

智能时代的人才培养模式改革与创新

余胜泉 汤筱琦

(北京师范大学未来教育高精尖创新中心, 北京 102206)

[摘要] 智能时代社会生活形态的重塑对人才培养提出了新挑战和新诉求, 迫切呼唤人才培养模式的革新。立足于时代特征和社会需求, 本文从指导思想、培养目标、课程体系、评价机制和治理体制五个层面阐述人才培养模式的深度转型。智能时代的人才培养以前沿的认知科学规律为引领, 以释放人机结合的分布式智能为目标, 以多态多境跨域的课程体系为基础, 以面向成长的发展性评估为导向, 以开放弹性适应性的治理为保障, 从而实现人才供给和需求的有机衔接、培养理念和过程的一体贯通、教育环节和要素的协同配合、育才价值和育人旨归的内在统一。

[关键词] 智能时代; 人才培养模式; 教育变革; 认知外包; 人机结合

[中图分类号] G40

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-2179(2024)03-0045-08

一、引言

跃迁式发展和快速更迭的人工智能技术, 正深刻重塑着人类社会各个领域的生态格局。以ChatGPT为代表的生成式人工智能一经问世, 便在全球引发了现象级的轰动, 掀开了通用人工智能时代的帷幕。面对“百年变局”, 日趋激烈的科技产业博弈和创新生产力竞争对人才培养的质量和效能提出了严峻挑战, 倒逼教育开启深度转型与变革。在“迈向智能时代”的关键进程中, 为把握时代机遇, 回应社会诉求, 引领未来走向, 教育必须立足于社会和科技发展全方位审思和探索人才培养的目标和方法, 回应“培养什么样的人”“如何培养人”的时代诘问。在此基础上, 国家应对人才培养模式进行根本性革新和前瞻性布局, 有效弥合智能时代人才供给和需求之间的潜在差距, 以人才驱动创新,

以创新驱动发展, 为推进建设教育强国、人才强国、科技强国提供坚实支撑和内生动力。

自20世纪90年代以来, 随着学界对人才培养模式关注度的提升, 相关研究迅速增多, 形成了几种较为典型的认识: 周远清(1998)认为人才培养模式包括人才的培养目标、培养规格和基本培养方式; 龚怡祖(1998)将其界定为“在一定的教育思想和教育理论指导下, 为实现培养目标而采取的培养过程的某种标准构造样式和运行方式”; 王伟廉(2009)认为其包含培养目标、实现目标的手段、对目标进行评价的方法以及相应的管理制度; 钟秉林(2013)认为人才培养模式涵盖培养目标、培养内容、培养方式和培养条件等要素; 眭依凡等(2023)提出人才培养模式是在明确人才培养目标的前提下对人才培养诸要素及其过程予以整合的设计及运用。这些观点包含相同的含义, 即关于人才培养

[收稿日期] 2024-05-15

[修回日期] 2024-05-16

[DOI编码] 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2024.03.005

[基金项目] 北京市教育科学“十四五”规划优先关注课题“人工智能教育应用体系构建研究”(CHEA21017)。

[作者简介] 余胜泉, 教授, 博士生导师, 北京师范大学未来教育高精尖创新中心执行主任, 研究方向: 人工智能教育应用、教育大数据、移动教育与泛在学习、区域性教育信息化等(yusq@bnu.edu.cn); 汤筱琦, 博士研究生, 北京师范大学未来教育高精尖创新中心, 研究方向: 人工智能教育应用。

[引用信息] 余胜泉, 汤筱琦(2024). 智能时代的人才培养模式改革与创新[J]. 开放教育研究, 30(3): 45-52.

的目标、手段和方式。本研究的人才培养模式指在一定的教育理论和思想指导下,按照特定的培养目标,以相应的课程体系、评价机制和管理体制进行人才培养过程的总和。

在新一轮智能革命加速的背景下,面对日趋复杂的国际环境,教育应突破人才培养的现实瓶颈,将人才培养模式变革与社会需求和时代特点紧密衔接,以科学规律为指引、以分布智能为目标、以课程体系为基础、以评价机制为导向、以管理体制为保障,统筹推进各个层面和环节的转型,构筑可持续的人才培养生态系统。

