

数智技术赋能新质人才培养： 支持个体的差异成长

沈书生

(南京师范大学 教育科学学院, 江苏南京 210097)

【摘要】 为适应新质生产力的形成与发展需要,落实国家高质量发展战略,教育系统需要积极探索如何引导学习者自觉成为肩负国家发展使命、具有主体责任的新质人才。然而,学习个体之间存在差异,单一教学模式难以满足每个学习者的成长需求。因此,本研究提出,个体核心素养的形成,不能单纯依赖外部教学因素,而应推动个体主动建立主体责任,使个体充满韧性。本研究通过分析教育领域技术应用的演进逻辑,提出基于数智技术构建的教育生态会影响个体韧性并扩大个体差异;从促进认知发生的视角出发,重构基于数智技术的学习空间,有利于促进多元主体协同,优化学习流程,改进学习模式;借助数智学习空间创设与学生认知相适应的认知场景,可以支持不同主体在相同学习时间线的差异化学习行为,激活学生的主体意识与责任,为不同主体提供差异化认知机会,推动学生形成核心素养。理解数智技术赋能新质人才培养的价值,可以支持不同学习者建立差异化认知路径,实现高水平发展。

【关键词】 数智技术;新质人才;核心素养;数智学习空间;学习模式

【中图分类号】 G40-012

【文献标识码】 A

【文章编号】 1007-2179(2025)01-0073-09

对于教育、科技与人才的关系,不同个体与群体往往理解不同,进而形成不同的生产力与生产关系形态,呈现不同的生产方式与实践行动。在所有社会关系中,“人”的因素是最基础、最复杂、最重要的,一方面人的素质决定了生产力的质态,另一方面生产力的质态会影响人的素质。如何适应新质生产力的发展要求,构建与之相适应的生产关系,都与人有关。教育与科技,既来源于人,又服务于人,并最终影响人,时代发展需要新质人才(祝智庭等,2024)。学校是教育的行动场,是科技的创生场,是人才的形成场。如何从国家整体发展的视角

理解未来人才需求,理解未来生产关系的可能变化,理解科技之于新质生产力的价值,并重构现代教育体系,优化新质人才的培养路径,已成为社会转型不得不思考的教育命题,也是现代学校在变革过程中需要系统思考的基本问题。

一、体现韧性的主体责任:新质人才的首要素养

课程标准是国家关于课程的约束性规范,是落实国家发展战略、推动教育公平、提升育人质量的准绳,是指导学校开展教育活动的行动指南,也是

【收稿日期】2024-10-07

【修回日期】2024-10-23

【DOI编码】10.13966/j.cnki.kfjyyj.2025.01.008

【基金项目】 2023年度国家社会科学基金重大项目“新一代人工智能对教育的影响研究”(VGA230012);2023年度南京师范大学重大培育项目“教育数字化转型的价值定位与实践路径研究”。

【作者简介】 沈书生,博士,教授,江苏省高校哲学社会科学实验室——南京师范大学青少年教育与智能支持实验室研究员,研究方向:信息化教学设计、教师教育技术能力建设等(ssshen_nj@163.com)。

【引用信息】 沈书生(2025). 数智技术赋能新质人才培养:支持个体的差异成长[J]. 开放教育研究,31(1): 73-81.

教师开展教育活动的核心遵循。课程标准所倡导的核心素养面向全体学生,是受教育者完成学业后应当具备的关键素质,可通过学生与真实世界的交往表现出来。李艺(2015)等从“双基”、问题解决与学科思维等方面剖析了核心素养的内涵,钟启泉(2016)认为核心素养与学生的未来职业与成功等相关。重视学生的核心素养,就是要遵循以学生为中心的基本理念,形成面向全体学生的统一性要求,同时充分尊重个体差异,满足学生个体的个性化学习需求。

(一)新质人才是现代社会的真正主体

长期以来,教师常基于教学范式设计教学行为,学习者依赖外部因素开展学习,在教师、家长的帮助下完成学习任务。国家高质量发展的现实需求与科技快速变革的现实,推动整个社会正发生剧变。相较旧的社会系统,新质人才需要具备更强的内在自觉性、更敏锐的眼光,善于捕捉各种机遇,成为推动社会变革的积极力量。学校作为新质人才培养主阵地,需要突破旧的教学范式,形成有利于学习者成为新质人才的新型范式,推动学习者建立与时代发展相适应的学习力。

许多研究不断聚焦学生的主体性,主张基于生命发展的立场和人的成长的视野理解教育,从将人类对外部世界的认识告知学生,转向让学生通过与外部世界的交往形成认知(郭元祥,2009)。生命教育与社会教育、生活教育异曲同工,关涉人的生存、繁衍与发展(顾明远,2013)。因此,教育实践越来越重视教育的生活化、社会化与生命化,重视从完整的人的视角变革教学过程,重视合理利用现代科学技术赋能教育全要素与全流程,以指数思维推动智慧教育实践与创新(祝智庭等,2019)。

