

“知情共育”智慧教育新范式:内涵与进路

王一岩¹, 塔卫刚², 郑永和³

(1.北京师范大学 中国教育与社会发展研究院, 北京 100875;

2.新疆师范大学 教育科学学院, 新疆 乌鲁木齐 830017;

3.北京师范大学 科学教育研究院, 北京 100875)

[摘要] “知情共育”智慧教育新范式立足智慧教育变革的时代背景, 聚焦创新人才培养的现实需求, 破除以往智慧教育研究中“重认知轻情感”“知情分离”的实践误区, 将认知和情感的协调发展与协同进化作为学习发生的本体性存在, 构建“认知—情感”协同表征的评价体系, 揭示认知和情感的协同演化规律, 引领智慧教育服务策略的转型升级, 助力教育实践的创新变革。“知情共育”智慧教育新范式的实践落地, 需要强化知情共重的育人目标引领、知情共探的评价体系构建、知情共生的学习机理揭示、知情共促的服务策略优化、知情共育的教育模式创新。未来需要进一步推动“认知—情感”协同培育的教育范式创新, 构建“认知—情感”协同表征的教育指标体系, 推进“认知—情感”协同演化的教育规律研究, 打造“认知—情感”协同增强的教育服务模式, 以推动智慧教育的研究和实践创新。

[关键词] 知情共育; 智慧教育新范式; 人机协同教育; 生成式人工智能

[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, 主要从事智能教育、人机协同教育研究。E-mail: wangyiyang3318@163.com。郑永和为通信作者, E-mail: zhengyonghe@bnu.edu.cn。

一、问题的提出

依托新一代信息技术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, 是新时代教育创新发展的核心议题。以 ChatGPT 为代表的生成式人工智能技术的快速发展, 在极大程度上加快了智能技术与教育教学深度融合的实践进程。在此背景下, 依托智能技术推动优质教育资源的精准供给、助力实现大规模个性化学习已成为智慧教育研究的重要议题。但从当前智慧教育的研究现状来看, 过度强调学生知识技能的发展, 忽视“情感”对于学生学习和个体成长的本体性价值, 逐渐形成了“重认知轻情感”的研究取向, 将在一定程度上误导智慧教育研究的实践方向。从人才培养的视角来看, 认知和情感是个体

发展不可或缺的因素, 认知是情感发生的主导性因素, 学生对客观事物属性和意义的认知是情感发生的基础, 认知的变化在很大程度上也会影响情感; 情感在认知的形成与发展过程中也发挥着不可替代的关键作用, 积极的情感体验能够让个体获得更加持久的认知动力, 引导个体作出更加积极的认知选择与判断^[1]。但从智慧教育研究与实践的现状来看, 一方面, 在教育实践中往往更加注重对学生“认知”的培养和提升, 将情感视作认知发展的催化剂, 现有研究也大多将情感作为认知和学业表现之间的中介要素进行探究^[2], 无法正视认知和情感在个体发展中的协同作用; 另一方面, 相关研究大多聚焦在认知诊断、情感计算等细分领域, 对于认知和情感之间关联关系的研究则较少涉及, 关于个性化学习的研究也仅仅局限在对

基金项目: 2022 年度新一代人工智能国家科技重大专项课题“面向学习成效评价的认知与情感计算模型”(课题编号: 2022ZD0117101); 2021 年度新疆师范大学博士科研启动基金项目“技术增强的学习空间对学生参与的影响研究”(项目编号: XJNUBS2119)

构、认知水平的智能评价和精准干预^[9],忽略了认知和情感的协调发展与协同进化对于学业发展的实践意义^[4],因而容易将个性化学习引入误区。

随着教育数字化转型的逐步推进、创新人才培养理念的贯彻落实、智慧教育研究的深入开展,我们应该逐渐超越认知和情感二元对立的割裂思维,将认知和情感的协同发展视为学习发生的本体性存在^[5],破除传统教育理论和实践研究中“重认知轻情感”“知情分离”的弊端,将认知和情感的协调发展与协同进化统一于学习者有意义的生命实践中,尊重个体生命的完整性,保障人的全面发展^[6]。在智能技术与教育教学深度融合的时代背景下,“知情共育”这一话题更具现实意义,如何从创新人才培养的视角出发,面向“知情共育”的目标愿景,探讨认知和情感的协同演化规律,优化智能教育服务的模式与策略,推动人机协同的教育模式创新,是未来智慧教育研究需要关注并解决的核心问题。本研究以“知情共育”智慧教育范式为切入点,探讨教育数字化转型背景下“知情共育”智慧教育新范式的概念内涵、理论模型和实践进路,期待以认知和情感的协调发展与协同进化奠定智慧教育创新变革的理论基础,依托“知情共育”智慧教育新范式引领教育的创新变革。

