

回避还是规避:风险社会中的教育危机与安全防线

郝祥军, 顾小清, 王欣璐

(华东师范大学 教育信息技术学系, 上海 200062)

[摘要] 教育信息化开启了教育现代化新征程,技术赋能教育成为发展主旋律。然而,技术所塑造的社会形态正具象化为一种风险社会,不仅引发了全球性治理,也使得技术赋能下的教育“暗藏危机”。研究从主体行为失范的视角分析了五大教育关键主体所面临的可能挑战,并剖析其主要根源在于技术设计与价值意向性的偏误、技术加速逻辑混淆教育育人逻辑,以及教育治理意识与方式缺乏超前性三个方面。为规避风险社会中的教育危机,可以从技术的研发、应用到监管,筑起教育安全防线,全面提升防范意识与能力。

[关键词] 风险社会; 技术赋能教育; 教育危机; 教育治理

[中图分类号] G434

[文献标志码] A

[作者简介] 郝祥军(1994—),男,安徽安庆人。博士研究生,主要从事智能教育、学习科学与技术设计研究。E-mail: 1617304955@qq.com。顾小清为通讯作者, E-mail: xqgu@ses.ecnu.edu.cn。

一、引言

当前,我国开启了以教育信息化推动教育现代化的新征程,意在将“信息技术与教育教学深度融合”作为核心发展理念,力求将教育信息化转变为教育系统性变革的内生力量,从系统构成、系统要素、系统关系及系统功能多维度推动教育生态的重塑与创新^[1]。但教育是一个复杂而独特的社会系统,技术变革教育的愿景在近半个世纪的发展中都有所落空,这也引起了学界诸如乔布斯之问等技术赋能教育的问题思考。的确,技术塑造的社会充满着由人类知识的增长和科学技术的不断进步引起的不确定性,构成一种风险社会形态^[2]。无论何种技术,从诞生之初到进入社会实践,都充满着不确定性。我们不能以一种漠然的或者陌生人的态度面对技术与生俱来的不确定性,也不能陷入一种谬误逻辑,即还没有被认识的或者不能被认识的事物就不具有危险^[3]。英国著名社会学家科林里奇(Collingridge)提出技术控制困境的概念^[4],即新技术所携带的不确定性影响虽会随着技术社会应用的深入逐渐被发现,但对其控制难度也随之加大。在现代

社会,技术介入教育已是一个自然而然且不可避免的现象,并且人工智能、大数据等新兴技术不断涌现,教育也正赖以技术进入数字化转型的关键时期。我们不可回避技术赋能教育带来的危机挑战,应追溯根源,及早规避。

二、技术赋能:风险社会中教育发展趋势

二十世纪七八十年代,因全球范围的气候危机、环境污染等现代社会高风险问题逐渐浮现,著名社会学家贝克(Beck)等提出了“风险社会”的概念,为理解与分析现代社会现象与问题提供了重要理论^[5]。在全球科技革命冲击下,风险社会的形态更加具象和真实。面对技术引发的全球危机(如信息安全),人类社会正在倡导构建命运共同体以携手开展全球危机治理。工业社会以来,人们逐渐将科学技术视为社会发展的“标尺”,人工智能更是标榜为经济发展的新引擎、国际竞争的新焦点、社会建设的新机遇,备受世界瞩目。但伴随科学技术发展的还有技术对现代社会和人的挑战,主要体现在两个方面。一是人类借助科学技术实现对自然的改造使得全球性危机出现;二是科学技

基金项目:2019年度国家社会科学基金重大项目“人工智能促进未来教育发展研究”(项目编号:19ZDA364)

术对人产生的不良影响,如在越发智能化的社会中人们对技术的依赖加深而退化自身认识世界的能力,引发“网瘾”“手机依赖症”等技术病症,导致人的生命健康忧患。现代社会的风险正逐渐超出人类控制范畴,充满着各类技术的不确定性,“风险社会”则是对人类所处的科技飞速发展时代的特征描绘。

