

# 数智赋能学习模式及其认知外包陷阱: 审思与跨越

王宁,杨丽

(哈尔滨师范大学教育科学学院,黑龙江哈尔滨 150025)

**摘要:**数智赋能学习模式,是数智时代背景下以认知外包为核心机制,通过整合学习者内部认知与数智技术承载的外部认知,以突破个体认知边界、促进素养生成的新型学习模式。然而,算法自身的固有局限与学习者不当的应用取向,可能导致学习者因依赖认知外包而使学习陷入困境。基于“目标—主体—内容—方式”四维框架剖析表明:目标维度,算法决策的不透明性与数据偏见阻碍高阶认知发展,形成学习目标的落实障碍,即算法黑箱陷阱;主体维度,智能技术的拟主体性对“客我”维度持续入侵,进而侵蚀学习者的主体性,引发客我异化陷阱;内容维度,算法提供的碎片化知识被误判为体系化认知,形成虚假健全陷阱;方式维度,离身技术系统与学习者具身系统间的结构性冲突,导致人机协同失序,形成系统入侵陷阱。为跨越这些陷阱,需建构四重路径:正视数智算法,把握内外认知网络的整合限度;坚守属人主体,以技术身体制衡客我异化;厚植知识根基,涵育算法知识的判断能力;立足身体经验,以意义建构约束逻辑扩张。

**关键词:**数智赋能;学习模式;认知外包;人机协同

**中图分类号:**G434 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-9841(2026)01-0238-11

## 一、问题提出

2025年4月,教育部等九部门联合印发《关于加快推进教育数字化的意见》,明确提出:“坚持数字赋能,推动教育理念、教学模式和教育治理整体性变革。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。”<sup>[1]</sup>同年5月,国家数据局综合司印发《数字中国建设2025年行动方案》,进一步明确了“持续深挖人工智能等数字技术应用新场景,以数字化驱动生产生活和社会治理方式变革”<sup>[2]</sup>的宏观战略方向。在系列政策与技术发展的双重驱动下,一种深度融合数智技术的新型学习模式正在形成。该模式以生成式人工智能(Generative Artificial Intelligence, GenAI)等技术为支撑,其运行基础在于“认知外包”(cognitive outsourcing),即依托分布式认知理论,将认知任务分布于学习者与技术环境构成的内外部网络中。这种深度融合数智技术、以认知外包为显著特征的新型学习模式,可称为数智赋能学习模式。其核心在于,借助数智技术将部分认知任务外包给智能系统处理,旨在达成学习者与数智技术的高效协同,进而突破个体认知局限,实现更深入的知识建构与问题解决。

**作者简介:**王宁,哈尔滨师范大学教育科学学院,博士研究生。

**通讯作者:**杨丽,哈尔滨师范大学教育科学学院,教授,博士生导师。

**基金项目:**浙江省教育科学规划课题“AIGC赋能高等教育治理现代化的现实图景与实践进路”(2025SCG032),项目负责人:韩毅初。

目前,学界对这一新兴模式已展开初步探讨。一方面,肯定了其赋能潜力。如余胜泉等指出,“这种方式旨在通过利用外部的智力和资源,弥补人类自身认知能力的不足,从而提高任务完成的效率和质量”<sup>[3]</sup>。余建平等指出,“当前,各种智能技术不断涌现与应用,拓展了人类的认知能力,人类认知方式的变革得到有效促进,认知外包成为必然”<sup>[4]</sup>。另一方面,对其潜在的认知外包陷阱提出警醒。如韦恩远从认知主体、认知对象与认知过程等方面剖析了认知外包陷阱可能表现为技术反噬人类主体性、人文知识意义贫困以及算法干扰预测性心智知行合一的过程<sup>[5]</sup>。陈本皓指出,“这种便捷的‘外包’虽能解放认知资源,却也埋下了‘能力空心化’的隐患:学生的决策惰性增加,批判性思维被搁置,探索未知的内在动机亦可能被即时满足的‘标准答案’所侵蚀”<sup>[6]</sup>。既有研究从不同侧面对其展开分析,但多侧重于现象描述与风险警示,缺乏一个将学习模式内在结构、教学陷阱生成逻辑与可行跨越路径融贯一体的系统性分析框架。鉴于此,本文构建“结构—陷阱—路径”的系统性审思框架,将数智赋能学习模式解构为“目标—主体—内容—方式”四个维度进行系统剖析,以映射其认知外包陷阱,提出锚定陷阱的跨越路径,以期为构建数智赋能与人文坚守相平衡的新型学习生态提供参考。

## 二、数智赋能学习模式的结构呈现

数智赋能学习模式是数智时代背景下以认知外包为核心机制,通过整合学习者内部认知与数智技术承载的外部认知网络,以突破个体认知边界、促进素养生成的新型学习模式。该模式并非技术工具对学习活动的简单叠加,其学理依据根植于分布式认知理论。“分布式认知理论强调,认知是发生于人、人工物以及通过表征状态和媒介等内外表征之间的交互作用,特别是在延伸的认知系统中的过程。”<sup>[7]</sup><sup>2</sup> 据此,数智赋能学习可被视为在“学习者—技术”构成的延伸认知系统中,认知通过内外表征持续交互的动态过程。“GenAI 赋能学习的关键在于如何有效触发学生的生成认知加工,将外在机器的内容生成转变成学生内在的意义生成。”<sup>[8]</sup> 基于此,数智赋能学习模式突破了传统学习模式囿于个体边界内的情况,“必须依赖更广泛的系统条件,这使得系统性成为认知研究的一个基本维度”<sup>[7]</sup><sup>1</sup>,从而展现其系统性的特征。在“学习者—技术”构成的延伸认知系统内部,人脑与数智技术因其功能异质而协同互补,由此构成了数智赋能学习模式的协同性特征。而协同关系的建立与维持,有赖于学习者与数智技术之间持续不断的交互行为——认知外包,这便奠定了数智赋能学习模式的交互性特征。基于此,在分布式认知理论视角下,数智赋能学习模式呈现出系统性、协同性与交互性三个相互关联的核心特征。鉴于该学习模式的新兴性与复杂性,亟待构建一个系统的分析框架以把握其全貌。“学习活动是一个由学习目标、学习内容、学习策略与方法、学习的反思与评价以及学习条件因素组成的立体结构。”<sup>[9]</sup><sup>251</sup> 基于此,构建“目标—主体—内容—方式”四维框架,对数智赋能学习模式展开分析。需要强调的是,认知外包机制促使学习主体从传统的单一学习者转变为由数智技术赋能的主导协同主体,这一根本性转变构成了数智赋能学习模式区别于传统学习模式的核心特征。同时,“学习条件是作为学习活动中主客体之间联系的中介因素而出现的”<sup>[9]</sup><sup>252</sup>,学习主体正是“学习条件”维度的核心体现。因此,在学理上,有必要将“主体”作为独立维度纳入分析框架。此外,本文的核心任务在于对数智赋能学习模式进行本体论层面的结构剖析与陷阱审思,而非效果评价,故暂不将“评价”维度纳入分析框架,以确保论述集中于模式的内在结构与运行逻辑。

