

# 数字化转型视域下职业教育信息化 效果评估

——基于湖北省高职院校的实证研究

黄旭中 安妮 向荣

**摘要** 在职业教育数字化转型和就业优先发展战略的时代背景下,探究教育信息化与高职院校就业质量的关系具有重要意义。基于湖北省59所高职院校的面板数据,通过分析发现:教育信息化总体上有利于提升就业质量,但信息化基础设施、教育资源和教学应用的具体影响差异悬殊。夏普利值分解发现,随着教育信息化投入逐年增加,其对就业质量的贡献度却持续下降,应用低效问题不容小觑。对此,职业教育数字化转型要回归教育发展本源,以教育发展作为衡量标准,从数字基础设施、师生数字素养、数字技术创新应用和调查评估研究等方面审慎推动职业教育数字化转型和就业质量提升,促进职业教育高质量发展。

**关键词** 数字化转型;职业教育信息化;效果评价;高职院校;实证研究

**中图分类号** G719.2 **文献标识码** A **文章编号** 1008-3219(2024)09-0039-08

## 作者简介

黄旭中(1992-),男,湖北工业大学讲师,教育学博士,研究方向:职业教育,教育经济与政策(武汉,430068);安妮(1997-),女,湖北工业大学硕士研究生,研究方向:职业教育;向荣,湖北工业大学

## 基金项目

湖北省教育厅科学技术研究项目“高质量发展背景下湖北省高职院校办学效率测算及影响因素研究”(Q20211409),主持人:黄旭中;湖北工业大学2020年度博士科研启动基金项目“义务教育均衡发展背景下教师‘县管校聘’政策评估研究”(BSQD2020114),主持人:黄旭中;2022年度湖北省高等学校哲学社会科学重大项目“产教融合视域下职业教育适应性发展的实践路径”(ZD101),主持人:马丹

## 一、问题提出

随着大数据、虚拟现实、人工智能等新型数字技术的诞生与成熟,教育信息化发展已迈入数字化转型新阶段,加强数字基础设施建设、开发应用数字资源和培养数字技能人才正在成为世界各国职业教育发展的新方向。实际上,20世纪至今,我国政府持续重视职业教育信息化发展,在基础设施建设、经费保障、资源开发、虚拟仿真实训基地建设等方面取得较大进展<sup>[1]</sup>。为进一步深化职业教育信息化发展,促进职业教育与数字技术的深度融合,2022年3月,教育部职业教育与成人教育司提出要推进职业教育与继续教育数字化升级,打造职业教育数字化“1+5”体系。同年10月,

党的二十大报告再次强调要推进教育数字化,建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国。这为职业教育数字化转型发展奠定政策基础。在此背景下,关于数字化转型的学术成果层出不穷,围绕人才培养模式、在线教学模式、智慧课堂建设、智能生态系统等方面<sup>[2]</sup>,为职业教育数字化转型提供理论与实践指导。

马尔库塞曾说过:技术是一把双刃剑,作为工具,既可以增强人的力量,也可以加剧人的软弱性<sup>[3]</sup>。ChatGPT作为一种生成性人工智能技术,能根据用户的提问生成准确、完整的文本,群体间的知识鸿沟得以消解,但也存在教育异化、教学同质化以及主体性丧失等危机<sup>[4]</sup>。科林格里奇困境也表明,任何技术都存在发明早期无法认识到

的不良后果,不宜盲目乐观地接受新技术。换言之,在职业教育数字化转型的时代背景下,我们不得不思考一个重要问题:信息技术在职业教育实践中究竟产生了何种实际影响?取得了怎样的成效?又存在什么问题?回应这些问题变得更为重要。

审视我国教育信息化发展历程可以发现,我国教育信息化发展潜藏着一种技术决定论思想,职业教育领域也是如此。技术决定论认为,人是客体,技术是主体,技术决定人的发展<sup>[5]</sup>,即把信息技术的更新迭代当作教育的发展,把信息技术的应用等同于教育事业的进步,忽视了信息技术在教育生态中应用的复杂性和不确定性。理论上,信息技术与教育教学融合拥有突破时空界限、共享优质教育资源、促进个性化学习等诸多优势。但实践表明,教育信息化发展也存在资源供需错配和适用性不足<sup>[6]</sup>、信息化教学应用模式单一<sup>[7]</sup>、学生学习效率低下、教师教学能力受限<sup>[8]</sup>等问题。从学理上看,教育生产函数表明,教育投入不等于教育产出,教育信息化只是影响教育产出的众多因素之一<sup>[9]</sup>,基础教育领域的实证研究也证明教育信息化与教育产出并非简单的线性关系<sup>[10]</sup>。笔者通过田野调查也发现,部分高职院校仍存在信息技术与人才培养“两张皮”的现象,其对高职教育发展的真实影响有待考证。

