个省级人工智能助推教师队伍建设单位，推进信息技术与教师队伍建设的融合，提升教师教育教学能力，促进教师专业发展，打造高水平专业化创新型教师队伍。组织信息化教学能力展评，发挥名师课堂、名师工作室、虚拟教研室、网络研修社区的作用，推广基于网络学习空间的“人工智能+教师研修”。面向各级教育行政部门和各类学校，开展教育数字化领导力、管理能力和网络安全保障能力培训。

（七）做好要素集聚应用。

20. 建立健全标准体系

重点围绕教育资源共建共享、基础平台互联互通、教育数据

管理应用、智慧教育评估评价等领域，制定相关建设指南和标准规范，加强各类标准间衔接和推广，推进标准化和信息化融合，支撑教育信息化建设的规范化和集约化。根据标准规范的标准化对象和适用对象，制定合理的宣贯培训形式，加大标准推广力度。

21. 丰富教育数据要素

强化教育数据思维，统筹规划和推进教育数据的“汇聚、互通、应用”，提升教学和学习过程、管理和服务过程的数字化水平，做好个人信息保护，加大教育数据开放共享力度。完善数字教育资源产生、使用的激励机制，着力畅通资源流通渠道，强化内容管理和知识产权保护，形成多元供给、治理高效、持续发展的数字教育资源发展生态。

22. 强化人才团队支持

加强教育信息化管理、建设、应用和服务队伍建设，强化岗位培训和人工智能、大数据、网络安全等专业人才培养引进，优化信息化人才结构，提升专业化水平。深化高校师范类等相关学科专业建设，加快教育信息化人才培养，培育一批信息技术应用学科带头人和教育信息化专家。通过购买服务等方式，补充信息技术运维专业力量。

23. 做好资金多重保障

强化专项资金支持，不断加大区域和学校教育信息化经费投入，重点加大对经济薄弱地区和农村学校信息化建设的经费支持。加强学校教育信息化管理，强化教育信息化资金支持，做到

经费支持制度化、常态化、多元化。积极引入社会资本，建立社会团体、企业参与的多元化投入机制，形成多渠道经费保障机制。

24. 加快技术应用研究

深化新一代信息技术在教育教学中的应用研究，针对不同学段，强化基于人工智能的探究式、个性化学习研究，基于知识图谱和学习分析的智能应用研究，基于增强和虚拟现实等技术的沉浸式、体验式教学的研究，基于无感知、伴随式的教育教学数据采集研究，助推数据驱动大规模因材施教。

专栏九 信息化标准化融合工程

建设目标：围绕教育数据管理应用、基础平台互联互通、教育资源共建共享、智慧教育评估评价等领域制定系列标准规范，有效支持教育信息化和标准化融合，推动相关工作的规范化、集约化和高效化。

建设内容：建立教育数据规范体系，开展教育基础数据共享、平台开放对接、数字资源建设等技术标准研制，为企业事业单位开发相关系统和数字资源提供依据，推动各级教育行政部门和各类学校信息系统深度整合。制定山东省智慧教育相关标准，提升教育信息化和标准化水平，加快先进数字技术在教育领域应用推广。结合教育领域特点，加强网络安全等级保护、关键信息基础设施等相关标准在教育信息化工作中的应用，维护教育数据安全，保障广大师生切身利益。

（八）强化网络安全保障。

25. 健全网络安全制度体系

按照“谁主管谁负责、谁运维谁负责、谁使用谁负责”的原则，强化教育系统党委（党组）对本单位网络安全工作的主体责任，开展年度网络安全工作考核。完善教育网络安全监测预警、信息通报和应急处置机制，建立教育数据分级分类保护制度，开

展数据全生命周期管理，保护教育行业重要系统和重要数据，维护师生切身利益。

26. 升级网络安全技术防护

持续完善网络安全防护体系，全面落实《网络安全法》《数据安全法》《个人信息保护法》等法律法规要求，严格遵循网络安全等级保护技术标准。重点保障教育系统关键信息基础设施，提升国产密码在网络安全防护中的应用水平，优先选用具有自主核心技术的安全可控产品和服务。推进教育系统全域网络态势感知系统建设，增强感知能力、保障绿色上网、推动可信应用，提升网络安全事件监测、研判、预警和应急处置能力。

