

数字教育标准化现状研究

刘思薇 刘婷婷 程永红

(中国标准化研究院长三角分院)

摘要: 数字教育的标准化建设在规范教学内容、提升教育质量、促进资源共享和优化教育体验等方面发挥关键作用。本文对国际与国内数字教育领域标准化组织及标准发布情况进行系统梳理、分类与解析,并针对我国数字教育领域标准化发展现状提出3点对策建议:优化完善数字教育标准体系、加快重点领域标准制修订工作、借鉴国外先进标准建设经验以促进我国数字教育标准化的高质量发展。

关键词: 数字教育, 标准化, 标准制修订, 标准体系, 现状研究

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2024.06.008

Research on the Current Situation of Digital Education Standardization

LIU Si-wei LIU Ting-ting CHENG Yong-hong

(Yangtze Delta Region Branch, China National Institute of Standardization)

Abstract: The standardization of digital education plays a key role in normalizing teaching content, improving education quality, promoting resource sharing, and optimizing educational experience. This paper systematically introduces, classifies and analyzes the international and domestic standardization organizations and standards in the field of digital education, and puts forward three countermeasures and suggestions for the development of standardization in the field of digital education in China: optimizing the standards system of digital education, accelerating the development and revision of standards in key areas, and learning from the experience of foreign advanced standards to promote the high-quality development of digital education standardization in China.

Keywords: digital education, standardization, development and revision of standards, standards system, research on current situation

0 引言

随着云计算、大数据以及人工智能等数字技术与传统行业的快速融合,国家间的比较与竞争

优势也在时刻发生变化。为抢占发展先机,各国家陆续出台数字化发展战略,其中,教育领域的数字化变革是一项重大举措。新兴数字技术如何赋能教育数字化转型,已成为时代战略主题^[1]。世界各

基金项目: 本文受“国家质量基础设施体系”重点专项“服务业数字化典型场景国际标准研制”(项目编号: 2022YFF0609900)资助。

作者简介: 刘思薇, 硕士, 研究方向为标准化。

刘婷婷, 标准化中级工程师, 硕士, 研究方向为标准化。

程永红, 副研究员, 硕士, 研究方向为标准化基础理论和服务标准化。

国也陆续调整教育发展战略以迎接数字技术带来的机遇与挑战,如:2015年法国启动的“数字化校园”教育战略规划、2018年俄罗斯启动的“数字化教育环境”项目以及2019年德国联邦政府启动的《学校数字协定》等行动以完善数字化教学设备与资源,提升学生与教师的数字化素养,以全方位促进教育的数字化转型。

我国也同样重视数字教育的发展,2012年3月,《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》的发布标志着教育信息化1.0时代的到来——注重校内基础设施与网络建设,将硬件、系统以及网络平台引入教育场景。如何真正实现外部支持的应用,推动教育生态与教育模式变革这一关键问题,是自2018年4月《教育信息化2.0行动计划》文件发布以来才逐渐受到关注。教育信息化步入2.0时代后,《中国教育现代化2035》《加快推进教育现代化实施方案(2018-2022)》等一系列政策文件的发布,使得“互联网+教育”“三通两平台”“师生信息素养”“智能化教学”“数字校园”等概念进入大众视野。然而,教育信息化的快速发展不仅需要相关创新主体及时自我调整适应其升级节奏,更需要制定相关标准以规范教育数据、数字资源以及师生数字素养等要求以达到引导、监管的作用^[2],健全教育数字化标准规范体系是亟待解决的问题。本文基于对国内外数字教育领域标准化组织和标准发

展现状的梳理,提出我国数字教育标准化发展的工作建议,为标准引领教育数字化发展提供借鉴与参考。

1 国际数字教育标准化发展现状

1.1 ISO/IEC JTC 1/SC 36用于学习、教育和培训的信息技术

国际标准化组织(ISO)和国际电工委员会(IEC)共同成立的ISO/IEC JTC 1,主要负责信息技术领域的标准化工作,下设23个分技术委员会与17个工作组,其中与教育相关的是ISO/IEC JTC 1/SC 36分技术委员会(Information technology for learning, education and training),主要负责用于学习、教育和培训的信息技术领域的标准化,以支持个人、团体或组织,并启用资源和工具的互操作性和可重用性。该标委会秘书处设于中国,包括23个参与成员国和26个观察成员国目前已发布国际标准56项,在研国际标准提案8项。目前,该委员会共有10个工作组,其中与数字教育相关的包括用于教育的人工智能工作组ISO/IEC JTC1/SC 36/AHG 6、在线课程信息模型工作组ISO/IEC JTC1/SC 36/WG 9。ISO/IEC JTC 1/SC 36发布的有关数字教育部分标准系列见表1。