以“主体立场”开展教育研究和实践,彰显了对生命的尊重,但采用不同研究视域的学者,对“主体”理解不同。裴娣娜(2023)通过分析我国基础教育改革实践,提出学生个体主体、学校群体主体、区域教育主体等概念(这里的主体包括人、社会集团和机构等)。无论是学校群体主体,还是区域教育主体,其主体性的发挥,最终都依赖于该群体中特定的人。吴康宁(2021)认为,学校是社会的产物,作为学校主体的教师和学生,都具有作为社会成员的一般属性。学校的一切教学活动,都需

要兼顾社会性特征,以“社会人”的视角看待学生,才能真正体现学生的主体地位,学生形成的素养才可能支持其适应不断变化的外部世界。

(二)主体责任是新质人才的第一需要

教育研究者和实践者已普遍建立了“学生主体”的基本立场,并认为“学生主体”与“教师主体”同时存在。不同主体存在于同一教学时空,难免会引发关于不同主体地位与责任的争论。在现实世界中,人们一方面希望教育能充分发挥学生的主动性与积极性,另一方面又习惯于将学生看作是“弱者”,并寄予教师许多期待,如爱心、热心、耐心、关心(田秀云,2006)。为避免学生在学习过程中出现注意力分散、无法聚焦、认知迷航、花费过多时间或精力等现象,教师不得不考虑如何做到既尊重学生的主体地位,又能设计与规划学生的学习行为与过程,以追求教育的极致完美性。实践中教育工作者一直试图实现学生主体与教师规划两者的平衡,但现实结果往往是后者压制了前者。

“主体”是个体相较于其他事物而言的,是个体建立的主动意识与自觉行动,不同个体的主体性表现往往具有不同层次。学校的每个生命都是鲜活的“主体”,生命教育理念倡导回归人本身,主张基于生活世界构建教育关系与师生关系,挖掘学生的“生命潜能”与师生的“生命活力”(薛联莹,2005)。形成主体性需要外部世界提供机会,但主体性的形成不是外部世界单向供给的自然结果,而是个体具有主体责任后的成长结果(沈书生,2023)。

主体责任指个体或群体在理论建构与实践行动中的责任自觉与使命担当。具有主体责任的个体或群体,能以自身成长与社会发展的双重视角,主动思考个人或群体之于社会的关系,形成有利于促进自身成长与社会进步的内在动机,自觉成为一切行动的主动发起者、协同者与建构者,成为社会共同价值观的维护者和各类事务的主动思考者与实践者。

21世纪初,技术变革呈现从数字化向智能化再向智慧化转变的特征,也有研究者将这些特征称为“数智化”。所谓“数智”,简单地说,就是基于数字基座构建现代社会支撑系统,基于数据联结优化现代决策服务机制,基于智能技术构建现代

社会运营体系, 基于智慧目标创新人类生产与实践样式。为了应对技术变革可能引发的生产力和生产关系变化, 许多国家、地区或组织还出台了适应数字支撑系统的社会发展规划(王鑫蓉, 2010; 覃云云等, 2012; 任友群等, 2014; 赵锐, 2015; 许欢等, 2017), 提出涉及基础设施、社会生产等领域的数字发展战略。

数智技术融入现代社会系统后, 人机协同的新型生产与生活方式正在引发多种变革, 教育变革显然是其中之一。融入数智技术的教育系统, 数字人、智能体等数智角色正在与教师、学生等以共生形式构建新型主体关系。数智技术可以拓展学习空间与环境, 丰富学习资源呈现形式, 优化知识生产与实践方式, 甚至改变人类社会对个体关键素养的要求, 并为个体的成长过程与评价标准提供新的思路。建立人机协同思维, 教师的监督与管理职能会慢慢弱化, 如果学生对学习的价值认知不足, 学习内在需求不强, 就可能引发新的学习困难。因此, 主体责任已成为新质人才的第一需要, 只有学生建立主体责任, 他们才能够处理好与不同角色主体的关系, 合理依赖数智技术开展体现差异的学习活动, 形成不同的主体性表现层次。

(三) 尊重差异构建主体责任可以提高韧性

培养“学生主体性”, 需要从社会价值层面设计学习与过程。一种普遍的认识是, 学生接受学校教育后能否形成核心素养, 主要依赖于学校和教师。因此, 课程标准提倡发展学生的核心素养, 凸显学生的主体性, 重视学生的参与。标准主要立足宏观视角, 侧重于对“教”的指导, 包括指导构建合适的课程体系、编制合适的教材、组织合适的教学、开展恰当的评价、监督课程的实施等, 确保学校和教师能将课程标准落实到人才培养的具体行动之中。