二、指导思想转型:遵循智能时代的认知科学规律

指导思想为人才培养目标的设定提供了基本框架和方向。随着人工智能与各领域的深度融合,机器将展现出强大的能力并逐步成为人类的“左膀右臂”,人机协同成为学习和工作的新常态。然而,人的“主体性”还没有得到充分凸显便在智能技术的侵袭下再次面临危机(张黎等,2023)。为了确保学生的主体地位,提升人才培养的科学性、精准性和有效性,智能时代的人才培养需要借鉴并整合学习科学、神经科学、脑科学、认知科学和心理学等的最新研究成果,关注新的社会生活形态中学习者的认知发展规律和认知适应机制,并以此为依据设定培养目标,调整教育教学活动,达成外部培育环境和内在发展需求的密切契合,实现促进个体全面发展的“育人”宗旨和满足社会经济发展需要的“育才”目标的和谐统一(王竹立等,2024)。

(一)素养导向的深度教学

深度学习是一种高认知投入的主体性、体验性学习。学生通过积极参与、综合分析、批判性思考等,获得对学习内容的超越性理解。核心素养是学生应具备的、能够适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力(核心素养研究课题组,2016),是基础中的基础、核心中的核心。深度学习则是落实核心素养的重要途径(崔友兴,2019)。智能时代要关注学习的层次,以核心素养导向的深度教学为着力点。这要求将学生的高水平认知加工、深层次意义建构和多维度能力发展作为目标,实施“知识创生”的教学范式,明确知识到能力再

到素养的转化机制和进阶路径,让学生在深度参与学习活动的过程中发展核心素养(余胜泉,2022)。

有效开展深度教学离不开智慧教学环境与先进学习工具的支持(何克抗,2018),需要在学习过程的关键节点为学生提供支架,帮助他们跨越“最近发展区”,实现知识、能力和素养的全面进阶。元认知即“认知的认知”,是促进深度学习的核心变量。元认知支架(metacognitive scaffolding)是一种重要的学习支架,但往往被忽视。深度教学需要提供元认知支架,帮助学生发展和提高他们的元认知技能,以更好地规划学习路径、监控学习进度和调整学习策略,推进深层次学习。

(二)技术支持的具身认知

具身认知(embodied cognition)是第二代认知科学理论的代表,强调身体在认知过程中扮演的重要角色,揭示了身体和环境的互动对认知、思维、记忆、学习、情感和态度等的塑造作用(叶浩生,2015)。一方面,人工智能支持的教学要设计更多具身参与的活动,要创生具体的情境知识与物化作品,使学生身、智、情全面融合参与;另一方面,混合现实、数字孪生等技术带来了新的契机,构建的高具身程度的虚实交融学习环境可以扩展具身学习的边界。个体自由控制“化身”沉浸式地进行具身交互,以一种主体“在场”的状态参与学习活动,实现视觉、听觉、触觉等多维融合及身体、认知和情感的整体投入,更全面地认知自我和世界,并获得“共在”的真实社交体验。智能时代的人才培养应关注具身认知理论的研究进展,在技术的支持下建构具身性的学习环境并创设真实的情境任务,激活和调动学生的全部身心官能,实现主体性、参与性、生成性的学习。

(三)内外平衡的认知外包

多样、离散、无序的海量信息的不断涌现使得外部世界形成高信息熵状态,复杂的信息环境与人脑有限的认知能力之间的矛盾日益凸显。为应对这一挑战,个体需要进行“认知外包”,通过与机器的分工合作、优势互补来突破自身局限(余胜泉等,2023)。认知外包以分布式认知为理论基础,采取人机协同的思维方式,是适应现代复杂社会、延伸认知能力的基本途径。有效的认知外包的核心是内外部认知网络的平衡:一方面,学生要具备完

整的认知结构,兼具认知的广度和深度。在此基础上,学生要具有对外部认知网络的注意、选择、判断及内部认知网络的激活、校验、理解、生成等关键能力,能通过积极的人机交互进行内外部认知连接,实现人机的双向增益和双重进化。另一方面,学生需要明晰认知外包的机理和过程,全面掌握外部智能工具的原理逻辑和操作方法,深刻理解其应用价值和潜在风险,充分认识自我、机器和技术的关系,以跨越认知外包可能导致的教育陷阱。

三、培养目标转型:释放人机结合的分布式智能

智能时代,人机协同、认知外包将成为基本的、主流的学习和工作样态,而随着个体与智能系统之间认知角色边界的逐渐模糊,则容易产生关于责任、伦理和控制权的“主体冲突”。如果技术无度僭越,人类盲目应允,人类的主体性将会逐步流失和消解,引发主体失位,导致多方面风险。

