

数字教科书的概念分析

杨 森

浙江师范大学教育学院, 浙江 金华

收稿日期: 2026年1月27日; 录用日期: 2026年2月26日; 发布日期: 2026年3月4日

摘 要

信息化浪潮蔓延至教育领域, 引发了教科书新形态——数字教科书的诞生。但在以往研究中, 存在数字教科书相关概念混乱的问题。为此, 本研究运用概念分析方法, 对数字教科书概念作了横向的关联概念分析和纵向的概念定义分析。关联概念分析结果表明数字教科书概念可以概括为系统论、学习资源论、电子书包要素论、电子书论、等同论, 概念争议的本质在于教科书、教材、课本、数字化等用词模糊; 概念定义分析了数字教科书从辅助教学到智能教科书的形态流变, 阐释了数字教科书概念的内涵与外延, 以期后续数字教科书研究视野的敞开。

关键词

数字教科书, 概念分析, 教学

A Conceptual Analysis of Digital Textbooks

Sen Yang

College of Education, Zhejiang Normal University, Jinhua Zhejiang

Received: January 27, 2026; accepted: February 26, 2026; published: March 4, 2026

Abstract

With the wave of informatization permeating the field of education, a new form of textbook—digital textbooks—has emerged. However, prior research has been characterized by conceptual confusion surrounding digital textbooks. To address this issue, the present study employs a concept analysis method to examine the concept of digital textbooks through a horizontal analysis of related concepts and a vertical analysis of conceptual definitions. The analysis of related concepts indicates that the concept of digital textbooks can be summarized from five perspectives: a systems perspective, a learning-resources perspective, an e-schoolbag component-based perspective, an e-book perspective, and an equivalence perspective. The essence of the conceptual controversy lies in the ambiguity of terms such as “textbook”, “teaching materials”, “coursebook”, and “digitization”. The

analysis of conceptual definitions further traces the morphological evolution of digital textbooks from tools for assisting instruction to postmodern textbooks, clarifying the intension and extension of the concept, with the aim of broadening the perspective for subsequent research on digital textbooks.

Keywords

Digital Textbooks, Concept Analysis, Teaching

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

尼葛洛庞帝认为,“信息化时代给人类塑造了一种全新的生活方式——数字化生存”[1]。“数字化生存”不仅改变了教育主体的行为:教师借助电子白板开展授课;在线课程打破时空限制,扩展教育的作用场域……还使得教育的重要客体——教科书,发生形态的转变。在实践上,数字教科书已经从个别学校试用扩展到较大范围的应用,涉及数以千万计的中小学师生[2]。在理论上,纸质教科书的地位已被动摇,数字教科书时代即将来临[3]。然而,“理论不足、实践先行”可以概括当下的数字教科书现状。许多研究对数字教科书的本质理解并不深入,往往把数字教科书理解为纸质教科书的“镜像”,或是“数字+教科书”。这种理解的错位导致数字教科书的概念使用较为模糊,数字教科书常与数字教材、电子课本、电子书包等概念含混使用,这种概念的模糊人为地遮蔽了数字教科书的研究。因此,有必要对数字教科书进行概念分析,澄清概念的基本内涵和外延,为后续研究敞开视野。

2. 数字教科书概念分析的必要性及可行性

2.1. 数字教科书的概念分析何以可能

概念,在哲学上泛指反映事物共同本质特征的思维形式[4]。概念是语言交流共同体中指陈实在对象的意义形式[5](p.254)。概念使得我们的思考和表达成为可能,使得我们的分歧有了以概念为基础进行交流和理解的可能。概念分析就是在这一理解的基础上,运用逻辑的方法,系统地梳理出构成意义形式(概念)的诸要素,以及探明这些要素是如何相互联系的。

