

智慧学习力:概念内涵与结构模型

王一岩, 郑宁, 郑永和

(北京师范大学 教育学部, 北京 100875)

[摘要] 在智能技术与教育教学深度融合的时代背景下,学生需要具备何种意识、能力和素质才能适应人机协同的学习模式,避免智能环境下的“认知迷航”风险,是智慧教育研究需要解决的关键问题。基于此,文章提出“智慧学习力”的概念,指出“智慧学习力”是对智慧学习环境下“学习力”概念的延伸,是为了适应智能教育产品的快速发展和人机协同学习的实践进程,学生所需具备的一系列能力、信念、意识、品质的集合,其核心内容涉及学生的智能素养、人机协同思维、自我反思意识、自我调节学习能力、探索精神和创新意识等诸多方面。在此基础上,从“适应力”“辨别力”“自省力”“调控力”“探索力”五个方面构建了智慧学习力的结构模型,对智慧学习力的构成要素进行了系统分析。未来相关研究需要从智慧学习力测评体系的构建、智慧学习力测评实践研究的开展、智慧学习力的影响因素探究、面向智慧学习力培育的智能教育产品研发与改进等方面加以重视。

[关键词] 智慧学习力; 人机协同学习; 智能教育产品; 智慧教育; 智能素养; 自我调节学习

[中图分类号] G434 **[文献标志码]** A

[作者简介] 王一岩(1993—),男,河南洛阳人。博士研究生,主要从事智能教育、学习分析研究。E-mail:wangyiyan@mail.bnu.edu.cn。郑永和为通讯作者,E-mail:zhengyonghe@bnu.edu.cn。

一、问题的提出

随着智能技术的快速发展和智能教育产品的逐渐成熟,智能技术与教育教学的融合趋势不断加深,“个性化学习”成为学界关注的热点话题,旨在通过机器的智能感知、精准分析和数据化建模,为学习者提供精准化的学情分析、资源推荐和学习路径规划服务,以此为学生的学业发展提供智能化的解决方案^[1]。这个观点长期被学界接受和认可,指导智能教育理论和实践研究的开展。但从教育教学的实践需求来看,基于机器感知和数据建模得到的学生认知结构模型,能否反映学生真实的学习状况和学习需求?即便学生的需求能够被机器精准识别和有效预测,这种面向知识习得的“个性化”学习方式能否满足未来教育发展对学生提出的现实挑战?学生对机器提供的个性化学习支持服务的全盘接受,又是否会造成学生探索精神

和创新意识的弱化?未来,机器将在学生学习过程中扮演怎样的角色?学生应该采取何种策略来合理使用机器以辅助自身学习的有效开展?学生又需要具备哪些方面的素质和能力才能够保证人机协同环境下学习的可持续发展?这些都是当前阶段急需解决的关键问题。

因此,在智能技术与教育教学深度融合的时代背景下,学生如何在纷繁复杂的个性化学习支持服务中保持清醒,从自身学习的实际情况出发对这种所谓的“个性化”学习方式进行理性审视,对智能化的学习支持服务加以辨别,并能够合理利用智能技术去完善知识体系、调整学习策略、提升认知能力、拓展学习边界、培育创新意识,使得智能技术的应用能够回归“育人”的本真^[2],这是未来人机协同学习需要关注的核心问题。基于此,本文提出一个新话题:“智慧学习力”,旨在从人机协同学习开展的现实需要出发,从理论层

基金项目:2021年度国家重点研发计划“文化科技与现代服务业”重点专项“面向终身学习的个性化‘数字教师’智能体技术研究与应用”子课题“面向终身学习的自适应教育关键技术”(项目编号:2021YFF0901003)