当前, 我国建立了国家层面的智慧教育平台, 不少省市也建立了体现区域特色的学习支持平台。这些平台提供了多样化的资源、教与学的过程组织或评价等支持, 甚至还可以记录师生的行为轨迹, 为优化教与学的决策提供可能。基于各类学习平台, 教师可以设计更加丰富的学习支持策略, 学生也可以拥有更多的学习选择机会, 但是学生能否把握这些机会, 主要取决于他们的主体责任。

相对于学生而言, 课程与教材是外部刺激材料, 开展学习活动所需的空、环境、场景、项目、任务等, 同样是外在于学习个体的条件因素。它们共同作用, 可以帮助学生发展核心素养, 但是如果学习个体没有建立明确的学习意愿, 或者对学习的价值缺乏理解, 就难以建立内在的学习动机、正当的学习意图、持久的学习力, 并可能导致理解的不一致(沈书生, 2023)。理解的不一致, 是个体之间出现学习差异的主要原因, 个体差异超出限度, 就可能导致韧性下降, 殃及身心健康。

韧性与差异可相互转换, 个体差异扩大会影响韧性, 韧性下降又会导致新的差异。韧性与学生的幸福指数相关(祝智庭等, 2020), 是个体与外部世界互动呈现的健康状态。如果个体失去健康, 学习也就失去意义。数智技术发展持续改变学习空间, 个体对数智技术的认知, 会转化为数智素养, 并决定个体在新型学习空间的具体行为方式或能力。个体适应数智技术发展的过程中, 会涌现数字韧性、数据韧性、智能韧性或智慧韧性等“数智韧性”。个体数智素养越高, 数智韧性越强。倡导构建体现韧性的主体责任, 就是强调一切教与学的行为和过程需要基于个体差异, 体现对个体生命价值的尊重, 让个体健康成长。因此, 现代教育的首要使命是提升新质人才的数智韧性, 引导学生将建立体现韧性的主体责任作为首要素养, 确保每个个体能在基于数智技术的学习时空中保持健康的学习状态。

二、技术贯通的空间重构: 支持主体的认知发生

技术发展主要表现在两个层面: 一是技术形态越来越丰富, 二是技术思维越来越逼近人类认知行为。教育技术产生与实践的目的不是为了实现教育的技术化, 而是要基于教育的规律, 探索技术如何赋能教育, 包括提供支持学习发生的条件、丰富学习资源形态、设计更加有利于认知发生的过程等, 创造差异化的认知机会, 尽最大可能支持所有学习个体实现理想的学习目标。

(一) 数智教育的技术思维演进逻辑

技术的教育应用, 推动了数智教育的发展。梳理数智教育中的技术应用与发展脉络可以发现, 技术经历了从“独立形态”向“贯通形态”的发展

过程,教育技术变革存在不同的技术思维演进逻辑。早期的技术具有相对独立性,且不同的技术形态有不同的技术设计思想。当前,随着互联网、大数据、人工智能等技术的发展,不同技术形态交叉与联结,推动技术思维持续变革。

以媒介的视角观察技术变革,可以将技术思维的演进过程大致分为五个阶段:一是单媒思维,即通过使用幻灯、投影、广播等,从支持个体独立认知感官的角度发展和应用技术,关注技术如何延伸人体的感官功能;二是多媒思维,即通过采用电影电视、多媒体计算机等同时刺激个体的不同感官以促进认知行为,关注不同认知感官的协同作用;三是联媒思维,即通过互联网等技术提供丰富的资源,为个体提供多样化选择,关注资源的共建与共享;四是融媒思维,即采用物联网、VR、AR与元宇宙等构建支持认知发生的空间与场景,关注个体的认知体验;五是算媒思维,即利用大数据、人工智能等采集和处理支持学习个体认知发生的学习材料与互动行为,关注如何基于多模态数据开展循证教学。

(二)以技术贯通视域重构学习空间

当丰富的技术形态共同作用于教育时,如果教育实践者对技术的演进逻辑缺乏准确判断,可能会以“外在化的技术观”理解技术的教育价值,仅仅将技术视作辅助工具,甚至会认为,教师可以根据自身的教学习惯决定是否选用技术或选用何种技术,脱离社会发展现实判断数智技术的教育价值。