分析教育哲学家布列钦卡(W. Brezinka)指出,“在世界范围内,教育学文献普遍存在缺乏明确性。与其他大多数学科相比,教育学被模糊的概念及不准确和内容空泛的假设或论点充斥着。”因此,“如果有人想寻找用来解决教育问题的科学方法,肯定不能容忍目前这种状况。而要使理论上系统的研究工作成为可能,必须首先对教育学的相关概念进行分析。”[6]

尽管布列钦卡所说的“概念”更多指向的是教育学中的那些涉及教育价值规范的“元概念”,如“教育”和“教育目的”,但其主张仍适用于本研究中的数字教科书这一概念。有学者认为,数字教科书概念不清的问题长期存在[7]。如佐藤学所言,教学由教师、学生、教材和学习环境四要素构成[8](p.13),数字教科书作为教材发展的新形态,是教学的构成要素之一,有丰富的研究价值需要被挖掘。

2.2. 数字教科书的概念如何分析

石中英教授在《教育学研究中的概念分析》一文中介绍了六类教育学常用的概念分析类型和方法,

分别为概念的日常用法分析、定义分析、词源分析、隐喻分析、跨文化分析和条件分析[9]，每一种具体的概念分析方法皆有其适用范围。本研究根据数字教科书概念的本身特性，“用概念关联的方式进行概念分析，相关的概念构成一个分析网络”[5] (p. 257)，对数字教科书作概念关联分析和概念定义分析。前者横向厘清数字教科书的关联概念，后者纵向深化概念的理解。

3. 横向视角：数字教科书关联概念的分析

在已有的数字教科书研究中，学者依据各自的立场对数字教科书开展讨论，在相关概念的使用上呈现出一定的价值倾向性[10]。这种倾向性也体现在很多研究未能在明晰数字教科书与数字教材、电子课本与电子书包等关联概念之间区别联系的基础上使用概念，这可能导致相关研究被遗漏或误读。因此，本文以此为开展研究的基点，试图探清数字教科书与其关联概念：数字教材、电子教材、电子课本、电子书包之间的异同。

3.1. 数字教科书的关联概念：数字教材、电子教材、电子课本、电子书包

本研究在中国知网数据库，以数字教科书的关联概念：数字教科书、数字教材、电子课本、电子教材、电子书包等为题名，期刊来源设定为“CSSCI”进行检索，剔除无概念定义文献后，获得学术期刊文献 42 篇。对这些文献进行分析，总结出如下几类观点：

第一，系统论，认为数字教科书是由教学内容、教学软件平台、教学终端、教学工具四个部分组成的完整系统，能够为学生创造数字化的学习环境；第二，学习资源论，认为数字教科书是一种学习资源包，由国家规定的教育内容、辅助教育资源以及学习和教学工具构成；第三，电子书包要素论，认为数字教科书是电子书包三位一体系统中“内容”部分的构成要素；第四，电子书论，认为数字教科书是一种电子书，即将纸质教科书通过数码化后变为数字文本；第五，等同论，认为数字教科书与其他信息化教育媒介无区别，数字教科书与电子教材、电子课本、电子教科书、电子书包、数字教材等概念指代相同。具体详见表 1。

Table 1. Analysis results of associated concepts in digital textbooks

表 1. 数字教科书概念关联分析结果

名称	具体观点
系统论	数字教科书由教科书内容、教学管理平台、移动数字终端三个部分构成[11]；数字教科书是内容、终端、平台构成的复合体[12]；数字教科书是由内容、平台、终端整合的自组织的开放系统，为学生提高数字化的教学与学习环境[13]；从技术属性看，数字教科书是以设备或云端为存储源，以教育内容为中心，以阅读与学习软件、移动学习终端及网络服务(平台)为支持环境的个体化学习系统，是“教育内容 + 移动终端 + 服务平台”的完整体系[14]。
学习资源论	在当前技术背景下，数字教材也可以看作是以内容(资源)为中心，以阅读与学习软件(工具)、学习终端(设施)及网络服务(平台)为支持环境的学习系统[15]；数字教科书是综合教学资源包，是将教材、教辅、工具书按科学的结构进行整合而成的教学资源包[16]；数字教科书将教学所需要的教材、教辅工具、资源库等依据科学的结构融合成教学资源体[17]。
电子书包要素论	数字教科书由教科书内容、教学管理平台、移动数字终端三个部分构成[18]；数字教科书是内容、终端、平台构成的复合体[19]；数字教科书是由内容、平台、终端整合的自组织的开放系统，为学生提高数字化的教学与学习环境[20]。

