

重新定义 AI 时代的学习

——评尚俊杰的《学习科学导论》

邓赧钰 钟志贤

(江西师范大学教师教育高等研究院, 江西南昌 330022)

一、时代因应

2023年5月,正当学界沉醉于热议 ChatGPT 将带来怎样的学习与教育革命影响之际,尚俊杰主编的《学习科学导论》由北京大学出版社正式出版。

全书由十一个章节及推荐资源构成,阐述了学习科学的理论渊源和发展脉络、脑科学研究、学习理论流派、学习科学研究基础,以及学习方式、学习技术、课堂教学、学习评价、学习分析等,贯以历史与现实的双重视角,主题鲜明、结构清晰、图文并茂。该书体大思精,在强调学科基础性和结构性的同时,贯通经典与前沿、理论与实践,通过“概念、模式与方法”的三个视角,对转变传统“三中心”的教育教学价值取向等进行了颇具现实意义的探索。该书为教育部教育学类专业教学指导委员会推荐教材。

当下,人类正喜忧参半地步入人机协同的智能时代。日新月异的 AI 大模型,重塑了人类与智能系统的协作学习新模式,传统学习方式遭遇前所未有的严峻挑战。联合国教科文组织(UNESCO, 2024)《学习科学对教育的启示:利用科学知识推动教学与学习创新》报告指出,当前面临“全球学习危机”——如何有效地学习的问题变得日益突出,强调在 AI 时代“无论年龄如何,人们都面临着学习和重新学习以生存和努力的挑战”。2025年4月,教育部等九部门(2025)印发《关于加快推进教育数字化的意见》,指出“坚持以人为本,着力培养学生高阶思维、思考判断能力、实践能力”“构建新型教学组织形态,促进学习方式变革”。报告和政策反映的是对重塑教育生态、改革人才培养模式的关切,旨在应对 AI 时代涌现的诸多问题:AI 时代学习的独特性何在?学习理论的生命力何在?人类的学习本质是什么?如何变革方法和评价以有效促进人的学习?如何应对全球学习危机?这些问题对应着五大挑战:学习本身的价值、学习理论的革新、学习研究的范式、学习的方法与评价以及全球学习危机。

学习科学自诞生就以“让学习者实现有意义学习”为旨归,以“人是如何学习的,如何才能促进有效学习”为研究纲领,《学习科学导论》的出版因应了学习方式变革的时代要求,如联合国教科文组织(UNESCO, 2024)报告题目所示,学习科学是应对 AI 时代危机和挑战的重要武器。它重新定义了 AI 时代的学习,重塑着 AI 时代我们对学习和教育的理解。

[作者简介] 邓赧钰,博士研究生,江西师范大学教育技术学专业,研究方向:教育数字化(915847224@qq.com);钟志贤,教授,博士生导师,江西师范大学教师教育高等研究院院长、江西教育数字化转型研究中心主任,研究方向:教育数字化、教育技术哲学、教学与培训设计(jxzzx@126.com)。

[引用信息] 邓赧钰,钟志贤(2025).重新定义 AI 时代的学习——评尚俊杰的《学习科学导论》[J].开放教育研究,31(4):116-120.

二、内容与特点

(一)重申学习价值:在 AI 冲击中锚定内核

“以有涯随无涯,殆矣!”(庄子)。人工智能的博学再次抛给人类有关生存和教育的灵魂之问:学习何为?知识增量成指数级,人类怎么也学不过 AI,若一味积累知识无异于作茧自缚,这引发人们对学习本身价值的深刻质疑:在人类即便倾尽全力也难以企及机器知识容量的背景下,学习的意义何在?这质疑不仅关涉“什么知识最有价值?”这样的“机器隐喻阶段”的经典命题,更包括学习科学自发轶之始就致力探究的“如何学习最有价值?”问题,它构成 AI 时代教育的核心命题,旨在超越对知识内容本身的单一关注,转向对学习过程、机制与效能的深层理解。

从詹姆斯·卡斯(2013)的有限游戏与无限游戏的定义角度看,以往学习是“有限游戏”,固定不变的规则和唯分数论的刻板评价标准无视个体学习的差异性、学习境脉的真实性、教师和学生主体性、学习过程的交互性,学习的目标是在用分数“厮杀”,分出胜负则游戏结束。

