

A Literature Review on the Digital Transformation of Secondary Vocational Education

Bing Xiao¹ Jiaqing Tao²

1. School of Computer Science, Guangdong Polytechnic Normal University, Guangzhou, Guangdong, 510630, China

2. School of Education Science, Guangdong Polytechnic Normal University, Guangzhou, Guangdong, 510630, China

Abstract

This paper deduplicated relevant research literature on the digital transformation of secondary vocational education and summarized the number of publications over the years. CiteSpace software was used to analyze the research status and hotspots of the digital transformation of secondary vocational education. Through “clustering” and specific research content analysis, the research status and hotspots of the digital transformation of secondary vocational education were identified. The research on the digital transformation of secondary vocational education mainly includes four key themes: digital teaching resources, teaching environment, digital information application, and rural revitalization. At the same time, through the analysis of “keyword co-occurrence”, it was found that the current stage of digital transformation in secondary vocational education still faces challenges such as imbalanced equipment and teaching staff, insufficient digital literacy of teachers, supply-demand contradictions, and insufficient professional and industry integration.

Keywords

secondary vocational education; education digitization; digital transformation; literature review

中等职业教育数字化转型的文献综述

肖冰¹ 陶嘉晴²

1. 广东技术师范大学计算机科学学院, 中国·广东 广州 510630

2. 广东技术师范大学教育科学学院, 中国·广东 广州 510630

摘要

论文对关于中职教育数字化转型的相关研究文献进行了去重以及历年发文量的总结统计, 利用CiteSpace软件分析了中等职业教育数字化转型的研究现状和研究热点, 通过“聚类”以及具体研究内容分析中等职业教育数字化转型的研究现状、研究热点得出关于中职教育数字化转型方面的研究主要包括数字化教学资源、教学环境和数字化信息应用以及乡村振兴这四个关键主题。同时, 通过“关键词共现”分析发现了中等职业教育数字化转型的现阶段还面临着设备师资不平衡、教师数字素养不足、供需矛盾以及专业和产业对接不足等挑战问题。

关键词

中等职业教育; 教育数字化; 数字化转型; 文献综述

1 引言

在中国职业教育发展以及数字信息化不断更新迭代的大背景下, 中等职业教育作为整个大的职业教育发展中培养应用型人才的基础阶段, 在数字化转型道路上的理论和实践建设都越来越被关注和重视。2020年, 教育部关于发布《职业院校数字校园规范》的通知中, 给中等职业学校设置了7项一级指标, 17项二级指标和28项三级指标的数字校园规范评价指标体系, 其中一级指标包括数字资源、教育教学等; 2022年《教育部2022年工作要点》明确提出“实施国家教

育数字化战略行动”。由此可见, 中等职业教育数字化转型的学术研究对于当前大国之间的数字化竞争以及未来教育的发展是必不可少的。论文通过梳理和分析与中等职业教育数字化转型相关的期刊论文, 总结中等职业教育数字化转型的发展现状、研究方向, 分析其面临的主要问题和挑战, 以求促进当前的研究实践能更好地推进中等职业教育数字化的转型。

2 中等职业教育数字化转型的定义与价值

2.1 定义

中等职业教育数字化转型是指利用信息技术手段, 促进中等职业教育的信息化、数字化和智能化, 提高教育质量和效率, 培养更多的高素质技能人才。将数字技术完全运用到职业教育领域, 以价值转变为方向, 以数据因素为动力,

【作者简介】肖冰(1974-), 女, 中国湖南隆回人, 博士, 副教授, 从事系统工程、智慧教育、数据挖掘、知识图谱等研究。

不断地进行创新,以达到系统变革的目的^[1],它具有需求、目标和实践三个层次的逻辑,旨在促进“职业教育”在思想观念、内在结构和外在形式等方面的改革与创新。

2.2 价值

中等职业教育的数字化转型可以借助信息技术手段,实现教学资源、教学内容、教学管理的数字化和智能化,提高教育质量和效率^[2]。例如,学生可以通过数字化教学资源随时随地获取学习资源;教师可以通过数字化教学平台实现个性化教学,提高教学效果。

中等职业教育的数字化转型可以更好地适应市场需求和学生需求,培养更多的高素质技能人才。例如,通过数字化转型,学校可以引入先进的课程体系和教学模式,提高学生的技能水平和综合素质。