人的发展才是教育的基本目的和基本功能<sup>[11]</sup>,职业教育信息化发展也应当回归教育本源,而不只是信息技术的更新迭代。一般而言,教育对人的发展价值结构可以分为元价值、工具性价值和消费性价值三类<sup>[12]</sup>。其中,工具性价值体现为培养人的生产劳动能力,这与职业教育的办学定位相吻合,促进更加充分、更高质量的就业是职业教育的历史使命。数据显示,我国高职应届毕业生就业率已超过90%,专业对口就业率稳定在70%以上,基本实现“好就业”目标<sup>[13]</sup>,但在“好就业”目标上仍存在待遇差、就业满意度低、流动性高等问题<sup>[14]</sup>,高职院校<sup>①</sup>就业质量亟待提升。鉴于此,本文拟借鉴教育生产函数理论,以湖北省59所高职院校为研究对象,利用面板数据回归、夏普利值分解法实证探讨高职院校教育信息化对就业质量的影响,深入挖掘教育信息化与就业质量的内在关联,反思教育信息化发展存在的问题与不足,以期推动高职院校教育信息化内涵式发展和数字化转型,助力更高质量的就业。

## 二、文献综述

### (一) 职业教育信息化的相关研究

在数字化转型浪潮下职业教育信息化备受关注,其涉及范畴广泛多元。梳理相关文献发现,目前研究主要集中在三条路径。一是诠释性路径。相关研究重点关注职业教育信息化的内涵表征、结构要素与发展模式<sup>[15]</sup>,普遍认为职业教育信息化包括信息化基础设施、信息化教育资源、师生信息化素养、信息化教学应用、信息化管理五个方面<sup>[16]</sup>,其主要特征从教育属性上分为时代性、创新性、现代化<sup>[17]</sup>,从本质属性上分为多元主体、协同共建、利益共享<sup>[18]</sup>。二是规划性路径。对职业教育信息化建设进行整体目标布局与行动规划,宏观上提出转变职业教育信息化的发展方式,从外生式、经验化、差距化转变为内生式、理性化、均衡化发展<sup>[19]</sup>;微观上提出从政策环境、基础设施、数字资源、教育教学、管理应用等方面助推职业教育信息化创新融合<sup>[20][21]</sup>。三是反思性路径。职业院校围绕职业教育信息化开展大量实践与创新,取得了卓越成效,实现了从局部发展到体系建构,从设施建设到内涵发展,从闭门造车到多元开放<sup>[22]</sup>;但部分调查研究也发现,我国职业教育信息化存在发展不均衡,供需错配、利用率低,数字资源建设缓慢、共建共享机制尚未落实,教师信息化教学应用能力不足、师生信息化素养有待提升等问题。总体而言,尽管现有研究围绕职业教育信息化发展开展了丰富讨论,但较少有实证研究评估教育信息化发展对职业教育的影响,多数研究仍以理论研究为主,少量研究测度了职业教育信息化的投入与产出<sup>[23]</sup>,评估教育信息化和职业教育之间因果效应的研究仍较为匮乏。

### (二) 就业质量相关研究

就业质量是指个体在整个就业过程中与生产资料结合并获得收入和发展的具体状况之优劣程度的综合反映<sup>[24]</sup>,是评价职业院校人才培养质量的重要议题。在知网上,以“职业教育”“就业质量”“高质量就业”为关键词检索发现,大多数文献仍以理论思辨为主,基于数据的、严谨的高质量实证研究不足10篇。整体而言,就业质量的影响因素是多元复杂的,可分为宏观、中观和微观层面。宏观研究关注劳动力市场环境和国家政策,中观研究探讨学校类型、背景等特征的影响,家庭和个人因素则是微观研究的核心

① 高职院校:根据2022年新修订的《中华人民共和国职业教育法》第二章第十五条规定:高等职业学校教育由专科、本科及以上教育层次的高等职业学校和普通高等学校实施。但《高等职业教育质量年度报告》等资料未统计本科及以上教育层次的高等职业学校数据,因此本文高职院校数据分析范围只针对专科层次的高职院校。

