

数智时代背景下的知识体系重塑

——从学科基本问题建构到现实问题驱动

王竹立, 王 云

(山西师范大学 教育科学学院, 山西 太原 030031)

[摘 要] 为探讨数智时代教育变革的方向和路径,文章从知识体系重塑这一核心视角出发,通过深入剖析学科知识体系的内涵与作用、形成逻辑及其对问题解决的利弊,揭示了学科知识体系在数智时代面临的挑战与困境,并创新性地提出了构建问题导向型知识体系的设想。该体系以问题分类为起点,遵循“是什么—为什么—怎么做”的逻辑框架,围绕具体问题组织知识,并依据分层递进原则,构建了以问题为核心的多层级、动态化的新型知识体系。与以基本问题为中心的学科知识体系不同,问题导向型知识体系围绕现实问题构建,具有高效解决问题、激发知识创新、促进学科交叉融合、培养创新人才及快速适应时代变迁等优势。通过知识体系重塑,教学重心得以从学科知识掌握转向现实问题关注,课程建设从单一学科课程向数智融合课程转型。在数智时代背景下,强化问题导向型知识体系建设,推动教育教学变革,已成为应对时代挑战、培育新质人才的关键举措。

[关键词] 学科知识体系; 问题导向型知识体系; 数智融合课程; 教材建设; 新质教育

[中图分类号] G434

[文献标志码] A

[作者简介] 王竹立(1963—),男,湖南衡阳人。教授,硕士,主要从事网络 and 智能时代学习理论研究和创新教育研究。

E-mail:wzl63@163.com。

一、学科知识体系概述

(一)知识体系的内涵与作用

知识体系是一个将各种知识元素(如概念、原理、事实、方法等)相互关联、组织起来的系统架构。它就像一张知识的“地图”或者一座知识的“大厦”,各个知识点之间有着明确的层次关系和逻辑联系,而不是杂乱无章的堆砌。知识体系有三大构成要素:(1)知识点。这是知识体系最基本的单元,包括各种事实、概念、定理等。(2)知识关联。知识点之间的联系是知识体系的关键。(3)层次结构。知识体系通常具有一定的层次,这种层次结构有助于我们从基础到高级逐步深入学习和理解。

知识体系能够帮助我们更高效地存储知识。就像图书馆的书架分类一样,一个好的知识体系可以让我们把知识按照一定的类别和顺序存放。当我们需要使用某个知识点时,能够快速地在这个“知识图书馆”

中找到它。通过知识体系,我们可以看到各个知识点在整个知识框架中的位置,以及它与其他知识点的相互关系。同时,知识体系也为知识创新提供了基础。科学家们在已有知识体系的基础上,发现新的知识关联或者填补知识体系的空白,从而推动学科的发展。对于学习者来说,构建知识体系可以让学习过程更有条理,避免死记硬背,提高学习效率。

(二)学科知识体系的形成逻辑

学科是对知识进行分类和划分的一种方式,是相对独立的知识体系。它是在科学知识不断积累和分化的过程中形成的,具有特定的研究对象、研究方法和体系结构。学科逻辑的形成主要有以下四个过程:(1)从基本问题和研究对象出发。例如,物理学研究物质、能量、空间和时间的基本性质和相互关系,这些基本问题促使学者去观察、思考相关现象(如物体的运动),这就构成了学科逻辑的起点。(2)概念的构建。在研究过程中,需要定义一系列概念来准确描述研究对

象。例如,在数学学科中,“函数”概念用于描述两个非空数集之间的对应关系,众多清晰的概念组合起来,为学科逻辑奠定基础。(3)规律和原理的发现。科学家们通过对大量现象的观察、实验和分析,归纳总结出一般规律和原理。例如,在生物学中,孟德尔通过豌豆实验发现遗传规律,这些规律和原理是学科知识体系的关键部分。(4)理论体系的整合。将概念、规律等内容有机整合,形成连贯、系统的理论框架。例如,经济学中的宏观经济理论,它整合了经济增长、通货膨胀等概念和规律,构建起完整的理论大厦,学科逻辑也随之成型并不断完善。

