



unesco



unesco



东亚的数字化飞跃：

高等教育转型的区域综合报告

2030年
教育



联合国教科文组织——全球教育的引领者

教育是联合国教科文组织的首要任务,因为教育是一项基本人权,也是和平与可持续发展的基石。作为联合国系统内负责教育的专门机构,教科文组织在全球和区域层面发挥引领作用,推动教育进步,并加强各国教育体系的韧性与能力,以服务于所有学习者。教科文组织还致力于通过变革性学习应对当代全球性挑战,并在所有行动中特别关注性别平等和非洲地区的发展。

全球教育2030议程

作为联合国负责教育的专门机构,联合国教科文组织被委以领导和协调教育2030议程的重任。该议程是一项旨在通过17项可持续发展目标在2030年前消除贫困的全球行动。教育对于实现所有这些目标至关重要,并拥有自身的专门目标——可持续发展目标4,即“确保包容和公平的优质教育,并促进全民终身学习机会”。



联合国教育、科学及文化组织(地址:中国北京市朝阳区建国门外外交公寓,邮编:100600)及联合国教科文组织高等教育创新中心(中国深圳)(地址:中国深圳市南山区学苑大道1088号,邮编:518055) 2025年联合出版。

©联合国教育、科学及文化组织及联合国教科文组织高等教育创新中心, 2025年

封面设计: © 联合国教科文组织高等教育创新中心(中国深圳)

排版及平面设计: 侯蕊

致谢

《东亚的数字化飞跃：高等教育转型的区域综合报告》的顺利完成，离不开联合国教科文组织东亚地区办事处与联合国教科文组织高等教育创新中心（中国深圳）（以下简称“创新中心”）的共同努力，以及众多合作伙伴的积极参与。双方在研究全过程中密切协作，并向所有参与者致以诚挚谢意。特别感谢来自中国、日本、蒙古国和韩国的多所高等教育机构，他们配合开展案例研究，分享见解和经验，极大丰富了本报告的内容。

我们衷心感谢创新中心主任金李和联合国教科文组织东亚地区办事处主任夏泽翰，他们从战略层面对本次综合研究的范围和方向提供了宝贵指导。

我们衷心感谢 Min Bahadur Bista 的辛勤付出。作为本报告的主要作者，经过与东亚四国国别报告的作者的合作，最终完成了这份高度整合、分析透彻的综合报告。我们衷心感谢裴伯庸在本研究项目初步启动的协调、概念化工作，以及报告支持与全面审阅等方面作出的宝贵贡献。

来自中国（包括香港特别行政区）的专家团队为本报告提供了重要支持，在此谨致谢意：香港教育大学课程与教学讲座教授、联合国教科文组织区域教育发展与终身学习教席教授李子建，香港教育大学学习科学研究讲座教授吕赐杰，香港教育大学荣休教授甘国臻，华中师范大学雷万鹏教授，成都大学蒲永明教授，北京师范大学宋萑教授，北京大学长聘副教授兼研究员尚俊杰，华中师范大学吴龙凯教授和刘姚慧卓研究员。

来自日本的合作伙伴也为本研究作出了宝贵贡献，我们特别感谢法政大学终身学习与职业生涯研究院坂本旬教授、宫城教育大学教育学教授市瀬智纪，以及联合国教科文组织亚太文化中心教育合作部部长大安喜一。

来自蒙古国的专家亦值得感谢：蒙古科技大学副教授 Myagmar Burmaa 和该校 Buyantur Oyuntungalag 教授，感谢他们的专业参与和协作。

我们感谢以下来自韩国的专家：首尔国立大学师范学院教育系教授、学习科学研究所未来教育创新中心所长林哲一教授，首尔国立大学学习科学研究所高级研究员黄允贞，首尔国立大学学习科学研究所客座研究员韩玉洁，以及首尔国立大学联合地域人才培养事业部研究助理郑轶溢，感谢他们为本研究提供的深刻洞察与专业贡献。

我们特别感谢创新中心团队在本报告编制过程中始终给予坚定支持。同时，我们也感谢联合国教科文组织东亚地区办事处的同事：夏和华、赵天鹏和崔美英。正是他们的辛勤付出和专业投入，使本报告得以顺利完成。

同时，我们向积极参与访谈和调研的教育工作者、学生和行政人员致以由衷谢意，他们提供的宝贵数据与多元视角，为本报告的分析奠定了坚实基础。本报告凝聚了所有利益相关方的集体智慧。我们衷心希望，本研究的发现与建议能够推动政策对话、提升高等教育质量，并在联合国可持续发展目标4（SDG4）和教科文组织战略目标的指引下，进一步促进国际合作。

免责声明

本出版物所使用的名称及其材料编制方式并不意味着联合国教科文组织对任何国家、领土、城市或地区，或其当局的法律地位，或对其边界或界限划分表示任何看法。本出版物表达的是作者的看法和意见，而不一定是联合国教科文组织的看法和意见，因此本组织对此不承担责任。

序



亲爱的读者：

联合国教科文组织荣幸地发布《东亚的数字化飞跃：高等教育转型的区域综合报告》。这一项目凝聚了教科文组织及其东亚国家杰出合作伙伴的坚定承诺与协同努力。

数字化革命正引领高等教育进入一个充满机遇与挑战的新时代。东亚地区凭借其充满活力的技术生态，处于这场转型的最前沿。本报告历时一年完成，深入剖析这一转型的核心内容，全面分析中国、日本、蒙古国和韩国高等教育领域中，数字技术与人工智能(AI)的融合实践与趋势。

联合国教科文组织致力于确保包容和公平的优质教育，让全民终身享有学习机会。本报告契合我们促进可持续发展的战略方向，强调在当前背景下数字素养与能力建设的重要性。报告中的研究发现与政策建议不仅对东亚地区的高等教育机构具有深远意义，也为全球社会在2030年前实现联合国可持续发展目标4(SDG 4)提供了关键支撑。

因此，本报告的发布具有重要意义。它是面向政策制定者、教育工作者与利益相关方的行动号召，倡导大家积极拥抱数字化转型，充分发挥科技力量提升教学与学习质量，为年轻一代迎接21世纪的多重挑战做好准备。报告突显了高等教育机构在数字化转型过程中取得的成果与面临的难题，深入分析了这些变革对教学过程、知识网络及教育者和学生数字能力发展的影响。

本报告基于各国的案例研究，并汇聚了大量数据与实践案例，展示了高等教育领域在数字化进程中正在发生的深刻变化。我们注意到，尽管该领域在若干方面取得积极进展，但在某些方面仍存在滞后。

我谨向所有参与本报告准备工作的合作伙伴表示感谢，包括研究团队、顾问以及所有为本报告做出贡献的人员。你们的专业素养与无私奉献对本项目的圆满完成起到了至关重要的作用。我也衷心感谢联合国教科文组织高等教育创新中心(中国深圳)对本研究提供的资助。

在此，我诚挚鼓励各会员国与合作伙伴，参考本报告中基于证据的指导意见与建议，为制定本国政策和战略提供支持，并持续推进高等教育数字化转型的对话与实践。

展望未来，让我们共同把握数字技术带来的宝贵机遇，建设一个更加包容、公平与高效的高等教育体系。我们携手努力，定能塑造一个与全球可持续发展愿景高度契合的教育未来。

谨启，

夏泽翰教授

联合国教科文组织东亚地区办事处主任



近年来,随着数字化、网络化和智能化的深度发展,以信息通信技术为核心的新一轮科技革命和产业变革正全面重塑人类社会的生产、生活和学习方式。在高等教育领域,数字技术的迅猛发展突破了传统教育的边界,提供了个性化、灵活化的教学与学习方式,推动高等教育在人才培养理念、教育模式和治理体系方面进行系统性创新。然而,这一转型也带来了治理、技术适应性以及教育公平性等多重挑战。通过扩大学习机会、促进全球协作并培养21世纪所需的关键技能,高等教育数字化转型成为实现可持续发展目标的重要驱动力。

在东亚地区,快速的经济增长、全球化进程以及技术创新的推动下,各国已在高等教育数字化转型方面取得显著进展。中国、日本、蒙古国和韩国依托强大的政策支持和数字基础设施建设,积极探索教育领域的技术融合。从中国的“数字中国”战略和“人工智能+教育”行动计划,到韩国的“人工智能教育振兴计划”、日本的“超智能社会5.0”愿景,以及蒙古国的“E-Mongolia”计划,各国通过创新实践充分展现了技术如何赋能教育。然而,这一过程中也暴露出需要解决的痛点,包括数字鸿沟、数据隐私保护以及人工智能与人类教育角色的平衡。

正是在这样的背景下,《东亚的数字化飞跃:高等教育转型的区域综合报告》应运而生。这份报告由联合国教科文组织东亚地区办事处与高等教育创新中心共同撰写,整合分析了中国、日本、蒙古国和韩国的数字化教育实践,通过政策背景、数字生态系统建设、师生数字能力发展及创新案例,全面记录了东亚地区在高等教育数字化转型中的成就和经验。报告以实践为基础,从国家层面的政策分析到高校具体案例,再到对教师和学生数字技能培训需求的研究,形成了贯穿政策、实践与需求的系统化框架,为全球范围内的教育变革提供了宝贵的参考和指导。

本报告遵循联合国教科文组织2030高等教育路线图《突破极限:重塑高等教育的新路径》的精神,强调以人为本和技术赋能的教育转型路径。我们期望,通过技术与教育的深度融合,东亚能够在迈向教育公平与可持续发展的道路上树立全球典范,推动建立包容性、韧性和高质量的高等教育体系。

金李

联合国教科文组织高等教育创新中心(中国深圳)主任

目录

致谢	i
免责声明	i
序	ii
缩略语	5
执行摘要	10
第一章	13
引言	13
1.1 背景与理论依据	13
1.2 目标	16
1.3 方法论	17
1.4 研究范围	20
1.5 局限性	20
1.6 报告结构	21
第二章	22
东亚地区的高等教育环境	22
2.1 东亚地区各国概况	22
2.2 高等教育环境	24
2.3 高等教育面临的挑战	26
2.4 高等教育数字化转型的作用	29
第三章	30
东亚高等教育数字化转型的政策环境	30
3.1 东亚地区的数字化趋势	30
3.2 各国政策对数字化转型的定义	34
3.3 各国高等教育数字化转型政策的趋势与重点	36
3.4 各国的数字化转型治理制度框架	40
3.5 数字化转型的资金来源	42
3.6 公私伙伴关系:迈向合作与共创	43
3.7 区域和国际合作	43
3.8 政策局限性与挑战	45

第四章	46
高等教育数字化转型现状.....	46
4.1 数字化转型与数字生态系统	46
4.2 数字生态系统的组成部分	46
第五章	57
教师与学生的数字能力	57
5.1 理解数字能力.....	57
5.2 高校教职工的数字能力	58
5.3 学生的数字能力	62
第六章	66
东亚地区高等教育数字化转型的关键举措	66
6.1 中国的MOOC成就.....	66
6.2 日本香川大学的数字化转型历程	70
6.3 韩国的人工智能教育联盟和政策实验室	73
6.4 蒙古国的数字化转型之路.....	75
第七章	78
高等教育数字化转型的推动和阻碍因素	78
7.1 数字化转型的关键推动因素	78
7.2 数字化转型的主要阻碍因素	80
7.3 关键提升领域.....	84
第八章	85
概述、结论与建议	85
8.1 背景	85
8.2 目标	85
8.3 方法论.....	85
8.4 主要发现与结论	86
8.5 主要建议:改革政策选项.....	90
参考文献	99

表目录

表 1:各国采取的研究方法及参与案例研究的高校 18

表 2:各国的高等教育数据 25

表 3:各国的个人互联网使用率和家庭互联网接入率 31

表 4:东亚地区不同性别和地域人群的互联网使用情况..... 32

表 5:各个国家/地区的信通技术技能水平 32

表 6:各国的信通技术发展指数..... 33

表 7:东亚各国在全球网络安全指数各维度上的得分和总排名 34

表 8:教师人工智能与数字能力框架..... 74

表 9:国家报告中提及的高等教育数字化转型障碍 81

表 10:国家研究小组制定的政策建议..... 90

图目录

图 1:融合与开放共享系统项目的概念框架	38
图 2:蒙古国的网络安全实验室	42
图 3:北京师范大学的全息互动智慧教室(左)和沉浸式线上线下混合教学智慧教室(右)	49
图 4:首尔大学全球工程师教育中心VR工作室	50
图 5:香港教育大学人工智能教育实验室	52
图 6:蒙古国立大学开发的虚拟助手“Andaa”界面截图	53
图 7:香川大学的 Digital One 战略	71

缩略语

AI	Artificial Intelligence 人工智能
AR	Augmented Reality 增强现实
AIDEP	Artificial Intelligence Education Alliance and Policy Lab 人工智能教育联盟和政策实验室
BNU	Beijing Normal University 北京师范大学
CCNU	Central China Normal University 华中师范大学
CDGDC	China Academic Degrees and Graduate Education Development Center 教育部学位与研究生教育发展中心
CDU	Chengdu University 成都大学
COSS	Convergence and Open Sharing System 融合与开放共享系统
CRT	Country Research Team 国家研究小组
DT/DX	Digital Transformation 数字化转型
EAS	East Asia Summit 东亚峰会
EdUHK	The Education University of Hong Kong 香港教育大学
ESD	Education for Sustainable Development 可持续发展教育

GCA	Global Cybersecurity Index 全球网络安全指数
GEIS	Global Education and Innovation Alliance 全球教育创新联盟
GIGA	Global and Innovative Gateway for All 面向所有人的全球创新门户
GSENET	Global Smart Education Network 全球智慧教育合作联盟
HEIs	Higher Education Institution(s)
HEI	高等教育机构
ICHEI	International Centre for Higher Education Innovation 联合国教科文组织高等教育创新中心
ICTs	Information and Communication Technologies
ICT	信息通信技术
IITE	UNESCO Institute for Information Technologies in Education 教科文组织教育信息技术研究所
ITT	International Telecommunication Union 国际电信联盟
ISST	ICT Skill Standard for Teachers 《教师信息和通信技术技能标准》
JUAA	Japan University Accreditation Association 日本大学认证协会
KAIST	Korea Advanced Institute of Science & Technology 韩国科学技术院
KERIS	Korea Education and Research Information Service 韩国教育研究信息服务中心

LMS	Learning Management System 学习管理系统
MDDC	Ministry of Digital Development & Communications 数字发展和通信部
MEXT	Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology 文部科学省
METI	Ministry of Economy, Trade, and Industry 经济产业省
MOES	Ministry of Education and Science 教育科学部
MNUMS	Mongolian National University of Medical Sciences 蒙古国立医科大学
MOOCs	Massive Open Online Courses
MOOC	大规模开放式在线课程
MUST	Mongolian University of Science and Technology 蒙古科技大学
MU	Mandakh University 蒙古曼达克大学
NCEA	National Council for Education Accreditation 国家教育认证委员会
NIAD-QE	National Institution for Academic Degrees and Quality Enhancement of Higher Education 大学改革支援学位授予机构
NUM	National University of Mongolia 蒙古国立大学
ODL	Open and Distance Learning 开放式远程学习

PKU	Peking University 北京大学
PISA	Programme for International Student Assessment 国际学生评估项目
PPP	Public-Private Partnerships 公私伙伴关系
PRC	People' s Republic of China 中华人民共和国
QA	Quality Assurance 质量保证
ROK	Republic of Korea 大韩民国
SDGs	Sustainable Development Goal(s)
SDG	可持续发展目标
SIS	Student Information System 学生信息系统
STEAM	Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics 科学、技术、工程、艺术和数学
STEM	Science, Technology, Engineering, and Mathematics 科学、技术、工程和数学
TALIS	Teaching and Learning International Survey 教师教学国际调查
TOR	Terms of Reference 研究任务书
UN	United Nations 联合国
UNGA	United Nations General Assembly 联合国大会

UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization 联合国教育、科学及文化组织
UNESCO IISTEM	UNESCO International Institute for STEM Education 教科文组织国际STEM教育研究所
UFE	University of Finance and Economics 蒙古财经大学
VR	Virtual Reality 虚拟现实

执行摘要

背景

本区域综合报告整合了中、日、蒙、韩四国高等教育数字化转型报告中的发现，分析了各国的政策与体制环境、数字生态系统建设情况以及师生的数字能力，重点介绍了各国的创新实践与面临的挑战。本项目由联合国教科文组织 (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO) 驻华代表处和联合国教科文组织高等教育创新中心 (International Centre for Higher Education Innovation under the auspices of UNESCO, UNESCO-ICHEI) 联合开展，通过案头研究与案例研究，最终形成本区域综合报告。本报告全面梳理了东亚地区的高等教育数字化转型进程，并就提升高等教育可及性、质量和效率提出了相应的政策建议。本部分总结了四国案例研究的要点。

主要发现

高等教育数字化转型的政策环境

国家数字化战略：东亚各国已制定全面的数字化战略，推动高等教育数字化转型，确保技术创新与经济和社会目标高度契合。从中国的“数字中国” (Digital China) 战略，到韩国的“数字新政” (Digital New Deal)、日本的“超智能社会5.0” (Society 5.0) 战略，以及蒙古国的“E-Mongolia”计划，这些战略框架为东亚地区的高等教育数字化转型创造了有利环境。

教育领域的数字化政策：东亚各国的教育数字化政策旨在推动数字技术与高等教育深度融合，从而提升教学成果，培养面向未来的人才。这些政策主要包括：确保高校接入稳定的互联网并配备先进的数字化工具，为师生提供数字素养培训，推动数字学习资源的开发与应用，弥合数字鸿沟以实现教育公平，以及促进政府、教育机构、社会组织和私营部门之间的合作，从而全方位推动高等教育领域的持续改进与包容性发展。

治理体系与体制机制：东亚各国已建立健全的国家治理体系与体制机制。这些机制为高等教育数字化转型指明了战略方向，确立了质量标准，旨在构建更为包容的教育体系，促进数字能力发展，加强合作并支持创新，为数字教育的可持续发展奠定了基础。

资金来源：高等教育数字化转型的资金来源主要包括政府拨款、公私伙伴关系 (PPP)、高校内部资源，以及国际合作。尽管数字化转型计划的多数经费通常来自国家教育预算，但不同高校之间仍存在差异。

公私伙伴关系：东亚各国政府鼓励通过公私合作推动资源调动，整合技术专长并促进创新，助力高校高效利用先进的数字化工具和平台。

区域和国际数字合作：东亚地区高校正积极与地区内及全球高校开展数字合作，此举有助于推广最佳实践，推动联合研究并加强知识共享，从而促进高等教育数字化转型。

东亚地区高等教育数字化转型现状

高等教育机构的数字生态系统：案例研究对象中的东亚地区高校普遍建立了包括高速互联网、人工智能 (AI) 平

台、学习管理系统(LMS)和数字图书馆在内的先进数字生态系统,利用人工智能、MOOC(大规模开放式在线课程)和虚拟课堂推动个性化学习,并推行主动学习教学法,弥补传统教学模式的不足。尽管高校通过与私营企业合作推动了技术创新,但如何让这些创新成果真正提升教学质量、改善学习成果,仍是亟待解决的问题。

师生的数字能力:数字技能对于个人发展、学业成就和事业成功至关重要。各国政府和高等教育机构(HEI)纷纷投入资金,支持数字扫盲项目。然而,师生的数字技能水平仍存在差异,需要持续提升。新冠疫情加速了数字化进程,同时也凸显了公平获取数字教育资源的重要性。

创新实践:各国均出台了独具特色的高等教育数字化转型举措。例如,中国建设了全球规模最大的MOOC资源库,推动实现教育普及和公平;日本推行因地制宜的本地化策略,以香川大学(Kagawa University, KU)为例,该校基于自身实际情况制定了独具特色的转型举措;韩国侧重培养教师的人工智能技能;蒙古国则大力推进数字基础设施建设和包容性教育。这些举措与各国的发展重点相契合,助力弥合教育机会鸿沟,丰富学习体验。

关键推动与阻碍因素:东亚地区的高等教育数字化转型得到了诸多方面的支持,包括强有力的政府政策、战略投资、各类创新中心以及东亚文化对教育的重视。推动转型的关键因素包括数字扫盲计划、研发投入、STEM(科学、技术、工程和数学)教育以及全球合作。然而,高等教育数字化转型仍面临若干障碍,如政策不统一、资金有限、能力建设不足、数字鸿沟和隐私安全问题。

推进高等教育数字化转型的建议

政策改革

- 明确数字化转型作为社会经济发展驱动力的定位,突出其在促进创新、提升生产力和创造新机遇方面的关键作用。
- 采取全面、综合、协调一致的策略,构建一体化数字生态系统,以保障高等教育体系的可持续发展与动态适应性,尽可能实现协同增效,扩大影响。
- 着力建设灵活、健全的数字系统并加强维护,为高等教育机构的教学、科研及管理提供坚实可靠的技术支撑。
- 将虚拟学习空间界定为人人有权享受的公共资源,确保包括边缘群体在内的所有人均有机会获取。

数字基础设施

- 通过推动农村宽带覆盖、发放贷款以及鼓励建立公私伙伴关系,保障公平获取互联网服务和数字设备的机会。
- 加大对开放式教育资源(OER)的投资,促进教育全面可及,提高学习成果。
- 通过投资基础设施建设、实施数字扫盲计划以及提供公平获取技术的机会,全面缩小数字鸿沟。
- 开发与劳动力市场需求相匹配的本土化开放式教育资源及可认证学分的MOOC,提升毕业生的就业竞争力。
- 推动高校采用标准化评估框架对其数字生态系统进行全面的自我评估,并组织利益相关方参与其中,以发现问题并加以解决。

数字能力建设

- 加强领导力培训,推动数字创新,加速新技术在高等教育机构中的应用。
- 提升教师的数字能力并激励他们开发数字教学法。为教师提供灵活、按需定制的培训,以便他们能够按自身节奏提升技能。
- 加强与科技企业的合作,提升师生应对数字化挑战的能力。
- 鼓励教师共同开发人工智能教育工具,更好地适应教学需求。
- 通过在课程中融入数字技能培训,开设工作坊,提供技术支持,推广借助数字工具的主动学习模式,并推动跨学科合作,确保学生不仅掌握基本数字技能,还能灵活应变、自主创新。

教学法、学习与评估

- 以合乎伦理、透明和公平的方式,将人工智能工具融入教学实践,提升学习成果。
- 推动国家层面的教师数字能力发展框架和相关法规与国际数字素养指南和标准相衔接。
- 利用人工智能工具和数据分析促进个性化学习。
- 提供心理健康资源和专业发展支持,保障师生身心健康。
- 投资建设先进的学习管理系统,提供个性化学习分析,打造互动式、协作性的学习环境。

治理与体系建设

- 制定国家层面的指导方针,推动数字系统标准化,实现不同教育平台间数据共享和互通。
- 实施变革管理,建立高效的沟通机制,推动利益相关方广泛参与,支持高等教育数字化转型。
- 建立健全的数据治理框架,保障数据隐私、数据安全,确保数据使用合乎道德,同时加强对数字系统的管理与使用监管。
- 定期监测和评估数字化解决方案,确保其适应教育需求,并推动持续改进。

数字合作

- 推动政府、高校、社会组织和私营部门之间建立伙伴关系,开展联合项目,进行研究合作,实现资源共享,从而提升数字化教学和学习水平。
- 充分利用高等教育虚拟国际化促进教育的全面可及和包容性。

第一章

引言

本章介绍了研究背景和理论依据,描述了主要研究目标,并详细阐述了研究方法。此外,本章还界定了研究范围,指出了研究的局限性,为理解下文所述的研究发现和重要见解提供了必要的背景信息。

1.1 背景与理论依据

可持续发展目标4与高等教育数字化转型

2015年9月,全球社会一致通过《2030年可持续发展议程》(2030 Agenda for Sustainable Development),其中,可持续发展目标4(SDG4)为“确保包容和公平的优质教育,让全民终身享有学习机会”¹。

目标4设定了一系列宏伟的具体目标,包括提供公平的教育机会,消除各类不平等现象,提升从学前教育到高等教育的整体教育质量。此外,目标4着重指出,教育在提升全球公民意识和推动可持续发展方面发挥着关键作用,教育不仅帮助人们适应劳动力市场,更能培养其成为明智、负责任的社会公民。实现这些目标需要消除教育机会不均、资源短缺和地区发展不平衡等障碍,并确保教育体系具备包容性,能够适应国际社会不断变化的需求(教科文组织,2015)²。

高等教育数字化转型有助于改善获得优质教育的机会,提高学习成果,并确保教育体系的公平性,因此对实现目标4至关重要。借助在线学习平台、虚拟课堂和开放式教育资源等数字工具和技术,高等教育得以惠及偏远地区人群和边缘群体,践行目标4提出的包容性承诺(教科文组织,2015)³。此外,数字化转型推动高校开设在线课程和微证书项目,提供灵活的终身学习机会,帮助人们持续提升技能,适应不断变化的全球经济环境。数字工具能够促进创新,实现个性化学习,推动全球范围内的研究合作与知识共享,从而提高教育质量。随着数字化战略的深入推进,高等教育机构将更有能力推动目标4的全面落实,构建更加开放、包容、高效的教育体系,助力可持续发展。

数字化转型对于实现目标4至关重要,目标4又可以反过来推动数字化进程。目标4为教育领域的数字化转型提供了明确框架,确保所有学习者无论背景如何,都能享有公平和包容的优质教育。数字技术能够提供灵活、经济的创新解决方案,打破传统学习模式的桎梏。然而,如果没有目标4作为指导,数字化转型可能会加剧不平等,令边缘群体更加陷于劣势。目标4致力保障公平的教育机会,确保数字教育平等惠及全民,充分体现了“不让任何人掉队”的承诺。

此外,目标4强调优质教育,这是有效利用数字工具的基础。数字工具能够优化学习体验,提高学习者参与度,并提供个性化教育方案。然而,唯有在审慎使用、确保公平、聚焦学习成果改善和教师培训的前提下,这些工具才能真正推动教育体系优化升级。目标4对教育质量的重视确保数字化转型不仅是一次技术变革,更是提升全球教育标

1 United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>

2 UNESCO. (2015). *Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656/PDF/245656eng.pdf>

3 UNESCO. (2015). *Qingdao Declaration: Seize digital opportunities, lead education transformation*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233352>

准的重要契机⁴。

最后，目标4提倡推广终身学习、培养全球公民意识和可持续发展教育，强调需要在数字时代采取前瞻性的教育方法并持续创新。随着经济社会不断发展，教育体系也必须持续进步，帮助不同年龄段的学习者掌握新技能，应对全球挑战，成为负责任的全球公民。目标4将可持续发展、全球公民意识和终身学习理念纳入教育政策，致力推动数字化转型，构建具有韧性、面向未来的教育体系，帮助人们掌握数字工具，携手共建更加可持续、包容和公平的世界。

目标4与高等教育数字化转型：实现可持续发展目标的驱动力

目标4和教育数字化转型为全球公民掌握知识、技能和能力创造了必要条件，是推动可持续发展目标实现的重要因素(Miao和Zhang, 2020)⁵。目标4确保人人都能获得包容和公平的优质教育，这对于解决贫困(目标1)、实现性别平等(目标5)和创造体面工作机会(目标8)至关重要。教育水平更高的社会能够做出更有利于促进可持续发展、减少不平等和推动经济增长的决策。目标4强调终身学习和技能培养，赋予人们应对全球新兴挑战的能力，进而直接推动其他可持续发展目标的实现。

教育领域的数字化转型能够为获取知识创造更多机会，推动全球合作，并培养学习者掌握21世纪所需的数字技能和批判性思维，进而加速可持续发展目标的实现。数字工具使得教育体系更加灵活、个性化和高效，助力消除偏远或资源匮乏地区人群面临的教育障碍，推动目标10(减少不平等)的实现。此外，数字化教育平台能够纳入可持续发展、气候行动(目标13)和负责任消费(目标12)等内容，推动这些原则成为全球教育体系的一部分。普及数字教育不仅能够拓宽学习机会，还有助于提升全球公民意识，推动各个领域向可持续发展迈进。

教科文组织在推动数字化转型中的作用

教科文组织是联合国系统内负责教育的专门机构，在推动全球教育体系数字化转型中发挥着核心作用。教科文组织积极采取各种举措(如在新冠疫情期间成立全球教育联盟(Global Education Coalition))，开发远程学习解决方案和数字平台，为资源匮乏地区的学生提供支持⁶。在高等教育领域，教科文组织大力倡导开放式教育资源和开放获取政策，推动教育材料和研究成果免费共享，助力消除获得优质教育的传统壁垒。教科文组织的“教育的未来”(Futures of Education)倡议深入探讨如何在未来几年借助数字工具支持终身学习，打造更加个性化的教学体验⁷。《承认高等教育相关资历全球公约》(Global Convention on Recognition of Qualifications concerning Higher Education)(以下简称“全球公约”)构建了公平、透明和非歧视地承认高等教育资历的全球框架，促进了国际合作和学术流动⁸。全球公约明确指出，数字资历认证和开放式教育资源为全球学习者获取优质教育提供了重要保障。在全球公约的支持下，数字平台所获资历能够在全世界范围内得到广泛承认和重视。

4 Fagge, J., & Junaid, M. (2020). Quality education and the role of digital technologies in achieving SDG 4. *International Journal of Educational Development*, 79, 102214. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102214>

5 Miao, J., & Zhang, Z. (2021). The role of digital transformation in achieving the Sustainable Development Goals: A systematic literature review. *Sustainability*, 13(10), 5463. <https://doi.org/10.3390/su13105463>

6 United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2021). *Responding to COVID-19 and beyond, the Global Education Coalition in action*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374364?posInSet=4&queryId=b640c804-fd23-441e-bcd9-28c2e755ccbd>

7 United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2021). *Reimagining our futures together: a new social contract for education*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707?posInSet=1&queryId=da586bfa-087c-485b-88d67681a7d11e8a>

8 UNESCO (2020). *Global Convention on the Recognition of Qualifications concerning Higher Education*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373602>.

联合国的数字合作路线图 (Digital Cooperation Roadmap) 倡议指出普及技术的重要性, 致力确保到2030年, 人人都能享有可靠且负担得起的数字连接⁹。“无限新世代”青少年行动计划 (Generation Unlimited) 旨在为年轻一代提供关键数字技能培训, 全球学校联网倡议 (Giga) 致力实现全球每所学校接入互联网。这些举措与《2030年可持续发展议程》的总体目标相一致, 与目标4 (优质教育) 尤为契合。

2022年召开的联合国教育变革峰会 (Transforming Education Summit) 指出, 数字教育在全球教育体系转型中发挥关键作用¹⁰, 提出利用数字技术扩大接受教育的机会并提升教育质量, 为资源匮乏的地区提供数字设备和互联网连接, 确保教育公平和包容性。此外, 峰会尤其关注教师的持续专业发展, 呼吁教师提升运用数字工具的能力, 开发创新学习模式, 打造个性化的互动学习体验。峰会鼓励全球各国政府、私营部门和社会组织加强合作, 分享最佳实践和资源, 携手构建更具韧性和包容性的21世纪教育体系。

联合国大会 (United Nations General Assembly, UNGA) 上通过的《全球数字契约》 (Global Digital Compact) 是《未来契约》 (Pact for the Future) 的附件, 旨在加强全球数字合作与治理 (联合国大会, 2024) ¹¹。《全球数字契约》致力于确保人人都能获取数字技术并从中受益, 承诺让所有人、学校和医院都接入互联网, 强调数字包容、数据隐私保护以及合乎道德的人工智能使用, 倡导通过合作推进数字化进程, 进而推动可持续发展, 促进全球福祉。

联合国和教科文组织强调以人为本的教育数字化转型, 重点关注教育包容性和公平性。教育数字化转型的核心目标是弥合数字鸿沟, 确保农村地区、低收入国家和难民群体等边缘人群能够平等获取数字教育工具。这一愿景致力推动数字教学内容开发和教学方法革新, 提升学习成果, 进而提高教育质量。此外, 这一愿景提出加强教师能力建设, 利用数字平台提供的持续专业发展机会, 赋能教育工作者在教学实践中有效运用新兴技术。

联合国和教科文组织致力于推动可持续、面向未来的教育数字化转型, 将全球公民意识、可持续发展理念、伦理价值观和21世纪技能纳入数字教育体系, 帮助学习者应对气候变化和经济转型等当代挑战。这一愿景依托数字平台推动终身学习, 旨在构建具有韧性、适应性强、持续赋能的教育体系。

目标4与数字化转型对东亚的意义

对于已实现教育普及, 亟需提升教育质量的东亚地区, 目标4具有重要意义。过去数十年间, 中国、日本、韩国和蒙古国等国显著扩大了教育机会, 但教育质量、公平性和实用性方面的挑战依然突出, 凸显了目标4的重要性。目标4强调确保包容和公平的优质教育, 让全民终身享有学习机会, 这一点对于推动经济增长和社会发展十分关键, 在全球环境日益复杂、人口结构不断变化的当下尤其如此。

随着教育机会显著扩大, 东亚地区当前的首要任务是使教育体系与学习者的多样化需求和快速变化的劳动力市场相适应。东亚地区经济活力强劲, 需要掌握先进技术、具备数字素养和批判性思维的劳动力, 以推动创新, 适应技术进步。目标4强调提供优质教育, 打造与时俱进、面向未来的学习体验, 为实现这一目标提供了框架。此外, 目标4注重公平, 提出必须定向支持妇女、农村人口和少数民族等边缘群体, 缩小教育差距。聚焦这些优先事项, 东亚地区能够优化教育体系, 推动可持续发展, 这进一步印证了目标4和教育数字化转型对该地区的重要意义。

9 United Nations. (2020). *Roadmap for Digital Cooperation: A global commitment to connect, respect, and protect*. <https://www.un.org/en/content/digital-cooperation-roadmap/>

10 United Nations. (2022). *Transforming education summit: Summary of outcomes*. <https://www.un.org/en/transforming-education-summit>

11 United Nations. (2024). *Global Digital Compact: A shared vision for an inclusive digital future*. <https://www.un.org/global-digital-compact/en>

东亚地区在高等教育数字化转型方面的进展

东亚地区是高等教育数字化转型的引领者，在这一领域取得了显著进展，为全球其他地区提供了宝贵经验¹²。中国、日本和韩国等国积极推行创新战略，推动先进技术与教育体系深度融合，大幅提升了教育公平性和质量。此外，这些国家大力建设数字基础设施、开发在线学习平台，不仅扩大了不同群体接受教育的机会，更确保毕业生掌握关键技能，能够适应快速变化的全球经济环境。

东亚地区取得的成就充分体现了政府支持、技术创新与持续追求教育质量的战略意义。东亚地区采取的重点措施包括推广终身学习，提升数字素养，打造协作式学习环境，证明了技术能够有效提升学习成果，培养高素质人才。这些实践经验为全球其他地区应对教育挑战，借助高等教育数字化转型推动可持续发展并促进经济增长提供了宝贵的启示和借鉴。

东亚地区经济发展迅速，技术创新活跃，拥有多元的教育环境，在教育数字化转型方面积累了丰富的政策经验。在政府大力支持下，中国、日本和韩国等国积极建设数字基础设施，推动数字技术与高等教育融合，实现了高等教育广泛普及，并培养了高素质人才，推动东亚地区成为教育领域数字化转型的标杆¹³。

东亚各国在推进教育数字化转型过程中所经历的挑战与取得的成功为全球提供了宝贵经验。东亚地区在高等教育领域积极采用数字技术，革新教学方法，并支持学习发展，充分展现了全面包容的政策框架的关键作用。在日益数字化的时代，这些经验为全球其他国家有效制定和实施政策提供了重要借鉴，启发全球政策制定者和教育工作者利用技术推动教育创新，促进教育公平并提升教育质量，从而推动目标4的实现。

在此背景下，教科文组织驻华代表处与联合国教科文组织高等教育创新中心（位于中国深圳的教科文组织二类教育机构）（以下简称“创新中心”）携手发起了东亚地区高等教育数字化转型研究项目。该项目对东亚四国开展了案例研究，梳理了其在教育数字化转型领域的独特路径、重要进展与宝贵经验，提炼了有效的政策和实践，为全球其他国家的教育改革提供了重要参考。本区域综合报告整合了这些案例研究的结果，深入探讨了东亚地区在高等教育数字化转型方面的成就、面临的挑战及核心经验，提炼了关键见解，为全球教育政策制定和实践提供了重要参考，同时也揭示了东亚国家成功推进教育数字化转型的路径。此外，报告还提出了可供其他地区借鉴的战略框架。

1.2 目标

本区域综合报告的总体目标是整合并分析东亚四国高等教育数字化转型报告中提及的主要发现、发展趋势、实践经验及重要见解。具体目标如下：

- (i) 梳理并分析支撑东亚各国高等教育数字化转型的现行政策和制度框架。
- (ii) 探讨东亚各国高等教育机构的数字化转型路径及当前进展。
- (iii) 梳理并评估高校在数字化转型过程中采取的主要创新举措，并重点介绍具有推广价值的最佳实践，为东亚地区及全球其他高校提供借鉴。
- (iv) 分析教师与学生当前的数字能力水平，并探讨在数字学习技术与环境快速演变的当下所需的能力。

¹² Lee, J., & Kim, H. (2021). Digital transformation in higher education: The case of East Asia. *Higher Education*, 81(1), 1-15. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00651-7>

¹³ Asian Development Bank (ADB). (2021). *Digital transformation in Asia: Trends and outlook*. <https://www.adb.org/publications/digital-transformation-asia-trends-outlook>

- (v) 确定推动东亚地区高等教育数字化转型的关键因素,并剖析制约进一步发展的瓶颈与挑战。
- (vi) 提出全面的政策建议,为政策制定者、教育机构及其他利益相关方提供决策指导,助力加速高等教育数字化转型进程,提升转型质效。

1.3 方法论

本区域综合报告项目及前期案例研究由教科文组织驻华代表处与创新中心合作发起。项目旨在研究东亚地区的高等教育数字化转型,由创新中心提供资金支持,教科文组织驻华代表处负责具体实施。

研究于2023年8月启动,2024年11月完成,分为两个阶段推进。第一阶段评估了东亚各国高等教育数字化转型的现状,完成了中国、日本、蒙古国和韩国的案例研究报告。这些报告梳理了各国高等教育数字化转型的当前进展,总结了相关经验、转型路径、主要推动因素以及面临的挑战。下文简要介绍了案例研究的方法。

研究的准备工作

联合制定研究任务书(TOR):教科文组织驻华代表处和创新中心经过讨论,共同制定了研究任务书,界定了东亚高等教育数字化转型研究项目的范围和目标。研究任务书描述了项目的主要任务和需要交付的成果。

组建国家研究小组(CRT):项目为每个参与国组建了研究小组,成员根据以往的合作情况及各自的专长领域进行选拔。各国研究小组的人数各不相同,从2人至10人不等(蒙古国2人、日本3人、韩国4人、中国10人)。成员可以来自案例研究对象中的同一所高校,也可以来自其他高校。

