

教育数字化变革下学历教材的策划模型与实现路径研究

李良

人民交通出版社，北京市，100011；

摘要：当前，教育数字化转型深入推进，传统教材策划模式急需变革。本文基于“知识-工具-服务”三维模型，探讨了数字化背景下教材策划的创新路径与方法。通过分析教育数字化发展趋势，揭示了教材策划在内容组织、技术融合和服务转型等方面的变革要求，构建了动态循环的教材策划模型，并提出了具体的实施策略。

关键词：教育数字化；教材策划；知识-工具-服务模型；个性化学习；数字出版

DOI：10.64216/3080-1494.26.01.030

1 研究背景

教育数字化是当前中国乃至全球的热点话题之一，在近十年内，全球的数字化教材发展进程正逐步加快，各个国家的教育部门、组织与机构都已经主动拥抱数字化教育，寻求数字化转型。在 2023 年发布的《全球教育数字化转型倡议》中，联合国教科文组织明确建议各国到 2030 年确保所有教育者拥有数字化素养。欧盟也推动了“数字教育行动计划（2021-2027）”，旨在提升欧洲国家的数字化教育水平和人才储备，并加快教育机构配齐 AI 辅助教学工具^[1]。

在我国，2017 年，党的十九大报告中明确指出“建设教育强国是中华民族伟大复兴的基础工程”。2025 年 5 月，世界数字教育大会在中国武汉召开，主题为“教育发展变革：智能时代”。教材作为教育数字化的重要支撑部分，已经取得了不小的成绩。教育部《教育信息化“十四五”规划》所提及的发展目标为：到 2025 年，数字化教学资源覆盖所有学科专业，新形态教材占比不低于 40%。

但是，当前学历教材市场也面临着严峻的矛盾。一是市场中的纸质教材同质化现象严重，同样教学内容的教材品种非常多，并且内容基本一样，重复率很高。具有数字化教育要求的数字教材的规模与供给量，已明显不适应当前教育数字化大发展的新兴教育生态，支撑力度不足。

2 教育数字化对教材策划的变革要求

2.1 课堂教学模式的转变

2.1.1 从“教师授课”到“学生需求”思路的深度转型
教育数字化正在彻底重塑传统的教学关系，以“学生为中心”教学理念已被教育界所接受^[2]，这对教材策划指引了具体的变革方向。

首先，教材的功能性正在从“知识传授载体”转变为“学习服务系统”。在以往的教学模型下，课堂的教

学推进是按照“老师按照教案讲知识、学生跟随老师学知识”的模式来进行的。在数字化发展的条件下，学生的主动学习需求被挖掘，不同学习能力的学生也会有不同的学习方法。教育数字化变革下的未来教材，应能够智能地适应学习者，为学习者提供更全面的学前能力测评、更加适宜的学习策略推荐、更即时的学习评价反馈，能为每位学生生成专属的学习全流程路径图。这些“以学生为中心”的教材策划思路，是未来教材实践的必备要素。

其次，教材的知识内容组织形式也正在变化。当前市场中的学历教材都是以“篇章节”的大架构来设计的，但在数字化教育的今天，碎片化、模块化的知识架构才能更加适应数字技术的需求，也能更加适应当前技术飞速变革影响下的知识更新速度。当前，已有教育机构在尝试碎片化的教学模式，其主要讲课程知识分解为 5 至 15 分钟的碎片化模块，在实际课堂中，老师和学生都可以自由组合。这种模式的变化也是“以学生为中心”教学思路的体现。当然，碎片化的教学模式也需要碎片化的教材来支撑，数字化的手段可以有力支撑这类教材的实现。

2.1.2 能贴合混合式学习成为教材设计策划的基本要求

混合式学习是指学生可以在任何空间、任何时间完成学习任务，教材策划必须统筹考虑“任何空间”和“任何时间”的被动需求，兼顾线上线下场景。任何空间就需要学历教材能够借助数字媒介工具，实现纸质教材与数字化资源的同步，纸质教材有开发为数字教材、甚至智能教材的内容与数字化资源的储备基础；任何时间就要求学生能够随时、间断性的学习教材，这也是信息碎片化时代下的新兴学习习惯。空间与时间上的混合式学习要求，就需要策划编辑在技术支撑和内容布置方面提前筹划、精准设计。