每次新技术的出现都会引起人们对技术变革教育的畅想。比如,电影、电视的教育应用曾掀起学校、教师会被取代的思潮,同样今日的人工智能崛起也引起替代性恐慌。我国教育信息化进入2.0时代,技术融合教育的程度逐渐深化。技术被视为推动教育变革的一股强劲力量,人们开始思考技术会把教育带向何方。从教学环境的信息化配置到教学资源共享平台的搭建,从教学过程的全过程动态追踪到教学内容的生动化呈现,从教学评价的多元实施到个性化学习诊断与路径规划,都离不开现代信息技术的底层支持。学校倡导的多种新型教学模式,如翻转课堂、精准教学、智慧课堂、双师课堂等,以及教与学需要的智能学习环境,也都是技术赋能的教学创新实践。技术拓展了教育者的能动范围,使教育实践者得以借助多种技术工具实现超越自身能力范围的、更具有深度和高度的教育目标,使得教育研究者可以洞悉更加深层的、潜藏的教育规律。以人工智能为代表的新一代信息技术正在引领全球新一轮创新热潮,智能技术赋能下的教育形态更是趋向数据驱动、智能协同与个性化。因此,世界各国研究者与权威组织对人工智能为教育带来的变革充满了无限期待,争先擘画智能时代网络化、数字化、智能化的教育蓝图,畅想着未来课堂、未来学校、未来教育的场景。智能技术推动着整个社会进行教育理念重构、教学方式变革、教学过程重组、课程体系创新及教学评价优化等,为教育整体性突破与变革赋能。未来教育在于技术之维与人的生命之维的耦合^[9],我们需要认清技术赋能教育的时代趋势,同时也要保持清醒的头脑审视技术融合教育的过程,避免教育在风险社会中陷入危机。

三、危机浮现:风险社会中的教育挑战

风险社会理论认为,现代技术风险取决于人类主体的行为,其本质是一种“被制造出来的风险”^[10]。技术赋能教育的挑战也由于教育主体的行为失范开始浮现。

(一)教师:逐渐依赖技术效用,产生职能挑战

技术在教育教学中如何发挥作用、发挥何种作用,与教师的意识、行为、能力等密切相关。但技术表现出极大便利性,正在逐渐替代教师的部分体力乃至

脑力劳动(如学情分析、作业批改等),由此也引发一些挑战。一是技术依赖,部分教师开始陷入技术崇拜,对技术的效用及适用范围认识片面而产生深度依赖^[11],并在教学活动中表现出惰性,导致教师专业能力具身性与技术去技能化之间的矛盾。这种“工具理性驱使下的思维偏向”和“技术功用误读下的认知泛化”将使得教师在教学活动中出现主体性缺位^[12],而逐渐失去认识学生、了解学生、因材施教的能力,丧失对教育情境、教育问题的独立思考和自主判断能力。教学是一种有组织、有计划、系统的育人活动,需要在人文主义指导下将教学合理技术化,需要考量技术适用的教学情境、教学内容与教学方法。二是教师职能挑战,技术与教育的不断融合对教师信息素养提出更高要求,很多教师因为能力局限而无法胜任新的教学形式,难以合理调用技术创新教学。智能时代人机协同、数字孪生课堂、全息课堂、智慧课堂等新教学形态更是加快了教师角色分化,降低了职业稳定性。为了更加凸显人类教师在教育中的独特地位,我们必须重新审视教师的独特教育职能,清晰人类教师在未来教学活动中的定位,提升其技术整合教学的意识、能力与素养,推进教育教学的创新发展。

(二)学生:技术诱发不良习惯,影响健康发展

数字化、智能化技术对人类生活生产的渗透,对新一代儿童青少年认识世界、认识自我以及认识社会的影响之深,是历史上任何一种认知媒体所不可企及的,因此技术充盈的生存环境,可被视为环境的一种突变。美国著名教育哲学家玛克辛·格林(Maxine Greene)^[13]指出,“我们在屏幕前不断转移注意力,不断浏览各种信息、投入各种娱乐,但它并不能为我们提供与他者的主观在场的具象性相遇。我们的身体消失于各种技术的大数据,学生丧失了想象世界的能力”。长期浸润在技术应用营造的环境当中,“网络少年”“低头族”也逐渐成为一些青少年的标签,学生的心理、体质、视力等健康问题引起了全社会的担忧。此外,各种智能分析与推荐、机器代替人思考和操作的应用大量出现,技术带来的便利不仅使得教师会依赖,心智未成熟的学生更加容易依赖。当学生面对困难的问题可能第一时间求助于技术解决,比如拍照搜题、机器翻译等。这样的结果就是学生越来越不善于思考,没有精力去理解较为复杂的信息,进而表现出浮躁、急于求成的心理,削弱了认知世界的能力。学生也因此似乎越来越缺乏创新能力、注意力变得碎片化,以及在技术环境中学生的人际交往能力也逐渐衰弱^[14]。所以,智能技术对学生学习虽然帮助很大,却也