面对学生在智慧学习环境下所需具备的能力、信念和意识进行深入探讨,以此为后续实践研究的开展提供思想指引。

二、智慧学习力的提出背景

(一)机遇:智能技术为教育教学实践带来多可能性

以物联网、大数据、云计算、人工智能为代表的新兴智能技术的快速发展为教学和学习带来了更多的可能性,从教育环境的创设、教育情境的感知、教育数据的采集、教育主体的刻画、教育现象的解释、教育规律的发现、教育资源的聚合、教育服务的推送等方面为智能时代教育教学实践研究的开展提供了更加多元化、立体化、综合化的研究场域^[3]。尤其是随着计算教育学^[4]思想的快速普及和多模态学习分析技术^[5]的快速发展,大量研究团队将研究点聚焦在学习者如何建模、学习资源如何建模等领域,通过数据化建模的方式探寻学习者、学习资源之间的内在联系,以此实现学习需求和学习资源之间的智能匹配,并为学习者提供个性化的学情分析、资源推荐和学习路径规划服务。近年来,随着智能教育产品的快速发展和逐渐成熟,智能教育服务的供给模式也发生了系统变革。智能教育产品的应用通过“学习意图识别与应答、学习情境感知与计算、学习数据采集与汇聚、学生画像构建与更新、学习需求分析与预测、学习服务生成与推送”,为学习者打造“产品—资源—数据—服务”一体化的智能教育服务供给模式^[6],有助于破解规模化教育和个性化培养之间的矛盾,为学习者提供伴随式、科学化、精准化的学习支持服务。

(二)挑战:智能化学习环境中的“认知迷航”风险

从智能教育实践研究的实际情况来看,智能技术和智能教育产品纷繁多样,但一方面智能技术尚未完全成熟,对学习者的刻画也是基于对特定学习情境下学习过程数据的浅层次挖掘分析,因此智能教育服务的精准性和有效性尚未得到可靠验证;另一方面,学生对于智能教育产品的核心功能和作用机制尚未完全明确,对机器提供的智能教育服务的质量不能够有效辨别,加之对于新鲜事物的“猎奇心理”,很可能会出现误用、滥用甚至学习节奏被机器全程操控的现象。这在一定程度上会导致学习者丧失对自身学习的掌控能力,逐渐依赖机器提供的智能化学习方案开展学习活动,缺乏对自身学习过程、学习结果的自我反思、自我监督、自我评价和自我调整^[7],从而造成智能化学习环境中的“认知迷航”现象。从现有关于个性

化学习的研究现状来看,对于机器提供的智能化学习资源和学习路径,学生似乎习惯了“全盘接受”,按照机器提供的学习方案完成学习任务,因而带来学生探索精神的弱化和自我意识缺失的风险,无法对自身的学习进程和学习节奏进行有效把控。近期中共中央办公厅和国务院办公厅印发的《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》也明确指出,“线上培训机构不得提供和传播‘拍照搜题’等惰化学生思维能力、影响学生独立思考、违背教育教学规律的不良学习方法”^[8],可见当前阶段如何对智能教育产品的使用模式加以界定,避免智能技术的使用对学生的学学习造成负面影响,仍然是实现智能技术与教育教学深度融合过程中需要解决的关键问题。

(三)应对:人机协同学习环境下学生“自我意识”的唤醒

智能时代学习模式变革的核心是智能教育产品的应用和人机协同学习的开展,其与传统的课堂学习、在线学习、混合学习的主要区别在于,智能学习工具的使用和智能教育服务的发生对教育生态系统的构成要素、系统结构和运转模式带来了深刻影响,也在极大程度上改变了学习者的行为方式、思维习惯、认知结构、情绪动机、学习态度。因此在智能技术与教育教学深度融合的时代背景下,对学习者在人机协同学习环境下所需具备的关键能力、意志品质、精神状态、动机水平等要素进行系统化的探索分析,是应对智能时代教育变革、探索学生智慧培育机制、优化人机协同学习模式、推动教育创新发展的必由之路。智能技术与教育教学的深度融合也不应该仅仅停留在为学习者推荐学习资源和学习路径这个层面,更要从智慧学习的核心特征出发,实现人机协同学习环境下学生“自我意识”的唤醒,帮助学习者实现对自身学习素养和学习潜能的探索 and 发现,明确智能学习环境下人与机器的协同共生机制^[9],包括:学生如何适应智能化的学习环境?如何对机器提供的智能教育服务的质量进行精准鉴别和有效反馈?如何对智能教育产品加以妥善利用强化自身知识建构?如何通过对自身学习策略、学习动机、学习行为的有效调控完成智慧学习环境下的学习?如何基于对学习过程和学习结果的监控、反思和评价,实现对自身学习状态和学习目标的有效调控?如何利用智能教育产品强大的学习服务能力进行探索性学习?这些都是当前阶段需要解决的关键问题。

基于此,本文提出“智慧学习力”的概念,主要用于对人机协同学习环境下学习者的内在特征要素进

行精准刻画,一方面从理论层面对智慧学习力的概念内涵进行详细论述,探究人机协同学习环境下学生面临的潜在风险以及相应的应对措施;另一方面对智慧学习力的结构模型进行精准刻画,从多个维度对“智慧学习力”的构成要素进行精准分析,以此为后期智慧学习力测评模型的构建和实践研究的开展提供理论指导。