### (一)学习目标:以“破界拓能”取代知识囤积与意义生成

传统学习模式主要围绕行为主义与认知主义学习模式展开。其中,行为主义学习模式强调运动活动由感觉刺激引起<sup>[10]</sup>,由刺激所引发的特殊反应,即知识,是一种复杂的机械反应<sup>[11]</sup>。因此,学习的目标在于不断获取由特定刺激而来的反应,即知识囤积。认知主义学习模式则将学习者的学习过程比作计算机的“输入—信息加工—输出”工作过程,即“知识获得被看成是一种心理活动,其中包括了学习者的内在编码和组织工作”<sup>[12]</sup>。如此,学习成为以取得“输出”为目标的,这一目标同样被表征为知识囤积。与传统学习模式不同,建构主义学习模式并不认为知识是独立于心智之外的东西,

因此学习的目标并不在于简单的知识囤积。在该模式视域下,“学习是学习者主动建构知识的意义,生成自己的经验、解释、假设”<sup>[13]</sup>。换言之,学习的目标在于意义生成。但在数智赋能学习模式下,认知外包机制要求学习者主动将自身的认知网络向外延伸至数智技术层面,通过整合内外认知网络中的相关信息协同完成学习任务。由此,学习者的认知边界得以向技术端延伸,并在人机协同的进程中突破其固有的智能禀赋限制,实现能力的发展。在这个意义上,数智赋能学习模式借由认知外包机制实现了双重超越:一是突破了传统学习模式拘泥于个体内部的知识囤积,二是超越了建构主义学习模式通过内部认知冲突实现意义生成的范畴,将学习置于人机协同的广阔认知网络中,实现了认知边界的根本性拓延。质言之,数智赋能学习模式旨在以认知外包的方式打破学习者的原有认知边界,从而推动其能力拓展,即“破界拓能”。

### (二)学习主体:以“主导协同主体”取代受动客体与能动主体

在数智赋能学习模式下,学习者将部分认知功能外包给数智技术,是一种典型的认知卸载。故而,认知外包可理解为一种将认知任务卸载给技术载体,以实现高效处理的认知分工机制。在此过程中,学习者的部分认知系统被卸载给数智技术,导致作为其“本然的存在状态”<sup>[14]</sup>的主体性亦被部分分散。学习主体从原本专属学习者的独立状态,转变为由学习者与数智技术共同构成的交互系统。同时,因为数智技术反馈的信息最终都需学习者的内部认知网络进行整合内化,所以在认知外包的过程中,学习者始终居于主导地位,数智技术在其中扮演协同角色。从这个意义上看,数智赋能学习模式中的学习主体在本质上是一种“主导协同主体”。在过往的课堂学习活动中,受行为主义、认知主义与建构主义学习模式的影响,学习者主要以受动客体、能动主体的形式存在。在行为主义学习模式下,学习者的学习行为在本质上均受教师的直接操控,学习者处于被动接受的状态,因而在课堂中表现为受动客体。认知主义学习模式认为,学习是学习者对“信息的接受和使用的过程”<sup>[15]</sup>。由于外部环境的信息流是给定的,学习者要想完成学习活动就必须处于被动的接受状态,因而,学习者同样为受动客体。在建构主义学习模式下,学习者是知识的自我建构者,其在学习的建构性中展现自身的主体性,因而在学习活动中表现为能动主体<sup>[16]</sup><sup>55</sup>。对此,数智赋能学习模式通过认知外包机制,实现了对过往学习者地位的双重超越。一方面,数智技术的线性处理算力为学习者提供了更精准的知识,并在此基础上有效实现认知卸载,使其获得更高水平的认知控制能力,从而突破受动客体的局限。另一方面,依托数智技术的对话赋能,推动内外认知网络的有机整合,借助复合逻辑算法辅助学习者高阶思维发展,进而推动其从单纯的自我能动主体迈向更具时代性的主导协同主体。

### (三)学习内容:以“接纳整合”取代固定静止与建构生成

传统学习模式受客观主义知识观主导,其学习内容通常呈现出固定静止的特点。如在行为主义学习模式看来,知识就是固定的刺激与反应的联结。由于预期的刺激及其相应反应是固定的,在不断重复过程中,刺激与反应所产生的联结也就是固定的。因而,学习内容便呈现出固定静止的特点。在认知主义学习模式中,“知识被视为概念、范畴、句法等抽象符号的‘排列组合’,是一种永恒的、确定的、客观的和先验的存在”<sup>[17]</sup>,学习内容同样呈现出固定静止的特点。建构主义学习模式则奉行主观主义知识观,强调通过新旧知识之间的同化和顺应而实现的知识建构是学习活动的焦点。这一以建构为核心的过程,从本质上决定了其学习内容主要呈现为“建构生成”的特点。而数智赋能学习模式通过认知外包机制,既以数智技术的动态生成性突破了传统学习模式下内容的固定静止,又因认知系统分布于人机之间而跳出了建构主义学习模式所强调的建构生成范畴。具体而言,在数智赋能学习模式中,学习者通过认知外包机制,直接获取并内化由数智技术所提供的知识。这些知识因数智技术语义检索能力的广泛供给与“统计意义上的文字序列生成能力”<sup>[18]</sup>的持续创新而必然地具有动态生成性,并以此构成学习者的学习内容。从学习内容的体量看,数智技术动态生成的新知识的加入,“使得知识结构表述的知识大于知识单元表述知识的总和”<sup>[19]</sup>。因此,当这些体量更大、动态生成的外部知识被学习者融入内部认知网络时,便会与学习者既有的知识体系发生碰撞与交互。这种知识互动