会因不当使用而影响健康发展。当我们过度依赖技术而变得懒于思考、智慧退化,这或许是技术对人的最大威胁。

(三)研究者:陷入数据思维,忽视教育独特属性

大数据在教育科学研究中的作用和地位逐渐凸显,欲利用数据来解释复杂教育问题。虽然对教育数据的挖掘与分析能够弥补以往教育研究无法提供确切的证据、带有主观偏见的缺陷,但数据驱动的教育研究与以往其他研究方法一样存在自身局限。一方面是数据伦理与研究规范问题。教育数据的累积和建模虽能为不断改进教育教学提供有效证据,但众多教育研究中缺乏道德伦理的约束。未经学习者的知情同意,强行施加研究干预、获取学习数据,甚至借助技术监视学习者的一举一动。很多教育平台也是缺乏伦理规范的考量,肆意侵害学习者的权益,隐私安全成为一大隐患。此外,一些教育研究为了快速获取所谓的“证据”会不断压缩研究的周期,这可能极大降低研究的质量,也可能使一些有价值的长效性研究计划遭到破坏。另一方面是数据逻辑的片面性。大数据时代的一个重要思维转变是“相关关系比因果关系能更好地了解这个世界”^[14]。但大数据时代的教育科学研究也存在诸如基于数据逻辑弱化理论分析、基于相关分析而深陷外在表象等问题^[15]。教育具有复杂情境性,由实验设计得出的定量数据往往是对教育复杂情境或问题的简约化表达,所得到的数据分析结果自然就较为片面。若教育只强调相关性而不追溯因果关系来定论教育复杂问题定然不妥。这种过度依赖数据的逻辑思维将束缚研究者的视野,窄化教育问题的理解。

(四)管理者:追求建设成效,风险防控机制滞后

国家近年来大力推动教育信息化建设,将教育信息化作为教育系统性变革的内生变量以支撑引领教育现代化发展。部分地方或学校的管理者对很多技术引入的必要性、可行性与科学性缺乏应有的考量。一是缺乏技术准入规范。教育信息化建设初期,管理者盲目追求建设成效,区域与学校“大搞建设”,重硬轻软,导致很多产品引入后无法投入实践,造成资源闲置与浪费。同时,现在的教育产品鱼龙混杂,企业凭借娴熟的商业化操作,急于将教育产品进行资本获利,在技术的成熟度不够、合理性欠缺考量、方法上存在缺陷的条件下就极力推向应用,教师和学生难免深受其害。面对利益驱使的智能技术应用乱象,反映出规约机制的滞后。二是隐私安全风险亟需管理层面的预防机制。一些教学系统为了能够分析所谓的学生个性化特征,在未经授权的情况下采集学生的各类信息,

甚至有的应用不授权就无法使用,这极易导致“监视主义”,使得孩子成为“透明人”。当前教育应用中的信息泄露包括“因服务器管理人员的疏忽造成的泄露、由于个人对权限的不慎重或认识不清导致的泄露、教育产业服务数据流出引起的泄露,以及不法攻击、用以研究和商业数据挖掘造成的泄露等”^[13]。这些都是需要管理者严格把关技术介入教育的过程,应用长足发展的视野和思维,提前建立风险防控机制,实现教育信息化建设的健康可持续。

(五)评价者:技术局限性引发教育评价结果争议

国家在深化新时代教育评价改革中鼓励积极运用智能技术创新评价工具,但智能技术与算法对教育的应用也表现出计算主义的弊端^[14]。其一,算法黑箱问题。现实的技术应用当中,技术遵循何种逻辑给出分析结果并不清晰。但教育是塑造人的过程,技术给出的评价结果必须是透明的、可理解的、可解释的。而算法黑箱不仅意味着不能观察,还意味着我们无法理解算法和它生产的内容。反而,技术对人类的理解却越来越深刻,人类对技术却更多是一知半解。教师、管理者等主体的教育行为如若一味按照技术自动化生成的路线行走,如同演员依照剧本表演一样,就会逐渐丧失教学主导权,成为技术的代言者。其二,算法偏见问题。技术自动评价背后依赖的是算法模型,模型的训练依赖大量数据的支持,如果数据集本身缺乏代表性,就不能够客观反映现实情况,算法决策就难免有失公允。各种算法模型为了能实现对教育问题的量化处理,会依据便利性倾向更“主流”、可获取的群体,也会对复杂的教育问题进行简化提炼,将一些无法纳入或量化的因素排除在外,这种取舍之间算法偏见也会产生。其三,算法公式化导致学生发展同质化。因为技术表面上虽能实现个性化学习问题诊断与资源推荐,看似实现了“因材施教”,但其背后的算法相同或相似。这会在黑箱里悄悄形成一种“流水线”,采用同一个算法和模型对学生进行分格聚类,导致学生发展合众化、同质化。而且,算法公式化实现的所谓个性化推荐也促成了“信息茧房”效应,只推荐学生感兴趣或者说驻留时间长的学习内容,使得个人视野、知识获取范围逐渐被缩窄。