(三) 学科知识体系的利弊

学科知识体系是经过长期积累和整理形成的知识宝库,其对问题解决有利有弊。有利的一面是:(1)提供系统的知识基础。例如,在医学领域,人体解剖学、生理学、病理学等学科知识为医生诊断和治疗疾病提供了坚实的基础。当面对一个患有复杂疾病的病人时,医生可以依据生理学知识了解人体正常的生理功能,通过病理学知识分析疾病发生的机制,借助解剖学知识帮助定位病变部位,从而制订出科学合理的治疗方案。(2)培养专业的思维方式。不同学科有其独特的思维方式。例如,数学学科注重逻辑推理和抽象思维,物理学科重视模型构建和因果关系,生物学科强调系统思维与进化思维等。(3)便于知识的定位和检索。学科知识体系具有清晰的知识分类和层次结构。书籍按照学科分类摆放,学术数据库也按照学科对文献进行分类,方便读者查找相关知识。不利的一面是:(1)知识边界的限制。学科知识体系是相对独立的,这可能导致在解决跨学科问题时出现障碍。例如,在环境问题的解决中,涉及自然科学中的化学、生物学和社会科学中的经济学、政治学等多个学科。但由于学科知识体系的边界,不同学科背景的人可能只从自己熟悉的学科角度出发,忽视了其他学科的重要因素,从而难以提出全面有效的解决方案。(2)思维固化的风险。长期沉浸在某一学科知识体系中,可能会形成固定的思维模式。例如,在传统的文科教育中,学生习惯从文本分析和历史背景等角度思考问题,在面对需要量化分析的问题时,可能会感到无所适从。同样,理工科学生在处理涉及情感、文化等因素的问题时,可能会过于强调理性和技术手段,而忽视了人文关怀和社会文化背景。(3)知识更新滞后的可能。学科知识体系的更新需要一定的时间和过程。在快速发展的科技领域,新的知识和技术不断涌现。例如,在计算机科学领域,新兴技术如量子计算、区块链等发展迅速,但

传统的计算机学科知识体系可能还来不及将这些最新的内容完全纳入教学和研究范畴。当面对这些新兴技术带来的问题时,依靠传统的学科知识体系可能无法提供最前沿的解决方案。

二、学科知识体系面临的挑战与困境

(一) 学科知识体系面临的挑战

数智时代,知识和学习发生了巨大的变化,给传统的学科知识体系带来了多方面的挑战。

1. 知识软化和碎片化

随着网络与数智技术的飞速发展,知识的软化和碎片化程度不断加深。网络上大量未经系统整理和验证的软知识广泛传播,这些软知识大都来源于实践,具有实用性、时效性、情境性和创新性,被众多网民加工、使用,重要性逐渐上升;而传统的经过专家学者结构化、系统化的硬知识(它们是学科知识体系的主要构成成分)则越来越多地被人工智能所掌握,成为隐藏在技术背后的“背景知识”,其学习的必要性越来越低^[1-2]。尽管软知识的准确性和稳定性难以得到保证,但因其传播速度快、范围广,对传统学科知识体系的冲击较大。

2. 知识的更新迭代速度日益加快

新的研究成果、理论和技术不断涌现,导致学科知识的有效期缩短。例如,在计算机科学领域,编程语言和技术不断更新,几年前流行的编程方法可能很快就被新的技术替代,这使得学习者需要不断追赶知识的更新步伐,难以依赖固定的知识体系进行长期学习。

3. 学习方式的变革

传统的以教师为中心、课堂教学为主的学习方式受到挑战。学生可以通过网络和人工智能工具获取丰富的学习资源,自主选择学习内容和学习路径,学习方式越来越多样化和碎片化。即时学习、按需学习、零存整取式学习、社会化学习、群体化学习^[3-4]等新型学习方式兴起,以静态层级结构为特征的学科知识体系已越来越无法满足新型学习方式的需要。

4. 跨学科研究的需求增加

数智时代的许多问题需要跨学科的知识和方法来解决,这对传统学科的边界和研究范式提出了挑战。例如,数字人文领域需要将计算机科学、统计学与人文社会科学知识相结合,传统人文社会科学研究者需要学习和掌握新的技术和方法,打破学科界限,开展跨学科研究。

5. 生成式人工智能的挑战

生成式人工智能对传统学科知识体系构成了多

维度挑战,可能引发知识生产、传播和评价范式的根本性重构。生成式人工智能将不同学科、不同问题领域的基础研究、应用研究等知识生产场所统一为一个场所,通过跨学科知识重组,打破了传统学科分类的刚性边界,迫使传统学科体系向动态交叉领域演化^[9]。这种“知识重组”方式,可能形成非线性、即时更新的知识网络,取代传统学科的层级化知识架构;AI能以个性化方式传递多学科知识,导致人类学者的话语权被算法稀释,传统以教师为核心的知识传递体系将受到冲击,课堂上“以知识传授为中心”的教学可能被智能机器一对一地辅导取代;AI对人类需求的快速响应,使得知识“唾手可得”,而提出问题变得比知识本身更加重要,并形成“人类定义问题—AI生成方案—人类验证价值”的完整闭环。

(二)学科知识体系的固有局限

尽管教育管理部门和学校已经意识到这些问题,并试图通过跨学科教学和专业与学科调整等方式以应对挑战,但学科知识体系的固有局限使得这些措施难以真正发挥作用,原因如下:

1. 学科核心知识的专业性和深度要求

学科的核心知识是学科存在和发展的根基,对其深度和专业性的要求是为了保证学术研究的质量和学科知识体系的严谨性。无论时代如何发展,这些核心知识仍然需要深入学习与钻研。而且,随着学科的发展,这些核心知识可能会进一步深化和拓展,这也在一定程度上强化了学科知识体系的专业性边界,使其局限性愈加突出。