二、“知情共育”智慧教育新范式的内涵

(一)价值定位

从“知情共育”的视角来看,以往的智慧教育研究更多关注学生的认知层面,期待利用技术手段来变革评价体系、挖掘认知规律、革新服务策略、优化教育模式,以此来帮助学生提升学业水平、提高认知能力,并为创新人才培养提供有效支撑。但从个体发展的视角来看,“认知”与“情感”是不可分割的统一整体,学习是认知和情感相统一的精神活动,情感对认知的发展具有重要的调节作用^[7]。因此,在创新人才培养和教育高质量发展的背景下,仅仅把智慧教育的目标定位于揭示学生的认知发展规律、促进学生的知识建构和认知发展,将与教育改革发展核心使命和目标愿景相背离。

从认知和情感协同演化的视角来看,尽管近年来对于学生情绪情感的探究在智慧教育领域受到一定重视,但此类研究一方面更多聚焦在利用话语、表情、身体姿态、生理信息等多模态数据去刻画学生的情绪状态,且相关研究采用的情感指标体系还局限在高兴、惊讶、厌烦、悲伤、恐惧、愤怒等惯常的、区分度较高的情绪状态^[8],对教育场景的适配性较差,无法有效

还原学习的发生过程;另一方面,仍将认知和情感当作两个独立的话题去探讨,对二者之间关联关系的挖掘重视不足,在仅有的探究学生认知和情感关联关系的研究中,也更多的是将“情感”作为“认知”和“学习成效”之间的中介变量,无法对认知和情感之间的复杂关系进行深层次的挖掘以实现“认知—情感—成效”的联合表征和协同建模。

从智能技术赋能教育实践变革的视角来看,现阶段智慧教育的相关研究(如自适应学习、个性化自主学习、人机协同学习等)更多寄希望于利用知识图谱、认知诊断等方法去刻画学生的知识结构和认知水平,预测学生的最近发展区,通过人机协同的方式为学生提供面向“认知”层面的学业问题解决方案。但其中的问题在于,学习是认知和情感协同作用的结果,学生的学习成绩不好,除了知识掌握不牢固、学科能力不扎实以外,还有可能是学习兴趣不高、学习动机不强、学习意志力不坚定造成的。在此背景下,若只为学生提供认知层面的干预措施,将无法从根本上解决问题。因此,需要加强对学生认知和情感相互促进与协同演化机制的关注,以此来优化机器智能服务的模式与策略,为学生提供更加科学精准的学习干预措施。随着生成式人工智能技术的快速发展,对于学生的学业诊断和学习干预将变得更加智能和高效,因此,更加需要强调“知情共育”智慧教育新范式在智能教育研究中的支撑和引领作用,以保障智慧教育理论和实践研究朝着更加科学化的方向发展。

因此,“知情共育”智慧教育新范式旨在纠正以往智慧教育研究中以“认知”为牵引的现状,从创新人才培养的视角出发,将认知和情感的协调发展与协同进化作为智慧教育研究的指导思想,揭示认知和情感的协同演化规律,推动面向“知情共育”的智能教育服务转型,以此引领智慧教育研究的实践方向,赋能教育的创新发展和智能变革。

(二)概念内涵

基于以上论述,本研究对“知情共育”智慧教育新范式的概念内涵加以界定:“知情共育”智慧教育新范式立足智慧教育变革的时代背景,聚焦创新人才培养的现实需求,破除以往智慧教育研究中“重认知轻情感”“知情分离”的实践误区,将认知和情感的协调发展与协同进化作为学习发生的本体性存在,构建“认知—情感”协同表征的评价体系,揭示认知和情感的协同演化规律,引领智能教育服务策略的转型升级,助力教育实践的创新变革。具体来讲:

其一,以认知和情感的协调发展与协同进化为指

导思想,超越认知和情感二元对立的割裂思维,将认知和情感的协同发展视作学习发生的本体性存在,将认知和情感的协同进化与相互促进贯穿于学生有意义的生命实践中,既重视学生知识的建构、认知的发展,也强调学生情感的涵养、动机的提高和价值观的养成,逐步树立“全人发展”的培养目标,助力学生的全面发展。

其二,以高水平创新人才自主培养为根本目标,贯彻五育并举的培养理念,将学生认知和情感的协调发展作为培育创新精神、培养创新意识、提升创新能力的基础保障,充分重视学习者的情感体验在完整学习历程中的支撑、保障和促进作用,以积极的兴趣、动机、情绪、意志、信念、道德、责任为学业发展保驾护航⁹。在此基础上,树立“认知—情感”协调发展的教育理念,在注重知识习得和技能掌握的基础上,加强对学生心理机能和情感、态度、价值观的关照,确保学生能够获得全方位发展。

其三,以揭示认知和情感的协同演化规律为关键依托,发挥智能技术和数据要素在学习状态表征、潜在特征挖掘、学习机理阐释中的潜在效用,助力“认知—情感”的联合建模和动态测评,通过全时空、多模态教育数据的采集,对学习者的认知和情感状态进行细粒度、动态性的测评分析。在此基础上,探究认知和情感的协同发生机制与复杂耦合机理,挖掘二者之间相互激发、动态转换和协调发展的机制。

其四,以智能技术赋能教育实践变革为落脚点,推动“知情共育”智慧教育新范式的实践落地。其表征样态主要包括两个层面:一是优化智能教育服务的供给模式,避免只关注学生的知识建构和认知发展,加强对学生认知和情感问题的协同探究,以此来优化智能教育服务的模式和策略,通过设计科学的学习支架,解决学生认知和情感方面的关键问题,让学生能够获得良好的认知和情感体验;二是推动课堂教学的模式创新,设定认知和情感协同发展的教学目标,通过教师和机器的有效协同,加强对学生认知的引导和情感的涵养,通过创设和谐融洽的教学环境和教学活动,使学生获得积极的认知和情感体验,激发他们的探索精神和求知欲¹⁰,促使他们养成独立的精神和健全的人格。

三、“知情共育”智慧教育新范式的理论模型

为厘清“知情共育”智慧教育新范式的思想内核,本研究聚焦教育实践的核心场景,以教育目标为牵引、以教育评价为参照、以教育研究为引擎、以教育服

务为核心、以教育模式为落脚点,构建“知情共育”智慧教育新范式的理论模型(如图1所示)。其核心在于从智慧教育的“教育目标、教育评价、教育研究、教育服务、教育模式”五个维度,对“知情共育”的核心理念和实践样态进行重新设计,打造五位一体、逐层递进又互为依托的智慧教育研究与实践体系,助力知情共重的育人目标引领、知情共探的评价体系构建、知情共生的学习机理揭示、知情共促的服务策略优化、知情共育的教育模式创新,以此引领智慧教育的创新发展。