四、危机溯源:风险社会中的教育挑战归因

综合以上分析可以发现,浮现出的教育危机主要在于技术本身层面的缺陷和实践应用层面的主体行为失范,共同反映出制度规约以及行为规范的治理路径缺失,故风险社会中的技术赋能教育的挑战可以从

技术、应用和治理三个层面进行归因。

(一)技术层面:技术设计与价值意向性的偏误

技术介入教育的过程虽越发自然,现实却是很多技术并不是为教育而设计,技术的意向性在教育的使用过程中发生了变化。如果技术制造者的意向、技术使用者的意向以及技术接受者的意向三类主体意向没有得到统一,则会导致技术意向断裂,也就无法在教育情境中厘清技术的功能归属^[15]。技术设计或研发者通常会有一个“脚本”,而这个“脚本”就是设计者在设计技术时根据一些能力、动机或偏见等来定义行为者,从而预先设定了行为者的某些偏好和行为方式^[16]。所以,研发者的教育知识储备直接决定了其开发的算法模型所能处理的数据类型、问题处理方式以及对成功运行的标准,研发者的自身差异就会导致技术偏见等风险的产生。前文所分析的算法黑箱、算法偏见以及算法公式化问题均是技术设计层面的问题,其风险规避均需要从技术设计上切入和纠正。此外,企业取得了教育信息化建设合法地位,对未来教育也有相应的话语权^[17]。但企业遵循的资本获利原则,使得技术的教育价值出现偏误。企业在技术尚未成熟或者缺乏科学论证的前提下就可能疯狂渲染和套现,会将所有研究和实践的最终目标都指向利润^[18]。这一点揭示出区域或学校教育信息化建设中技术审核不严带来的问题根源。但教育是一个培养人、发展人的社会活动,直接关乎学生的思维发展、人格塑造、情感熏陶、社会责任感形成等,其试错成本太高,会直接影响个人乃至社会的发展。因此,从技术层面,教育技术的研发应充分考量教育的复杂性与价值性,避开利益的私心,应立足技术向善、技术服务教育的设计动机赋予技术产品向善的“脚本”^[19],从根源处引导教师、学生、管理者、研究者的决策行为。

(二)应用层面:技术加速逻辑混淆教育育人逻辑

教师、管理者等教育应用主体所面临的挑战内容均反映出“效率”的实践干扰。效率的初始含义在于节约成本,是一种技术观念,而教育技术的基本动因也有此成分。比如慕课、微课等在线教学在介绍时都将能覆盖到大规模群体、学习资源重复利用等作为优势,近现代教育的进步所贴上的标准化、制度化、大规模化、高效率等标签都带有些许绩效主义和加速逻辑的影子^[20]。在这样的趋势下,教育现代性也可以说是被加速逻辑影响,与教育的科学主义、绩效主义有着本质性关联。教师陷入技术加速逻辑会逐渐模糊教育在培养人、发展人上的本真,而偏重如何快速传授知识以及帮助学生在考试中取得高的分数;评价者在教