议题。本文的数据是湖北省59所高职院校的短面板数据，故主要从中观层面梳理相关文献，为本研究开展提供经验基础。

学校是学生成长成才、积累人力资本的主要场所，是个体谋求职业的起点，学校相关因素直接影响着就业质量的优劣。岳昌君、丁小浩通过logistics回归方法，从学生基本情况、学业情况、求职情况、家庭情况和学校基本情况分析发现，学业情况、学校提供的就业信息、学校声望和性质等显著影响毕业生的就业结果<sup>[25]</sup>；Ilya实证分析了人力资本拥有情况对高校毕业生就业质量的影响，其研究也发现学校层次、类型等存在显著正向影响<sup>[26]</sup>；邓峰利用“全国高校毕业生就业状况调查”数据比较不同因素对就业质量影响的差异，通过HLM回归分析方法发现，相对于个体因素和家庭因素，学校教育质量是影响毕业生起薪更加重要的因素<sup>[27]</sup>。由于内生性问题会错估学校因素对就业质量的真实影响，封世蓝等利用工具变量方法分析发现，我国高等教育质量（大学综合排名、师生比等）对毕业生起薪有显著促进作用，高等教育质量每提高一个标准差，高校毕业生平均工资增加2.79%~17.3%<sup>[28]</sup>。毕业生起薪不足以反映就业质量的全貌，李子联利用1999~2018年面板数据分析发现，提升高等教育质量可以直接影响接受高等教育的个体和间接影响未接受高等教育的个体，从而显著促进社会就业的改善<sup>[29]</sup>。

少数学者探讨了职业教育与就业质量之间的关系，Maria等人通过工具变量方法分析发现在校受过职业教育培训的高等教育毕业生毕业一年后就业工资显著提高7%~9%<sup>[30]</sup>。也有部分学者发现成人接受职业教育培训后也能够显著改善个体就业质量<sup>[31][32]</sup>，但不同类型职业教育的影响存在明显差异<sup>[33]</sup>。此外，肖开宁从企业实习视角切入研究发现，五维企业实习能够通过改善自我认知偏差和人力、社会和心理资本进而显著提高民办高职就业质量<sup>[34]</sup>；田荣梅、王伟探讨西部36所高职院校的生源质量与就业质量之间的关系发现，生源质量对就业质量的影响具有异质性，不同生源质量指标的影响迥异<sup>[35]</sup>。

综上，已有研究主要从学校类型、地理位置、层次与质量等维度分析学校因素对就业质量的影响，但鲜少有研究从教育生产函数视角分析学校人财物投入与就业质量产出之间的关联，有且仅有一篇文献探讨了教学经费总额、教学仪器科研设备值、双师素质教师比例、产学研合作企业数等投入因素的影响<sup>[36]</sup>，但没有涉及教育信息化对就业质量产出的影响。理论上，教育信息化能够通过培养效应和搜寻匹配效应影响就业质量，前者通过信息化教育教学、安全的校园

氛围而对个体人力资本发展产生影响，个体发展越好，能力越强，就业质量越高；后者则通过学校就业网等平台建设，提供更丰富的就业信息资源，促进人岗信息搜寻匹配，进而改善就业质量。由此，本研究从教育信息化投入视角切入，在控制其他人财物投入变量的基础上，分析教育信息化及其子维度对高职院校就业质量的真实影响。

### 三、研究设计

#### （一）数据与模型

本文的数据是湖北省59所高职院校2017~2019年面板数据，数据主要来源于《高职院校适应社会需求能力评估报告》《高等职业教育质量年度报告》和《湖北省教育统计年鉴》。此外，参考现有文献，本文在处理缺失值时主要采用插补法予以粗糙处理：当高职高专某一指标缺失单一年份的数据时，利用另外两个年份指标数据的变化趋势推测补充；当高职院校某一指标全部年份缺失时，根据相应年份的省平均值填充，最后得到有效样本177份。

为分析教育信息化对高职院校就业质量的影响，本文借鉴教育生产函数模型，以教育信息化为解释变量，以就业质量为被解释变量。结合教育生产函数的一般表达式，构建如下模型：

$$Y_{it} = \beta_0 + J'_{it}\beta + X'_{it}\alpha + \mu_{it} \quad (1)$$

其中， $i$ 为院校， $t$ 为年份， $Y$ 代表被解释变量（就业质量）， $J'_{it}$ 代表核心解释变量向量（教育信息化各指标）， $X'_{it}$ 为控制变量向量， $\beta_0$ 为截距项， $\mu$ 为随机扰动项。

被解释变量 $Y$ 是就业质量。借鉴已有研究，本文拟选择月均收入、自主创业比率、500强企业就业比率、毕业三年职位晋升比率、升学率。在现代职教体系下，“谋业”不再是职业教育的唯一功能定位，升学成为新时期高职院校就业质量的重要指标。在明确指标的基础上，通过因子分析方法对就业质量所有指标提取公因子，并进行0~1标准化生成取值范围为0~100的就业质量综合变量，其数值越大，表示就业质量越高。

解释变量 $J$ 是教育信息化。本文主要从信息化基础设施（“生均计算机数”“多媒体教室占总教室比例”）、信息化教育资源（“生均电子图书数”）、信息化教学应用（“生均网络课程数”）三方面评估学校教育信息化发展。对教育信息化所有指标采用因子分析法提取公因子加权后，进行0~1标准化生成教育信息化综合指标，其数值越大，表示教育信息化水平越高。