并非简单的叠加,而是一个经由认知系统重新编码与整合,最终融合为全新知识结构的复杂过程。因此,数智赋能学习模式中的学习内容,其根本特性在于能动地接纳动态生成的外部知识,并与学习者的内部知识有机整合,即“接纳整合”。

#### (四)学习方式:以“系统协效”取代被动接受与自我建构

首先,需从学理上澄清学习模式与学习方式的内涵与关系。学习模式属本体论范畴,旨在回答“学习是什么”及“何以发生”等根本性问题,框定学习的本质与结构。换言之,学习模式是一种一致的功能方式,反映了学习行为的潜在原因<sup>[20]</sup>。本文所探讨的“数智赋能学习模式”,是基于分布式认知理论,通过发生于“学习者—技术”系统中的认知外包过程反映学习过程,从本体论上重塑学习形态。学习方式属于方法论范畴,是“学生在学习过程中为达到某种学习目标而采取的作用于学习对象(内容、客体)的具体路径”<sup>[9]259</sup>,是学习模式的重要组成部分。综上,本文所讨论的“数智赋能学习模式”在方法论上体现为一种与之匹配的新型学习方式——系统协效。

哈肯(Hermann Haken)指出,“许多单个系统的协同作用总产生有序的结构或反应”<sup>[21]</sup>。数智赋能学习模式正是通过认知外包机制,将学习者的内部认知网络与数智技术承载的外部认知网络链接为协同作用的子系统,从而激发总认知系统产生有序反应。因此,系统性与协同性是此学习方式的本质特征。此外,GenAI等技术内在的高效性,也使“运用”高效与“追求”高效成为该方式的应有之义。总的来说,数智赋能学习模式的学习方式应该是追求系统性、协同性与高效性的学习方式,可概括为“系统协效”。这里的“系统协效”学习方式,其概念植根于哈肯的“协同学”理论。该理论揭示,一个由多个子系统构成的复杂系统,各子系统能够通过相互协作,“形成协同效应,如同形成了一种‘无形的手’,亦即序参数,产生整体大于部分之和的效果”<sup>[22]</sup>。基于此,“系统协效”学习方式可定义为:在数智赋能学习模式中,学习者与数智技术通过功能互补与深度互动,使人机系统涌现出超越个体能力简单叠加的系统高效性的一种协同学习方法。其中,系统性强调学习是发生在人机整体系统中的活动,而非孤立的个体行为;协同性强调系统增益的实现,有赖于人类智能与人工智能基于功能异质互补所进行的深度互动与整合;高效性指向以GenAI为代表的数智技术的内在禀赋。相比之下,传统学习模式主要以被动接受为主要学习方式。在行为主义学习模式中,学习者在教师预先设定的教学刺激影响下,被动地塑造行为反应,因而学习方式呈现出一种被动接受的特性。从认知主义学习模式看,在接受式学习中(无论是机械的还是有意义的),所学全部内容都是以确定的方式传授给学习者,学习课题不涉及学生的任何独立发现<sup>[23]</sup>。这意味着学习者始终处于被动接受来自教师与环境提供的确定内容的状态之中,因而学习方式亦是被动接受的。建构主义学习模式强调建构性学习是一种自我调节的学习<sup>[16]187</sup>,因而学习者主要通过自我调节、自我反思等自我建构的方式开展学习活动。而数智赋能学习模式通过认知外包,以系统协效为主要学习方式,在学习模式和方式上实现了双重超越:一方面,通过与数智技术的深度对话,突破了传统学习模式下被动接受的学习惯性,为学生真正主导学习提供了坚实的方法论支撑;另一方面,借助人机系统的高效协作,使学习活动从单一的自我建构中脱离出来,迈向更具效能的协同新范式。

### 三、数智赋能学习模式中认知外包陷阱的审思

对认知外包机制的运用,使数智赋能学习模式在学习的目标、主体、内容、方式等方面都呈现出与过往学习模式完全不同的样态。然而,由于以GenAI为代表的数智技术目前尚存一定缺陷,且学习者对数智技术仍存在认知偏差,亟待对该学习模式展开审思,以避免步入认知外包机制所带来的陷阱。

#### (一)算法黑箱陷阱:“破界拓能”学习目标的落实障碍

在数智赋能学习模式中,学习者与技术始终处于一种具身关联状态,技术成为学习者更为广阔的“肢体”。认知外包机制正是通过将认知分布到外在于人体而内在于“技术身体”的系统中,从而实现

对个体认知边界的突破。这对学习者的发展具有积极意义。然而,问题在于,该机制在拓展认知边界的同时,是否必然带来认知能力的真实提升?通常认为,影响个体认知能力发展的因素包括遗传、环境、记忆以及高阶认知等。数智技术凭借其算法,主要在环境与记忆层面为个体认知发展提供支持。但若学习者盲目依赖算法,将认知判断力移交至“算法黑箱”,则不可避免地会造成学习目标落实的阻碍。算法黑箱的本质在于不透明性与不可解释性。算法通过分类和风险评估来构建身份和声誉,因缺乏透明度、问责机制、监测制度以及正当程序约束,为歧视、归一化和操纵创造机会<sup>[24]</sup>。这种机制性缺陷,使得算法内部的推理路径难以被审视与理解。因此,当学习过程过度依赖黑箱化的算法时,认知外包便可能演变为一种系统性风险,主要表现为三重失位。