1.2 ISO/TC 232 教育与学习服务

表1 ISO/IEC JTC 1/SC 36发布的数字教育部分标准系列

序号	标准编号	标准名称
1	ISO/IEC 12785 系列	信息技术 学习、教育和培训 内容包装 (Information technology—Learning, education, and training—Content packaging)
2	ISO/IEC 19788 系列	信息技术 学习、教育和培训 学习资源元数据 (Information technology—Learning, education and training—Metadata for learning resources)
3	ISO/IEC 19778 系列	信息技术 学习、教育和培训 协作技术 (Information technology—Learning, education and training—Collaborative technology)
4	ISO/IEC 19796 系列	信息技术 学习、教育和培训 质量管理、保证和衡量标准 (Information technology – Learning, education and training – Quality management, assurance and metrics)
5	ISO/IEC 20006 系列	信息技术 学习、教育和培训 能力的信息模型 (Information technology for learning, education and training—Information model for competency)
6	ISO/IEC TR 20748系列	信息技术 学习、教育和培训 学习分析互操作性 (Information technology for learning, education and training—Learning analytics interoperability)
7	ISO/IEC 24751 系列	信息技术 网络学习、教育和培训的个性化适应性和可访问性 (Information technology—Individualized adaptability and accessibility in e-learning, education and training)

教育与学习服务国际标准化技术委员会 (ISO/TC 232 Education and learning services) 主要以市场需要、最新技术和反馈为基础, 负责教育和学习服务领域的标准化工作, 并考虑有关人士和有特殊需要的学习者的利益。该标委会秘书处设于中国, 包括31个参与成员国和26个观察成员国, 目前已发布国际标准9项, 在研国际标准提案3项。目前, ISO/IEC 232共有7个工作组, 其中与数字教育相关的是远程和数字学习服务工作组ISO/TC 232/WG 6, 对标联合国可持续发展目标“优质教育(SDG4)”, 目前已发布数字教育相关国际标准ISO 29994:2021《Education and learning services—Requirements for distance learning》, 发布技术报告ISO/TR 29996《Education and learning services—Distance and digital learning services (DDLS)—Case studies》。

1.3 IMS全球学习联盟

IMS全球学习联盟 (IMS Global Learning Consortium) 于1995年起源于EDUCAUSE国家学习基础设施倡议中的教学管理系统项目 (the Instructional Management System), 并于1999年成为独立的非营利组织, 始终致力于推动教育技术的创新与应用。该联盟主要负责制定和推广教育技术标准, 以支持开放式、可互操作的数字学习环境, 其标准如: 学习工具互操作性 (LTI)、学习信息服务 (LIS) 等被广泛应用, 部分标准系列信息见表2。

1.4 IEEE学习技术标准委员会

IEEE学习技术标准委员会 (IEEE Learning

Technology Standards Committee) (LTSC) 是电气和电子工程师学会 (IEEE, Institute of Electrical and Electronics Engineers) 下属的一个技术标准委员会, 其主要任务是制定和维护与学习技术相关的标准, 以促进数字学习资源的互操作性、可重用性和可访问性。LTSC的工作涵盖了多个方面, 包括Learning Object Metadata (LOM) 学习对象元数据标准、Sharable Content Object Reference Model (SCORM) 可共享内容对象参考模型以及Experience API (xAPI) 新一代学习技术规范等系列标准的研制。该委员会下设多个工作组, 部分工作组信息见表3。

2 国内数字教育标准化发展现状

2.1 数字教育标准化组织

国内与数字教育有关的标准化技术委员会有3个, 具体情况如表4所示。其中, 全国信息技术标准化委员会教育技术分技术委员会 (TC 28/SC 36), 是从事远程教育领域的标准化工作的组织, 国际上对口ISO/IEC/JTC 1/SC 36 (用于学习、教育和培训的信息技术国际标准化分技术委员会), 目前负责的数字教育相关标准涉及远程教育中在线课程、电子书包、电子课本、教育数据、虚拟实验等领域。全国教育服务标准化技术委员会 (TC 443) 国际上对口ISO/TC 32 (教育与学习服务)。截至目前, 该委员会制定数字教育相关标准3项, 包括GB/T 39050-2020《远程教育服务规范》、GB/T 43295-2023《教育与学习服务 远程学习服务要求》、