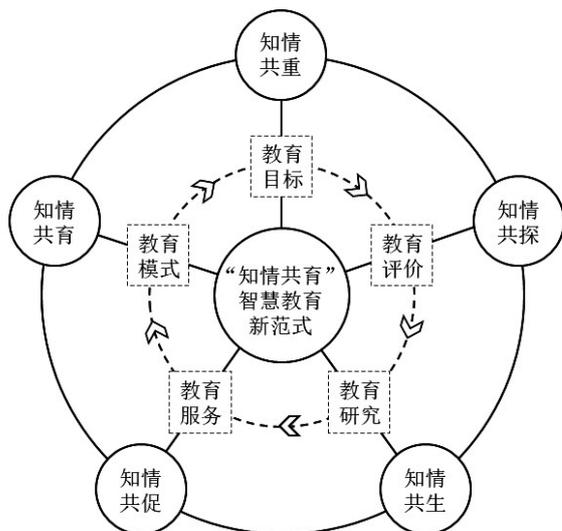


图1 “知情共育”智慧教育新范式的理论模型

(一)教育目标:知情共重的育人目标引领

从育人目标来讲,“知情共育”智慧教育新范式旨在破除以往智慧教育研究中“重认知轻情感”的实践误区,落实创新人才培养和新课标的相关要求,将认知和情感的协调发展与协同进化作为智能技术赋能教育发展的核心目标,既重视学生的认知发展,也关注学生的情感涵养。在过往研究中,由于技术水平的限制和研究视角的局限,我们更多地把注意力放在如何利用技术手段提高学习效率、提升学习成绩、强化学科能力等层面,认为只要能够帮助学生解决当前的学业问题、提高解题能力,就能够实现个性化学习,此种教育理念在很长时间内限制了智慧教育的发展方向。随着近年来教育理念和育人目标的转变,国家和社会层面更加强调学生问题解决能力、沟通协作能力、批判性思维能力、创造力、自主学习能力、社会情感能力等核心能力和关键素养的培育,以满足社会发展对人才培养的现实需求。生成式人工智能技术的快速发展使得机器的智能化水平得到极大提升,因此,智慧教育的目标不能仅仅停留在机械地采集学习数据、诊断学业问题、预测学习需求、匹配学习资源等层

面,应该更加重视机器对学生认知和情感的双重关照,通过策略引导、情感激励、思维启发、活动设计、任务牵引等方式实现深层次的学习干预^[11],以此丰富学生的情感体验、激发学生的情感动机、唤醒学生的探索精神和求知欲。因此,“知情共育”智慧教育新范式的构建,需要以知情共重的育人目标为指引,推动学生认知和情感的协调发展与协同进化,以落实新时代的育人目标,满足社会发展和科技进步对人才培养提出的更高要求。

(二)教育评价:知情共探的评价体系构建

智能时代的教育评价强调转变结果导向的评价理念,依托智能技术实现过程性、综合性、个性化、伴随式的教育评价^[12],提高教育评价的科学性、专业性和客观性^[13],以满足教育现代化建设的现实需求。“知情共育”背景下教育评价的开展需要改变以往以学业成绩和学科能力为标准的评价理念,避免对学生知识水平和认知能力的单一关注,应该从创新人才培养的视角出发,厘清对学生成长起到关键作用的认知和情感要素,构建系统化、科学化的教育评价体系,以此为“知情共育”教育目标的落实提供标准参照。其一,构建全景化的认知和情感评价指标体系。从创新人才培养的视角出发,参考学科核心素养的相关要求,对影响学业发展的关键认知和情感要素进行系统化的建模分析(如知识结构、认知能力、情感态度、学习动机、认知偏好等),实现对学习者认知和情感特征的联合表征和协同建模,全方位揭示学生的学业发展状况。其二,开展多模态数据驱动的伴随式教育评价。利用多模态学习分析方法实现对学生学习过程的精准监测,基于采集的学业测评、心理测评、学习行为、面部表情、身体姿态、生理信息等多模态数据,对学生的认知和情感发展状况进行精准分析,这有助于实时诊断学生潜在的学业问题,并进行及时干预。其三,实现对学习者认知和情感协调发展指数的精准刻画。从认知和情感联合建模的视角来看,学生一直处于积极的情绪当中,并不代表就一定会有较高的认知投入,与之相对,若学生出现焦虑、困惑等消极情绪,在一定程度上反而能够说明学生有较高的认知投入。因此,需要对影响学业发展的关键“认知—情感”序列进行深入探究,刻画学生认知和情感的协调发展指数,以此来完善“知情共育”的智慧教育评价体系。