2.2 教材内容呈现方式的升级

2.2.1 富媒体资源融合发展的基本需求

教育数字化的基础是数字化资源库的建立,并在大数据的基础上开发大模型,进而实现智能化的教育发展。富媒体化的资源融合的要求,主要体现在如下几个方面。

首先,在数字化资源内容逻辑搭建时,要统筹考虑资源的整合方式,以有机协同的促进式的要求来整合资源。现在的教学环节需要有数字化资源的支撑,数字教材是其中一个工具。优质的数字教材需要将文本、图片、动画、视频、交互组建等富媒体资源整合为数字化的内容生态,所有的元素需要以学生的需求为中心进行设计,实现相互支撑、相互补充的架构。当然,这种架构不单单是技术上的设计,还要更多地考虑学生的学习能力与学习需求。

其次,富媒体资源在功能设计方面,同时考虑到深度学习的要求。对于不同知识需求、知识难度的资源,进行精准化的识别与匹配,以促进重难点知识的阐述效果。这便要求教材策划编辑在理解不同形式资源的特点的基础上,设计好内容呈现的架构,以实现更好的学习效果。

2.2.2 教材知识动态更新的被动要求

信息时代伴随着信息爆炸,信息“短平快”的传播特点已经改变了人们获取知识与信息的习惯。近几年,知识的更新频率和数据量也呈现指数级的增长,这同样正改变教材知识的传播需求。教育数字化背景下,教材内容的时效性已具备了必要的技术基础,教材策划编辑可以大胆筹划,重构传统的知识内容更新频率与手段,构建更加敏感的知识更新相应机制。

首先,教材策划工作要敢于打破传统的“老师教、学生听”的单向模式,升级为“持续服务”的教材思维,将教材设计为可以根据知识的演进规律而相应优化的知识服务平台,建立起内容更迭可控、编读作三方良性沟通的协作机制。

其次,策划编辑要将自身转型为“知识服务经理”,通过数字化技术手段,持续优化知识生态,确保教材内容始终保持前沿性和适用性。这便需要在策划时,考虑到知识的模块设计、知识图谱的运用、人工智能技术的辅助和教材长效服务能力的建立。

2.3 教材使用方式的转变

2.3.1 从教师单向讲解到师生互动反馈的转变

在过去,传统教材的使用方式仅仅为老师按照教材的阐述方式在课堂上向学生单向讲知识,但在数字化教育条件下,可以完成更智能的师生互动反馈。现有的数字教材平台已经可以借助智能分析模块,实时地发现学生的学习情况,并给出合理化的优化意见。同时,数字

教材可以配备丰富的教学资源,可以智能地根据学生情况配备合适的个性化辅导。

2.3.2 数据驱动的精讲讲评

教育数字化的技术支撑条件之一为大数据技术和人工智能技术,这些技术都正在变革着传统的教材反馈机制。通过新兴技术,教材可以采集和分析学习过程中的各项数据,并能据此分析出教师的教学特点、学生的学习效果。例如,数字教材就可以帮助老师筛选分析班级学生的知识掌握情况热力图,帮助老师调整教学侧重点;学生可以获取到自身的知识掌握情况,可以智能地匹配“深度讲解”或“习题强化练习”等。这种数据驱动地精讲讲评,是教育数字化技术升级后,能够最快实现地,教材策划时需统筹考虑这些。

3 教育数字化变革下的教材策划模型

3.1 “知识-工具-服务”教材策划的三维模型

“知识-工具-服务”三位学习教材策划模型是适应教育数字化大发展要求下应运而生的,它对传统的单向线性教材开发模式进行了升级,旨在将教材策划为符合当前技术发展水平和教学需求的动态循环知识生态系统,将静态的纸质教材升级为智能化、多元化的学习服务平台,提升教材价值。

在知识维度,可依托知识图谱,将知识内容拆解为一个一个知识模块,变成“乐高积木”一样的知识碎片。这种模式可以既保证学科知识的系统性,有可能进行个性化的教授与学习。每个知识模块一般可设计为5至15分钟,并辅助随时更新优化的知识图谱。通过碎片化的知识模块,可以依靠人工智能和大数据分析技术,实时系统地追踪学科的发展动向,确保内容的先进性。

在工具维度,就是指利用数字化手段,为教材提供技术赋能。当前,数字教材的建设速度正飞速提升,各个大小出版社都开始将数字教材作为拓展项目在稳步推进。策划智能化的数字教材时,需要以知识服务者的角度来统筹考虑,将数字教材升级为智能化、自主化、立体化的教学工具。

在服务维度,强调教材策划需将教材这个单一的产品,变革为持续服务的知识交流平台。这是数智化教材未来必须满足的基本要求,也是实现教材功能变革的一个重要措施。第一,服务需涉及到学生的整个学习周期的服务、教师的整个课堂工作的服务,通过智能手段,可以设计全天24小时的智能在线答疑系统,通过AI来随时随地地解答学习疑惑,并给与科学的学习习惯指导。这些服务使教材从教学资源进化为成长伙伴。