控制变量X是从高职院校层面选取,财力投入用“生均教育经费投入”指标表示,人力投入用“双师素质占专任教师比例”和“高级职称教师数占比”指标表示,物力投入用“生均教学及辅助、行政办公用房面积”和“生均教学科研仪器设备值”指标表示。

## (二) 描述性统计分析

表1为描述性统计结果,从就业质量来看,59所高职院校“升学率”“自主创业比例”“就业500强比例”“月收入”“毕业三年职位晋升比例”均值分别为2.61%、1.67%、5.48%、3450.51元、55.36%。其中,湖北省高职院校的“升学率”“自主创业比例”“月收入”“毕业三年职位晋升比例”均低于当年全国高职院校平均水平,就业质量问题不容小觑。在学校信息化投入方面,“教育信息化”“生均网络课程数”“生均计算机数”“生均电子图书数”“多媒体教室占总教室比例”均值分别为8.93、0.02(门/生)、0.64(台/生)、158.92(册/生)、59%。此外,从标准差看,湖北省高职院校教育信息化发展差异明显且整体信息化水平不高,仍有待完善。

表1 描述性统计分析

变量	指标	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	就业质量	43.96	15.92	0.00	100.00
	升学率	2.61	3.04	0.00	15.00
	自主创业比例	1.67	2.66	0.00	19.00
	就业500强比例	5.48	9.88	0.00	60.00
	月收入	3450.51	1015.57	0.00	5120.00
	毕业三年职位晋升比例	55.36	30.59	0.00	100.00
解释变量	教育信息化	8.93	12.21	0.00	100.00
	生均网络课程数	0.02	0.09	0.00	1.20
	生均计算机数	0.64	2.20	0.088	25.00
	生均电子图书数	158.92	617.81	0.002	5669.50
控制变量	多媒体教室占总教室比例	59.03	24.51	15.00	100.00
	生均教育经费投入	7.95	47.35	0.46	602.00
	高级职称教师数占比	29.57	10.23	1.50	52.00
	双师素质专任教师比例	57.22	20.84	6.60	93.00
	生均教学科研仪器设备值	14305.96	29143.35	0.40	347309.10
	生均教学及辅助、行政办公用房面积	62.53	370.79	2.20	4866.39

## 四、实证结果与分析

### (一) 教育信息化对高职院校就业质量的影响

豪斯曼检验结果表明,在5%的显著性水平下拒绝零假设,固定效应回归要优于随机效应回归( $p < 0.001$ )。对此,本文采用年份—院校双向固定效应开展面板数据回归,实证分析教育信息化及其子维度对高职院校就业质量的影响。表2报告了具体的回归结果。

表2 教育信息化对高职院校就业质量的回归结果

	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5
教育信息化	0.643*** (0.166)				
多媒体教室比率		0.144* (0.065)	0.146* (0.065)	0.126* (0.059)	0.114 (0.061)
生均计算机数			1.321 (2.565)	-10.878** (3.394)	-10.943** (3.399)
生均电子图书数				0.017*** (0.003)	0.017*** (0.003)
生均网络课程数					32.395 (36.928)
常数项	55.624*** (5.730)	50.460*** (7.119)	50.257*** (7.154)	53.865*** (6.541)	53.250*** (6.585)
R <sup>2</sup>	0.189	0.120	0.122	0.281	0.286
控制变量	√	√	√	√	√
年份固定效应	√	√	√	√	√
院校固定效应	√	√	√	√	√

注: \*、\*\*和\*\*\*分别表示5%、1%和0.1%水平显著,括号内为t值;为节约篇幅,此处不再报告控制变量的回归结果,如有需要,欢迎索取。下文同。

模型1评估了教育信息化对高职院校就业质量的综合影响。该模型R<sup>2</sup>为0.189,这表明模型共解释了就业质量18.9%的变异。结果显示,教育信息化对高职院校就业质量存在显著的正向影响,且在0.1%的显著性水平上显著。具体而言,教育信息化综合得分每提高1个单位,高职院校就业质量就会对应提高0.643个单位。可见,不同于以往研究对信息技术作用的质疑<sup>[7]</sup>,本文研究证实高职院校推动教育信息化发展产生了实际效益,有力促进了自身就业质量的提高。在职业教育高质量发展的新时期,政府部门与高职院校仍应加大教育信息化投入力度,改善高职院校信息化教学环境,进一步推动信息技术与高职院校教育教学的深度融合。

模型2~5是教育信息化子维度对就业质量的回归结果。模型2、3分析了信息化基础设施(多媒体教室比率、生均计算机数)对就业质量的影响,模型4、5继续加入了生均电子图书数变量、网络课程数。从上表可以看出,随着模型中教育信息化各变量的增加,其对就业质量变异的解释力逐渐加大,模型5共解释了就业质量28.6%的变异。结果显示,在控制其他人财物投入变量后,教育信息化基础设施、教育资源和教学应用对就业质量的影响系数存在明显差异。