育大数据化趋势下,对很多难以测量的教育成果进行简单量化以及算法化,虽说能支撑管理精准化和决策科学化,但很多方面似乎还是很浅显、粗糙,对数据的处理方式倾向于表层现象的揭示和统计处理;管理者重信息化建设而不严格把控技术的教育门槛、重学生升学而不注重技术创新教学的软实力,同样是一种绩效逻辑下的表现;研究者陷入技术加速逻辑会简化教育情境和问题,而偏向如何快速获取数据以支撑变量之间的相关性,逐渐将研究停留在教育现象的表面,缺乏对背后因果关系的深入思考。为避免陷入技术加速逻辑的陷阱,我们需要认识到当前不断智能化的技术虽然在表面上是对人的一些机械重复性工作的替代,以及能够突破人类认知、生理等局限来增强人的智能,但在这种现象的背后也潜藏着技术的逻辑混淆人的生命成长逻辑^[21]。教育体现的是“百年树人”的育人真谛,需要时间和空间的共同熏陶和塑造。如若被技术扰乱了教育的育人时空,则会加剧技术与教育在育人价值统一上的矛盾。因此,我们需在符合人的成长规律中应用技术,回归教育以人为本的本真。

(三)治理层面:教育治理意识与方式缺乏超前性

很多风险虽是由应用层面主体的行为失范以及技术缺陷所造成,但也都可以通过法律、标准或规范进行规避。现有的教育治理法规的出台多是以“头疼医头、脚疼医脚”的一种“急用先立”“宜粗不宜细”等兜底式的实用主义立法模式^[22],同时还存在“教育法律规范位阶上的偏激性”“教育法治理念上的模糊性”“教育法治实施上的行政性”以及“教育法治定位上的管理性”等问题^[23]。“推进教育治理体系和治理能力现代化”作为我国教育现代化2035规划中十大战略任务之一,要求能够综合运用法律、标准、信息服务等现代治理手段的能力和水平。由于技术与教育的深度融合,在推进教育治理现代化进程中技术治理将是重点内容,但在目前的教育法治体系当中,独属于教育情境中的技术应用规范仍然不足。比如《中华人民共和国数据安全法》的出台虽然对数据的处理规范、开发利用等进行了法律指导,而深入到教育领域,涉及政府、学校、学生、家长、企业等多元主体协同,如何明确各类主体的行为边界和技术应用规范仍然是一个问题。尤其教育已经进入智能时代,智能技术对“教、学、研、管、评”等关键方面的渗透,更大程度上催生了智能教育技术治理挑战、伦理挑战以及教师职能挑战等。因此,技术赋能教育的问题治理应调整教育法治理念,转变以往“急用先立”“宜粗不宜细”的立法模式,革新治理思维,从事后追责转向超前预防,考虑教

育的复杂性和情境性,运用法律法规对各类主体行为边界进行明确性引导和规范,从而提升主体的风险意识与预防能力。

五、安全捍卫:筑起技术赋能教育的三道防线

随着技术赋能教育的挑战加剧,对教育安全的捍卫显得十分迫切。风险社会理论不仅是对社会现代性的反思,更启示了从未来视角思考教育并对未发生的问题进行预防。

(一)技术防线:以教育价值引导技术设计规范,践行科技向善理念

技术供给主体对教育实践中智能技术的发展具有推动作用。然而,一方面技术设计者容易陷入“目的至上”和“技术导向”的窠臼,忽视技术的教育目标与规律;另一方面,处于市场竞争中的科技企业难免过于关注眼前利益而忽视长远教育目的,夸大其词地宣传技术对教育的积极作用。二者所造成的教育风险是根源性的、深远的。因此,处理技术引发的风险第一步应从技术源头着手,需要规范技术设计研发者与产品供给者的行为,以教育价值引导技术设计规范,践行科技向善理念,使得技术与教育在同样以人为起点和归宿上得以价值统一。首先,需要技术设计研发者形成科技向善的信念,即应用在教育中的技术要明确姓“教”的前提。对技术设计研发人员要加强教育层面价值文化建设,根植教育价值意识,使其明白在教育当中技术不单单是实现问题解决的工具,更是影响学生成长发展的手段,技术介入到教育系统中的问题诊断、能力分析、评价反馈等方面都应符合科学的教育证据线索。其次,技术设计研发者对可能存在问题应有清晰的认识,不逃避、不隐瞒,确保在编写算法时,不引入性别、种族、文化背景等具有偏向性的因素,尽量做到技术在教育使用过程中的科学与公平,践行以公平为前提的教育服务理念,致力于技术与教育和谐相融。最后,作为技术供给主体的教育企业,切勿以炒作热点来为产品贴上新颖的便签,应遵循行业规范、反思企业文化,以开拓创新、诚实守信服务社会,输出良好的品牌价值,着眼于社会长远发展。