不得不承认,教师或学生之间存在教学风格或学习风格差异,师生可以建立不同的教与学策略或路径,但这种差异并非都指向个性。对于技术的教育理解与应用可以存在差异,但回避技术的教育应用已不再可能成为当下教师或学生表达个性的方式或理由。在生活世界中如果放弃技术,我们对外部世界的认知就可能落后,教育亦然。建立与技术思维相适应的数智教育变革观,才可能真正解决教育实践出现的各类问题,推动个体建立学习的主体责任。

学习空间是学习发生的重要场所,以技术贯通视域设计学习空间,一方面可以为学生学习提供场地,通过其中的不同组件刺激学生形成认知需求;另一方面可以支持学生在其中完成外部刺激材料

与内在认知之间的转化,进而建立关于外部世界的系统认知(沈书生,2020b)。体现了技术思维的数智学习空间,可以融入不同技术形态,依赖特定技术及其组合功能,提升技术的教育价值,丰富认知发生的条件,为个体提供更多选择的学习机会。

(三)数智学习空间支持个体差异认知

高品质的教育离不开高质量的师资,更离不开具有韧性且充满主体责任的学习者。由于外部条件的限制,以往的教育质量主要取决于教师,取决于教师对课程的理解程度、教学资源的拥有状态、教育方法的掌握程度,以及对于学生的掌控力度等,并主要依赖教室等实体空间完成教与学活动。全球性公共卫生危机事件促使世界各国广泛开展线上与线下相结合的混合教学方式(沈书生,2020a),并取得了令人瞩目的阶段性效果,但危机解除后,广大教师并没有系统梳理混合教学经验,学校教学大多回到原有的面对面形式。2024年秋季后,我国有些地区持续高温,一些教育主管部门或学校选择延迟开学,而不是采用线上教学来规避高温带来的影响。

教育管理者或实践者对技术的教育价值已有相对统一的认识,但对技术如何推动教育的价值实现,认识并不一致,具体实践中存在学习空间与教学分化问题(景玉慧等,2024)。这些问题产生的原因在于:学校和教师在学习新技术时,主要关注技术的功能属性,对技术演进和发展背后的技术思维关注不足;基于对已有教学范式的认知选择和应用技术,较少从问题解决的视角思考技术的教育价值;习惯从教学组织的视角思考是否使用技术,对构成学习空间的不同技术如何支持个体的认知发生等思考不足。

构建技术贯通的数智学习空间,不仅需要思考教学范式的转型,还要思考学习范式的转型,从学习者的特征和认知规律等角度思考学习空间的构成,理解学习空间的不同构成组件对学习的影响,包括如何根据课程标准或学习目标等创设认知场景或知能情境,如何引导学习者聚焦特定的学习刺激物,如何支持学习者基于特定学习主题收集材料或数据,如何指导学习者分析数据并建立循证思维,如何促进学习者合理决策并形成认知判断,如何推动学习者通过有限的学习形成学习力等。

教师之于学生的意义,在于发现学生的认知困难并给出对策;教学之于学习的意义,在于支持学生解决困难并达成学习目标。如果将发现学习困难及解决困难的任務全部交给教师,教师显然不足以满足所有学生的需求,因此最好的办法是为教师提供解决学生认知困难的帮手。构建技术贯通的数智学习空间,就是要为教师提供帮手。数智学习空间可以汇聚更多优质课程资源,建立多样化的资源表征形态;优化学习过程,建立适合学习个体认知状态的学习路径。教师与数智学习空间协同,可以减少教师设计资源的精力;借助学习空间的行为记录功能,将教学重心转移到学生认知困难分析与学习方法指导等方面,借助学生已建立的主体责任,帮助学生形成适合其达成认知目标的差异化学习方式。具备主体责任的学习者,一旦有机会接触数智学习空间,他们既可以建立对自我的准确判断,也可以获得与自身需求更匹配的外部支持,还可以依赖空间中的学习展示区表达个人的独到见解。教师、学生与数智学习空间的分工与协同,有利于教师对学生的认知风格和学习困难等建立更加准确的判断,引导教师在资源形态、体系与表征等方面进行创新,提升资源的品质。当学生借助于空间获得与自身认知困难相匹配的资源、并建立不同的学习节奏,他们就可以消除由认知滞后所带来的学习焦虑,摆脱认知中存在的韧性下降风险,提升个体的自我认同。

三、数智技术重塑主体关系:优化个体成长流程

新质人才需要认识包括其他个体在内的外部世界,这就涉及认识什么与如何认识的问题。学校作为新质人才培养的关键实践场,拥有专业化的师

资,形成由师生、家长等主体与数智学习空间共同构成的学习生态。新生态中的主体需要建立共生思维并进行平等交往,才可能系统认识外部世界,形成充满韧性的主体责任。学校教育需要持续探索学生应获得什么学习结果,需持续思考如何建立符合认知规律和社会特征的教学活动,推动个体终身成长。