其一,技术主导下的主体“失权”。智能技术以解放人类脑力、弥补认知缺陷为由逐步渗透到分析、判断、推理乃至情感表达等传统由人类主导的领域,左右人类主体的看法和选择。在某些情境下,部分个体甚至出于对技术的信任而主动让渡主体核心权力,成为“边缘化”的旁观者,让机器成为实际决策掌控者。人工智能模型生成的决策方案可能包含偏见和歧视、迎合特定群体的价值导向和利益诉求,而其“黑箱”性质使得内部决策过程不透明且难以被监督(卢宇等, 2022),带来不可控的隐患。

第二,技术依赖下的主体“失能”。智能技术带来的快捷方便的内容生成和创作体验会催生人类的思维惰性,诱使个体完全用机器替代自我思考。人类的能力遵循“用进废退”的规律,对技术的过度依赖会让个体逐步习惯于被动接受信息而不是主动探索和质疑,其独立思考能力、复杂问题解决能力、创新能力和批判性思维退化,进而影响人类社会整体的知识生产和创新创造能力的持续发展和升维突破。

第三,技术区隔下的主体“失联”。人工智能加持下的推荐算法将用户标签化,过滤掉与其偏好相关度低的信息,筛选并精准推送迎合其需求的内

容,产生“过滤气泡(filter bubble)”,放大“信息壁垒”。同时,以往基于社会互动和情感认同的社交关系构建和网络形成被算法平台数据驱动的连接机制所垄断,人和人的连接变为人和数据、数据和数据的连接。人进而被分隔进入由同质化信息和个体汇聚形成的“回声室”和“同温层”,难以接触多元化的内容和全方位的信息,导致思想固化、观点极化、误解强化。不同社会圈层之间的知识与思想进一步分化,阻碍群体之间的沟通和理解。

智能时代的人才不能被技术所主宰和压制,沦为价值物化、能力退化、精神异化的碳基空壳。为应对潜在风险,教育需建立新的人才标准并转型升级人才培养目标,培养“高级智能主体”——拥有驾驭机器的能力和超越机器的智慧。这要求学生将自身作为认知活动的主体,在完备的内部认知网络基础上通过人机分工和协同模式有效联结外部认知工具,充分融合分布在个体内部、机器内部、人机之间的智能以释放人机结合的分布式智能,从而超越个体能力限制,延展个体认知边界。

(一)完备的内部认知网络

认知外包是时代发展的必然。为高效高质地解决任务的同时最大限度地拓展个体的认知,学生需要发展有效认知外包的能力。外脑对个体的价值由内脑决定(沈书生等, 2023),实现有效认知外包的关键在于完备的内部认知网络(余胜泉等, 2023)。个体只有拥有完整的知识体系和清晰的认知结构,才能在面对新的学习任务时快速激活和有序组织已有经验,并将其与未知领域关联,进而通过建立多层次、立体化的内外部认知连接,从外部机器提供的丰富信息中提取正确、可靠、适用的知识并嵌入自身的认知链条,进行思维的整合从而获得新的认识。如果个体内部的认知网络不完备,他们会难以理解新的情境、激活旧的知识,也难以通过专业术语和指令下达任务,无法充分触发和调动机器智能,只能通过低层次、单一化的认知连接获取简单知识、解决低阶问题,或完全依赖于外部设备进行认知加工,机械地接收并应用加工后的信息。如此一来,这不仅不能提升完成任务的效率和质量,还使得自身在认知活动中的角色和作用被弱化。

(二)高度的自主意识和能动意识

人机协同活动中,互动的多重走向及机器的潜

在误导对学生的自主意识和能动意识提出了要求。自主意识保障人类在复杂情境中的内驱力、批判力和自控力,而能动意识关系到规划力、预见力和调节力。在两者的加持下,个体可以抵抗外部诱惑和信息干扰,坚持目标和原则,预见方向和结果,控制并改善情绪和行为。因此,教育要培养学生高度的自主意识和能动意识,鼓励学生以自主发展为导向引领和驱动人机协同活动,明确任务主次、角色分工和责任界限,将自身作为“主心骨”来完成决策、价值判断和意义生成等高阶认知活动,让机器承担检索、计算和分析等任务。学生还需及时反思和调整协作模式和互动机制,以审慎的态度校验机器输出的信息并完善方案,避免丧失主体性并被技术反向规训。