中等职业教育的数字化转型可以促进当地经济和社会发展。通过数字化转型,中等职业教育可以更好地服务于当地产业和社会需求,为当地经济发展和进步作出更大的贡献。

3 文献研究概述现状分析

本文以中国知识资源总库(CNKI)为主要检索数据库,分别使用关键词为“教育数字化”或者“职业教育”并含“数字化”,“职业教育”并含“信息化”,“中职教育”并含“数字化”以及“中职教育”并含“信息化”进行检索,共检索文献2403篇。通过去重以及筛选得到与中等职业教育数字化转型相关联的文献1766篇。根据不同的年份对检索到的文献进行分类,得到文献数量年度分布情况如图1所示。

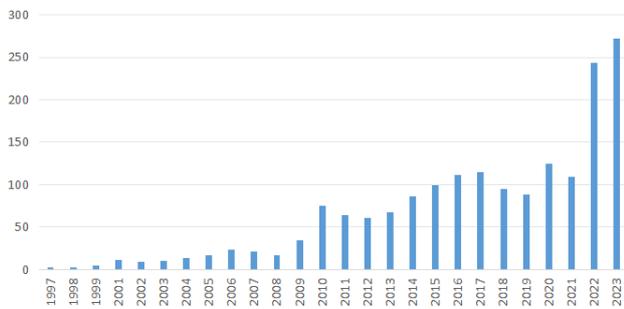


图1 中等职业教育数字化转型相关研究成果年度分布

从总体趋势来看,关于中等职业教育数字化转型或者是有助于中等职业教育数字化转型的相关研究在近20年来是呈上升趋势的。其中,2010—2020年是中等职业教育数字化转型相关论文期刊发行量增长最快的阶段,这与2012年教育部发布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》有关,文件中指出要加快教育信息化进程,职业教育信息化被视为一个重要的发展方向。在过去的两年里,论文发表的频率也在飞速上升,这与2022年教育部颁布的《教育部2022年工作要点》指出我们必须执行教育的数字化策略,并且强调需求的引领作用,深度整合、

创新赋能以及应用驱动,积极推动“互联网+教育”的发展,以此来加速教育的数字化转型和智能化的提升有关。

4 文献研究主题分析

在研究成果年度分布图(图1)中能够发现,从2010年开始是中等职业教育数字化转型相关论文期刊发行量增长最快的阶段,因此文章使用CiteSpace对2010年至今的文献数据进行了导入,通过CiteSpace软件以关键词为节点以及以Timeline(时间线)布局生成关键词共现网络图谱并作相关数据分析。

对图谱生成的数据进行分析, $N=282$, $E=875$,密度为0.0221,大于0.01,说明关于中等职业教育数字化转型的关键词之间的联系是比较紧密的。在关键词出现频次的统计中,频次相对较高的关键词有“职业教育”(412次)、“数字化”(103次)、“职业院校”(77次);最高的是“职业教育”,是中职教育数字化转型相关研究的宏观表现。其次,关键词出现频次在15次以上的还包括“信息化”(58次)、“人才培养”(37次)、“产教融合”(35次)、“信息技术”(33次)、“数字技术”(30次)等。其中,中介中心性 ≥ 0.1 的关键词有三个,分别为“职业教育”(中介中心性:0.80)“数字化”(中介中心性:0.29)“职业院校”(中介中心性:0.18)“信息化”(中介中心性:0.14),说明职业教育、职业院校、数字化以及信息化是中职教育数字化转型相关研究文献中的重要中介关键词。

反观中介中心性 < 0.1 的关键词,如“数字技术”“乡村振兴”“教育变革”“专业目录”“技术赋能”“中职教师”“数字校园”“教材建设”“中职”等,这些相对频次较低的关键词中介中心性都低于或接近0.1,但都出现在2017—2023年这一研究时间段,说明中等职业教育数字化转型研究领域的研究趋势,相比于其他频次高的关键词更有研究的潜力和研究的价值。

另外在生成关键词共现图谱的前提下还生成了10个聚类,聚类图谱的模块值 $Q=0.4397 > 0.3$,同时平均轮廓值 $S=0.7631 > 0.7$,说明了聚类图谱的结构显著以及具有信服力。根据每个聚类图谱中呈现的节点连线,显示这10个聚类是节点居多以及联系紧密,分别是“#0 职业教育”“#1 人工智能”“#2 数字化”“#3 职业院校”“#4 信息化”“#5 中职学校”“#6 教育公平”“#7 信息技术”“#8 乡村振兴”“#9 虚拟仿真”,说明在中职教育数字化转型的研究领域中主要是面向以上10个聚类的。

结合10个聚类对应的关键词频次定位进行了分析,总结出目前中职教育数字化转型的研究热点主要趋于以下四个方面:

①数字化教学资源库的建设与实践。纵观每个聚类中的关键词,在#0、#1、#2、#4、#7、#9聚类中都出现以职业教育数字化为重点研究的教学资源建设相关的关键词,比

如资源建设、教材改革、网络教学资源、数字资源等。说明数字化教学资源是中等职业教育数字化转型的重要组成部分。在已有的研究实践成果中,各中等职业学校以及相关学术界的研究者致力于建设大量的数字化教学资源库、在线课程和教学平台等^[3,4]。

②数字化教学环境的建设与实践。以中职教育数字化转型为重点研究的教学环境的建设,比如数字校园、数字化转型、中职教师等分布在10个聚类当中,说明数字化教学环境是中等职业教育数字化转型的重要保障;中等职业教育的数字化转型需要从多个方面入手,而建设良好的数字化教学环境是其中之一^[5],从数字化校园建设的路径探索到数字化校园建设的规范要求。截至目前,中职院校致力于创建数字化实训中心,打造中职数字化的实训环境,满足学生技能实际操作以及教师实习指导教学的效率提升。

③数字化信息技术的教学应用与实践。以中职教育数字化转型为重点研究在教学中应用数字信息化,比如虚实融合、人工智能、数字技术、教学改革、数字素养等都是10个聚类中的热点关键词。说明数字化信息技术是中等职业教育课程教学数字化转型的重要支撑点;各中等职业学校与研究者对中职各科目课程在与数字化信息技术上的融合越来越重视。

④中职教育数字化转型助力乡村振兴。农村职业教育、中等职业、中等职业教育、乡村振兴等关键词均分布于10个聚类之中,说明在中等职业教育数字化转型的研究领域中还致力于研究通过中等职业教育的改革来探索振兴乡村,助力农村教育的道路,而数字化转型是其中举措。比如在面向乡村振兴的中职计算机专业教学研究中提出地方中职院校要借助网络平台拓宽教学渠道;对相关类专业目录进行了全方位的数字化改造和升级等。

在关键词时间线的聚类图谱中,“#8 乡村振兴”聚类中,相关研究文献最早出现在2017年,这与习近平总书记于2017年在党的十九大报告中提出的乡村振兴战略有关。该聚类的相关文献都活跃在近三年,但文献量不大,说明中职教育数字化转型在乡村振兴探索方面的探索属于该领域的研究前沿。

5 中等职业教育数字化转型的挑战分析

反观关键词共现聚类分析图中出现频次较低以及中介中心性<0.1关键词,其中有“中职教学”(频次:2;中

介中心性:0.01)“中职教师”(频次:8;中介中心性:0.02)“数字资源”(频次:4;中介中心性:0.02)“专业设置”(频次:2;中介中心性:0.00)等。进一步对这类关键词进行汇总,总结出中等职业教育数字化转型面临的挑战和问题主要有以下四个关键点:

①数字化设备和师资不平衡:关键词“中职教师”的频次为8,说明近年来关于中职教师的相关研究开始增加,但其中介中心性只有0.02,可以进一步说明在现有的中职教育条件下,仍然存在一些条件较差的职业教育机构则面临数字化设备落后、师资力量不足的问题,导致教学质量无法得到有效提高。

②教师数字教育素养不足:“数字资源”的频次为4,中介中心性为0.02,和关键词“中职教师”的聚类分析趋势相似,可以反映中职教师的师资问题与中职教育中数字资源的应用有一定的关系。

③供需矛盾:职业教育发展在一定程度上存在供需矛盾,即中国人力资源的供需结构不匹配。“技能人才短缺、供求矛盾突出”的严重问题以及新的职业也在不断涌现,给中职院校乃至所有职业院校的人才供给侧结构性改革带来了新的挑战与需求。

④专业设置与产业需求对接不足:在中等职业教育数字化转型的关键词聚类分析中,关键词“专业设置”出现的频次为2,但中介中心性为0,说明关于中等职业教育相关研究,在专业设置上是涉足微少,几乎是没有什么的。

中等职业教育数字化转型是充满机遇和挑战的。未来,需要政府、学校、企业和家庭以及学生个人的共同努力,通过数字化转型,促进职业教育的公平、高质量和创新发展。

参考文献

- [1] 祝智庭,李宁宇,王佑镁.数字达尔文时代的职教数字化转型:发展机遇与行动建议[J].电化教育研究,2022,43(11):5-14.
- [2] 刘建.提升信息技术的应用推进教育数字化转型[J].物理教学,2023,45(4):12-16.
- [3] 全国中职数字化学习资源平台开通[J].教育发展研究,2011,31(1):38.
- [4] 戴勇.基于1+X证书制度的书证融通教材开发研究[J].中国职业技术教育,2021(14):35-42.
- [5] 李贺.中国职业院校数字校园建设实践与探索[J].电化教育研究,2019,40(11):99-105.