续表

电子书论	数字教科书就是教科书自身形态的电子化、数字化[21]；我国数字教科书大多以纸质教科书为蓝本，尽可能地保持了原有纸质教科书的编排格式，通过音频、视频、动画等直观形象的多媒体等呈现学习内容[22]。
等同论	数字教科书就是数字教材[23]；数字教科书就是电子教材[24]；数字教科书就是数字教科书，是内容、终端、平台深度融合的学习系统；数字教科书、电子教科书、电子教材归并于“数字教材”的概念[25]。

资料来源：研究整理得出。

3.2. 数字教科书关联概念的本质：三对概念之辩

分析可知，数字教科书概念定义之所以混乱，本质原因在于许多研究在定义中没有对教科书、课本、教材等教育用词进行区分，并且一系列技术用词占据了定义的主导地位，导致了数字教科书、数字教材、电子课本、电子教科书、电子书包、电子教材等一系列概念界限模糊。因此，数字教科书概念的本质就在于以下三对概念问题的辨析。

1) 教科书与教材之辩。《教育大辞典》称，教材是教师和学生据以进行教学活动的材料，是教学的主要媒体，包括文字教材(含教科书、讲义、讲授提纲、图表和教学参考书等)和视听教材[4] (p. 1096)。钟启泉认为，“教材”是教师在教授行为中所利用的一切素材和手段，包括标准的教科书，以及图书教材、视听教材、电子教材等[26]。曾天山从教材构成的角度来定义教材概念，认为教材由教学的内容(Contents)和教学的教材(Teaching and Learning Materials)组成[27]。教科书在事实上属于后者，是教学的物质材料之一。凡是用于教学的内容和材料，都属于教材，教材的概念范围大于教科书。

2) 教科书与课本之辩。有学者认为，我国教科书一词的产生要追溯至清末时期的教会教育。1877年5月，在华基督教传教士第一次大会召开，成立“学校教科书委员会”，先后编撰算学、历史、地理、宗教、伦理等教科书。教科书一词也因此流传开来[28]。因此，教科书是课本的现代化指称，我国传统称教科书为“课本”，二者实质上等同。

3) 技术和教育之辩。在技术领域，信息的加工、传输和存储以二进制数的方式进行，即用二进制的两个数0和1来表示[29]。因此，数字化(digitalization)就是将信息转换为由0和1所代替的数字信号，进而使计算机存储、传输、分析处理这些信息的过程。陈桃[30]等学者认为，“从术语上看，电子教材是一种电子化的教材，早期电子教材仅仅是对纸质教材的电子化。”由此可做推论：电子化与数字化实质上是对信息0-1代码化存储过程的不同指称，但二者的内涵相同。

电子课本是纸质课本通过0-1的代码转化为数码形式，因此相当于“数字版教科书”；电子教材包含电子课本，并且含有更为丰富的数字资源；电子书包是电子教材、学具和管理平台的集合；数字教科书与电子书包的内涵相近，不同的是数字教科书已经从个人书包的“私人”性转化为“公共”(国家)性，完成了从“数字版”教科书到数字教科书的跨越。具体见图1。

4. 纵向视角：数字教科书概念定义分析

“概念的定义分析，顾名思义要分析的对象是概念的定义。”[9]概念的定义通常由概念的内涵和外延两方面构成。由于目前数字教科书的概念定义没有统一的界定，因此通过梳理数字教科书的演进脉络，探索概念的规律，使分析数字教科书的概念定义成为可能。