制定研究框架和方法:各国研究小组均会收到一份研究任务书,作为制定本国研究框架的指导文件。任务书明确要求,各研究小组需根据本国国情,围绕项目目标确定具体的研究问题。为此,各小组召开会议,就研究方法、数据要求和来源、国家报告的范围以及其他相关问题进行讨论。这些讨论有助于明确研究任务书的要求,并促进小组成员达成共识。

与国家研究小组召开线上会议:教科文组织驻华代表处团队与各国研究小组召开了三次线上会议,向研究小组成员介绍研究的范围和目标,并在研究中期审查进展情况。此外,教科文组织驻华代表处提供了国家报告的样式模板,其中包括前页、整体格式、报告文风、参考文献、附录及其他相关内容的示例。

各国研究小组进行的案例研究准备

案头研究:各国研究小组首先进行了全面的案头研究,分析了政策文件、国家规划、法律框架、相关机构网站、新闻稿、教育部声明,以及案例研究对象中高校编写的各种文件。此外,研究小组还查阅了学术期刊,以及高校联盟、教育技术(EdTech)企业 and 非政府组织(NGO)发布的相关报告。这一阶段的目标是全面把握中国、韩国、蒙古国和日本高等教育机构的战略方向和当前的数字环境,为后续深入分析奠定基础。

以中国为例,国家报告中采用了从中国教育部科学技术与信息化司(Department of Science, Technology and Informatization)收集到的二手数据。该部门每年对中国高等教育数字化发展情况进行调查,并将调查结果汇总发布在《中国教育信息化发展报告》(China Education Informatization Development Report)中。中国的报告对两年间的数据进行了对比分析,重点探讨了数字基础设施、数字教育资源、数字化教学应用、数字管理和数字安全等领域的发展情况。

选择进行案例研究的高校：根据数字化转型的实践和成效，对每个参与国选择了二至五所表现突出的高校（见表1）。选择过程不仅关注数字化转型的最佳实践，还注重地域多样性，由此确保选出的高校具有代表性，同时能够展现各具特色的数字化创新实践。此外，选择的高校在规模上也具有多样性，涵盖大型、中型和小型院校。

对选定高校进行案例研究：各国研究小组对选定高校进行了案例研究，从数字化战略规划、数字基础设施、教学环境、师生的数字能力以及创新实践等维度展开分析，揭示了高校推动数字技术与教育实践融合的路径，总结了各国的最佳实践与创新举措。案例研究以描述性分析为主，重点聚焦高校的数字化举措。

实地调研与访谈：由于时间限制，部分国家的研究主要基于案头研究，而另一些国家则在此基础上开展了小规模实地考察和焦点小组讨论（FGD），并对教育部政策制定者、高校行政管理人员、教师和学生进行了访谈，作为案头研究的补充。值得一提的是，蒙古国研究小组对学生和教师进行了全方位调研，深入了解他们对数字化转型的看法、数字技能水平以及具体教学实践。这些调研工作为了解当地情况和用户体验提供了宝贵资料，提升了高等教育数字化转型分析的深度和广度。来自蒙古国四所高校的近1500名学生和264名教师参与了调研。调研采用问卷形式，重点评估高校师生的数字能力水平。这些方法为研究提供了参与者视角，展现了各国高等教育数字化转型战略的实际落地情况。

编写国家报告：各国研究小组将高校案例研究整合至国家报告中，在更宏观的国家背景下进行整体分析，突出其独特实践和创新经验。这一方法不仅为国家报告提供了扎实的素材，还将政策环境与高校制度框架（即数字化方案的实施环境）相结合，全面展现了高等教育数字化转型的整体图景。此外，日本研究小组通过非正式在线会议与利益相关方进行沟通，进一步核对了研究结果。

表 1：各国采取的研究方法及参与案例研究的高校

国家	研究方法	参与案例研究的高校
中国	分析教育部调查数据 案例研究	北京大学 (Peking University, PKU) 香港教育大学 (The Education University of Hong Kong, EdUHK) 成都大学 (Chengdu University, CDU) 华中师范大学 (Central China Normal University, CCNU) 北京师范大学 (Beijing Normal University, BNU)
日本	文献综述 焦点小组讨论 案例研究 核实会议	法政大学 (Hosei University, HU/J) 宫城教育大学 (Miyagi University of Education, MUE) 香川大学 (Kagawa University, KU)

蒙古国	案头研究	蒙古科技大学 (Mongolian University of Science and Technology, MUST)
	访谈	
	实地考察	蒙古国立大学 (National University of Mongolia, NUM)
	调查 (教师和学生)	蒙古财经大学 (University of Finance and Economics, UFE)
	定性案例研究	蒙古曼达克大学 (Mandakh University, MU)
韩国	案例研究	汉阳大学 (Hanyang University, HU/K)
		延世大学 (Yonsei University, YU)
		首尔大学 (Seoul National University, SNU)

来源: 中国、日本、蒙古国和韩国报告初稿 (2024)

审阅国家报告:国家报告全面整合了案例描述、实地调研数据、高校概况、国家政策文件、研究论文、学术文章以及政策评述等内容。初稿完成后,开展同行评审,收集反馈意见。各国研究小组多次召开线上和线下会议,编制、分析和完善报告。教科文组织驻华代表处也对报告进行了审阅,并提供了反馈意见。最终,研究小组根据反馈对报告进行了修订,形成定稿。

编制区域综合报告

本阶段的工作重点是编写区域综合报告,将四国案例研究的结果和各国实践经验加以整合。区域综合报告评估了各国数字化转型的实施过程与方法,分析了各国的差异与共性,提炼出关键发现,并提出了进一步推动数字化转型的政策建议。国家报告作为区域综合报告的基础,为各国高等教育数字化转型现状提供了一手资料。

本区域综合报告采用了如下方法进行编制:

案头研究:研究团队首先对中国、日本、蒙古国和韩国四个国家的高等教育数字化转型报告进行了深入的分析。此外,研究团队还查阅了与这些国家的高等教育和数字教育相关的政策文件、研究论文和各类报告,同时参考了东亚地区及全球其他国家的经验,尤其是经济合作与发展组织 (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) (经合组织) 的成员国。

查阅教科文组织的出版物:教科文组织在推动全球教育领域应用信息通信技术 (ICT, 以下简称“信通技术”) 方面发挥了重要作用。其制定的《教师信息和通信技术能力框架》(ICT Competency Framework for Teachers) 等文件,为提升数字技能和教师能力提供了系统化指导。在亚太地区,教科文组织的教育信息化项目 (ICT in Education Programme) 有效推动多个国家将信息通信技术纳入国家教育政策体系。此外,2021年通过的《人工智能伦理问题建议书》(Recommendations on the Ethics of Artificial Intelligence) 为教育及其他领域的人工智能应用确立了全球伦理标准。研究团队查阅了这些资源及其他相关指南和框架,作为编制区域综合报告的重要参考。

主题分析:研究团队围绕研究目标和主题拟定了章节框架,并提交给教科文组织驻华代表处征求反馈意见。随后,团队对国家报告进行了分析,总结了共同主题、独特实践、发展趋势以及主要挑战。在这一过程中,研究团队对各国报告进行了全面梳理,力求揭示各国高等教育数字化转型的路径模式,涵盖政策举措、创新实践和实施障碍等方面。

设计与分发补充问卷：为了填补信息空白，厘清国家报告中的不明确之处，研究团队设计了一份补充问卷并分发给各国研究小组。各小组负责人积极响应，提供了补充信息，为区域综合报告的编制提供了重要支持。

整合信息并编写报告：围绕政策和制度框架、数字化转型现状、创新举措、师生数字能力、推动因素和挑战、政策建议等关键主题，研究团队将收集到的信息整合成连贯文本。区域综合报告还精选了部分案例研究的亮点，突出最佳实践和显著成果，具体展现了特定高校及相关举措在推动数字化转型中的作用。

1.4 研究范围

本报告将东亚地区的范围界定为中国（包含香港特别行政区）、日本、蒙古国和韩国，在其他语境下，这一范围可能有所不同¹⁴。尽管报告主要聚焦高等教育数字化转型，但我们充分认识到，数字化政策和战略通常贯穿多个教育阶段。鉴于高等教育数字化转型以中小学教育的积累为基础，报告也介绍了相关政策和项目，以便全面探讨这一议题。基于这一背景，本研究以国家为分析单位，研究结果对整个教育体系的数字化转型具有广泛意义。

1.5 局限性

尽管本区域综合报告提供了深刻见解与全面分析，但在解读研究结果及其普适性时，仍需留意以下局限性。

首先，各国数据的获取情况和质量存在显著差异，对综合分析的深度和准确性造成了一定影响。案头研究涵盖通过实地考察、焦点小组讨论和调查收集的一手资料，以及研究论文和各类机构报告等二手资料。然而，这些资料在详细程度和可靠性上存在差异，导致国家间的直接比较难以进行。

第二，各国报告和案例研究在研究方法、定义和衡量标准上存在差异，增加了整合和比较研究结果的难度。各国研究小组在执行研究任务书时根据本国情况进行了调整，导致研究重点和收集的数据类型有所不同。因此，本报告侧重于呈现各国的主要研究发现，而非进行详细的国家间对比分析。

第三，尽管研究任务书强调对高等教育数字化转型进行全面研究，但部分国家的研究覆盖主题较少，深度不足。部分国家报告主要围绕政府文件和高校的某些举措展开，可能缺少关键见解。

第四，在蒙古国等国，研究主要基于教师和学生的自我评估，可能导致对数字能力的高估，从而在报告中呈现出技能水平与实际操作不符的情况。

最后，由于某些领域缺乏充分的实证研究支撑，报告仅对部分国家政策进行了简要描述，未对其初衷或实际成效进行批判性分析。

尽管存在上述局限，本报告仍对东亚地区的高等教育数字化转型进行了系统性梳理，呈现了各国高等教育数字技术应用的案例，揭示了其在高等教育数字化转型方面的发展现状、创新实践、实施挑战及应对策略。这些案例可为政策制定者、教育工作者及利益相关方提供重要参考，助力推动数字化转型，从而增加高等教育机会，提升教育公平和质量。

14 本报告中的国家排名无先后之分。

1.6 报告结构

本报告共分八章。第一章概述了区域综合研究的背景、目标、方法和局限性。第二章分析了东亚地区高等教育的整体环境。第三章探讨了推动该地区高等教育数字化转型的政策环境。第四章分析了东亚地区高等教育数字化转型的现状。第五章讨论了对成功转型至关重要的利益相关者所必备的数字能力。第六章介绍了国别报告中提出的主要的国家倡议。第七章介绍了高等教育数字化转型的推动与阻碍因素。最后,第八章总结了主要研究发现,并提出了政策建议,为今后的行动指引了方向。

第二章

东亚地区的高等教育环境

第一章确立了研究基础并概述了研究方法，在此基础上，本章将介绍东亚各国的社会经济环境与人口结构，分析各国面临的具体挑战，并探讨技术在应对这些挑战、扩大教育机会和改善教育质量方面的潜力。

2.1 东亚地区各国概况

东亚地区包括中国、日本、韩国和蒙古国等国家，政治结构多元，经济发展迅速，技术能力先进。这些因素与该地区的人口发展趋势共同作用，深刻影响了该地区的教育和技术政策。

经济上，东亚地区既有高度发达的经济体，也有新兴市场。中国、日本和韩国依托其强大的经济实力，在数字教育基础设施方面进行了大量投资。东亚学生在国际学生评估项目（Programme for International Student Assessment, PISA）测试中长期表现优异，证明该地区拥有全球顶尖的教育体系。同时，东亚地区汇聚众多世界知名高校，使其在教育创新领域处于全球前沿。

人口结构进一步影响了教育战略的制定。日本和韩国面临人口老龄化的挑战，促使两国调整教育政策，将数字化转型作为维持竞争力和应对劳动力市场挑战的关键策略。而蒙古国作为新兴经济体，则将数字化转型作为突破传统教育限制、改善农村地区教育机会的手段。

东亚地区稳定的政治局面和强有力的政府支持为教育数字化转型提供了重要保障。各国基于自身的政治重点、经济形势以及人口压力，探索出了独特的转型道路。同时，为了在经济和教育领域保持全球竞争力，东亚各国正加快数字化转型的步伐。

总体而言，稳定的政治环境、强大的经济实力、人口发展趋势和先进的技术能力共同推动东亚地区在高等教育数字化转型方面位居全球前列。本节介绍了各国的基本情况，为理解各国高等教育数字化转型的独特路径及面临的挑战提供了背景信息。

中国概况

中国，全称中华人民共和国（PRC），位于东亚，国土面积约960万平方公里，是世界第三大国。中国人口约为14.4亿¹⁵，总和生育率为1.16，低于世代更替水平（2.1）。中国的人口年龄结构分布如下：0-14岁人口占16.48%，15-64岁人口占69.4%，65岁及以上人口占14.11%。全国人均预期寿命为78.6岁。

2022年，中国的人类发展指数（HDI）上升至0.788，跻身高人类发展水平国家行列¹⁶。中国是一个多民族国家，汉族占人口多数，另有55个官方认定的少数民族。经济上，按名义GDP（国内生产总值）计算，中国为全球第二大经济体¹⁷，

15 UNESCO. (2023). China: UNESCO country strategy 2022-2025. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388348>

16 United Nations Development Programme. (2023). *China in numbers 2023*. <https://www.undp.org/china/publications/china-numbers-2023>

17 World Bank. (2021). *Poverty headcount ratio at national poverty lines (% of population)*. <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.NAHC>

2023年GDP约为27.31万亿美元。中国的重点产业包括制造业、科技产业和农业,主要贸易伙伴包括美国、欧盟和日本。

尽管中国在人类发展方面取得了显著进展,并成功使数亿人摆脱了贫困¹⁸,但仍面临收入不平等和环境退化等挑战。城乡之间以及东部沿海与西部地区之间的经济差距为保障数字教育和其他学习机会平等带来了额外挑战。随着中国中产阶级迅速壮大,高等教育需求急剧增长,数字平台在满足这一需求方面发挥了重要作用。

蒙古国概况

蒙古国是亚洲北部的一个内陆国家,南接中国,北邻俄罗斯,国土面积为156.4116万平方公里,每平方公里仅1.76人,是全球人口密度最低的国家之一。首都乌兰巴托是蒙古国的政治、文化和经济中心。

蒙古国于20世纪90年代转型为民主国家。此后,政府将现代化建设作为中心任务,重点包括推动技术与教育深度融合。根据2020年的人口普查数据,蒙古国人口约为330万,人口结构较为年轻,其中0-14岁人口占27.1%,15-64岁人口占68.9%,65岁及以上人口占4%。全国人均预期寿命为68.63岁,其中男性为66.16岁,女性为71.23岁。

民族构成上,蒙古国人口多为蒙古族,还有少数哈萨克族。官方语言为蒙古语,部分地区亦通行哈萨克语。近年来,蒙古国城市化发展迅速,城市人口比例从1990年的52%上升至2020年的69%。

蒙古国经济高度依赖丰富的自然资源,包括煤炭、铜和黄金。2020年,蒙古国按购买力平价(PPP)计算的GDP约为376亿美元。矿业、农业和服务业是蒙古国民经济的支柱产业。中国是蒙古国最大的经济伙伴,其次是俄罗斯、日本、韩国和美国。

过去30年来,蒙古国在人类发展方面取得了重大进展,教育、医疗和社会保障等领域均有所改善¹⁹。蒙古国尤其重视教育,国民识字率较高。尽管政府大力投资医疗、教育和社会保障领域,使贫困率有所下降,人民生活条件得到改善,但结构性不平等依然突出。蒙古国的贫困率达28.4%,为东亚地区最高,消除贫困仍是该国面临的重大挑战。

文化上,蒙古国深受游牧传统影响,约有40%的劳动力从事畜牧业。游牧文化塑造了蒙古国民族的独特个性,深刻影响了其饮食、音乐和节庆活动。此外,蒙古国曾是成吉思汗统治下的蒙古帝国核心区域,拥有深厚的历史遗产,至今仍是蒙古人民族自豪感的重要来源。

日本概况

日本是东亚的岛屿国家,由本州、北海道、九州和四国四个主要岛屿及众多小岛组成,国土面积为37.7975万平方公里。首都东京是全球人口最多、最具影响力的城市之一。日本人口约为1.299亿,但随着人口老龄化问题不断加剧,该国正面临严峻的人口挑战。日本0-14岁人口仅占总人口的11.98%,15-64岁人口占59.32%,而65岁及以上人口比例高达28.7%。全国人均预期寿命为84.83岁,位居全球前列。

18 United Nations Development Programme. (2020). *Human development report 2020: The next frontier: Human development and the Anthropocene*. <https://hdr.undp.org/en/indicators>

19 United Nations Development Programme. (2020). *Human development report 2020: The next frontier: Human development and the Anthropocene*. <https://hdr.undp.org/en/countries/profiles/MNG>

经济上,按名义GDP计算,日本为全球第三大经济体,2023年GDP(按购买力平价计算)约为5.75万亿美元²⁰。日本的重点产业包括汽车、电子、机器人和精密机械,主要贸易伙伴包括中国、美国、韩国等全球主要经济体。

日本拥有较高的人类发展指数,医疗、教育和生活水平均位居世界前列。然而,人口持续减少和劳动力规模萎缩等问题对其长期经济增长和社会发展构成了严峻挑战。日本是一个单一民族国家,官方语言为日语。

韩国概况

韩国,全称大韩民国,位于东亚,地处朝鲜半岛南部,国土面积为9.972万平方公里。首都首尔是韩国的经济、政治和文化中心。韩国人口约为5210万,人口密度较高,城市地区尤其如此。韩国的人口年龄结构分布如下:0-14岁人口占11.53%,15-64岁人口占70.09%,65岁及以上人口占18.38%。全国人均预期寿命为82.97岁,其中男性为79.88岁,女性为86.24岁。

韩国是一个单一民族国家,官方语言为韩语。韩国经济高度依赖出口,2023年GDP(按购买力平价计算)为2.615万亿美元²¹。韩国的支柱产业为科技和制造业,重点行业包括半导体、汽车、造船和电子工业。

韩国在人类发展方面取得了显著进展,人类发展指数较高。韩国拥有完善的教育体系,国民识字率较高。然而,韩国同样面临人口老龄化和出生率下降等挑战,对其长期经济增长和社会发展构成了威胁。

2.2 高等教育环境

在经济增长、全球化和技术进步的推动下,东亚地区的高等教育经历了快速发展和深刻变革。根据教科文组织的数据,东亚及太平洋地区的高等教育毛入学率(GER)从2000年的19%提升至2020年的51%,但各国的发展水平仍存在差异²²。韩国的高等教育入学率位居全球前列,2022年毛入学率达96.4%。蒙古国2022年的高等教育毛入学率为71.5%。日本和中国在扩大高等教育入学机会方面也取得了显著进展,毛入学率分别为59.6%(2021年)和64.6%(2022年)。入学率的提升体现了各国对普及高等教育的重视,但与此同时,也引发了教育质量保障以及如何确保不同社会经济背景学生公平接受教育等一系列挑战。

截至2023年,中国有3013所高校,在校学生超过4700万;日本有810所高校,在校学生超过300万;韩国有202所高校,在校学生约240万;蒙古国有95所高校,在校学生约15.7万。表2列出了部分教育数据,展示了这些国家的高等教育环境。

20 International Monetary Fund. (2023). *World Economic Outlook Database*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2023/October>

21 International Monetary Fund. (2023). *World Economic Outlook Database*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2023/October>

22 United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2021a). *Global education monitoring report 2021*: <https://www.unesco.org/en/global-education-monitoring-report>

表 2:各国的高等教育数据

国家	高校数量	成人识字率 (15岁以上) (%)	毛入学率 (2020年) (%)	总入学人数 (2020年)	女性入学率 (2020年) (%)	私立大学入 学率(2020 年) (%)	研发支出占 GDP的比例 (2020年) (%)
中国	3072	97.0 (2020年)	58.42	27,737,623	0.51	14.91	2.40
蒙古国	69	98.7	68.75	157,625	0.60	44.18	0.29 (2023年)
日本	788	99.0	82.80	3,873,760	0.48	78.86	3.26
韩国	202	99.0	98.45	3,035,867	0.43	80.40	4.81

来源:各国高等教育数字化转型报告初稿(2024)、教科文组织统计研究所(2021)、世界银行(2021)

东亚地区的识字率极高,成人几乎普遍识字。该地区的中小学教育体系完善,入学率较高,学生在国际评估中表现出色。中国已基本实现义务教育全面覆盖,日本和韩国的中学教育体系享有盛誉,蒙古国在提升教育成果方面也取得了显著进展。这些成就充分展现了东亚地区对优质教育的坚定追求,为推进高等教育发展、实施数字化转型奠定了坚实基础。

教育投资是推动东亚地区发展的重要动力。根据教科文组织的统计,东亚各国的教育支出占GDP的比例各不相同:中国约为4%,日本约为3.5%,韩国约为5%,蒙古国约为5.8%²³。这些资金主要用于改善教育基础设施、提升教师能力以及优化学习成果,助力该地区在全球知识经济中提升竞争力。

东亚地区在推动高等教育领域的性别平等方面取得了显著进展,女性入学率大幅提升。然而,受文化和社会因素制约,高等教育机构领导岗位中女性比例仍然偏低。与此同时,尽管劳动力市场在性别平等方面取得了一定进展,但性别差距依然显著,东亚经济的快速增长创造了更多就业机会,但两性在就业参与率、薪酬水平以及职业类型上仍存在明显差异。男性往往从事收入较高的全职工作,而女性则通常从事收入较低、稳定性较差的工作(世界银行,2012)。因此,注重两性平等的政策和实践对于实现实质性变革至关重要。

东亚各国高度重视STEM领域的入学率。以中国和韩国为例,两国攻读STEM专业的学生比例较高,为其在全球科技创新领域保持领先地位提供了有力支撑。对STEM教育的重视不仅有助于推动经济增长,也有助于满足未来劳动力市场的需求。

东亚地区拥有众多世界一流高校。中国的清华大学(Tsinghua University)和北京大学长期稳居全球顶尖学府之列。日本的东京大学(University of Tokyo)、京都大学(Kyoto University)、大阪大学(Osaka University)和东京工业大学(Tokyo Institute of Technology)因其卓越的科研实力和创新教学方法久负盛名。韩国的首尔大学、韩国科学技术院(Korea Advanced Institute of Science and Technology, KAIST)、延世大学和高丽大学(Korea University)因其严谨的学术标准和卓越的科研能力享誉国际。蒙古国也拥有蒙古国立大学、蒙古科技大学和蒙古国立医科大学(Mongolian National University of Medical Sciences)等顶尖学府。这些高校展现了东亚地区致力于提升高等教育体系质量和全球竞争力的坚定决心。

近年来,东亚(尤其是中国)已成为全球科研产出的领先力量。中国发表的论文数量已超过美国,成为全球最大的

23 United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2021b). *Global education monitoring report 2021*: <https://www.unesco.org/en/global-education-monitoring-report>

科研成果产出 (Nguyen和Choung, 2020)²⁴。这一成就得益于中国对高等教育领域的大量投资以及对科技进步的高度重视。中国高校在全球研究型高校排名中名列前茅,推动了科技、健康科学等多个领域的创新。日本和韩国作为科技强国,拥有发达的科研基础设施,在政府政策和产学合作的推动下,也为东亚地区的科技发展做出了重要贡献。此外,各国高度重视STEM教育,培养了高素质人才,助力推动前沿技术研发。

这些国家共同打造了一个充满活力的科研生态,不仅重视科研产出的数量,更注重科研质量,使东亚地区在全球知识生产和创新领域占据重要地位。这一发展趋势对国际科研合作以及全球技术竞争格局产生了深远影响。

国际化已成为东亚地区高等教育发展的显著趋势。各国高校积极开展跨境合作,推进师生交流,并借鉴国际经验,提升教育体系的全球竞争力,构建更加互联互通的学术共同体(英国文化教育协会, 2024)。2023年,中国接收了约50万名国际学生,日本27.9274万名,韩国约18万名,蒙古国约1.2万名。与此同时,2019年,中国有约70.35万名学生赴海外留学,日本约6.2万名,韩国约10.5万名。中国不仅是国际学生(尤其是非洲和亚洲学生)的主要留学目的地,同时也是全球主要的留学生来源国。蒙古国学生则更倾向于赴海外留学,引发了关于人才外流的担忧。

新冠疫情和日益高涨的民族主义对跨境教育产生了深远影响。旅行限制、签证政策收紧以及健康风险等因素导致国际学生流动性下降。许多学生难以获得签证,而部分国家进一步收紧了移民政策。尽管在线学习在一定程度上填补了空缺,但仍难以完全替代线下国际交流的体验。这些挑战突出表明,教育体系亟需增强韧性和适应性,更好地应对全球不确定性。未来,高等教育机构必须不断创新,为国际学生提供支持,确保全球学术合作持续发展。

技术应用是东亚各国高等教育的显著特点,不仅推动了教育模式创新,还提升了学习体验。韩国、日本和中国等国家在信息通信技术基础设施方面进行了大量投资,推动高校广泛应用数字工具和在线学习平台,打造了更具互动性的个性化学习环境,使学生能够随时随地获取学习资源。此外,各国大力推动学生和教师的数字素养提升,确保他们能够高效运用数字技术。同时,东亚地区高校积极开展合作,促进最佳实践和科研成果共享,使该地区在利用科技提升教育成效、培养学生适应快速变化的就业市场方面处于全球领先地位。

2.3 高等教育面临的挑战

虽然东亚各国在扩大教育机会和提升全球竞争力方面取得了重大进步,但仍面临人口结构变化、技术进步、经济压力和全球竞争等多重因素带来的挑战。下文将对这些挑战进行简要分析。

人口减少

东亚高等教育面临的一大严峻挑战是人口减少,这一现象在日本和韩国尤为突出。两国深受人口老龄化问题困扰,导致进入高校的年轻人数持续下降。在日本,这一趋势已导致高校(尤其是地方院校)入学率下滑,许多高校因此陷入财务危机。自1992年以来,日本18岁人口数量减少了一半,预计这一趋势在未来几年仍将持续。受此影响,许多高校被迫在合并或关闭之间做出艰难抉择。这种情况对农村地区的高等教育的机会构成了威胁,加剧了教育不平等,导致部分人群难以获得学习机会。

韩国也面临同样的问题。韩国的出生率极低,在全球排名中垫底,直接导致高校入学率下降。这一人口趋势对许多高校的可持续发展构成巨大压力,经济欠发达的农村地区高校受到的冲击尤为显著。

与日本和韩国相比,中国目前面临的人口挑战尚未达到同等严重程度。然而,随着人口迅速老龄化,预计中国在未

24 Nguyen & Choung. (2020). Scientific knowledge production in China: A comparative analysis. *Scientometrics*, 124 (2), 1279–1303.

来几十年也将出现类似趋势。这一人口结构变化可能在不久的将来对高校入学率产生影响,因此需要未雨绸缪,积极采取措施加以应对。蒙古国虽未受到人口老龄化的冲击,但却面临另一种挑战——农村人口向城市迁移。越来越多人(尤其是年轻人)前往城市寻求更好的发展机会,导致地方高校的入学率持续下滑。

毕业生技能与劳动力市场需求不匹配

虽然东亚地区高等教育的入学率普遍较高,但毕业生技能与劳动力市场需求不匹配的问题日益突出。以韩国为例,尽管其高等教育入学率位居全球前列,但青年失业率依然居高不下。许多高校毕业生难以找到与自身学历相匹配的工作,不得不从事专业不对口或无需学历的岗位。韩国的教育体系长期以学业成绩和标准化考试为核心,因此难以快速适应就业市场(尤其是科技和创意产业)不断变化的需求²⁵。

中国也面临类似问题。尽管高等教育大规模普及,毕业生人数激增,但许多人仍难以找到稳定工作。劳动力市场难以消化快速增长的高校毕业生群体,尤其是人文社科领域的毕业生。与此同时,专业技术和职业技能人才短缺,进一步凸显了高校培养方向与市场需求之间的脱节。

日本在推动高等教育与劳动力市场需求对接方面同样面临挑战,不过其核心问题在于僵化的就业体系。尽管终身雇佣制度已在逐渐弱化,但其对招聘模式的影响依然存在,导致年轻人难以通过非传统招聘渠道进入其他行业。在蒙古国,人才流失问题加剧了这一不匹配现象。许多出国留学的学生毕业后选择留在海外,导致国内重点行业高技能人才短缺。

教育机会和公平

尽管东亚四国的高校入学率较高,但高等教育机会和公平性方面仍存在显著问题。一流公立大学的入学竞争异常激烈,而富裕家庭的学生往往占据优势。这些学生通常能够获得更优质的预备教育、课外辅导以及城市学校的教育资源,因而能在名校入学考试中脱颖而出。这种教育资源分配的不平等固化了现有的社会经济差距,使得出身弱势的学生更难进入顶尖高校。

此外,公立与私立院校之间的资源差距进一步加剧了教育不平等。公立大学的收入往往不那么依赖学费,资源相对有限。而私立大学尽管学费收入较高,但提供的学术机会可能较少,行业联系也较为薄弱,导致毕业生的职业发展前景相对有限。为解决这些问题,需要制定全面的政策,确保所有学生无论经济社会地位如何、身处何处,都能平等获得公立和私立院校的优质教育。

教育质量

随着东亚各国不断扩大高等教育入学机会,如何确保教育质量已成为一项严峻挑战。高等教育的快速扩张导致院校质量参差不齐。东亚的顶尖高校在国际上表现优异,而许多地方高校或小型院校则面临资金匮乏、师资不足等困境。资源短缺制约了这些院校的基础设施和支持体系建设,从而影响了教育质量。

尽管各国建立了认证体系以确保教育质量,但这些机制仍在不断完善,难以保证高校间的质量均衡。与此同时,学

²⁵ Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *Education at a glance 2021: OECD indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/eag-2021-en>

生在应对大学入学考试时承受着巨大压力，导致他们过度关注学业成绩，忽略了实践技能、创造力和批判性思维的培养。因此，许多毕业生虽然具备扎实的理论知识，却难以满足快速变化的就业市场需求。

传统的授课式教学在许多高校中仍占据主导地位。这种模式虽长期存在，但已跟不上日益重视创造力、批判性思维和数字素养等技能培养的全球教育趋势。尽管教育现代化的呼声高涨，但固有的教育体制和制度惯性严重阻碍了变革的推进。

资金问题

东亚地区高校的财务可持续性面临重大挑战。在蒙古国，高校高度依赖有限的政府经费，在建设基础设施、开展科研活动和引进高水平师资方面严重受限。同时，私人资助或国际合作等其他收入来源尚不成熟，进一步限制了教育水平的提升。

日本高校同样面临财务压力，这一挑战在私立院校中尤为突出。私立院校以学费作为主要收入来源，而日本人口结构的变化导致生源数量持续下降，进而造成学费收入缩减。与此同时，公立大学面临政府拨款停滞的困境，其科研产出和创新能力因此受到制约。

在韩国，尽管政府大力投资教育，高校仍面临资金压力。随着生源数量减少，高校亟需开拓政府拨款和学费之外的多元化资金来源。

中国在高等教育领域进行了大规模投资，特别是在研发方面，致力于成为全球创新领导者。然而，顶尖高校与普通院校之间资金分配失衡，导致教育质量参差不齐。

国际化

东亚各国积极出台相关举措吸引国际学生，例如中国国家留学基金委的资助项目、日本文部科学省 (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, MEXT) 奖学金，以及韩国政府奖学金 (Korean Government Scholarship Program, KGSP)，这些项目均涵盖学费和生活费用。韩国简化了入学和签证申请流程，进一步为国际学生提供了便利。中国和日本增设了英语授课项目，有望吸引全球学生。与此同时，两国大力推进国际合作项目，促进了学术交流。相比之下，蒙古国的高等教育规模较小，在吸引国际学生方面存在一定劣势。然而，蒙古国正积极与周边国家开展合作，逐步推进高等教育国际化进程。

高等教育国际化发展虽为当务之急，但仍面临缺少质量保证、英语授课水平参差不齐、全球竞争压力等挑战。国际学生往往集中在顶尖高校，导致地方院校难以吸引全球人才。此外，学术自由受限、公平问题以及性别差距等障碍也制约着国际化进程。要实现有效且包容的高等教育国际化，关键在于平衡全球发展目标与本地实际需求。

公立与私立院校的差距

东亚高等教育面临的另一突出挑战是公立与私立院校之间的差距。私立院校主要依赖学费收入，获得的政府资助有限，对其教育质量产生了一定影响。相比之下，公立院校往往资金更充裕，社会声誉更高，科研实力更强。资源分配不均导致公私立院校在发展成果上也存在显著差距。随着人口减少，入学率下降，私立院校更容易受到冲击，进一步扩大了这一差距。此外，经济条件较好的学生更容易进入顶尖公立大学，而经济条件较差的学生往往就读于资源较少、声誉较低的私立大学。

为缩小这一差距,必须进行改革,优化资金供给模式,保障教育质量,提供公平的入学机会。改革工作应重点围绕治理体系、资金机制、教学方法以及政府与高校间的合作展开。值得注意的是,高等教育数字化转型为解决这些挑战提供了新的可能,下一节将对此进行展开分析。

2.4 高等教育数字化转型的作用

数字化转型在应对东亚高等教育挑战中发挥着关键作用,对入学机会、公平性、质量、资金支持和国际化发展等多个方面均有影响。通过扩大在线教育覆盖面,高校得以突破地理限制,为农村及资源匮乏地区的学生提供优质教育,有效缓解中国和蒙古国等国家的社会经济不平等问题。此外,基于人工智能的自适应学习系统和虚拟实验室等数字工具能够提升公立和私立院校的教育质量,缩小顶尖高校与资金不足的高校之间的差距。

数字化平台为高校的财务可持续性提供了有力支撑。私立院校能够推出在线课程和微证书项目,开辟新的收入来源,缓解人口减少带来的财务压力,这一作用在日本和韩国表现得尤为明显。同时,这些平台使高校紧跟行业发展趋势,及时调整课程体系,推动人才培养与就业需求对接,提升毕业生的就业竞争力。

数字化学习平台可以提供终身学习机会,开拓成人学习者和国际学生等非传统生源市场,应对生源萎缩的挑战。同时,数字化转型还能促进虚拟交流、科研合作和全球互联,推动高等教育国际化,提高高校的全球竞争力,并促进文化交流。

总体而言,高等教育数字化转型有助于改善入学机会,促进教育公平,提升教育质量,增强高校的财务可持续性,实现教育体系与就业需求有效衔接,使东亚高等教育体系更具包容性、适应性和可持续性。高等教育通过培养高技能人才、产出科研成果,为技术应用和发展提供了重要支撑。正因如此,推进高等教育数字化转型对东亚地区实现经济转型、提升竞争力具有重大意义。

本章分析了东亚地区的高等教育环境,在此基础上,下一章将深入分析该地区高等教育数字化转型的政策环境。理解相关政策对于把握数字化转型的发展脉络和推动因素至关重要。

第三章

东亚高等教育数字化转型的政策环境

本章聚焦东亚地区高等教育数字化转型的政策环境，重点分析各国政府为推动教育机构全方位应用数字技术所采取的政策举措。首先，本章围绕网络覆盖率、互联网使用率、数字技术发展水平和网络安全指数等关键指标，概述了东亚地区的数字化发展趋势。随后，本章将分析各国政策文件中对数字化转型的定义，并梳理各国具有里程碑意义的政策。

3.1 东亚地区的数字化趋势

东亚是全球最具多样性的地区之一，拥有在数字创新和社会发展方面处于全球领先地位的经济体。这些国家在高速互联网接入和使用方面位居世界前列，有力推动了技术发展与互联互通。然而，东亚地区的多样性不仅体现在技术层面，还反映在收入分配、人口规模和地理环境等方面。从崎岖的喜马拉雅山脉到偏远的岛屿，各国在发展过程中面临着独特的挑战和机遇。

移动网络用户数

东亚地区的移动网络市场高度发达，四个国家每100名居民中均有超过100个移动蜂窝网络用户（国际电联，2023）。根据国际电信联盟（International Telecommunication Union, ITU）（国际电联）的数据，每100名居民中的移动宽带活跃用户数分别为：中国114、日本264、韩国122、蒙古国120²⁶，均远高于87.4的全球平均水平，展现了东亚地区移动宽带基础设施之先进。高水平的网络覆盖率不仅促进了广泛的通信交流，还推动了数字服务和应用的发展，进而促进经济增长并提升居民整体生活水平。

固定宽带用户数

与全球其他地区相比，东亚地区的固定宽带市场仍有很大潜力可以挖掘。根据国际电联的数据（2021），2020年亚太地区每100名居民中有15个固定宽带用户，接近15.2的全球平均水平²⁷。具体而言，韩国、日本和中国每100名居民中的固定宽带用户数分别为42.76、33.50和31.34，均超过平均水平；而蒙古国明显落后于这三个国家，每100名居民中仅有9.84个固定宽带用户，显著低于全球和地区平均水平。

互联网使用率

近年来，东亚地区的互联网使用率显著上升，各国呈现出不同的互联网接入和连接水平（见表3）。根据2022-2023年的最新数据，中国的个人互联网使用率达77.5%，2021年家庭互联网普及率达80.9%。这些数据体现出数字化参

26 United Nations Asian and Pacific Training Centre for Information and Communication Technology for Development. (2021). *Digital trends in Asia-Pacific 2021*. <https://www.unapcict.org/sites/default/files/2021-03/Digital%20Trends%20in%20Asia%20Pacific%202021.pdf>

27 United Nations Asian and Pacific Training Centre for Information and Communication Technology for Development. (2021). *Digital trends in Asia-Pacific 2021*. <https://www.unapcict.org/sites/default/files/2021-03/Digital%20Trends%20in%20Asia%20Pacific%202021.pdf>

与度的显著提升,反映了中国在推进互联网普及方面做出的努力。

2022年,日本的个人互联网使用率达84.9%,家庭互联网普及率达89.5%,表明日本致力于建设完善的数字基础设施,推动互联网广泛覆盖。

蒙古国也在这方面取得了显著进展,2023年个人互联网使用率达83.9%,2021年家庭互联网普及率达80%,表明蒙古国正在不断扩大互联网覆盖范围,提升数字包容性。

韩国在东亚地区处于领先地位,2023年个人互联网使用率高达97.4%,家庭互联网普及率达100%,意味着韩国所有家庭均已接入互联网。这一数据印证了韩国数字基础设施的高度发达,以及其网络普及政策的有效性。

据统计,全球总人口中约有三分之二(67.4%)使用互联网,而东亚四国的互联网普及率均高于这一全球平均水平。总体而言,这些数据表明,东亚地区在个人互联网使用和家庭互联网接入方面呈现出积极的发展态势,各国大力投资技术发展和基础设施建设,助力民众融入日益数字化的世界。