其一,认知发展失位。算法黑箱对认知发展的制约,根源在于其不透明的运作机制与算法、数据可能存在的质量问题,这些缺陷共同削弱了高阶认知能力的生成基础。一方面,数智技术存在功能边界,其主要作用于认知发展的环境与记忆层面,而对算法黑箱的过度依赖会阻碍外部刺激向学习者高阶认知过程的转化。另一方面,更深刻的问题源于算法系统自身。算法黑箱的不可解析性,加之算法偏见问题以及可能存在的数据质量缺陷,都会直接降低输出信息的客观性与公正性,进而限制学习者的高阶认知能力发展。然而,科学精神、学会学习、实践创新等核心素养的形成,正是这些高阶认知能力充分参与的结果。

其二,学习目标失位。无论是三维目标还是核心素养对学习目标的分类,都表明认知提升并非唯一目标。然而,一旦学习活动被从人脑转移至不透明的算法黑箱之中,便会引发学习目标的窄化。一方面,算法对可量化认知指标的天然倾向,致使学习目标被过度聚焦于有关知识准确性、知识处理效率等可测量维度,进而导致学习者的情感、价值观等难以量化的学习目标维度遭到弱化;另一方面,算法自身存在的偏见问题及其数据库在情感、体验等方面的局限,会进一步导致这些目标维度的窄化。这两个层面的交互作用,使得“破界拓能”学习目标在现实层面被简化为对认知发展的单一追求,最终造成学习目标失位。

其三,知识根基失位。当前,GenAI的突出特征主要集中于技术层面,尚未发展出人类理解所需要的直觉、习惯等缄默维度。因此,尽管数智技术具有由算法表现出的强大逻辑性,“但其在人的探索性、感受性和内隐的体验性认识上还难以企及”<sup>[25]</sup>。此外,正如皮亚杰强调的,“一切认识在初级水平都是从经验开始”<sup>[26]</sup>。但算法黑箱提供的往往是抽象、离散且经过机械逻辑处理的结果,且因其不可回溯性而难以被置于具体情境中进行检验,这就导致学习者通过认知外包得到的知识缺乏体验性认知的支撑。尽管学习者内部认知网络中包含体验性资源,但在个体认知有效总量相对固定的前提下,外部体验性认知输入的匮乏,必然导致相关核心素养发展迟缓。

## (二)客我异化陷阱:“主导协同”学习主体的主体性困境

所谓主导协同主体,其本质是在确立人作为学习活动的唯一主体的基础上,通过数智技术的工具赋能对人的主体性进行扩展而成的新主体形式。“人是主我与客我的统一”<sup>[27]32</sup>,主导协同主体的主体性也理应在主我与客我的统一中得以体现。“所谓‘客我’,指自我的关于他人对自我的形象的心理表象”<sup>[28]</sup>,这是一种主体间性的内在化结果。然而,以GenAI为代表的数智技术具备基于多模态数据采集与智能分析的多种拟人化能力,使得本为工具的数智技术,事实上也侵入了学习者主体性的“客我”维度。

马克思指出,人的依赖关系历经了三个阶段:自然发生阶段、以物的依赖性为基础的人的独立性阶段、以个人全面发展和生产能力为基础的自由个性类主体阶段<sup>[29]</sup>。在认知外包机制作用下,数智技术的拟主体性入侵促成一种“以物的依赖性为基础的人的独立性”,从而导致主导协同主体在一定程度上呈现出具有占有性、自我中心化倾向、主客二分思维方式的主体性特征。这便造成客我维度的异化,使学习者陷入可能“走向极端的个人主义,人本身也失落于自身之外的商品化和物化的世界”<sup>[27]106</sup>的危机之中。最终导致主我的社会化应然要求同客我的实然水平之间产生激烈矛盾,致使

主导协同主体的主体性无法真正体现。

此外,学习者对数智技术的不良态度亦可能加剧客我异化风险。具体来说,学习者将认知系统分布至数智技术,以代替部分内在思考,这在一定程度上会降低学习者的认知负担。但“懒惰是人类的本性”<sup>[30]</sup>,这种认知卸载行为可能因人的惰性而超越合理界限。从这个角度看,尽管学习者明知数智技术不具备真正的主体性,却仍可能因投入了自身部分主体性,而营造出一种与数智技术“主体平等”的假象,即常言的“网上查的”“AI说的”等情况。这种虚假的主体地位一旦被赋予,不免会阻碍学习者主体性发展,甚至引发人的存在论危机<sup>[31]5</sup>。

### (三)虚假整全陷阱:“接纳整合”学习内容的现实隐忧

“虚假整全”是指在数智赋能学习模式中,学习者将数智技术提供的、本质是碎片化且缺乏理论体系支撑的知识集合,错误地判断和感知为一个逻辑自洽、有机统一的完整知识体系,从而形成一种关于知识掌握的虚假的整全感。其本质是无体系支撑的碎片化知识与认知主体对体系化知识的渴求之间的矛盾运动的异化。陷入虚假整全陷阱的知识,亦可称为“‘呆滞的思想’(inert idea)——那些仅仅被大脑所接收却没有经过实践或验证,或与其他东西进行融会贯通的知识”<sup>[32]</sup>。它们虽然在表面上具有“整全”的形态,但内核仍是未被真正理解的离散信息片段,非但不能促进认知的实质性发展,反而会因遮蔽了知识体系的真实联系而引致思维僵化与创造力的枯竭。

数智技术工具输出的知识主要来源于两部分:给定的知识库与经由知识库推断生成的知识群。其一,给定的知识库的内容具有真实性且以语句形态存在,源自人为的知识输入且多数经过真实性检验,其在认知外包机制中可极大地提高学习者的学习效率。然而,由于知识库在本质上是一个语句集<sup>[33]</sup>,语句各自成句的孤立性与离散性不可避免地使其呈现出碎片化的特点。这种碎片化知识一旦经由认知外包机制进入学习者内部,便会在与认知图式的整合中发生冲突,从而造成体验性经验与碎片性经验的矛盾。这种矛盾最终会在认知系统中以一种看似融通的样态暗伏下来,使学习者获得一种虚假的整全性感受。其二,数智技术的另一知识来源是基于知识库推断生成的动态知识群,具体表现为数智技术借助语义检索,从知识库与观测记录中归纳规律模式,以此为前提展开演绎推导,最终生成结论并形成反馈循环。其中,对于归纳法的运用是语句间逻辑推理的起点。但“根据经验来的一切推论都是习惯的结果,而不是理性的结果”<sup>[34]</sup>,由知识库中的有限语句难以推测出全称结论,其结论仅具备统计意义。然而,这些或然性结论却又直接构成了后续演绎推理的必然前提。这就导致,一旦归纳结论失之偏颇便会造成推导结果的错误,即造成数智技术的“幻觉”现象。学习者若将由“幻觉”生成的学习内容接纳整合至认知体系中,便会在无形中强化并深陷虚假整全陷阱。