4.1. 数字教科书的演进脉络：辅助教学 - 多媒体教材 - 协同学习 - 智能教科书

数字教科书作为新生概念，其概念经历了由“技术驱动”向“制度驱动”的转向。钟启泉教授指出，

数字教科书的研究主要是在教育技术学领域展开的[31]。因此,早期的数字教科书研究多集中在教育技术领域,这一阶段的概念演变主要遵循技术逻辑。在技术视域下,数字教科书的概念经历了“辅助教学-多媒体教材-协同学习”的演化。具体见表2。

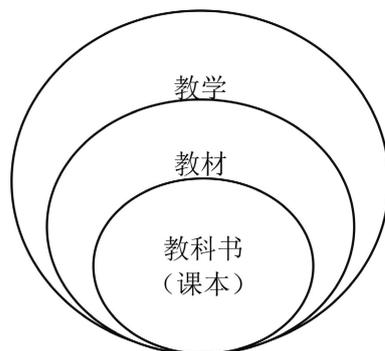


Figure 1. The relationship among textbooks, course materials, teaching materials, and instruction

图 1. 教科书、课本、教材与教学之间的关系

Table 2. Evolutionary path of digital textbooks

表 2. 数字教科书的演进脉络

时期	理论基础	名称	观点
1970s~1980s	行为主义	电子计算机辅助教学 (CAI)	斯金纳“机器学习”。电子计算机辅助教学系统为学习者展示学习内容,并根据学习者应答的正误做出反馈。结合心理学研究成果,调整学习进程,适应学习者的个别差异。
1980s~1990s	认知主义	多媒体教材 (Multimedia)	多媒体教材具有富媒性,能够呈现声音、图像、动画等多种媒介,是“图像、剧本、印刷品和电子计算机组合起来的教材结构”。
1990s~2010s	社会建构主义	电子计算机协同学习 (CSCL)	借助通信技术,学习者通过计算机网络开展线上的交流讨论,形成学习者共同体,促进知识建构。

资料来源:整理学者研究得出。

在此基础上,我国有学者结合多尔的后现代课程研究,提出“后现代教科书”概念[25],认为当代的数字教科书是“后现代教科书”,数字教科书天然地带有以下后现代特征:第一,数字教科书是教科书发展的一个新的阶段,与“开放”“转变”“创造”以及“不确定性”相联系,是一种发展中的教科书形态。第二,数字教科书对教科书形态、性质和价值观进行了解构与重建。第三,数字教科书创设开放的、个性化的数字化学习环境,实现“教”融于“学”,“学”体现“教”。

回溯数字教科书的演进脉络,可以得出以下三点规律:其一,教学性是数字教科书的根本特性。教学性贯穿于数字教科书发展历程的始终,诞生伊始的数字教科书就天然带有“辅助教学”的印记;其二,技术性与教学性相伴相生。没有信息技术的支持,数字教科书的自身迭代和发展也就无从谈起,没有教学的使用,数字教科书的创生和发展也就毫无意义;其三,数字教科书遵循数字化-共同体化-开放化的发展路径。数字教科书的涉及范围也由单一的个体扩散至互联的群体,成为数字化、智能化开放学习