(二)应用防线:恪守以人为本的教育实践原则,提升危机防控意识

风险社会的隐喻已经阐明,技术进步所带来的不一定是人们原本所期望的“进步”。从教育中的技术应用来看,主体行为的失范一部分是属于不理解技术应用而造成的“无心之失”,有的可能是“有意为之”。由此,设法在预见智能教育技术应用风险的基础上拥有

“先见之明”、厘清教育与技术的关系、准确把握技术逻辑定位、明确技术使用目的,才能实现智能技术的正向教育价值^[24]。首先,理念是实践的先导,只有形成当下智能技术与教育相适应、相和谐的现代教育观念,才能促使教育由“实然”走向“应然”。因此,教育实践主体都要形成与社会发展同步的教育发展观念,形成正确的教学观、学生观、评价观、管理观以及研究观,在尊重人的主观能动性和主体价值性的前提下,促进技术融合教育,实现技术与教育双向赋能。其次,增强忧患意识,牢记技术的不确定性特征。教育实践者必须遵循教育内在规律,深刻意识到技术只是师生在教育中作用的中介或客体,是服务于人的生命成长的手段。智能技术背后的算法程序虽然对教学有一定的预测性,却也是一把“无形的枷锁”,单纯地将鲜活的教育情境或是教育行为数据化、计算化、简约化并不能完全认识和理解教育问题。应用者要持有一定的“怀疑”态度,对技术所给出的教育分析结果有所判断,要坚信人的主观能动性以及对事物的直觉顿悟,善于挖掘并凸显教育过程中的人文情怀。

(三)监管防线:制定教育技术治理标准与规范,完善教育法治体系

人们对技术的关注似乎超过了对治理的关注。从教育法治角度而言,需加紧制定行之有效的教育技术治理规范,避免智能时代的教育发展背离教育本真价值。首先,规范技术设计者的行为,制定明确的教育技术产品标准。同时,国家、社会应多方联动形成合力,为技术领域人员提供定期的系统化培训,以丰富其教育知识储备,促进对教育价值的领悟,从根源上最大程度保证技术产品的教育价值导向。其次,细化相关政策法规。目前关于教育信息化发展的文件当中多数关注技术如何促进教育教学的改革创新,但对教育中的技术治理政策、伦理规范还没有形成具体的、专门的政策依据。现行的一些制度也多以规范人与人之间的关系与行为为主要内容,但技术的加入还涉及如何处理技术与人、技术与社会之间相互作用所应遵循的规范与准则;以及教育中技术的限度、价值向度和各类主体的行为与能力标准都尚未形成明确的规定。所以,需要补充针对技术应用主体行为失范的准则规范,明确教育技术应用多元主体的行为边界,使之“以法律为准绳”,恪守教育技术使用过程中的价值底线。最后,要更多地运用全局思维来处理事务。在“简政放权”的时代背景下确定相关教育技术治理规则,注重顶层设计,形成自上而下、各部门相互配合的治理合力,加强对教育智能技术的监管。技术的不断发展决

定了对其的监管与治理没有完成时,只有进行时,共同推进现代化教育治理体系的建设,以法律约束和社会规范共同引导和推动智能教育的健康发展。

六、结 语

新兴技术不断涌现,技术赋能成为教育发展的主

旋律,正快速推动教育系统的重塑与创新,却也意味着教育需要承担技术带来的不确定性影响,故技术对教育而言,既是机遇,也是挑战。我们需要时刻审慎对待技术的教育应用过程,冷静分析问题,从技术的研发、应用到监管,系统性、全流程地做到“未病先防、已病防变、已变防渐”,提升危机防范意识与能力。

[参考文献]