(三)教育研究:知情共生的学习机理揭示

关于学习者认知和情感表征模式、关联关系、演化机制和耦合机理的研究,是当前智能教育研究关注的热点话题,期待通过“认知—情感—成效”的协同建

模揭示学习发生的内在机理。从认知和情感协同演化的视角来看,指向“知情共育”的智能教育研究存在表征模式不清晰、计算方法不透明、演化机理不明晰等问题,阻碍了“知情共育”的实践进程。因此,未来教育科学研究的开展需要进一步关注多元教育情境下认知和情感协同演化机制的研究:一是厘清学习成效关联的关键认知和情感因素,构建面向教育场景的认知和情感测评指标体系。破除传统认知和情感测评指标体系对教育场景适配度不高、对学生本体特征的还原度不强的弊端,从教育学、心理学、神经科学、认知科学、信息科技等多学科的视角出发,重新定位影响学习成效的关键认知和情感因素,并构建科学化、系统性、可解释的认知和情感测评指标体系,实现对学习发生过程的有效还原。二是利用多模态学习分析方法实现对学习者认知和情感状态的智能感知和精准刻画。强化无侵入的智能感知技术研发,对学习者的话语、表情、姿态等多模态数据进行实时采集,建立基于多模态数据融合的认知和情感分析方法,对多元教育场景中学习者的认知和情感状态进行实时、精准、动态的测评分析。三是挖掘学习者认知和情感的动态演化规律和协同进化机制。利用时间序列分析、关联规则挖掘等方法探究学习者认知和情感状态随时间演化的规律,以及认知和情感状态的动态转换机制,构建认知和情感协同演化的“双螺旋”模型,探究认知和情感的相互作用机制,以及二者如何共同影响学习成效。通过对学习者认知和情感的联合建模与精准测评,我们能够更加深入地了解认知和情感的关联关系,揭示深层次的学习发生机理,以此为智慧教育研究与实践提供科学的证据支撑。

(四)教育服务:知情共促的服务策略优化

智能技术的快速发展,尤其是以 ChatGPT 为代表的生成式人工智能技术的逐渐成熟,使得机器在学习中扮演着越来越重要的作用,能够为学习者提供智能化的学习辅助、生成个性化的学习方案,帮助学生实现个性化的自主学习。从“知情共育”的视角来看,智能学习服务的供给不能仅仅停留在为学生提供学情诊断、资源推荐和学习路径规划等层面,应该在对学生的认知和情感状态进行精准刻画的基础上,对其知识结构、认知能力、情感动机、认知偏好等方面的潜在问题进行系统归因,并以此为基础实现学习服务的精准供给。具体来讲,其一,从认知和情感协同发展的视角出发,更新个性化学习的理念,纠正智能学习干预的模式与策略,避免只关注面向认知层面的“测试—诊断—干预”,加强对学生情感问题的测评、分析和干

预^[4],既重视学习者认知能力的提升,也重视学习者情感、态度、价值观的培育。其二,利用多模态数据融合的方法对学习者的认知和情感状态进行全方位、动态化的测评分析,挖掘学生认知和情感状态随时间演化的典型序列,探究认知和情感的协同演化和动态转换机制,以此来精准分析学生在认知能力和情感体验方面的问题,明确影响学业发展的关键问题所在。其三,以认知和情感的协调发展为指引,构建科学合理的学习支架,实现主动性、渐进式、可解释的学习干预^[5],通过推荐学习资源、改进学习策略、唤醒学习兴趣、激发学习动机、增强学习信心等方式,实现对学习者认知和情感的科学干预,帮助学习者克服当前的学习困难,实现认知水平和情感动机的协同共促。

(五)教育模式:知情共育的教育模式创新

智能技术赋能教育创新变革的核心是推动“人机协同”,即通过人和机器的合理分工,实现人类智慧和机器智能的有机融合,帮助人类驾驭超越自身认知边界的复杂任务^[6],以提高教育效率、提升教育效能。从“知情共育”的视角来看,人机协同教育实践的开展应该更加重视对学生认知和情感的共同培育,确保学生在与机器互动的过程中能够有丰富的认知和情感体验,避免人机互动过程中机械的“认知诊断—学情反馈—强化练习”的实践逻辑,进而忽视对学生情感的关照。其一,在人机协同学习的过程中,除了为学生呈现问题的答案以及解决问题的方法和策略以外,机器应该加强对学生情感状态的监测以及学习动机的激发^[7],丰富学生与机器互动的情感体验,如:通过言语激励等方式给予学生更多的正向情感反馈,对学生的表现加以肯定;构建科学的学习支架,设计难度递增的学习任务,帮助学生在解决问题的过程中逐步提高学习信心,提升内在动机。其二,在人机协同教学的过程中,教师应该有意识地利用虚拟现实、增强现实等技术手段为学生构建更加贴近真实的教学情境,丰富学生的情感体验;根据学生的学业表现和学习兴趣设计协作式、探究式的学习任务,让学生体会协作探究的乐趣;依据学生的学情诊断结果,针对学生在认知和情感方面的潜在问题为其设计科学合理的学业提升方案,帮助学生提高认知水平、提升学习动机。其三,在人机协同育人的过程中,教师和家长借助智能育人助理等产品及时了解学生情感、道德、价值观等方面存在的问题^[8],并依托机器提供的个性化解决方案加强对学生情感、态度和价值观的引导,帮助学生养成健全人格。