从信息化基础设施看,在模型5加入信息化教学应用变量后,多媒体教室比率对就业质量的影响不再显著,生均计算机数则存在显著的负向影响。这一结果意味着,当保持同等信息化教学应用水平的情况下,高职院校信息化基础设施投入的提高不能改善就业质量,反而会对就业质量产生一定的负面影响。陈纯槿、顾小清基于PISA数据的分析也发现,生均计算机数对城市学生素养存在显著的负向影响,这可能与学生在校上网时间有密切关联。一般而言,

学校生均计算机数越多,学生在校上网时间也越多<sup>[38]</sup>。职业教育需要学生“手脑并用”,从实践中习得与提升技术技能,上网时间过多,如观看视频、参与虚拟现实课程等会导致学生具身操作机会减少,实际动手能力培养不足,影响就业质量。

从信息化教育资源看,生均电子图书数对高职院校就业质量存在稳定的正向影响,且在0.1%的显著性水平下显著。具体而言,生均电子图书数每增加1个单位,高职院校就业质量会提高0.017个单位。同时,在模型4加入生均电子图书数后,模型的解释力由0.122增加至0.281,模型解释力增加1倍有余,这表明信息化教育资源是影响高职院校就业质量的重要因素。这与胡钦太等的发现有相似之处,借助信息化教育资源来培养学生,既能有效改善个体认知能力<sup>[39]</sup>,增加学生对最新就业动态和技术发展趋势的专业认知;也能帮助其依据最新的就业市场需求形成与之高度匹配的职业发展能力。高职学生凭借与就业需求高度吻合的认知和职业发展能力实现“就好业”的目标,从而达到提升高职院校就业质量的目的。

从信息化教学应用看,生均网络课程数对高职院校就业质量的影响不具备统计上的显著性。也就是说,高职院校加强网络课程建设无助于改善自身的就业质量,这似乎与人们的常识和国家政策导向相悖。从主体间性理论看,教育教学是教师、学生双主体间精密而复杂的交互<sup>[40]</sup>,而不是教师对学生单向的知识灌输。网络课程的作用效果也不仅仅取决于网络课程数量的多少以及是否使用,更取决于教师、学生主体投入,即教师如何建构、使用网络课程,以及学生的学习行为。一方面,许多在线课程只是将线下课程内容、教学模式生搬硬套到线上<sup>[41]</sup>,并未从根本上改变教学结构和模式,反而强化了传统的教育结构模式<sup>[42]</sup>;另一方面,当下学生网络课程的学习行为异化,或是自行刷课,或是付费请人刷课,学生实质性投入的时间精力较少<sup>[43]</sup>。

## (二)夏普利值分解

为了更加直观地反映信息化对高职院校就业质量的影响大小,采用夏普利值分解法计算各年份信息化对就业质量的具体贡献度及其变化趋势,比较信息化与其他人财物投入贡献度的差异。

表3 教育信息化对就业质量的分解结果

变量	2017	2018	2019
教育信息化	43.70%	35.84%	16.69%
物力投入	28.29%	34.88%	13.25%
财力投入	14.95%	3.14%	5.03%
人力投入	13.06%	26.14%	65.04%

由表3可知,2017-2019年教育信息化对高职院校就业质量贡献度分别为43.70%、35.84%、16.69%。从这一结果可以明显看出,教育信息化对高职院校就业质量的贡献度呈逐年下降趋势,而其他的人财物投入因素对就业质量的贡献度则有所上升,尤其是人力投入。进一步计算发现,高职院校的教育信息化平均投入逐年提高,由2017年的8.09提高至9.5。换言之,在高职院校教育信息化投入逐年增加的同时,其对就业质量的贡献度反而大幅下滑。结合前文回归分析结果,可从两个方面进行解释:一是当前高职院校教育信息化资源投入存在错配、低效<sup>[44]</sup>问题,教育信息化大量投入并未有效促进高职院校教育质量的发展,导致学生就业竞争力未得到明显提升;二是信息化发展致使高职学生就业渠道多元化,就业信息爆炸式增长,而学生信息化应用能力不足,难以利用信息技术精准识别和筛选就业信息,造成高职学生就业存在结构性错配等不良后果。

对此,高职院校必须厘清教育信息化实质是人的信息化这一概念,“应用为王,服务至上”始终是教育信息化的核心,抓住“应用”的关键环节,加强师生信息化素养培养与应用,使师生信息化素养与学校教育信息化设施水平相匹配,以“应用”促进高职院校教育信息化内涵式发展,有效解决信息化投入错配、低效问题,提高高职学生就业竞争力和筛选就业信息的能力,进而提高高职院校就业质量。