(三)不可取代的人类核心能力

人工智能的计算智能、感知智能和认知智能迅速发展,已然具备人类难以企及的强大数据计算和逻辑推理等能力,那人类的独特价值如何体现?身体是认知的必要条件,机器算力只能模拟人类的认知功能和思维过程,无法复制人类的躯体和心智结构。脱离肉身的“缸中大脑”难以真正获得认知,也不会像人类一样经历“灵光乍现”的顿悟和“感同身受”的共情。智能时代的人才需要具备创新思维、社会情感能力等无法被机器取代的高阶思维和关键能力,以抵御人工智能对人类智慧的冲击。创新思维要求个体跳出既定框架,突破传统束缚,保持开放性和弹性化的心智结构(阎光才, 2024),基于对现实世界的深刻理解提出原创性想法并取得突破性成果。社会情感能力涵盖自我表达、情感共鸣、情绪管理等,有助于建立和维护良好的人际关系,调控并维持积极的社交心态,促进团队合作和冲突解决,使得学生能够联通社会知识网络中的分布式力量协同解决重大问题。此外,虽然不是每个人都有能力从事技术研发工作,但理解和应用技术应是未来人才的必备技能。教育需要培养学生的科技意识、技术思维和信息素养,以帮助他们适应技术的发展并在其中发挥积极作用。

(四)跨学科问题解决能力

智能时代面临的挑战日益复杂,且真实世界的问题往往又不是孤立存在的,常栖居于多个学科的交叉地带。例如,气候变化问题不仅涉及生态学、

气象学等,还涉及经济学、政治学和社会学等,需要综合考虑不同因素的相互作用和影响。可见,智能时代需要的不再是单一领域的专家,而是多学科交叉的复合型人才,其知识结构是金字塔型和蜘蛛型的结合(王竹立等, 2024)。教育要注重培养跨学科问题解决能力,强调对问题的全盘审视、多维剖析和系统解决,让学生超越单一学科视角,采用综合性思维理解问题,整合多个学科的工具方法分析问题,将不同领域的知识技能融合应用并形成整体化创新方案以解决问题。同时,终身学习成为应对智能时代技术和知识更新换代加速的基本条件,教育需要培养学生持续学习和发展的能力,使他们能够不断学习新知识、掌握新技能,保持竞争力和适应性,在多变和充满不确定性的外部环境中变革和塑造未来。

四、课程体系转型:构建多态、多境、跨域的课程体系

课程体系作为最传统的人类知识外显和表达形式,将伴随智能时代人才培养理念及教育服务供给的颠覆性转变而被全面重构。

(一)一核多境的课程内容

智能时代,知识的体量剧增且更新速度加快,学生还未进入社会,学到的知识可能就已过时。课程内容可以适时引入学科前沿知识,但一味地“增量”和“追新”不仅不能跟上知识更迭的步伐,还可能动摇学生的学科根基,削弱学习兴趣。因此,智能时代的课程内容应强调“基础性”,让学生了解学科的基本结构、基本概念和基本原理,形成基础知识结构并掌握核心的学习方法。这样,学生步入社会后,能以已有知识结构为基石不断向外延伸,获取工作所需的新知识与新技能,实现知识体系的自主更新。课程的“内核”相对稳定,但是课程内容的“载体”应与时代发展衔接,与技术演变同频,要以“多变”的真实情境、“多样”的智能工具承载“不变”的核心内容,创新知识组织和呈现方式,促进具有普遍意义的“知识结构”与外部世界的关联,帮助学生发展知识运用和迁移能力。

(二)动态重组的课程结构

学科割裂的、缺乏关联的课程内容易使学生对事物的认识停留于表象、拘泥于片面,难以从宏

观层面深度理解并综合应用知识,这就有必要改变学科本位、封闭办学、脱离实际的教育倾向并进行课程整合。各学科之间的课程需要打破壁垒,呈现相互关联、相互渗透、相互融合样态,即不再要求以学科为中心组织教学内容,不再刻意追求学科教学的严密性、完整性、逻辑性,而应把多个学科知识和技能进行统整化设计,使零碎知识变成互相关联系统一的整体,让学生在原有经验的基础上建立新知识、新概念。课程重组应以“生活经验整合”和“学习者中心整合”为取向:前者强调将跨学科内容与真实生活进行关联并进行实践性项目的结构化设计,让学生在完成项目的过程中获得可解决实际问题的生活性知识;后者侧重于创设可以让学生主动介入和深度参与的学习环境,使其在自主问题解决的过程中发现学科内容的整合点。