表 3:各国的个人互联网使用率 and 家庭互联网接入率

国家	近年个人互联网使用率	近年家庭互联网接入率
中国	77.5% (2022)	80.9% (2021)
日本	84.9% (2022)	89.5% (2022)
蒙古国	83.9% (2023)	80% (2021)
韩国	97.4% (2023)	100% (2023)

来源:国际电信联盟 (2024)

数字鸿沟

近期东亚地区互联网使用情况数据显示,不同性别和地域之间存在差异。在中国,76%的男性和75.2%的女性使用互联网。然而,不同地区之间的数字鸿沟相当显著,城镇地区的互联网使用率(81.8%)明显高于农村地区(57%),这表明中国农村地区亟需改善互联网连接。

日本互联网使用率的性别差距较小,男性为87.9%,女性为82.1%。此外,城镇居民的互联网使用率为89%,而农村地区为82.5%,这体现了日本数字基础设施的发达。

蒙古国则面临更加艰巨的挑战。在互联网使用上,尽管该国的性别差距较小,使用互联网的男性与女性比例分别为82.9%和80.4%,但城乡之间差距悬殊。城市地区的互联网普及率为31.5%,而在农村地区,仅有6.06%的居民能够上网。这一差距要求蒙古国采取针对性措施,提高偏远地区的网络覆盖率。

韩国的互联网普及率在东亚地区处于领先地位,使用互联网的男性与女性比例分别为98.1%和96.7%。城乡之间的差距很小,农村地区的互联网接入率为95.9%,城市地区为97.6%。这些数据证实,韩国完善的数字化政策和数字基础设施对于推动互联网广泛覆盖具有显著成效。

总体而言,东亚地区的互联网使用率虽已达到较高水平,但仍存在显著的性别和地域差距,弥合这些差距对于确保公平获取数字资源和机遇至关重要。

表 4: 东亚地区不同性别和地域人群的互联网使用情况

国家	不同性别人群的互联网使用率 (%)		不同地域人群的互联网使用率 (%)	
	男性	女性	农村	城市
中国	76	75.2	57	81.8
日本	87.9	82.1	82.5	89.0
蒙古国	82.9	80.4	6.06	31.5
韩国	98.1	96.7	95.9	97.6

来源：国际电信联盟 (2021)

信通技术技能

国际电联将信通技术技能分为三个级别：基础、中级和高级。基础技能包括复制和移动文件、发送带有附件的电子邮件以及在设备间传输文件。中级技能包括在电子表格中使用算术公式、连接设备以及创建演示文稿。高级技能则体现在能够使用专门的编程语言编写计算机程序。

表 5: 各个国家/地区的信通技术技能水平

国家/地区	基础 (%)	中级 (%)	高级 (%)
中国香港	51.3	33.1	1.3
日本	59.9	48.8	N/A
韩国	73.1	50.5	6.1
蒙古国	14.3	11.3	4.3

来源：国际电信联盟 (2021)

根据国际电联的报告 (2021)，东亚各个国家和地区在信通技术技能水平上存在显著差异²⁸。其中，韩国在基础、中级和高级技能三个类别均处于领先地位；中国香港和日本的基础技能水平分别接近50%和60%；而蒙古国在基础和中级技能方面明显落后于其他国家/地区 (见表5)。中国大陆的数据仍有待公布。

信通技术发展指数 (IDI)

国际电联在最新的报告 (2024) 中发布了各国的信通技术发展指数，以衡量各国的数字化发展水平²⁹。指数重点关注普遍和有意义的连接 (UMC)，即每个人都有机会以负担得起的费用享有安全、满意、丰富和富有成效的在线体验。这一评估框架强调采取全面综合的策略，而非仅仅关注基础设施建设。国际电联指出，这种全方位战略能够充

²⁸ International Telecommunication Union. (2021). *Measuring digital development: Facts and figures 2021*. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mdd.aspx>

²⁹ International Telecommunication Union. (2024). *ICT Development Index (IDI): Measuring digital development*. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mdd.aspx>

分发挥互联互通对社会经济发展的促进作用。信通技术发展指数的目标正是衡量各国在实现普遍和有意义的连接目标方面的进展。

表 6:各国的信通技术发展指数

国家	收入水平	2023年 IDI 得分	2024年 IDI得分	变化	普遍连接 得分	有意义的连接 得分
中国	中等偏上收入	84.4	85.8	+2%	79.0	92.6
日本	高收入	92.0	93.2	+1%	94.6	91.9
韩国	高收入	93.8	94.4	+1	93.4	95.5
蒙古国	中等偏下收入	85.9	87.0	+1	82.9	91.1

来源:国际电信联盟 (2024)

指数涵盖两大指标:普遍连接和有意义的连接,前者衡量家庭、学校、社区中心和工作场所的互联网接入情况,后者主要评估了基础设施、可负担性、设备、技能以及安全和保障这五大关键要素。在本次信通技术发展指数评估中,技能和安全指标并未纳入考量。

信通技术发展指数及两大指标的评分范围均为0至100。得分为100意味着该经济体在所有细分指标上均达到目标值,而得分为0则表示一种无互联网接入、无移动宽带覆盖、无网络用户、无数据流量的假定情景。表6展示了东亚各国的信通技术发展指数以及在两大指标上的得分情况。2024年,全球170个经济体的平均信通技术发展指数为74.8,最低得分为21.3,最高得分达到100.0。总体而言,东亚地区在该指数上的表现十分突出,日本和韩国领先于蒙古国和中国。与2023年相比,2024年各国的得分均有所提升。

全球网络安全指数 (GCI)

全球网络安全指数 (GCI) 由国际电联推出,旨在从法律、技术、组织、能力发展和合作这五个维度,衡量各国的网络安全工作。通过评估相关法律、技术标准、国家战略和合作措施,全球网络安全指数给出了各国的得分和排名,确定了各国在网络安全方面的优势和有待改进的领域。全球网络安全指数是一项重要工具,有助于政策制定者加强国家网络安全战略部署,推动国际合作,从而应对网络安全威胁³⁰。

国际电联的全球网络安全议程 (GCA) 为网络安全工作的评估提供了框架。五大维度的评分范围为0至20分,各国根据总分从高到低,被分为五个等级:1) 示范引领,2) 迈向成熟,3) 巩固完善,4) 持续发展,5) 初步构建。目前,蒙古国处于“巩固完善”阶段,日本和韩国被评为“示范引领”,中国则处于“迈向成熟”阶段(见表7)。总体而言,东亚地区在全球网络安全指数上表现较好,但随着新型网络安全威胁不断涌现,各国仍需保持警惕,并采取适当的政策和安全措施,进一步提升网络安全水平。

30 International Telecommunication Union. (2020). *Global Cybersecurity Index 2024*. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/pages/global-cybersecurity-index.aspx>

表 7:东亚各国在全球网络安全指数各维度上的得分和总排名

国家	法律	技术	组织	能力发展	合作	等级
中国	20	17.14	18.34	18.46	17.7	2 (迈向成熟)
日本	20	19.6	20	19.07	18.91	1 (示范引领)
韩国	20	20	20	20	20	1 (示范引领)
蒙古国	19.18	6.64	13.62	10.43	6.49	3 (巩固完善)

来源:国际电信联盟 (2024)

3.2 各国政策对数字化转型的定义

在政策文件和制度性规划中明确数字化转型的定义,对其有效实施至关重要,并直接影响高等教育机构的数字化发展路径。本节将探讨各国对数字化转型的理解。

数字化转型的定义

蒙古国报告中对数字化转型的定义与全球文献高度一致。报告指出,数字化转型是指因数字技术的广泛应用而在经济和社会各领域引发的深刻变革过程。这一过程包括三个阶段:数字化转换 (digitization)、数字化升级 (digitalization) 和最终的数字化转型 (digital transformation) (Kane等, 2015)。

报告强调,高等教育机构的数字化转型是一个利用数字技术颠覆传统管理模式并进行重塑的变革过程。这一过程旨在提升管理效能,构建校内外创新合作网络。在此过程中,学术人员及所在高校经历快速变革,不断重新定义自身角色,调整实践方式,以应对数字化转型带来的挑战。蒙古国的报告特别指出,数字技术显著优化了流程,改善了业务模式,促进了高校间的合作交流,展现了数字化转型重塑高等教育格局的潜力。

教育领域的数字化转型涉及多个维度,包括先进教学方法的应用、自适应和智能技术的引入,以及增强现实 (AR) 和虚拟实验室等创新工具的运用。数字化转型不仅仅关乎技术层面的革新,更需要通过文化适应、人才培养和结构性创新实现系统性变革。通过有效整合这些要素,高校可以促进创新,实现战略发展,提升教育质量和效能。

韩国的案例研究报告并未对数字化转型做出正式定义,而是用一系列关键术语和短语描述了高等教育领域的数字化进程。这些术语包括教育实践与数字化需求对接,以及从被动适应向主动转型转变。这种转型不仅着眼于构建支持技术应用的教学环境,还需推动高校及整个教育体系的改革。

报告强调,高等教育数字化转型的核心在于高校的变革能力,要求教育体系能够适应不断变化的数字化环境,提高学生参与度,培养契合现代职场需求的毕业生。报告指出,要实现可持续的数字化转型,不同国家和高校应立足自身实际制定制度框架,促进资源优化利用,推动跨学科合作。遵循这些原则,高校方能为持续创新奠定坚实基础,适应瞬息万变的科技世界。简言之,数字化转型应旨在提高教育可及性、互动性和管理效率。

中国提出了“教育信息化” (educational informatization) 理念,强调在教育领域应用数字技术,涵盖计算机辅助教学、多媒体教室建设以及广泛互联网接入等。这一理念体现了中国在各级学校全面推进数字化生态建设的系统布局。

中国的教育数字化转型是一个渐进的变革过程,核心在于将优质在线资源融入传统与创新的多元化学习环境,促进情境式教学,以及利用智能管理系统。其中,数据保护是构建安全数字生态系统的关键。数字化转型的最终目的是在提高教育质量的同时,扩大教育的可及性,契合现代化建设和教育公平目标,体现了中国以技术促教育的战略。

日本的案例研究报告指出,数字化转型应从三个角度加以理解:整体性、生活水平提升和关键素养培养。整体性强调在整个组织或社会范围内系统推进数字化,避免碎片化推进。生活水平提升着眼于利用数字技术提升公民和组织成员的生活质量。关键素养培养则重点关注数字能力的培养,强调大学图书馆和学术课程体系对学习的支撑作用。这三个角度为理解数字化转型的广泛影响和所需的必要支持提供了一个全面的框架。

日本文部科学省高等教育局(Higher Education Bureau)对“数字化转换(digitization)”和“数字化升级(digitalization)”的概念进行了区分,将数字化升级定义为利用数字技术创造机会,产生新的效益和价值(文部科学省,2020a,第6页),不仅关注在教学中使用数字技术,更强调取得学业成功,促进自主学习,提供类似现场培训和实验的体验式学习机会,“最大限度地发挥课堂的价值”(文部科学省,2020b,第7页)。

此外,日本经济产业省(Ministry of Economy, Trade and Industry, METI)2018年发布的《数字化转型推进指南》(Digital Guidelines)中将数字化转型(DX)定义为:为满足社会需求,对产品、服务和业务模式进行升级,并推动运营、组织、流程、企业文化和环境变革的过程。这一过程旨在帮助企业适应快速变化的环境,并利用数据和数字技术提升竞争优势(经济产业省,2018,第2页)。

长期以来,数字化转型研究主要聚焦企业和组织层面。然而,近年来,学界开始关注教育领域的数字化转型。教育数字化转型不仅仅是在教学中应用技术,更是要对教育过程进行全面重构,涵盖教学方法、课程设置、教师评价和教育治理等方面,其最终目标是提升知识和技能水平,为个人和社会创造最大价值。

许多学者将数字化转型视为一个连续的过程。人们先是具备了数字意识,开始培养数字技能,建立信心,然后开始使用数字技术,逐渐熟练掌握数字工具,最终进入变革行动阶段。在这一阶段,人们持续探索和创新,开拓数字技术的创造性应用场景,丰富教育环境,实现社会价值最大化。

共性与差异

蒙古国、韩国、中国和日本对数字化转型的定义既有共性,也存在差异。一个主要的共同点是对技术应用的重视,各国都强调推动数字技术与教育体系深度融合,以提升教学质量。同时,各国都致力于提升教育质量与可及性,构建创新型学习环境。此外,各国普遍认识到高校组织变革的必要性,强调必须在教学实践和组织文化等层面做出重大转变,方能确保数字化转型成功实施。各国普遍认为,课程体系重构、教师培训以及学生参与度提升是转型过程中的关键要素。

在共性之外,各国的数字化转型呈现出显著差异。首先体现在术语和定义上:中国采用“教育信息化”的概念,而日本则使用“数字化升级”和“数字化转换”等表述。其次,能力培养的侧重点各有特色。其中,日本尤为强调数字公民意识的培养。此外,各国数字化转型所处的阶段也各不相同。中国、韩国和日本已进入相对成熟的阶段,而蒙古国仍处于“巩固完善”期。最后,由于国情不同,各国的转型路径存在差异,工作重点和战略也有所不同。例如,中国着力建设全方位的数字基础设施,而韩国则致力于构建个性化制度框架。

总体而言,各国虽就高等教育数字化转型的意义达成共识,但在概念认知、实施策略等方面存在差异,反映了各国教育环境与发展阶段的多样性。这种共性与差异并存的情况,凸显了区域数字化转型进程的复杂性。

3.3 各国高等教育数字化转型政策的趋势与重点

国家政策在高等教育数字化转型中发挥着关键作用，为转型提供了战略方向、资源支持和保障措施，确保转型具有可持续性并与社会发展目标保持一致。这些政策构建了长期愿景，确保教育目标与国家经济、社会和技术发展规划相衔接。在数字基础设施建设、研究和培训等领域，政府通过资金投入和资源配置，发挥着至关重要的作用。

国家政策能够为教育领域的数字工具应用确立必要的规范、标准和法律，包括数据保护法、网络安全协议、知识产权法规以及在线教育质量保证机制。同时，这些政策能够弥合数字鸿沟，确保不同背景和地域的学生均能平等获得数字化学习机会。此外，这些政策有助于推动高等教育机构、私营部门、科技企业与国际组织间的合作。

本节将探讨东亚四国高等教育数字化转型的政策环境，重点介绍和分析各国为实现这一目标所出台的政策措施和战略规划，并评估其有效性以及对高等教育发展的影响。

中国的政策趋势

近年来，中国政府出台了一系列重要战略举措，以推动教育（特别是高等教育）的数字化转型。早在1978年，国家领导人邓小平就指出利用技术扩大教育机会的重要性，并倡导使用电视和广播等现代化工具。中国的教育信息化进程经历了三个关键阶段：计算机辅助教学的初步应用、数字环境的建设，以及当前的“教育信息化2.0”阶段。

中国政府制定了完善的战略规划、规范体系，建立了有效的管理机制，在推进教育数字化转型方面发挥了关键作用。其中，《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》（Strategy for National Medium and Long-Term Education Reform and Development (2010-2020)）明确强调了技术对实现教育现代化的重要作用，而《教育信息化十年发展规划（2011-2020年）》（Ten Year Development Plan for Education Informatization (2011-2020)）则重点关注数字校园建设，要求为各级教育机构提供必要的资源保障。

2015年，中国发布《关于加强高等学校在线开放课程建设应用与管理的意见》，提出重点建设优质在线开放课程。2017年，《新一代人工智能发展规划》（New Generation Artificial Intelligence Development Plan）出台，提出“智能教育”（Smart Education）的概念，要求利用智能技术助力人才培养，推动混合式学习发展。

2018年，中国先后发布《高等学校人工智能创新行动计划》（Higher Education Artificial Intelligence Innovation Action Plan）、《网络学习空间建设与应用指南》（Guidelines for the Construction and Application of Online Learning Spaces）以及《教育信息化2.0行动计划》（Education Informatization 2.0 Action Plan），标志着中国高等教育事业迎来重要转折点。这些政策致力于推动人工智能在高等教育中的应用，实现教育现代化，并确保师生能够广泛获取数字资源。

在此基础上，中国于2019年启动一流本科课程“双万计划”，旨在建设多种形式的优质课程。随后，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划（2021-2025年）》（14th Five-Year Economic and Social Development Plan (2021-2025)）发布，将经济数字化列为重点，提出培育壮大云计算、大数据和人工智能等产业，推动高等教育和终身学习发展，从而促进人才培养。

《数据安全法》（Data Security Law）和《5G应用“扬帆”行动计划》（Action Plan for 5G Applications）等近年出台的政策旨在加强教育领域的数字基础设施建设。2023年，中国教育部提出加强高等教育数字化理论研究，布局建设高等教育数字化战略研究基地。2024年，人工智能领域“101计划”（101 Plan）启动，旨在推进人工智能领域一流课程和高水平教学团队建设。总体而言，中国将技术投资视为推动教育变革的关键力量，而非单纯的财政支出，在高等教育数字化方面建立了健全的政策框架。

日本的政策趋势

2016年,日本政府发布《第五期科学技术基本计划》(Fifth Science and Technology Basic Plan),提出“超智能社会5.0”战略,旨在构建一个由大数据、人工智能、物联网和机器人技术等数字技术驱动的可持续、包容性社会经济体系。“超智能社会5.0”战略将科学、技术和创新(STI)作为一项重大政治任务,计划加大对数字技术和基础研究的投资力度。该战略重点涵盖下一代出行、智慧城市、先进公共服务、金融科技和下一代医疗等领域,并强调高校在其中发挥重要作用。

2018年,《数字化转型推进指南》发布,标志着数字化转型正式纳入政府政策,并由日本经济产业省成立研究小组予以支持。2017年,日本制定《人工智能技术战略》(Artificial Intelligence Technology Strategy),提出人工智能即服务,并规划了分三个阶段实施的具体策略,高校领导者积极参与其中。

2020年,《创造世界最先进数字国家宣言》(Declaration on the Creation of the World's Most Advanced Digital Nation)发布,体现了日本致力于在各个教育阶段加强数字素养教育以及数学、数据科学和人工智能技能培养的决心。这一政策与《经济财政运营与改革基本方针2020》(Basic Policies for Economic and Fiscal Management and Reform 2020)相呼应,后者将数字化转型确立为应对新冠疫情和适应社会变化的关键战略。

日本政府还采取了一系列举措推动教育体系数字化转型。2020年,“面向所有人的全球创新门户”(Global and Innovation Gateway for All, GIGA)计划启动,旨在为所有义务教育阶段的学生配备数字设备,扩大他们的学习机会。此外,文部科学省还推出了囊括各学科的MEXCBT机考系统,用于自我评估,推动了数字化学习方法的发展。

在高等教育领域,日本推出了“以学生为中心的高等教育数字化生态系统”(SCHEEM-D)计划,旨在确保新冠疫情期间及后续阶段的教学连续性。SCHEEM-D计划明确区分了“数字化转换”(即使用数字工具进行教学)与“数字化升级”(即利用这些工具实现教育价值最大化),并鼓励私营部门与高校合作,加强教育资源支持。

2020年12月,文部科学省提出四项旨在促进数字技术应用的具体政策措施,包括推进数字学习、构建混合式教学环境、推动数学和数据科学发展,以及探索数字技术在高校招生中的应用。新冠疫情加速了在线教育的发展,日本政府相继出台多项计划,以推动其广泛应用。其中,《文部科学省数字化推进计划》(Plan for the Promotion of Digitization in MEXT)是一项关键政策,体现了日本政府利用数字技术推动社会和经济发展的决心,而教育在这一过程中发挥着关键作用。

总体而言,日本制定了一系列宏伟的政策和战略举措,展现了推进教育数字化转型的决心。然而,转型成效最终取决于能否有效应对潜在挑战,以及确保技术和资源在社会各阶层公平可及。

韩国的政策趋势

韩国明确了高等教育体系的战略定位,以应对技术快速进步、全球化、经济增长和不断变化的社会需求。韩国以卓越的教育体系闻名,早在新冠疫情迫使全球教育系统迅速转向在线教学之前,就已广泛在教育各个领域应用技术。这一前瞻性举措始于20世纪90年代,当时韩国认识到,技术不仅能够提升教学质量,还能推动教育机构的改革。

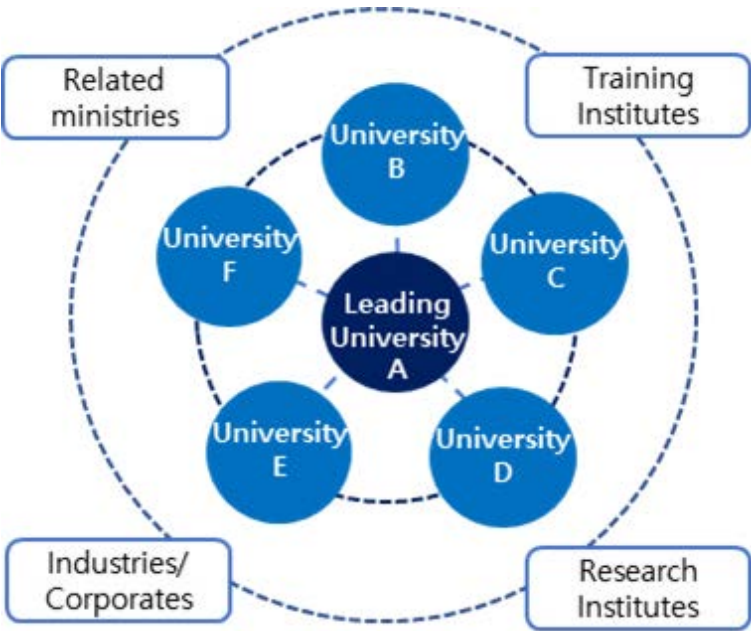
韩国系统制定了国家政策。首先是第一期《教育信息化总体规划》(1996-2000)(ICT Master Plan (1996-2000)),重点关注培养信息社会所需的技能。随后的规划扩展了建设知识型国家的愿景,着重推广在线学习和泛在学习系统。第四期《总体规划》(2011-2014)提出了“智慧教育”的概念,推行自主学习、自适应学习和技术赋能的教育模

式。第五期《总体规划》(2014-2018)则旨在推动信通技术与教育深度融合，培养创新型人才。在这一规划的指导下，韩国于2015年推出韩国大规模开放在线课程(K-MOOC)。

为应对新冠疫情，韩国政府于2020年出台《数字化教育创新计划》(Digital-based Education Innovation Plan)，旨在推动在线教育和数字技术在高校的应用。《计划》提出建立应急资金，为学生配备智能设备，以及设立远程学习支持中心，不仅促成了课程设置的灵活化改革，也提升了数字技能教育(尤其是软件和人工智能领域)的战略地位。

2022年，韩国政府发布《数字人才培养综合方案》(Comprehensive Plan to Nurture Digital Talent)，目标是到2026年培养100万名数字人才。《方案》提出构建融合与开放共享系统(COSS)，打破高校间的壁垒，推动人工智能、大数据等领域的协作学习。

图 1：融合与开放共享系统项目的概念框架



来源：韩国国家报告初稿(2024)

Related ministries	相关部委
Industries/Corporates	行业/企业
Research Institutes	研究机构
Training Institutes	培训机构
Leading University A	领军高校A
University B/C/D/E/F	高校B/C/D/E/F

最近，韩国教育部发布“全民个性化教育”(Personalized Education for All)计划，响应国家的“学习革命”浪潮。这项计划旨在根据每位学生的能力和兴趣打造量身定制的教育环境，强调个性化学习体验，培养学生的未来技能。

总体而言,韩国在高等教育领域始终走在前沿,通过战略性地应用技术、培养数字技能并推进个性化教育,助力学生在快速变化的全球环境中取得成功。这些举措充分体现了韩国积极应对技术进步、经济增长和社会变革的决心。

蒙古国的政策趋势

蒙古国幅员辽阔、人口分布稀疏,正因如此,数字化在线学习成为一种极具前景和成本效益的教育解决方案。蒙古国高等教育面临的主要挑战在于如何为偏远和农村地区提供教育服务。在这一背景下,数字化转型已成为在后疫情时代确保包容和公平的优质教育的关键战略。

2000年至2010年间,蒙古国政府推出《国家远程教育方案》(Distance Education National Program)和“E-Mongolia”计划,在建立数字化学习的信通技术基础设施方面取得了重大进展。近年来,蒙古国发布《远景2050》(Vision 2050)和“数字国家”(Digital Nation)倡议,提出开发数字教育内容、开放式教育资源和MOOC,推动各阶段教育向在线学习转型。

蒙古国已将数字化列为工作重点,发布了各项计划和政策,旨在促进数字经济发展,加强基础设施建设,推动教育数字化进程。《远景2050》为蒙古国在社会发展和经济增长领域实现亚洲领先制定了三阶段路线图:

- 第一阶段(2021-2030年)的重点是实现包容和公平的教育。
- 第二阶段(2031-2040年)致力于完善终身学习体系,提升教育质量。
- 第三阶段(2041-2050年)的目标是建设以开放式教育体系为支撑的学习型文化。

蒙古国计划建立统一的在线学习系统,培养适应国内外劳动力市场需求的毕业生。2020年,蒙古国推出“e-Mongolia”数字化政务服务系统,并发布《蒙古国政府2020-2024年行动计划》(Action Program (2020-2024)),提出支持在线学习平台建设和在线教育内容开发,目标是为在线学习构建一个法律框架,推动在线学习方案、在线学习内容和在线课程的建设,从而促进终身学习。

2021年,蒙古国通过“新复兴政策”(New Revival Policy),提出推动政务服务数字化和基础设施升级,促进区块链和人工智能等先进技术的应用,将蒙古国建设成为数字化国家(E-Nation)。同时,政策提出,到2027年提升全民数字技能和素养。

同年,蒙古国发布《教育事业中期发展规划(2021-2030年)》(Education Sector Mid-term Development Plan (2021-2030)),提出开发包容的优质教育服务,构建知识型社会,满足数字时代的需求。2023年,《教育一揽子法》(Education Package Law)颁布,旨在提升高等教育领域的管理和培训水平,并规定教学活动中必须采用电子技术。

在2022年教育变革峰会上,蒙古国被联合国被评为“倡导国”,证明蒙古国在数字化学习领域取得的成就已得到国际认可。

总体而言,蒙古国的政策展现了其利用数字技术推动教育发展的坚定承诺。要充分发挥这些技术的潜力,教育体系必须帮助学生适应未来的世界,与技术共同成长。

政策共性与差异

四国政策的共同点在于，都旨在通过数字化转型推动教育变革。具体而言，各国均提出建设健全的数字基础设施，以促进在线学习并改善教育资源的获取机会，特别是在农村和资源匮乏地区。各国将技术与教育融合列为战略重点，制定了相关政策推动在线学习平台的开发和数字教学内容的建设。此外，各国普遍关注教育公平与包容性，采取了相关举措保障边缘群体的权益。各国的教育数字化战略与国家发展目标高度契合，着力构建终身学习体系，助力公民提升数字技能，适应不断变化的就业市场。

尽管存在诸多共性，各国在政策实施上仍有所不同。首先，政策推进步伐不一，部分国家在数字基础设施建设和在线学习项目开发方面进展更快。其次，政府支持力度和资金投入存在差异，这一因素影响了教师培训资源的完善程度和优质在线学习资源的开发水平。此外，虽然各国普遍重视技术，但在具体方向上各有侧重，部分国家更重视人工智能或移动学习解决方案等技术的应用。受文化环境、教育传统和社会规范影响，各国在推进数字教育政策实施时面临独特的挑战。最后，国际合作深度和广度的不同，也在一定程度上影响了各国吸收国际先进经验、引进创新解决方案的能力。

3.4 各国的数字化转型治理制度框架

国家治理机制和制度框架能够为高等教育数字化转型提供战略方向、资金支持和必要保障，因此对其成功与否有着至关重要的影响。这些制度框架不仅确保各院校的协同与教育质量，还有助于减少不平等现象，促进包容性发展，同时也能够推动能力发展，促进合作，并通过监测机制实现持续改进。此外，这些框架在弥合数字鸿沟，加强网络安全保护，推动创新和研究方面发挥重要作用，为可持续的高等教育数字化转型奠定了基础。

在东亚地区，高等教育数字化转型的治理呈现出集中与分散并存的特点。中国和韩国采用集中治理模式，由教育部制定政策和标准，确保政策的统一实施。日本和蒙古国则采取更为分散的治理方式，赋予地方政府和高校较大的自主权。这些不同的治理模式对东亚各国教育改革的步伐和成效产生了一定影响。

中国的制度框架

中国的高等教育管理体系结构多元，高校主要分为三类：教育部直属高校、地方直属高校，以及其他部委直属高校。教育部在资源分配和资金支持方面起着举足轻重的作用，对于高校的现代化建设至关重要。尽管教育部主导着国家层面政策和标准的制定，但各高校在制定和实施数字化策略方面仍享有一定的自主权。这种灵活做法使得高校能够立足自身需求和目标，打造量身定制的数字化学习环境，并采用适当的创新技术。

中国的高等教育体系实行集中管理，确保全国范围内政策一致性，同时也允许省级和地方政府在政策执行上拥有一定的自主权。高校实行党委领导下的校长负责制，由校长负责行政管理。中国（教育部）留学服务中心（Chinese Service Center for Scholarly Exchange, CSCSE）负责在线教育和远程教育的质量保障。数字基础设施的采购由中央和地方政府协同推进，资金来源包括国家和省级财政预算，以满足高校的不同需求。

日本的制度框架

在日本，教育体系的管理职责由中央、省级（都道府县）和市级（市町村）政府共同承担。中央层面的文部科学省负责制定全国课程标准，推动教育数字化进程，并向地方政府提供资金支持。都道府县和市町村政府则负责学校的管理，包括基础设施采购和学习资源配置。部分基础设施（如机考系统）由中央政府统一配置，但大部分设施由学

校自主采购。都道府县政府主要负责管理高中教育,市町村政府则负责管理小学和初中教育。此外,都道府县和市町村政府还负责维护学生信息系统,并从高校和教育技术企业等渠道采购数字工具。

中央政府在管理和推动数字教育基础设施建设方面发挥着重要作用。文部科学省是高校数据访问和数字技术使用的主要监管机构,负责制定采购方针,监管数据访问和使用。2020年,文部科学省设立了数字化推进办公室(Office for the Promotion of Digitization),以推动远程教育的发展。经济产业省也通过发布相关政策影响着高等教育领域的数字化进程。首相领导下的内阁负责制定总体教育政策,教育再生实行会议(Council for the Implementation of Education Rebuilding)及其数字化工作组(Digitalization Task Force)负责指导教育数字化转型工作。2021年,日本政府成立数字厅(Digital Agency),负责统筹各个领域的数字化工作,确保数字技术的统一使用。日本信息处理学会(Information Processing Society of Japan)和日本教育技术促进会(Japan Association for Promotion of Educational Technology, JAPET)则通过研究、标准制定和技术推广等方式,为教育数字化转型提供支持。

韩国的制度框架

韩国的高等教育治理采用集中管理和合作相结合的方式。教育部(Ministry of Education, MOE)负责制定国家层面的教育数字化政策,明确战略方向,内容涵盖数字化平台的开发、教材的编制,以及师生数字素养的提升。

韩国教育研究信息服务中心(Korea Education and Research Information Service, KERIS)为教育部提供技术支持,并负责教育资源的开发。教育部与韩国教育研究信息服务中心共同负责推广数字工具在教育系统和学校管理中的应用,并进行监管。同时,各地教育厅也积极参与数字基础设施的建设。

尽管国家层面的政策由政府主导,但各高校仍可在这一框架下制定自己的政策。教育部主要负责管理教育领域中数字技术的获取与使用。高校虽然必须使用国家提供的管理工具,但可以自主选择采用何种教学资源。高校可以从当地教育厅获取Google课堂和Microsoft Office等工具,也可从商业供应商处采购其他资源。

2023年,教育部成立了专门负责教育数字化转型的机构,并推出教育数字化转型计划。该计划旨在推广人工智能等先进技术的应用,打造个性化学习体验,内容涵盖开发搭载人工智能的数字教科书,以及为教师提供专业发展培训,从而利用数字技术提升课堂教学效果。

蒙古国的制度框架

蒙古国教育科学部(Ministry of Education and Science)在构建国家教育体系方面发挥着核心作用。该部门负责制定全国教育政策,设定标准,安排学年计划,审批中学教材,管理全国高校招生考试,为地方教育部门提供支持,为高等教育机构颁发执照,以及提升教育质量和科研水平。同时,该部门还负责统筹协调从学前教育到高等教育各个学段的信通技术开发和数字化转型工作。

2022年,蒙古国成立数字发展和通信部(Ministry of Digital Development and Communications, MDCC),负责管理信通技术项目,统筹协调政府各部委的举措,以弥补数字化转型工作中的不足。与此同时,蒙古国在“人力发展政策”(Human Development Policy)框架下,制定了《提升全民电子技能和能力行动计划(2022-2026年)》(Measure Plan for Enhancing Universal E-Skills and Competencies (2022-2026))。《计划》由多个部门联合批准,旨在提升国民数字素养,弥合数字鸿沟,推动社会和经济领域的创新。

在教育信息化方面,还有两个机构发挥着重要作用:国家非正规教育和远程教育中心(National Centre for Non-

formal and Distance Education, NCNFDE) 和蒙古国教育信息技术中心 (Mongolian Education Informational Technology Centre)。前者负责远程教育项目管理, 后者则负责教育领域的信息系统建设。2021年, 蒙古国政府颁布《网络安全法》(Law on Cybersecurity), 并设立网络安全理事会 (Cyber Security Council)。理事会由总理领导, 负责监管网络安全活动, 包括网络安全实验室建设 (见图 2)。

图 2: 蒙古国的网络安全实验室



来源: 蒙古国家报告初稿 (2024)

为支持蒙古国的教育数字化转型, 教科文组织驻华代表处在2021年发布的《教育信息化政策审查报告》(ICT in Education Policy Review Report) 中建议蒙古国设立独立机构, 负责统筹协调教育信息化项目。此外, 《教育信息化政策审查报告》还提出如下建议: 建立类似韩国教育研究信息服务中心的机构, 负责规划和执行; 在教育科学部内设立教育技术司, 或采用类似菲律宾的双层委员会结构, 其中治理委员会负责政策制定, 技术委员会负责数字化转型的技术工作³¹。

3.5 数字化转型的资金来源

实现教育数字化转型需要对基础设施建设和人才发展进行大量投资。因此, 高效且公平的资助和采购机制至关重要。在东亚地区, 多个利益相关方共同参与, 为高等教育数字化转型提供资金支持。

高等教育数字化转型的资金来源通常包括政府财政支持, 公私伙伴关系, 以及国际合作。各国政府将教育预算的很大一部分用于推进数字化转型。根据世界银行的教育公共开支数据 (2024), 东亚各国高等教育支出占GDP的比例各有不同, 反映了各国不同的战略重点和经济环境。例如, 中国的高等教育支出占GDP的0.5%, 日本为0.4%, 韩国为0.9%, 蒙古国为0.6%³²。这些数据表明, 各国在高等教育体系发展 (包括高等教育数字化转型) 上的投入各不相同。

在中国, 高校分为以下三类: 教育部直属高校、地方直属高校, 以及其他部委直属高校。高等教育数字化转型的经费主要由教育部和地方教育行政部门提供, 重点用于建设数字校园和智慧课堂。

31 UNESCO. (2021). *ICT in education policy review: Mongolia*. UNESCO Beijing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379606>

32 World Bank. (2024). Government expenditure on education. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GD.ZS>

韩国与中国类似,由教育部拨款支持数字基础设施建设项目和教师数字能力培养项目。蒙古国的数字化经费主要依靠政府拨款,国际组织和发展伙伴提供了额外支持。蒙古国教育科学部为信通技术基础设施建设、数字化学习资源开发和教师专业发展项目提供经费,而发展伙伴则为改善获取优质教育的机会(尤其是在偏远和资源匮乏地区)提供资金和技术支持。

在日本,高等教育数字化转型的资金来源包括公共财政拨款、高校预算,以及私营部门。文部科学省为数字基础设施建设、在线学习平台开发、数字扫盲计划和特色数字化转型项目提供资金支持,在推动高等教育数字化转型方面起着重要作用。同时,高校也大力投资数字化转型,并积极争取私营企业和慈善机构的资助,以推进数字化项目。值得一提的是,为应对新冠疫情,日本实施了一系列项目推进高校教育数字化转型。

3.6 公私伙伴关系:迈向合作与共创

建立公私伙伴关系有助于调动资源,引入专业技术优势,促进创新,在高等教育数字化转型中发挥着重要作用。通过公私合作,高校能够获得先进的数字工具和平台,确保数字化项目高效实施,同时还能为教师和行政管理人员提供能力培训,缩小数字鸿沟,并确保所有学生都能公平获取数字资源。简言之,公私伙伴关系有助于营造可持续的教育环境,推动数字技术与高等教育深度融合。

在东亚地区,快速的经济增长和技术进步与教育不平等现象并存,凸显了公私合作的重要性。公私合作能为大型数字化转型项目调集必要资源和人才,进而促进创新,扩大高等教育机会供给。在中国、韩国和日本等国,活跃的私营部门为数字化转型提供了强劲动力。数据显示,2017年,中国、日本和韩国超过四分之三的科研活动经费来自私营企业资助。

东亚各国政府普遍鼓励公私合作。例如,中国已确立相关框架,支持在基础设施和教育领域推广公私合作。日本出台了补贴政策,并积极完善法律环境。富士通(Fujitsu)、NTT DATA和软银(SoftBank)等科技公司积极参与基础设施建设,提供数字化学习工具,并开发相关软件。香川大学的数字化转型项目采用校企合作模式,企业派驻专业团队至该高校提供相关支持。韩国政府推出各类优惠政策和激励措施,大力推动公私合作,同时教育部保留对大部分教育资源的所有权。

在蒙古国,公私合作为高等教育提供了重要的资金支持。蒙古国政府出台公私合作伙伴关系国家政策(State Policy on PPP)(2009)和《特许经营法》(2010),为私营部门参与各领域项目建设提供指引和激励措施,营造了良好的公私合作环境。这种合作有助于弥补教育质量和机会方面的不足,借助私营部门的专业能力成功推动数字化转型。

值得一提的是,蒙古国有七家企业拥有信息网络建设和运营权,其中大部分为私营企业。例如,信息通信网络公司(Information Communications Network LLC, ICNC)负责运营国家光纤网络的主要部分;蒙古国电信公司(Mongolia Telecom Company, MTC)是与韩国电信(Korea Telecom)的合资企业,体现了私营部门在高等教育和其他领域数字基础设施建设中的深度参与。

3.7 区域和国际合作

区域和国际合作能够促进最佳实践、资源和技术创新成果共享,对于高等教育数字化转型至关重要。这种合作有助于高校借鉴全球先进经验,改善数字基础设施,并制定有效的数字化转型战略,同时促使各国携手应对数字鸿沟和网络安全等挑战,推动建立了更具包容性的教育体系,并促进了跨境研究与创新。中国、蒙古国、日本和韩国积极参与区域和国际合作,努力推动区域数字化进程,提升数字教育水平。下文列举了一些重要合作机制和措施。