## (三)稳健性检验

为了尽可能提高研究结论的可靠性,借鉴已有研究<sup>[45]</sup>,将“雇主满意度”“升学率”“自主创业比例”“就业500强比例”“月收入”“毕业三年职位晋升比例”六个指标通过提取公因子合成新的就业质量综合指标,采用替换因变量的方式进行稳健性检验。回归结果见表4。

表4 稳健性检验结果

	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5
教育信息化	0.480** (0.175)				
多媒体教室比率		0.116 (0.066)	0.115 (0.067)	0.095 (0.062)	0.097 (0.063)
生均计算机数			-0.502 (2.644)	-12.477*** (3.535)	-12.463*** (3.551)
生均电子图书数				0.016*** (0.004)	0.016*** (0.004)
生均网络课程数					-7.147 (38.587)
控制变量	√	√	√	√	√
年份固定效应	√	√	√	√	√
院校固定效应	√	√	√	√	√

注: \*、\*\*和\*\*\*分别表示5%、1%和0.1%水平显著,括号内为t值。

根据上述结果显示,教育信息化及其各因素对高职院校就业质量的回归系数方向和显著性整体变化不大,只是在

拟合的系数数值上有轻微波动,这表明本文的研究结论具有较强的稳健性。

## 五、对策建议

借鉴教育生产函数理论,基于湖北省2017-2019年高职院校短面板数据分析发现,教育信息化总体上显著正向影响高职院校就业质量,但其子维度对就业质量的影响存在差异。其中,信息化基础设施对就业质量影响总体为负,信息化教育资源的影响为正,信息化教学应用则不具备显著影响。稳健性检验结果表明,上述结论是相对稳健的。夏普利值分解发现,教育信息化投入逐年增加,其对就业质量的贡献度却持续下降,教育信息化投入存在资源错配和低效问题。可见,教育信息化发展总体上能提升高职院校就业质量,但也伴随着一些潜藏的、隐蔽的不良后果<sup>[46]</sup>,这一点不容忽视。对此,高职院校既要积极拥抱新一代数字技术在学校场域的应用与探索,也要警惕“科林里奇困境”“技术决定论”,以事实经验证据审慎地,而非盲目地推动教育信息化发展。在数字化转型的背景下,本文就上述问题提出如下对策建议。

第一,多元协同构建新型基础设施体系,夯实职教数字化转型基座。研究发现,教育信息化发展能够有效提高高职院校就业质量,但湖北省高职院校教育信息化水平相对不高,且各高职院校之间信息化水平发展较不均衡。对此,地方政府部门应协同发改委、工业和信息化部门、财政部门、教育部门等多元主体参与职教数字化转型发展规划,健全职教数字化均衡发展保障机制,积极提升高职院校教育数字化总体水平,并向教育信息化发展薄弱高职院校倾斜更多资源,缩小院校间“数字鸿沟”,夯实职教数字基座;职业教育的办学成本普遍是同层次教育的2~3倍<sup>[47]</sup>,在资源有限的约束条件下,政府部门应加强顶层设计,统筹区域高职院校参与职教数字化发展规划,制定区域内职教数字设施设备和资源共享及成本分摊机制,打破高职院校之间的藩篱。

第二,提升职教师生数字素养,筑牢职教就业之基。面对数字化转型重塑职业教育新生态,师生信息化素养亟须迭

代更新。应职前职后一体化培养教师数字化胜任力,在职前嵌入数字化教学专题课程,在职后依据不同层次的教师群体制订个性化数字素养提升方案,促使教师在自我清晰定位的基础上把握数字技术的优势与特点,充分发挥其职业技能;针对高职学生开展系统的数字化培训讲座,培养其数字化意识和思维能力,建立数字化评估体系,以评促培,激发学生数字化学习的内生动力,外在推力与内在动力共同作用下培养高职学生的数字化就业能力;搭建职教师生数字化学习和实践共同体,基于数字化教育技术,加强师生知识双向互动,实现教师经验性知识转移和学生经验性知识积累<sup>[48]</sup>,增强高职学生就业知识储备和职业竞争力。

第三,创新数字技术开发使用机制,加强职教数字化平台建设。立足职业教育需求,搭建虚实结合的学习实践平台,嵌入以专业知识为中心的知识图谱,基于数字孪生、元宇宙等技术模拟真实的数字化生产实践场景,促使学生在实践中实现知识有效整合、内化与应用,有效提升学生创新能力<sup>[49]</sup>。引入大数据、人工智能技术等数字技术加强高职院校数字化就业服务平台建设,建立科学有效的高职学生就业模型,有效整合地方层面就业信息资源,集成就业扶持政策、用人单位岗位需求、毕业生就业数据等多元信息,平台依据高职学生就业画像自适应推送就业信息,提高就业效率和适配度,减少毕业生工作搜寻过程中的信息搜集成本和人岗错配等问题<sup>[50]</sup>。