动态重组的课程结构将为学生提供参与真实、有意义任务的机会。通过参与特定的科学与工程实践,学生可以积极探究并依靠行动主动建构意义,建立知识之间的有机联系以系统认识世界,体验知识迁移的过程。

(三)虚实融合的课程形态

学校教育会逐步呈现线上和线下一体创生、虚拟与现实深度融合的特点。在线课程将成为学校教学的常态。虚拟仿真、增强现实、数字孪生等技术可以实现实体物理空间和虚拟数字空间的无缝对接,通过模拟真实世界情境并增强互动创建一个映射现实但超越现实的多维立体学习场域。学生以“真实肉身”与“虚拟化身”同体的形态沉浸式地感知和交往,可以获得自由拓展、具身“在场”的课程学习体验(申灵儿等, 2023),形成对自我及社会的认识,激发探索精神和创新思维。

学校将成为一部生动的“实体教科书”,其物理、文化和社会情境都将作为非良构知识的载体促进学生认知、情感和社会技能的发展。校园的实体空间将成为重要的育人空间,为学生创造支持探究、发现、合作的环境。校园建筑的设计理念和布局将催生学生对科学和艺术的好奇心,并潜移默化地影响学生的科学精神和审美素养。民主、包容的校园文化将隐形塑造学生的健全人格和优良品格,帮助他们形成正确的世界观、人生观和价值观。在和谐、友善的学校社交氛围中,学生将理解

并践行基本的社会规范和行为准则,通过师生互动和同伴交往学会尊重、关爱和沟通,建立和维持积极关系,发展社会情感能力,并逐步成长为有责任感、同理心和合作精神的未来公民。

此外,基于大模型增强的通用人工智能教师可以在需要渊博知识的场景、洞察创意增强场景、约束与管理等场景中发挥独有优势(余胜泉等, 2024),将成为智能时代教育的重要部分。

(四)知识创生的教学范式

人工智能具备强大的信息储存、检索和输出能力,是新时代的“百科全书”。在人工智能技术全面覆盖的背景下,知识充斥于各个角落并唾手可得,学校不再是静态的知识仓库,学习的目标不再是高密度的知识积累和记忆。人不仅要有借助智能认知工具获取知识、建构知识的能力,更重要的是要有创造知识、解决问题的能力。因此,我们需要转变工业时代“知识传递”为主的教学范式,从信息时代的“知识建构”走向智能时代的“知识创生”,关注和强调在已有知识的输入习得、内化掌握的基础上,通过具身参与来获取情境线索,实现对抽象概念的表征与理解,并将情境性的实践知识外化生成新的人工制品,以提升个体的知识格局,扩展人类知识体系。此外,高意识生成式学习是未来学习范式的一大创新,学生将围绕主体意识,抱有问题、协同、审辨、价值、创造、愿景等意识来参与学习并构建意义(祝智庭等, 2023)。

(五)丰富多元的课程供给

学校的角色和功能正在经历一场根本性转变,学校不仅仅是知识传递的场所,还演变为社会性、分布式的智慧认知网络的聚变枢纽,促进各个主体和要素之间的有效运作。学校组织的时空结构将从静态封闭到动态开放转变,从分散独立到联合协同过渡,趋向扁平化和网络化,并最终形成充满活力、高度互动和不断进化的学习共同体。教育将不再局限于传统的教室和教材,知识不再单向流动,每个个体都是鲜活的社会性节点,知识通过互动和协作在师生之间、学生之间以及更广泛的社区之间共建共享。

除了学校这种专门教育场所,科技馆、博物馆、艺术馆和图书馆都将作为社会学习中心被用来开设特定主题的课程,拓宽人才的成长和发展空间。

课程的开发者和提供者将不再局限于传统意义上的教师, 各行业各领域的研究人员、技术专家和专业顾问等社会多元主体都可共同参与和跨界合作, 推动课程体系从封闭、单一、标准化向开放、多元、个性化转变。课程从规定时间、固定地点的有限供给发展为随时随地、人人可学的灵活供给, 学生可以根据个性化成长及发展需求获取课程资源, 根据自己的节奏和方式学习。