三、智慧学习力的概念内涵

“学习力”是一个抽象概念,指代对学习者的可持续发展具有重要意义的能量、品质、素质或能力^[10],是用于描述学生在特定学习机会中内在属性的学生性格、生活经验、社会关系、价值观、态度、信仰等要素的复杂混合体^[11]。当前关于“学习力”的代表性论述是“在线学习力”,将学习者在在线学习环境下的学习力概括为内驱力、认识力、意志力、应用力等方面^[10],关注在线学习环境下学习者克服消极体验、取得学业成功、保障学习可持续发展的意识、能力和素质^[12],用于探索在线学习环境下学习者的关键特征及其影响因素。

与“在线学习力”类似,“智慧学习力”强调的是在智慧学习环境或人机协同学习环境下学习者要实现学习的可持续发展所需具备的一系列能力、素养、意识和品质。人机协同学习与在线学习的核心区别在于,在线学习强调网络学习空间中,“学习者”通过对“学习资源”的检索、筛选、加工和理解促进学习目标的有效达成,更多强调“学习者”与“知识”之间的单向度联系;而在人机协同学习环境下,机器通过对学习者和学习资源的数据化建模分析,构建学习需求和学习资源之间的智能匹配模型,以此为学习者提供智能化的资源推荐和学习路径规划服务,这为学习效率的提升和学习目标的达成提供了可靠保障。在此环境下,机器作为一种技术中介,重构“学习者”和“知识”之间的关联关系,通过对学习者和学习资源的数据建模和精准适配,为学习者提供智能化的学习支持服务,以此实现“学习者—机器—知识”之间的多向度关联,构建起更加复杂多元的学习场域。相比于在线学习,人机协同学习的教育情境更加复杂,学生的学习目标以及学生需要具备的能力、素质、信念也更加丰富多样。因此,与“在线学习力”关注学习者的“内驱力、认识力、意志力、应用力”等学业成功要素不同,“智慧学习力”更加关注学习者在人机协同学习环境下有效开展学习活动、规范使用智能产品、培育人机协同思维、树立学习主体意识、调控学习策略、拓展学

习边界、提升学习素养的意识和能力,主要包括:对智慧学习环境的适应力、对智能学习工具的胜任力、对机器智能服务的辨别力、对自身学习状况的反思力、对自身学习策略的调控力以及对自身学习潜能的探索力等等,强调在人机协同学习环境下学习者“自我意识”的唤醒和“主体意识”的提升,以及学习者利用机器提供的智能教育服务建构自身知识体系、拓展学习边界的意识和能力。基于此,本文对“智慧学习力”的内涵加以界定:

“智慧学习力”是对智慧学习环境下“学习力”概念的延伸,是在智能技术与教育教学深度融合的时代背景下,为了适应智能教育产品的快速发展和人机协同学习的实践进程,学生所需具备的一系列能力、信念、意识、品质的集合;强调学习者能够在智能技术面前保持清醒,对机器提供的个性化学习支持服务不能持全盘接受的态度,要从个人学习的实际需要出发对机器智能服务的质量加以辨别、评价和反馈,并且能够明确机器在人机协同学习中的角色定位,树立学习的“主体意识”;要能够适应智能化的学习环境和人机协同的学习方式,理解机器的核心功能和运行逻辑,并善于利用智能教育产品去获取所需资源和服务以完成主动的知识建构,促进人机协同学习环境下自主学习能力的提升;在此基础上,能够借助机器提供的智能化学情分析服务,对自身的學習情况进行全面感知和理性反思^[13],能够意识到自身学习的优势和劣势所在,并对自身的知识结构、认知状态、思维方式、能力水平、学习偏好、学习策略进行多元立体的综合分析^[14],实现对自身学习状态的自我监督、自我反思、自我评价、自我调整,强化对自身学习策略、学习动机的有效调控;最终要能够在对智能教育产品的核心功能进行理性审视和全面掌握的基础上,明确智能教育产品能够在自身的学习过程中充当何种角色,利用机器强大的学习支持服务开展探究学习和发现学习,以此拓展学习的广度和深度,挖掘自身学习潜能,提升自身学习素养。

四、智慧学习力的结构模型

基于对“智慧学习力”内涵的阐述,本文认为,学习者利用智能教育产品开展人机协同学习的核心要点主要在于:其一,消除智能教育产品对学生学习的负面影响。强调学习者要能够适应智慧化的学习环境,且能够对智能教育产品在学习中的角色进行辨别,既要避免在智慧学习环境中产生较高的认知负荷,从而产生“抵触心理”,也要避免对智能教育产品