第四,加强职业教育实证调查研究,深化新时代职业教育评价改革。2023年3月,中共中央办公厅印发《关于在全党大兴调查研究的工作方案》,指出调查研究是谋事之基、成事之道,没有调查就没有发言权,没有调查就没有决策权。从教育评价看,“事实描述+价值判断”是其本质特征<sup>[51]</sup>,基于事实现状的量的测度或质的描述理应是职业教育质量评价必不可少的一部分。然而,梳理文献发现,理论研究仍占据职业教育相关研究的主导地位,实证研究数量相对偏少。对此,加强高质量、科学规范的职业教育实证研究,充分发挥教育评价的导向、激励作用,以高质量的教育评价促进高职院校质量提升和数字化转型,是新时代职业教育评价改革的必经之路。

## 参考文献

[1]本刊编辑部.把握数字化契机 推动现代职业教育高质量发展——专访教育部职业教育与成人教育司司长陈子季[J].中国职业技术教育,2022(13):5-11.

- [2]朱德全,熊晴.数字化转型如何重塑职业教育新生态[J].现代远程教育研究,2022(4):12-20.
- [3]马尔库塞.单向度的人[M].刘继,译.上海:上海译文出版社,1989:199.
- [4]高奇琦,严文锋.知识革命还是教育异化? ChatGPT与教育的未来[J].新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2023(5):102-112.
- [5]舒尔曼.科技文明与人类未来:在哲学深层的挑战[M].李小兵,等,译.北京:东方出版社,1995:02.
- [6]朱德全,沈家乐.从标准化到现代化:高职院校办学条件建设现状、困境与展望——2010—2019年全国高职院校办学条件数据的测度分析[J].高校教育管理,2021(2):1-11+36.
- [7][44]董同强.职业教育信息化发展指标构建及区域差异分析[J].中国职业技术教育,2020(36):5-11.
- [8]万力勇,代晓慧,杨琼娇,等.是什么阻碍了小学教师对在线教学的持续使用?——基于34位小学教师访谈文本的质性分析[J].教师教育研究,2023(1):109-115.
- [9]雷万鹏.教育信息化政策研究的三个误区[J].教育研究与实验,2018(6):1-6.
- [10]裴伯韬.教育信息化:促进教育结果公平之路——基于学校信息化对学业成就影响的实证分析[J].教育研究与实验,2019(1):11-18.
- [11]袁振国.当代教育学[M].北京:教育科学出版社,2004,65.
- [12]杨志成,柏维春.教育价值分类研究[J].教育研究,2013(10):18-23.
- [13]中国职业教育发展报告2012—2022年(教育部)[EB/OL].(2022-08-26)[2024-01-10].[http://news.sohu.com/a/579727572\\_121454883](http://news.sohu.com/a/579727572_121454883).
- [14][35][36]田荣梅,王伟.高职生源质量拖累了就业质量吗[J].重庆高教研究,2019(4):30-39.
- [15]范如涌,项晓乐.职业教育信息化的概念、内涵及其发展模式分析[J].电化教育研究,2003(9):25-29.
- [16]江玉梅,邢西深,佟元之.2.0时代的职业教育信息化现状、问题与发展路径[J].中国电化教育,2020(7):119-124.
- [17]刘京京,马静仪.我国职业教育信息化建设的必要性、问题与实施路径[J].教育与职业,2019(5):18-23.
- [18]肖凤翔,王棒.职业教育信息化的基本要素[J].中国职业技术教育,2019(9):68-73.
- [19]肖凤翔,邓小华.论我国职业教育信息化发展方式的转变[J].电化教育研究,2017(9):35-40.
- [20]陈琳,王钧铭,陈松.教育信息化2.0时代的职业教育创新发展[J].中国电化教育,2018(12):70-74.
- [21]杨勇,林旭,康欢.信息技术助力职业教育生态重构:内生逻辑、标靶方向与推展路径[J].教育理论与实践,2021(9):24-30.
- [22]匡璞,石伟平.走向现代化:改革开放40年我国职业教育发展之路[J].教育与经济,2018(4):13-21.
- [23]孙晓雷,吴庆国.高职院校信息技术与教育教学的融合创新——基于2012—2018年全国职业院校信息化教学大赛的实证分析[J].职业技术教育,2019(9):34-39.
- [24]楚旋,张莉.国内外高校毕业生就业质量评价研究述评[J].现代教育科学,2016(4):137-141.
- [25]岳昌君,丁小浩.影响高校毕业生就业的因素分析[J].国家教育行政学院学报,2004(2):80-86.
- [26]ILYA PRAKHOV. Indicators of higher education quality and salaries of university graduates in Russia[J].International Journal of Educational Development, 2023, 99.
- [27]邓峰.高等教育质量与高校毕业生起薪差异分析[J].教育研究,2013(9):42-49.
- [28]封世蓝,谭姪,金文旺,等.中国高等教育质量与高校毕业生起薪——基于全国高校毕业生就业状况调查的定量研究[J].世界经济文汇,2019(3):73-84.
- [29]李子联.高等教育质量提升的“就业效应”[J].中国人口科学,2020(3):21-32+126.
- [30]OSWALD-EGG, M.E., RENOLD, U.No experience, no employment: the effect of vocational education and training work experience on labour market outcomes after higher education[J].Economics of Education Review, 2021, 80, 102065.doi: 10.1016/j.econedurev.2020.102065
- [31]SCHWERTI, J., EYMANN, A., AEPLI, M. Horizontal mismatch and vocational education[J].Applied Economics, 2020(50), 3464-3478.
- [32]GIMMON, E., FARJA, Y., GREENBERG, Z.Vocational education of owners and SME employment growth: evidence from israel[J].International Journal of Training Research, 2020: 1-26.
- [33]李桂荣,李文华.读中职真的“不值”吗——基于就业质量视角的实证分析[J].教育发展研究,2022(Z1):39-44+56.
- [34]肖开宁.五维企业实习对民办高职院校毕业生自我认知偏差与就业质量的影响研究[J].教育与职业,2021(22):101-107.
- [37]李芒,孔维宏,李子运.问“乔布斯之问”:以什么衡量教育信息化作用[J].现代远程教育研究,2017(3):3-10.
- [38]陈纯槿,顾小清.信息技术提升了学生素养吗?——基于PISA2015数据的实证分析[J].开放教育研究,2017(3):37-49.
- [39]胡钦太,林晓凡,张彦.信息化何以促进基础教育的结果公平——基于中国教育追踪调查数据的分析[J].教育研究,2021(9):142-153.
- [40]何静.生成的主体间性:双向预测与意义建构[J].哲学分析,2022(4):111-122+198.
- [41]雷万鹏,黄旭.重大疫情与在线教育发展面临的问题[J].教育研究与实验,2020(2):13-16+22.
- [42]郝祥军,顾小清,王欣苗.缓和技术与教育的融合争议:教育中的技术社会实验[J].现代远程教育,2022(4):42-50.
- [43]欧阳富明,范霞,邓帅,等.演化博弈视角下网课平台“刷课”行为控制研究[J].华中师范大学学报(自然科学版),2021(2):329-336.
- [45]张金鲜.新形势下提升大学生高质量就业能力的策略分析[J].黑龙江高教研究,2014(3):84-86.
- [46]高益民,李宗宸.日本预防和减少教育信息化不良影响的基本对策[J].外国教育研究,2022(8):3-22.
- [47]王红军.办学成本高,职业教育急需加大财政投入[EB/OL].(2022-03-10)[2024-01-10].<http://www.njdaily.cn/news/2022/0310/419086103409>