环境的重要组成部分。

4.2. 数字教科书的概念定义

结合上述规律，数字教科书的概念定义从概念内涵和外延两方面来理解，前者是数字教科书概念的本质特征，后者是数字教科书概念的指涉范围。

在概念内涵方面，首先，既然教学性是教科书的根本特性，那么数字教科书概念的定义核心就在于其教科书(教学用书)的性质，这是数字教科书质的规定性，也是数字教科书与其他关联概念(数字教材、电子课本、电子书包)进行区分的关键；其次，在技术性的支持下，教科书通过数字逻辑重新编排、转换，成为数字版教科书；最后，在开放、公共性的倡导下，数字版教科书成为群体知识建构、国家公共事权的数字教科书，成为数字化学习环境的重要组成部分。随着国家教育数字化战略行动等政策的实施以及国家中小学智慧教育平台的上线与推广，数字教科书的概念内涵发生新的转变。数字教科书不仅仅是学习工具，更是国家基础性的公共数字资源，仅从技术或后现代视角已不足以解释当下语境中数字教科书的特殊地位。依据教育部发布的《关于数字教材建设的指导意见》及相关政策，当前的数字教科书被重新定义为“依据国家课程标准编制，经国家审定，服务于立德树人根本任务的数字化教学系统”。这一阶段的演进呈现出鲜明的本土化特征：其一，凸显公共服务属性，不同于西方的市场化主导模式，我国的数字教科书建设强调公益性与普惠性。它作为国家教育新型基础设施(New Infrastructure)的重要组成部分，以服务教育强国、助力教育现代化为使命，旨在通过数字化手段缩小区域、城乡、校际差距，促进教育公平。其二，强调标准化与规范化。随着 GB/T 41469-2022《数字教材 中小学数字教材出版基本流程》等国家标准的发布，数字教科书的概念从宽泛的“电子读物”收束为符合特定出版规范和元数据标准的正规出版物。由此层层递进，数字教科书获得其概念内涵。

在概念外延方面，数字教科书有狭义和广义之分。狭义的数字教科书偏向于技术维度下的数字教科书，主要包括三个层面，其一是内容层面，即教科书的数字化文本；其二是软件层面的教学工具(笔记、教师教学工具等)、网络平台和管理平台等；其三是硬件层面的显示设备。广义的数字教科书在此基础上更突显其教学性、公共性和国家性，强调数字教科书作为我国教科书体系的重要组成部分的价值取向和实践取向。具体见图 2。

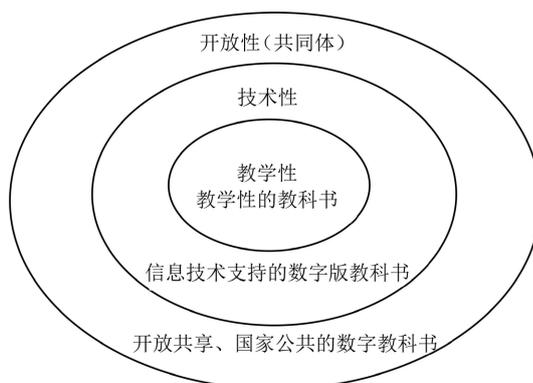


Figure 2. Concentric circles of the digital textbook concept
图 2. 数字教科书概念的同圆心

5. 结论

本研究从数字教科书的概念分析入手，对数字教科书作了横向的关联概念分析和纵向的概念定义分

析,旨在对数字教科书概念形成较为完整的理解,为后续的数字教科书研究扫除概念理解上的障碍,主要形成如下三点具体结论:

5.1. 廓清概念目的,明确数字教科书本质特征

亚里士多德认为,所有事物形成的原因有四种,即质料因、形式因、动力因和目的因[32]。质料因是指构成事物的天然材料;形式因是指事物所蕴含的模式和结构;动力因是指促成事物形成的积极因素;目的因是四种原因中最重要的终极原因,是事物形成的目的所指。

因此,对于数字教科书,最重要的是廓清其目的因素。作为数字化浪潮冲击教育领域的产物,数字教科书是教科书为适应时代变化而发生的自身转变,是教科书的新形态。披上数字外衣的教科书,其核心仍然是教育教学的教科书。数字教科书的目的在于发展教科书,延续教科书作为文化传承的教育载体。

“数字教科书对于数字化环境下课程与教学的意义也将持续彰显,数字教材体系将成为中国特色教材体系中至为关键且极富特色的组成部分。”[33]