2. 学科文化和学术传统的惯性

每个学科都有自己独特的文化和学术传统。例如,在人文学科中,文学研究有长期形成的文本解读传统,如从作者意图、历史背景、文学流派等角度进行分析。在自然科学中,实验科学有着严格的实验设计、数据采集和分析的传统,如物理学实验中对实验精度的高要求和重复验证原则。这些学科文化和学术传统是经过长期积累形成的,它们在一定程度上规范了学科的研究方法和学术交流方式。虽然跨学科融合等趋势在一定程度上冲击了这些传统,但要完全改变它们是非常困难的。学科文化和学术传统的惯性使得学科知识体系在某些方面保持相对的独立性和封闭性,难以彻底克服其局限性。

3. 学科知识总量的不断增长

学科知识的更新方式是不断累积、局部更新。随着时代的发展,学科知识的总量日益增长,给学习带来了困难。掌握某一门学科往往需要耗费大量精力,

这使得人们很难有更多时间与精力去思考现实问题,寻求解决方案。

4. 学科知识分类逻辑与体系不具备应对生成式人工智能挑战的外在框架与内在基因

传统学科知识分类主要依据知识的性质、研究对象、研究方法等要素进行划分,构建起相对固定且层级分明的体系架构。这种体系在生成式人工智能面前暴露出诸多弊端:外在框架层面,难以匹配生成式人工智能带来的知识融合与跨界创新需求。例如,传统分类方式在面对人工智能技术与医学、心理学等多学科交叉衍生出的新兴研究领域时,缺乏有效的分类与整合机制,导致知识难以在不同学科间顺畅流通与协同应用。内在基因层面,传统学科知识体系秉持的确定性、稳定性知识认知与生成式人工智能的动态性、即时性知识更新模式相悖。生成式人工智能能够基于海量数据实时生成新知识,而传统学科知识体系更新周期长、流程烦琐,无法快速接纳和整合这些新知识,在面对生成式人工智能引发的知识快速迭代与创新浪潮时显得力不从心,难以实现自身的适应性变革以有效应对挑战。

三、问题导向型知识体系的基本构想

(一)问题导向型知识体系的构建范式

学科知识体系是从学科基本问题开始构建的。从学科基本问题出发,到最终解决现实问题的研究范式属于学科研究范式。先构建理论基础,再应用于实际场景,是常见的学科知识运用过程。如前所述,这种研究范式在数智时代越来越凸显其局限性与滞后性。数智时代,新现象、新事物、新问题层出不穷,要求我们快速而有效地应对,需要一种从现实问题出发构建的知识体系,这种新知识体系可称之为“问题导向型知识体系”。它强调以实际问题为核心,将解决问题所需的知识、概念、方法等组合起来形成体系。其研究范式是从现实问题出发,通过不断追问以寻找问题的答案。在这一过程中,旧的问题解决了,新的问题又不断涌现。经过层层递进,一直深入到基本问题探究。这种从现实问题出发,一直追问到基本问题的研究范式可以称为“问题溯源研究范式”。如果说学科研究范式是从理论到实践、由上至下的过程,问题溯源研究范式就是从实践到理论、由下至上的过程。

(二)问题导向型知识体系的优势

1. 高效解决实际问题

数智时代面临瞬息万变的科技、环境和社会领域的挑战,现有知识体系与学科研究范式难以应对各种

突发问题,采用问题溯源研究范式,聚焦现实问题,才能迅速整合各领域知识,快速制订出有针对性的解决方案。

2. 激发知识创新

面对层出不穷的新问题,传统学科研究范式可能需要较长时间从基础理论研究开始逐步探索。而问题溯源研究范式则直接从现实问题出发,力求尽快解决问题。在这个过程中,为了寻找有效的解决方法,会促使研究者们突破传统学科和理论的限制,开发出新的技术、手段与方法,带来全新的知识和理论。

3. 促进多学科融合

在应对复杂现实问题时,问题溯源研究范式发挥着重要作用。例如,从气候变化导致的极端天气频发这一现象出发,研究人员会追问背后的原因,这涉及大气科学、海洋学、生态学、经济学等多个学科领域的基本问题。为了找到有效的应对策略,不同学科的专家需要紧密合作。例如,气象学家提供气候变化的数据,生态学家研究生态系统对气候变化的响应,经济学家评估应对气候变化的成本效益。通过这种方式,促进了多学科知识的深度融合,形成一个全面、系统的应对气候变化的知识体系。

4. 培养创新型人才

对于教育领域而言,数智时代培养学生的创新能力和解决实际问题的能力至关重要。采用问题溯源研究范式进行教学,有利于培养学生的问题分析能力、批判性思维、创新思维和“打破砂锅问到底”的探究精神,从而使其成为适应数智时代需求的新质人才。