双边和多边合作机制:东盟与中日韩(10+3)合作(ASEAN Plus Three)机制致力于促进教育技术共享,推动能力建设项目,加深中国、日本、韩国与东盟成员国在教育与数字化转型领域的区域合作。

“一带一路”倡议(Belt and Road Initiative, BRI):中国的“一带一路”倡议提出建设数字丝绸之路,推动中国与蒙古国等邻国在电子商务、云计算、数字基础设施建设等领域的合作,连接70多个国家,推动跨境数字教育发展。

东亚峰会(East Asia Summit, EAS):在东亚峰会框架下,日本、韩国、中国和蒙古国开展资源共享和政策对接,弥合数字鸿沟,加强在教育技术领域的区域合作。

“中非高校百校合作计划”(China-Africa Universities 100 Cooperation Plan):2024年9月,中国宣布计划在三年内为非洲培训4万名教师,推动中非高校合作,提升教学能力,并促进区域数字教育发展,

建立教科文组织国际STEM教育研究所(UNESCO International Institute for STEM Education, UNESCO IISTEM):中国为教科文组织国际STEM教育研究所的成立提供了资金和技术支持。研究所旨在拓宽国际合作渠道,为发展中国家的STEM教育发展提供支持。

中蒙教育合作:中国和蒙古国积极共建在线平台,组织教师联合培训和共享资源,合作推进蒙古国的数字教育基础设施建设,以提升教育质量,缩小数字鸿沟。

韩国的“K-EDU”计划:韩国的“K-EDU”计划旨在向蒙古国和日本等邻国提供在线学习内容和工具,将数字教育技术和平台推广至全球,以提升在线学习效率。

人工智能和教育技术联盟:中国和日本正在合作推动人工智能在教育领域的应用,日本提供先进系统技术,而中国则提供大型数字平台,用于开发自适应学习工具。

智慧校园建设计划:韩国和日本正在与中国和蒙古国的高校合作推动“智慧校园”建设计划,旨在促进先进技术与高等教育融合,打造更加互联互通的数字化教学环境。

亚太经济合作组织(Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC)数字经济议程(Digital Economy Agenda):在亚太经合组织框架下,中国、日本、韩国和其他成员经济体共同推进数字经济发展,包括数字教育发展,重点关注未来技能培养,数字教育政策对接,以及鼓励使用在线平台进行知识共享。

区域和国际协作:韩国积极加入《数字经济伙伴关系协定》(Digital Economy Partnership Agreement, DEPA),与欧盟合作推进新兴技术发展,并加大对东盟国家重点数字项目的支持力度,深化区域及国际数字合作。此外,韩国国际合作机构(KOICA)将约三分之一的教育预算用于数字教育,为数字人才的培训教育以及师生的数字能力培养提供资金支持,并推动MOOC和学习管理系统的基础设施建设。(韩国教育信息化白皮书, 2022)

全球与区域性会议:东亚各国积极举办各类会议,推动教育信息化发展和数字化转型。全球智慧教育合作联盟(Global Smart Education Network, GSENET)由北京师范大学智慧学习研究院(Smart Learning Institute)与教科文组织教育信息技术研究所(UNESCO Institute for Information Technologies in Education, UNESCO IITE)和英联邦学习共同体(Commonwealth of Learning)等合作伙伴共同发起,每年举办全球智慧教育大会(Global Smart Education Conference)。2024年8月召开的全球智慧教育大会聚焦教育变革与国际理解,吸引全球数千名专家学者参会。

2024年1月,中国教育部与教科文组织共同在上海举办世界数字教育大会(World Digital Education Conference),旨在推动数字教育创新合作,促进包容、公平的优质教育,助力实现联合国可持续发展目标。

2023年,韩国举办全球教育创新峰会(Global Education and Innovation Summit, GEIS),主题为“在数字化转型中构建教育创新生态”。峰会汇集亚太和欧洲地区的教育领袖与政策制定者,交流共享教学最佳实践。2024年8月,第二届全球教育创新峰会召开,以“教师与人工智能引领课堂变革”为主题,并成立全球教育创新联盟(Global Education and Innovation Alliance, GEIA),致力于推动在先进数字技术与教育深度融合领域的经验与见解交流。此外,韩国还定期举办韩国教育技术与内容展览会(Korea Education Technology and Contents Fair)。这是亚洲首屈一指的教育技术展会。展会期间,韩国教育部与多方合作展示教育技术领域的创新成果和最佳实践。

世界慕课与在线教育联盟(Global MOOC and Online Education Alliance)的成员包含全球顶尖高校和在线教育平台,致力于通过联合教学、能力建设和宣传,应对数字教育挑战,推动目标4的实现。联盟创始成员包括部分中国和蒙古国高校。

韩国的首尔大学和韩国科学技术院等高校在政府政策支持下,积极开展公私合作和国际合作,在数字教育领域处于领先地位。这些高校与全球技术企业开展合作,积极参与研究网络,致力推动数字创新。同样,蒙古国的蒙古国立大学等高校也在积极开展国际合作,加强数字基础设施建设,许多项目得到了教科文组织和亚洲开发银行(Asian Development Bank, ADB)的支持。

日本高校也积极开展区域与国际合作,助力数字化转型。日本的“超智能社会5.0”战略鼓励数字技术与教育领域深度融合,推动混合式学习,并通过全球合作提升数字能力。许多日本高校加入了亚洲开放大学协会(Asian Association of Open University)与亚太大学交换联盟(University Mobility in Asia and the Pacific)。日本高校通过研究合作、师生交流、联合学位项目、以及参与全球会议和在线课程等形式,积极深化区域与国际合作。此外,日本定期举办日本IT周(Japan IT Week)和Edvation X Summit等活动,并设立在线学习奖(e-Learning Awards),表彰成效显著的数字化项目。文部科学省等多个政府部门定期向教科文组织提供资金支持,助力目标4的实现,推动可持续发展教育和数字教育发展。

这些机制和措施体现了各国致力于促进数字教育领域的区域合作,携手推动基础设施建设、技术创新、知识共享和能力建设,更好地应对数字化未来的挑战。然而,联合国秘书长在2021年发布的报告中指出,必须建立共同议程,方能推动数字合作有效开展。议程的关键原则包括:防止互联网碎片化,实现普遍的互联网接入(包括在学校),加强问责制和数据保护,维护网络人权,规范人工智能发展,以及将数字资源视为公共产品。数字合作应在这些原则的指导下进行,助力构建更加包容和高效的数字教育体系。

3.8 政策局限性与挑战

东亚各国在推进高等教育数字化转型方面虽取得显著进展,但仍面临政策局限性。由于资源有限、协调不周,许多政策存在交叉重复和执行不力等问题,导致政策制定与落地实施之间存在差距。一个突出挑战是数字鸿沟问题,尤其是城乡差距,这不仅加剧了教育不平等,还暴露了在受教育机会、数字素养、技术应用、数字能力、参与度和学习成果方面的新型数字鸿沟(Gonzales, 2023)。同时,数字教学法的师资培训仍需加强,在线教育的质量标准有待统一。此外,许多政策忽略了数字教育对环境的影响,也未能有效对接高等教育技能培养与劳动力市场需求。因此,亟需推进进行全方位改革,构建更加包容和高效的数字教育体系。

第二章详细阐述了东亚地区的高等教育环境,本章探讨了高等教育数字化转型的政策环境。在此基础上,第四章将对东亚高等教育数字化转型现状进行深入分析,重点介绍不断发展的数字生态系统。

第四章

高等教育数字化转型现状

本章探讨了东亚高校错综复杂的数字生态系统，涵盖网络连接、工具、设备、程序和系统等基本要素。这些要素相互关联，共同支撑教学、学习、科研和行政职能。通过研究生态系统，可以全面理解这些要素如何协同作用，助力实现高等教育机构的核心目标（经合组织，2023）。对这一互联生态进行分析，有助于揭示高校如何利用技术提升运营效率，促进合作，并改善整体教学体验。本章将深入探讨东亚地区高等教育数字化转型的现状，考察高校如何应对快速变化的数字时代需求。

4.1 数字化转型与数字生态系统

数字化转型与数字生态系统双向互动、相互促进。数字化转型意味着运用数字技术优化流程、服务和体验，涵盖行政管理、教学方法、师生互动和科研活动等多个领域。数字生态系统由相互关联的工具、设备、平台和系统构成，共同支撑这些高校职能高效运转。

这一互动关系推动高校在数字化转型过程中不断完善数字生态系统，采用新技术并优化交互体验。完善的数字生态系统能够促进跨部门沟通和协作，提高对新兴技术的适应能力，从而推动数字化转型。与此同时，数字化转型需要持续引入新工具和平台，优化高校职能，助力目标实现，进而也推动数字生态系统持续演进。简言之，数字化转型推动数字生态系统优化，而健全的数字生态系统又为数字化转型有效实施和可持续发展提供保障。

本章重点分析数字生态系统相互关联的各个组成部分，包括技术工具和平台、一体化系统和数据框架等，探讨这些要素如何协同作用，确保高校顺利运转，提升教育质量，助力高校在快速演变的数字环境中实现战略目标。

4.2 数字生态系统的组成部分

连接与网络

互联互通和稳固可靠的网络基础设施是高等教育数字化转型的基石。东亚各国高度重视提升数字互联水平，出台多项举措改善互联网接入条件，扩大宽带网络覆盖。各国大力投资数字基础设施升级，致力于实现城乡地区高速互联网全覆盖，并在这一领域取得显著成效。这些进展对在线学习平台、数字图书馆和虚拟课堂等现代高等教育核心要素的应用提供了关键支撑。

在互联互通和网络基础设施方面，案例研究对象中的高校并未面临严峻挑战。这些高校已建立完善的数字基础设施，能够保障稳定的高速互联网连接，并提供丰富的数字资源，有力支撑了数字化转型进程。

在中国，5G网络快速普及，6G技术深入发展已纳入规划，体现了国家对加强互联互通的承诺。许多高校已实现5G网络覆盖，推动校园互联互通，支撑多种数字应用。例如，北京大学发起了多个项目，加强网络基础设施建设，其中包括5G专网建设及智慧教学创新应用项目（5G Private Network Construction and Smart Teaching Innovation Application Project）。该项目由北京大学牵头，合作单位包括各大运营商和设备供应商，目标是建成75个移动5G基站和30个5G室内分布系统，实现重点区域全覆盖。

日本拥有发达的宽带基础设施，实现全国范围内高速互联网覆盖，为高校的数字化活动提供了保障。2019年，日

本政府发起GIGA学校计划,致力于为每位学生提供计算机和高速互联网接入。这一计划虽然在初期曾面临质疑,但在新冠疫情的推动下得以快速推进,现已基本实现目标。文部科学省报告称,截至2023年,全国学校和教室的Wi-Fi覆盖率达到近乎100%。

韩国拥有世界一流的宽带基础设施,全国范围内均可接入高速互联网。韩国政府投入巨资扩建和维护网络基础设施,确保即使在偏远地区也有稳定的互联网接入。高校Wi-Fi网络广泛覆盖教室、图书馆、宿舍和公共区域,使师生能够轻松获取数字资源。

蒙古国也持续推进各级学校的互联网普及工作,全力推动数字化转型进程。近年来,蒙古国政府与国际组织展开合作,大力扩建宽带基础设施,重点加强城市地区的网络建设。然而,农村地区在实现稳定互联网接入方面仍存在挑战。此外,许多高校积极升级基础设施,引入现代化技术和高速互联网,在校园内搭建Wi-Fi网络,并将数字学习平台纳入课程体系。

东亚各国的举措表明,互联互通与稳固可靠的网络基础设施对高等教育数字化转型来说必不可少。这些国家致力增加数字资源的获取机会,助力构建更加互联的创新教育体系。

学习管理系统

学习管理系统在高等教育数字化转型中起着关键作用。这类系统提供了一个集中的平台,以便学生轻松获取课程材料和资源,随时随地开展学习,同时借助自适应技术,能够根据学生的个性化需求量身定制教学内容,打造个性化学习体验。此外,学习管理系统能够分析学生的学习表现和参与度数据,提供关键见解,帮助优化教学策略并提升教学成果。学习管理系统还简化了注册和评分等行政流程,让教师得以专注教学,同时借助论坛和小组项目促进学生合作。学习管理系统能够与其他教学工具无缝集成,同时具备可扩展性,能够适应大规模学生群体的需求,并且支持混合式和在线学习环境,使高校能够持续优化教育资源,适应不断变化的教育环境。简言之,学习管理系统支持互动式学习、课程分析和定制化教育,对于提高高等教育的灵活性、效率和成效至关重要。

案例研究表明,在中国、蒙古国、日本和韩国,学习管理系统已成为高等教育的重要组成部分,在新冠疫情之后尤其如此。在韩国,先进的IT基础设施帮助教育体系顺利向在线教育转变。依托稳定的互联网连接和完备的技术资源,高校广泛应用学习管理平台,提高了内容交付效率,实现了实时互动,丰富了个性化学习体验。

韩国的两个典型案例是延世大学开发的LearnUs平台和汉阳大学开发的HY-ON平台。这两个平台成功证明了学习资源随时随地获取的可能性。LearnUs平台采用云上基础设施,确保为学生和公众提供多样化的课程资源,HY-ON平台则采用通用设计原则,确保所有用户无论身体状况或语言能力如何都能使用。LearnUs集成了互动式学习方法和实时沟通工具,营造了沉浸式、响应式的学习环境。HY-ON的功能使教师能够根据学生的个性化需求,量身定制教学内容和方法,打造以学生为中心的高效学习体验,从而提升教育成果。此外,这两个平台还实现了出勤、成绩管理和课程安排自动化、同步化,显著减轻了教师的行政负担。韩国的案例研究表明,这些平台为全球高等教育机构有效利用学习管理系统推动数字化转型提供了宝贵借鉴。

在中国,越来越多的高校开始采用自主研发的学习管理系统来提升教育质量。根据中国的国家报告,案例研究对象中的高校广泛应用各类学习管理系统,提升教学体验,支持科研活动,推动教学方法创新。例如,北京师范大学构建了一体化数字教学平台,优化了在线教学体验。该平台通过多平台协同,创建了数字学习资源网络,为师生提供全面支持。北京师范大学的学习管理系统基于畅课(TronClass)平台构建,支持移动教学场景,混合式开放教学模式,并提供统一的教学资源,使学生能够随时随地学习,同时提升教学质量和效率。

香港教育大学自2000年以来一直使用学习管理系统进行混合式远程教学,目前采用的是Moodle 4.0版系统。在学

校教学科技中心(Centre for Learning, Teaching and Technology, LTTC)的技术支持下,该系统与学生信息系统(SIS)集成,支持自动创建课程。

北京大学开发了多个系统和平台,提供多样化的在线教学服务,其中包括将线下课程转化为数字资源的课程录播系统,用于直播教学的ClassIn系统,以及用于重大活动直播的“燕云直播”平台。这些系统确保所有教室均支持课程录制和直播,提升了师生的教学体验。

在蒙古国,高等教育机构广泛采用各种学习管理系统,包括Moodle、Microsoft Teams、Google课堂、Google Meet和Zoom。蒙古科技大学、蒙古财经大学、蒙古曼达克大学等院校的大多数受访学生使用的是以灵活性和丰富功能著称的开源平台Moodle。蒙古科技大学采用UNIMIS在线综合信息管理平台,涵盖学生注册、课程管理、课程标准、课程评估、成绩追踪和成果管理等功能,为教师提供成绩录入、成绩单生成和成绩深度分析等便捷操作。

日本虽然在科技领域处于领先地位,但在学习管理系统的普及程度方面落后于其他国家³³。报告显示,日本约40%的高校采用Moodle,这是日本应用最广泛的学习管理系统³⁴。然而,由于学生对这类工具缺乏熟悉度,并存在一定抵触情绪,学习管理系统的推广面临重重阻碍。近年来,尤其是新冠疫情期间,日本高校积极采取措施,推动了学习管理系统的应用。例如,法政大学于2020年发起了“数字化推进计划”(Digitization Promotion Plan),正式启动数字化工作。计划提出推进HOSEI HI-DX项目,构建数字信息系统,分析学习行为模式,优化个人学习能力,提供个性化学习体验。

尽管学习管理系统的应用日益广泛,但高校在实施过程中仍面临诸多挑战,例如技术问题、对变革的抵制,以及资金限制。要成功应用学习管理系统,高校必须建立健全的IT基础设施并为师生提供全面培训。此外,高校需要投入大量资源和精力开发优质的在线教育内容,调整教学方法,以适应数字环境。同时,解决数据安全和隐私问题对于保护敏感信息至关重要。高校可以积极筹划,推动利益相关方参与,最大限度地发挥学习管理系统的优势,提升整体教育体验。

数据中心与数据管理

中国、韩国、蒙古国和日本有越来越多的高校建立数据中心,用以支持云计算、大数据分析和人工智能应用,这对于管理和处理海量教育和科研数据至关重要。数据中心不仅优化了高校的行政管理流程,还为复杂的科研项目提供了支持,使高校能够基于数据做出决策,适应现代教育需求。

在中国,北京大学建立了先进的数据中心,为人工智能和机器学习项目提供高性能计算和大数据分析支持。成都大学启动了“数智成大”(Digital Intelligence Chengdu University)计划,本着场景驱动、协同发展和安全优先的原则,推进数字化战略。这些数据中心促进了数据共享,改善了资源管理,推动数字技术在科研活动中的应用,为高校数智化转型安全高质量发展奠定了基础。

在韩国,数据中心帮助高校充分利用国家先进的IT基础设施。例如,首尔大学利用其数据中心为云计算、科研活动、数据管理和行政管理提供支持。数据中心帮助高校管理庞大的学生信息和师资资源,同时推动人工智能和机器学习应用,提升了高校的科研能力和教育灵活性。

蒙古国的数据中心基础设施建设仍处于早期阶段。在政府支持和国际合作的推动下,蒙古国立大学和蒙古科技大

33 Murakami, C. (2016). *Challenges and potential of learning management systems in higher education: The case of Japan*. Learning, 23(2), 34–40. Retrieved from <https://ld-sig.org/wp-content/uploads/2016/10/Article-4-Murakami.pdf>

34 E-learning. Moodle is the most widely used LMS in Japanese and European Universities. <https://www.e-learning.asia/bl2021101101/>

学等高校正在逐步建立基础数据系统。其中,蒙古科技大学利用数据中心管理学生档案和学术资源,支持在线教育,从而为行政管理和教学提供数据驱动的决策依据。

日本高校利用数据中心开展云端科研,推动人工智能应用,进行高性能计算。这些数据中心为遗传学、气候科学和工程学等多个学科领域提供支持,同时还用于管理学生信息系统,加强数字化学习。例如,法政大学的HI-DX系统整合了数据资源,提供个性化学习支持和学术数据分析功能,与日本教育数字化发展的目标相契合。

综上所述,对于案例研究高校而言,数据中心能够提供安全、便于检索的数据管理服务,支持大规模数据分析,整合学术生态系统内的数字资源,在数字化转型中发挥着核心作用。数据中心建设体现了各国利用技术推动教育实践变革创新的决心。

智慧校园与智慧教室

智慧校园建设正在推动新一代技术与基础设施融合,提升学生学习体验和行政管理效率,深刻改变东亚地区的高等教育机构。智慧校园利用人工智能工具、物联网、大数据和先进的数字资源,优化校园运营管理,改善个性化学习体验,并实现教育服务无缝接入。智能校园的理念体现了技术在重塑教育空间方面日益重要的作用,其核心在于推动机器学习、自然语言处理、智能教学系统、游戏化教学和预测分析等创新应用,最终显著提升教学效果。

在中国,北京大学等高校率先布局智慧校园建设,广泛应用物联网设备、智慧教室和自动化系统,大大改善了资源管理和学习环境。北京师范大学设有多种类型的智慧教室,包括讨论教室、全息互动教室,以及VR(虚拟现实)思政教室(见图3)。

图 3:北京师范大学的全息互动智慧教室(左)和沉浸式线上线下混合教学智慧教室(右)



来源:北京师范大学报告初稿(2024)

成都大学正在积极开展“数智成大”建设,推广大数据、物联网和人工智能应用,打造更加互联互通的智能校园环境。建设工作由成都大学信息网络中心(Information Network Centre)主导,依托综合数字解决方案优化教学、科研和行政管理流程。此外,成都大学计划建成高速校园网络,实现无线网络全覆盖,提供支持自助借阅与支付的智慧图书馆等创新服务,并开发电子办公系统,以简化行政程序。

韩国延世大学采用LearnUs等平台,借助云存储、人工智能分析和交互式虚拟工具,推动数字空间与物理空间融合,为混合式学习提供支持。韩国科学技术院则采用物联网技术实时跟踪学生的学习参与情况,以促进个性化学

习,提高课堂互动效率。此外,韩国高校广泛应用数字白板、虚拟现实和增强现实工具,以及自动化考勤管理系统,与韩国构建数字化的多元学习环境的国家战略高度契合。

韩国高校还广泛采用先进的VR教室,用以模拟极端环境,提供先进的医疗培训,从而提升各学科的学习体验(见图4)。这些教室通常被称为VR工作室、VR休闲区或VR区,利用虚拟现实技术打造教学环境,突破传统课堂的限制,为学生提供沉浸式教学体验。这些教室通常配备头戴式VR设备、体感控制器,以及针对特定学科开发的教学软件,创新打造互动式学习体验,提高学生的学习参与度。

图 4:首尔大学全球工程师教育中心VR工作室



来源:韩国国家报告初稿(2024)

同样,日本高校也在积极探索智慧校园建设,利用人工智能辅助课堂教学,推广数字设备应用,实现实时评估,推动数据驱动的讨论,打造个性化、协作式的学习体验。在GIGA学校计划的推动下,日本为学校部署了高速互联网并配置学生个人数字设备,营造技术赋能的教育环境。法政大学的HI-DX项目旨在推动自适应数字工具应用,实现个性化学习、课堂互动分析和因材施教,展现了数字化转型的独特路径。

蒙古国高校在政府支持和国际合作推动下,逐渐开始采用智慧校园技术。例如,蒙古国立大学开始引入数字投影仪和交互式白板等工具,采用Moodle和Google课堂等数字化平台,以支持混合式教学,特别是在农村地区。这些技术为获取教育资源提供了便利,提升了互动式学习体验,体现了蒙古国对于提高教育包容性的重视。

总体而言,东亚各国高校正在积极推动智慧校园建设,利用技术营造互动性更强、更灵活高效的学习环境,以适应不断变化的教育环境。高校的措施展现了完善的数字基础设施如何支撑学术与管理功能,最终推动整个地区的高等教育数字化转型。

大规模开放在线课程(MOOCs, 慕课)

大规模开放在线课程(MOOCs)是一种易于获取、灵活性强的教学工具,使高校能够突破时空和传统限制,服务更广泛的学习群体,在全球呈现强劲的发展态势。在东亚地区,各国结合自身国家战略与区域发展重点,探索出了各具特色的MOOCs实践路径。

中国建立了国家层面的框架,积极推动MOOC的发展、监管和标准化工作。学堂在线(XuetangX)和中国大学MOOC(iCourse163)等本土平台汇集顶尖高校的各种课程,提高了教育的可及性。中国政府发起举办了世界慕

课与在线教育大会,并出台《关于加强高等学校在线开放课程建设应用与管理的意见》(2015年)等相关政策,致力于加强优质在线课程建设,推动与教学服务深度融合。2020年,首届世界慕课大会召开,发布《慕课发展北京宣言》(Beijing Declaration on MOOC Development),并成立世界慕课与在线教育联盟,知名高校积极参与其中。

北京大学与阿里巴巴(Alibaba)合作开发华文慕课(Chinese MOOCs)平台,开设近270门课程;成都大学则利用MOOC深化线上线下教学融合,改革课堂教学方式。根据中国教育部数据,截至2020年,中国MOOC数量和应用规模已居世界第一,上线课程数量超过3.4万门,学习人数达5.4亿人次。

韩国的国家级MOOC平台K-MOOC于2015年在政府支持下创立,目前已上线2380余门课程。K-MOOC平台基于Open edX架构搭建,由全国终身教育振兴院(National Institute for Lifelong Education, NILE)管理,与100多所高校合作,提供多元化、易获取的课程内容。2023年,韩国政府加大投资,进一步扩展K-MOOC平台,计划新增500门课程,意在促进终身学习,提升K-MOOC品牌的全球知名度。该平台支持个性化学习模式,并可提供证书,课程涵盖韩语和英语两种语言。

日本的主要MOOC平台JMOOC于2014年推出,旨在认证和推广日语授课的高校课程。截至2022年初,JMOOC的注册人数已超过147万。尽管如此,JMOOC的发展仍面临诸多挑战,例如高校对MOOC课程的认可度有限,以及因资源受限导致课程开发不足。早稻田大学(Waseda University)利用信息通信技术广泛开放课程,不仅在edX平台上为国际学生提供MOOC,还借助JMOOC为国内学习者提供课程。

蒙古国的MOOC仍处于起步阶段,蒙古科技大学是全球慕课与在线教育联盟的成员。虽然蒙古国目前尚未建立全国性MOOC平台,但《教育事业中期发展规划(2021-2030年)》提出设立高校附属的开放教育中心,提供技能提升类MOOC课程,以及推动学分互认等目标。此外,蒙古科技大学与中国清华大学和教科文组织展开合作,推动在线教育发展,并为教师提供智慧课堂技术培训。

教科文组织曼谷办事处(UNESCO Bangkok)大力促进东亚和全球其他地区MOOC平台交流和合作,推动MOOC课程规范发展、质量提升。MOOC虽然提升了教育可及性,但在质量保证方面仍存在问题,尤其是在快速扩张的情况下,如何确保良好规划与严格评估至关重要(全球教育监测报告,2023)。东亚各国围绕MOOC发展采取的不同策略,不仅与各国的教育目标高度契合,也推动构建了更加互联互通的区域数字教育生态系统。

数字图书馆

数字图书馆不仅为师生提供大量可获取的学术资源和研究资料,支撑教学与科研活动开展,还有助于丰富学习体验,提升科研能力,在高等教育数字化转型中发挥着关键作用。

在中国,北京大学的数字图书馆馆藏丰富,拥有近12万种电子图书和期刊,为师生开展学术研究提供了强有力的支持。华中师范大学也建立了数字图书馆,为师生提供丰富的学术资源。北京师范大学和香港教育大学的数字图书馆收录大量电子图书和学术期刊等资源,为教学和科研活动提供了坚实支持。

在蒙古国,蒙古科技大学的电子图书馆收录约5000种蒙古文电子图书,2755种外语电子图书和2704种外语教材。蒙古国立大学的图书馆收录近10000种电子图书,其中包括150种外语书籍和约700种蒙古文教材。蒙古财经大学为师生提供了丰富的资源库,涵盖200万种电子资源,其中包括6.15万种外语教材和466种蒙古文教材,学生还能从数字平台上获取数百个课程视频和其他自学资料。

在韩国,多所高校建立了数字图书馆,为师生提供支持。汉阳大学的数字图书馆提供电子图书、学术期刊等多种数字资源。首尔大学的数字图书馆拥有丰富、全面的馆藏资源,包括学术论文和数据库等,为师生的研究和学习提供

了便利。延世大学的数字图书馆也提供大量数字资源,包括学术论文、电子图书和多媒体资料,丰富了学术体验。

此外,韩国教育研究信息服务中心积极为高校提供数字资源和服务,帮助高校建设和维护海量数字馆藏资源,推动数字图书馆建设。同时,中心还积极促进数字图书馆在科研和学习中的应用,大力推动了高等教育数字化转型进程。韩国国立中央图书馆(National Library of Korea, NLK)向公众提供丰富的数字资源,同样做出了重要贡献。

日本同样高度重视数字图书馆建设,许多高校提供丰富的数字资源,包括电子图书、学术期刊和多媒体资料。国立国会图书馆(National Diet Library, NDL)是日本最大的图书馆,其数字馆藏涵盖图书、期刊、珍贵古籍和历史文献等大量资料,在图书资源数字化方面发挥着核心作用。此外,法政大学、宫城教育大学和香川大学均建有数字图书馆,提供电子图书、期刊、多媒体资料等各种学术资源,提升师生的科研和学习体验。

简言之,各国的数字图书馆有助于促进学术研究和学习,为高等教育数字化转型做出了巨大贡献。

人工智能与大数据

人工智能可以打造个性化学习体验,提升教育成果,推动高等教育的深刻变革。人工智能能够进行预测分析,识别学业有困难的学生并及时进行干预,智能教学系统则可为学生提供实时支持。此外,人工智能能够实现自动评分,提高行政管理效率,使教师得以专注教学,同时还能进行复杂的数据分析,促进研究创新。人工智能的应用使高等教育体系更加灵活、高效且富有成效。尽管人工智能存在风险,但早期证据表明,人工智能工具能够有效分析学生表现、量身定制教学内容,改善学习成果,因此在教育领域的应用日益广泛。

中国高校正逐步将人工智能用于日常教学与管理。例如,香港教育大学利用Microsoft Azure OpenAI服务开发了一个基于大语言模型(LLM)的聊天机器人,旨在推动学生使用人工智能技术(见图5)。该工具与OpenAI的ChatGPT类似,致力于培养学生的批判性思维能力。这一应用模式为其他院校提供了借鉴。此外,《全球教育监测报告》(Global Education Monitoring Report)(2023)指出,学习分析技术已在中小学中广泛应用,用于识别学生面临的困难,有效管理资源。

图 5:香港教育大学人工智能教育实验室

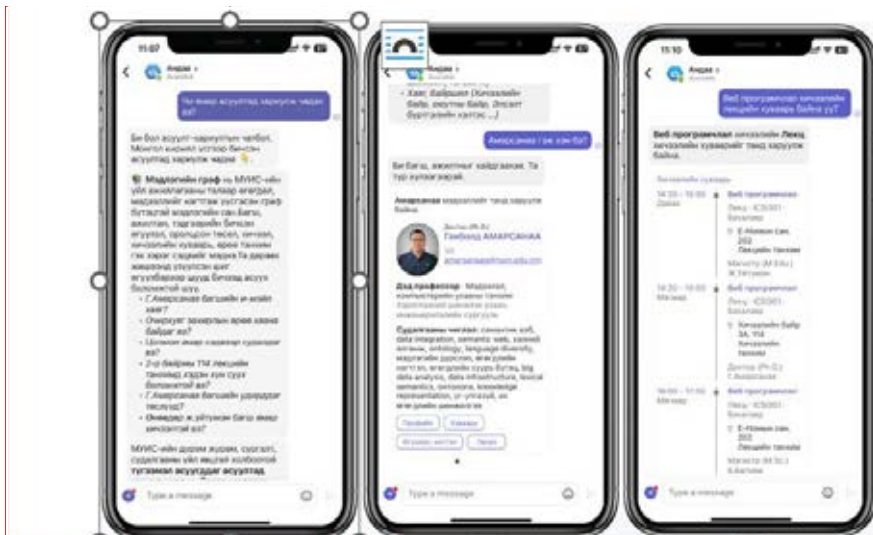


来源:香港教育大学数字化转型案例研究报告初稿(2024)

蒙古国政府在《远景2050》规划中设定了一个目标,即构建覆盖所有教育阶段、人工智能驱动的课程体系。此

外,《蒙古国政府2020-2024年行动计划》提出培养人工智能和数据科学领域的人才。蒙古科技大学积极推动人工智能在科研中的应用,尤其是在数据分析理论与应用研究实验室(Data Analysis Theory and Applications Research Laboratory)。蒙古国立大学开发了一款名为“Andaa”的人工智能驱动聊天机器人,在理解和响应用户需求方面达到了96%的准确率(见图6)。

图 6: 蒙古国立大学开发的虚拟助手“Andaa”界面截图



来源: 蒙古国国家报告初稿(2024)

韩国积极利用人工智能和数字技术引领教育创新。韩国教育部成立了人工智能教育联盟和政策实验室(AI Education Alliance and Policy Lab, AIEDAP),致力推进政府、私营部门和教育机构的合作,提升教师的数字能力。首尔大学于2020年设立数据科学研究生院(Graduate School of Data Science),开设大数据与人工智能等关键技术相关课程,面向所有本科学历学生开放,不限专业背景。此外,首尔大学通识教育学院(Faculty of Liberal Education)推出了教师培训项目,定期举办研讨会和研习班,提升教师在使用人工智能和数字工具方面的能力。

在日本,人工智能技术的兴起促使高校加强教师的数字能力培训,ChatGPT的推出更是加速了这一过程。经济产业省在2020年发布的《创造世界最先进数字国家宣言》中提出,全民都需要掌握数学、数据科学和人工智能知识。宫城教育大学等高校积极培训教师,以便培养学生适应人工智能社会的能力。此外,日本《人工智能战略2022》(AI Strategy 2022)提出将人工智能和数据科学纳入高校课程体系,培养精通这些技术的人才。

人工智能为教育领域带来了变革性的好处,包括个性化学习、行政任务自动化和实时反馈,提升了教育效率并满足了个性化需求。然而,人工智能也带来了一些问题,例如错误数据导致的偏差、数据隐私问题,以及数字鸿沟扩大,可能加剧教育不平等。因此,要充分发挥人工智能在教育领域的潜力,必须建立完善的道德准则和监管框架,确保公平,保护数据隐私并提供公平获取技术的机会(教科文组织,2021)。

电子校务系统

数字化系统正在革新注册、评分及师生沟通等校务工作,提升行政管理效率。高校的电子校务系统利用数字技术实现流程自动化,减少了文书工作和人为错误,同时确保信息开放透明,提高了注册、课程安排和财务管理工作的

效率。数字化档案管理系统确保学生档案的安全存储和便捷检索。此外，先进的沟通工具推动了教职员工与学生的交流合作。总体而言，电子校务简化了行政管理流程，使高校能够专注于战略规划，并改善为利益相关方提供的服务。

中国高校积极引入电子校务系统，优化学生注册、课程安排和财务管理等流程，大幅提升了行政管理效率。例如，北京大学开发了跨校区数据管理与共享 (Cross-Campus Data Management and Data Sharing) 系统，实现了各校区数据共享，推动了管理变革。北京师范大学建设了统一身份认证平台，师生可通过单点登录访问学校的各类应用系统。此外，中国超过91%的高校已部署覆盖校园各个领域的数字安全管理系统。

日本高校也积极采用数字化工具优化行政管理。例如，宫城教育大学利用信通技术设备完善学校的各类支持系统，优化教学活动，并减轻教师的行政负担。香川大学推出了Digital One战略，推动线上线下融合，构建多校区一体化管理系统，提升行政和学术管理质量。

韩国高校同样利用电子校务系统提升行政管理效率。电子校务系统实现了行政工作自动化，帮助高校降低错误率，同时提高信息透明度和开放度。融合与开放共享系统项目旨在为新兴技术领域构建高校共享系统，促使各高校开展合作，优化师资和教学内容等资源，数字化在其中发挥了重要作用。

蒙古国政府于2021年出台“新复兴政策”，提出推进政务服务数字化建设，优化行政管理流程。具体措施包括减少纸质办公，改善公共信息基础设施，提升电子政务服务的可及性。蒙古科技大学建立了人力资源管理系统 (Human Resource Management System)，维护人事管理相关的各种电子数据库，助力蒙古国高校建立一体化管理模式。

区块链技术

区块链技术能够提高透明度、安全性和效率，在教育领域具有广阔的应用前景。中国政府指出区块链技术能够彻底颠覆包括教育在内的各行各业，并全力支持区块链技术发展，力争在该领域跻身全球前列。在这一战略目标的推动下，各大高校开始推动区块链技术在校内的应用，并纷纷开设相关课程，启动研究项目。

成都信息工程大学 (Chengdu University of Information Technology) 是中国首个设立区块链产业学院的高校；清华大学、北京邮电大学 (Beijing University of Posts and Telecommunications) 和上海交通大学 (Shanghai Jiao Tong University) 等顶尖高校则走在区块链研究的前沿。2018年，清华大学等高校组建了名为“青藤链盟” (Youth Education Chain) 的区块链合作联盟。

区块链技术能够安全存储和验证文凭、成绩单和学历证书等学术凭证，学生可以使用数字钱包在全球范围内管理和共享已认证的凭证。区块链的核心特征包括不可变性和强大的数据隐私保护能力，确保学生的成绩和出勤率不会被篡改。这项技术还能实现注册、缴费和选课等流程自动化，同时支持去中心化学习平台，能够安全追踪和分析学习进度，为全球学习者提供教育资源和个性化学习体验。总体而言，区块链技术能够显著提高教育过程的效率、安全性和透明度。

中国的国家报告指出，中国大力支持人才培养，创建标准化资源，推动区块链技术广泛应用。普通高校和职业学校都对采用区块链技术推动数字校园建设、提高数据安全性和可信度表现出强烈兴趣。根据中国教育部的数据，使用区块链技术的高校比例从2020年的5.90%上升至2021年的6.28%。区块链虽然有诸多优势，但在推广应用方面仍面临挑战，需要持续努力加以解决。

蒙古国的《教育法》 (General Education Law) 规定，必须以纸质和电子两种形式颁发所有教育文凭。自2022年

起,蒙古国教育总局(General Department of Education)开始推动建设基于区块链的文凭验证体系,部分高校已成功利用TEO区块链实现电子证书验证。例如,蒙古科技大学已经开始利用区块链技术对毕业生文凭进行数字验证,并成立初创企业提供文凭认证服务。验证过程可在两日内完成,确保了文凭的真实性和安全性。同时,该企业还能对培训机构进行资质验证,提高用人单位的透明度,减少不确定性。

在韩国,多所高校正在探索利用区块链技术验证学术凭证,管理学生档案,提高行政流程透明度。例如,延世大学正在开发基于区块链的安全文凭颁发方案。此外,韩国区块链协会(Korea Blockchain Association)积极推动包括教育在内的各行各业开展区块链研发,并与高校和私营企业开展合作,促进创新。

日本高校也在积极开展区块链应用研究,开发区块链技术和加密货币相关课程。此外,日本积极探索利用区块链进行学历证书和资格证书验证,多所高校也在研究如何提高学术记录的安全性和真实性。

东亚各国不断探索并推动区块链技术在教育领域的应用,体现了对提高教育过程透明度、安全性和效率的坚定承诺。这种对区块链的区域性关注不仅巩固了东亚地区在教育创新领域的领先地位,也为构建更加互联互通、技术更先进的教育体系奠定了基础。

在线评估

在线评估是高等教育领域的一种创新评估方式,利用数字工具和平台实施、评估和管理学生测评。与传统的纸笔考试相比,在线评估具有诸多优势,包括效率更高、便于管理、灵活性强、易于获取。自动评分系统等技术能够提供即时反馈,促进学生持续学习。通过分析在线评估的数据,教师能够深入了解学生的学习表现和趋势,调整教学策略,提升教学成果。在线评估的应用能够推动教育实践现代化,满足数字时代学生不断变化的需求。