(一)数智技术支持体现差异的认知活动设计

教育工作者对教学的理解,取决于其对知识、思维、能力、素养等概念的理解。围绕人才培养目标,许多研究者提出了优化教学过程的建议。有的分析知识观、学习观、教学观的关系,思考如何重构教学观(郑太年,2006);有的分析离身与具身可能对认知的影响,提出重构教学或学习的支持条件(郑旭东等,2014;范文翔等,2020);有的分析教学实践领域强调学生研究能力出现的变化,思考如何重建教学(周光礼等,2009);有的分析学校教学存在的场景限制现象,提出融合新技术,拓展教学场景(钟正等,2022)。

教师通常会结合学生的能力起点与认知风格,设计符合学生认知基础的学习活动。教学是为了促进学生学习,往往有不同的侧重点,大致包括能力与素养两方面。能力包含技巧、知识、技能等,主要关注学生的外显行为,可借助专业化的测试揭示出来;素养包含知能、心智等,主要关注学生的内在素质养成,只有学生参与真实任务,借助解决复杂问题才能把它揭示出来。能力或素养导向的教学,关注点的不同,形成学生身体参与学习的离身或具身倾向(见表1)。

认知是个复杂的过程。有的个体可以凭借已有的知识基础在离身状态下较快达成学习目标,有的需要经历具身状态才能高效达成学习目标,有的

表1 教育教学侧重点与关注要点

教学侧重点		身体参与性		关注要点
		离身	具身	
能力	技巧		√	注重重复性训练,围绕特定领域,强调熟能生巧。
	知识	√		注重识记与解释,关注学习涉及的领域与范围,强调掌握程度。
	技能	√	√	注重操作性实践,关注学习的生活化与应用,强调学习的实用性。
素养	知能	√	√	注重知识、技能与实践应用的相互转化,关注如何结合已知进行学习,重视思维训练。
	心智	√	√	注重协同学习与迁移,关注复杂系统,主张联结已知世界与未知世界,重视创变思维形成。

在两种状态下都存在认知困难,有的在任何状态下都能高效达成目标。因此,设计教学活动需要考虑学生差异,并强化不同主体之间的协同作用,支持学生建立多元主体间的交互行为,形成不同的认知路径,获得多重学习结果。数智技术的拟人化,使学生、教师和技术之间出现更复杂的主体关系,多元主体协同作用可以让认知活动更加符合个体需求,推动教学变革直指学习本质,促进教学行为越来越逼近社会对新质人才的核心诉求。

(二) 数智技术以主体共生思维优化认知过程

新质人才既要适应社会变革,又要承担推动社会进步的责任。个体在与社会交往的过程中,需要持续承载数智技术变迁可能带来的复杂挑战,与其他个体协同,形成具有主体性的“人—人”关系,不断创新生产方式。

首先,数智技术促进了多元主体的产生。技术发展进入算媒思维阶段后,以人工智能为代表的新一代数智技术正表现出与人类相似的“主体觉醒”(沈书生,2024)性,人类社会的主体,不仅包含不同身份的人,还可能包含具有主体性的器或物。根据个体的内脑、外脑(科技脑)和复合脑思维的特征(沈书生等,2023),未来的主体可能有四种:一是依赖自然的力量生活并运用内脑进行思维的主体,即纯粹的生物人;二是能够向科技借力并依赖内脑进行思维的主体,即社会化的自然人;三是纯粹运用外脑(科技脑)进行思维的主体,它可能以智能体呈现,即智能化的机器人;四是运用复合脑进行思维的主体,即充满智慧的新质人。

其次,多元主体的共同存在依赖共生关系。机器出现后,自然产生了人—机关系并引发人们对两者关系的思考。譬如,当图书馆领域引入自动化系统后,人们就在思考人与机器之间可能存在的主次和权利之争(金中仁,1999),研究者大多以生物人的研究视角观察机器人,最终认为需要追求人与机器的和谐共生(程广云,2019;喻国明等,2020)。关于人—机关系的讨论,本质上还是对人与机器的主体性及主体关系的讨论。体现主体性的人—机关系,是一种“主体性的人—机关系”,隶属于人—人关系。主体性的人—机关系实质上指向不同类型的主体间关系,不仅包含人与机器的联结关系,也包含人与机器的控制关系,还包含人与机器彰显

各自的主体特征所形成的协同关系。

倡导“主体性”的核心是激活主体的意识、自觉与责任等,而非区分主体的地位、身份或权力。未来社会中不同类型个体的共同存在,是一种必然,只有当个体能够充分尊重其他个体(他者),以社会学的视角理解“人—人”关系,才能够真正实现从“个体”向“主体”的转变。新科技融入生活,可能会与人产生隶属关系,并改变人类的生活形态。但如果以主体的视角看待不同的人,包括生物人、自然人、机器人和新质人等会发现,每个主体都有平等的生存权与发展权,主体之间不应存在某类主体对另一类主体的辅助关系,而应是共生关系。