5.2. 悬置概念争论,探索数字教科书研究场域

通过前文所作的概念分析,可以看出,尽管不同的研究者从不同的角度和立场使用电子教材、数字教材、数字教科书等概念,但实质上所表达的概念内涵是接近的,只是在外延上呈现出一定的差异。在后续的研究中可以将这些概念作为数字教科书的相近概念来对待。“人们对抽象概念持有的不同理解对于扩大人们的认识是有意义的,这种方式意味着对一个抽象概念的理解具有开放性,这种开放性避免了相对主义,也防止了封闭性”[5](p.249)。因此,数字教科书概念分析并不意味着得出单一的、绝对的概念内涵,而是指向一个更为开放的话语空间和研究场域。

5.3. 明确概念指向,回归数字教科书教学属性

数字教育领域的学者认为,数字教科书变革了原有教材的内容呈现方式,通过图画和声音促使学生的具身认知;其富媒性使得自定步调的私人学习、终身学习成为现实;并且拓宽和延展了教学时空、推动了教学变革……[34]其中不乏合理之处,但这样的观点夸大了数字教科书的效用和价值,忽略了数字教科书对于教学带来的风险。

教学的核心在于交流对话。杜威认为,教学的意义在于使学生共同参与实践活动、相互交流以形成共同理解,达成社会性生长。学习是个体通过与世界(认知实践)、与他人(交往实践)、与自我(内在实践)的三种对话性实践而完成的[8](p.85);教学是通过学生与教师、学生与其他学生、学生与学生自己的对话而展开的。如比斯塔所言,“教育是通过交流而运行的,交流即教育。”[35](p.63)数字教科书一方面使得虚拟的、线上的交流更为频繁和便捷,另一方面也意味着现实的、线下的交流越来越淡化和疏离。像这样的技术之物占有课堂,是否会使得学生在一定程度上淡化交往实践这样活生生的、现实的交流对话,从而背离了使用数字教科书的原初意图呢?并且,数字教科书促使私人学习的论调隐含了这样一种价值预设:教师是次要、从属的,教师成为学生学习的辅助者,教学成为营造学习环境的手段,值得追求的是学生的私人学习。然而,比斯塔认为,“从最广义上来说,我们应当把教师理解为一个给教育情境带来新事物的人,带来不曾有的事物的人。教学不能完全内在于教育情境,而是要求一种‘超越’的观念。”[35](p.66)这种超越的观念意味着,教师在教学方面具有一种超越性,学生与知识(数字教科书)的直接接触,无法省略去师生之间共情共生的教学对话。因此,数字教科书有待进一步的教育实验和教学实践来检验,以使师生免于迷失在无垠的技术沙海中。

参考文献

- [1] [美]尼葛洛庞帝. 数字化生存[M]. 胡泳,译. 海口:海南出版社,1997.