5733577.html.

[48]魏非,祝智庭.面向教育数字化转型的教师信息化能力建设方略[J].中国教育学报,2022(9):13-20.

[49]姚岚,谭维智.数字化转型视域下技术创新人才培养:诉求、困境与变革[J].高等工程教育研究,2023(1):142-147.

[50]童汝根,姚裕群.论民营企业大学生就业服务体系的完善——基于工作搜寻理论[J].现代经济探讨,2011(5):53-56.

[51]齐宇歆.当代教育评价理论及其历史演进过程中的知识观分析[J].远程教育杂志,2011(5):76-82.

## Effectiveness Evaluation of Vocational Education Informatization from the Perspective of Digital Transformation

——An Empirical Study on Higher Vocational Colleges in Hubei Province

Huang Xuzhong, An Ni, Xiang Rong

**Abstract** Under the background of the digital transformation of vocational education and the development strategy of employment priority, it is of great significance to explore the relationship between education informatization and employment quality in vocational colleges. Based on the panel data analysis of 59 higher vocational colleges in Hubei Province, it is found that education informatization is generally conducive to improving the quality of employment, but the specific impact of information infrastructure, educational resources and teaching applications is very different. The Sharpley value decomposition finds that as the investment in education informatization increases year by year, its contribution to the quality of employment continues to decline, and the problem of application inefficiency cannot be underestimated. In this regard, the digital transformation of vocational education should return to the origin of education development, take education development as the yardstick, and prudently promote the digital transformation of vocational education and the improvement of employment quality from the aspects of digital infrastructure, digital literacy of teachers and students, digital technology innovation application, investigation and evaluation research, and promote the high-quality development of vocational education.

**Key words** digital transformation; vocational education informatization; effectiveness evaluation; higher vocational colleges; empirical research

**Author** Huang Xuzhong, lecturer of Hubei University of Technology (Wuhan 430068); An Ni, master student of Hubei University of Technology; Xiang Rong, Hubei University of Technology