此外,接纳整合学习内容同样要求学习者在认知框架中完成“类目化”工作。然而,数智技术所供给的知识,在形式上呈现碎片化的特征,在来源上可能掺杂算法“幻觉”,在本质上则依赖“家族相似性”而非逻辑体系的聚合。在学习者“类目化”的过程中,这些具有“家族相似性”的知识片段,极易因一致的核心语义而被算法捕捉,最终被错误地归为同一知识体系。这种错误归类会在学习者的认知层面催生一种基于语义近似性拼凑而成的、虚妄的整体感,当前网络中常见的“大词滥用”现象即为明证。究其根本,是由于“一个词的含义是它在语言中的用法”<sup>[35]</sup>,但数智技术恰恰缺少在实际的语言环境中审视语句使用的能力,也缺乏相应的体验性经验。因此,当这种基于“家族相似性”整合而成的知识群在认知中形成时,便将学习者引入虚假整全陷阱。

### (四)系统入侵陷阱:“系统协效”学习方式的可行性危机

哈肯曾表示,“即使系统完全不同,但对序参数来说,方程却常常是相同的”<sup>[21]</sup>。人脑思维与数智算法这两种不同的运行系统,在形成宏观学习结构时因受同一序参数支配而得以组成相似的演化方程。换言之,协同学的这一发现,从动力学层面奠定了“系统协效”学习方式的学理基础。其中,人脑与数智技术的解题能力通过系统协效的学习方式整合起来,“其实质都是以计算的方式对人类的认知活动进行重构,将其形式化和符号化,并最终通过计算机系统实现自动化”<sup>[36]</sup>。然而,通过认知外包

机制,学习者在获得更快任务处理速度的同时,也不可避免地会将数智技术的内在局限引入认知过程。算法本身存在信息获取、计算效率、表征能力、自我认知等方面限制<sup>[37]</sup>,在其运作过程中,这些限制会具体表现为“幻觉”、复杂问题的处理效率低下、结论表述晦涩或缺乏可解释性、超出算法解决范围的“停机问题”等问题。在运用系统协效的过程中,一旦学习者没能以自我思维系统有效约束算法系统,这些问题便会伴随着后者对前者的入侵而一并涌入,进而破坏这一学习方式的可行向度。

首先,侵蚀“系统性”。由于数智技术不具备现实与存在论意义上的“肉身”,其通过算法、人工神经网络等手段获得的“知识”,至多是对身体经验的模拟,而非真实的具身经验。因而,从本质上看,数智技术依旧是一种基于逻辑计算而产生的离身系统。这就造成了学习者本身的具身系统与数智技术的离身系统之间在结构上的根本冲突。二者非但难以实现深度融合,反而呈现出一种非系统性的离散状态,从而侵蚀了系统协效学习的系统性基础。

其次,模糊“协同性”。哥德尔定理指出了理性的边界问题,证明任何试图用有限规则囊括无限真理的尝试,终将遭遇不可逾越的极限。哈肯通过运用此定理揭示了协同学的不可解问题:在数学上无法直接求解描述复杂系统演化的非线性随机微分方程组<sup>[38]</sup>。由此可以推出,数智技术在处理复杂语义、行动意图等方面存在局限性。由于这种局限性的存在,在认知外包过程中,思维与算法两种子系统的真实协同效果便难以评估。此外,两种子系统在协同作用中产生的冲突会带来额外的认知负荷,加之算法本身的“幻觉”、停机问题等,共同模糊了系统协效学习的协同性基础。

最后,削弱“高效性”。系统协效学习方式的高效性,从本质上来说,是依托数智技术的自动化能力而实现的。通常而言,当学习者向数智技术提出线性简单问题时,其能够依托算法的自动化能力完成解题。然而,根据哥德尔定理,当问题复杂度提升至非线性范畴时,数智技术便会触及算法的能力上限,从而表现出处理效率骤降、结论表述失当等局限。这样一来,系统协效所依赖的自动化效能便会大打折扣。这使得学习者在未能充分获得自动化带来的效率增益的同时,又因需分心应对技术局限而分散了本应聚焦于学习内容的认知资源,最终削弱了系统协效学习的高效性。

#### 四、数智赋能学习模式中认知外包陷阱的跨越

从数智技术的内在局限性及学习者应用态度等维度审视,认知外包机制在赋能学习的同时,亦埋藏着诸多陷阱。不过,“历史经验表明,没有一种批评能够阻止技术的发展,尽管人喜欢吓唬自己,但终究还是挡不住技术的美妙诱惑”<sup>[31]</sup>。数智技术的深度发展及认知外包机制的普遍化,已成为未来世界各领域运作的必然选择。认知外包机制带来的机遇与风险,恰恰构成推动数智赋能学习模式向前发展的内在动力。因此,在审思认知外包陷阱之后,更为重要的是探寻跨越这些陷阱的有效路径。

##### (一) 正视数智算法,把握内外网络的整合限度

自数智技术兴起以来,学界对认知外包呈现出“算法厌恶”与“算法欣赏”两种典型态度。从前者的角度看,算法在预测、决策、共情等维度存在的局限,致使数智技术难以充分满足学习者的现实需求,因而易引发对认知外包机制的批判性质疑。从后者的角度看,数智技术依托算法生成的结论在效率与客观性上往往优于人类思维,因而易使学习者对认知外包机制产生欣赏、崇拜甚至盲从的态度。辩证唯物主义认为,要“按照事物的真实面目及其产生情况来理解事物”<sup>[39]</sup>。在数智赋能学习模式中,既需正视算法的实际效能与局限,也应避免陷入盲目厌恶或盲目欣赏的认知极端。因此,在充分认识数智技术诸多优势的同时,亟需寻求其便利性与局限性之间的动态平衡点,即在外包机制中精准把握内外认知网络的整合限度。