第三,数智技术的教育应用需要个体建立共生思维。主体性不是个体与生俱来的,是个体在与外部世界持续交往并主动思考的过程中逐步形成的。数智技术的教育应用,最终目标是为了塑造学习者的主体性(赵晓伟等,2024)。教育中引入数智技术,需要建立多元主体共生思维:一是要尊重不同主体的生存与发展权利,重构学习生态。由富技术所构建的数智学习空间应能为每个主体提供学习和发展的权利,促进主体与空间之间建立健康稳定的成长关系。二是要基于社会变革重塑主体责任。每个主体不仅仅是数智空间的受益者,也是建设者,更是新秩序的设计者与维护者。多元主体协同,可以持续优化主体的生存空间,推动数智技术的创新,促进人类不同生活领域的流程再造。

第四,数智技术可推动个体认知的流程优化。数智技术的发展,不仅改变了学习空间,也改善了人—人关系,促进了多元主体的协同,丰富了人类认识世界的方式,创新了认知流程,促进了个体的健康成长:一是设计满足认知起点差异的多种刺激材料。数智学习空间创造了离身与具身并存的认知条件,为学习者提供了不同的认知刺激材料与形式,能拓展认知发生的可能。二是提供满足认知行为差异的过程支持。个体与外部世界的交往,可以拥有更多的认知切入方式,包括通过研习空间提供的大量认知案例模仿认知行为;通过介入具体事务参与认知活动;通过倾听、阅读或讨论感受认知过程。三是建立促进认知发生的个体协作。身处空间中的个体如何选择不同的刺激材料,如何对材料进行取舍与加工,取决于其对“自我”与“他者”

关系的理解。建立共生思维的个体,才有可能形成协同认知的思维逻辑,形成与发展共同的价值观。四是创新体现认知结果变化的交流形态。数智学习空间为学习个体提供了更多展示机会,能推动个体的认知对话,既有利于个体修正自我认知,也有助于个体突破认知局限,形成认知创新,最终形成体现差异的认知结构。

四、数智技术改进学习模式: 促进个体差异成长

学习模式的形成,源于人们对学习行为的思考。以往的学习模式多关注学生认知的共同特征,但事实上,人们在实践中常常会发现许多现象与已建立的学习模式并不一致(邵瑞珍等, 1978)。

(一)学习模式需要体现相同时间线中的差异支持

长期以来,教育领域习惯于归纳教学模式,并将其视作促进学生认知发生的有效方式。教学模式通常是教师剖析学生的基本特征后,结合对学生的综合判断,经过适当取舍所形成的关于教学基本过程的抽象,是在尊重个体差异的基础上形成的共性思考。教师一旦选择某种教学模式,该模式常用于所有学习者,具有同一性。

教学的同一性,主要体现在学习时间线的相似性,不同学生具有相似的学习经历。面对统一的学习目标,教师设计教学活动必须充分考虑学生如何在相同时间周期达成共同学习目标。许多教育工作者意识到教学与学习的差异,也刻意在设计教学方案时尝试用学习目标替代教学目标,尽量以学生的口吻描述目标,教学改革实践也试图逼近学生的学习行为。

事实上,学生个体具有差异性,他们的认知起点、过程或结果等各不相同。为了帮助学生个体找到适合自己的学习路径,实践领域越来越关注学习模式的研究与实践。与教学模式追求的同—性不同,学习模式关注个体差异,重视不同学生的认知(包括路径、方法等)差异。在面对面教学中,教师习惯基于相同时间线设计同一性教学过程,这种教学对落实教学任务也许是高效的,但对达成学习目标并非最佳。不同个体要达成学习目标,需要结合已有水平和认知特点,形成相适应的认知路径。

因此,学习模式变革需要从空间与时间等入手,基于学生认知差异,设计可以满足多样化需求的学习支持条件与过程。教师基于学习模式设计教学活动,就需要理解学习模式的多样性。

(二)数智学习空间为改进学习模式提供了可能性

数智技术发展所引发的学习时空改变,推动教育研究和实践领域对人才培养模式转型的思考(余胜泉等, 2024),同时也为学习模式的变革提供了可能。具有主体责任的学校管理者、教师、学生、家长、新型智能体等,与数智学习空间所构成的复杂系统正在形成新型学习生态关系,可以促进学习模式朝着差异化与多样化方向转化。