作用的过度追捧,从而产生“依赖心理”;其二,发挥智能教育产品对学生学习的积极作用。强调学习者要能够对智能教育产品在学习中的作用进行正确认识并加以合理利用,要能够利用智能教育产品的学习分析、资源供给、路径规划、学情诊断、活动定制等功能反思学习过程、调节学习策略;其三,推动智能教育产品在学生学习中的创新应用。强调学习者要能够利用智能教育产品开展探究性的学习活动,拓展学习广度和深度,在此过程中提升自身的问题解决能力、批判性思维、团队合作能力等。

基于此,本文以学习者对智能教育产品认识程度的不断加深和应用能力的逐步提升为依托,围绕人机协同学习的核心环节及其突出问题,构建了基于“环境适应—角色辨别—过程反思—策略调节—应用创新”的动态闭环模型,以学习者“对智慧学习环境的适应、对智能教育产品角色的辨别、对自身学习过程的反思、对自身学习策略的调控、对自身学习广度和深度的拓展”为逻辑链路,从“适应力、辨别力、自省力、调控力、探索力”五个方面构建了人机协同学习环境下学生“智慧学习力”的结构模型(如图1所示),以此对“智慧学习力”的构成要素和作用机制进行系统阐述。

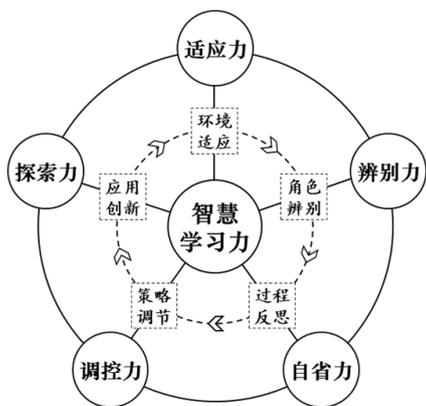


图1 “智慧学习力”的结构模型

(一)适应力

人机协同学习环境下学习者的“适应力”主要体现为学习者的“智能素养”^[15]。智能素养是个体面向智能时代应该具备的关键能力,强调个体不仅要掌握人工智能技术,还要具备人机合作的能力^[16],关注个体为应对人机协同的挑战而需具备的能力,以及人机协同的智能结构中个体的智能^[15]。人机协同学习主要关注学习者智能素养中对智慧学习环境的适应力、对智能教育产品的胜任力以及人机协同思维等,旨在从人机协同学习的实际需要出发,探究学习者对智慧学习环境、智能教育产品以及人机协同学习方式的适应能

力,从而对学习者的适应力进行精准测评。

其一,学生对智慧学习环境的适应力。学生对智慧学习环境的适应力是指,学生能够适应智慧化的学习环境,对智能技术在教育教学中的实际功用进行充分了解,对智能教育产品在学习过程中的应用具备较高的接受度,愿意利用智能教育产品去完成学习任务,并且能够通过与人机的智能交互和协同工作,激发自身的学习兴趣和学习需求。

其二,学生对智能教育产品的胜任力。学生对智能教育产品的胜任力是指,学生能够理解智能教育产品的核心功能和运行逻辑,并善于利用机器去获取所需资源和服务,通过学习指令的发送、学习需求的诊断、学习服务的推送和学习策略的调整,满足自身学业发展的现实需要;能够明确智能教育产品对于自身学习的核心价值,通过对机器提供的智能化学习资源的内化吸收,完成主动的知识建构,对自身的知识结构进行不断调整和优化。

其三,学习者要具备人机协同的思维。学习者要明确机器智能区别于人类智慧的突出优势,要清楚地知道机器能够解决学习中的哪些问题,以及哪些问题适合机器去解决,哪些问题适合学生自己通过探索、发现去解决,既重视机器在学习中的核心作用,也要避免对机器的过度依赖,将简单、重复、单调的学习任务交给机器去完成,留出更多时间从事创造性的脑力劳动。

(二)辨别力

人机协同学习环境下学习者的“辨别力”主要体现在学习者对智能教育产品在学习过程中角色的界定,以及学习者对机器提供的智能教育服务质量的鉴别和评价。前者强调在人机协同学习过程中,学习者要对智能教育产品加以合理使用,防止智能教育产品的滥用导致自身基本知识、基本技能和探索精神的弱化;后者强调在使用智能教育产品的过程中,不能对机器提供的智能教育服务持全盘接受的态度,要具备一定的鉴别能力,能够对智能教育服务的质量进行精准评价和有效反馈,进而帮助机器对智能教育服务的模式进行有效改善。