5. 快速适应时代变化

数智时代,知识和技术更新换代极为迅速。以人工智能技术为例,新的算法和应用场景不断涌现,不断带来新的现实问题。采用问题溯源研究范式,从实际问题出发,不断寻找问题的答案,使得研究人员能够快速构建以问题为中心的蛛网式知识结构,并随着问题的转变,动态调整知识体系与结构,开发出更精准、高效的问题解决方案,从而快速适应数智时代技术发展带来的变化。

综上所述,问题导向型知识体系及其对应的问题溯源研究范式在数智时代具有不可替代的重要性和显著优势,为我们应对复杂多变的现实问题提供了有力的工具和方法。

四、问题导向型知识体系的内在结构

思考问题导向型知识体系的内在结构可以参考和借鉴家喻户晓的科普著作《十万个为什么》的编写

体例。《十万个为什么》是一套科普性质的书籍^[9],它通过回答各种各样的问题,帮助读者了解自然现象、科学原理、技术应用等诸多方面的内容,激发读者对科学的兴趣和探索精神。它将不同学科的知识有机地融合在一起,打破了学科之间的界限,让读者能够从问题中获取跨学科知识。它的内容大多从日常生活中的常见现象和疑问出发,采用问答式结构,简短而精炼地作出回答。为了方便读者查阅和系统学习,这套书也会按照一定的主题或学科进行分类编排,但分类板块较大,如天文、地理、生物、物理、化学等,而不像通常的学科那样分得比较细。内容组织形式也与一般的教科书不同,教科书通常围绕学科的核心知识体系构建章节,《十万个为什么》则以一个个独立的问题为单元,问题之间的关联性没有教科书那么紧密,读者可以根据自己的兴趣选择阅读。

问题导向型知识体系可以参照《十万个为什么》的体系结构,但又限于“为什么”的问题,而应遵循“是什么—为什么—怎么做”的逻辑框架进行阐述。

(一) 问题分类

问题分类须跳出传统学科分类的原则与框架束缚,从现实需求着手进行划分。无须如传统学科分类那般界限分明、严谨固定且长期不变,应允许部分内容交叉重叠,同时能够依据实际需要灵活地动态调整,做到与时俱进。例如,可将问题初步划分为社会、自然、教育、环境、健康、医疗等几大类,随后再结合具体情况进一步细分。不必追求全面详尽、面面俱到,而应将重要性、紧迫性置于优先考量的位置,并依据现实需求,适时调整各类问题的先后次序。

以“教育技术领域问题”为例,可根据需要再细分为教育技术基础设施问题、教育技术应用过程问题、教育技术与教学融合问题、教育技术资源建设问题、信息化教学设计问题等,每个二级分类中又包含若干具体问题,见表1。

(二) 组织结构

每一个知识单元都从一个问题开始,按照“是什么—为什么—怎么做”的逻辑框架组织编排,从而构成一个相对完整与独立的知识模块。以“教育问题”中的“如何培养学生的批判性思维”为例:

1. 是什么

首先应对什么是批判性思维进行讨论,介绍相关争议,并给出批判性思维的定义。然后详细介绍批判性思维的方法、步骤、应用案例等。

在探讨“是什么”时,明确“不是什么”至关重要。例如,批判性思维不是大专辩论赛中经常使用的

表 1 “教育技术领域问题”二级分类示例

一级分类	二级分类	举例说明
教育技术基础设施问题	硬件设备配备问题	智慧教室应配备哪些设备并使其达到最优化?
	网络设施技术问题	如何避免和解决线上教学时常见的技术问题?
教育技术应用过程问题	教师接受度问题	为什么建好了智慧教室,教师却很少使用?
	学校教学管理问题	智能手机进课堂如何才能化弊为利?
教育技术与教学融合问题	教学方法适配问题	什么样的课程适合采用混合式教学模式?
	课程内容整合问题	如何利用信息技术和网络资源开展日常教学?
教育技术资源建设问题	资源建设质量问题	为什么很多已建好的平台资源变成“数字废墟”?
	资源更新维护问题	为什么很多教学资源库长期得不到更新?
信息化教学设计问题	“互联网+”教学设计问题	如何设计线上线下混合式课程?
	“AI+”课程设计问题	如何设计数智融合课程?