首先,学习时间长度的相似性与个体时间分配的灵活性。学习模式变革的一个重要卡点是教师对学习时间线的误解,学习时间线是个体在特定时间序列中进行的所有学习行为的集合(沈书生, 2016)。由于课时制的存在,许多教与学活动的设计往往以课时长度为基本单位,从完整支配学生学习时间的立场思考教与学问题,让所有学生在同等时间周期开展同样的学习行为。尽管人们普遍认同个体具有差异,但在物理学习空间中,同一化是最佳的教学方式,便于教师呈现相同的资源与过程并及时掌握学习状况。数智学习空间为差异化教学与学习提供了可能,可预设不同类型的资源,方便不同主体调整时间序列安排。教师设计学习时间线,可进行时间留白,给个体适度的灵活调整权限,学生个体可基于自身需求选择学习策略。

其次,学习总体目标的一致性与个体过程目标的变化性。学校是基于国家标准组织并落实教育目标的机构,基础教育需要依据课程标准,高等教育需要参照专业标准。对于特定阶段或专业的学生,学校需要建立基本的人才培养目标,在特定的课程与教学活动中,教师同样需要设计统一的教学目标。但是,对特定的个体而言,他们不同的成长经历与未来的职业需求,都使其具有特殊性。借助数智学习空间,教师可以基于个体差异,设计体现差异的目标,允许个体在成长过程中呈现多样性,提供支持个体成长的差异化目标达成路径。

第三,学习刺激材料的丰富性与个体接触素材的选择性。学习个体接触的外部刺激是引起其反

应的原因。外部世界具有复杂性,不同个体对外部世界的敏感性不同,触及面与触及深度不同,形成的认知需求或认知体验也不同。数智学习空间可以延展外部世界,拓展个体与外部世界的接触方式与机会,帮助个体以更加贴合自己的方式进入世界,进而引发个体不同的反应。

第四,学习评价标准的明确性与个体自我行为的调适性。尽管许多研究者都将评价看作学习的组成部分,将学习个体视作评价主体,重视其在评价中的责任,但从实践来看,学习评价还是以教师或家长为主,许多个体甚至没有参与评价行为。个体难以介入评价的主要问题在于缺少学习方法的科学性、学习投入的有效性、目标达成的稳定性等的指引。数智学习空间支持对学习个体的行为记录,建立学习材料、学习过程与学习结果等之间的关联性判定,形成关于认知发生状态的科学分析与推断,减轻学习的无效投入,提升学习效果。

每个个体都有独特性,但社会对不同个体具有相似的目标期待。因此,教育变革需要持续关注如何兼顾个体的差异性,支持不同个体构建与社会发展相匹配的核心素养。数智学习空间不仅可以丰富资源表征形态,也可以改变学习的时间属性,为学生提供体现差异的资源组织与过程支持,促进学生达成统一的高水平。数智技术的持续发展有助于促进学习空间的创新,给予学习个体更加自由的时间支配机会,推动学习模式的多样化发展,支持学习个体的差异化发展。

[参考文献]

- [1] 程广云(2019). 从人机关系到跨人际主体间关系——人工智能的定义和策略[J]. 自然辩证法通讯, (1): 9-14.
- [2] 范文翔, 赵瑞斌(2020). 具身认知的知识观、学习观与教学观[J]. 电化教育研究, (7): 21-27, 34.
- [3] 顾明远(2013). 教育的本质是生命教育[J]. 课程·教材·教法, 33(9): 85.
- [4] 郭元祥(2009). 知识的性质、结构与深度教学[J]. 课程·教材·教法, 29(11): 17-23.
- [5] 金中仁, 成建权(1999). 图书情报现代技术与人机关系[J]. 情报科学, (3): 244-248.
- [6] 景玉慧, 沈书生(2024). 方法与模式: “双减”背景下学习空间赋能课堂教学研究[J]. 电化教育研究, 45(1): 114-121.
- [7] 李艺, 钟柏昌(2015). 谈“核心素养”[J]. 教育研究, 36(9): 17-23, 63.
- [8] 裴娣娜(2023). 主体教育与中国基础教育发展的双向建构[J].

教育学报, (4): 64-79.