表2 IMS全球学习联盟发布的部分数字教育标准系列

序号	系列名称	标准作用	制定联盟
1	Question and Test Interoperability (QTI) 问题和测试互操作性	标准化教育评估内容的格式, 使之可以在不同系统中共享和重用	eAssessment
2	Learning Tools Interoperability (LTI) 学习工具互操作性	促进学习工具之间的互操作性, 允许第三方工具集成到学习管理系统中	Learning Tools & Content
3	Common Cartridge (CC) 通用墨盒	提供一种格式, 以便将教育内容从一个系统移植到另一个系统, 包括课程、学习材料和评估内容	
4	Learning Information Services (LIS) 学习信息服务	标准化学生和课程信息的格式, 以实现学习数据的管理和整合	Edu ERP
5	Caliper Analytics (CA) 卡尺分析	收集、分析和共享学习数据, 以更好地了解学习过程和优化教学实践	Affiliate

表3 IEEE LTSC下设的部分工作组情况

序号	工作组名称	分工作组名称	工作范围
1	Experience API (xAPI) 新一代学习技术规范	9274.1 - Base Standard Sub-Group 9274.1 - 基础标准分工作组	提供一种可互操作的方法,以存储和检索现代数据密集型学习技术所需的学习经验数据
		9274.2 - Profile Standard Sub-Group 9274.2 - 配置文件标准分工作组	
		9274.3 - Individual Profiles Standards Sub-Group(s) 9274.3 - 独立配置文件标准分工作组	
		9274.4 - Recommended Practices Sub-Group(s) 9274.4 - 建议实践分工作组	
2	Recommended Practice for Creating Self Learning Tutorials and Side by Side Learning 创建自我学习教程和并行学习的推荐实践	Creation Subgroup 创建分工作组	描述了创建自学教程的方法,包括使用屏幕录制技术的教程。定义了适用于口语教程的方法和实践,包括并行学习技术的使用
		Dubbing Subgroup 配音分工作组	
		Training Subgroup 培训分工作组	
3	Recommended Practice for Integrated Learner Record (ILR) 综合学习者记录推荐实践		在身份与信任、开放本体参考等方面为学习者记录提供最佳实践
4	Interoperability Standards for Adaptive Instructional Systems (AISs) 适应性教学系统的互操作性标准		定义了适应性教学系统各组成部分之间的相互作用和交换
5	Standard for Secure and Trusted Learning Systems 安全和可信学习系统标准		确保学习技术系统在处理学习数据、提供学习服务以及与其他系统交互时能够保持安全和可信
6	Standard for Learning Metadata 元数据学习标准		指定一个定义元数据实例结构的概念性数据模式

20213422-T-469《在线学习服务组织评价指南》。全国新闻出版标准化技术委员会(TC 527)则主要负责数字教材的内容、出版、质量要求及检测方法相关国家标准及行业标准的归口工作。

表4 国内数字教育领域标准化技术委员会

委员会编号及名称	专业领域	秘书处
全国信息技标委教育技术分技委(TC 28/SC 36)	负责专业范围为远程教育领域的标准化工作	清华大学
全国教育服务标准化技术委员会(TC 443)	负责专业范围为义务教育和国家正规高等教育之外的涉及市场化经营的辅助教育服务	中国标准化研究院
全国新闻出版标准化技术委员会(TC 527)	负责专业范围为书、报、刊、音像电子出版物、数字出版物和网络出版物	中国新闻出版研究院

2.2 数字教育标准发布情况

2017年,党的十九大报告中提出的“办好网络教育”是教育信息化发展1.0时期向2.0时期过渡的转折点。2022年,党的二十大报告中提出“推进教育数字化,建设全民终身学习的学习型社会、学习

型大国。”本文围绕“数字教育”“远程教育”“智慧教育”“数字教材”“信息化教学”“数字素养”等28个关键词在“全国标准信息公共服务平台”检索自2017年以来的数字教育相关标准,筛选去除关联性弱的标准,截至2024年1月20日,初步梳理相关标准79项,并按其内容分为以下五大类标准。