学习科学对学习有着丰富的隐喻:学习是知识建构、学习是社会协商、学习是境脉变化……学习科学语境下的学习是“无限游戏”,学习的价值在于学习本身而非受限于外界预设的标准,人的学习不是往空桶里灌水,而是成为造水的源头。《学习科学导论》首先介绍了脑科学、人类认知、学习心理等研究。作为一门聚焦人类学习本质的交叉学科,学习科学通过对人类大脑运作过程、内在认知机制、学习风格差异性、学习动机多样性等的深入探究,界定了人类学习与动物本能习得和机器数据处理之间的本质分野,揭示出人类学习的目标设定、方法选择、情境建构、过程演进呈现的动态调试特征。学习者正是在这一复杂的互动系统中实现认知结构的层级跃升与综合能力的发展。正如恩格斯·托洛姆(Engeström, 2014: 125)所说:“学习不仅是发展的前提条件,也是发展本身所必须的成分。”学习是贯穿全部生命周期的动态过程,学习本身就是价值。

(二)革新学习理论:智能时代重构认知

《学习科学导论》为百年来学习理论发展勾画了一幅发展流变脉络图景,从行为主义、认知主义、建构主义到人本主义,经典学习理论是学习科学发展的重要基石,为学习科学提供了理论基因。学习科学通过整合技术手段,既让这些基因在实践中表达出更强的生命力,又通过新场景的挑战催生出新理论。这种“继承—突破”的辩证关系,正是学习科学作为交叉学科的核心价值。

经典学习理论为学习科学提供了核心概念、研究视角与方法论基础,其生命力并未因技术迭代与新兴学习理论的涌现而衰减,反而在新的时代语境中持续发挥着基础性与启发性作用。过去行为主义研究“一般只能基于动物开展实验,并聚焦比较简单的学习过程,因此难以解释比较复杂的认知和学习”(尚俊杰, 2023a: 107),如今脑科学、神经科学等打开了主宰人类学习的大脑“黑箱”,功能磁共振成像技术、脑磁图描记术等技术使关于学习的理论解释更加丰富和深刻。认知主义提出的“图式”概念,在学习科学中被发展为“知识结构可视化”工具(如思维导图),并通过 AI 技术实现动态更新与个性化适配。同样,学习科学提出的“学习共同体”概念,正是对维果茨基“社会文化中介”理论的当代发展,为 AI 时代的虚拟协作学习空间设计提供了框架。

学习科学在整合经典理论与新技术特征的基础上,催生了一系列新理论。以《学习科学导论》第六章介绍的技术认知理论的新发展为例,其中具身认知理论是第二代认知科学发展代表,它挣脱了“身心二元论”的束缚,认为人的认知是“肉体、心理与外部世界持续交互的过程”(尚俊杰, 2023a: 297),瓦雷拉等人在《具身心智:认知科学和人类经验》一书中引入“生成的”(enactive)概念,强调“认知者置身于(situated in)世界中,认知者及其实践的世界彼此蕴含在相互生成的过程中”(李恒威等, 2006),学习正处于这种流动、生成的连续复杂过程中,对认知和学习理论的研究势必要在人与环境、社会、文化的互动中展开。

学习理论与学习科学的关系并非“被替代者与替代者”的线性演进,而是“继承与超越”的辩证统一。聚焦社会和文化境脉,学习科学以其融学科属性与跨学科视角,构建起既有理论持续生长、新兴理论不断诞生的学术场域。

(三)深化研究范式:向境脉纵深拓展路径

张羽等人(2021)在分析实证主义范式、解释主义范式、批判理论范式等主流教育研究范式的危机基础上,提出以具身性、情境性、整体性为认识论特征的系统范式。以往学习研究多采用前两种范式,忽视人学习的情境性、交互性、复杂性和动态性,缺少境脉(contexts)思维,忽视学习背后的“生态场”。学习科学关注真实情境的学习以及“整体的人”,学习研究的参与者从学者扩展至管理者、实践者,力图成为教育决策与行动的基础,属于巴斯德象限中的“应用激发的基础研究”,这正是传统学习研究范式无法企及的,也体现了教育研究系统范式的内在要求。