论辩式思维,论辩式思维只质疑对方,不质疑自己,目的在赢得辩论。批判性思维不仅质疑对方,也质疑自己,目的是追求真理、真知与真相。批判性思维也不是无端地怀疑一切,它基于理性和证据,并非为了反对而反对。同时,批判性思维也不是单纯的逻辑思维,虽然逻辑思维是其重要的组成部分,但批判性思维更强调对思维本身的反思,包括思考过程中的预设、价值观等。

2. 为什么

这部分应详细介绍批判性思维的价值和意义,充分说明培养学生批判性思维的理由,强调现代社会需要的不仅仅是知识的记忆者,更需要能够独立思考、解决复杂问题的创新型人才。学生在成长过程中,面对海量且良莠不齐的信息,如果缺乏批判性思维,很容易被误导,形成片面或错误的认知。只有具备批判性思维,学生才能突破传统思维的束缚,提出新颖的观点和解决方案,从而使其创新思维能力得到培养;也只有具备批判性思维,学生才能深入学科知识领域,发现新的问题,推动学科的创新发展。

3. 怎么做

这部分内容是重中之重。不仅应详细介绍在学校教育、家庭教育和社会教育中培养学生批判性思维的方法、措施和建议等,并结合现有的教育教学理论进行探讨,还应该举出具体的案例加以说明,并提出实践中存在的问题让学生充分了解,留出开放性思考空间。师生共同探讨培养学生批判性思维的新方法、新思路,不断充实教学内容,完善问题导向型知识体系。

(三)分层递进

问题的提出一般遵循从小到大、从浅到深、从简单到复杂、从现象到本质的原则逐级递进,分层提出。围绕“如何培养学生的批判性思维”,可按照分层递进的方式提出深层次问题:(1)从学科维度细化。例如,

如何在文学鉴赏课程中培养学生对作品主题和人物塑造的批判性思维。(2)从教学方法层面深入。例如,如何通过小组讨论教学法,激发学生在交流观点时运用批判性思维,去伪存真。(3)从学生发展阶段差异角度深挖。例如,对于小学低年级学生,如何以趣味性活动为载体,启蒙他们的批判性思维。(4)从教学资源利用角度细化。例如,如何借助经典学术著作,引导学生对权威观点进行批判性审视,培养批判性思维。(5)从教育目标达成角度深化。例如,如何构建一套科学的评价体系,精准衡量学生批判性思维的培养成效。

问题导向型知识体系中知识单元之间的相互联系没有学科知识体系中那么紧密。在学科知识体系中,概念与概念之间、知识点与知识点之间的联系往往非常紧密,难以分离。而在问题导向型知识体系中,某个问题及其解答构成的知识单元是相对完整与独立的,可以在不同情境中进行迁移,与其他问题重组成新的体系。例如,某个问题的解决方案,可能构成另一个问题解决方案的组成部分,或者为另一个问题的解答提供参考与借鉴。一旦某个问题得到彻底解决,其相关知识单元也就失去了价值,被新的问题及其解决方案所替代。因而,问题导向型知识体系往往是迭代更新、与时俱进的。学科知识体系与问题导向型知识体系的比较见表 2。

五、知识体系转型与课程教学变革

(一)教学重心的转移

传统课程主要关注学生对学科知识的掌握,引入问题导向型知识体系后,教学的重心转向对现实问题的关注。学科知识体系是围绕基本问题建构的,问题导向型知识体系是围绕现实问题建构的。现实问题与基本问题存在多个方面的本质区别:(1)关注焦点。现实问题聚焦实际生活、工作场景中切实发生的状况与

表 2 学科知识体系与问题导向型知识体系的比较

比较项目	学科知识体系	问题导向型知识体系
构成要素	知识点、知识关联、层次结构	现实问题、问题关联、问题层级
形成逻辑	(1)从基本问题和研究对象出发;(2)概念的构建;(3)规律和原理的发现;(4)理论体系的整合	(1)从现实问题出发;(2)不断追问,环环相扣;(3)跨学科整合信息与知识;(4)形成以问题为中心的蛛网式知识结构
内在结构	(1)学科分类;(2)按照概念与概念之间的关系组织知识;(3)静态层级结构	(1)问题分类;(2)按照“是什么—为什么—怎么办”组织知识;(3)动态组合结构
研究方法	理论推导、实验验证、模型建构等	运用多学科知识、技术与实际经验
研究路径	从理论到实践	从实践到理论
更新方式	不断累积,局部更新	不断重组,整体迭代
更新速度	较慢	较快
性质	本质性、抽象性、普适性	实用性、时效性、情境性
作用	揭示事物的本质与规律	提供问题的答案与方案

难题,它更侧重于当下的、具体的情境和影响。基本问题着重于学科领域内最基础、核心的原理、规律和概念,是对整个学科领域具有奠基性意义的问题。(2)产生背景。现实问题源于社会发展、人类活动以及自然环境变化等现实情境。基本问题是在学科知识体系构建和发展过程中逐渐形成的,是学科发展内在逻辑的体现。(3)解决目的。现实问题旨在直接改善现状、解决当下面临的困境。基本问题更多是为了拓展知识边界、完善学科理论体系。(4)解决方式。解决现实问题通常需要综合运用多学科知识、技术手段以及实际经验。回答基本问题主要依靠科学研究方法,如理论推导、实验验证、模型构建等。