2.2.1 教育内容与课程设计

教育内容与课程设计类标准包括教育内容的设计和开发,即课程结构、学习材料的制作标准和内容适应性指导,以及对学习对象元数据的内容描述以便于教育内容的共享和重用。目前,我国在教育内容与课程设计方面重点集中在数字教材、电子课本、电子书本以及在线课程领域各类标准的制修订工作,且大多标准以高校为第一起草单位。其中,电子课本与电子书包相关术语、框架等标准均由华东师范大学主导制定,清华大学主导制定在线课程及其体系相关国家标准,上海交通大学主导制定GB/T 33782-2017《信息技术 学习、教育和培训教育管理基础代码》、GB/T 36437-2018《信息技术

学习、教育和培训 简单课程编列》等国家标准。

数字教材作为信息技术、媒介和传统教科书深度融合的产物,其标准内容与框架应考虑教学性、信息技术以及出版发行要求^[3]。在国家标准层面,人教数字出版有限公司主导制定GB/T 41469-2022《数字教材 中小学数字教材元数据》、GB/T 41471-2022《数字教材 中小学数字教材出版基本流程》;在行业标准层面,同方知好乐教育科技有限公司(北京)有限公司主导制定CY/T 162-2017《中小学电子课本内容与应用规范》;而在地方标准层面,湖南省于2021年发布DB43/T 2001-2021《财经类专业课程在线实训指南》系列标准,包括对财经类专业课程的通用要求以及对普通高等本科学校以及高等职业院校和中等职业学校的针对性规范。

2.2.2 技术和互操作性

技术和互操作性类标准包括对平台和工具的互操作性和数据交换及接口的要求与规范,以确保不同系统和工具可以无缝集成和交互,数据在不同系统之间安全、高效地交换。信息技术与教育生态的深度融合,为教育资源配置、教育模式创新与个性化教育提供良好支持^[4]。目前,我国数字教育技术和互操作性相关标准制修订集中在虚拟实验、智慧教育平台以及数字教育装备等方面。其中,华中师范大学、华东师范大学以及北京邮电大学3所高校主导起草多项《信息技术 学习、教育和培训 虚拟实验》系列相关国家标准,对其总体框架、服务接口、元数据等要素进行规范。

自2018年以来,中国教育装备行业协会发布多项数字教育相关团体标准,包括中小学智慧图书馆、教学机器人、数字化音乐教室、智慧书法教室等系列标准以及幼儿园智慧管理平台建设规范,为我国数字教育不同阶段技术装备提供有力支撑。同时,中华人民共和国教育部科学技术与信息化司于2022年发布JY/T 0641-2022《智慧教育平台 基本功能要求》、JY/T 0650-2022《智慧教育平台 数字教育资源技术要求》以及JY/T 0651-2022《直播类在线教学平台》3项行业标准,为基础教育、职业教育和高等教育领域智慧教育平台的设计、开发和应用及平台中数字教育资源上线的通用技术要求

做出规定和要求。

2.2.3 数字能力与素养

数字能力与素养类标准是指对教师和学生两类主体在数字化教学环境下所需的信息技术能力,以确保利用数字技术进行教学的效果与质量。自2021年10月习近平总书记在中央政治局第三十四次集体学习中提出“要提高全民全社会数字素养和技能”,《提升全民数字素养与技能行动纲要》《2022年提升全民数字素养与技能工作要求》等一系列文件的出台也突显数字素养的重要性^[5]。强教必先强师,我国首项关于教师数字素养的行业标准JY/T 0646-2022《教师数字素养》于2022年11月30日发布,该标准通过三维三级框架对教师素养的培养和提升给出合理有效的划分。

2023年年末,华中师范大学分别针对中小学教师和学生信息素养主导制定两项评价指南类国家标准,分别从信息意识、信息知识、信息应用与能力、信息伦理与安全以及教师的专业发展方面搭建全方位的评价框架。在团体标准层面,T/GZEIIA 1001-2022《教师在线教学能力标准及评价体系V1》、T/CDSA 501.8-2022《理论培训网络远程教学要求》以及T/QGCML 1820-2023《智能教学过程智能监测系统》等标准也对在线教学的过程、能力以及要求提出了最佳实践。