《学习科学导论》介绍了学习科学的几种研究方法和具体技术来回应方法论革新的诉求,既有传统的实验研究法和调查研究法,也有基于脑科学的研究方法和技术。此外,基于设计的研究(design-based research, DBR)也是当前学习科学主流的研究范式,它突破传统研究范式的限制,在迭代设计中发展理论、解决问题、优化学习,真正完成基于自然真实情境的、多元主体参与的研究。

同时,学习科学研究也将基于大数据和 AI 的研究方法和技术囊括进方法论体系,通过教育数据挖掘和学习分析报告学习者及学习环境的数据,以求为学习者画像、发掘学习规律、设计学习环境、优化学习过程。《学习科学导论》第十一章详述了教育数据挖掘过程与具体技术,以及社会网络分析、话语分析、内容分析三大关键的学习分析技术。技术不仅有促进认知和学习的价值,在创造泛在学习环境、网络学习空间、协作学习场景等的同时,也在革新学习研究的方法论,在学习的真实境脉中拓展研究路径,体现了学习研究范式从单一主体认知到人机协同系统、从静态知识表征到动态认知演化、从经验性推断到数据驱动验证的深刻变革。

(四)重塑方法与评价:为教育实践搭建桥梁

学习科学研究有两大分支:人类学习的规律和本质、促进人类学习的方法策略,前者聚焦于理论,后者着眼于实践。从实践角度出发,学习科学何以能优化教学、促成有意义的学习?正如《学习科学导论》指出的,“学习科学的诞生就是要在基础研究和教学实践之间架起桥梁”(尚俊杰, 2023b: 前言)。梅耶(2016a: 8)认为学习科学与教学实践关系经历单行线、死胡同和双向道三个发展阶段,如今在双向道阶段下,通过学习理论和教学实践的互惠互促找到沟通理论与实践的桥梁和方法。

学习科学着力探索并创新教育教学的方法路径。《学习科学导论》第八章和第九章详细介绍了基于学习科学的教学设计和教学实践。第八章分步骤地讲解了基于学习科学开展教学设计的基本过程,并介绍了基于学习科学的教学设计模式,学习科学如何弥合学习理论与教学实践的割裂状态;第九章将理论落地于真实教学情境,对课前、课中、课后教学实践阶段的策略展开分析并提出具体的教学和学习方法。

评价是在反思中促进意义学习的关键引擎和风向标,影响着教育教学改革的方向和成效。《深化新时代教育评价改革总体方案》(国务院, 2020)提出,要“改进结果评价,强化过程评价,探索增值评价,健全综合评价”;《关于加快推进教育数字化的意见》指出,要“建立基于大数据和人工智能支持的教育评价机制……发展全要素伴随式数据采集,开展精准画像”。学习科学本身即重视情境化的、以学生为本的评价理念和方式,未来更是关注基于人工智能、大数据等技术的智能化评价,《学习科学导论》第十章详述了学习评价的分类、方法、技术和促进学习的课堂评价策略,以及学习评价的未来发展趋势,对落实上述《方案》和《意见》有着理念启迪和方法指导的作用。

(五)破解全球学习危机:学科互鉴中共轭共向

联合国教科文组织(UNESCO, 2024)报告指出“全球学习危机”以基础学习能力匮乏、教育公平失衡、学习系统与时代需求脱节为核心表征。要从根本上解决全球学习危机,需要学习科学和教育学同时发力,

二者虽同属教育研究领域,但在学科定位、研究对象、方法论及核心关切上存在显著差异,这种差异本质是“聚焦学习机制”与“聚焦教育系统”的分野。教育学关切的是为教育系统提供框架性指导,而学习科学需要为学习过程提供精准干预方案,聚焦学习的微观规律与效能提升。换句话说,教育学回答“教育应该如何组织?”的问题,学习科学回答“学习如何高效发生?”的问题。如果坚守传统教育学的方法论,则难以适配 AI 时代的人才培养要求,因此教育学需要借鉴学习科学的研究成果,其本质是对学习规律的深度吸纳,以增强教育学的科学性与时代适配性。

教育学发展长期依赖哲学思辨、历史经验与实践总结,而学习科学的交叉性、循证性与时代性为其提供了突破自身局限的关键养分。教育工作者利用学习科学应对全球学习危机的核心在于立足境脉、精准干预、持续迭代,跳出经验导向的窠臼,吸纳学习科学跨学科整合能力、循证改进的方法,共同推动教育从经验驱动向科学驱动升级。