其一,学习者要对智能教育产品的角色加以辨别。当前关于智能技术教育应用的主要争议点在于,智能教育产品通过“拍照搜题”“智能答题”等功能为学习者提供精准、智能的学习支持服务,这在为学生、教师和家长带来极大便利的同时,也造成了一些负面影响。当学生学习遇到困难时,越发依赖机器去解决,这在很大程度上弱化了学生自身对学习的探索过程,

容易造成学生基本知识、基本技能、探索精神和创新意识的弱化。因此,学习者要强化自身的“学习主体”意识,明确机器无法替代自己完成思考、探索和发现的过程,要有目的、有节制、有规划地去使用智能教育产品,防止智能技术的滥用导致自身思维的退化。

其二,学习者要对智能教育服务的质量加以辨别。在传统的智能机器辅助学习的过程中,其核心业务逻辑主要是“学生的指令发送—机器的精准识别—机器的反馈应答—学生的内化吸收”,学生对于机器提供的智能化学情分析、资源推荐和学习路径规划服务似乎只能全盘接受,无法对机器提供的智能教育服务的质量加以评判和反馈。因此,未来人机协同学习的开展需要构建人机反馈的双向环路,机器能够识别学生真实的学习意图并为其提供智能化的反馈应答,学生也能够从自身学习的实际情况和真实需求出发,对机器智能服务的时机、频率、精准度、有效性以及与学习需求的适配程度进行精准评价和有效反馈。这一方面能够帮助机器了解学生真实的学习需求,提升智能教育服务的质量,另一方面通过人机双向反馈,促进人机协同模式的逐步优化,进而实现人与机器的协调共生。

(三)自省力

人机协同学习环境下学习者的“自省力”主要体现为学习者的“自我意识”。自我意识是指个体对自己身心状态的认识、体验和愿望,是人存在于对象性活动和关系中对自我的确认和区分,对人格的形成、发展起着调节、监控和矫正的作用。自我意识在学习中主要反映为学习者对自身情绪、情感、行为的把握和控制,以及人对自身意识的把握和调节^[17]。在人机协同学习过程中,学习者只有具备较强的自我意识,才能将自己与学习活动对象(包括资源、环境、活动、机器等)区分开来,明确“学习者”和“机器”的角色划分,强化自身在学习中的主体意识。在此基础上,通过对人机协同学习过程和自身学习状况的有效反思,实现对学习过程的精准调控,以此助力于自身学习的有效发生。

其一,学习者对人机协同学习过程的反思。学习者与机器的协作机制和主体争端是人机协同学习面临的关键问题,由于学习者在很大程度上需要依托机器提供的智能教育服务开展学习活动,机器在人机协同学习的过程中也扮演着越发重要的角色,因此人机协同学习的开展尤其要强调学习者对人机协同学习过程的反思。一方面,学习者要对人机协同学习环境下人和机器的角色定位和协同机制进行反思,明确自

身在学习中的主体作用,从自身学习的实际需要出发对机器提供的智能教育服务进行合理利用,为自己创造更加灵活、便捷、高效的学习环境;另一方面,要对自身使用智能教育产品的策略、方法、模式进行反思,明确自身在机器的使用策略方面存在的问题,以更好地优化智能教育产品的使用模式,发挥机器对于自身学习的潜在效能,促进人机协同学习的有效开展。

其二,学习者对自身学习状况的反思。学习者对自身学习状况的反思是指,学生能够借助机器的智能学习辅助工具(如:学习分析仪表盘等),对自身行为、认知、情感、动机、元认知的发展状况进行系统监控、总结、反思和评价,能够清楚自身的学习进度和学习状况,明确自身在学习动机、认知水平、学习风格、学习偏好等方面的特征,并且能够从自身学习状况出发,对学习过程和学习结果进行有效反思,对个人的学习计划进行精准修订,保障学习活动的有效开展。

(四)调控力

人机协同学习环境下学习者的“调控力”主要体现为学习者的“自我调节学习能力”。自我调节学习是指学习者在学习目标的驱动下,积极主动地调节学习行为、学习动机与元认知策略的过程与能力^[19]。智能技术与教育教学的深度融合为自我调节学习相关研究的开展提供了更加广阔的实践场景和技术手段^[20],一方面,机器通过智能化的学情分析为学习者提供更加丰富、多元的学习分析仪表盘^[21],帮助学习者及时了解自身的学习状况,实现对自身学习过程的即时监控和精准评价;另一方面,针对机器提供的资源推荐和学习路径规划服务,学习者需要调动自身的学习策略、动机、信念、自我效能等要素,通过目标设置、元认知调控、动机调控、情绪调节、行为调节实现对自身学习策略和动机信念的动态调整,以此实现对自身学习过程的逐步优化^[22]。因此,人机协同学习环境下学生的自我调节学习能力更应该被重点关注。