现实问题与学科研究的基本问题虽然有诸多不同,但也存在着多方面的联系:(1)现实生活中出现的各种现象和难题,为学科研究提供了原始素材;(2)学科研究中形成的基本问题及相关理论,为解决现实问题提供了理论基础和方向指引;(3)现实问题的发展和变化推动学科基本问题研究的深入与拓展;(4)学科基本问题研究的突破又能揭示新的现实问题或为解决已有现实问题提供新途径。

在数智时代,教育教学应该更多地关注现实问题,这样做有三重优势:(1)适应社会需求。如果教育教学不关注现实问题,学生毕业后将难以适应工作环境,无法将所学知识与实际工作相结合。(2)提升学习效果。当教育教学与现实问题相结合时,学生能够看到所学知识的实际用途,从而激发学习兴趣。(3)培养实践创新能力。实践创新能力是数智时代人才的关键素质之一,只有在解决现实问题的过程中才能得到有效培养。

(二)数智融合课程建设

数智融合课程指在数智时代新知识观与新人才观指引下,将数智技术与课程教学深度融合,以培养

新质人才为目标的新型课程形态。这种新型课程形态要求对教学内容进行以问题为导向的创造性重构,推动教学模式从以学科知识为中心向以问题解决为中心转移^{7]}。在这一背景下,教学内容更注重从实际需要出发,突出知识的实用性、针对性、情境性及可迁移性。教材的开发应贴合专业及领域的实际需求,围绕现实问题重新整合教学内容,构建一个以问题为导向、思维与能力培养优先的全新教学内容体系。具体可通过以下步骤实现:

1. 对现实问题的收集与整理

学校和教育部门应积极组织师生对不同专业和领域中的现实问题进行全面、系统的收集与整理。在收集过程中,要充分考虑问题的多样性和代表性,涵盖不同行业、不同场景的实际问题,并分出轻重缓急。同时,根据问题的难易程度进行科学分级,编写不同层级的系列教材。例如,对于基础学科的入门教材,可以选取一些简单且具有典型性的现实问题,引导学生初步了解学科知识在实际中的应用;对于专业进阶教材,则可以选取更复杂、综合性更强的现实问题,培养学生解决实际问题的高阶能力。

2. 师生共同组成编写团队

高等院校和研究机构作为知识创新的重要阵地,是问题导向型知识体系建设的主力军。应充分发挥师生的主体作用,组织师生以新型教材建设为契机,共同构建问题导向型知识体系。教材编写的过程,既是问题导向型知识体系的构建过程,也是师生共同学习与创新的过程。在数智技术的赋能下,学生不仅能够高效学习学科知识,还可以积极参与问题导向型教材的建设过程。通过参与编写,学生能够更好地理解知识的应用场景,培养新质人才必备的学习能力、人一机协作能力与创新能力^{8]}。教师在这一过程中则起到

引导和指导作用,将自身的专业知识和教学经验融入教材编写中,确保教材的质量和科学性。

3. 遵循系统性、灵活性和创新性原则编写

教材应以现实问题为纲,有条不紊地逐步展开论述。在回答问题时,应严格按照一定的知识体系和人类认知规律来组织内容。对于不同的主题,应从基础的、容易理解的知识开始讲解,逐步引导学生深入理解复杂的原理,最后提出切实可行的解决思路与方法。在这一过程中,应有机融合学科知识体系。例如,在编写一本关于市场营销专业的问题导向型教材时,围绕“如何提升新兴美妆品牌在社交媒体平台的市场占有率”这一现实问题,首先,按照系统性原则,从基础的社交媒体营销理论知识讲起,如不同社交媒体平台的特点、用户画像分析等,让学生对社交媒体营销的基础知识有清晰的认知;其次,深入到复杂原理,阐述品牌定位与社交媒体营销策略之间的关系,像如何根据美妆品牌的目标受众精准定位品牌形象,并通过社交媒体进行传播;最后,提出解决思路与方法,如制订具有针对性的社交媒体内容发布计划,结合当下热门的短视频营销、直播带货等方式提升品牌曝光度和用户购买转化率。在编写过程中,充分体现灵活性。例如,在介绍社交媒体平台特点时,运用动画模拟展示不同平台信息流的推送机制,让学生直观理解平台算法对品牌推广的影响;通过实际案例分析,列举成功的新兴美妆品牌在社交媒体上的营销策略,让学生深入领会理论知识在实际中的应用。在创新性方面,教材融入最新的社交媒体营销研究成果,如虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术在美妆产品线上试用中的应用趋势,让学生接触到行业前沿动态,为解决“如何提升新兴美妆品牌在社交媒体平台的市场占有率”这一问题提供更具创新性的思路。