3.2 “知识-工具-服务”模型中三维的辩证关系

数字化教育与教材大步推进,进一步推动了知识、功能、内容的辩证发展,三者构建的三维策划模型是一个相互依存、相互转化的动态平衡关系。

首先,知识和工具是“内容与形式”的辩证统一。不同学科的知识需要选择不同的工具,例如文科、理科的分析工具功能是截然相反的;反过来,工具又可以让知识的呈现方式更加丰富,使其更加立体化,学生的体验感也会提升,例如VR技术使知识更加具体,大数据分析技术可帮助更加深入的分析知识。

其次,工具和服务是“手段与目的”的辩证关系。智能化的辅助教学工具可以支撑丰富的教学服务的实现,而服务需求的不断升级又会促进数字教育下的工具迭代升级。这种辩证的相互促进会使数字时代的教材成长为真正的知识服务伙伴,实现从“千人一面”向“千人千面”的不断升华。

再次,服务与知识是“实践与认识”的辩证循环。服务过程中可以获得学习知识的反馈数据,可以促进知识内容设计的优化,而内容形式的优化又需要服务来进一步指导反馈,这种双向支撑模式可以形成持续演进的知识服务良性循环。

知识、工具、服务策划模型中的三维可以相互促进、相互支撑,形成不断优化迭代的过程,每一轮的升级都可以使教材动态地向更优、更准、更智能的方向发展,达到“知识工具化、工具服务化、服务知识化”的平衡,实现教育性、技术性与服务性的有机统一。

4 “知识-工具-服务”策划模型的实现方法

4.1 知识维度的创新策划

教材在知识维度的设计,需要朝着模块化和实时性两方面重点考虑。

第一,教材内容需要抛弃传统的线性“章节”模式,建立模块化的内容体系。同时,在模块化知识的技术上,需要设计好知识与技能图谱,使知识间有隐形的联系。例如,可将微课、思维图片、测试评价设计为最基本的架构,并且这个架构可由老师来自由组合,以适应不同的教学环境。

第二,教材内容需要体现先进性和准确性。教材设计时,可分层设计重点、难点、拓展知识点等,并借助数字化手段周期性的更新相应的知识内容。

4.2 工具维度的融合设计

教材在工具维度的设计,需要关注教学辅助工具和学情数据分析工具的有机融合。

第一,依托数字教材平台,为不同学科提供不同的教学辅助插件,以使教学工具发挥其应用的功能。除此

之外,教学工具需要能够满足差异化的学习条件,不同学习能力与硬件水平的学生都需要统筹考虑到。

第二,数字教材需要重点设计数据分析与评价功能,实现大数据技术与人工智能技术对教学优化的真正赋能,能够有效搭建起编辑、教师、学生三方的互动交流机制。

4.3 服务维度的增值设计

教材在服务维度的设计,需要围绕着教师和学生,重点做好增值的个性化服务。

第一,对于教师的角色,教材策划需要辅助其完成完整的教学活动,主要体现在能够有丰富的教学支撑与班级管理的技术服务支撑,而且能够有学情分析并给予指导性建议的服务能力。

第二,对于学生的角色,教材设计需要在重难点知识点需要配备丰富的资源服务支撑,能够有智能化的学习档案和学习轨迹的记录和分析服务。最最重要的是,要有能提供学生个性化学习的支持能力。

5 结论与展望

5.1 主要理论贡献

本文提出了“知识-工具-服务”的三维教材策划模型,可以更加适应教育数字化要求的教材策略理论框架。该模型打破了原有传统纸质教材单一策划的局限,通过知识、工具、服务的三维辩证关系,可以实现静态纸质教材向动态学习服务平台的升级改造。本文依托数字教材,确定了其在教育性、技术性与服务性有机统一的基本原则,提供了方法上的指导。

5.2 未来研究方向

在未来,可以更加深入地研究数智化工具对教材的赋能,特别是当前人工智能大普及的环境下,如何更好地帮忙教师、学生、编辑来实现价值提升。除此之外,还可重点研究共享化、公平教育方面对数字教材策划的影响与实现。

参考文献

- [1]冯晓英等.国际教育数字化战略比较研究[J].中国电化教育,2021(5).
- [2]钟启泉,崔允漷.核心素养与教学改革[J].华东师范大学学报(教育科学版),(2016)34(3),5-12.

作者简介:李良(1991.09.09—),性别:男,民族:汉,籍贯:陕西渭南,学历:研究生,职称:出版副编审,研究方向:教材出版。