首先,需确立内部认知网络的核心地位。外部认知网络作为认知系统向数智技术的延伸部分,其接收的算法结论最终需回归并整合至内部认知网络,这是由学习者天然的主体地位所决定的。同时,数智赋能学习模式强调的“突破认知边界、拓展能力发展”学习目标,决定了其出发点与落脚点必然锚定于学习者自身。加之,经由系统协效学习方式获得的接纳整合学习内容终须服务于学习者的发展

需求,由此进一步强化了内部认知网络在认知外包机制中的核心性。

其次,需夯实学习者的知识储备。鉴于数智技术可能产生的一系列问题,学习者在向数智技术工具分布认知的过程中,需充分考量给定问题的复杂程度以及回复结论的可靠性。这就要求学习者对可能呈现的解题结论进行预先设定。要实现这一目标,既取决于学习者已有的知识基础,也与学习者对数智技术特性的理解深度相关,这对学习者持续巩固自身知识储备提出了必然要求。

最后,需充分发挥学习者的学习主动性。基于数智技术构成的外部认知系统,在减少学习者内部认知网络认知负担的同时,不可避免地会侵蚀其本身的学习能力。这一方面源于技术便利性对自主性的消解,另一方面则与学习者固有的思维惰性密切相关。因此,学习者须始终恪守“学习为己任”的根本原则,在紧紧围绕以自我教育为中心的基础上进行认知外包,视外部认知网络为锦上添花。如此方可避免因过度依赖数智技术而弃置本属于自己的学习任务,进而防止学习热情与创造力在算法依附中渐趋萎靡。

## (二) 坚守属人主体,以技术身体制衡客我异化

客我异化陷阱的根源在于学习者对数智技术可能存在的认知偏差。从马克思关于人的依赖关系三阶段发展的论述看,客我异化陷阱使学习者陷入以对物(数智技术)的依赖性为基础的主体性状态,进而导致主我与客我之间的矛盾愈深、主体性发展的实然与应然愈远的情况。为使主导协同主体的主体性发展迈向以“个人全面发展和生产能力为基础的自由个性类主体”阶段,需以促进素养全面发展为目标约束学习者对数智技术的运用。对此,学习者有必要重新正视数智技术的合理地位,在“算法厌恶”与“算法欣赏”的极端态度中寻找运用技术的应然状态。

第一,学习者有必要将数智技术约束在工具的范围之内,从身体对于技术掌控的身体技术化视角跨越客我异化陷阱。考虑到算法相较于人脑的优势及人固有的惰性,学习者在人机交互中常主动使其跨越工具性边界。因此,学习者有必要在明确数智技术本质的基础上以身体技术化的方式对其展开约束。具体来说,即要求学习者必须明确数智技术的第三持存本质。数智技术在学习活动中充当的不过是相较于书本与计算器更为便利的工具,一如过往学习者将知识记录在笔记中随时查阅、数学计算时利用计算器辅助计算、了解新闻时上网冲浪等,这些同数智技术在认知外包机制中的地位并无本质不同。因此,学习者要以身体的边界收拢技术的边界,以大脑的思维方式掌控算法的解题逻辑,从而达到“当物按人的方式同人发生关系时……效用成了人的效用”<sup>[40]</sup>的目的。也正是在这个意义上,学习者方能实现身体技术化改造,从而跨越客我异化陷阱,以技术的工具性进一步加强自身的主体性。

第二,学习者有必要将数智技术视为自身的“外脑”,从技术对生理极限弥补与重构的技术化身体视角跨越客我异化陷阱。数智技术所具有的线性处理算力、复合逻辑算法体系,相对于人脑的相关领域具有明显优势。因此,学习者可将数智技术作为自身的“外脑”,以大脑在身体内运行的方式视之。具体说来,在运行认知外包机制的过程中,学习者需向数智技术索要类似人脑思维过程的解题逻辑,并基于自身知识体系将其内化,以实现真正的认知整合。在这个过程中,学习者的技术身体从数智技术这一“外脑”中获取了与给定任务相关的体系化知识,而并非简单地采纳由其提供的碎片化结论。如此,学习者方能从对技术依赖的主体性状态,进阶至技术辅助下实现素养全面发展的主体性阶段。

总之,通过在运行认知外包机制过程中的身体技术化与技术化身体改造,学习者在保留了自身主体地位主导性的同时获取了来源于数智技术的协同效率,从而在坚守属人主体性的前提下实现主导协同主体的真正彰显。

## (三) 厚植知识根基,涵育算法知识的判断能力

数智技术凭借其算法优势,能够显著提高学习者获取和学习理性经验的效率,这是数智赋能学习模式得以确立的底层逻辑之一。但需明确的是,当前数智技术仍处于快速发展阶段,实践中难免暴露出算法所供理性经验可能隐含的内在缺陷,这便要求培育学习者对算法知识真实性、可靠性的判断能力。

首先,学习者需厚植与数智化进程相适应的缄默知识根基。人类拥有两种知识,一种称为显性知识,一种称为缄默知识<sup>[41]</sup>。数智技术向学习者提供的理性经验属于显性知识范畴。针对缄默知识,由于其需学习者经由身体性体验方能内化,数智技术对此便显得无可奈何,这是算法在处理缄默知识时的主要局限。在有关两种知识的关系方面,波兰尼(Michael Polanyi)指出,所有知识要么是缄默知识,要么植根于缄默知识<sup>[42]</sup>。即是说,缄默知识是显性知识的基础,这一点已得到教育学界的公认。由此可见,学习者缄默知识的丰富程度,直接影响其对算法所提供知识甄别的有效性。由于数智技术的嵌入,传统的学习环境已逐渐走向赛博化,这对学习者过往习惯的环境互动方式提出了挑战。但与此同时,赛博化的学习环境也为学习者提供了新的缄默知识默会场域。因此,学习者必须积极与数智技术嵌入式环境互动,在日益充满新颖性与动态性的环境中以身体性、情感性的感受展开互动,进而厚植自身的缄默知识根基。