- [1] 顾小清.破坏性创新:技术如何改善教育生态[J].探索与争鸣,2018(8):34-36.
- [2] 刘莹.贝克“风险社会”理论及其对当代中国的启示[J].国外理论动态,2008(1):83-86.
- [3] 乌尔里希·贝克.风险社会[M].何博闻,译.北京:译林出版社,2004:78.
- [4] COLLINGRIDGE D. The social control of technology[M]. New York: St.Martin's Press, 1981:11.
- [5] 朱德全,许丽丽.技术与生命之维的耦合:未来教育旨归[J].中国电化教育,2019(9):1-6.
- [6] 毛明芳.现代技术风险的制度审视——乌尔里希·贝克的技术风险思想研究[J].科学技术哲学研究,2012,29(2):61-65.
- [7] 孙艳秋.课堂教学中的“技术崇拜”:症候、成因与治理[J].电化教育研究,2018,39(7):77-82,90.
- [8] 胡华,何小春.课堂教学技术依赖症的困境及其超越[J].教学与管理,2020(21):15-17.
- [9] GREENE M. Releasing the imagination: essays on education, the arts, and social change[M]. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 2000:1-13.
- [10] 周美云.机遇、挑战与对策:人工智能时代的教学变革[J].现代教育管理,2020(3):110-116.
- [11] 维克托·迈尔·舍恩伯格,肯尼思·库克耶.大数据时代:生活、工作与思维的大变革[M].周涛,译.杭州:浙江人民出版社,2012:48-60.
- [12] 南钢,夏云峰.大数据时代的教育科学研究:可能、风险与策略[J].湖南师范大学教育科学学报,2020,19(4):87-94.
- [13] 薛庆水,李凤英.人工智能教育应用的安全风险与应对之策[J].远程教育杂志,2018,36(4):88-94.
- [14] 靖东阁.人工智能时代教育研究的计算主义及超越[J].电化教育研究,2021,42(2):18-24.
- [15] 苏慧丽,于伟.路途与景深:指向过程性的教育技术意向变革[J].电化教育研究,2021,42(7):33-39.
- [16] 韩连庆.技术意向性的含义与功能[J].哲学研究,2012(10):97-103.
- [17] 郝祥军,顾小清.技术促进未来教育:以教育企业之眼预见未来教与学[J].电化教育研究,2021,42(8):43-50.
- [18] 安富海.教育技术:应该按照“教育的逻辑”考量“技术”[J].电化教育研究,2020,41(9):27-33.
- [19] 孙田琳子.论技术向善何以可能——人工智能教育伦理的逻辑起点[J].高教探索,2021(5):34-38.
- [20] 邱昆树,张寅.教育现代性批判:基于社会加速批判理论的视角[J].教育发展研究,2020,40(Z2):14-22.
- [21] 郝祥军,顾小清,王欣苗.缓和技术与教育的融合争议:教育中的技术社会实验[J].现代远程教育,2022(4):42-50.
- [22] 靳澜涛.教育治理体系和治理能力现代化的法治之道[J].中国教育学报,2021(10):46-50.
- [23] 关保英.论治理体系现代化视野下的教育法治[J].复旦教育论坛,2021,19(4):20-29.
- [24] 马运朋.教育信息化之技术使用风险的理性思考——基于技术哲学的视角[J].江苏高教,2017(3):48-50.

Evasion or Avoidance: Educational Crisis and Security Defense in Risk Society

HAO Xiangjun, GU Xiaoqing, WANG Xinlu

(Department of Educational Information Technology, East China Normal University, Shanghai 200062)

[Abstract] Education informatization has opened a new journey of educational modernization, and technology-enabled education has become the main theme of development. However, the social form shaped by technology is concretizing into a kind of risk society, which not only triggers global governance,

(下转第90页)

curriculum construction and teaching practice. In order to ensure the implementation of computational thinking, taking "the inner unity of knowledge and thinking" as the theoretical premise, this paper avoids the inherent complexity and perishability of dynamic thinking process, and clarifies the boundaries of computational thinking under the two roles from the perspective of static knowledge through a meticulous logical deduction: as a way of thinking, computational thinking points to procedural knowledge (non-declarative knowledge); as the key competency of information technology discipline, computational thinking points to strategic knowledge system (non-skillful knowledge). In the context of information technology discipline, this paper clarifies the boundaries of computational thinking and points it clearly to the strategic knowledge system. On the one hand, it can establish the core and irreplaceable value of information technology discipline; on the other hand, it further clarifies the target orientation of information technology discipline, which is conducive to the formation of a systematic and stable disciplinary knowledge system and promotes the healthy development of the discipline.

[Keywords] Computational Thinking; Boundary; Strategic Knowledge System; Information Technology Discipline

(上接第 47 页)

but also makes technology-enabled education "hidden crisis". The study analyzes the potential challenges faced by five key subjects of education from the perspective of subject behavioral anomie, and finds three main reasons: the bias between technical design and value intentionality, the confusion between the technology acceleration logic and the education logic, and the lack of advancement in educational governance awareness and approach. In order to avoid the educational crisis in the risk society, it is urgent to build an education security defense line from technology research and development, application and supervision, and comprehensively improve the awareness and ability of prevention.

[Keywords] Risk Society; Technology-enabled Education; Education Crisis; Education Governance