四、“知情共育”智慧教育新范式的实践进阶

“知情共育”智慧教育新范式为未来智慧教育的创新发展提供了新思想,能够在一定程度上引领智能技术的研发方向,优化智慧教育的实践模式。未来,要落实智慧教育研究与实践中“知情共育”思想,需要进一步完善“认知—情感”协同培育的教育范式,构建“认知—情感”协同表征的指标体系,探究“认知—情感”协同演化的教育规律,打造“认知—情感”协同增强的服务模式,以推动智慧教育背景下学生认知和情感的协调发展。

(一)推动“认知—情感”协同培育的教育范式创新

由上文可知,“知情共育”智慧教育新范式将在一定程度上引领未来的智慧教育发展,并为智能技术与教育教学的深度融合提供思想引领。本研究虽然从理论层面对“知情共育”智慧教育新范式的概念内涵和理论模型进行了系统梳理,但由于现阶段认识有限,难免存在疏漏之处。因此,未来相关研究的开展需要进一步对“知情共育”智慧教育新范式加以扩充和完善:其一,厘清“知情共育”智慧教育新范式的核心价值。落实创新人才培养和新课标的要求,系统梳理当前智慧教育研究面临的现实问题,将智慧教育的理论和实践研究与当前国家教育改革发展的实践需求相结合,保证智慧教育研究的开展能够切实解决我国教育发展和人才培养中的关键问题。其二,构建“知情共育”智慧教育新范式的实践框架。从“知情共育”的核心目标出发,构建“教育目标、教育评价、教育研究、教育服务、教育模式”的贯通机制,以教育目标为牵引、以教育评价为参照、以教育研究为引擎、以教育服务为核心、以教育模式为落脚点,完善“知情共育”智慧教育新范式的实践逻辑。其三,推动“知情共育”智慧教育新范式的实践落地。要发挥“知情共育”智慧教育新范式对于教育变革的实践价值,需要进一步在理论创新、教育研究、产品研发、教学实践等方面加以重视,落实“知情共育”的教育理念,探究认知和情感的协同演化规律,完善“知情共育”的智能教育服务模式,并推动课堂教学的系统变革,以此助力智慧教育实践的创新发展。

(二)构建“认知—情感”协同表征的教育指标体系

认知和情感测评指标体系的构建是探究“认知—情感”协同演化规律、推进“知情共育”智慧教育新范式的基础,决定了具体要刻画学生的哪些认知和情感状态以精准表征学习的发生过程。如上文提到的高兴、惊讶、厌烦、悲伤、恐惧、愤怒等仅可用于刻画个体在自然环境下的基本情绪状态,很多情绪在课堂教学

场景中较少出现,因而对于教育场景的适用性较差;而对于学生的认知状态,现阶段一般采用学业成绩、认知投入、认知负荷、注意力等指标来刻画,难以形成系统化的测评体系,而若采用当前接受度较高的认知目标分类方法,将学生的认知状态刻画为“知道、理解、应用、分析、评价、创造”等层次,则在实践过程中难以通过多模态数据融合的方法进行自动化测评。由此可见,对于学习者认知和情感测评指标体系的构建是一个复杂的系统工程,既要考虑哪些认知和情感状态更能够反映学生的本体特征,又要考虑如何实现精准化、智能化、自动化的测评分析,以更好地表征认知和情感状态随时间演化的特征。未来认知和情感测评指标体系的构建需要组织来自教育神经科学、认知心理学、教育人工智能、教育技术学等领域的专家学者和来自一线的教师,打造跨学科的研究团队,通过多轮专家征询的方式构建体系完善、操作性强的指标体系,以支撑“知情共育”智慧教育新范式的实践落地。