其次,学习者需厚植跨学科的综合显性知识根基。所谓综合性显性知识根基,指的是打破固有学科壁垒之后,学习者能够依据核心主题与语义掌握横跨多个学科领域的显性知识并将其活用的知识基础。正如石中英所提出的,人类知识的生长点从学科内部转移至学科之间,跨学科的交流对话已经成为获得新知识、促进知识增长的重要条件<sup>[43]</sup>。因此,当数智技术因数据质量缺陷或算法偏差而产生问题时,学习者需依托跨学科显性知识根基,以规避误导。这既要求学习者打破学科壁垒,立足大主题与语义获取与此相关的不同学科知识,从而构建自身的“类目化”认知图式;又要求学习者深耕本学科体系化知识,通过精研其内在逻辑实现触类旁通。

最后,学习者需活用深厚知识根基,发展评价与判断能力。在运行认知外包机制的过程中,算法的局限性使得数智技术在调用知识库时会不可避免地将体系化的知识以截取、孤立的方式呈现,因此学习者所接收到的内容往往是碎片化的结果。黑格尔(Georg Hegel)曾以“手”为喻阐释部分与整体的关系:一只手,如果将其从身体上割下来,按照名称虽仍可被称作手,但按照实质来说,已不再是手了<sup>[44]</sup>。即是说,“部分”需要在“整体”之中方能体现其意义。由此,学习者需立足整体知识体系,从体系视角出发涵育对算法知识的判断力。此外,一切概念、学说、系统,必须视为假设,它们应被看作验证行动的依据,而非行动的结局<sup>[45]</sup>。换言之,实践是检验与判断知识的标准。从这个角度看,学习者需将算法所供知识置于实践场域进行检验,并在“知识获取—实践检验”的循环往复中涵育和提升知识判断能力。

#### (四)立足身体经验,以意义建构约束逻辑扩张

“概念知识的形成基于主体的身体经验,身体经验是主体认识世界的起点。”<sup>[46]</sup>因此,要立足学习者的身体经验约束算法的系统入侵,在兼顾学习者审美与逻辑能力发展的基础上,推动其素养的全面提升。梅洛-庞蒂(Maurice Merleau-Ponty)曾言:“身体行使认识功能时对外部世界感到意外,它试图在主动触摸时被触摸。”<sup>[47]</sup>基于此,学习者在运行认知外包机制的过程中,同时呈现出身体对技术的运用与身体被技术改造两种样态。前者体现为通过技术向外扩展意义探索的边界,后者侧重于将技术中介的经验内化为身体化的意义生成。因而,学习者与数智技术展开互动的核心依旧在于意义建构,外显的基点则落在了身体经验上。考虑到学习者的认知系统本身就是一个由逻辑与审美共同交织而成的混沌形态,其意义建构便决然不能挤占任何一方的合法位置。一旦因算法系统的过度扩张导致审美体验消退,便需通过身体经验的审美感受予以补偿。因此,学习者需重点关注如下两方面。

第一,需聚焦多层次的身体感受。对身体感受的关注不应仅局限于生理层面的身体。伊德(Don Ihde)曾提出“三个身体”理论,即生理身体(身体一)、文化身体(身体二)与技术身体(身体三)。他指出,贯穿身体一和身体二的是第三个维度,是技术的维度<sup>[48]</sup>。换言之,在智能技术快速发展的背景下,生理身体与文化身体已逐渐被内化于技术身体维度之内。因此,学习者需立足技术身体维度,在生理、文化、技术的交互中审视身体感受,以抵御算法系统的单向度侵蚀。

第二,需聚焦经验的整全性而非碎片化。数智技术通过算法将知识以碎片化的形式呈现给学习

者,但这些碎片化知识实为逻辑系统的产物,当其进入学习者认知系统后多滞留于表层心智,难以实现具身整合。康德(Immanuel Kant)指出,“我们的所有知识均始自经验,这点是没有任何疑问的。因为,如果不是经由这样一些对象的缘故,认识能力应该经由什么东西被唤醒,以运作起来:它们搅动我们的感觉能力”<sup>[49]</sup>。在认知外包机制中,算法提供的理性经验因缺乏主体内部的演绎推理与感官参与,而难以“搅动”学习者完整的知觉过程。这使得这些理性经验丧失了内化基础,也造成其完整性的缺失。这是由于,“审美不能与智性经验截然分开,因为后者要得到自身完满,就必须打上审美的印记”<sup>[50]</sup>。换言之,算法系统所提供的理性经验需以情感性审美经验为基底,方能实现经验的完整样态。因此,学习者需以整全性经验为焦点,为理性经验的内化提供审美基础。这意味着,学习者需掌握相关体系性知识,在自身的认知系统中完成知识的“类目化”与认知图式的搭建,以此作为内化外部理性经验的必要基础。同时,由于系统性知识的基础在于审美经验,而审美经验以身体的色彩知觉作为主要来源<sup>[51]</sup>。因此,学习者应在追求身体审美感受的基础上,找寻对认知外包机制中经验整全性的原初保证。