五、评价机制转型: 面向成长的发展性评估

智能时代的教育评价应尊重学生的个性发展, 强调评价的全面性、连续性和动态性。教育要借助人工智能技术超越单一场景的静态测试, 向多模态真实场景的动态数据追踪发展, 形成贯穿于整个教育教学过程的、连续测量并实时呈现学生能力水平变化的评价模式, 发挥评价对教育教学的诊断和提升作用。

1) 评价功能。评价将从甄别和选拔的工具转变为促进学生全面发展的手段, 实现“以评促教”“以评促学”。2) 评价对象。评价将从关注部分学生转变为面向所有学生, 确保每个学生都能得到反馈和支持。3) 评价内容。它将跳出书本知识范畴, 既关注对学生知识、技能、态度和价值观的评估, 还关注对其知识迁移和人机结合的知识应用能力、终身学习能力、适应未来社会生活能力的评估, 在关注独立活动表现的基础上关注团队协作和群体互动的表现。4) 评价方式。它将从传统的显性化、总结性评价, 转变为嵌入式、伴随式、隐形性评价, 摒弃“一考定终身”, 不强调对学生最终学习成果的横向比较, 转而关注起点和过程, 即通过纵向比较不同阶段的数据, 追踪学生的成长轨迹, 监测其发展趋势, 参照预测指标发现潜在问题并为学生提供精准的发展支持, 帮助学生持续改进。5) 评价数据。它将从单一模态的信息向多模态信息转变, 通过全面采集学生课堂活动、课后作业、体育锻炼和社交互动等数据, 并基于多平台、多场景、全过程的学习数据构建综合评价指标体系。6) 评价任务的设计。脱离日常生活的评价场景中, 学生难以关联并应用所学知识, 评价结果不能真实反映其水平。新的评价任务场景将从纸笔测试变

为真实化、生活化、趣味化的问题解决场景, 更贴近学生的实际生活经验。7) 评价结果的呈现。它将从滞后反馈变为即时反馈, 从面向个体变为面向群体, 形成以个人、班级、年级为单位的发展性评价, 为教师设计学习支架和调整教学策略提供依据。

此外, 个性化评价将成为智能时代教育评价的重要发展方向(余胜泉, 2021)。这不仅是对多元化人才培养的响应, 也是促进个体身心发展、提升教育质量的重要保障。每个学生都是独特的个体, 都有其优劣势。标准化评价要求学生在特定时间内达成统一的、确定性的学习目标, 并迫使学生与他人比较和竞争, 给学生带来压力和焦虑情绪, 也使部分学生的特长被忽视。个性化评价能应对学习主体的多样性和复杂性, 它通过全面考虑背景、风格、目标, 并动态捕捉教学过程的学习表现数据, 形成精确的学习者学习画像, 构建符合其个性特征的教育测量与评价框架, 并通过反馈诊断性数据对其调整和改进, 从而提供适应性学习服务。学生不再被要求关注他人并达成统一标准, 可以将焦点更多地放在个人成长上, 集中精力发展自己的优势和兴趣。个性化评价将使教育评价从“主体无关”走向“主体关联”, 从“千篇一律”走向“因人而异”, 体现出对学习个体的尊重和认可, 助力教育实践向更加公正、包容和人性化方向发展。

六、管理体制转型: 开放、弹性、适应性的治理

工业时代对大规模、标准化人才的需求使得人才培养模式类似流水线上工业产品的批量生产, 教育管理制度相对固化, 刚性有余而弹性不足。无论个体拥有怎样的天赋、兴趣、偏好、才能, 只能和同学一起在同一时间、同一空间, 按照同一目标、同一进度、同一方法接受教育, 并接受统一的考核。这种忽视个性需求以换取效率的管理方式侵占了教育创新的空间, 与面向未来的人才培养理念不匹配。智能时代的教育管理模式要摒弃“工厂模式”, 解决人才培养“量”的累积和“质”的提升之间的冲突, 在满足大规模学习群体教育需求的同时, 基于对学习者的深刻理解为个体学习者提供多种选择。教育要从“管理”走向“治理”, 强调多元参与、多方合作、平等协商, 让政府、学校、

社会、家庭等主体协同参与治理活动, 兼顾多方需求综合施策(张志勇等, 2024), 实现教育领域公共利益最大化, 推动教育治理将朝着开放、弹性和适应性演进, 为课程体系、教学内容、评价方式的全面变革和适时调整提供可能。