如何将学习科学的成果转化为教育教学的实践应用?联合国教科文组织(UNESCO, 2024)呈现了学习科学研究向课堂教学转化的六个阶段:接触(engage)、理解(understand)、认同(value)、承诺(commit)、适应(adapt)、持续(sustain)。核心在于搭建理论解析—场景适配—实践验证—迭代优化的闭环,既尊重学习科学的研究范式,又适配教育场景的复杂性与多样性。

总的来看,《学习科学导论》凝结了学习科学发展的精华,其三大特点彰显了其匠心独运的设计,即站在读者角度的“共情感”、凝聚团队攻坚的“领导力”和确保传通效果的“叙事力”。该书具有基础性、全面性、系统性、学术性、趣味性,以及注重思政元素的融入的特点,充分体现了编著者“有理有据有观点,有趣有用有意义”的著述初衷。

该书契合当下推进教育数字化的需求。如同前言指出的,学习科学研究最终要落实在以学习方式为载体教育实践中,这样才能真正发挥其应有价值。教育数字化是我国开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口,是“实现教育高质量发展”的必然进路。从当下国家加快推进教育数字化战略精髓看,其发力点或着力点就在于“以学习方式和教育模式创新为核心”“推动人才培养模式改革,实现规模化教育与个性化培养的有机结合”“支撑以学习者为中心的学习模式”“利用信息技术开展启发式、探究式、讨论式、参与式教学,鼓励发展性评价,探索建立以学习者为中心的教学新模式”等等。其生命力在于基于学习科学的技术赋能教育教学,使学习更科学、更快乐和更高效,载体是利用数字技术构建以学习者为中心的全新教育生态,实现公平而有质量的教育,促进人的全面发展等等,所有这些都是为了运用数字技术破解教育难题,从“思想、理念、方法和手段”方面全方位推进教育系统变革。以教育数字化助推教育强国建设,是我国教育发展战略目标,推进教育数字化离不开学习科学的底层支持。

任友群教授指出,这几乎是个“学习”的年代,学习型组织、学习型社会、学习共同体、全民终身学习、跨界学习、无缝学习、泛在学习等概念渐渐走进各领域,“学习”成为一个广具包容性的关键词(尚俊杰, 2021)。的确,如果说有什么东西最能体现我们这个时代的特征,那便是我们对“学习”的关注。

三、学习即改变

2025 年 3 月 5 日,教育部部长怀进鹏在两会“部长通道”宣布,中国教育正式迈入 AI 深度赋能的新时代,正式进入“以 AI 为创新引擎,以人的全面发展为根本”的双核驱动时代,并强调“人才培养模式革新”的能力培养转向:从知识记忆转向批判性思维、元认知能力的培养,倡导“人机协同”教育观。

重新定义 AI 的学习意味着改变,即重新考量学习的本质,重构人才培养模式改革的基本遵循。学习科学是国际上三十多年来发展起来的关于教和学的跨学科研究领域,涉及教育学、脑科学、心理学、认知科学等。其核心研究主题即“人究竟是怎么学习的,怎样才能促进有效地学习?”。作为跨学科领域,学习科学有助于教育工作者适应 AI 时代教育环境的变化,深刻把握以学习者为中心、认知优化、数据驱动、个性化学习、教育技术整合、激励机制、持续评估、跨学科合作、教学创新和教师专业发展等关键要素,有

助于深入理解学习过程, 优化教学设计和学习环境, 有效解决个性化学习、技术整合和学习机制理解等难题。或许, 当务之急是如何把学习科学的成果转化教育实践。这些都意味着“通过学习而改变”。