新冠疫情期间,东亚地区的许多高校采用了在线学习和评估,促进远程教育。近年来,越来越多的东亚高校开始采用在线评估,推动数字化转型进程。例如,中国高校利用学习平台进行考试管理和评分,平台还支持实时反馈和成绩分析等功能。韩国高校采用先进的在线评估系统,支持多种评估形式,并提供详细的成绩分析。日本高校正在探索利用先进技术开发自适应评估,根据学生的学习进度进行个性化测评。蒙古国高校虽然面临基础设施方面的挑战,但是也在积极推动数字评估工具应用,并与国际组织开展合作,确保评估质量和可及性。这些实践表明,东亚地区致力于利用数字创新,提高评估过程的效率、包容性和有效性。

《全球教育监测报告》的一份背景文件(Chen, 2023)梳理了基于技术的评估方法,指出各国在采用基于技术的评估方面存在显著差距。部分国家虽然采用了基于技术的评估方法,但效果参差不齐,而另一些国家则因资源受限而举步维艰。主要挑战包括数字工具存在差异、高校支持不足、教师能力欠缺,以及社会预期偏弱。尽管基于技术的评估在减少作弊和促进学习等方面的效果存在争议,但这一方法提高了测评精度、学习者参与度、成本效益和时间效率。然而,政策和基础设施支持不足、数字应用与实际需求脱节、教师评估能力较低等问题依然突出。文件指出,有必要开展更加深入的实地研究。

质量保证

质量保证能够维持教育标准,确保有效的学习成果,对于在线教育、MOOC、开放式远程学习(ODL)和高等教育数字化转型至关重要。东亚各国已制定完善的质量保证体系,要求高校执行严格的质量保证程序。这些体系涵盖国家标准、国际框架、持续改进实践和技术应用等维度。

在中国,由教育部主要负责对在线教育、MOOC和数字化工作的质量进行监管。教育部制定了全面的国家标准和

指导方针，确保数字化学习项目的质量和有效性。教育部学位与研究生教育发展中心(China Academic Degrees and Graduate Education Development Center, CDGDC)负责认证包括在线项目在内的所有高等教育课程项目。学位中心还定期开展评估，确保教育质量维持高标准，同时大力推动数字基础设施建设。此外，中国制定了高校信息化发展监测指标体系(Higher Education Institutions Information Technology Development Monitoring System)，包含体制机制、基础设施、信息系统与数据治理、信息化支撑教学、信息化支撑科研、网络安全保障、新技术应用七个一级指标，用于评估高校信息化发展状况。该体系借鉴了多个国际质量保证体系，包括韩国2010年推出的教育信息化评估指标体系。然而，在线教育的质量保证目前尚未纳入总体质量保证体系。

在蒙古国，在线教育和数字化的质量保证工作由教育科学部牵头。教育科学部负责制定标准并定期开展评估确保合规。蒙古国家教育认证委员会(National Council for Education Accreditation, NCEA)负责对高等教育机构和课程项目进行认证。此外，蒙古国积极与教科文组织等国际组织合作，学习其他国家的经验和做法，推动数字教育高质量发展。尽管蒙古国采取了上述举措，但国家报告表明，该国目前尚未建立确保数字教育项目质量的相关机制，反映出蒙古国在数字学习领域的监管缺口。

在日本，文部科学省制定了与国际框架和先进经验对标的质量保证方针。大学改革支援·学位授与机构(National Institution for Academic Degrees and Quality Enhancement of Higher Education, NIAD-QE)负责高校及其在线课程项目的认证工作，日本大学认证协会(Japan University Accreditation Association, JUAA)负责数字和远程学习项目的评估认证。持续改进、定期审核和反馈机制是数字教育保持高标准的重要因素。目前，日本尚未针对数字教育制定单独的质量保证和认证指南，但已建立了数学、数据科学和人工智能教育项目的认证体系。

韩国在线教育的质量保证工作由韩国大学教育委员会(Korean Council for University Education, KCUE)和韩国教育发展研究院(Korean Educational Development Institute, KEDI)牵头。这两个机构负责制定国家标准，开展评估，并提供指导方针，确保数字学习项目高质量实施、富有成效。韩国侧重于利用前沿技术，加强数字基础设施建设，并推动国际合作，以提升高等教育质量。关键的质量保证措施包括定期审核，获取师生反馈，以及推动数据驱动的决策，从而确保数字教育保持创新性和有效性。

建立国家层面的质量保证框架对于评估和提高教育质量至关重要，能够有效确保高校符合标准。推动国家框架与国际标准(如教科文组织的标准)对接，有助于提高可信度，为持续改进提供动力。同时，定期审查机制有助于及时性调整，推动持续创新。此外，将国际质量保证标准纳入国家数字教育框架有助于提高可信度，推广最佳实践，促进包容性，推动创新。东亚各国在对接国际标准方面取得了显著进展。然而，资源分配不均、高校能力参差不齐等挑战依然突出，制约了全面对接进程。东亚各国仍需持续努力，将国际质量保证标准更好地融入其教育体系，实现潜在效益。

综上所述，东亚各国的高等教育数字生态呈现多样化格局，各国在技术应用程度和政府支持力度方面存在差异。韩国凭借完善的政策体系和对创新技术的高度重视，建立了先进的数字教育基础设施，处于区域领先地位。韩国高校广泛采用先进的在线学习平台和在线评估工具，不仅确保了教育质量，还显著提升了学生的参与度。中国政府大力投资高等教育数字生态建设，促进先进技术应用(例如将区块链用于学历认证)，大大推动了数字生态发展。同时，中国还积极构建质量保证框架，努力维持教育质量。

日本也在积极推动先进技术应用，打造个性化学习体验，努力提升数字教育水平，但仍与快速发展的东亚其他国家存在差距。与此同时，蒙古国正处于探索数字教育的早期阶段，通过与国际组织合作，试点在线学习和质量保证机制，逐步构建坚实的数字基础设施。

前几章探讨了东亚各国高等教育数字化转型的政策框架和数字生态，下一章将聚焦数字化转型的人文层面，重点探讨教师与学生的数字能力，因为他们的能力水平最终决定了教育体系的整体成效。

第五章

教师与学生的数字能力

高等教育快速发展的背景下,数字生态系统的核心依赖于教学中的人文要素——教师与学生。本章探讨了教育工作者有效利用数字工具并营造互动学习环境所需的关键能力,以及学生在这一数字化环境中有效适应并取得成功所需的技能。在教育实践日趋灵活和个性化的当下,理解和发展这类能力至关重要。本章重点关注技术与教育人文维度之间的相互作用,旨在审视教师和学生的数字能力,以确保数字基础设施和系统能够带来有意义和成果的学习体验。

5.1 理解数字能力

数字技术现已成为教育过程的核心要素,能够提升教学质量,推动教育机构的数字化转型。但这一转变往往因为教师、学生以及行政人员数字技能和教学专业知识不足而受限。高等教育机构必须优先发展这类关键能力,以有效利用数字设备、系统和平台。尽管这一需求迫切,但数字能力尚未有统一的定义,各类文献中所用说法,比如“技能”、“能力”,“素养”、“理解”、“倾向”以及“思维”等,反映出数字技术的多样化形式和应用³⁵。

基本的数字能力或基础技能是操作数字设备和使用数字平台(如连接互联网、设置账户和访问资源)的前提。具备这些技能方能初步使用数字工具。而随着个人能力的提升,则需要发展中级能力,以便更高效地运用技术来实现产出。这类“通用数字技能”使用户能够运用数字系统提升生产力和培养关键数字素养。

更高层次的数字能力使人们能够与技术进行更具变革性的互动。这类技能高于基础和通用能力,还包括能够专业地运用数字工具,并以数字工具赋能,对于信息通信技术人才而言尤为如此。包括编程、网络管理和数字内容创作等在内的高级能力通常通过正规教育或专业培训获得,这些能力至关重要,因为它们使用户能够适应日益数字化的世界并展开创新(世界银行,2016)³⁶。

目前已有一些用于构建和评估这些能力的框架问世。例如,整合技术的学科教学知识(TPACK)框架从三个核心知识领域对数字能力进行定义:技术知识、教学法知识和学科内容知识。这一模式在教师培训中发挥了重要作用,帮助教育者将技术有效地整合到教学实践中(Mishra和Koehler,2013)³⁷。

Starkey(2020)进一步将数字教学能力分为三个要素:通用数字能力、数字教学能力和专业数字能力。这种方法帮助教师在教学中应用数字工具,有效管理数字学习环境³⁸。

35 UNESCO & Intel. (2017). *Digital skills for life and work*. Broadband Commission for Sustainable Development. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259013>

36 World Bank. (2016). *World Development Report 2016: Digital Dividends*. Washington, DC: World Bank. <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016>

37 Mishra, P., & Koehler, M. J. (2013). *Introducing technological pedagogical content knowledge*. In R. A. Reynolds, R. E. Kenny, & K. A. Thomas (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (4th ed., pp. 99-110). Springer. <https://www.punyamishra.com/wp-content/uploads/2013/08/TPACK-handbookchapter-2013.pdf>

38 Starkey, L. (2020). Digital teaching competence: A framework for teachers in the digital age. *European Journal of Education*, 55(1), 21-33. <https://doi.org/10.1111/ejed.12395>

包括教科文组织的《全球数字素养框架》(Digital Literacy Global Framework)³⁹和欧盟委员会的《数字能力框架》(Digital Competence Framework)在内的倡议和框架为数字素养设定了标准,为全球范围内的政策和课程开发提供了指引(欧盟委员会,2016)⁴⁰。这些框架关注从基本数字操作到更复杂技能的一系列能力,如问题解决、数据素养、在线协作和数字内容创作。对于教育机构而言,这些模型为课程设计提供了重要基准,能够培养技术熟练度和高阶数字技能。

此外,经合组织的PISA和联合国教科文组织的UIS指标4.4.1等评估工具,为全球范围内的数字素养评估提供了参照。以PISA为例,该项目将数字阅读和基于计算机的问题解决能力作为评估学生数字技能的指标,来定位需要额外提供支持或培训的领域⁴¹。

在本报告中,为了措辞简洁和便利,“数字能力”、“能力”以及“技能”等词将互换使用,代表着一系列随着技术进步和适应新兴数字需求而发展的、从基础到高阶能力的递进过程。

5.2 高校教职员工的数字能力

为有效提升教学效果、提高课堂参与度,多样化的数字技能日益成为高校教师的必备能力。这些技能包括熟练使用数字工具和平台,如学习管理系统和视频会议软件,以及创建和管理数字内容,如多媒体展示和互动材料的能力。有效的在线沟通能力对师生交流和教师间沟通至关重要,而数字教学法则涉及将数字工具整合到教学实践中,以提高教学效果。数据素养对于分析教育数据以优化教学策略至关重要,而网络安全意识则是保护敏感信息的必要条件。适应能力非常关键,因为教师需要在快速变化的数字环境中迅速学习并运用新技术。所有这些能力相组合,能让教师运用数字技术提供高质量、互动性强且安全的在线教育。

许多国家已经制定了在学校层面的职前和在职培训中发展教师数字能力的指导方针。这些指导方针包括教师专业标准、能力框架以及教师职业管理的各种法律或指令。一些教育体系甚至开设了专门针对学生数字能力培养的课程,同时将数字技能融入所有学科领域。

在新冠疫情期间,高校教师面临着需迅速掌握数字技能、并在准备不足的情况下适应远程教学的压力。这一迫切需求凸显了数字能力在高等教育中的重要性。如今,随着高校做出全面转向数字化教学模式的计划,他们认识到培养教师高效开展数字教学所需技能的必要性。这一转变反映了的战略:强化教学产出、提高学生参与度、为一个数字素养成为必须的未来做好准备。于是,各高校纷纷出台全面计划,旨在培养教师的数字能力,确保他们在教学实践中能够熟练运用数字工具和教学方法。通过这些举措,高校为在日益数字化的环境中实现蓬勃发展奠定了基础。

以下段落将结合四份国家报告及相关文献,探讨高校教师在不断变化的高等教育数字化环境中提高课堂吸引力、提升教学效果所需的关键数字技能。

39 UNESCO's Digital Literacy Global Framework (2018) outlines essential skills and competencies for thriving in a digital world, going beyond traditional digital skills. It emphasizes a comprehensive understanding of digital literacy that includes practical skills, critical thinking, ethical attitudes, and lifelong learning. The framework promotes inclusivity and equity in access to digital education and advocates for integration into educational systems worldwide, aiming to empower individuals to navigate and create digital content responsibly.

40 The European Commission's Digital Competence Framework (2016) establishes standards for digital literacy, guiding policymaking and curriculum development. It defines key competencies across five areas—information and data literacy, communication and collaboration, digital content creation, safety, and problem-solving—and outlines eight proficiency levels to assess and enhance individuals' digital skills, promoting inclusivity and lifelong learning.

41 OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5b1e3e50-en>

中国教师的数字能力

2023年2月, 中国教育部发布《教师数字素养标准》(Teachers' Digital Literacy Standards), 涵盖数字意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任、专业发展五个一级维度。该标准进一步细化为13个二级维度与33项三级能力指标, 为教师数字素养的培训与评估构建了系统的框架体系。

中国的报告强调了教师数字技能的必要性。尽管案例研究编制过程中未包含对教师数字能力的评估, 但报告承认, 中国教师“在将数字技术融入教学的意识与能力、以及通过技术手段开展教学创新的能力方面仍存在不足”(第23页)。报告明确了教师在数字教育中需具备的关键能力: 利用技术支持学生发展、认识现有方法的局限性、创新教学实践、激发学生自主性、优化评估、辅助形成性评价、对标学习成果、适应数字化转型, 以及发展关键数字变革技能。

报告中提及的五所高校均认识到教师的数字技能对可持续数字化转型的重要性。北京大学开设数字素养课程以提升教学能力; 香港教育大学为教职工开设聚焦21世纪数字技能的专题工作坊; 成都大学通过互动工作坊开展实践型培训; 北京师范大学设立专门办公室, 设计和实施培训课程以提升教师数字能力; 华中师范大学则持续开展常态化培训以不断提升教师的数字技能。此外, 这些高校还提供网络安全相关课程, 涵盖网络安全、数据隐私政策和信息保护等领域。

针对高校教师的数字技能研究较为有限, 但联合国儿童基金会 (United Nations International Children's Emergency Fund, UNICEF) (2020) 一项针对中小学教师数字技能的评估显示, 教师间数字技能水平存在较大差异。值得注意的是, 中国通过“数字中国”等战略持续强化教师数字素养建设, 但尽管如此, 许多中国教师仍面临重大挑战, 如可用于提升和学习数字技能的时间不足。

中国以国家数字能力框架为支撑、运用创新方式推进数字能力建设, 展现出出众的表现。尤其在提升数字素养领域取得显著进展, 特别是在弥合老年群体数字鸿沟方面成果突出。教育部通过系列举措大力加强教师数字技能培养, 并将信通技能融入教育体系。一些关键举措包括《教育信息化2.0行动计划》和《教师教育振兴行动计划(2018—2022年)》(Teacher Education Revitalization Action Plan (2018-2022))。

2018教师教学国际调查 (Teaching and Learning International Survey, TALIS) 上海地区数据显示, 中国非常重视教育信息化⁴²。高达79%的教师接受过信息通信技术应用正规培训, 在接受调查的地区中位列首位。63%的教师认为具备将信通技术充分融入教学实践的能力, 这一比例高于经合组织平均水平。数据还显示, 77%的教师近期参加过信通技术相关的专业培训活动, 体现该领域持续学习的良好态势。仅有30%的教师表示急需进一步的信通技术培训。此外, 上海地区校长群体中, 仅有10%的人表示存在教学数字技术短缺或不足的情况, 反映出基础设施支撑较为完善。这些数据整体表明, 上海通过积极举措有效赋能教师数字能力发展, 为教育信息化营造了良好生态。

当然, 中小学教师数字技能的相关数据并不能直接反映高校教师群体的情况。尽管这些研究为理解教师数字能力提供了参考视角, 但由于高等教育的多样和复杂性, 高校教师在数字技能方面可能面临不同的挑战与要求。因此, 有必要针对高校教师开展数字技能的专项研究, 以更精准把握其独特需求与挑战。

42 Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). *Teaching and Learning International Survey (TALIS) 2018: Insights and Interpretations*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/education/talis/TALIS2018_insights_and_interpretations.pdf

日本教师的数字能力

日本近年出台的多项政策文件，如《创造世界最先进数字国家宣言》(Declaration on the Creation of the World's Most Advanced IT Nation)、《促进公私数据利用基本计划》(Basic Plan for Promotion of Public-Private Data Use)和《2020经济和财政管理改革基本政策：克服危机，迈向新未来》(Basic Policies for Economic and Fiscal Management Reform 2020: Overcoming the Crisis and Moving into a New Future)，均强调培养具备数据科学、数学、人工智能以及统计学领域一流技能的STEAM(科学、技术、工程、艺术和数学)人才的重要性。为实现这一目标，日本国家政策明确提出需要培养一批在重点领域受过系统培训的“专业型/专家型教师”。

这些政策提出在中小学教育阶段优先发展数字素养，在大学和技术院校侧重数字应用基础教育。而在专家培养层面，则重点发展人工智能领域的实际问题解决能力，以应对现实挑战。为实现这一目标，日本的各个教育层级——从小学到大学——都需要具备高阶数字能力的教师。

2018教师教学国际调查数据显示，日本在教育信息化方面面临显著挑战⁴³。虽然60%的日本教师接受过信息通信技术正规培训，但认为自己已做好充分准备，可以将这些技能运用到教学当中的仅占28%。此外，39%的教师表示对信通技术相关专业发展有强烈需求，高于经合组织18%的平均水平，反映出日本教师在初期培训和持续支持方面均存在不足。校长群体反馈显示资源短缺问题突出，43%的受访者指出教学数字技术配备不足，制约了信通技术在课堂中的实际应用。整体而言，日本需要加强信通技术培训和基础设施建设，以支持教师教学、推动数字教育发展。

针对教师教学国际调查所揭示的突出问题，日本从基础教育阶段着手推进数字教育改革。信息技能和编程现已纳入小学课程体系，高中阶段则开设必修课程“信息II”，系统教授编程知识。计算机技能也被纳入大学入学考试项目。这一系列改革对教师的数字素养与教学能力提出了更高要求，推动了包括高等教育在内的教师培训体系的革新。此外，政府的全球学校联网倡议项目进一步凸显了提升教师数字能力的紧迫性。

信息教育日渐成为优先发展领域。如日本的国家报告所述，宫城教育大学信息素养与能力发展研究所(Institute for Information Literacy and Competency Development at Miyagi University of Education)致力于培养精通信息教育的教师。具体而言，该机构开展信息素养主题的教育和研究，推动附属学校的信息教育发展，并组织面向高校和中小学教师的培训项目。对该研究所开发的教师培养模式的评估已取得积极成效。2022年开展的毕业生调查显示，绝大多数本科与研究生自评完全具备或基本具备在教学中运用信息通信技术的的能力。

蒙古国教师的数字能力

蒙古国的案例研究对四所高校的264名教师进行了调查，以评估其数字化转型准备度。该调查聚焦以下几个维度：设备获取、在线学习所用软件和平台、教师技术水平以及信息技能水平。

从人口统计特征来看，大部分受访者为男性(66%)，其中，25-29岁人群占比较小，仅为8%，30-39岁人群占比30%，40岁及以上人群占比62%。在设备与网络接入方面，94.3%的教师使用笔记本电脑进行教学与备课。网络接入率总体较高，92%的教师在工作场所可接入网络，85%在家中可接入网络。然而，近三分之二的教师依赖移动数据套餐联网，表明网络连接的稳定性存在一定局限。

43 Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). *Teaching and Learning International Survey (TALIS) 2018: Insights and Interpretations*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/education/talis/TALIS2018_insights_and_interpretations.pdf

调查还显示,教师所用在线学习平台中,Microsoft Teams最受欢迎,占比达77%,其次是Google Workspace,占比45%,以及Zoom,占比44%。然而,使用Moodle等学习管理系统的人数较少,表明教师中对综合在线学习工具了解有限。此外,教师在教学和研究活动中用到的软件超过20种,除了最为常用的Word,PowerPoint和Excel等基础工具,也有一小部分受访者会使用其他教育软件。

从技术水平来看,教师自评在基础计算机技能方面熟练度较高,尽管这些评估基于自我认知且任务相对简单。多数教师在信息技能方面自我评价较高,表明其对有效搜索和评估在线资源的能力充满信心。

尽管自我评估结果积极,但调查仍发现在线课程交付方面的若干挑战,包括资金不足影响学生参与度,学生用户设备不足以及电子课本和手册等在线资源匮乏。教师对其他潜在挑战表示不确定,反映出对整体电子学习环境的复杂认知。

研究还表明,教师普遍具备在线教学所需能力,如线上备课、准备在线学习材料、运用数字工具安排考试以及进行线上师生互动等。然而,需要注意的是,这些数据均基于教师的自我评估,其结果可能受到社会期望偏差的影响。案例研究显示,蒙古国高校教师拥有支持高等教育数字化转型的充分技术和信息化技能,但仍面临工作量过大、资源获取困难以及资金不足等挑战,这些因素可能影响教师实施在线教学战略的效果。

与上述研究结果形成鲜明对比的是,蒙古国的研究表明,尽管教师普遍具备基本的数字技能,但他们在运用信息通信技术开展教学活动的能力上存在显著差异(Batsukh和Baatar, 2020)。新冠疫情的暴发进一步暴露了这些不足,许多教师在适应线上教学模式方面面临挑战(Javkhlan和Baatar, 2021)。现有教师培训项目在培养教师现代数字技能方面存在明显短板,这表明亟需进行课程改革并加强全面的信息通信技术培训(MNUMS, 2022)。教科文组织的一份报告中指出,尽管教师认识到数字工具的价值,但他们往往感到准备不足,需要更多的培训支持(教科文组织, 2020)。可获取的资源以及结构性支持不足进一步限制了教师数字技能的发展,凸显了强化训练和优化技术支持的必要性。

经合组织2018年发布的教师教学国际调查为蒙古国教师的数字技能和职业发展需求提供了重要洞察⁴⁴。报告显示,尽管许多蒙古国教师认识到运用数字技能开展教学活动的重要性,但他们经常面临数字资源和基础设施不足等挑战,因而影响数字技术在课堂的有效运用。相当一部分教师表示需要进一步接受信通技术的专业培训,这表明教师虽然意识到掌握数字技能的重要性,但其实际能力仍有待提升。这种对数字能力发展的关注,体现了蒙古国持续推进教师数字技能发展以适应当代教育需求的决心。

韩国教师的数字能力

韩国认识到教师是推动教育变革的重要动力,也是数字教育政策成功施行的关键,因此将教师置于教育改革的核心位置(Seo, 2023)。为促进教育创新,国家鼓励教师转变角色,从单纯的知识传播者转变为教育变革的推动者。为契合政府倡导的以学生为中心的教育模式,教师教育和专业发展项目不断优化调整,以反映教学范式的转变。在政策层面,教师的持续专业发展培训被视为重中之重,尤其是针对技术与教学深度融合的专项培训和支持。

自1996年韩国出台针对计算机素养的《教师信息和通信技术技能标准》(ICT Skill Standard for Teachers, ISST)以来,韩国教师培训的重点已从基础的信息通信技术能力转向其在课堂中的深度融合与应用。如今,职前教师必须完成教育方法与技术相关课程。随着韩国智慧教育战略和数字课本的引入,对教师数字能力的要求也在不断演变。韩国教育研究信息中心通过信通技术研讨会、在线课程和工作坊等多种形式提供教育技术培训,同时,交

44 Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), (2019). *Teaching and Learning International Survey (TALIS) 2018: Insights and Interpretations*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/education/talis/TALIS2018_insights_and_interpretations.pdf

互式知识分享平台Knowledge Spring则用于支持教师的数字能力提升。

近年来，韩国积极推动高等教育的数字化转型，推出了人工智能教育联盟和政策实验室在内的一系列倡议，覆盖职前教师、在职教师以及教育院校的教职人员。目前，职前教师课程已纳入人工智能和数字技术相关内容，旨在为未来的教育者提供技术驱动的指导、实践经验和批判思维技能的培养。

在高校教师群体中，数字能力呈现出显著差异。部分教师能够熟练运用数字工具，而另一些教师，尤其是非技术领域的教师，则需要额外的数字技能支持。理想情况下，教师不仅应掌握基本技术操作，还应具备将学习管理系统、多媒体内容和在线学习工具融入教学的能力。STEM及相关技术领域的教师还应掌握编程、人工智能和虚拟教学等高级工具，以提升教学效果。为推动这一转变，韩国高校为教师提供全面职业发展机会，包括工作坊、研讨会以及针对学习管理系统、线上教学平台和数字内容制作的实践培训。许多高校还设立了在线学习中心或教育技术中心，为师生提供个性化的培训和教学支持。此外，国际层面的倡议也发挥了重要作用，例如通过政府拨款专项支持高校教职工等教育工作者提升数字能力。

尽管缺乏针对高校教师的全国统一数字能力标准，但各高校通常会制定自身的具体要求。教师往往需要具备熟练的在线和混合课程管理能力，并能够有效利用数字资源进行教学。一些高校通过课程评估来衡量数字能力，并将数字素养与绩效评估、晋升及职业发展目标相挂钩。例如，首尔大学的通识教育学院推出了一项综合性项目，通过工作坊、教育技术讲习班和教师会议等形式提升教师的数字教学能力。此外，在线视频作为辅助资源，可以为教师提供关于创新教学方法以及如何有效将技术融入教学与学习的深入见解。研究表明，提升教师设计和运用信息通信技术的能力，对实现韩国教育数字化转型目标具有重要意义（So和Seo, 2020）。

2018教师教学国际调查显示，韩国的教育信息化程度处于中等水平⁴⁵。约59%的教师表示接受过信通技术方面的正式培训，48%的教师认为自己完全具备在教学中运用信通技术的能力，略高于经合组织43%的平均水平。此外，61%的教师参与了近期以信通技术为重点的专业发展活动，这表明韩国在技能提升方面投入了显著努力。然而，21%的教师表示对进一步信通技术培训有较高需求，这反映出当前培训项目仍存在一定不足。在学生参与方面，30%的教师经常允许学生使用信通技术完成课堂作业，而24%的校长表示数字资源不足，凸显出基础设施方面的持续挑战。尽管韩国在信通技术专业发展方面展现出较强的决心，但在提升教师数字能力和资源获取方面仍有改进空间。

5.3 学生的数字能力

本部分聚焦高校学生的数字能力水平，这一能力在数字技术日益融入教学的趋势下愈发重要。随着高校不断推进数字技术在课堂中的应用，学生的数字能力已成为影响学业表现和学习体验的关键因素。数字技能不仅使学生能够高效获取和评估海量信息资源，还能通过数字平台开展协作，并以创新方式解决问题。同时，这些技能有助于提升学生的数字素养，增强其在现代职场中的竞争力。此外，数字能力的培养也为终身学习奠定了基础，使学生能够快速适应新技术，并在相关领域保持前沿优势。总体而言，培养学生的数字能力是高校数字化转型的核心任务，旨在帮助学生适应技术驱动的多元化学术和社会环境。

中国学生的数字能力

在中国，从基础教育到高等教育，整个教育体系对数字能力与技能的重视程度不断提升。国家课程将数字素养列

45 OECDd. (2019). *Teaching and Learning International Survey (TALIS) 2018: Insights and Interpretations*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/education/talis/TALIS2018_insights_and_interpretations.pdf

为核心内容,在小学阶段便引入了计算机基础操作、互联网检索、软件应用及网络安全知识等课程。教育部制定了相关指导方针,将数字素养作为一项关键能力加以推广,重点聚焦软件操作、网络礼仪和基础编程等技能的培养。这种早期教育的目标是为学生奠定在技术驱动型社会中取得成功所需的能力基础。

在高等教育阶段,数字技能的培养始终是重中之重。高校通过开设信息技术、数据分析以及数字媒体等领域的专门课程,全面提升学生的数字能力。为实现这一目标,高校通常提供工作坊、研讨会等资源,为学生提供高级数字工具和技术的实践培训。此外,高校与科技公司的合作为学生创造了实习和项目实践的机会,使他们能够在实际应用中深化对数字领域的理解。

学校期望通过此类学习帮助学生掌握全面的数字技能。其中,熟练运用基本的计算机操作和常用软件(如Microsoft Office)至关重要。学生还应具备网络检索、数字沟通以及对数据隐私和网络安全的基本理解能力。此外,掌握Python和Java等基础编程语言,以及运用数字工具进行协作和项目管理的能力也日益重要。这些技能对于在竞争日益激烈的就业市场取得成功不可或缺。

尽管进展显著,中国的数字教育仍面临诸多挑战。一个突出问题在于城乡之间技术教育资源与质量的显著差异,城镇学生通常能够获得更多资源和更优质的师资。此外,过度依赖标准化考试导致对实际数字技能的忽视,影响了学生应用能力的培养。随着技术的快速发展,课程内容的及时更新也成为一大挑战,教师需要不断调整教学方法和内容以跟上技术变革的步伐。与此同时,培养批判性思维和创新能力的的需求日益凸显,这要求教育不仅要确保学生熟练使用技术,还要引导他们创新性地运用技术解决问题。

韩国学生的数字能力

韩国2015年国家课程将数字素养和实践经验列为优先重点,将“技术”和“家庭经济学”等学科纳入课程设置,以深化中学学生对国家不断变化的工业格局的理解。在2000年和2005年的《信息通信技术教育指南》(ICT Education Guidelines)的框架下,信息通信技术教育从小学开始贯穿各个学科,其内容涵盖四个核心领域:计算机与网络、信息展示与逻辑、算法与建模,以及信息社会与伦理;以及六项关键技能:定义、访问、评估、创造、管理和沟通,帮助学生发展在当今信息社会中至关重要的综合数字能力。

2019年,韩国进一步扩大了软件教育的要求,规定小学生每年需完成17小时、中学生每年34小时的软件教育课程,而高中生则可选择相关选修课程。STEAM教育框架鼓励学生参与解决现实生活中的挑战,包括问题识别、创新解决方案设计以及应对挑战的积极心态。此外,韩国通过《女性科技人才培养支持基本计划》(Act on Fostering and Supporting Women Scientists and Technicians)在学术界和就业领域实施保护性措施和肯定性行动,以扩大女性在科学与技术领域的参与度。

因此,得益于早期的技术教育以及完善的国家数字素养和信息与通信技术课程,韩国学生在进入高等教育阶段时已具备充足数字技能,为其在数字环境下的发展奠定了基础。在互联网接入充分及设备充裕等前提下,他们能够轻松使用在线学习资源和平台。为应对社会的快速数字化转型,韩国高校通过提供学习管理系统、数字教材、在线研究数据库和混合学习模式等资源,进一步提升学生的数字能力。此外,学生还可以通过数据分析和编程等专业课程提升技能,同时高校还提供设备租赁项目和数字素养培训,以确保学生能均等地获取数字资源。

由于在线学习早已融入教育体系,韩国高校构建了一个支持多样化教育需求的动态数字环境。高质量的资源帮助学生顺利适应混合式和翻转课堂模式,从而提升了传统教学的效果。考虑到学生是“数字原住民”,各大院校鼓励他们安心使用学习管理系统,并充分利用先进的研究工具。政府政策与学校的支持进一步促进了学术参与和数字能力的培养,这些因素对于在现代在线学习环境中取得成功至关重要。

日本学生的数字能力

日本在2011年提出的教育信息化愿景中指出,与其他工业化国家相比,日本在数字素养方面的进展相对缓慢。经合组织2015年的报告显示,25%的日本年轻成年人(16至29岁)缺乏基本计算机技能,这促使日本政府认识到亟需加强信息素养的培养。日本将信息素养定义为有效利用、理解并积极参与信息社会的能力,并建议将其纳入初高中必修课程。该愿景文件将信通技术与个性化学习和协作学习联系起来,强调其在帮助学生适应多元化数字世界的重要作用。

近年来,GIGA学校计划等举措推动为学生配备个人计算设备和高速网络,显著推动了数字素养的提升,同时促进了信通技术在各学科中的深度融合⁴⁶。自2020年起,编程已成为小学的必修课程,旨在为学生奠定早期的数字技能基础。尽管日本在数字教育领域,尤其是在新冠疫情期间的数字学习应用方面取得了较大进展,但研究表明,日本大学生在数字学习技能方面往往感觉不如其他国家的同龄人,特别是在信息素养、在线协作和数字内容创作等领域。为此,许多日本大学已将数字技能纳入课程体系,以提升学生的数字能力,并帮助他们熟练掌握教育平台的使用。

在政策层面,日本正将其教育体系的发展与教科文组织提出的数字公民概念对齐。这一理念注重批判性思维、道德数字行为以及网络安全,在国家政策及总务省(Ministry of Internal Affairs and Communications)发布的报告中(如《2022媒体信息素养调查》(2022 Media Information Literacy Survey)和《2023信息与通信技术政策小组报告》(2023 ICT Policy Subcommittee Report))均有体现。通过加强隐私保护意识、版权意识和网络风险认知,日本致力于培养学生成为负责任的数字公民,使其能够遵循诚信和尊重的原则,有效应对复杂数字环境的挑战。这一全面框架展现了日本为学生构建安全、包容且公平的数字环境的坚定决心。

在高等教育层面,学生应具备较高的数字素养能力;然而,研究表明,日本学生在这一领域仍与其他国家的学生存在一定差距。许多学生也意识到自身在数字能力方面的不足,在申请留学机会时这一短板体现尤为明显。学生应具备的关键数字技能包括信息与数据素养、利用数字工具进行高效沟通与协作、数字内容创作,以及对安全和隐私保护措施的理解。

总体而言,尽管日本在将教育信息化方面取得了一定进展,但仍需进一步努力,以确保大学生全面掌握未来所需的数字技能。近期的政策文件强调,在后疫情时代的新常态下,高校等教育机构亟需优化教育模式,并充分利用数字技术为学生提供更优质的学习机会。

蒙古国学生的数字能力

蒙古国的一项国家研究通过综合调查评估了大学生的数字能力,主要考察五个关键维度:设备使用、数字与信息技能、数字化转型适应力,以及学生对在线学习的看法。调查对象涵盖四所大学的近1500名学生,主要为本科生,其中约三分之二为女性。这项研究为深入了解蒙古国高校学生的数字能力提供了重要的参考依据。

设备使用与学习平台:调查显示,智能手机(92%)和笔记本电脑(84%)是学生完成学习任务时最常用的设备,而台式电脑和平板电脑的使用率相对较低。学生常用的学习平台包括MS Teams、Moodle、Google课堂和Google Meet。然而,学生使用全球在线学习平台(如MOOC)的比例仍然较低。研究结果显示,尽管部分学生曾访问过MOOC平台,但仅有四分之一的学生参与过MOOC或微认证课程,表明学生在获取全球优质数字学习资源方面或

46 Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). (2020). *The image of the transformation of learning brought by "1 device for 1 student with a high-speed network."* https://www.mext.go.jp/en/content/20200716-mxt_kokusai-000005414_04.pdf

存在一定差距。

数字技能掌握程度:学生的数字技能主要从四个关键维度开展评估:基础设备操作、软件与应用管理、文档与内容管理以及互联网与在线活动。总体来看,学生普遍对自己给予了较高评分,反映出他们在基础数字技能和高级数字能力方面的自信,例如熟练操作生产力软件和有效识别在线安全风险。这些评分结果表明,学生已具备学术环境下的基本数字适应能力。

信息技术管理能力:调研数据显示,学生群体在信息管理领域展现出较强的自主把控能力,具体体现于文件协作共享、信息准确性验证、可信数据源识别等核心场景。学生们也对自己的技术使用能力给予了积极评价,表明他们在快速适应新技术、管理社交媒体以及确保互联网安全方面充满信心。尽管自评较高,但研究表明,加强数字素养方面的支持可以进一步提升学生的能力。

高级数字技能及对在线学习的看法:调查探讨了学生对高级数字技能的掌握情况,包括知识产权意识、内容创作以及有效的在线交流,如电子邮件规范和云存储管理。大多数学生在这些技能方面给予自己较高的评分,但报告建议提供额外的支持,以帮助他们更全面掌握该类技能。就在线学习而言,学生总体上持积极态度,但对于MOOC等资源的使用较为陌生,这表明需要加强相关内容的推广,并将其更好地融入课程体系。

蒙古国的研究表明,学生基本具备数字学习转型所需的技能,拥有较强的基础技术操作和信息管理能力。然而,全球在线学习资源访问及高级数字内容创作能力仍有进步空间。随着蒙古国推进数字教育战略,持续培养学生的数字技能至关重要,这将成为他们在日益数字化的学术环境中取得成功的关键。

能力差距和挑战

东亚地区高等教育的数字化转型正在迅速推进,各国均展现出自己的独特优势。韩国、日本和中国在数字基础设施和学生技能培养方面表现突出,促进了技术在教学、学习和管理中的融合。这些国家建立了完善的数字系统,并提供网络接入,使学生能够广泛使用在线平台和数字学习工具。

在蒙古国,以数字接入普及与数字技能发展为重点的数字能力培养正稳步推进。特别是在农村地区,网络覆盖与终端设备供给情况持续改善。蒙古国的教师和学生正通过一些旨在提升数字化参与度的针对性举措稳步提升数字能力。

东亚地区的教职员工数字技能掌握情况各异,许多年轻教师和STEM领域的教师已能够熟练运用数字工具,而非技术领域和年长教师则仍在适应数字教学方法。提升年长教师对数字技术和数字转型的信心与知识非常重要。该地区正不断完善培训项目,以支持技术与教育的全面融合。

在整个东亚地区,大学正落实数字学习和资源访问的政策,积极推动数字化转型。在中国、日本和韩国,统一的数字战略正促进打造具有包容性和丰富技术的学习环境,为适合各自国情的可持续数字增长奠定了基调。

整体而言,随着东亚地区高校日益转向数字教学,数字技能不再是可有可无的选择,而是师生保持竞争力的必备能力。尽管这一转型可能带来挑战,但也为能力拓展提供了宝贵机遇,这些技能对未来的发展至关重要。

在前几章的基础上,第六章将聚焦韩国、日本、中国及蒙古国四个国家,深入探讨东亚地区重要的数字化举措。这些举措是高等教育数字化转型的关键典范。

第六章

东亚地区高等教育数字化转型的关键举措

本章探讨了正重塑东亚四国高等教育格局的关键数字化举措。这些举措共同展现了该地区在教育数字化转型方面的多样化路径。每项举措都体现了各国将数字系统融入教育框架的独特策略，以响应本地需求并顺应全球趋势。通过对这些关键项目的分析，本章将深入揭示数字系统对于重塑学习环境、提升教育可及性以及推动东亚地区创新发展的作用。