其一, 教育治理体制要保证人才培养主体的开放化。斯坦福大学提出的“Stanford2025”计划, 预示着未来教育的变革方向。该计划构想了“开环大学(Open Loop University)”, 其核心是无入学年龄限制、无学习时间限制。青少年、职场人士、退休老人等都能在任何时间入学, 共同构成年龄层次丰富、经历多元化的学习社区(Stanford2025, 2015)。这种“混合式”校园将打破传统大学单一的年龄结构, 提供跨代交流和合作的机会。年轻学生的独特视角、创新思维与年长学生的成熟见解、丰富经验相互碰撞并激发出新的智慧。在“开环大学”的管理模式下, 传统四年本科学制被重新设计并调整为“可间断的六年”, 学生可在一生中分配六年进入大学学习。灵活的学习时间允许学生根据自己的职业发展和成长需求, 自主规划学习进度和时间, 例如工作一段时间后回到校园深造, 为实践中的难题寻找理论解释, 或者在掌握了理论知识后走出校园进行实践应用。学习和工作交替的模式不仅有助于学生将理论与实际相结合, 还能促进学生职业生涯持续成长。

其二, 教育治理体制要允许人才培养过程的弹性化。微专业(micro-diploma)和微认证(micro-credential)在国际范围内呈现强劲的发展势头, 是人工智能时代弹性治理的重要取向。微专业是聚焦某一特定专业领域或研究主题而设计的一系列核心课程。学生在较短时间内集中精力探索某一专业领域, 通过学习和实践掌握特定的专业技能, 获得相应的微专业证书。学生可根据需要修读多个微专业, 实现知识结构的融合和能力发展的可选择性。这一模式在过程和结构上类似于传统高等教育的专业培养, 但更紧凑和精简, 是满足个人职业发展和终身学习需求的有效途径。微认证是一种新型的教育成果认证方式, 以行业需求和学生需求为出发点, 以学生掌握能力和技能为核心, 将学习与工作连接, 确保教育内容与劳动市场紧密相关。相比传统的学位认证所需的投入, 微认证降低了学

习门槛, 使更多的人能获得接受高等教育的机会。同时, 微认证的“可堆叠性”使这些微证书可以像积木一样层层累积, 最终转化为更高级的学历或资格证书, 允许学生根据自身的精力和需求进行规划, 分阶段达成学习目标并逐步迈向更高的目标。

最后, 教育治理体制要体现出对社会发展的适应性。这要求重视社会对人才培养质量的外部反馈, 面向社会环境的复杂变化和发展趋势进行变革, 包括完善教育治理标准、调整教育治理结构、创新教育治理制度和再造教育治理流程。教育要在现代教育治理理念的指导下, 以人才培养与经济社会发展相适应为目标, 以消费驱动供给为核心, 以多元主体参与为抓手, 以互联网和智能技术为手段, 构建新的教育服务治理体系。教育服务供给什么、如何供给的决策不是行政部门和专家的专有责任, 需要开放渠道, 引导学校、学生、家长、社会机构等不同主体平等参与和无边界互动, 让学生与家长成为公共服务的消费者和提供者, 让社会机构成为教育服务治理体系的有机组成部分, 从而将多元、跨界的教育资源进行重新融合和配置, 形成能够满足学生个性化教育需求的教育生态格局。

总之, 智能时代对个性、优质、灵活、终身的人才培养需求和传统的标准、单一、僵硬的人才培养模式之间存在矛盾, 未来的基本趋势是基于智能技术促进人的全面而有个性发展, 实现规模化与个性化教育的双重愿景。智能时代的人才培养模式需要兼顾规模化与个性化要求, 充分利用智能教育环境的特点将规模化教学与个性化培养有机结合, 在服务大规模人群的同时为个体学习者提供可选择、适应性和针对性的服务(余胜泉, 2023)。大规模的个性化教育不仅关注通用能力发展, 还强调学生的独特性, 关注学生的需求和兴趣, 考虑其先验知识、学习风格和认知差异, 确保学生在最适合的环境中获得最佳的学习体验, 实现核心知识的掌握、综合能力和社会情感的全面发展, 达成“真正为每个人而教育”的目标。

[参考文献]

- [1] Stanford2025. (2015). Open loop university[EB/OL]. [2024-04-30]. <http://www.stanford2025.com/open-loop-university>.
- [2] 崔友兴(2019). 基于核心素养培育的深度学习[J]. 课程. 教材. 教法, 39(2): 66-71.