国际著名教育心理学家梅耶(2016b: 14)曾对学习下过简洁的定义: 学习是由经验引起的学习者知识的变化。简言之, 学习即改变。“学会改变”是联合国教科文组织提出的终身学习第五大支柱。改变意味着认知重组和打破习惯的挑战。加尔布雷斯曾说, 当处在改变一个人的观念与证明没有改的必要两者之间做选择时, 几乎所有的人都忙着去证明。这是人类认知与行为的悖论。这个世界唯一不变的就是变化, 准确“识变、应变和谋变”是与时偕行、因时顺势的适变算法。尚俊杰和裴蕾主编的《学习科学导论(简明版)》出版, 承袭原版的著述风格, 践行“少即是多”(less is more)的设计哲学, 从 615 页浓缩到 324 页, 以简明扼要的方式为读者提供一窥学习科学堂奥的便捷路径。未来, 学习科学导论的“迭代”或许可以在勾画数字时代的教育教学图景方面着些笔墨, 从“图景”的视角勾画学习科学影响下的未来教育; 增加专家型学习, 关注专家专长、新手与专家之间的差距、专家何以成为专家的研究; 适当阐介关联主义学习理论, “描述学习原理和学习过程的学习需求与学习理论应能反映社会环境的变迁……在数字时代, 学习者如何才能成功掌握所需的学习技能和学习任务, 关联主义提供了一种洞见”(Siemens, 2004)。

“我们队伍里边有一种恐慌, 不是经济恐慌, 也不是政治恐慌, 而是本领恐慌”(毛泽东, 2009)。今天, 恐慌的根因是知识更新速率增快, 社会发展变化急速。每个人都时时处在重新洗牌的境况中。数字时代是以“乌卡”(即 VUCA, 它是 volatile 易变、uncertain 不确定、complex 复杂、ambiguous 模糊四个英文单词首字母缩写)或“巴尼”(即 BANI, 它是 brittle 脆弱、anxious 焦虑、non-linear 非线性和 incomprehensible 难以理解四个英文单词首字母缩写, 是“乌卡”的深化与升级)为特征的时代, 是终身学习的时代。面对世界的易变性/脆弱性、不确定性/焦虑性、复杂性/非线性、模糊性/不可理解性, 每个人都被抛入“本领恐慌”的境遇, 而“学习”, 有效的个性化终身学习, 则是消解恐慌和纾解焦虑的不二法门。

[参考文献]

- [1] Engeström, Y. (2014). Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research[M]. Cambridge University Press: 125.
- [2] 国务院(2020). 深化新时代教育评价改革总体方案 [EB/OL]. [2024-07-23]. https://www.gov.cn/zhengce/2020-10/13/content_5551032.htm.
- [3] 教育部等九部门(2025). 关于加快推进教育数字化的意见 [EB/OL]. [2025-07-22]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202504/content_7019045.htm.
- [4] 李恒威, 盛晓明(2006). 认知的具身化 [J]. 科学学研究, (2): 184-190.
- [5] UNESCO(2024). Insights from the science of learning for education: leveraging scientific knowledge for innovations in teaching and learning [R/OL]. [2025-07-22]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392085>.
- [6] (美)理查德·E. 梅耶(2016a). 应用学习科学 心理学大师给教师的建议 [M]. 盛群力, 丁旭, 钟丽佳译. 北京: 中国轻工业出版社: 8.
- [7] (美)理查德·E. 梅耶(2016b). 应用学习科学 心理学大师给教师的建议 [M]. 盛群力, 丁旭, 钟丽佳译. 北京: 中国轻工业出版社: 14.
- [8] 毛泽东(2009). 在延安在职干部教育动员大会上的讲话. [EB/OL]. [2024-03-24]. <http://www.southcn.com/nflr/zhongxinzu/>.
- [9] 尚俊杰(2021). 新快乐教育: 学习科学与游戏化学习视野下的未来教育 [R]. 北京大学教育学院学习科学实验室.
- [10] 尚俊杰(2023a). 学习科学导论 [M]. 北京: 北京大学出版社: 107.
- [11] 尚俊杰(2023b). 学习科学导论 [M]. 北京: 北京大学出版社: 前言.
- [12] (美)詹姆斯·卡斯(2013). 有限与无限的游戏 一个哲学家眼中的竞技世界 [M]. 王小悟, 余倩译. 北京: 电子工业出版社: 3-8.
- [13] 张羽, 刘惠琴, 石中英(2021). 指向教育实践改进的系统范式——主流教育研究范式的危机与重构 [J]. 清华大学教育研究, 42(4): 78-90.
- [14] Siemens, G.(2004). Connectivism: A learning theory for the digital age[EB/OL]. [2025-7-22]. <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>.