#### 参考文献:

- [1] 中华人民共和国中央人民政府. 教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见[EB/OL]. (2025-04-11)[2026-01-04]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202504/content\\_7019045.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202504/content_7019045.htm).
- [2] 中华人民共和国中央人民政府. 《数字中国建设 2025 年行动方案》近日印发[EB/OL]. (2025-05-17)[2026-01-04]. [https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202505/content\\_7024041.htm](https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202505/content_7024041.htm).
- [3] 余胜泉,汪凡滢. 人工智能教育应用的认知外包陷阱及其跨越[J]. 电化教育研究,2023(12):5-13.
- [4] 余建平,程宏宏. 生成式人工智能驱动课堂教学变革的意蕴、风险与进路[J]. 当代教育科学,2025(5):64-72.
- [5] 韦恩远. 数智化时代认知外包的教育陷阱及其跨越[J]. 开放教育研究,2025(1):53-60.
- [6] 陈本皓. 人机协同下的 AI 风险链:认知外包、能力空心化、深度思维僵化[J]. 广西大学学报(哲学社会科学版),2025(5):194-204.
- [7] 于小涵. 认知系统性的研究:基于分布式认知的视角[M]. 北京:中国社会科学出版社,2013.
- [8] 杨南昌,覃稔,梁慧芳,等. GenAI 赋能的生成式学习:内涵、机制与实践进路[J]. 电化教育研究,2025(10):14-22.
- [9] 裴娣娜. 现代教学论基础[M]. 2 版. 北京:人民教育出版社,2015.
- [10] Watson J B. Behaviorism[M]. New York:W. W. Norton & Company,1930:241.
- [11] Blanshard B. Behaviorism and the theory of knowledge[J]. The Philosophical Review,1928(4):328-352.
- [12] Ertmer P A, Newby T J, 盛群力. 行为主义、认知主义和建构主义(上)——从教学设计的视角比较其关键特征[J]. 电化教育研究,2004(3):34-37.
- [13] 刘儒德. 建构主义:知识观、学习观、教学观[J]. 人民教育,2005(17):9-11.
- [14] 李松林,黄姝彦. 学生主体:从“以为”到“自为”[J]. 教育学报,2023(4):89-96.
- [15] 高芹. 关于学习的探索——评有关学习的几种理论[J]. 教育理论与实践,2002(S1):43-44.
- [16] 张建伟,孙燕青. 建构性学习:学习科学的整合性探索[M]. 上海:上海教育出版社,2005.
- [17] 李栋. 从缺席到主场:身体的境况与课程知识教学[J]. 中国电化教育,2023(4):16-22,31.
- [18] Shanahan M. Talking about large language models[J]. Communications of the ACM,2024(2):68-79.
- [19] 杨欣谊,苏新宁. 领域知识结构认知——基于大数据环境的适用性分析[J]. 图书情报工作,2024(23):4-16.
- [20] Keefe J W. Learning style theory and practice[M]. Reston, Virginia: National Association of Secondary School Principals,1987:5.
- [21] 赫尔曼·哈肯. 协同学——大自然构成的奥秘[M]. 凌复华,译. 上海:上海译文出版社,2005:94.
- [22] 熊光清,熊健坤. 多中心协同治理模式:一种具备操作性的治理方案[J]. 中国人民大学学报,2018(3):145-152.
- [23] D. P. 奥苏贝尔,等. 教育心理学——认知观点[M]. 余星南,宋钧,译. 北京:人民教育出版社,1994:26.
- [24] Balkin J M. 2016 Sidley Austin distinguished lecture on big data law and policy: the three laws of robotics in the age of big data [J]. Ohio State Law Journal,2017(5):1217-1241.
- [25] 胡敏中,高宇. 人工智能在人的认识中的作用及特征[J]. 北京师范大学学报(社会科学版),2022(6):154-157.
- [26] 皮亚杰. 发生认识论原理[M]. 王宪钊,等,译. 北京:商务印书馆,1981:74.
- [27] 冯建军. 主体教育哲学[M]. 太原:山西教育出版社,2023.

- [28] 乔治·H. 米德. 心灵、自我与社会[M]. 赵月瑟,译. 上海:上海译文出版社,2018:447.
- [29] 马克思恩格斯全集:第30卷[M]. 2版. 北京:人民出版社,1995:107-108.
- [30] 丹尼尔·卡尼曼. 思考,快与慢[M]. 胡晓姣,李爱民,何梦莹,译. 北京:中信出版社,2012:19.
- [31] 赵汀阳. 人工智能的神话或悲歌[M]. 北京:商务印书馆,2022.
- [32] 怀特海. 教育的目的[M]. 庄莲平,王立中,译. 上海:文汇出版社,2012:2.
- [33] 斯图尔特·罗素,彼得·诺维格. 人工智能:现代方法(上下册)[M]. 张博雅,陈坤,田超,等,译. 4版. 北京:人民邮电出版社,2022:164.
- [34] 休谟. 人类理解研究[M]. 关文运,译. 北京:商务印书馆,1957:42.
- [35] 维特根斯坦. 哲学研究[M]. 陈嘉映,译. 北京:商务印书馆,2016:24.
- [36] 浦江淮. 计算科学发现:目标与方法论反思[J]. 东北大学学报(社会科学版),2024(2):10-17.
- [37] 尼古拉斯·雷舍尔. 复杂性:一种哲学概观[M]. 吴彤,译. 上海:上海科技教育出版社,2007:183-187.
- [38] H. 哈肯. 高等协同学[M]. 郭治安,译. 北京:科学出版社,1989:330.
- [39] 马克思,恩格斯. 德意志意识形态(节选本)[M]. 北京:人民出版社,2018:21.
- [40] 马克思. 1844年经济学哲学手稿[M]. 北京:人民出版社,2014:82.
- [41] Polanyi M. The study of man[M]. Chicago:The University of Chicago Press,1959:12.
- [42] Polanyi M. The tacit dimension[M]. Chicago:The University of Chicago Press,2009:37.
- [43] 石中英. 知识转型与教育改革[M]. 北京:教育科学出版社,2001:197-201.
- [44] 黑格尔. 小逻辑[M]. 贺麟,译. 2版. 北京:商务印书馆,2023:407.
- [45] 杜威. 哲学的改造[M]. 许崇清,译. 北京:商务印书馆,1958:78.
- [46] 叶浩生. 具身认知的原理与应用[M]. 北京:商务印书馆,2017:211.
- [47] 莫里斯·梅洛-庞蒂. 知觉现象学[M]. 姜志辉,译. 北京:商务印书馆,2001:130.
- [48] Ihde D. Bodies in technology[M]. Minnesota:University of Minnesota Press,2002:XI.
- [49] 康德. 纯粹理性批判[M]. 韩林合,译. 北京:商务印书馆,2022:53.
- [50] 约翰·杜威. 艺术即经验[M]. 高建平,译. 北京:商务印书馆,2010:45.
- [51] 乔治·莱考夫,马克·约翰逊. 肉身哲学:亲身心智及其向西方思想的挑战(全二册)[M]. 李葆嘉,孙晓霞,司联合,等,译. 北京:世界图书出版有限公司北京分公司,2018:24.

责任编辑 蒋秋 高阿蕊

网 址:<http://xbbjb.swu.edu.cn>