其一,学习者对自身学习目标的调控。学习者对学习目标的调控主要包括目标定位和达成标准两个方面,旨在对学习的预期目标进行精准定位,对当前学习状态和预期学习目标(包括截止时间、质量、预期效果等)之间的差距进行精准感知,在此基础上,通过协调冲突、调整目标、计划和策略^[23],保证学习活动的有效开展。

其二,学习者对自身动机信念的调控。动机信念是个体进行自我调节学习的前提和基础,是影响学习者任务选择、努力和坚持的关键,主要包括自我效能感、任务价值两个维度。根据自我调节的社会认知理

论^[24],具备较高自我效能感和任务价值的学生更有可能积极地运用各种认知策略,并对自己的认知过程进行有效调节。因此,在人机协同学习的过程中,需要强化对学习动机信念的关注,通过动机信念的调整实现对自身学习过程的精准调控。

其三,学习者对自身学习策略的调控。在人机协同学习过程中,学习者需要根据机器提供的智能反馈结果以及学习者对自身学习状态的感知设定学习目标、制定学习计划、调整学习策略,促进学习活动的有效发生。其中涉及学习者对自身认知、行为、情绪、动机、元认知的调整,以此帮助学习者主动使用学习策略对自身认知活动进行计划、监控和调整^[25],实现对自身学习节奏的精准调控。

(五)探索力

人机协同学习环境下学习者的“探索力”主要体现在学习者利用智能教育产品强大的学习服务供给能力拓展学习边界、完善知识体系、提升学习能力、锻炼意志品质、培育科学精神,以此实现对自身学习潜能的充分挖掘和学习素养的有效提升。智能教育产品强大的感知、建模和分析能力为学生学习活动的开展带来了极大便利,能够实现对学习者学习需求的精准分析,并为其提供适切、精准的学习支持服务。学生能够借助智能教育产品快速、精准地获取所需资源和服务,这在一定程度上克服了传统学习场景中低质量的资源供给和学习者多元化的学习需求之间的矛盾,从而赋予智慧学习的无限可能。因此,在人机协同学习过程中,学习者要善于利用智能教育产品去进行探索性学习,不断转换学习的场域,拓展学习的边界,实现自身学习素养的有效提升。

其一,学习深度的拓展。学习深度的拓展主要是指学生利用智能教育产品强大的学习支持服务巩固基本知识、提升学习技能、强化意义建构,能够对先前学习过的内容进行分层次、分阶段的巩固练习和拓展提升,深化对学习内容的理解。在此基础上,提升自身的探索精神和创新意识,尝试利用多种方式去解决问题,提高问题解决能力,并形成自身稳定、高效的学习风格。

其二,学习边界的延伸。学习边界的延伸是指学习者能够利用智能教育产品进行探索性学习,脱离单一学科的学习范畴,从自身的学习兴趣出发探索更加多元、综合的学习内容,能够将课本知识与生活实践联系起来,整合多个学科的知识、技能和价值观念,解决复杂的现实问题,提升自身的跨学科能力^[26],实现核心素养视角下学生人文底蕴、科学精神、实践创新、艺术审美、创新思维、问题解决能力的全方位提升。

五、总结与展望

智能教育产品的研发与应用是智能技术教育应用的根本落脚点,也是未来学习模式变革的重要依托。因此,对于人机协同学习环境下学生“智慧学习力”的探讨,是智能技术与教育教学深度融合的时代背景下智慧教育发展的必由之路,将在一定程度上引领和推动智慧教育研究的实践进程。本文主要从智能时代教育发展所面临的“机遇”“挑战”及“应对”三个方面论述了“智慧学习力”的提出背景,在此基础上,对“智慧学习力”的价值内涵加以诠释,并从“适应力、辨别力、自省力、调控力、探索力”五个方面构建了智慧学习力的结构模型,以此来奠定智慧学习力研究的理论基础。

从长远来看,我们需要从人机协同学习实践开展的现实需要出发,对智慧学习力的测评体系、影响因素进行系统研究,推动“智慧学习力”研究的落地,并以“智慧学习力”的培育为依托对智能教育产品的研发模式进行修正,以此助力未来人机协同学习的有效开展。