6.1 中国的MOOC成就

MOOC深刻影响了全球高等教育的格局，中国也不例外。作为世界上人口最多的国家，中国的政府举措、教育改革和技术进步共同推动了MOOC迅速且大规模的应用。本节将追溯中国MOOC的起源、发展演变、关键推动因素、政策框架、受益群体以及面临的挑战。

MOOC在中国的起源与发展

2012年，美国相继出现Coursera、Udacity和edX等在线课程平台，MOOC概念开始引起国际关注。中国认识到了这一数字化学习模式的潜力，并开始探索其在教育转型中的应用。中国的第一个重要MOOC平台——好大学在线（CNMOOC），成立于2013年。同年，学堂在线诞生。学堂在线由清华大学创办，现已成为中国最大的MOOC平台之一，截至2024年初，用户数量达1.33亿，成为全球第二大MOOC平台⁴⁷。在全球许多地区，MOOC被视为提高高等教育可及性的成本效益高的解决方案（Wang, 2024）⁴⁸。

中国发展MOOC的初衷，源于对全球教育趋势的敏锐洞察，更植根于国内教育现状的需求。在传统高等教育资源有限的背景下，MOOC为中国扩大教育的覆盖面提供了新的可能。政府将MOOC视为实现教育公平、推动终身学习和提高整体教育质量的路径。政府监管的主要目标之一是通过推广MOOC，打破时空壁垒，让来自不同地区的学生都能获取优质教育资源，从而提高高等教育的公平性。这一战略与改革传统教学模式、促进高校间教育资源共享的总体战略相契合。

中国MOOC的发展经历了显著增长，并展现出鲜明的阶段性特征，凸显了其在中国教育领域日益重要的地位。中国MOOC的演变可分为三个阶段⁴⁹。第一阶段始于2013年，属于早期探索阶段，国内顶尖高校率先与edX和Coursera等国际平台合作，引入MOOC。同时，这些高校还推出了面向中国本土需求的平台，如学堂在线和爱课程（iCourse），以满足中国学生和教育工作者的独特需求。该阶段的特点是实验性，高校积极探索将MOOC与传统教育形式相结合，以实现互补效果。

47 Global MOOC and Online Education Alliance. (n.d.). *China ranks first in the world in numbers of MOOCs and viewers*. Retrieved October 31, 2024, from <https://mooc.global/xuetangx/china-ranks-first-in-world-in-numbers-of-moocs-and-viewers/>

48 Wang, L. (2024). MOOCs will drive HE innovation across the Asia-Pacific. *University World News*. <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20240614111839425>

49 Liang-Lu, H., Huang, H.-Y., & Ye, Q.-Y. (2018). The development of MOOC and its impact on higher education in China. In *Proceedings of the International Conference on Education Reform and Management Science (ERMS 2018)*. Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing, China. https://www.researchgate.net/publication/326310589_The_Development_of_MOOC_and_Its_Impact_on_Higher_Education_in_China

随着MOOC受到越来越多的关注,其发展进入了扩展和本地化阶段。中国各大高校积极开发中文课程,提升了教育可及性和文化相关性。教育部出台了政策和资助计划,大力支持MOOC课程的创建,旨在提高教学质量、扩大高等教育的覆盖面,并满足不同群体的学习需求。在这一阶段的高峰期,数以万计的MOOC课程应运而生,内容涵盖各个学科领域,并与中国的教育优先事项及社会经济目标高度契合。

在当前的国家整合和标准化阶段,MOOC不仅深度融入中国的教育体系,还成为终身学习、技能发展和职业培训战略的核心组成部分。政策框架已将MOOC正式纳入教育体系,这一趋势在新冠疫情期间得到进一步强化。疫情加速了在线学习解决方案的整合,确保了教学活动的连续性。MOOC平台与传统高校的合作日益紧密,许多课程被认可为学分课程,有效打通了线上与线下学习的壁垒。与此同时,政府大幅增加数字基础设施方面的投资,为MOOC的普及应用提供有力支撑,并将MOOC定位为中国教育改革的基础组成部分。

如今,MOOC不仅是远程学习工具,也是推动教育公平的重要路径。在中国,MOOC通过为教育资源不足的社区提供学习机会、助力劳动者提升市场竞争力等实践,持续释放其社会价值。在国家重大战略的支持下,这一系统化实践不断深化,为构建与“包容性数字社会”愿景相契合的教育生态系统奠定了坚实基础。

MOOC发展的关键助推因素

中国的MOOC发展得到了多方推动,特别是政府、顶尖高校和教育科技公司。一系列战略性驱动因素撑起了这一集体推力,它们既回应了国内需求,也顺应了全球教育趋势⁵⁰。

政府支持:中国政府出台了MOOC相关的全面政策和国家项目,在推动MOOC发展方面发挥了关键作用。“高校在线开放课程开发计划”(University Online Open Course Development Program)以及将MOOC纳入《中国教育现代化2035》(China Education Modernization 2035)战略等举措,体现了政府促进教育现代化方面的决心。这些政策旨在提升高等教育质量、支持终身学习,并促进创新教学方法的探索⁵¹。政府在数字基础设施和教育公平方面的投资,也使MOOC成为实现教育公平、扩展服务不足群体教育机会的重要工具。

坚实的文化基础:中国重视教育的传统大大推动了MOOC的广泛传播与应用。中国文化对持续学习和自我提升的重视与MOOC模式高度契合,这也助推了MOOC发展成为现代中国教育的重要组成部分。

高校与精英机构:像清华大学、北京大学和复旦大学等顶尖院校处于MOOC发展的前沿,在学堂在线等国内平台和edX等国际平台提供了数百门课程。这些高校利用MOOC分享教育资源,同时也借此扩大影响力、吸引全球受众以及提升声誉。

教育科技公司:腾讯(Tencent)、网易(NetEase)和阿里巴巴(Alibaba)等私营公司通过投资平台和技术基础设施建设,在MOOC发展中发挥了举足轻重的作用。这些企业的积极参与表明,MOOC被视为满足人们对易获取的、灵活的职业教育与培训日益增长的需求的重要途径。

对可及教育的需求:人们对负担得起、灵活且可获取的教育的需求不断增长,推动了对可扩展在线学习方案需求的增长。在MOOC模式下,个人可以不受空间和经济条件限制,均等获取优质教育资源,从而进一步促进教育公平。

50 Jiao & Fan (2019). Current state of practice and research on MOOCs in Mainland China. In J. Jiao & Y. Fan (Eds.), *MOOCs and open education in the Global South* (1st ed., pp. 13–30). Routledge.

51 Ministry of Education, People's Republic of China. (2019a). *China Education Modernization 2035*. Retrieved from http://en.moe.gov.cn/documents/reports/202102/t20210209_513095.html

技术进步：互联网技术、视频流媒体和数字通信的突破，为高质量教育内容的广泛传播提供了有力支持。这些技术进步使MOOC能够提供更具有互动性和吸引力的学习体验，甚至在某些方面可与传统课堂教学相媲美。

终身学习与劳动力培养：快速变化的就业市场和对技能提升的持续需求，推动了在职成人学习需求的激增。MOOC以其灵活高效、按需定制的优势，成为支持职业发展与个人成长的理想选择。

高校影响力与经济效益：高校利用MOOC扩大影响力，吸引多元化的学生群体，增强其全球影响力。通过MOOC平台，高校能突破物理空间的限制，为海量学习者提供便捷、低成本的教育资源，优化教育模式、扩大教育覆盖群体。

这些驱动因素共同凸显了中国在将MOOC纳入教育框架中的战略方法，使其成为与国家现代化目标一致的可扩展、高质量和公平的教育方案的关键组成部分。

政府和MOOC政策的作用

中国政府通过实施一系列综合性举措，包括质量保障、政策监管、基础设施支持以及促进教育公平和全球合作，有效监管并推动了MOOC的发展，以提升高等教育的质量⁵²。

政府监管关键领域：

- **国家认可与质量保障：**教育部建立了一套严格的评估流程，用于国家层面的MOOC课程认证，评估维度包括课程设计、内容质量、教学效果和社会影响等。
- **政策与监管框架：**2015年，教育部发布了一系列指导文件，旨在加强MOOC的开发与管理，规范课程的创建、共享和使用，以满足教育标准、促进资源获取公平性。
- **基础设施与技术支持：**政府投资增建数字基础设施，提升高速互联网接入率，并开发学堂在线等平台以支持MOOC发展。
- **全球合作与标准：**中国积极参与国际合作，如参加全球MOOC会议、推动最佳实践共享，以提升其MOOC课程的质量和影响力。

支持MOOC的政策

多项政策推动了MOOC在中国的实施。“双一流”建设(Double First Class)计划明确强调建设世界一流大学，而MOOC在这一进程中发挥着核心作用。高校在线开放课程开发计划鼓励高校创建和共享优质在线课程，而全民终身学习倡议(National Lifelong Learning Initiative)则将MOOC视为终身学习的重要资源，对在职成人而言尤其如此。此外，将MOOC融入传统课程体系的趋势日益明显，学生可以通过在线课程获得学分，从而将数字化学习与正规教育紧密结合。

52 Ministry of Education, People's Republic of China. (2019b). *China Education Modernization 2035*. Retrieved from http://en.moe.gov.cn/documents/reports/202102/t20210209_513095.html

MOOC的受益者

MOOC为不同参与群体带来多重益处。大学生能够获取来自知名高校的课程资源,这类课程质量高且通常免费,灵活补充了传统教育体系。在职人士可以通过MOOC平台提升技能、获取认证或探索新领域,这对于无法脱产学习的人群而言尤为宝贵。对于农村和资源匮乏的地区,MOOC提供了弥合教育差距的有效途径,让优质教育资源触手可及。高校则通过MOOC扩大了影响力,改进了教学方法,吸引了国际学生,并强化了全球合作。

MOOC课程认证

中国正将MOOC课程纳入正式教育体系,许多高校已推出可授予学分的MOOC课程。MOOC课程的国家官方认证流程如下:高校发起课程评估申请,前提是课程由中国高校开发,至少已开设两期。评估依据多项标准开展,如教学团队组成、课程设计、内容质量、教学方法、社会影响力和学习支持等。获得认证的MOOC课程将在平台上获得认证标识,并须免费开放,同时定期接受审核,以确保课程内容与时俱进、相关支持服务得到有效落实。

获得国家认可的MOOC课程主要分为三类:基础课程、文化课程和专业课程。其中,计算机科学、电子与信息、数学、工商管理和外语等学科较为常见。

挑战与问题

尽管MOOC为中国的教育带来了无数机遇,但严峻挑战仍然存在,影响着课程的质量和可及性。(Gütl, Rizzardini, Chang和Morales, 2017)⁵³。

质量和教学设计差异:主要挑战之一是MOOC课程质量参差不齐,这会降低整体学习体验。许多课程在教学设计和实施标准上存在差异,原因通常是教师在课程开发方面的培训不足。教学质量参差不齐可能会让学习者感到失望,导致他们中途放弃,致使完成率低下。此外,许多MOOC课程更注重表层知识的传授,而忽视了对深度学习和批判性思维的培养,导致学习者无法获得对学科的深入理解。

参与度低且动力不足:MOOC课程主要基于自学,因而较难维系学习者的参与度和学习动力。许多MOOC课程缺乏互动和个性化指导,导致学习体验趋同,无法满足个体的差异化需求。而且,可供选择的课程数量庞大,也可能导致选择过载,使学习者难以做出有效选择。

数字鸿沟与获取渠道障碍:数字鸿沟仍然阻碍了公平获取MOOC课程资源的机会,对于互联网接入有限的农村地区学生而言尤其如此。这种差距使得许多潜在学习者无法充分参与课程,造成了不平等竞争,削弱了MOOC包容性目标的实现。

认可度与权威性:由于缺乏统一的国家课程和平台质量标准,MOOC证书的认可度和公信力存在差异。没有正式化、标准化的学分体系,学习者很难获得修读课程的认证,这会限制MOOC课程学习在学术和职业领域的实际价值。

技术和机构支持:许多高校难以为教师和学生提供足够的技术支持,这可能会影响MOOC课程的顺利开展和有效

53 Gütl, C., Rizzardini, R. H., Chang, V., & Morales, M. (2017). Digital transformation challenges: A case study regarding the MOOC development and operations at higher education institutions in China. In C. Gütl, V. Chang, M. Morales, & R. H. Rizzardini (Eds.), *Digital Transformation in Higher Education* (pp. 193-213). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58503-1_8

运作。此外，大学教师可能缺乏高效设计和开展在线课程所需的特定培训，更加剧了教学方面的挑战。

资金和可持续性：高质量的MOOC课程制作需要大量的资金投入，这引发了对这些项目长期、持续开展的担忧。随着MOOC课程的扩展，资金限制可能会影响课程的质量和可访问性。

个性化支持与信息素养技能不足：鉴于MOOC课程规模庞大，为学习者提供个性化支持较为困难，这可能会对学习效率造成影响。此外，许多学生缺乏自学所必需的信息素养和自控能力。

为应对上述问题，中国应优化教学设计培训、制定国家认证标准、建设数字基础设施及加大技术支持。这也是确保MOOC在中国教育生态系统保持增长并获得成功的关键。

充分发挥MOOC潜力的政策建议

为了提高MOOC课程的质量，同时触及更多人群，建立并推行针对课程设计、内容和呈现形式的国家质量标准非常重要。加大对在线教学方法培训项目的投资，可以确保教师能够高效组织在线课程。扩大农村地区的宽带接入是确保所有学习者均等获取MOOC课程的关键。监督MOOC课程认可和学分认证符合国家规定，可以有效促进学分认证。将MOOC纳入国家终身学习战略，可以促进高校与产业之间的合作。为大学提供资金激励，鼓励他们在关键领域开发创新的MOOC课程，同时鼓励平台参与学生支持和互动，能够提高课程完成率。探索可持续的资金模式，确保免费或低成本课程得以持续提供。推动MOOC与传统教学融合的混合学习模式，打造更丰富的学习体验。最后，建立MOOC评估机制，追踪其教育成果和技能发展方面的长期影响，将有助于评估其有效性并推动持续改进。

总体而言，随着中国继续推进MOOC领域的发展，行业未来前景广阔。MOOC与传统教育体系的融合可能会加深，创造出结合在线与离线教育的混合学习模式。此外，人工智能、机器学习和自适应学习等技术的进步将进一步提升学习体验，推动个性化教育发展。同时，关于MOOC开发的国际合作将促进知识共享，确保中国MOOC的持续发展并质量提升。

6.2 日本香川大学的数字化转型历程

背景

香川大学成立于1949年，是一所位于日本高松的国立大学，学校开设农业、经济学、教育学、工程学、法学和医学等多个学科领域课程，现有大约6530名学生。该校注重学术发展和社会责任，旨在培养富有创造力和同情心的专业人才。学校推行了Digital ONE战略和Kadai DX Boot Camp等数字化转型举措，促进了大学内部及外部的创新与合作。

香川大学的数字化转型举措

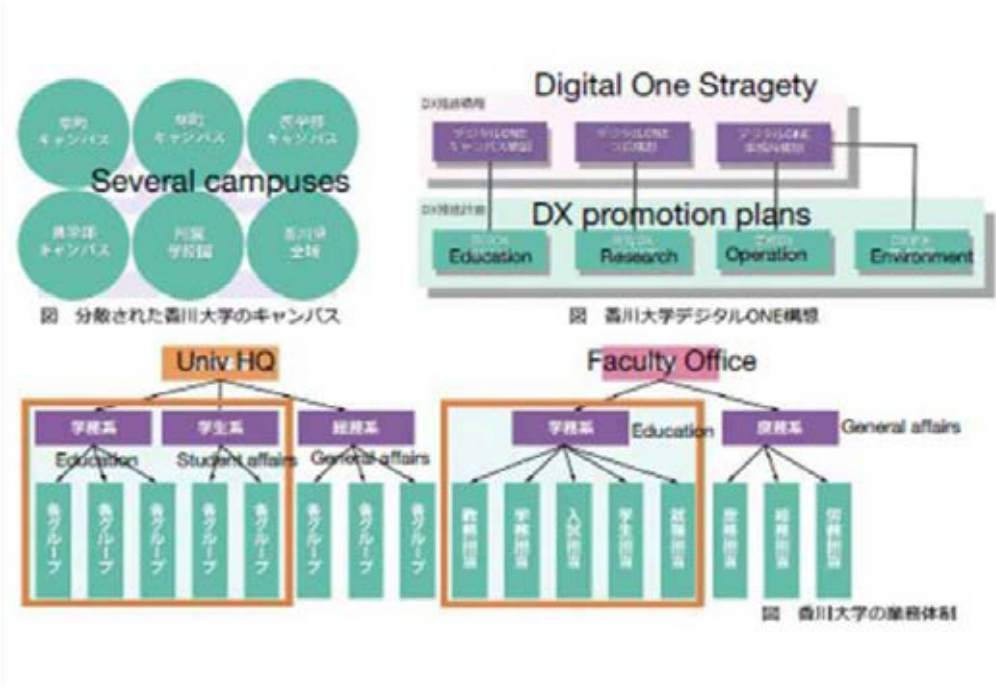
香川大学的数字化转型举措由数字转型促进研究中心(Digital Transformation (DX) Promotion Research Centre)牵头，该中心隶属于信息技术推广综合中心(Integrated Centre for Information Technology Promotion)。在Rihito Yaegashi教授的领导下，该中心在推动大学数字化转型方面发挥了重要作用。香川大学战略的重点是建立内部敏捷开发系统，使其能够独立创造解决方案。这一DIY路径包含敏捷实践、员工主动识别问题以及学生主导的“数字化转型实验室”(DX Lab)项目，旨在促进与地方社区的合作，并推动大学主导的市民活动。

这种方法强调自给自足和亲身参与,鼓励大学社区成员自主开发解决方案——通常无需依赖大量外部支持或高度专业化的设备。这类方案包括创建数字内容、提升学习环境或利用合适且用户友好的技术优化行政流程。

2018年成立的创意工程学院 (School of Creative Engineering) 在这些项目中发挥了重要作用,该学院致力于开发一个注重用户理解和迭代式问题解决方案的思维框架,以培养“下一代工程人才”。Yaegashi教授提倡从传统的瀑布式开发转向敏捷方法论,强调“假设-测试敏捷开发”。这一过程识别融入基本用户功能的“最小化可行产品”(MVP),打造适应性强、协作性高和可快速交付的产品。

香川大学数字化转型政策的基石是Digital ONE战略,该战略将大学之前分散的各个校园整合为一个统一的管理系统(见图7)。基于OMO(线上线下融合)概念,这一战略通过优化学生和员工之间的协作,提升了运营、教育和研究的质量。该战略的组成部分包括Digital ONE Campus、Digital ONE Office和用于内部系统开发的Digital ONE Lab。

图 7:香川大学的 Digital One 战略



Several campuses	各校区	Univ HQ	大学中心
Digital One Strategy	Digital One战略	Education	教育部
DX promotion plans	数字化转型推广计划	Student affairs	学生事务部
Education	教育	General affairs	总务部
Research	研究	Faculty office	教职工办公室
Operation	运营	Education	教育部
Environment	环境	General affairs	总务部

来源:日本国家报告初稿(2024)

香川大学的数字化转型实践

香川大学的数字化转型路径以用户体验创新和生产力提升为核心，采用了一种名为“用户体验增长黑客”（UX growth hack）的战略。这一概念推动跨部门合作开展用户体验分析和改进方案快速落地，综合市场营销、产品开发和数据分析用于测试有效的战略。

动态的数字化调查揭示工作流程中的问题，并发现了若干挑战，如重视长时间加班的文化以及电话带来的干扰。为应对这些问题，大学开发了知识数据库、聊天机器人系统和集中的失物招领管理系统，利用图像数据库实现高效失物招领。

此外，大学还举办了“香川信息化城市建设创意马拉松”（Kagawa ICT Town-Building Idea-Thon）活动，鼓励学生、本地公司和政府官员之间开展合作，共同解决社区问题。通过Microsoft Power Platform，学生和员工在数字化转型实验室利用无代码和低代码应用开发。

从2021年5月到2023年1月，香川大学内部开发了50多个业务管理系统，采用了自下而上的、以现场为主导的方法。主要项目包括缺勤报告系统、通勤津贴申请系统和外部研究基金信息共享系统。与数字化转型实验室学生的访谈表明，这些活动提高了他们的工程技能，增强了他们在“设计思维”和“共创”方面的实践经验。

学校使用Microsoft Power BI可视化和分析这些系统的数据，以识别问题并推动改进。比如“并行工作数据项目”（Concurrent Work Data Project）旨在整合各部门的数据。其他系统包括缺勤报告、员工考勤和求职状态的应用程序。

香川大学的实践活动

香川大学的实践活动为参与者提供了开发商务系统和数据分析的实操经验。截止2024年7月，此类实践活动已举办29场，吸引了954名参与者，其中629名为校外参与者。这一系列的活动，以及上文提到的头脑风暴和系统开发活动，构成了香川大学数字化转型的核心内容。数字化转型部（DX Promotion Section）的Hiroyuki Takeda强调，这些活动相辅相成，通过对教职工开展调研来定位与工作相关的问题、推出解决方案以及基于实操洞察开发系统。

Digital ONE形象大使（Digital ONE Ambassador）在Digital ONE战略的推广方面发挥了重要作用，他们组织各部门的用户体验研究，促进系统开发。形象大使项目启动之后，已推动176个系统的开发，同时以简报形式汇报了结果。

此外，信息媒体中心（Information Media Centre）负责组织每年的Kadai DX Boot Camp，这是一项针对学生、职工和年轻工程师的短期集训项目，内容聚焦数字化转型思维和编程技能。训练过程中，参与者设计用于解决客户问题的解决方案软件和系统原型。

一个由下而上、具有包容性的过程

香川大学展示了数字化转型中的最佳实践范例，既有效对接了学术需求，也符合联合国愿景的要求。学校采用了一种自下而上的敏捷开发模式，有效动员了整个系统、员工以及学生，共同创建一个包容性环境。项目以民众运动的形式展开，通过实践活动和Kadai DX Boot Camp等形式推动当地民众的参与。

Yaegashi教授表示,数字化转型代表“技术民主”,即让所有人都能享用技术。个人有学习动机,加上社区的支持,目前的活动形式让技术学习和使用变得简单。香川大学政策和倡议提供了实现高效、包容的数字化转型的重要洞察。

6.3 韩国的人工智能教育联盟和政策实验室

背景

在全球众多国家对人工智能在教育领域的应用仍持观望态度之际,韩国已积极采取举措,成为教育数字化转型的全球引领者。韩国采取了广泛措施来推动教育信息化,彰显出该国培养数字时代教育工作者和学习者数字能力的战略远见。近年来,韩国推出了一系列举措,旨在培养下一代人的数字技能,为其在快速变革的技术时代取得成功奠定基础。韩国的前瞻性态度和举措为其他寻求教育数字化转型的国家提供了有益借鉴。该国的案例分析展示了其将人工智能和数字技术融入教育系统的决心与成效。

人工智能教育联盟和政策实验室及其特征

人工智能教育联盟和政策实验室是韩国名为“培养100万数字人才”(Cultivating One Million Digital Talents)的国家议程81(National Agenda 81)的基石。这一宏大计划的目标是,在2026年之前培养100万人工智能、大数据、元宇宙等数字技术领域的专业人才,以应对日益增长的数字人才需求,并推动多领域的数字技术跨学科融合。为落实国家议程81,韩国教育部在2022年推出了一项培养教师人工智能能力的全面计划,这也与国家议程提出的培养数字人才的目标相一致。

人工智能教育联盟和政策实验室构建了私营领域、政府以及教育机构之间的协同管理与合作关系,该倡议的主要目标是确保在职和职前教师具备将人工智能融入教学实践的能力,从而打造更具创新和个性化的学习环境。该计划的核心愿景可概述为“教师引领的课堂革命”。教育部希望通过培养教师的人工智能技术能力来推动教学方法的革新。

这一以教师为中心的倡议凸显出教育者在推动课堂数字化转型中的关键作用,确保学生和教师都能与时俱进。正如《北京共识——人工智能与教育》(Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education)所述,“虽然人工智能为支持教师履行教育和教学职责提供了机会,但教师和学生之间的人际互动和协作应确保作为教育的核心。意识到教师无法被机器取代,应确保他们的权利和工作条件受到保护。”(教科文组织,2019,第5页)

韩国计划于2025年推出人工智能数字教科书,以强化个性化学习并提供实时数据支持,助力学生学业进步。2022年修订版国家课程着重强调了将数字素养和人工智能能力融入所有学科。同时,拟于2024年实施的新高中成绩评估体系,将采用数字工具和方法,以更全面地评估学生的技能和知识掌握情况。这些重要政策为人工智能教育联盟和政策实验室项目提供了有力支撑,共同开辟了利用人工智能和数字技术创新学习体验的新途径。

这一协同管理路径确保人工智能教育联盟和政策实验室项目能够凝聚所有利益相关方的多元专业知识和观点。该框架促进透明度、责任和包容性,确保政策和实施方案更加全面和有效。通过政府机构、教育机构、私营部门合作伙伴和社区的共同参与,协同管理能够应对潜在挑战,最大化资源利用,并获取广泛支持,从而推动可持续的数字化转型发展。

人工智能教育联盟和政策实验室项目的主要目标之一是培养职前和在职教师的必要人工智能能力和数字技能,以便他们能够有效地将人工智能融入教学实践。这包括提供专业发展和培训项目、创建用于人工智能驱动教学的

资源和工具，并培育持续学习和不断适应的氛围。人工智能教育联盟和政策实验室项目旨在通过赋能教师来提升学生的学习体验，并帮助他们为技术驱动的未来做好准备。

认识到有效的数字化转型和教育创新必须从职前教师的培养开始，人工智能教育联盟和政策实验室项目在教师培训项目的早期阶段就融入了人工智能和数字能力。这一方法确保新任教师在进入职业生涯时，已具备有效利用人工智能工具和方法的技能与知识。通过开展这一基础性培训，人工智能教育联盟和政策实验室项目为教育领域的可持续和全面的数字化转型奠定了坚实基础。

人工智能教育联盟和政策实验室项目提出，职前教师应具备对人工智能及数字技术在教育中的重要性的基础理解，且能够在教学、学习、学生指导、学校管理和个人发展等多个方面应用相关技能。为实现这一目标，人工智能教育联盟和政策实验室通过教师人工智能与数字能力框架 (AI and Digital Competency Framework for Teachers) 建立了教师人工智能与数字能力的国家标准。

这一全面框架分为三个核心领域、九项子能力和30项行为指标，为人工智能与数字能力培训提供了标准化的路径。尽管该框架最初是为在职教师培训而设计，但也同样适用于职前教师教育项目，确保教师在职业生涯起步阶段就能扎实掌握人工智能与数字技术的应用。通过培养职前教师的关键数字技能，人工智能教育联盟和政策实验室旨在培养一个更加创新、高效和适应性强的教育环境。教师人工智能与数字能力框架详见表8。

表 8:教师人工智能与数字能力框架

领域	能力
1. 人工智能与数字技术基础	1.1 人工智能与数字技术运用
	1.2 人工智能与数字伦理
2. 人工智能与数字教育实践	2.3 利用人工智能和数字技术开展教育内容分析
	2.4 利用人工智能和数字技术开展教学设计
	2.5 利用人工智能和数字技术进行资源开发
	2.6 利用人工智能和数字技术开展教学活动
	2.7 利用人工智能和数字技术开展教学评估和反馈
3. 职业发展	3.8 专业发展
	3.9 社会参与

来源:国家报告初稿(2024)

人工智能教育联盟和政策实验室研发了一项综合性教师培训项目，旨在提升职前教师将人工智能技术整合于学科教学的能力，以满足社会对人工智能教育的需求。该项目为期15周，使职前教师能将人工智能有效应用于主修学科，并优化课堂组织。此外，该项目还引起了对人工智能伦理的广泛关注，凸显了其在未来教育体系中的重要性。这一举措是培养教育院校职前教师数字化适应力的关键步骤。

除了制定教师人工智能与数字能力框架，人工智能教育联盟和政策实验室还致力于通过以下方式提升教师的人工智能与数字能力:开发整合人工智能与数字工具的创新教学模式和教学内容;更新教师培训机构的课程体系，确保职前教师获得全面的人工智能与数字培训;优化在职教师专业发展项目，促进教师技能持续提升。此外，人工智能教育联盟和政策实验室还对这些项目的实施效果进行评估，及时识别改进领域，确保达成既定目标。

这些举措在构建由高素质、数字能力突出的教师队伍引领的人工智能赋能教育系统中发挥关键作用。随着全球教育数字化转型进程的加速,人工智能教育联盟和政策实验室项目为职前教师的人工智能与数字教育能力培养提供了宝贵经验和可行范本。该倡议的成果与进展备受全球教育政策制定者和研究人员的关注。

6.4 蒙古国的数字化转型之路

背景

在新冠疫情期间,蒙古国的高校像全球许多高等院校一样面临严峻挑战。为了确保学生和教职员的安全,高校必须迅速适应新的教学和学习方式。为降低病毒传播风险,许多大学转向在线课堂,被迫开始数字化转型。这一过程要求教师和学生都必须适应新技术和新的教学方法。

一些大学采用了线上线下结合的混合教学模式,尤其是在疫情得到控制、允许部分学生返校的情况下。为了支持这一突如其来的转变,蒙古国制定了在线课程的相关规定,明确提出课堂和研讨会材料、教学方法以及相关软件使用的要求。同时,还提供了综合的辅助资源,如教师和学生指导手册、视频指导和技术指南。这类材料通过社交网络、媒体渠道和大学网站广泛传播,有效支持在线学习,营造了数字化学习环境。同时,蒙古国还实施了严格的健康与安全协议。在这一时期,尽管面临各种限制,各大院校采用了创新方案来确保学术活动的开展,展现出前所未有的特殊时期中的适应力和韧性。

高等教育的主要政策

蒙古国政府于2021年12月制定了“新复兴政策”,该政策旨在稳定政治和宏观经济,促进公私合作伙伴关系,加快打造良好商业环境。蒙古国的“新复兴政策”包括提升教育事业的举措。该政策强调数字化转型在教育中的重要性,提倡利用技术改善学习成果和可及性,已实现将蒙古国建设成“数字化国家”的愿景。

技术融入高等教育职能和流程的路径

在国家框架的指引下,蒙古国的高等教育部门正积极制定政策和法律指南,支持教学和学习等核心职能的数字化转型。《教育法》规定,引入电子化培训,这为数字化学习奠定了基础。教育部门的重点政策文件概述了分阶段整合技术和数字设备进入教育活动的方案,确保有序过渡到更数字化的学习环境。这一不断发展的框架旨在通过采用新技术来推动教育现代化并提升教育可及性。阶段式推进的方法非常有效,这样一来,各机构能够逐步整合数字工具,减少干扰,确保每个人都能高效适应。这种方式还可以实现有限资源的合理分配,确保每个步骤都是最优化且易于管理的,而不是通过全面的疾风骤雨式转型而让系统不堪重负。

高校提升在线学习的关键举措

遵循这一路径,蒙古国的高校正积极采取行动,将建设“数字化大学”作为战略发展内容。蒙古国大多数高校制定了发展和成长导向的战略规划。蒙古财经大学计划在2030年前实现数字化大学的目标。蒙古科技大学则设定了推行在线学习、提供MOOC课程、提升师生数字技能等目标。这些举措展现了蒙古国高校在高等教育中积极拥抱数字技术的坚定决心,同时也增强了学校和教职员的能力。蒙古国立大学在其战略规划中强调教育领域的数字技术应用,致力于采用最新技术的新型教学方法,提高在线和开放教育资源的可及性,并将这些资源整合到教育体系中。这一战略体现了蒙古国立大学致力于推动教育现代化,并通过数字化工具和资源丰富学习体验。

蒙古国政府积极支持高等教育的数字化进程。此外，各大高校也在投资建设自身的信息和通信基础设施，以实现其数字化转型目标。这种整体性的发展模式不仅旨在打造更高效、更易获取的教育环境，同时也致力于根据学生的个体需求量身定制学习体验。

为了推动在线学习，许多高校将Google和Moodle等开放平台作为其主要的教育信息系统。而对于在线直播课程，尤其是针对国际学生的课程，各院校依赖于Microsoft Teams、Google Meet、Google课堂和Zoom等平台。此外，一些高校还将YouTube和Facebook等社交媒体平台融入教学体系，提供多样化和互动性更强的学习方式，以提升数字化学习环境。这些举措共同推动了高等教育体系向更加互联和技术先进的方向发展。各类系统的无缝整合提升了教育的效率和可及性，为学生和教师创造了更高效、更具互动性的学习环境。

学习管理系统通常包括多个涉及教师和学生的组成部分，涵盖行政管理、在线课程、研讨会、实验室资源、补充材料、学生讨论、测试工具以及课程出勤的统计数据。开发并使用UNILIM、SiSi和School Management System等教育信息系统的高校，在编程、技术故障、平台注册以及多级访问权限管理方面面临的挑战较少。这些系统通过与学校管理系统的直接整合得到了显著提升。例如，蒙古科技大学的UNILIMIS培训与管理信息系统不仅支持上传课程、研讨会和实验课程的音视频及文本内容，还为师生提供专门的讨论和作业交流空间。该系统还能提供全面的学生信息，包括成绩、电子课程出勤记录以及学生对课程的参与情况。这种可视化的数据对于高校制定政策至关重要，有助于提升管理决策的科学性和精准度。

蒙古国的高校与全球其他高校一样，日益倚重信息技术团队来优化学习管理系统，确保系统易于使用、高效运行，并能适应学生和教师不断变化的需求。高校的信息技术团队在学习管理系统的运营中扮演着关键角色：他们负责技术基础设施的维护和系统安全保障，还为师生提供技术支持，并通过整合创新工具和技术来优化学习体验。

蒙古科技大学在学习管理系统的应用方面具有坚实基础，并拥有软件开发领域的专业人才。然而，该校在线学习活动主要依赖于Microsoft Teams平台，导致UNILIMIS培训信息系统存在较大空白，造成课程信息不完整，制约了其构建完整培训信息系统的进程。相比之下，蒙古财经大学采用了更为完善的在线学习体系，其官方认证的多个信息系统（包括UFE APP SYSTEM、INFOSYS、Moodle、CALL PRO、Zoom和Easyclass）能够全面记录学生、教师、职工、课程安排、学校项目、时间表及各类模块的信息，有效管理和监督整个在线学习过程。此外，许多高校还积极引入国际在线教育平台，通过将edX、Coursera、Udacity和MOOC等平台的相关链接和学习资料整合到教育体系，进一步丰富其数字化学习资源。

在蒙古国，公立大学正通过设立专门机构并进行必要的组织调整来支持在线学习。例如，蒙古国立大学扩展了其教师发展中心的职能，增加了在线学习支持服务。蒙古国立医科大学的教师发展与在线学习中心（Centre for Teacher Development and E-Learning）利用“数字教授”（Digital Professor）工作室的光板技术制作在线课程内容，并定期举办“新教师入职培训”课程。同样，蒙古科技大学的“开放教育中心”正利用先进技术（如增强现实、虚拟现实和混合现实（MR））将课程转换为电子形式内容。该中心已使用光板技术开发了多个学科的教学内容，且正在探索为教师提供免费的在线学习培训及Coursera认证课程的机会。这些举措体现了蒙古国高校在提升和调整教学方法，更好适应现代技术发展方面的坚定决心。

总体而言，蒙古国高校通过提供必要设备和建立在线学习工作室等措施，不断强化在线学习与内容制作，使教师能够管理大量数字化内容，并通过薪资激励措施组织培训项目。此外，学校还为学生提供数字资源，并将图书馆藏书转换为电子格式。通过加入Koha图书馆系统，并将招生和学历认证转变为电子化流程，各高校正全面推进数字化参与和内容建设。这些举措旨在改善资源获取途径，提升教学质量，优化行政管理流程，从而推动蒙古国高等教育的数字化转型。

建议

尽管蒙古国在在线学习和数字教育方面取得了显著进展,研究团队仍建议采取进一步措施,以进一步完善支持体系:

- 提高学生对数据保护和隐私的意识,同时培养他们的数字技能。
- 鼓励使用数字签名,优化合同签署和身份认证流程。
- 持续投资教师和关键工作人员的数字培训,提升其技术能力和教学技能。
- 确保在线学习平台具有包容性,鼓励数字内容创作,同时保护知识产权。
- 推行混合式学习模式,并允许在教师无法到场或紧急情况下进行远程授课。
- 提供课堂直播,以拓展远程学习的机会。

综观这四项创新实践——中国大规模推行MOOC的倡议、日本香川大学的数字化转型模式、韩国前瞻性的职前及在职教师的人工智能能力培养方案,以及蒙古国的基础性数字化转型措施——可以发现一些共同点。这四项行动都强调,将数字化转型与更高层次的国家或高校战略保持一致,投资于数字基础设施,以及培养必要的数字能力。高等教育领域的数字技术创新需要清晰的愿景、充足的资源、灵活的适应能力以及各方利益相关者之间的紧密合作。遵循这些原则,院校可以充分利用数字工具提升学习体验,弥合教育可及性差距,培养教师和学生适应快速发展的数字环境的能力。

在本章探讨了东亚地区的主要数字化举措后,第七章将进一步分析影响该地区数字化转型的因素。深入研究这些推动和阻碍因素对于推动数字化转型的持续发展和推进至关重要,这也将为第八章的政策建议做铺垫。

第七章

高等教育数字化转型的推动和阻碍因素

上一章探讨了改变东亚高等教育格局的四项创新实践。本章将聚焦高等教育数字化转型的关键推动因素和主要障碍，并特别关注这些因素在不同情境下的差异性表现。本章将探讨推动数字化应用与创新的动力，以及可能阻碍进展的挑战。通过双向度的分析，本章旨在为教育机构的数字化转型动态提供详细洞察和分析。

7.1 数字化转型的关键推动因素

在高等教育领域，数字化转型的驱动因素是推动院校实现现代化和创新的重要引导力量。这些驱动因素提供关键的激励、方向和资源，确保数字化转型工作协调一致、资金充足，并符合院校的使命与目标。通过识别并利用这些关键驱动因素，教育机构可以更好地应对新技术整合的复杂状况，从而提升教育的质量、可及性和效率。认识到这些驱动因素的重要性至关重要，因为它们构成了成功且可持续的数字化转型的基础。回顾四个国家的案例研究，可以明显看出，东亚国家的数字化转型驱动因素包括以下方面：

政府政策与承诺

政府的政策支持和战略承诺是推动高等教育数字化转型的核心要素。通过制定系统性政策框架、提供专项资金及实施长期数字发展战略，政府为教育机构营造了有利环境，促进了新技术的应用、数字基础设施的升级以及教学实践的创新。例如，中国的“互联网+”战略与“十四五”规划、蒙古国的《远景2050》、日本的“超智能社会5.0”愿景、以及韩国的《教育信息化总体规划》，均体现了政府对构建数字化教育环境的坚定决心。通过优先推进教育数字化转型，政府助力高校在日益数字化的世界中保持竞争力，确保了教育系统能够有效应对学生和社会不断变化的需求。