2.2.4 教育信息与数据保护

教育信息与数据保护类标准包括对学习者的个人数据保护和涉及数据收集、存储、处理和共享的行为提供最佳实践。信息技术在加速催生教育新业态,带来数字红利的同时,教育数字平台的发展也带来了数据安全、教育伦理等问题与挑战^[4]。自2017年以来,以清华大学为第一起草单位发布GB/T 35298-2017《信息技术 学习、教育和培训 教育管理基础信息》以及GB/T 36351-2018《信息技术 学习、教育和培训 教育管理数据元素》系列标准,推动教育管理信息处理系统之间的交换与共享,为教育管理数据元素的目录编制及其注册、维护提供了指导。

2021年,教育部等七部门印发了《关于加强教育系统数据安全工作的通知》,提出“要建立教育

系统数据安全责任体系和数据分类分级制度,形成教育系统数据资源目录”等工作目标。为规范教育基础数据管理,实现数据互通共享,我国教育部于2022年11月发布JY/T 0633-2022《教育基础数据》、JY/T 0637-2022《教育系统人员基础数据》以及JY/T 0639-2022《中小学校基础数据》等3项行业标准,规定了教育信息系统及其人员以及中小学校所包含的基础数据元素及其表示形式。

2.2.5 质量与效果评估

质量与效果评估类标准是对涉及教育技术的产品和服务及其实施效果的评估标准,以确保它们符合教育目标和质量要求,并可实时监测和改进教学实践。教育技术的发展为新型评估体系的发展提供有力支撑,评价重点也从简单的结果判断转变为对学习资源与服务全过程的质量管控^[6]。目前,我国数字教育的质量与效果评估类标准集中在教育资源、教材质量与检测以及在线教育方面。2021年,中国音像与数字出版协会发布的T/CADPA 17-2021《数字教育资源评价》团体标准对大中小学数字教育资源的评价原则、维度、要求、流程和结果作出明确规定;同年,天津消费者协会发布T/TJCA 0006-2021 K12《在线教育服务与评价》对基础教育阶段在线教育培训行业的服务行为与评价进行了规范与要求。

在国家标准方面,人教数字出版有限公司主导制定GB/T 41470-2022《数字教材 中小学数字教材质量要求和检测方法》,对中小学数字教材的研发和出版阶段的质量要求、检测方法及报告作出规定和要求。此外,由中国标准化研究院牵头起草的国家标准计划20213422-T-469《在线学习服务组织评价指南》正处于审查阶段,旨在为全国范围内开展在线学习服务组织的评价活动及相关工作提供科学依据。

3 数字教育标准化建设建议

数字教育是利用数字技术和互联网资源来支持和增强教学与学习过程的形式,是集在线课程及其设计、互动学习工具与平台、个性化学习体

验、实时评估与考核、学习管理系统以及数据和学习分析等活动于一体的多元化学习方式。本文在国内外数字教育标准化现状研究的基础上,提出以下标准化工作建议。

3.1 优化健全数字教育标准体系

基于我国数字教育的发展态势,结合数字教育资源与技术发展方向和标准需求,建立健全我国数字教育标准化体系。目前,全国信息技术标准化委员会教育技术分技术委员会(TC 28/SC 36)制定“教育信息化标准体系框架”,包括领域应用标准和共性基础标准。基于数字教育标准化现状研究,笔者认为可进一步细化与完善该标准体系内容,例如:在共性基础标准中加入数字能力与素养系列标准,包括对学生、教师、教育领导者等教育主体角色的数字能力与素养要求与规范,以提升数字教育的效率与质量。

3.2 加快重点领域标准制修订工作

为更好发挥标准引领数字教育发展作用,目前我国应加快以下重点领域标准的制修订工作。首先,数字教育技术的快速发展需要标准制定者对现有技术和互操作性类标准中关于学习工具与平台的运行要求、服务接口等技术规范及时进行更新完善,加快相关技术标准的迭代速度。其次,加强对教育数据的有效利用与保护,可参考IMS全球学习联盟的Caliper Analysis系列标准,通过对学习行为数据的收集、处理与分析,从而提供个性化的学习建议和优化改进方案。最后,为更好维护数字教育市场秩序,应注重数字教育行业管理与服务相关标准的制定,明确数字教育市场的准入与退出机制及行业内协同管理要求^[2]。