27. 加大网络安全宣传力度

深化与网信、公安等部门的合作，推动校园网络安全宣传教育活动常态化开展，创新形式、突出主题，普及网络安全知识，持续提升师生网络安全意识和防护能力，引导师生树立正确的网络安全观。加大网络安全相关技能在信息技能课程中的占比，推动网络安全进课堂、进教材，切实提高师生网络安全防护技能。

专栏十 教育网络安全巩固工程

建设目标：进一步提升教育网络安全管理和防护水平，深入防范和化解网络安全风险隐患，确保教育网络和数据安全，可靠支撑教育业务开展，有效维护师生权益。

建设内容：落实教育网络安全责任制，健全各级教育行政部门和各类学校的网络安全工作领导小组，做到主要领导负总责，分管领导牵头抓、职能部门管理有力、技术部门支持到位。提升省级教育网络和数据安全水平，健全基于全流量分析的安全监测处置中心，配齐用好网络安全设施设备，全面加强安全技术防范措施，开展数据全生命周期安全管理，保护教

育行业关键信息系统和重要数据。定期开展全省教育网络安全检查和攻防演练，通过攻防对抗、沙盘演习等方式，提升网络安全防护能力和应急响应水平。联合网信、公安等部门，加强对教育移动应用程序的备案监管，开展教育类信息技术产品的网络安全监测管理，提升教育网络安全供应链安全。

四、保障措施

（一）加强组织领导。

各级教育行政部门和各类学校，要将教育信息化工作列入重要议事日程，明确职责分工和加强部门合作，强化信息化职能部门和技术支撑机构力量，做好与国家、省规划布局的衔接，强化重点任务、重大工程的统筹规划与协同实施。进一步完善组织协调机制，聚焦教育信息化重点领域，按照规划统一部署、协调行动、分级推进，确保教育信息化发展的整体性、系统性和协调性。

（二）强化政策支撑。

将政策制度建设作为推动教育信息化发展的重要内容，强化规划引领，将教育信息化建设纳入区域和学校发展整体规划，加强顶层设计和系统部署。强化试点先行和示范引领，找准发展方向，积极开展教育信息化试点示范项目，挖掘典型案例，总结先进经验，形成特色模式。

（三）完善监督评价。

强化教育信息化工作督导检查，将教育信息化建设和落实情况纳入对各级政府履行教育职责评价的内容，探索建立教育信息化发展质量监测评估机制。充分利用专业力量，对教育信息化发展开展动态监测和第三方评估，完善教育信息化项目实施的过程

管理和绩效评价,加强评估结果运用,及时发现问题和总结经验。将信息技术应用能力和应用实效纳入教师考核评价指标体系,激励教师深入开展信息化环境下教学创新,提升教学能力和教学效果。

(四) 营造良好氛围。

完善网络安全和信息化宣传工作机制,建构全方位、多层次、融媒体宣传模式,引导各级各类学校牢固树立信息化发展理念,营造教育信息化发展良好舆论氛围。促进教育信息化创新成果和典型经验的交流共享,推动教育信息化领域国际合作,创造开展国际合作机会,在合作交流中启迪新智慧,谋求新发展。

附：专栏目录

专栏一 教育云网融合建设工程

专栏二 智慧校园普及应用工程

专栏三 数字化转型与推广工程

专栏四 数字教育资源整合工程

专栏五 智慧教育平台建设工程

专栏六 数据治理平台建设工程

专栏七 网上服务能力提升工程

专栏八 师生数字素养提升工程

专栏九 信息化标准化融合工程

专栏十 教育网络安全巩固工程

山东省教育厅办公室

主动公开

2022 年 5 月 20 日印发

校对：矫立峰

共印 15 份