其一,智慧学习力测评体系的构建。智慧学习力测评体系的构建是推动智慧学习力概念模型落地的关键举措,需要从智慧学习力的价值内涵和结构模型出发构建系统、完善的测评体系,研发智慧学习力的测量量表,将理论层面的结构模型转化为可测量、可计算的指标体系,以此对学习者在人机协同学习环境下的关键意识、能力、素养和品质进行综合测评,并为人机协同学习质量的测评提供可靠的评价标准。

其二,智慧学习力测评实践研究的开展。依托智慧学习力的测评体系,我们需要面向家庭学习、课堂学习、终身学习环境下智能教育产品的实际用户,开展大规模智慧学习力测评的实践研究,了解不同学习场景、不同年龄阶段、不同家庭背景、不同学业水平条件下学生智慧学习力的发展状况。这一方面能够帮助我们了解学生利用智能教育产品开展学习活动的关键问题所在,另一方面能够为智能教育产品的研发和改进提供深层次证据支持。

其三,智慧学习力的影响因素探究。学习者智慧学习力的影响因素涉及智能教育产品的外观设计、人机交互设计、功能设计、学习支持服务的精准度和可靠性,以及学生的智能素养、自我调节学习能力、自我反思精神、学习主体意识、智能产品的使用情况等等。需要从人机协同学习开展的实际需要出发,对智慧学习力的影响因素进行系统分析,明确哪些因素会对学生的智慧学习力产生显著影响,以此对人机协同学习的内在机理进行深入探究。

其四,面向智慧学习力培育的智能教育产品研发与改进。智能教育产品的研发与应用是未来教育创新发展的必然趋势,在此背景下,需要进一步强化对学生“智慧学习力”培养机制的关注,以学生“智慧学习力”的培育为目标,对智能教育产品加以改进和完善,

构建适用于学生智慧学习力培养的个性化学习支架,引导学生能够通过“自我计划、自我监督、自我评价、自我反思、自我调节”,实现人机协同支持的自我导向学习,帮助学生更好地适应人机协同的学习模式,保障自身学习的可持续发展。

[参考文献]

- [1] 杨丽娜,魏永红,肖克曦,等.教育大数据驱动的个性化学习服务机制研究[J].电化教育研究,2020,41(9):68-74.
- [2] 陈明选,来智玲.智能时代教学范式的转型与重构[J].现代远程教育研究,2020,32(4):19-26.
- [3] 郑永和,王一岩.教育与信息科技交叉研究:现状、问题与趋势[J].中国电化教育,2021(7):97-106.
- [4] 郑永和,严晓梅,王晶莹,等.计算教育学论纲:立场、范式与体系[J].华东师范大学学报(教育科学版),2020,38(6):1-19.
- [5] 王一岩,王杨春晓,郑永和.多模态学习分析:“多模态”驱动的智能教育研究新趋向[J].中国电化教育,2021(3):88-96.
- [6] 王一岩,郑永和.智能教育产品:构筑基于 AIoT 的智慧教育新生态[J].开放教育研究,2021(6):15-23.
- [7] 刘红霞,李士平,姜强,等.智能技术赋能自我调节学习的内涵转型、制约瓶颈与发展路径[J].远程教育杂志,2020,38(4):105-112.
- [8] 教育部.中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》[EB/OL].(2021-07-24)[2022-04-14].http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202107/t20210724_546576.html.
- [9] 张学军,董晓辉.人机共生:人工智能时代及其教育的发展趋势[J].电化教育研究,2020,41(4):35-41.
- [10] 郑勤华,徐珺岩.在线学习力:结构特征及影响因素[J].开放教育研究,2020,26(4):77-85.
- [11] CRICK R D, BROADFOOT P, CLAXTON G. Developing an effective lifelong learning inventory: the ELLI project[J]. Assessment in education: principles, policy & practice, 2004, 11(3): 247-272.
- [12] 丁亚元,刘盛峰,郭允建.远程学习者在在线学习力实证研究[J].开放教育研究,2015,21(4):89-98.
- [13] 郭炯,房立.智能时代教学范式的转型之道[N].中国教育报,2021-11-24(4).
- [14] 张涛,张思.教育大数据挖掘的学习者模型设计与计算研究[J].电化教育研究,2020,41(9):61-67.
- [15] 郑勤华,覃梦媛,李爽.人机协同时代智能素养的理论模型研究[J].复旦教育论坛,2021,19(1):52-59.
- [16] 张进宝,姬凌岩.是“智能化教育”还是“促进智能发展的教育”——AI时代智能教育的内涵分析与目标定位[J].现代远程教育研究,2018(2):14-23.
- [17] 衷克定,岳超群.混合学习模式下学习者主体意识发展研究[J].现代远程教育研究,2017(6):48-56.
- [18] 黄涛,王一岩,张浩,等.智能教育场域中的学习者建模研究趋向[J].远程教育杂志,2020,38(1):50-60.
- [19] 赵艳.学习分析视角下中小学教师在线自我调节学习干预研究[D].长春:东北师范大学,2017.
- [20] 徐晓青,赵蔚,刘红霞,等.自我调节学习中学习分析的应用框架和融合路径研究[J].电化教育研究,2021,42(6):96-104.
- [21] MATCHA W, GAŠEVIĆ D, PARDO A. A systematic review of empirical studies on learning analytics dashboards: a self-regulated learning perspective[J]. IEEE transactions on learning technologies, 2020, 13(2):226-245.
- [22] 徐晓青,赵蔚,刘红霞,等.学习分析对自我调节学习的影响机理研究[J].电化教育研究,2022,43(2):72-79.
- [23] 郑兰琴,李欣.调节性学习的发展:模型、支持工具及培养策略[J].现代远程教育研究,2017(2):60-66.
- [24] BANDURA A. Self-efficacy mechanism in human agency[J]. American psychologist, 1982, 37(2):122-147.
- [25] 龚少英,王祯,袁新,等.混合学习环境中动机信念和动机调节与学习投入关系研究[J].开放教育研究,2017,23(1):84-92.
- [26] 王光明,卫倩平,赵成志.核心素养视角下的跨学科能力测评研究[J].中国教育学刊,2017(7):24-29.