4. 定期更新迭代

现实问题层出不穷、日新月异,教学内容也必须与时俱进,动态更新与迭代。为了实现这一目标,教材应采用立体化建设模式,其中包含三种基本形式:(1)纸质教材。纸质教材只编写最基本的、相对稳定的内容,因涉及较多的学科知识内容,更新频率不宜过快。(2)数字教材。采用人一机协作方式,利用生成式人工智能跨学科整合知识的优势,按照“是什么—为什么—怎么做”的逻辑框架生成问题导向型数字化教材。(3)课程专业大模型和智能体。通过建设课程专业大模型和智能体,方便随时随地对课程内容进行扩充、更新与迭代,为个性化学习提供技术支持。同时,还要建立严格的审核机制,邀请行业专家、教育学者等对更新的

内容进行审核,保证内容的准确性与权威性。通过定期更新,确保教材能够始终反映现实问题的最新情况,为学生提供具有时效性、实用性和创新性的知识,助力学生更好地适应快速变化的社会需求。

六、知识体系变革展望

早在数智时代正式到来之前,就有学者敏锐地感受到时代的变化,提出了“淡化专业,强化课程”的前瞻性主张^[9]。当数智时代来临,科技与社会以前所未有的速度深度融合、飞速发展,各行业领域对人才的需求呈现出多元化、综合化且动态多变的特征,使得这一主张愈发凸显出其必要性与迫切性。本文进一步提出“淡化学科、突出问题”的建议,就是在深度剖析时代需求与教育现状的基础上,对“淡化专业,强化课程”主张的延伸与落地。正如前文所详细阐述的那样,学科知识体系历经漫长岁月的沉淀与积累,构建起了一套严谨、系统且逻辑连贯的知识架构,为人类深入探究各个领域的本质规律提供了坚实基础;而问题导向型知识体系则紧密贴合现实生活与工作场景,聚焦当下亟待解决的实际问题,具有鲜明的实用性与时效性。二者并非处于非此即彼、简单替代的对立关系,而是在知识的海洋中相互补充、相辅相成,如同车之两轮、鸟之双翼,在不同领域、不同场景中运用时可以依据具体需求有所侧重。例如,在基础科研领域,学科知识体系依然发挥着不可替代的核心作用。而在应用型领域,如新兴产业的技术创新、复杂社会问题的解决等场景中,问题导向型知识体系则展现出强大的优势。

但毋庸置疑,在数智时代的大背景下,突出问题导向型知识体系建设,推动课程向数智融合方向转型,已然成为应对时代挑战、发展新质教育、培养创新人才的关键举措。这一转型将如同一股强大的变革力量,促使学校教育发生颠覆性创新与革命。传统的以学科知识灌输为主的教学模式将逐渐被淘汰,取而代之的是以学生为中心,以解决实际问题为导向,融合数智技术的新型教学模式。在这种新型教学模式中,学生从快速掌握学科知识出发,与教师共同解决现实问题,构建问题导向型知识体系,从而获得思维与能力的跨越式成长。学生不再是已知知识的被动接受者,而是借助数智工具,主动探索未知、解决问题的创新者。课堂也将突破时空的限制,变得更具弹性且更加高效,知识获取途径更加多元。

不仅如此,这一变革还将对终身教育体系的建设与发展产生深远的推动作用。问题导向型知识体系与

终身教育关注现实问题、随时随地按需学习的理念十分契合,更加符合成人学习者的需求,更有利于个性化学习、社会化学习与群体化学习等新型学习模式的推广,为个人成长与社会发展注入源源不断的动力。

[参考文献]

- [1] 王竹立. 面向智能时代的知识观与学习观新论[J]. 远程教育杂志, 2017(3): 3-10.
- [2] 王竹立. 再论面向智能时代的新知识观——与何克抗教授商榷[J]. 远程教育杂志, 2019(2): 45-54.
- [3] 王竹立, 卢遥. 网络时代学习理论构建十年回顾、反思与展望——从新建构主义到重构主义[J]. 电化教育研究, 2022, 43(12): 61-69.
- [4] 毛新军, 卢遥. 群体化学习方法及其在课程教学中的应用[J]. 计算机科学, 2024, 51(10): 50-55.
- [5] 陈晓珊, 戚万学. 知识机器生产模式与教育新隐喻[J]. 教育研究, 2023(10): 33-43.
- [6] 百度百科. 十万个为什么[EB/OL]. [2024-12-02]. <https://baike.baidu.com/item/%E5%8D%81%E4%B8%87%E4%B8%AA%E4%B8%BA%E4%BB%80%E4%B9%88/13343755>.
- [7] 王竹立, 关向东, 罗霖. 数智融合课程: “人工智能+课程”教改新方向[J]. 开放教育研究, 2025, 31(1): 34-41.
- [8] 王竹立. 新质教育: 从理念构想到实施路径[J]. 现代远程教育研究, 2024, 36(4): 14-21.
- [9] 邬大光. 如何“淡化”专业[J]. 高等理科教育, 2024(6): 3.