- [9] 任友群, 随晓筱, 刘新阳(2014). 欧盟数字素养框架研究[J]. 现代远程教育研究, (5): 3-12.
- [10] 邵瑞珍, J·M·安吉林(1978). 发现的行为[J]. 外国教育资料, (5): 18-24.
- [11] 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, 43(4): 8-15.
- [12] 沈书生(2016). 设计时间线: 增强学习过程[J]. 电化教育研究, 37(10): 104-108, 121.
- [13] 沈书生(2020a). 顺应新常态: 构建适应性学习空间[J]. 广西师范大学学报(哲学社会科学版), 56(5): 88-96.
- [14] 沈书生(2020b). 学习空间: 学习发生的中介物[J]. 电化教育研究, 2020, 41(8): 19-25, 42.
- [15] 沈书生(2023). 学习空间支持下的学习范式转型: 建立主体责任[J]. 电化教育研究, 44(11): 21-27, 35.
- [16] 沈书生(2024). 主体觉醒: AI与人类的区隔、拟合和共生[J]. 现代远距离教育, (3): 1-15.
- [17] 覃云云, 朱晓玲(2012). 加拿大教育信息化概览[J]. 世界教育信息, 25(9): 41-45.
- [18] 田秀云(2006). 教师责任的依据及其问责方法[J]. 中国高教研究, (3): 65-67.
- [19] 王鑫蓉(2010). 《欧洲数字化议程》七个重点发展领域及相关措施[J]. 中国科技产业, (8): 87.
- [20] 吴康宁(2021). 学校究竟是什么——重申学校的社会属性[J]. 教育研究, 42(12): 14-21.
- [21] 许欢, 尚闻一(2017). 美国、欧洲、日本、中国数字素养培养模式发展述评[J]. 图书情报工作, 61(16): 98-106.
- [22] 薛联莹(2005). “我一你”师生关系解析[J]. 当代教育科学, (21): 9-11.
- [23] 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.
- [24] 喻国明, 杨雅(2020). 5G时代: 未来传播中“人一机”关系的模式重构[J]. 新闻与传播评论, (1): 5-10.
- [25] 赵锐(2015). 评《德国数字纲要 2014-2017》: 战略目标、举措和启示[J]. 电子政务, (8): 93-104.
- [26] 赵晓伟, 沈书生, 祝智庭(2024). 数智苏格拉底: 以对话塑造学习者的主体性[J]. 中国远程教育, 44(6): 13-24.
- [27] 郑大年(2006). 知识观·学习观·教学观——建构主义教育思想的三个层面[J]. 全球教育展望, 35(5): 32-36.
- [28] 郑旭东, 王美倩(2014). 从离身走向具身: 创造学习的新文化[J]. 开放教育研究, (4): 46-52.
- [29] 钟启泉(2016). 基于核心素养的课程发展: 挑战与课题[J]. 全球教育展望, 45(1): 3-25.
- [30] 钟正, 王俊, 吴砥, 朱莎, 靳帅贞(2022). 教育元宇宙的应用潜力与典型场景探析[J]. 开放教育研究, 28(1): 17-23.
- [31] 周光礼, 朱家德(2009). 重建教学: 我国“研究性学习”三十年述评[J]. 高等工程教育研究, (2): 39-49.
- [32] 祝智庭, 戴岭, 赵晓伟, 沈书生(2024). 新质人才培养: 数智时代教育的新使命[J]. 电化教育研究, 45(1): 52-60.
- [33] 祝智庭, 沈书生(2020). 数字韧性教育: 赋能学生在日益复杂

世界中幸福成长 [J]. 现代远程教育研究, 32(4): 3-10.

慧教育创新发展 [J]. 电化教育研究, 40(1): 5-16, 32.

[34] 祝智庭, 俞建慧, 韩中美, 黄昌勤(2019). 以指数思维引领智

(编辑: 魏志慧)

Digital Intelligence Technology Empowers New Quality Talents Training: Support Individual Differential Growth

SHEN Shusheng

(School of Education Science, Nanjing Normal University, Nanjing210097, China)

Abstract: *The education system needs to actively explore how to guide learners to consciously become new quality talents who shoulder the national development mission and have responsibility for adapting the formation and development needs of new quality productivity and implementing the national high-quality development strategy. There are differences among learning individuals, and it is challenging to meet the needs of each learner to grow together if we rely on a single teaching model. This study proposes that the formation of individual core literacy should not simply rely on external teaching factors but on individuals with primary responsibility and resilience. By analyzing the evolution logic of technology applied to education, this study proposes that education ecology based on digital intelligence technology will affect individual resilience and expand individual differences. The reconstruction of digital intelligence learning space from the perspective of promoting cognitive generation is conducive to promoting the cooperation of multiple agents, optimizing the learning process, and improving the learning model. This study found that creating cognitive scenes adapted to students' cognition with digital intelligence learning space can support different subjects to establish differentiated learning behaviors in the same learning timeline, activate students' subjective consciousness and responsibility, provide different subjects with differentiated cognitive opportunities, and promote the formation of core literacy. Understanding the value of new quality talent training enabled by digital intelligence technology can support different learners in establishing differentiated cognitive paths and achieving a unified high level.*

Key words: *digital intelligence technology; new quality talents; core competency; digital intelligence learning space; learning model*