3.3 借鉴国外先进数字教育标准建设经验

在教育数字化发展背景下,提升我国标准水平与国外国际先进标准接轨程度,坚持标准化建设“引进来”,借鉴国外数字教育标准建设经验,为未来我国标准“走出去”奠定基础。在数字能力培养方面,国际教育技术协会(ISTE)分别针对学生、教师、教育领导者制定一系列技能与素养标准;在学习资源质量评价方面,有美国虚拟学习领导联盟和Quality Matters(QM)组织于

2019年联合发布的美国K-12阶段在线教育质量国家标准^[7],也有Online Learning Consortium在线学习联盟(OLC)开发的用于评估和提高在线学习课程的质量评估工具OLC Quality Scorecard等标准的建设经验为我国标准研制提供借鉴。

4 结 语

随着数字化转型的不断深入,数字教育作为推

动教育现代化的重要力量,其标准化建设对于提升教育质量和效率、保障教育公平、促进教育创新具有至关重要的作用。本文通过对国内外数字教育标准化现状的深入分析,梳理了国外数字教育领域标准组织及其标准,同时也揭示了我国在数字教育标准化方面取得的成就与存在的不足,提出了针对性的建议和措施,为我国数字教育标准化建设与发展提供参考与借鉴,确保数字教育标准化工作与时俱进,以满足教育发展的新需求。

参考文献

[1] 李杰明,武学超. OECD国家数字教育战略: 范式、路径与走向[J].外国教育研究, 2023,50(09):113-128.

[2] 朱永新,杨帆. 我国教育数字化转型的现实逻辑、应用场景与治理路径[J]. 中国电化教育, 2023(01):1-7+24.

[3] 王润. 数字教科书标准建设的关键问题及其解决[J].中国教育学刊, 2022(01):79-85.

[4] 王爱民. 信息技术赋能义务教育高质量发展: 理论逻辑、挑战与路径[J]. 教育导刊, 2024(03):15-22.DOI: 10.16215/j.cnki.cn44-1371/g4.2024.03.004.

[5] 吴砥,桂徐君,周驰,等. 教师数字素养: 内涵、标准与评价[J]. 电化教育研究, 2023,44(08):108-114+128.DOI: 10.13811/j.cnki.eer.2023.08.015.

[6] 李雅瑄,陈昂轩, 贾积有.2023中国教育技术研究前沿与热点年度报告[J]. 中国电化教育, 2024(03):121-126.

[7] 周蕾,赵中建. 美国K-12阶段在线教育质量国家标准评析[J]. 开放教育研究, 2020,26(02):53-62.DOI:10.13966/j.cnki.kfjyyj.2020.02.005.

(上接第33页)

参考文献

[1] Wikipedia, International Organization for Standardization[EB/OL].[2024-3-10]. https://en.wikipedia.org/wiki/International_Organization_for_Standardization.

[2] Girard J. P. Core values: The heart of organizational culture [J]. International Journal of Business and Social Science, 2016, 7(11):103-108.

[3] Christensen J, Murphy R. The social irresponsibility of corporate tax avoidance: Taking CSR to the bottom line [J]. Development, 2004, 47(3): 37-44.

[4] Doherty N., Dickmann M. Exploring meaningful work in transnational careers: A relational perspective [J]. The International Journal of Human Resource Management, 2017, 28(12): 1636-1657.

[5] Spinuzzi, C. Working alone together: Coworking as emergent collaborative activity [J]. Journal of Business and Technical Communication, 2012, 26(4): 399-441.

[6] Heskett J. The formation of coworking spaces as a new organizational form [J]. Journal of Organizational Design, 2016, 5(1): 1-16.

[7] Lounsbury M., Glynn M. A. Cultural entrepreneurship: Stories, legitimacy, and the acquisition of resources [J]. Strategic Management Journal, 2001, 22(6-7): 545-564.

[8] Raghuram S., Garud R.,Wiesenfeld B. Technology adaptation: The case of a computer-supported inter-organizational virtual team [J]. MIS Quarterly, 2001, 25(1):19-46.

[9] Tynjälä P. Perspectives into learning at the workplace [J]. Educational Research Review, 2008, 3(2):130-154.

[10] Kossek E. E., Thompson R. J. Work - family boundary management styles in organizations: A cross-level model [J]. Organizational Psychology Review, 2016, 6(2): 152-171.

[11] Kelliher C., Anderson D. Doing more with less? Flexible working practices and the intensification of work [J]. Human Relations, 2010, 63(1): 83-106.

[12] Allen T. D. Work - life balance: A moving target [J]. Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 2019(6): 91-111.