Restructuring Knowledge System in the Digital Intelligence Era
—From Construction of Disciplinary Fundamental Issues to
Reality Problems Driven Praxis

WANG Zhuli, WANG Yun

(College of Educational Science, Shanxi Normal University, Taiyuan Shanxi 030031)

[Abstract] To explore the direction and pathways of educational transformation in the digital intelligence era, this paper adopts the perspective of restructuring the knowledge system. Through an in-depth analysis of the connotation and function of the disciplinary knowledge system, its formative logic, and the advantages and disadvantages for problem-solving, this paper reveals the challenges and dilemmas faced by the disciplinary knowledge system in the digital intelligence era, and innovatively proposes the idea of constructing a problem-oriented knowledge system. This system starts with problem classification, follows the logical framework of "what-why-how", organizes knowledge around specific problems, and based on the principle of hierarchical progression, constructs a multi-level and dynamic new knowledge system centered on problems. Unlike the disciplinary knowledge system centered on fundamental issues, the problem-oriented knowledge system is built upon real-world challenges and has advantages such as efficiently solving problems, stimulating knowledge innovation, promoting interdisciplinary integration, cultivating innovative talents, and rapidly adapting to the changes of the times. Through the reshaping of the knowledge system, the educational focus shifts from mastering subject knowledge to paying attention to real-world problems, and the curriculum development transitions from single-disciplinary courses to digitally intelligence integrated curriculum. In the context of the digital intelligence era, strengthening the construction of a problem-oriented knowledge system and promoting pedagogical reforms have become critical strategies for addressing the challenges of the times and nurturing new quality talents.

[Keywords] Disciplinary Knowledge System; Problem-oriented Knowledge System; Digital Intelligence Integrated Curriculum; Textbook Construction; New-quality Education

人工智能技术赋能教育的演进脉络、 内在逻辑和发展趋势

余 亮, 邓双洁, 张馨月

(西南大学 教育学部, 重庆 400715)

[摘 要] 人工智能技术赋能教育的演进脉络是技术驱动教育、教育深化技术的双向演化的动态过程,可以分为技术萌芽辅助教育的起步阶段、技术积累扩展教育的探索阶段、技术革新优化教育的发展阶段和技术突破重塑教育的繁荣阶段。人工智能技术在需求导向上赋能技术环境,强化教育核心功能支撑;在价值导向上赋能应用形态,驱动“教、学、管、评”全场景创新突破;在生态导向上赋能系统结构,促进教育主体、教育服务与教育伦理的协同演进。未来,人工智能技术赋能教育趋向知情意融合的人才培养、空间融通的智慧场景、人机共生的教育形态及全息循证的评价体系。

[关键词] 人工智能; 赋能教育; 演进脉络; 内在逻辑; 发展趋势

[中图分类号] G434

[文献标志码] A

[作者简介] 余亮(1979—),男,湖北黄陂人。教授,博士,主要从事数字教育、学习科学与技术研究。E-mail: yuliang@swu.edu.cn。

一、引 言

在新一轮科技革命和产业变革浪潮的影响下,人工智能技术正快速推动人类社会迈向人机协同、跨界融合、共创分享的智能时代^[1]。在教育领域,人工智能技术将对传统教育体系形成冲击,引发教育系统的深层次变革,以促进教育的高质量发展和适应性创新型人才培养。《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》明确提出“促进人工智能助力教育变革”^[2],人工智能赋能教育,推进教育变革与高质量发展已成为重要的时代命题。当前,有关人工智能技术赋能教育的研究在理论层面上关注智能时代教育生态的哲学思辨与范式重构,实践层面聚焦智能技术驱动的课堂教学模式创新与学习行为精准干预。然而,仍缺乏从历史纵向维度,系统化观照人工智能技术赋能教育的整体性分析。鉴于此,本研究将从人工智能技术发展和人工智能教育应用双向视角,系统梳理人工智能技术

赋能教育的演进脉络,分析其内在逻辑,进而从教育核心要素展望人工智能技术赋能教育的未来发展趋势,为智能时代的教育高质量发展提供参考。

二、人工智能技术赋能教育的演进脉络

人工智能技术赋能教育的演进脉络是技术驱动教育,教育深化技术,二者互为中介,双向演化的动态过程。人工智能技术发展的标志性事件必然传到教育场景,引发教育领域的探索应用,进而产生有关教育教学的新系统、新模式和新方法,由此助推人工智能技术的发展。当然,人工智能技术发展若遭遇低谷,必然会影响其在教育领域的应用。综合分析人工智能技术进展及其教育应用历程,可将人工智能技术赋能教育的七十余载演进脉络分为四个阶段:起步阶段(20世纪50—70年代)、探索阶段(20世纪80—90年代)、发展阶段(21世纪初—21世纪10年代中期)以及繁荣阶段(21世纪10年代末至今),如图1所示。

基金项目:2024年度重庆市社会科学规划重点委托项目“数字化赋能新时代大学生综合素质评价的实践路径研究”(项目编号:2024WT15);2024年度重庆市高等教育教学改革研究重点项目“人工智能支持的新型教学模式建构与实践研究”(项目编号:242023)