领导力

无论是在中央/政治层面，还是在高校内部，领导力都在推动高等教育数字化转型方面发挥着关键作用。中央或政治层面的领导者可以通过设立国家优先发展重点，制定支持性政策，和拨款来推动整个教育领域的数字化举措，确保教育数字化与整体社会发展目标一致。高校领导者则在院校内部提供愿景和方向，推动数字化改革，争取必要资源，并在教师、职工和学生中培育创新文化。有效的领导力至关重要，可以推动克服变革阻力、管理风险，同时确保数字化转型工作能够协调推进，获得充足资金，并与高校的使命和目标相一致。在这四个国家中，各国教育部及高级领导者都认识到技术在发展中的作用，而高校领导者也展现出了对数字化变革的坚定决心。

技术进步

技术进步是推动高等教育数字化转型的重要驱动力。这些进步为教学与学习方法创新提供了不可或缺的工具和平台，提升了教育的质量和可及性。东亚地区的高校正积极利用人工智能、数据分析等先进技术，推动教学、学习和科研的深刻变革。例如，中国高校通过自适应评估和智能辅导系统来充分利用人工智能驱动平台，提供个性化学习体验，使学习过程更加精准和高效。韩国高校采用先进的数据分析技术，实时监测学生的学习进度，而教师也

能由此迅速识别并帮助需要额外支持的学生。日本高校在科研领域运用人工智能和机器学习,分析海量数据,推动科学研究的发展。蒙古国的高校则利用云计算和数据共享平台促进跨校合作研究,即使是偏远地区的高校也能参与,大大提升了科研能力、拓宽了资源获取途径。通过利用技术进步成果,东亚地区高校不仅丰富了教育内容,也推动了科研进展,打造出适应性更强、数据驱动的学习环境。

数字经济的崛起

中国、韩国和日本数字经济的快速增长成为推动教育创新的重要动力,促使高校融合新技术、更新课程体系,并培养学生适应快速变化的就业市场的能力。这些举措紧跟数字经济的需求,保障了毕业生具备在技术驱动世界中取得成功的必要技能。在韩国,以三星、LG为代表的全球性科技产业创造了巨大的高技能人才需求,刺激高校不断创新,培养具备竞争力、符合行业需求的人才。在中国,由人工智能、大数据和电子商务驱动的数字经济蓬勃发展,带动相关领域人才需求的增长,高校因而调整课程和科研方向,以适应行业发展。日本的数字经济受益于人工智能、大数据和物联网的进步,并得到超级计算机等资源的助推发展,也推动了科研和教育发展。数字经济的发展也促进了智能系统和远程教育平台的应用,让学习变得更加灵活并触及更多学生。在蒙古国,政府积极推动经济多元化,以减少对矿业等传统产业的依赖,因此加大了对数字教育的投资,致力于培养信息技术、金融和可再生能源领域的专业人才。推动高等教育的数字化转型,不仅被视为推动创新的关键路径,也被视为增强新兴产业经济韧性的战略举措。

全球竞争力

在全球竞争日益激烈的背景下,中国、韩国和日本的高校将数字化转型作为关键战略,以吸引国际学生、提升科研能力,并改善整体教育质量。

在日本,人口老龄化加剧和出生率下降导致国内学生数量减少。为了保持全球竞争力,日本高校越来越重视国际学生和研究人员招募,为此,高校实施数字化转型以提供最前沿的教育体验和科研机会。

同样,韩国的出生率也创下历史新低,导致劳动力人口大幅减少,这促使高校通过引入先进数字技术、加强国际合作来提升全球吸引力。这种策略不仅有助于吸引海外人才,也有助于维持教育体系的创新和竞争力。

最后,中国正从制造业驱动型经济向技术和创新驱动型经济转型,迫切需要相关人才。随着中国人口持续下降,高校也面临高技能人才培养的压力。因此,高等教育的数字化转型已成为满足产业需求、保持中国全球竞争优势的必要举措。

应对疫情

新冠疫情的爆发大大加速了数字技术在全球高等教育系统中的应用。疫情迫使高校迅速转向在线教学,同时凸显出建立强大数字基础设施和资源的重要性。在东亚地区,这一影响尤为显著,推动了教育体系的快速数字化转型。

在中国,“停课不停学”紧急计划要求全国高校开展线上教学,2亿多名学生得以在线上继续学习。同时,该计划也推动了进一步的数字基础设施投资。蒙古科技大学开发了混合学习模式,将在线平台与传统课堂教学结合,提高了教育可及性和灵活性。日本政府制定“教育数据利用路线图”(Roadmap for the Utilization of Educational Data),目标是在2030年前建立灵活、个性化的学习模式,而疫情则加速了这一计划的实施。韩国则扩展了数字基础设施,以支持远程学习,使数百万名学生和教师能够同时访问教育资源,确保教学的连续开展。

这些案例表明，新冠疫情成为推动东亚地区高等教育数字化转型的催化剂，促使各国采用先进技术和创新实践，以确保教育的连续性和质量。其中，韩国由于拥有较为完善的数字基础设施，而且在疫情前已积极开展教育信息化行动，因此在疫情期间受到的干扰最小。

行业合作

与科技公司和行业伙伴的合作是推动高等教育数字化转型的重要因素。在中国，政府鼓励产学研合作的政策推动了高校与主要科技企业的协作，从而将先进技术融入教育项目。这些合作促进了高校的创新力发展，同时调整其课程设置以符合行业需求。同样，韩国政府的相关举措支持高校与领先企业的合作，使高校能够获得最前沿的技术和行业专业知识，从而提升教育质量。这些措施培养了学生应对快速变化的数字化劳动力市场所需的技能。

日本也通过政策鼓励高校在治理和决策过程中吸纳外部利益相关者，推动行业合作。这种合作促进了教育创新，也确保课程内容紧跟行业发展趋势。此外，日本越来越重视创业教育和合作教育项目，这类项目为学生提供实践经验机会，培养学生符合就业市场需求的技能。

在蒙古国，农村地区面积广阔以及城市人口不断下降为教育体系带来挑战，亟需创新的解决方案来维系教育系统的有效性。数字化转型提供了远程学习机会，改善了全国学生获取优质教育的途径，在弥合教育差距方面发挥着关键作用。此外，针对行业合作和创业教育发展的政策，为促进蒙古国培养高技能人才、维持全球竞争力至关重要。

教育期望的改变

学生的需求是推动东亚高等教育数字化转型的重要动力。当今的学生常被称为“数字公民”，他们能够熟练运用技术，并期望获得流畅、灵活的混合学习体验。他们希望能够使用数字资源和在线协作工具，并根据个人需求自由安排学习节奏。这些需求促使东亚各国高校采用新技术、重新设计课程，并在课程中融入数字技能，以有效满足学生不断变化的学习需求。

此外，鉴于传统面授教育面临的高昂成本、住宿资源紧张、移民政策限制以及在职学习需求增长等多重挑战，在线教育正日益成为更具吸引力和可行性的替代方案。为应对这一趋势，东亚各国高校正加强数字化教育产品优化和基础设施建设，以提升竞争力并适应快速变革的教育生态。总体而言，东亚地区高校的教师群体普遍具备较高的数字素养水平，能够满足数字原生代学生的学习期望。

此外，这些国家的政府和高校领导层也充分认识到，忽视数字化转型将导致巨大的战略机遇损失。积极拥抱社会创新浪潮和新兴技术发展趋势，已成为驱动高等教育数字化转型的核心动力。在这些关键因素的共同作用下，东亚地区高等教育机构持续推进数字化转型，增强了在快速变迁的教育格局中的创新和适应能力。

7.2 数字化转型的主要阻碍因素

尽管取得了一定的进展，但来自四个东亚国家的案例研究显示，各国的数字化转型仍面临严峻障碍和挑战。理解并解决这些障碍，能够有效促进数字化举措顺利开展，最终提升教育成果并增强教育机构在日益数字化背景下的适应能力。

对四个国家报告的回顾发现，数字化转型在高等教育中的障碍共计25项。中国报告的挑战最多（14个），其次是蒙古国（12个）、韩国（8个）和日本（5个）。这些挑战归入六大类：1) 政策和规划缺陷，2) 资源/财务制约，3) 战略/组

织因素, 4) 数字能力不足, 5) 不平等和/或数字鸿沟, 6) 数据隐私和安全问题 (见表9)。

表 9: 国家报告中提及的高等教育数字化转型障碍

挑战	中国	日本	韩国	蒙古国
数字能力不足				
学生和教育工作者缺乏数字意识、数字素养和数字能力, 包括学生和教师的技术能力不足	X	X	X	X
教师缺乏利用数字技术创新教学的能力/教师未能跟上不断发展的技术进步趋势	X			X
学生和教师之间的数字素养水平存在差异, 或在职教师和职前教师之间的数字素养差异, 可能会阻碍进展	X		X	
缺乏数字公民意识和数字公民能力的概念		X		
战略/组织因素				
高校缺乏全面的数字化战略	X			
不同层级教育机构之间协调与合作不足	X			
高校在设计和提供在线课程方面的能力较弱				X
缺乏战略性领导力				X
教职工对变革的抵触		X	X	
产学研合作不足	X			
缺乏对高校、教育主管部门、不同所有者或提供者与消费者之间资源协作的支持	X			
不平等和/或数字鸿沟				
不平等和/或数字鸿沟	X		X	X
高校之间以及城乡地区之间的资源差距/数字鸿沟/技术资源分配不均			X	X
资源/财务制约				
数字教育资源的开发不足或未达到最佳状态/基础设施缺乏	X		X	X
先进技术的安装和维护成本高/财务限制			X	X
为残障人士提供数字基础设施的成本高			X	
技术过时/软件未授权				X
连接问题(成本高)				X
政策和规划缺陷				
数字化转型战略碎片化, 导致资源浪费和重复/缺乏整体的政策思维	X			
政府在数字化转型政策中的商业偏向(决策受到企业利益的影响)		X		
数字化转型未体现在中长期规划中, 侧重于短期目标	X			
一刀切的单一教育政策, 可能会扼杀创新, 阻碍政策的有效实施		X		

质量保障和认证机制	X			X
数据隐私和安全问题	X			X
	14	5	8	12

来源: 东亚各国国家报告初稿 (2024)

政策和规划缺陷

各国在推进数字化转型过程中已识别出若干政策和规划层面的障碍。中国报告中提到的一个主要问题是“战略碎片化”，即数字化转型举措分散于不同领域独立推进，缺乏统一的战略框架和协同机制。这种分散化的路径可能导致低效和重复劳动，造成资源浪费和系统割裂。中国遇到的另一个问题是“规划短视化”，即数字化转型缺乏长期战略支撑。数字化转型如果不纳入长期规划，可能导致过度关注短期成效而忽视可持续发展，阻碍数字基础设施建设和完善。

在日本，政府政策的商业偏向意味着受企业利益影响的政策可能会将商业需求凌驾于教育目标之上。这可能使政策聚焦以利润为驱动的解决方案，而不是那些最有利于教育机构和学生的方案。此外，日本还报告称，单一的教育政策可能会阻碍高等教育的健康转型。“一刀切”的政策无法适应不同机构的多样化需求，可能会阻碍需要灵活性和定制化的数字化转型举措的有效实施。

数据隐私、质量保障和网络安全方面的问题也不容忽视。如果缺乏健全的数据保护和完整性保障机制，不仅可能危及数字化转型成效，更可能导致数据泄露和信任危机。这些挑战凸显了高等教育数字化转型必须构建系统化、协同化的实施路径。解决这些问题将有助于为教育机构打造一个更高效、安全 and 创新的数字化环境。

资源/财务制约

各国均报告了资源和财务相关障碍影响了高等教育数字化进程。中国、韩国和蒙古国均指出，当前面临数字教育资源开发不足以及基础设施缺乏的问题。许多教育机构受限于硬件设备短缺、软件系统落后和网络连接缺乏等基础设施瓶颈，难以支撑高质量数字资源的开发，这严重制约了优质数字学习材料的创作和推广。

韩国和蒙古国认识到，先进技术的安装和维护成本是一个重大问题。应用先进技术通常需要大量的前期投资和持续的维护成本，而许多高校因财务限制无法承担这些费用。日本则指出，为残障人士提供数字资源成本较高，其中涉及专用硬件和软件的额外开支，这对许多教育机构而言都难以承担。

此外，数据还显示，蒙古国部分教育机构由于经费紧张而不得不依赖陈旧的技术和未授权的软件，这不仅引发了系统兼容问题 and 安全风险，还严重限制了其使用先进教育工具的能力。这些遗留系统虽能维持基本运行，但很难与现代技术进行整合。最后，蒙古国提到不稳定的网络连接也是一大阻碍。尽管稳定高速的网络接入对数字教育至关重要，但其高昂的部署成本往往限制了覆盖范围，阻碍了师生参与数字化教学。解决这些财务和基础设施的制约，需要战略性资金投入、政策支持和创新性解决方案，从而确保所有学生和教育工作者都能从数字化进步中受益。

战略/组织因素

战略和组织因素在高等教育的数字化转型中发挥着关键作用。有效的战略领导力十分重要，可以推动制定清晰

的愿景、打造创新和适应性强的文化。通过持续专业发展和数字基础设施升级来提升高校能力,可以确保教职工和学生高效适应新技术。积极的态度和有效的变革管理策略有助于减少抵制情绪,促进转型顺利过渡。与高校总体目标一致的清晰的数字战略可以提供路线图,为整合数字化举措和取得长期性成功奠定基础。这些因素共同作用,可以打造出有利于数字化转型的环境,推动数字化进程并增强教育体验。

这类挑战在所有国家报告中都有频繁提及。蒙古国指出,战略领导力和高校能力不足是其面临的主要挑战。中国的报告提到,大学缺乏全面的数字化战略是一个问题。中国的另一个重大问题是各方之间——高等教育机构、教育科技提供商、政府机构、消费者和技术用户——缺乏协调与合作。缺乏合作观念可能导致孤立行动,错失彼此资源共享与最佳实践经验分享带来的机会。韩国和日本的国家报告提到,教师对变革存在抵触情绪,年长教师尤其如此。这种抵触可以归因于他们更熟悉传统教学方法而对新设备和系统感到陌生,以及对短期内需掌握全新技术的不安。这种代际差距是所有社会中普遍存在的现象,因此有必要提供量体裁衣的培训和支 持,以弥合鸿沟、鼓励各个群体采纳数字工具。

数字能力不足

高等教育的数字化转型成效,很大程度上取决于师生数字素养的水平。具备优秀数字能力的教师能够将信息技术轻松融入教学实践,构建高度互动的学习环境。通过持续的职业发展培训,教师可以熟练掌握前沿数字工具和创新教学方法,例如实施翻转课堂和混合式学习模式等新型教学模式。另一方面,数字技能突出的学生能够更有效地利用数字学习平台,积极参与在线研讨,与同学开展高效协作。这些技能有助于培养自主学习能力和批判性思维,为未来职业发展奠定坚实基础。因此,全面提升师生的数字素养,是充分发挥高等教育数字化转型潜力的关键所在。

四国的报告均显示,师生数字素养是数字化转型的重大挑战。教育创新能力是推动高等教育数字化转型的关键因素,然而中国和蒙古国的数据表明,教师的教育创新能力存在明显短板。教育创新要求采用新的教学方法、运用先进技术,并持续适应不断变化的教育环境。具备创新能力的教师能够创建高互动性的课堂,根据学生的学习需求调整教学方式,并持续优化和营造富有创造力的学习环境。此外,韩国和中国的报告还显示,教师数字素养水平参差不齐,阻碍了数字化转型政策的实施。

在数字化不断深化的背景下,数字公民技能至关重要,它能够促进个人以负责任和合乎道德的方式运用数字技术。这类技能涵盖数字素养和数字伦理。前者确保个人能够高效、安全地使用数字技术,而后者涉及对知识产权的尊重以及网络交流中的文明行为。对数据安全和隐私的理解也非常关键,这有助于保护个人信息安全、识别潜在风险。日本的国家报告显示,教师和学生对数字公民的概念理解尚不充分,相关能力也存在明显欠缺。这一现状突出表明,在基础教育阶段开展数字素养培养具有迫切必要性。

不平等和/或数字鸿沟

数字鸿沟指的是不同社会经济背景下的个体、家庭、企业以及地区之间在信息通信技术和互联网使用方面存在的显著差异。这种差异导致教育资源分配失衡,突出表现为部分学生和高校能够获得更先进的数字工具和优质网络连接。中国、韩国和蒙古国均将这一问题视为重要挑战,而日本的国家报告则未涉及相关内容。另一个突出矛盾体现在高校间及城乡间的资源差异,这在韩国和蒙古国的报告中均有提及。不同高校在数字资源获取和质量水平上往往存在较大差异,在资金充裕和资源匮乏院校之间差异尤为明显。同时,城镇地区的数字基础设施往往较农村地区更加完备,这一差距导致农村或相对欠发达地区的高校学生在获取数字学习资源方面处于劣势,进而影响学业表现。这些挑战充分表明,必须制定针对性的政策和加大投资来缩小数字鸿沟,确保各地区的各类高校都能平等享有数字教育资源。唯有切实解决这些不平等问题,才能推动高等教育数字化转型实现高效、包容的可持续发展。

数据安全和隐私问题

数据安全和隐私问题是东亚地区高等教育数字化转型面临的一项严峻挑战。高校收集大量敏感信息，如个人信息、学业表现和财务信息等，这使得它们成为网络犯罪分子的主要目标。数字工具快速普及，而网络安全措施的出台相对滞后，引发了数据泄露、钓鱼攻击、勒索软件和恶意软件等安全威胁。内部威胁和不安全的网络进一步放大了这些风险。此外，东亚地区缺乏全面、一致的数据保护管理法规，这为维护隐私标准带来了巨大挑战。

为应对这些挑战，高校须加大投资，制定全面的互联网安全措施、开展定期安全审查、提供安全培训，并部署先进的安全保护技术。确保数据隐私与安全不仅关乎信任体系的维系，更是维护教育系统公信力的关键因素。目前，中国、韩国、日本和蒙古国均已建立数据保护与安全法律框架，以保护个人数据，保障隐私，同时为处理数据泄露事件和应对网络威胁提供指导。高校需要持续强化合规管理，切实保障师生隐私数据安全。

7.3 关键提升领域

本章系统梳理了东亚地区高等教育数字化转型进程中面临的25个关键障碍，并将其归纳为六大维度：政策和规划缺陷、资源和财务制约、战略和组织因素、数字能力不足、数字鸿沟导致的不平等，以及数据隐私和安全问题。有效应对这些相互关联的挑战，将有助于推动数字化转型朝着更加公平、高效的方向发展。

在东亚地区，多个关键因素推动了数字化转型进程。政府的坚定决心和支持性政策发挥着核心作用，许多国家已实施综合性战略，着重加强基础设施建设、促进资源合理分配，并推动产学合作。同时，高校也采取了多种创新性举措，旨在提高全球竞争力，满足数字经济快速发展对数字技能人才的需求。

新冠疫情的爆发进一步加速了数字化转型的步伐，迫使高等教育机构迅速适应在线学习模式并广泛采用数字工具。这一变革也重塑了学生的学习期待，他们寻求更加灵活、个性化以及互动性更强的学习体验。为满足这一需求，高校正优化数字课程，同时加大创新教学方式的投入。

为推动高等教育数字化转型，政策制定者需采取双管齐下的策略：着力强化推动因素，同时有效应对现存挑战。其中，加强政府支持力度、优化基础设施建设以及确保技术资源的公平可及性至关重要。同时，亟需制定针对性政策，切实解决技术接入不平等、数据隐私保护等长期存在的关键问题。此外，构建支持性环境，利用成功经验、积极应对挑战，对于形成可持续的高等教育数字化转型框架具有重要意义。最后一章将提出具体政策落实建议，为政策制定者提供应对数字化教育转型复杂图景、推动有效进展的路线图。

第八章

概述、结论与建议

8.1 背景

如前几章所示,东亚地区凭借其快速的经济增长、活跃的技术创新态势以及多元化的教育体系,为研究高等教育数字化转型提供了极具代表性的样本。中国、日本和韩国等国家,通过有力的政府支持和大规模基础设施建设,已成功将数字技术融入高等教育体系。这一转型显著提升了这些国家的教育可及性,培养了数字领域的高技能人才。东亚地区取得的成功和面临的挑战为全球高等教育数字化发展提供了重要参考。

东亚地区在缩小数字鸿沟、提升数字素养以及推进终身学习方面采取的策略,凸显出构建综合性、包容性政策框架的重要性。随着全球各国逐渐适应数字化发展趋势,东亚地区的实践经验可以为高效的政策制定、实施和评估提供参考,从而为全球实现可持续发展目标4提供有力支持。

为系统记录这些经验,教科文组织驻华代表处联合创新中心开展了东亚四国高等教育数字化转型的案例研究。本区域综合报告整合了相关研究成果,侧重剖析了转型过程中的主要成就、挑战 and 关键经验,为全球范围内致力于通过技术促进教育公平、提升教育质量的政策制定者提供了重要借鉴,从而为推动全球教育事业发展做出贡献。

8.2 目标

本区域综合报告的主要目标是整合和分析关于东亚高等教育数字化转型的国家报告中的关键发现、趋势、实践和洞察。具体而言,本报告记录了支持数字化转型的现行政策和举措,审视了各院校的现状和创新实践,评估了教师和学生有效运用技术所需的数字能力,并定位了该过程中的关键推动因素和挑战。此外,本报告还提供了全面的政策建议,指导相关利益方提升并加速其数字化转型进程。

8.3 方法论

本项目首先通过案头研究分析政策文件和国家规划,了解各国的监管环境。我们研究了部分高校的战略规划、数字基础设施、进行中的数字化举措以及师生的数字能力。这些案例研究提供了数字技术融入教育方面的有效实践和创新案例。各国报告还包含少量实地观察和访谈,采访对象包括政策制定者、高校管理者、教师和学生,以此作为案头研究数据的补充,同时提供数字化转型战略的深入洞察。各国研究小组密切合作,教科文组织驻华代表处也提供了意见,最终完成了报告。

本区域综合报告评估了中国、日本、蒙古国和韩国在高等教育数字化转型领域的案例研究成果。研究方法包括全面案头研究,全面回顾了这些案例研究及相关政策文件,同时参考了其他国家(特别是经合组织成员国)的洞察和教科文组织的重要出版物。通过主题分析法,报告提炼出共性趋势、特色实践和主要挑战,并围绕以下核心维度组织研究发现:政策框架体系、数字化转型现状、创新举措、数字能力、推动与阻碍因素,以及政策建议。

在推广研究结果时,应当充分考虑研究的局限性。各国数据质量参差不齐且可获得性存在显著差异,加之研究方法论的多样性,使得跨国比较分析更加复杂。此外,部分议题尚未得到充分探讨,而过度依赖主观性评估可能导致数字能力水平的高估。尽管如此,本报告仍系统呈现了高等教育数字化转型中的创新实践与主要障碍,为政策制

定者和教育工作者提供了重要参考。

8.4 主要发现与结论

本节呈现了综合报告的主要发现，重点突出关键亮点和要点，揭示了东亚高等教育数字化转型的当前格局，展现了数字技术整合的动态和多维方法。研究结果展示了中国、日本、韩国和蒙古国在数字化转型中的不同进展程度、挑战与机遇。

国家数字战略

国家数字政策在推动高等教育的数字化转型中发挥着关键作用，不仅为战略方向和资源分配提供框架，还能有效应对数字鸿沟挑战，促进高校、私营部门和国际组织之间的合作。各国报告显示，中国、日本、蒙古国和韩国均已制定符合本国政治、社会和技术背景的数字战略，其目标都是利用数字技术驱动社会和经济的发展。这些政策侧重创新、智慧城市发展、基础设施建设、科技驱动型产业培育和数字素养提升等领域，实现了教育改革与国家战略目标的有效衔接。

中国的“数字中国”战略侧重强化数字基础设施建设，加速人工智能、大数据和云计算发展，推进“互联网+”战略，推动数字技术在教育等各领域的深度融合。而“十四五”规划则强调科技和创新领域的进一步数字化和人才培养。

韩国的数字新政推动5G和人工智能的发展，推广智能学习环境的广泛应用。同时，通过构建虚拟校园和部署人工智能教学工具深刻改变了高等教育模式。大数据系统的引入实现了个性化学习支持和预测分析，体现出高校为科技驱动型产业培养人才的目标。

日本的“超智能社会5.0”愿景侧重人本中心的物理与虚拟系统整合，强调教育领域的数字创新实践。高校正在推进智慧校园建设、提升师生数字素养，整合人工智能与物联网技术，有效对接国家创新发展目标，助力提升国家竞争力。

蒙古国的“E-Mongolia”计划侧重推进公共服务现代化和数字经济发展，其中数字教育被定位为应对地域限制和经济挑战的重要工具。尽管受制于基础设施分布不均，该计划的实施进度相对缓慢，但国家战略与高等教育发展目标正呈现出日益趋同的态势。

高等教育在这些数字战略中发挥着至关重要的作用，既是国家政策的推动者，也是受益者。通过投资基础设施建设、提高教育公平、优化教学法、促进创新和研究，这些国家旨在培养数字技能型劳动力，促进经济可持续增长，体现出各国将教育纳入更高层数字议程的决心。

网络连接和数字设备供应

确保网络连通性和数字设备的可及性是东亚地区的一项核心政策目标，因为稳定的网络连接和设备供应是实现个性化、互动式学习体验的基础条件。然而，各国之间以及各国教育系统内部在网络连接质量和数字设备配置方面仍存在显著差异。

中国在高等教育互联网基础设施建设方面投入了大量资源，顶尖高校已实现高速网络覆盖。然而，农村地区高校和部分普通院校仍面临网络连接不稳定和数字设备匮乏的困境。类似地，日本的顶尖学府具备完善的数字化设施，但地方性院校和老旧高校由于基础设施老化和社会经济发展不平衡，普遍存在网络接入不足和设备短缺的问题。

题。韩国高校虽然拥有全球领先的网络速度和先进的数字系统,但仍需应对低收入学生难以承担数字设备和服务费用的现实挑战。相比之下,蒙古国面临的挑战最为严峻,其农村地区高校普遍缺乏必要的基础设施和稳定的网络连接,进一步加剧了数字鸿沟问题。

除网络连接问题,数字素养、数字内容、语言障碍和可访问性方面的差距仍然显著,这些现象被称为新数字鸿沟(亚太经社会,2019;经合组织,2021)。许多学生和教职工缺乏有效运用数字工具的能力,这一现象在农村地区和年长群体中尤为突出。顶尖学府通常具备优质的数字资源,而规模较小的院校则面临资源相对不足的困境。语言障碍加剧了资源获取难度,因为大量优质教育资源主要以英语为载体。此外,残障学生群体在获取数字资源方面面临特殊挑战,许多数字平台在设计时未能充分考虑包容性需求。解决这些新型数字鸿沟问题,对于推动该地区数字教育的公平发展具有重要意义。

学习管理系统

学习管理系统已成为东亚高等教育体系不可或缺的一部分。新冠疫情的爆发凸显了其在推动高校线上教学与学习方面的重要作用。中国、日本和韩国等国家已采用多种本地和国际的学习管理系统平台,以支持混合式与完全在线教学模式。本地平台通常更贴合地区教育机构的特定需求与文化背景,提供语言支持及区域性内容。而诸如Moodle、Blackboard和Canvas等国际平台,则在国际学生较多或拥有全球合作网络的高校中备受青睐。

案例研究并未对这些系统的有效性和用户体验进行全面评估。然而,通过衡量师生体验,可以获取有助于提升用户满意度的宝贵数据。在蒙古国,用户体验的相关反馈总体较为积极,但系统的有效性仍需通过学生学习成果的评估来进一步验证。

研究表明,学习管理系统的实施面临多项挑战,包括如何选择合适的系统、高校间学习管理系统部署的巨大差异、用户接受度和互动性不足,以及社会互动机会有限等问题。应对这些挑战需要综合考虑多种因素,并制定系统性的解决方案。值得注意的是,从对学生学习表现的直接影响来看,学习管理系统的潜力仍未得到充分挖掘,这凸显了进一步优化技术与教学法融合的必要性的。

数字化教学与学习资源的供应

东亚地区高等教育的数字化教学与学习资源整体发展较为完善,但各国及各院校之间仍存在差异。中国、日本和韩国的许多高校已广泛采用数字化学习平台,并提供开放式教育资源 and 大规模在线开放课程(MOOC),以优化学生的学习体验。例如,中国的学堂在线和日本的JMOOC平台提供了丰富的数字化课程资源,而韩国则致力于在高校内构建智能化的学习环境。此外,部分高校根据本地教育需求开发了数字系统,体现了对本土数字解决方案的重视。同时,自我评估类的数字资源日益普及,学生能够通过学习管理系统中的测验和自适应学习工具跟踪学习进度并获得即时反馈。

高校还为教师提供了专业发展资源,例如在线培训模块和数字化实践社区,但这些资源的可及性和质量因学校不同而有所差异。与此同时,社交媒体平台(如微信、Twitter和Facebook)在教学中正得到越来越广泛的应用,用于创建学习社区、共享资源以及促进师生之间的交流互动。

尽管取得了诸多进展,但挑战仍然存在。首先,受社会经济发展水平和地理条件的限制,部分地区(尤其是网络接入有限的农村地区),难以平等获取数字资源。其次,部分资源的可用性不足,未能充分适配不同类型学习者的需求。同样,数字资源的质量参差不齐,部分内容缺乏严谨性,教学设计不够有效。此外,教师的专业发展资源可能未能及时跟上教育技术的最新发展,导致教师数字教学能力存在短板。最后,在国际合作背景下,本地平台与国际系

统之间的兼容性问题也可能成为障碍。

教育中的人工智能

东亚各国在高等教育中积极推进人工智能的应用，取得了显著进展。中国、韩国、日本和蒙古国正在制定并实施人工智能相关政策，以促进个性化学习、智能辅导以及提升教育管理效率。

在中国，“人工智能+教育”（AI + Education）行动计划推动智能工具的应用，旨在优化个性化学习路径，提高学生的学习参与度和学习效果。韩国的“人工智能教育推广计划”（AI Education Promotion Plan）聚焦培养师生的人工智能素养，并利用人工智能驱动的资源实现实时评估和反馈。日本的“人工智能教育推广战略”（AI Education Promotion Strategy）致力于将人工智能技术融入课程开发与教师培训，构建智能学习生态系统，从而提升教学质量。同时，蒙古国也在积极推进人工智能工具在教育体系中的应用，以改善高等教育的可及性和质量，特别是改善偏远地区的教育条件。

这些人工智能教育举措涵盖了课程开发、教师培训、学生评估和教育资源管理等多个领域，旨在推动教育变革，实现学习的个性化、高效化和有效性，同时培养学生适应技术驱动型经济的能力。整体来看，各国推进人工智能在教育领域的应用，展现出提升教育质量、推动创新以及培养快速发展数字经济下所需人才的宏大目标。随着这些举措的深入推进，人工智能有望重塑东亚地区的教育格局，使学习更加个性化和高效。

个性化学习

在以考试为核心的东亚教育文化背景下，人工智能和数字化驱动的个性化学习既带来了机遇，也伴随着挑战。中国、日本和韩国等国家长期以来高度重视标准化考试，这些考试往往对学生的学业和职业发展起到决定性作用。这种传统教育模式强调统一性与集体成就，与个性化学习所倡导的关注个体需求、学习节奏和学习风格的理念形成鲜明对比。尽管这一转变可能面临阻力，但人工智能能够精准识别学生的学习短板并提供个性化支持，不仅能够优化学习体验，还能有效辅助备考，提升学生应对高难度考试的能力。个性化学习的核心在于根据学生的知识水平与学习差距，为其匹配合适的课程或任务，并提供支持，帮助他们解决特定问题。

然而，根深蒂固的考试文化和社会期望可能会减缓个性化学习的普及进程。因此，一种融合式模式或将逐步形成，即人工智能驱动的学习方式在维持严格备考的同时，为传统教育提供更多灵活性。随着各国政府日益认识到培养创造力和批判性思维的重要性，个性化学习有望在现有体系中找到立足点，推动个体成长与标准化考试成绩的平衡发展。

学生信息系统

东亚各国已建立起先进的学生信息系统，主要用于管理学术记录、考勤和行政事务，同时逐步将数字设备融入课堂，以提升教学效果。在中国，“智慧校园”和人工智能驱动的学习应用为学生提供了个性化学习资源。类似地，日本的Classi平台和韩国的Neis（国家信息教育系统）不仅能够管理学生数据，还支持平板电脑、交互式白板等数字设备的接入，以辅助课堂教学。这些工具的功能正从基础的行政管理逐步拓展到个性化教育领域，提供实时反馈，并根据学生需求定制学习体验。

尽管取得了显著进展，当前学生信息系统平台收集的数据仍主要用于行政管理，而非直接用于提升学习效果。要充分发挥数字教育的潜力，需要进一步将学习分析融入系统。例如，追踪学生的学习参与度、学习进度和表现模

式,可以为教师提供切实可行的见解,以调整教学方法,同时帮助学生优化学习策略。尽管数字设备提高了学习体验的互动性,但如何有效利用数据来优化教学实践仍待深入探索。

评估

东亚地区高等教育中的评估数字化既带来了机遇,也伴随着挑战。传统评估方法正面临生成式人工智能的冲击,这对学术诚信和评估公平性构成了潜在威胁。数字化评估的优势在于能够提升效率、可扩展性和灵活性,支持快速评分和反馈,并推动模拟测试、自适应测试等创新评估形式的应用。此外,数字化评估生成的数据有助于深入分析学生的学习模式,这对于中国、日本、韩国等学生规模庞大的高校开展大规模评估具有重要价值。

然而,数字化评估也面临诸多挑战。首先,需要确保所有学生,尤其是农村或资源匮乏地区的学生,能够公平地获得数字基础设施。其次,数字化评估在安全性和可靠性方面存在风险,如作弊、数据泄露和系统故障等问题。最后,为了充分发挥数字化评估的潜力,亟需探索更具创造性和互动性的评估方法,以衡量学生的高阶思维技能,而非仅仅依赖传统的多项选择题等形式。

互操作性

数字教育中的互操作性指的是不同应用程序和系统之间无缝、安全且受控的数据交换。它让不同教育技术之间能够相互通信,促进集成使用,让教育工作者能够查看和规划学生的学习进度。然而,由于各大学和各国之间使用的学习管理系统不同且使用较为碎片化,互操作性在东亚高等教育中面临挑战。尽管本地和国际平台均具备强大功能,但这些平台往往缺乏无缝集成,阻碍了学生流动性学习、跨机构合作和学术数据传输,限制了学分转移、资源共享和创建联合课程的机会。

在东亚地区,由于标准不同、功能各异的国内和国际平台交互使用,这一问题被显著放大。例如,使用国内学习管理系统的高校可能难以连接全球研究网络或外部协作工具。此外,互操作性问题可能导致数据共享受限、分析难以开展,并影响个性化学习体验。解决这一问题统筹举措,采用开放标准、增强跨平台兼容性,并促进技术供应商、高校和政策制定者之间的协作。

教师和学生的数字能力

东亚地区高等教育的数字化程度不断提高,对学生和教师的数字能力要求也越来越高。尤其是,学习管理系统和先进数字工具广泛运用,凸显出对教师和学生扎实数字技能的要求,但各国和各教育机构面临的挑战仍然不尽相同。

在中国,顶尖高校正在推进数字化教学方法,但较小或农村地区的院校教师仍然面临诸多障碍。日本虽然在数字基础设施方面投入巨大,但许多教育工作者仍处于数字化应用的初级阶段。韩国的科技环境高度发达,但仍缺乏全面的教师培训。蒙古国面临的挑战最为严峻,许多农村教师缺乏数字教育所需的技术技能和资源。

各国正在努力提升教师的数字能力,但措施各不相同。中国和韩国已推出针对数字教学发展的框架和专业发展计划,而日本的相关项目较为零散。然而,这些举措往往存在局限性,多侧重于基础技术技能,而非将数字教学法深度融入教学实践。此外,专业发展培训仍然缺乏连贯性,缺少系统性、持续性的培训和后续支持。部分框架过于宽泛或技术化,导致教育工作者需要自行理解和实施。

相比之下,东亚地区的学生普遍具备扎实的基础数字技能和较强的学习意愿。尽管高校为学生提供了多种技能提

升的机会,但由于资源和能力的差异,不同院校之间仍存在差距。随着数字技能需求日益多元化,尤其是在技术领域,许多学生的能力难以满足要求,尤其是在适应新工具和系统方面表现出明显不足。

为弥合这些差距,区域内各高校正在推行多种支持举措,包括组织研讨会、开设正式课程和提供在线资源等。然而,这些项目的可及性和质量参差不齐,凸显出建立更加统一和全面的策略的必要性,以确保数字技能的公平发展。

后疫情时代的数字化发展趋势

尽管各国报告未专门聚焦后疫情时代的数字化发展趋势,但报告表明,四个国家均保持甚至加快了数字化进程,确保了疫情期间形成的数字化势头得以延续。

然而,在其他一些地区,尽管高等教育的数字化转型在疫情期间显著加速,但随着高校逐步恢复疫情前的常规模式,数字化发展势头有所放缓。许多高校在疫情期间迅速转向数字化教学,但如今在维持这些创新方面面临挑战,尤其是在恢复传统教学方式的呼声日益高涨的背景下。对数字化转型关注度的下降可能削弱教育在灵活性和可及性方面取得的进展。

在这些地区,数字化关注度的减弱给教育灵活性和可及性的持续提升带来了阻力,引发了适应数字经济需求方面可能受限的担忧。为了帮助学生为数字经济时代做好准备,并保持全球教育标准,持续推进这些领域的举措至关重要。

8.5 主要建议:改革政策选项

基于前文的研究发现,本节结合各国报告的洞察,提出了一系列建议(见表10)。尽管这些建议针对不同国家的具体情况制定,但各报告也揭示了一些共同主题。其核心目标是解决已识别的关键问题,推动东亚地区的数字化转型,并提升教育质量和成效。

表 10:国家研究小组制定的政策建议

建议	中国	日本	蒙古国	韩国
改进数字治理设计	X			
整合区块链,优化校园管理	X			
聚焦人才培养	X			
提升数字资源标准	X		X	
促进社会和教育机构对数字化转型更全面的理解		X	X	
数字战略与联合国和教科文组织的数字及人工智能框架对齐		X		
采用由教学人员主导的敏捷数字化方法,而非自上而下的方式		X		
根据《联合国儿童权利公约》,确保儿童在数字环境中的权利得到保护		X	X	
将教科文组织2023年关于数字全球公民和媒体信息素养的建议纳入学校课程		X	X	