(三)推进“认知—情感”协同演化的教育规律研究

对于学习者认知和情感协同演化规律的挖掘是“知情共育”智慧教育新范式的核心,也是智慧教育研究的重要目标。从认知和情感协同演化的视角来看,相关研究主要聚焦在以下四个方面:一是要在特定的教育场景中,通过话语、表情、身体姿态等多模态数据刻画学生瞬时的认知和情感状态,消除多模态数据只用于表征学生单一认知、情感状态的弊端,实现多模态数据驱动的认知和情感的协同表征与动态测评;二是要对学生认知和情感的动态演化机制进行细致的挖掘,探究认知和情感随时间动态波动的整体趋势,分析影响认知和情感状态转变的关键因素;三是要探究学生认知和情感之间的耦合机理,通过对“认知—情感”状态序列的全周期、动态化建模分析,厘清“认知—情感”的常见序列,提炼认知和情感动态转化的关键模式,挖掘学生认知和情感的协同进化机制;四是面向不同教学场景,对学生认知和情感协同的演化规律进行梳理,推动“情境—认知—情感—成效”的协同建模^[1],实现教育规律的可观、可测、可评,并推动相关教育规律在教育实践中的大规模应用,推动教育教学的创新发展。“认知—情感”的协同演化规律涉及

学习发生的底层机理,是当前教育人工智能领域亟须攻克的关键挑战,也是“知情共育”智慧教育新范式的底层保障,未来需要进一步组织科研力量,组建多学科交叉的研究团队,共同推动认知和情感协同演化规律的相关研究。

(四)打造“认知—情感”协同增强的教育服务模式

从“知情共育”智慧教育新范式的核心定位来看,其最终还是要通过挖掘认知和情感的协同演化规律来优化现有的智能教育服务模式,以推动智慧教育的创新发展,更好地落实创新人才的培养目标。因此,未来相关研究的开展,一是要进一步强化机器在情感建模、分析、预测等方面的实践研究,尝试利用无侵入感知技术对学生的情绪状态进行实时监测,深入挖掘学生深层次的学习情感问题,如:学习兴趣低下、学习动机不强、学习态度不端正、学习倦怠感强、学习意志力不坚定等,在此基础上构建系统完善的情感干预策略库,通过话语激励、徽章奖励、游戏化学习等方式帮助学生提高学习兴趣和动机。二是要利用认知建模和情感计算的方法对学生在“认知—情感”中的关键问题进行挖掘,探究认知和情感的相互促进和制约机制,明确学生当前的学业问题是认知水平有限导致学习兴趣不高,还是学习动机不强制约了认知表现,抑或是学习兴致过高影响了学生的认知判断,以此来深入挖掘影响学生学业发展的核心问题。三是要打造面向“认知—情感”协同增强的系统化解决方案。以往的智能教育服务可能局限于为学生推荐个性化的学习资源和学习路径等层面,专注于解决学生在认知层面的潜在问题,帮助学生提高学习成绩。而“知情共育”背景下智能教育服务的发生则更加专注于解决学生在认知和情感层面的关键问题,例如:利用生成式人工智能技术打造智能化的数字教师,依托学生和机器之间的多轮对话,既为学生传授知识和技能,也调动学生的学习动机和求知欲,激发学生对所学内容的探索欲;为学生设计探究式、综合性的学习活动,让学生通过与机器和同伴的协商,探索解决问题的方法和策略,在解决实际问题的过程中经历挫折和困难,辅之以教师的引导和启发,体会科学探究的乐趣,以此来丰富学生的认知和情感体验,真正实现认知和情感的协同共促。

[参考文献]

- [1] 何茜,罗生全,李臣之,等.“义务教育新课程方案和课程标准”笔谈[J]. 湖南师范大学教育科学学报,2022,21(3):1-18.
- [2] 赵鑫,吕寒雪,吴涛.从“情知分离”到“情知共生”:在线学习变革的情感哲学审思[J]. 中国电化教育,2022(12):53-60.
- [3] 郑永和,王一岩.智能时代教育信息科学与技术战略定位与发展方向[J]. 远程教育杂志,2023,41(3):12-20.