- [2] 王志刚. 我国中小学数字教材开发现状及发展建议——基于中小学数字教材典型产品调研的分析[J]. 出版科学, 2020, 28(5): 22-30.
- [3] 石娟, 石鸥. 数字教科书研制的适用性困境与进路思考[J]. 课程·教材·教法, 2021, 41(8): 51-55.
- [4] 顾明远. 教育大辞典[M]. 上海: 上海教育出版社, 1998.
- [5] 金生鈇. 教育研究的逻辑[M]. 北京: 教育科学出版社, 2015.
- [6] [德]布列钦卡. 教育科学的基本概念: 分析、批判和建议[M]. 胡劲松, 译. 上海: 华东师范大学出版社, 2001: 1-2.
- [7] 王润, 张增田. 数字教科书的问题诊断与防治路径[J]. 课程·教材·教法, 2018, 38(9): 80-86.
- [8] [日]佐藤学. 静悄悄的革命[M]. 李季梅, 译. 吉林: 长春出版社, 2003.
- [9] 石中英. 教育学研究中的概念分析[J]. 北京师范大学学报(社会科学版), 2009(3): 29-38.
- [10] 李芒, 孙立会. 关于电子教科书基本问题的探讨[J]. 教育研究, 2014, 35(5): 100-106.
- [11] 石娟, 石鸥. 数字教材的多维样态与开发逻辑[J]. 教育科学, 2023, 39(1): 50-55.
- [12] 王润, 张增田. 师生交往视角下的数字教科书价值与限度[J]. 河北师范大学学报(教育科学版), 2019, 21(1): 112-117.
- [13] 雷浩, 李雪, 吕胜男. 学生使用数字教科书的质量分析框架构建: 从工具思维到学习中心思维[J]. 课程·教材·教法, 2022, 42(4): 50-58.
- [14] 胡畔, 王冬青, 许骏, 等. 数字教材的形态特征与功能模型[J]. 现代远程教育研究, 2014(2): 93-98+106.
- [15] 牛瑞雪. 我国数字教科书的研究现状、不足与展望[J]. 课程·教材·教法, 2014, 34(8): 19-25.
- [16] 陈文新, 张增田. 论数字教科书的三维风险[J]. 课程·教材·教法, 2019, 39(6): 56-62.
- [17] 祝智庭, 郁晓华. 电子书包系统及其功能建模[J]. 电化教育研究, 2011(4): 24-27.
- [18] 刘繁华, 于会娟. 电子书包及其教育应用研究[J]. 电化教育研究, 2013(1): 73-76.
- [19] 吴永和, 祝智庭. 电子课本与电子书包技术标准体系框架的研究[J]. 华东师范大学学报(自然科学版), 2012(1): 70-80.
- [20] 张增田. “技术”与“教材”: 数字教科书开发中亟须处理好的一对关系[J]. 课程·教材·教法, 2023, 43(2): 24-27.
- [21] 张雅君, 付强. 我国数字教科书的发展现状及其对策[J]. 课程·教材·教法, 2016, 36(8): 30-35.
- [22] 王润. 论数字教科书风险的生成及其规避[J]. 全球教育展望, 2021, 50(5): 45-57.
- [23] 陈子丽, 罗生全. 从知识获得到知识创生: 数字教科书建构的知识逻辑[J]. 教育研究与实验, 2022(2): 70-76.
- [24] 王润. 数字教科书标准建设的关键问题及其解决[J]. 中国教育学刊, 2022(1): 79-85.
- [25] 赵志明. 重新定义教科书——数字教科书研究[D]: [博士学位论文]. 长沙: 湖南师范大学, 2014.
- [26] 钟启泉. 对话与文本: 教学规范的转型[J]. 教育研究, 2001, 22(3): 33-39.
- [27] 曾天山. 教材论[M]. 南昌: 江西教育出版社, 1997: 7-8.
- [28] 石鸥. 最不该忽视的研究——关于教科书研究的几点思考[J]. 湖南师范大学教育科学学报, 2007, 6(5): 5-9.
- [29] 蔡曙山. 论数字化[J]. 中国社会科学, 2001(44): 33-42.
- [30] 陈桃, 龚朝花, 等. 电子教材: 概念、功能与关键技术问题[J]. 开放教育研究, 2012, 18(2): 28-32.
- [31] 钟启泉. 从“纸质教材”到“数字教材”——网络时代教材研究的课题与展望[J]. 教育发展研究, 2019(6): 1-7.
- [32] [古希腊]亚里士多德. 形而上学[M]. 苗力田, 译. 北京: 中国人民大学出版社, 2003: 11-20.
- [33] 余宏亮, 王润. 数字教材体系: 价值意蕴、结构要素与建构路向[J]. 全球教育展望, 2022(11): 60-68.
- [34] 王润. 数字教材何以推动教学变革: 逻辑与路径[J]. 湖南师范大学教育科学学报, 2021, 20(5): 44-51.
- [35] [荷]格特·比斯塔. 教育的美丽风险[M]. 赵康, 译. 北京: 北京师范大学出版社, 2018.