创建一个灵活、有韧性、能够适应快速技术进步和多样化学生需求的高等教育系统				X
投资先进技术资源,确保高校能够为学生和教职员提供动态的、互动式学习体验所需的工具,夯实数字化转型基础				X
组织专业发展项目,帮助教职员掌握高效运用数字技术的技能,确保他们能够将数字工具融入教学方法,从而打造更具吸引力和成效的学习体验			X	X
提升学生的人工智能和数字技能,使他们在技术驱动的市场竞争中脱颖而出,从而缩小高校培养与行业需求之间的差距			X	X
加强高校的数字能力建设,利用学习管理系统和其他数字系统优化教育流程,提高学生参与度,支持高等教育的整体数字化转型				X
创建一个更具适应性、创新性和包容性,能够充分应对数字时代挑战与机遇的教育系统				X

来源:东亚各国国家报告初稿(2024)

根据本区域综合报告的研究结果以及对数字化转型相关文献的回顾,提出以下政策行动建议,以推动和加速各国高等教育的数字化转型。这些建议举措旨在促进创新、改善教育可及性,并确保为未来的学生提供最高质量的教育。建议按以下主题分类:政策改革、数字基础设施、数字能力建设、教学法、学习与评估、治理与体系建设,以及数字合作。

政策改革

将数字化转型视为系统性变革的催化剂

东亚地区的政策制定者已充分认识到高等教育数字化转型的重要性,并将其视为推动社会、经济 and 治理系统性变革的催化剂。数字教育不仅能促进公民参与、加强社区联系,还能提升个人应对社会挑战的能力,从而增强社会凝聚力。同时,数字教育可以提升劳动力市场的创新能力和竞争力,使教育更加契合就业需求。此外,数字化转型还可推动治理透明度的提升,强化问责机制,并扩大政治参与度。

为了持续发挥这些优势,政策制定者必须坚定对数字化转型的承诺,确保持续的投资与支持。这将有助于巩固现有成果,并进一步推动社会、经济和政治的发展。积极推动高等教育数字化转型,对于培养未来人才、推动创新活力以及在数字经济中保持竞争力至关重要。

推动高等教育数字化转型的系统性变革

高等教育的数字化转型需要采取系统性变革路径,在院校之间实现协调推进,构建超越零散举措的统一数字生态。这一战略不仅关乎先进技术的应用,更要求从根本上重构组织架构、流程和文化,以确保各项工作与使命驱动的目标保持一致。通过建立共同愿景并促进利益相关方的协作,该方法能够推动可持续发展,并增强各层级的长期承诺。

系统性策略能够提升高等教育的灵活性和应变能力,确保教育体系能够满足数字时代下学生与社会不断变化的需求。这一策略需要从多个层面推动变革,包括定期政策审查、利益相关方参与战略制定、利用数据分析进行实时反馈、持续提升教师数字能力、探索新兴技术工具,以及加强跨行业合作。通过优先推进数字化并落实这些举措,

各国能够构建全面、公平且富有创新力的数字生态体系，从而提升学习成效，培养适应数字时代的人才。此外，构建多部门协作和全社会参与的模式可将《全球数字契约》(联合国, 2024) 作为指导框架。

持续将数字转型作为国家优先战略

在新冠疫情之后，数字教育成为四个国家的优先发展事项，重点是提升数字技能和加强教育基础设施建设。在疫情期间，相关策略主要集中于向远程学习过渡，各国政府和教育机构迅速采用在线平台，以确保教育的连续性。关键举措包括提供设备和互联网接入，以弥合数字鸿沟，并为教育工作者提供培训和资源，以适应在线教学。然而，如何让学生在虚拟环境中保持参与感成为一大挑战，这要求采取创新方法来维持学生的学习动机。

随着全球进入后疫情时代，重点已转向持续推动和提升数字教育。继续投资高速互联网和现代技术基础设施仍然非常重要。各国应优先发展具有韧性和可扩展性的数字系统，以支持教学、学习和管理，确保关键资源的访问。致力于数字化转型的院校将从增强的适应性和对未来变革的应对能力中受益。实现这一目标需要持续的培训、数字基础设施建设、资金投入以及各方合作。

将打造虚拟学习空间作为公共利益和基本人权

构建虚拟学习空间具有重要意义，能够为教师、学生及边缘化群体等多元学习者提供丰富的教育内容。对于因身体残疾、地理位置、冲突、贫困、语言或性别等因素而无法接受传统教育的个体，网站和应用程序等公共平台能够有效拓展教育机会。此外，这些平台还为移民、难民等处于非正式教育体系之外的人群开辟了学习途径。

2022年联合国教育变革峰会强调，应加强虚拟学习空间的优化建设，以推动教育作为公共利益和基本人权的发展。峰会确定了一系列与教科文组织《关于开放式教育资源的建议书》(Recommendation on Open Educational Resources) 相一致的关键行动，包括开发与课程体系深度融合的优质数字教学内容，增强利用数字技术提升学习的能力，以及构建覆盖所有教育机构与个人的数字连接网络，确保教育资源的普遍可及性。同时，整合公共数字资源对于保障学习者获取优质、可及的教育内容具有关键作用。

数字基础设施

确保高质量、有效的网络连接和公平的数字设备获取

提高网络连接和数字设备的可及性需要持续的政策支持。政府应扩大农村和偏远地区的高速宽带基础设施建设，确保所有高校和学生都能稳定地接入互联网。高校可以设立校园免费无线网络区，并与地方政府合作建立社区互联网接入点，为缺乏家庭网络的学生提供上网条件。

政府与设备制造商、通信服务提供商建立公私合作伙伴关系，有助于在服务不足的地区推广宽带服务，并向低收入学生提供价格可负担的数字设备。此外，大学应实施设备借用计划，并增加对学生购买数字设备的补贴。政府还可以扩大针对低收入学生的财政支持，帮助他们获取个人设备和网络连接。

为打造公平的数字高等教育图景，网络连接必须超越课堂，覆盖到学生和教师的家庭及其他学习场所。政府应确保教育机构能够持续获得系统性支持，以提供、更新和维护数字基础设施。东亚各国已开展多项应对疫情的数字设备供应措施，确保教育和学习能够不受社会经济条件的限制随时随地进行。

制定针对性举措弥合数字鸿沟，确保公平获取数字技术

数字化转型举措的重点往往是物理基础设施，例如网络连接、互联网接入和设备供应，但确保弱势群体公平地获

取和使用数字技术必须作为发展重点。数字鸿沟表现形式多样,仅提供接入条件远远不够,需要针对不同类型的数字鸿沟采取不同措施。

为弥合数字素养与技能鸿沟,高校应为学生和教师提供培训项目,帮助他们掌握使用数字工具、在线资源和学习平台的技能,包括如何管理在线学习环境以提升互动体验。

为解决数字内容鸿沟,高校可合作开发本地化的开放式教育资源,提供符合当地语言和文化背景的学习材料,提高教育资源的可及性和相关性。此外,增加对虚拟图书馆和高校间数字内容共享的投资,能帮助规模较小的院校获取优质资源。同时,数字平台应遵循通用设计原则,确保所有学生(包括残疾学生)都能充分参与在线学习。这类平台的标准功能应包括屏幕阅读器、字幕和可调整的用户界面等设计。

弥合数字鸿沟对全球发展和平等至关重要。联合国、多边银行、国际组织以及日本、中国、韩国等捐助国需携手合作,加大对欠发达地区数字基础设施的投资,确保当地能够以可负担的价格获得稳定的互联网服务。这种全球协作将有助于缩小数字鸿沟,为所有人创造机会,并推动包容性发展。此外,数字素养与技能提升项目至关重要,可以确保人们能够有效参与数字化学习。为低收入国家提供财政和技术援助,有助于构建和维护其数字能力。同时,有必要倡导包容性的数字政策,将弱势群体的需求置于优先地位。认识到数字不平等的多维特性,是找到全面解决方案、弥合差距的关键。

开展全面的数字生态系统自评

高等教育机构应对数字生态系统开展系统性自我评估,以全面提升数字时代的教学、学习和管理效能。这包括定期评估基础设施、数字素养、教学方法、支持服务及网络安全。通过采用标准化框架并广泛吸纳各方利益相关者参与,高校能够准确识别优势领域和改进空间。建立定期审查机制、开展同行对标,并据此制定切实可行的改进计划,将有效弥补短板、提升数字能力。这些前瞻性举措可以确保高校数字战略与国家及地方需求相协调,并为整个教育社区打造包容、创新且安全的数字环境。

数字能力建设

投资领导力培训,推动数字创新

为推动数字创新、促进新技术在高等教育中的应用,投资领导力培训至关重要。战略规划应作为核心内容,以推动领导者制定与高校目标一致的清晰的数字化转型路线图。为培养前瞻性思维,领导者可以构想一个鼓舞人心的愿景,激发协作与投身精神。培训还应提升战略规划和变革管理能力,以确保转型过程的高效规划、实施和评估。熟悉数字技术并采用协作式领导方法,将有助于领导者建立合作伙伴关系并整合多方专业知识。而有效的资源分配策略与持续的专业发展培训,可确保领导者能够快速适应新兴趋势。

提升教育者的数字技能,优化和变革学习体验

教科文组织(2021)强调,教育工作者需具备核心数字能力,以有效推动教育数字化转型。这些能力涵盖数字教学法、互动内容创作能力以及数字工具在评估中的应用。此外,教育工作者还需掌握技术技能,培养数字公民意识,并确保数字资源的包容性和可及性。

为提升东亚地区教育者的数字能力,政策制定者应将国家政策框架与国际标准接轨,制定明确的数字教学指导方针。教师的正式培训与持续专业发展应着重强化在线教学法和技术应用,通过实践培训、在线平台、同伴互助及创新试验培养基础与高阶技能。

政府与高校应建立激励机制，包括财政奖励、专业认证或晋升机会，以鼓励教育者提升数字技能。此外，投资建设技术支持系统，按需提供帮助也至关重要。高校间应加强合作，分享最佳实践，共同制定能力框架，建立教育者学习社区，并构建反馈机制，实现持续优化和改进。

鼓励学生反馈和同伴参与，将有助于优化数字教学实践，提高学习效果。培育持续学习和创新文化是确保数字教育转型取得长效成功的关键。定期培训、在线学习平台和反馈系统可以为教师和学生提供支持，助力其适应快速演进的数字环境。推动从传统教学模式向数字化教学模式的转变，应当成为所有高等教育机构的优先发展事项。

支持学生提升数字能力

为了最大程度地支持大学生提升数字能力，高校应将数字素养课程纳入课程体系，以培养学生数据分析、数字沟通等领域的关键技能。其次，高校应提供最新的数字工具和资源，并为学生提供持续学习的机会，帮助他们跟进最新数字技能的发展。创建学生合作学习环境，组织编程俱乐部⁵⁴和黑客马拉松⁵⁵等课外活动，可以促进实践性的数字学习。此外，与行业伙伴合作开展实习和导师项目，有助于缩小学术学习与行业需求之间的差距。

通过财政资助和支持服务实现数字教育的包容性和可及性，是确保教育公平的关键。同时，应当培养学生的数字责任意识与伦理素养，包括数据公民意识、数据隐私意识、网络安全素养、在线安全意识以及其数字创新行为社会影响认知。

构建跨系统数字能力提升的协作框架

培养学生和未来教师适应数字化学习环境的能力，需要建立学校、师范院校与教育科技企业之间的深度协同机制。这一机制应着重开发衔接性的课程和综合的数字培训项目，确保新生具备基础数字能力，未来的教师掌握实用的数字化教学技能。

教育科技公司的重要作用在于提供最新的数字工具和资源，助力教育机构融入最新的创新和实践。这种协同模式能够实现中学教育、高等教育和教师职业发展的有机衔接，建立每个阶段数字素养和数字能力的统一标准。在此框架下，教育机构可为师生数字能力的持续提升创造条件，使数字素养成为教育体系与教师培训的基础要素。通过这种方式，师生将能够更好地应对快速演进的数字化环境带来的挑战。

加强教师在教育人工智能和数字工具设计中的参与度

为确保人工智能工具有效支持教育目标，建立共同创作模式至关重要，这要求在每个开发阶段都积极吸纳教师参与。当前，教育科技开发者、研究者和政策制定者往往缺乏协同，导致开发成果可能难以充分满足课堂教学的实际需求。作为核心终端用户，教师能够提供关于学生需求、课堂动态以及教学目标的宝贵洞见。

教育工作者的参与有助于开发更具效能、用户友好且符合教育最佳实践的工具。这种协作模式不仅增强了产品的相关性与可用性，还能促进创新，确保技术解决方案与教育标准相契合。建立多方利益相关者参与机制，可以更加充分地反映教师群体的诉求，最终推动开发出能够支持有意义、以学生为中心的学习体验的技术解决方案。同时，

⁵⁴ Coding clubs are groups within schools, universities, or communities where members of various skill levels can learn, practice, and develop coding skills in a supportive environment. These clubs offer activities such as workshops, collaborative coding sessions, guest lectures, and mini-hackathons, which encourage creative problem-solving and real-world application of programming skills. In addition to skill-building, coding clubs provide valuable networking opportunities, foster a sense of community and teamwork, and help members enhance their coding portfolios.

⁵⁵ A hackathon is a multi-day event where programmers, designers, and project managers collaborate to develop innovative tech solutions. Emphasizing teamwork and creative problem-solving, participants brainstorm, code, and create prototypes, often addressing real-world challenges and themes.

鼓励教育机构、政府部门与私营部门开展合作,可以促进最佳实践和优质资源的共享。

教学法、学习与评估

提升数字教学与学习资源的质量和利用率

为提升东亚地区数字教学与学习资源的可及性、质量和效果,应当着力推进以下关键政策措施。在扩展数字基础设施建设、保障稳定网络接入的基础上,重点开发经同行评审的高质量开放式教育资源,并建立内容定期更新、主题相关性强的数字资源库。

鼓励MOOC的开发和推广应当得到充分重视。高校间应加强协作,共同开发具有文化适配性和学习吸引力的课程,并确保课程在整个地区都能得访问。通过实施学分认证机制、鼓励教师课程整合以及推进终身学习项目等举措,可以有效提升资源使用效能。采用普适设计原则,确保特殊需求学生和技术能力有限群体能够平等获取数字资源,将显著提升课程的包容性。

针对教师的定制化专业发展项目不可或缺,可以推动教师有效将数字工具融入教学实践,启发创新的教学方法。政策制定者应当推动建立区域性与全球性的协作机制与资助计划,促进数字资源(包括MOOC)的共创共享,构建协调统一的数字学习生态系统。建立监测评估框架将有助于了解不同学习群体对数字资源的利用效率。此外,通过强化教师培训、制定使用指南、保障资源公平获取等举措,进一步增强社交媒体在教育中的应用,将进一步提升教育的包容性水平。

倡导将全球数字标准和指导方针融入国家框架

倡导在国家教育体系中采纳和融合全球数字教师能力框架,应该成为教科文组织及其他国际组织的重点工作。这些框架提供了标准化路径,助力教师掌握关键数字技能,有效实现技术与教学实践的深度融合。这种融合对于培养学生数字经济适应力、批判性思维和协作能力等21世纪核心素养具有重要作用。通过推广这些框架,教科文组织能够协助各国提升教育质量、促进教师专业发展,并确保数字资源的公平可及。这一战略举措将显著改善学习成效,增强师生应对快速变迁的数字环境的适应能力。

利用人工智能转变教育体验和成果

人工智能能够优化教师的注意力分配,将其从繁琐的行政任务中解放出来,更多地聚焦于学生成长指导,从而推动教育变革,提升教学的影响力和成效。为确保人工智能在教育中的有效应用,必须优先关注公平性、质量保障以及偏见防范。与各利益相关方紧密合作,为教师提供便捷的人工智能工具使用条件,投资数字智能发展,并支持创新,是实现这一目标的关键。对公平和包容性教育的共同承诺,可以确保人工智能技术惠及所有学生,包括最边缘化的群体。

为实现与人工智能的有效融合,教育系统应采纳与其目标一致的战略,确保人工智能应用的道德性、数据隐私保护和透明度。广泛吸纳利益相关方参与决策、提供持续的专业培训、并在大规模推广前进行试点项目,将促进人工智能的积极应用与灵活调整。定期的影响评估有助于确保人工智能的使用与教育目标和成果保持一致。此外,人工智能的应用应在强有力的国家监管框架指导下进行,并与国际标准接轨。

通过实施个性化学习方法促进学生成功

在传统教育中开展个性化学习,需要政策制定者和教育工作者的紧密协作。政策制定者可以在制定标准、推广最佳实践和建立道德指南方面发挥关键作用,同时加大对高速互联网和数字设备等基础设施的投资。为个性化学习

工具的开发和部署提供资金支持至关重要，此外还需为教育工作者提供持续的专业发展机会。教师可以通过设计灵活的课程计划和采取多样化的教学方法，满足不同学生的学习风格和需求。借助人工智能工具，教师能够根据学生的个人优势和特点量身定制教学内容，从而提升教学效果。整合数字资源并推动数字平台上的协作，可以进一步提高学生的参与度和学习成效，使教育工作者能够将传统教学与个性化学习策略相结合，更好支持学生实现教育成功。

提供全面的咨询和辅导以支持学生福祉

随着各国采用人工智能和数字工具来发展个性化教育、提升学习成果，学业压力可能会给学生造成负担，而教师则面临适应新技术方面的挑战。在此背景下，全面的咨询和辅导对于支持学生和教师的福祉至关重要，这不仅有助于实现学术目标，还能师生保持良好情绪和心理健康。由专业辅导员开展定期心理健康检查，以及建立同伴支持小组和辅导项目，可以为学生创造一个安全的环境，让他们能够分享经验并获得帮助。

对于教师来说，持续的专业发展和强有力的支持体系同时是维持技术驱动教育环境中高标准教学的关键。此外，制定网络安全指南也至关重要，以确保学生、教师和员工在数字化环境中遵循最佳实践，保护个人和机构数据安全。

利用数据提升学习成果和教学效率

为提升学习成果并提高教育效率，各国政府应重点关注，不仅将学生数据的使用视为单纯的行政管理，同时将其作为个性化学习的工具。在学生信息系统嵌入先进的学习分析技术，可以帮助教育工作者实时跟踪学生的学习进展，并识别需要提供针对性支持的领域。政策还必须加强数据隐私法规，确保学生信息的使用安全且符合道德伦理。为教师提供基于数据的洞察，并推广自适应人工智能工具，可以帮助东亚教育系统在提升个性化学习的同时，提高整体效率。

利用技术现代化高等教育评估实践

为了在高等教育中增强技术支持的评估，尤其是在拥有深厚考试文化的东亚国家，应该实施以下几项关键行动和策略。首先，投资数字基础设施至关重要，能够确保所有学生和教育工作者都能平等地接入可靠的互联网和必要的设备。持续的专业发展将帮助教育工作者掌握有效使用数字评估工具和策略的技能，将传统考试现代化，强调批判性思维、问题解决和实际应用，而非死记硬背。

实际任务和项目等真实性评价方法能够反映学生的批判性思维和技能应用水平。人工智能驱动的工具提供个性化反馈和数据分析，可以帮助监测学生的学习进展，并识别需要改进的领域。技术增强型评估，包括在线测验、自适应评估和数字档案袋等，可以推动同伴评审和师生沟通来强化个性化学习体验、鼓励合作。确保评估设计的可访问性和包容性对所有学生，包括残障学生至关重要，而实施道德指南有助于保障评估的公平性和诚信。

解决安全性、访问差距和潜在偏见等挑战至关重要，可以防止不平等的加剧，尤其是针对边缘化群体而言。将数字方法与传统方法相结合，有助于全面和公平的评估方法的建立。东亚国家可以利用技术改变以考试为中心的学习模式，从而实现长期存在的教育价值与创新的、面向未来的方法的有效融合。

最大化学习管理系统的潜力以提升学生参与度和学习效果

为充分发挥学习管理系统在提升学生参与度和学习效果方面的潜力，应利用讨论论坛和实时协作功能等互动工具，显著改善学生和教师的学习与教学成果。将先进的分析技术整合到学习管理系统平台，可以为学生提供个性化的学习洞察和精准支持。同时，支持本土学习管理系统平台的开发和国际化推广，有助于促进全球教育合作。此外，加大对定期教师学习管理系统功能培训的投入，并建立完善的数字基础设施，有助于打造无缝且包容性的学

习体验。解决数字鸿沟问题,确保来自不同背景(尤其是东亚地区内部)的学生能够平等访问学习管理系统平台,才能最大化学习管理系统平台的影响力。

治理与体系建设

优先发展无缝集成,促进数字教育系统的互操作性

数字教育中的互操作性确保系统之间能够无缝且安全地交换数据,推动教育技术的集成使用。在东亚高等教育体系下,鉴于现有举措零碎化且教育系统多元,实现这一目标面临挑战。各政府应联合制定标准化学习管理系统平台和开放标准的相关指南。高校应投资集成工具,以增强连接性并促进共享平台上的跨机构合作。此外,为教职员工、学生和教师提供持续的培训,将有助于有效使用互操作系统,推动高等教育的数字化转型。

实施变革管理策略,推动数字教育顺利转型

为确保数字教育的顺利转型,教育机构需要实施有效的变革管理策略。首先,建立清晰且一致的沟通机制至关重要,确保各利益相关方可以通过定期通知和透明政策充分了解目标、益处和流程。同时,积极吸纳教育工作者、学生和教职员工参与规划与实施过程,能够增强他们的支持与责任感。为此,应提供全面的培训、持续的支持以及反馈渠道,以解决问题并优化实践。

领导层的承诺是成功转型的核心,需指定专门的数字化倡导者来推动和指导这一进程。培养一种注重适应性、持续学习和创新的文化,有助于将变革融入日常实践,并激励广泛参与。通过试点项目启动转型,逐步推广实施并进行迭代改进,是一种行之有效的方法。此外,充足的资金投入和强大的技术支持是应对挑战、保持转型动力的关键。

利用最新技术和策略打造未来的数字教育人才队伍

对所有希望在今日数字化环境中保持竞争力和与时俱进的机构而言,利用最新技术促进数字化转型是关键步骤。全面的实施策略可以提升整体教育体验。随着技术不断发展,开发和实施以灵活性和适应性为重点的培训项目变得尤为重要。这些项目的设计应支持持续更新,确保随着新技术的出现,如人工智能、虚拟现实和数据分析,项目能始终保持相关性。此外,创建灵活的、模块化的学习路径也很重要,有助于学习者根据自身需求和节奏提升技能。这种前瞻性的方式将培养出一支能够利用前沿技术、支持创新教学实践,并迅速适应数字学习环境不断变化需求的数字教育人才队伍。

加强高等教育数据治理

要加强高等教育的数据治理,政府和高校需采取积极的战略。政府应建立统一的框架,依据国家隐私法并结合教育行业的特殊需求,规范隐私保护、数据安全和数据管理政策。同时,开展定期审查和合规检查,包括对规模较小院校的监督,确保各高校严格遵守相关标准。

高校则可以通过为教师、工作人员和管理人员提供数据隐私培训来提升数据治理水平。实施强制性的数据保护法培训,并任命专职数据官员,有助于监督合规行为并有效管理风险。此外,采取技术保护措施,如数据加密、访问控制和多因素认证,能够进一步保障敏感信息的安全性。推广数据最小化原则有助于降低风险。同时,为确保跨境数据共享的安全性并保护学生信息,制定明确的指南至关重要,这需要大力投入网络安全建设。

《联合国全球契约(2024)》(UN Global Compact)为全球数字技术和人工智能治理提供了框架。契约强调,在关注数字化转型过程中的人权、可持续发展以及跨行业合作的同时,也应注重国际合作。

培养数字敏捷性以适应技术进步

鼓励高校培养灵活性、创造性思维和快速适应新兴技术的能力，可以增强高等教育的数字敏捷性。数字敏捷性意味着能够预见数字趋势，拥抱创新，并通过战略性地运用工具、流程和技能，有效应对技术变革。培养学生和教师实施自适应战略的思维模式和能力，可以确保他们能够在快速变化的数字环境中抓住机遇、应对挑战。优先发展数字敏捷性，高等教育将能保持领先地位，并推动教学、学习和科研的创新。

侧重持续监测和评估，以确保数字解决方案的有效性

数字解决方案往往缺乏评估，致使其实际影响和效果不为人知。各国报告中普遍未提及评估与监测在数字化举措影响评估方面的作用，导致我们无法全面了解这些举措的真正价值和改进空间。持续监测和评估数字干预措施至关重要，这不仅能确保其长期有效性、相关性和实用性，还能应对技术快速演进以及学生、教师和教育机构需求的变化提供关键洞察，帮助判断数字工具是否达成预期目标。通过持续评估，教育机构可以及早发现问题、规避潜在风险，从而优化资源利用并提升学习体验。

此外，持续评估有助于推动做出知情决策，增强利益相关者的问责，并形成持续改进的良性循环——将当前干预措施的洞察应用于未来举措，推动构建可持续且适应性强的教育生态系统。同时，积累更多关于数字化教学和学习益处的证据，能够进一步激励政策制定者加大对数字技术的投资，并为数字教育的发展营造支持性环境。

数字合作

加强区域与国际合作，推动数字化转型

为加强区域与国际合作，从而推动高等教育数字化转型，需采取以下关键举措。首先，各国政府、高校及私营部门应建立多方合作伙伴关系。其次，高校之间应共享最佳实践和资源，以促进彼此采用有效战略并相互学习。此外，联合研究项目可以推动发现创新解决方案，促进学术进步。同时，构建区域和全球网络对于促进教育机构之间的沟通与协作至关重要。

各国政府应制定支持性政策框架，促进高校和高等教育机构的国际合作。推动能力建设项目，培养教育工作者和管理人员有效利用数字工具的技能。借助技术促进合作，可增强互联互通，并支持联合项目。这些举措应与联合国和教科文组织的指导方针和框架保持一致，确保通过技术提升教育的质量、公平性和创新能力。

制定鼓励高质量开放式教育资源开发和共享的政策，对于实现不同地区数字学习资源的公平获取至关重要。此外，需要建立区域和全球框架，以促进数字证书和微证书的认可和认证，确保在线教育所获得的资质能够得到广泛接受和认可。

通过战略性数字化拓展高等教育的区域和/或全球影响力

数字化显著提升了高等教育的全球覆盖面，使全球学生能够获得学习机会。新冠疫情的爆发加速了教育向虚拟国际化的转型，为教育新添国际化和跨文化的维度 (Bruhn-Zass, 2023)。数字平台使大学能够突破地理障碍提供国际化教学体验，也为高校吸引了来自不同背景的学习者。在线课程、虚拟交流和合作数字项目为学生提供了多文化学习环境，丰富了他们的教育和文化视野。此外，数字资源可以提升全球研究的可获取性，促进跨国合作，并推动创新。战略性数字化最终有助于打造一个更加包容、互联互通、全球可访问的学术环境。

参考文献

文章

- Bruhn-Zass, E. (2023). Virtual Internationalization as a Concept for Campus-Based and Online and Distance Higher Education. In: Zawacki-Richter, O., Jung, I. (eds) *Handbook of Open, Distance and Digital Education*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-2080-6_23
- Chen, D. (2023). *Use of technology-based assessments: A systematic review*. Background paper prepared for the 2023 Global Education Monitoring Report, UNESCO. <https://doi.org/10.54676/QGYW3130>
- Cote, T., & Milliner, B. (2016). Japanese university students' self-assessment and digital literacy test results. In S. Papadima-Sophocleous, L. Bradley & S. Thouësny (Eds), *CALL communities and culture – short papers from EUROCALL 2016* (pp. 125-131). Research-publishing.net. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2016.eurocall2016.549>
- Fagge, J., & Junaid, M. (2020). Quality education and the role of digital technologies in achieving SDG 4. *International Journal of Educational Development*, 79, 102214. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102214>
- Gonzales, S. (2023, November 17). *AI literacy and the new digital divide: A global call to action*. UNESCO. <https://www.unesco.org/en/articles/ai-literacy-and-new-digital-divide-global-call-action>
- Gütl, C., Rizzardini, R. H., Chang, V., & Morales, M. (2017). Digital transformation challenges: A case study regarding the MOOC development and operations at higher education institutions in China. In C. Gütl, V. Chang, M. Morales, & R. H. Rizzardini (Eds.), *Digital Transformation in Higher Education* (pp. 193-213). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58503-1_8
- Jiao, J., & Fan, Y. (2019). Current state of practice and research on MOOCs in Mainland China. In J. Jiao & Y. Fan (Eds.), *MOOCs and open education in the Global South* (1st ed., pp. 13-30). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780429398919-4/current-state-practice-research-moocs-mainland-china-jianli-jiao-yibo-fan>
- King, Monty, Mark Pegrum, and Martin Forsey. 2018. "MOOCs and OER in the Global South: Problems and Potential." *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* 19 (5). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i5.3742>
- Lee, J., & Kim, H. (2021). Digital transformation in higher education: The case of East Asia. *Higher Education*, 81(1), 1-15. <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00651-7>
- Liang-Lu, H., Huang, H.-Y., & Ye, Q.-Y. (2018). The development of MOOC and its impact on higher education in China. In *Proceedings of the International Conference on Education Reform and Management Science (ERMS 2018)*. Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing, China. https://www.researchgate.net/publication/326310589_The_Development_of_MOOC_and_Its_Impact_on_Higher_Education_in_China
- Miao, J., & Zhang, Z. (2021). The role of digital transformation in achieving the Sustainable Development Goals: A systematic literature review. *Sustainability*, 13(10), 5463. <https://doi.org/10.3390/su13105463>
- Murakami, C. (2016). *Challenges and potential of learning management systems in higher education: The case of Japan*. *Learning*, 23(2), 34-40. Retrieved from <https://ld-sig.org/wp-content/uploads/2016/10/Article-4-Murakami.pdf>
- Nguyen, T., & Choung, J. Y. (2020). Scientific knowledge production in China: A comparative analysis. *Scientometrics*, 124(2), 1279-1303. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03486-8>
- So, H.J. & Seo, J. (2020). Policy suggestions for fostering teacher ICT competencies in developing countries: An ODA project case in Peru. *Educational Technology International*, 21 (2), 217-247. <https://doi.org/10.23095/ETI.2020.21.2.217>
- Starkey, L. (2020). Digital teaching competence: A framework for teachers in the digital age. *European Journal of Education*, 55(1), 21-33. <https://doi.org/10.1111/ejed.12395>

Wang, L. (2024). MOOCs will drive HE innovation across the Asia-Pacific. *University World News*. <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20240614111839425>

报告

Asian Development Bank (ADB). (2021). *Digital transformation in Asia: Trends and outlook*. <https://www.adb.org/publications/digital-transformation-asia-trends-outlook>

British Council. (2024). *East Asia: 5 trends to watch in 2024*. <https://opportunities-insight.britishcouncil.org/sites/siem/files/field/file/news/East%20Asia%205%20trends%20to%20watch%20in%202024.pdf>

European Commission. (2016). *Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*. <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>

International Monetary Fund. (2023). *World Economic Outlook Database*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2023/October>

International Centre for Higher Education Innovation under the auspices of UNESCO (ICHEI). (2024). *Accelerating digital transformation in higher education: Regional insights and best practices*. ICHEI. <https://en.ichei.org/Uploads/Download/2024-10-09/6705fb15874a2.pdf>

International Centre for Higher Education Innovation under the auspices of UNESCO (ICHEI). (2024). *Digital transformation and higher education in developing countries: Case studies and policy implications*. ICHEI. <https://en.ichei.org/Uploads/Download/2024-04-08/66138b26734ba.pdf>

International Centre for Higher Education Innovation under the auspices of UNESCO (ICHEI). (2024). *Digital transformation of higher education teaching and learning in Arab region*. ICHEI. <https://en.ichei.org/Uploads/Download/2024-04-08/66138b26734ba.pdf>

International Centre for Higher Education Innovation under the auspices of UNESCO & Institute of Education, Tsinghua University. (2022, April). *Research report on digital transformation of higher education teaching and learning*. <https://en.ichei.org/Uploads/Download/2022-05-16/62820a2a9bceb.pdf>

International Telecommunication Union. (2024). *ICT Development Index (IDI): Measuring digital development*. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mdd.aspx>

International Telecommunication Union. (2021). *Measuring digital development: Facts and figures 2021*. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mdd.aspx>

International Telecommunication Union. (2020). *Global Cybersecurity Index 2024*. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/pages/global-cybersecurity-index.aspx>

Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., & Kiron, D. (2015). *Strategy, not technology, drives digital transformation*. Deloitte University Press. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/fr/Documents/strategy/dup_strategy-not-technology-drives-digital-transformation.pdf

McKinsey & Company. (2024). The future of digital innovation in China: megatrends shaping one of the world's fastest evolving digital ecosystem. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/china/the-future-of-digital-innovation-in-china-megatrends-shaping-one-of-the-worlds-fastest-evolving-digital-ecosystems>

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). (2020). *The image of the transformation of learning brought by "1 device for 1 student with a high-speed network."* https://www.mext.go.jp/en/content/20200716-mxt_kokusai-000005414_04.pdf

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology. (2011). *The vision for ICT in education: Toward the creation of a learning system and schools suitable for the 21st century*. Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Japan. https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/06/26/1305484_14_1.pdf

Ministry of Internal Affairs and Communications. (2022). *Report on the results of a survey on the current status and challenges of measures to improve media information literacy*. https://www.soumu.go.jp/main_content/000820476.pdf

- Ministry of Internal Affairs and Communications. (2023). *Final report on "The state of information and communication policy with a view to around 2030"*. https://www.soumu.go.jp/main_content/000823522.pdf
- OECD (2024), "Students, digital devices and success", *OECD Education Policy Perspectives*, No. 102, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9e4c0624-en>.
- OECD. (2023). *Country Digital Education Ecosystems and Governance: A Companion to Digital Education Outlook 2023*. OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/906134d4-en>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *Education at a glance 2021: OECD indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/eag-2021-en>
- OECD. (2021). *Digital education in a post-COVID world: A new outlook on education and training in the digital age*. <https://doi.org/10.1787/236405667766>
- OECD. (2021). *Understanding the digital divide: Insights from the OECD*. <https://doi.org/10.1787/236405667766>
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). *Teaching and Learning International Survey (TALIS) 2018: Insights and Interpretations*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/education/talis/TALIS2018_insights_and_interpretations.pdf
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5b1e3e50-en>
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2015). *OECD Skills Outlook 2015: Youth, Skills and Employability*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264234178-en>
- United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. (2020). *Measuring the digital divide in the Asia-Pacific region*. https://www.unescap.org/sites/default/files/Measuring%20the%20Digital%20Divide%20in%20the%20Asia-Pacific%20Region%20for%20the%20United%20Nations%20Economic%20and%20Social%20Commission%20for%20Asia%20and%20the%20Pacific_0.pdf
- UNESCO. (2024). *Education policies and case studies in the institutional digital integration and transformation of higher education institutions in Japan*. UNESCO Beijing. Draft report.
- UNESCO (2024) *Digital transformation within higher education in Korea*. UNESCO Beijing. Draft report.
- UNESCO (2024). *Digital transformation of higher education in China*. UNESCO Beijing. Draft report.
- UNESCO (2024). *Digital transformation of higher education: Mongolia*. UNESCO Beijing. Draft report.
- UNESCO. (2023). *2023 Southeast Asia report: Advancing education for sustainable development in Southeast Asia*. UNESCO GEM Report. <https://www.unesco.org/gem-report/en/2023-southeast-asia>
- UNESCO. (2023). China: UNESCO country strategy 2022-2025. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388348>
- UNESCO. (2021). *ICT in education policy review: Mongolia*. UNESCO Beijing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379606>
- UNESCO. (2021). *Futures of education: Reimagining our futures together*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377329>
- UNESCO. (2021). *Global Education Alliance: Working together to support education in crisis and recovery*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375804>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2021). *Global education monitoring report 2021*: <https://www.unesco.org/en/global-education-monitoring-report>
- UNESCO. (2018). Digital literacy global framework. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261284>
- UNESCO. (2015). Qingdao Declaration: Seize digital opportunities, lead education transformation. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233352>
- UNESCO. (2015). Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656/PDF/245656eng.pdf>

- UNESCO & Intel. (2017). *Digital skills for life and work*. Broadband Commission for Sustainable Development. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259013>
- UNICEF East Asia and Pacific. (2020). Teachers' digital literacy: Preparing teachers for the digital age. <https://www.unicef.org/eap/media/16211/file/Final%20Teachers%20Digital%20Literacy%20NEW.pdf.pdf>.
- United Nations. (2024). *Global Digital Compact: A shared vision for an inclusive digital future*. <https://www.un.org/en/global-digital-compact>
- United Nations. (2022). *Transforming education summit: Summary of outcomes*. <https://www.un.org/en/transforming-education-summit>
- United Nations. (2020). *Roadmap for Digital Cooperation: A global commitment to connect, respect, and protect*. <https://www.un.org/en/content/digital-cooperation-roadmap/>
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- United Nations Asian and Pacific Training Centre for Information and Communication Technology for Development. (2021). *Digital trends in Asia-Pacific 2021*. <https://www.unapcict.org/sites/default/files/2021-03/Digital%20Trends%20in%20Asia%20Pacific%202021.pdf>
- United Nations Development Programme. (2023). *China in numbers 2023*. <https://www.undp.org/china/publications/china-numbers-2023>
- United Nations Development Programme. (2020). *Human development report 2020: The next frontier: Human development and the Anthropocene*. <https://hdr.undp.org/en/countries/profiles/MNG>
- World Bank. (2024). *Government expenditure on education*. <https://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GD.ZS>
- World Bank. (2024). *A Global study on digital capabilities: Strengthening digital skills for inclusive growth*. World Bank Group. Washington, DC: World Bank. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/959181623060169420/pdf/A-Global-Study-on-Digital-Capabilities.pdf>
- World Bank. (2021). *Poverty headcount ratio at national poverty lines (% of population)*. <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.NAHC>
- World Bank. (2016). *World Development Report 2016: Digital Dividends*. Washington, DC: World Bank. <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016>
- World Bank. (2012). *Toward gender equality in East Asia and the Pacific: A companion to the World Development Report*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8995-2>
- Yamamoto, K. (2022). Hosei University DX promotion plan to support the nurturing of "Practical Knowledge to Survive Freedom". *Research Report of the Centre for Information and Media Education and Research, Hosei University* (37). https://www.jstage.jst.go.jp/article/rccms/37/0/37_7/_pdf/-char/en

网站

- E-learning. (n.d.) Moodle is the most widely used LMS in Japanese and European Universities. <https://www.e-learning.asia/bl2021101101/>
- Global MOOC and Online Education Alliance. (n.d.). *China ranks first in the world in numbers of MOOCs and viewers*. Retrieved October 31, 2024, from <https://mooc.global/xuetangx/china-ranks-first-in-world-in-numbers-of-moocs-and-viewers/>

东亚的数字化飞跃：

高等教育转型的区域综合报告