- [4] 王一岩,郑永和. 智能时代个性化学习的现实困境、意蕴重构与模型构建[J]. 电化教育研究,2023,44(3):28-35.
- [5] 张晓光. 认知·关系·情感:以三维框架重构智能时代的教师角色[J]. 清华大学教育研究,2024,45(1):141-151.
- [6] 陈凯泉,胡晓松,韩小利,等. 对话式通用人工智能教育应用的机理、场景、挑战与对策[J]. 远程教育杂志,2023,41(3):21-41.
- [7] 雷钢. 人本主义学习理论对教育技术的新启示[J]. 中国电化教育,2010(6):30-33.
- [8] 王一岩,刘士玉,郑永和. 智能时代的学习者情绪感知:内涵、现状与趋势[J]. 远程教育杂志,2021,39(2):34-43.
- [9] 李森. 高质量教学与创新人才培养[J]. 中国教育学刊,2023(3):1.
- [10] 王卫华,罗丰. 基础教育新课标中核心素养的一体化设计及学段要求[J]. 课程·教材·教法,2023,43(4):19-27.
- [11] 武法提,高姝睿,田浩. 人机智能协同的精准学习干预:动因、模型与路向[J]. 电化教育研究,2022,43(4):70-76.
- [12] 吴砥,郭庆,吴龙凯,等. 智能技术赋能教育评价改革[J]. 开放教育研究,2023,29(4):4-10.
- [13] 新华社. 中共中央、国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》[EB/OL]. (2020-10-13)[2024-11-01]. http://www.gov.cn/zhengce/2020-10/13/content_5551032.htm.
- [14] 韩雪童. 大数据时代个性化学习的技术曲解、本源廓清与突围路径[J]. 电化教育研究,2022,43(6):25-31,60.
- [15] 王一岩,郑永和. 智能学习干预:现实困境、实施原则与实践进路[J]. 开放教育研究,2023,29(2):103-111.
- [16] 余胜泉. 智能时代的深度教学理念与模式[J]. 中小学数字化教学,2022(12):34-40.
- [17] 王靖,巴安妮,吴宝锁. 智能教学反馈的目标、机制与架构[J]. 现代远程教育研究,2023,35(3):102-112.
- [18] 余胜泉,彭燕,卢宇. 基于人工智能的育人助理系统——“AI好老师”的体系结构与功能[J]. 开放教育研究,2019,25(1):25-36.
- [19] 王一岩,郑永和. 基于情境感知的学习者建模:内涵、特征模型与实践框架[J]. 远程教育杂志,2022,40(2):66-74.

A New Paradigm of Smart Education for the Collaborative Cultivation of Cognition and Emotion: Connotation and Approach

WANG Yiyang¹, TA Weigang², ZHENG Yonghe³

(1.China Institute of Education and Social Development, Beijing Normal University, Beijing 100875;

2. School of Educational Science, Xinjiang Normal University, Urumqi Xinjiang 830017;

3.Research Institute of Science Education, Beijing Normal University, Beijing 100875)

[Abstract] The new paradigm of "collaborative cultivation of cognition and emotion" in smart education aims to be based on the background of smart education reform, focus on the practical needs of innovative talent cultivation, break the practical misconceptions of "emphasizing cognition over emotion" and "separating knowledge and emotion" in previous research on smart education, regard the coordinated development and collaborative evolution of cognition and emotion as the ontological existence of learning, and construct an evaluation system of "cognition-emotion" collaborative representation. It reveals the law of collaborative evolution of cognition and emotion, leads the transformation and upgrading of smart education service strategies, and assists in the innovative transformation of educational practice. The implementation of the new paradigm of "collaborative cultivation of cognition and emotion" in smart education requires to strengthen goal orientation, construct evaluation system, reveal learning mechanisms, optimize service strategies, and innovate educational modes. In the future, it is necessary to further promote the innovation of the educational paradigm of "cognitive emotional" collaborative cultivation, construct an educational indicator system with "cognitive-emotional" collaborative representation, advance the research on the educational law of "cognitive-emotional" collaborative evolution, and create an educational service model of "cognitive-emotional" collaborative enhancement, in order to promote the research and practice innovation in smart education.

[Keywords] Collaborative Cultivation of Cognition and Emotion; New Paradigm of Smart Education; Human-Computer Collaborative Education; Generative Artificial Intelligence