- [3] 龚怡祖(1998). 略论大学培养模式[J]. 高等教育研究, (1): 86-87.
- [4] 何克抗(2018). 深度学习: 网络时代学习方式的变革[J]. 教育研究, 39(5): 111-115.
- [5] 核心素养研究课题组(2016). 中国学生发展核心素养[J]. 中国教育学刊, (10): 1-3.
- [6] 卢宇, 章志, 王德亮, 余胜泉(2022). 可解释人工智能在教育中的应用模式研究[J]. 中国电化教育, (8): 9-15+23.
- [7] 申灵灵, 卢锋, 张金帅, 刘思江(2023). 从化身到具身: 元宇宙教育应用的价值效能与风险考量[J]. 电化教育研究, 44(4): 46-52.
- [8] 沈书生, 祝智庭(2023). ChatGPT类产品: 内在机制及其对学习评价的影响[J]. 中国远程教育, (4): 8-15.
- [9] 睦依凡, 王改改(2023). 全面提高自主培养质量: 大学人才培养模式创新行动的逻辑[J]. 江苏高教, (9): 21-28.
- [10] 王伟廉(2009). 提高教育质量的关键: 深化人才培养模式改革[J]. 教育研究, 30(12): 30-34.
- [11] 王竹立, 吴彦茹, 王云(2024). 数智时代的育人理念与人才培养模式[J]. 电化教育研究, 45(2): 13-19.
- [12] 阎光才(2024). 学校教育与创新人才培养——基于心智结构的视角[J]. 教育研究, 45(1): 52-66.
- [13] 叶浩生(2015). 身体与学习: 具身认知及其对传统教育观的挑战[J]. 教育研究, 2015, 36(4): 104-114.
- [14] 余胜泉(2021). 数据赋能的未来教育评价[J]. 中小学数字化教学, (7): 5-10.
- [15] 余胜泉(2022). 智能时代的深度教学理念与模式[J]. 中小学数字化教学, (12): 34-40.
- [16] 余胜泉(2023). 智能时代的未来教育愿景[J]. 人民论坛·学术前沿, (18): 32-43.
- [17] 余胜泉, 汪凡淙(2023). 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, 44(12): 5-13.
- [18] 余胜泉, 熊莎莎(2024). 基于大模型增强的通用人工智能教师架构[J]. 开放教育研究, 30(1): 33-43.
- [19] 张黎, 周霖, 赵磊磊(2023). 生成式人工智能教育应用风险及其规避——基于教育主体性视角[J]. 开放教育研究, 29(5): 47-53.
- [20] 张志勇, 赵新亮(2024). 面向教育强国建设的教育治理现代化变革[J]. 教育研究, 45(1): 112-120.
- [21] 钟秉林(2013). 人才培养模式改革是高等学校内涵建设的核心[J]. 高等教育研究, 34(11): 71-76.
- [22] 周远清(1998). 加大力度加快步伐, 在教学改革的主要方面取得突破[J]. 高等工程教育研究, (2): 1-16.
- [23] 祝智庭, 戴岭, 胡姣(2023). 高意识生成式学习: AIGC技术赋能的学习范式创新[J]. 电化教育研究, 44(6): 5-14.

(编辑: 赵晓丽)

Reform and Innovation of Talent Cultivation Model in the Era of Intelligence

YU Shengquan & TANG Xiaoyu

(Advanced Innovation Center for Future Education, Beijing Normal University,
Beijing 102206, China)

Abstract: *The transformation of the social life in the intelligent era has brought new challenges and requirements for talent cultivation, which urgently calls for an intrinsic innovation of the talent cultivation model. Based on the characteristics of the times and the needs of society, this article comprehensively reconstructs the talent cultivation model, that describes in-depth its transformation from five aspects of principles, goals, curricula, assessment, and governance. The proposed talent cultivation will be guided by the latest laws of cognitive science to unleash the distributed intelligence of human-computer integration. In addition, talent cultivation must have a diversified and interdisciplinary curriculum with growth-oriented developmental assessment, which is guaranteed by an open, flexible and adaptive governance to realize the convergence of talent supply and demand, the coherence of cultivation concepts and processes, the synergy of educational links and elements, and ultimately, the unity of talent cultivation and human development.*

Key words: *the era of intelligence; talent cultivation model; the reform of education; cognitive outsourcing; human-computer integration*