Intelligent Learning Power: Conceptual Connotation and Structural Model

WANG Yiyan, ZHENG Ning, ZHENG Yonghe
(Faculty of Education, Beijing Normal University, Beijing 100875)

[Abstract] Under the background of deep integration of intelligent technology and education and

teaching, what kind of awareness, ability and quality students need to have in order to adapt to the human-computer collaborative learning mode and avoid the risk of "cognitive trek" in the intelligent environment is a key problem that needs to be solved in the study of smart education. Based on this, this paper puts forward the concept of "intelligent learning power", and points out that "intelligent learning power" is an extension of the concept of "learning power" in the intelligent learning environment. It is a collection of abilities, beliefs, consciousness, and qualities that students need to possess in order to adapt to the rapid development of intelligent education products and the practical process of human-computer cooperative learning. The core content of the concept involves students' intelligent literacy, human-computer collaborative thinking, self-reflection consciousness, self-regulated learning ability, exploration spirit and innovation consciousness. On this basis, the structural model of intelligent learning power is constructed from five aspects of "adaptability", "discrimination", "self-reflection", "regulation" and "exploration", and the constituent elements of intelligent learning power are systematically analyzed. Future research needs to pay much attention to the following aspects: the construction of intelligent learning power evaluation system, the development of practical research on intelligent learning power evaluation, the exploration of influencing factors of intelligent learning power, and the improvement of intelligent education products for the cultivation of intelligent learning power.

[Keywords] Intelligent Learning Power; Human-computer Collaborative Learning; Intelligent Education Products; Smart Education; Intelligent Literacy; Self-regulated Learning

(上接第 11 页)

New Perspective of Knowledge: From Hard Knowledge, Soft Knowledge to Networked Knowledge —Discussion with Professor CHEN Li and Others

WANG Zhuli

(Teacher Development Center, Sun Yat-sen University, Guangzhou Guangdong 510275)

[Abstract] In recent years, Chinese scholars have successively put forward two new knowledge views: one is the New view of Knowledge for the Intelligent Era, and the other is the regressionist view of Knowledge. The former is mainly based on neo-constructivism, while the latter is mainly based on connectionism. Both new knowledge views have their own advantages and shortcomings. The regressionist view of knowledge has expanded and enriched both the connotation and denotation of new knowledge in the network and intelligent era, but it also brings new problems such as abstract and broad concepts, difficult understanding and difficult operation. The knowledge view based on Neo-constructivism is more practical and operable. The reason for this difference is the difference in methodologies. The regressionist view of knowledge is a top-down deductive theory and the neo-constructivism-based view of knowledge is a bottom-up interpretive theory. The two can complement each other, but in the future the interpretative theory will become more important.

[Keywords] New View of Knowledge; Connectivism; Neo-constructivism; Soft Knowledge; Networked Knowledge