



Reshma.KV
Ph.D. Research Scholar.
Department of Commerce.
Nehru Arts and Science
College. Coimbatore
✉ remyakuttanaparambil@gmail.com

Exploring the Role of Digitalisation on Performance of Msmees: A Focus on Coimbatore's Industrial Sector

Explorando el Papel de la Digitalización en el Rendimiento de las Mipymes: Un Enfoque en el Sector Industrial de Coimbatore



Dr.V. Selvam
Assistant Professor
&Research Supervisor.
Department of Commerce.
Nehru Arts and Science
College. Coimbatore
✉ vselvamphd@gmail.com

I. INTRODUCTION

In an era where technology is evolving at an unprecedented pace, adopting digital transformation has become a critical strategy for businesses of all sizes (Omol 2024). As the backbone of economies across the world, MSMEs play a critical role in driving innovation, creating jobs, and driving economic growth. Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) are the lifeblood of the Indian economy. They contribute about 30% of India's GDP, 45% of manufacturing output, and 40% of exports. The sector fosters entrepreneurship and creates jobs, providing employment to about 120 million people through 63 million enterprises (www.msme.gov.in). In today's fast-paced, technology-driven world, companies across industries are constantly looking for ways to improve operational efficiency. One powerful tool that has emerged in recent years is the use of digital procedures and checklists. It involves integrating digital technologies into all aspects of a business, fundamentally changing the way businesses operate and deliver value to customers. For MSMEs, digital transformation is critical for sustainable growth and competitiveness (Melo 2023). Given their critical role, it is imperative for MSMEs to embrace digital transformation to sustain economic growth and enhance global competitiveness. With digitization and automation of processes, organizations can streamline operations, reduce



EXECUTIVE SUMMARY

In today's digital age, digital transformation is indispensable for any organization that wants to remain competitive. Digital transformation enables organizations to improve their efficiency, productivity, customer experience, and competitive advantage. In today's fast-paced and technologically-driven corporate climate, digital transformation has emerged as critical component for the development and sustainability of MSMEs. This study explored the role of digitalization on the performance of Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in Coimbatore's industrial sector. As digital transformation becomes increasingly vital for business sustainability and growth, this research investigates how digital tools and technologies are being adopted by MSMEs in Coimbatore, a region known for its vibrant industrial base. The study assessed the impact of digitalization on various performance metrics, including operational efficiency, market expansion, customer engagement, and overall profitability. By analysing data collected from MSMEs across different industries, the research identified the impact of digital transformation on business performance of MSMEs.

RESUMEN DEL ARTÍCULO

En la era digital actual, la transformación digital es indispensable para cualquier organización que quiera seguir siendo competitiva. La transformación digital permite a las organizaciones mejorar su eficiencia, productividad, experiencia del cliente y ventaja competitiva. En el clima corporativo actual, acelerado e impulsado por la tecnología, la transformación digital se ha convertido en un componente crítico para el desarrollo y la sostenibilidad de las mipymes. Este estudio exploró el papel de la digitalización en el rendimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) en el sector industrial de Coimbatore. A medida que la transformación digital se vuelve cada vez más vital para la sostenibilidad y el crecimiento empresarial, esta investigación investiga cómo las mipymes están adoptando las herramientas y tecnologías digitales en Coimbatore, una región conocida por su vibrante base industrial. El estudio evaluó el impacto de la digitalización en varias métricas de rendimiento, incluida la eficiencia operativa, la expansión del mercado, el compromiso del cliente y la rentabilidad general. Al analizar los datos recopilados de las mipymes de diferentes industrias, la investigación identificó el impacto de la transformación digital en el rendimiento empresarial de las mipymes.

errors, and improve overall productivity (Kulabuna&Dunny,2023). The advancement of technology and the digital era in today's world has become a proven framework for SMEs that helps them reach and target a larger potential customer base. It also reduces costs and maximizes profits. Through technology and digital platforms, companies can gain access to analytical data to gain insights into consumer trends in the market and their product preferences (Abeed Halim 2022). E-commerce platforms also play a vital role in making SMEs a business by placing them in a wider consumer network and helping them in product listing (Jacopo Ballerini 2023). Through e-commerce, companies can get feedback from sellers about their products which can then be improved or updated as per the consumer's needs, thus helping to achieve a more profitable business even across long distances. Digitization is like a superpower that can transform small and medium enterprises into an unstoppable force in the Indian economy as these companies contribute almost 33% to the country's Gross Domestic Product (GDP). The MSME sector has seen a surge in adoption of digital platforms and payments post-pandemic. According to a recent IBEF report, 72% of MSME payments are now made online via cards, UPI, and online banking. By adopting digital tools, these companies can enhance customer experiences with personalized marketing, efficient service delivery, and better interactions. Additionally, digital platforms provide MSMEs with unprecedented access to global markets, enabling them to reach a wider audience and compete on a larger scale. Digital maturity varies widely across sectors, reflecting the varying speed and scope of digital adoption (Luana Ladu 2024). The financial services sector is relatively advanced in digital transformation, with mobile banking, digital payments and blockchain technology widely used (Marta Barroso 2022). The retail industry has also made significant digital progress, with e-commerce platforms and omnichannel strategies (Sagar &Sahil 2024). However, the MSME sector still lacks concrete digital solutions. There is room for improvement. However, with adoption and digitization, MSME growth can be accelerated. Digital transformation has gone from being a buzzword to a critical strategy for businesses across the globe.

With the increasing emphasis on digital transformation across industries, it is crucial to understand how MSMEs are adapting to change. The present study is conducted to analyse the impact of

For MSMEs, digital transformation is critical for sustainable growth and competitiveness.

digitalisation on business performance of MSMEs. The study also aimed to assess the impact of mediating variables such as increased efficiency, market reach, customer satisfaction, cost effectiveness and innovation on the business performance of MSMEs. The study also assessed the moderating effect of variables such as type of industry, size of firms and management skills on the performance of MSMEs and whether business performance varies according to these moderating variables.

2. REVIEW OF LITERATURE AND RESEARCH GAP

There have been lot of studies conducted in the field of digitalisation and its impact on business performance. Digitalisation is most often defined as the process of using new technologies to improve business performance through the emergence of new business models and major business improvements (Fitzgerald et al., 2013; Liere-Netheler et al., 2018; Westerman et al., 2014). Nematu & Clobanu (2017) made a study on the need for adaptability and flexibility of the Romanian entrepreneurial environment to the trends in the digital era, in order to maintain the level of competitiveness and to develop sustainably. Vandita.et.al (2023) evaluated the role of digitalization in the growth of MSMEs in India. The paper made a descriptive analysis of the role of MSMEs in Indian economy, different digital technologies adopted by MSMEs, advantages and challenges on the road to digital transmission. Iman.et.al (2023) made a study on the topic transforming MSMEs through innovation and technology. The authors employed a descriptive and analytical approach with the use of literature reviews and case studies and adopted qualitative research design. Singh. et.al (2023) made an analysis of role of digitalization for emerging business in MSMEs from Indian perspective. The paper explored the impact of digitalization on MSMEs. Pranjali (2017) revealed that there is a significant increase in growth rate for SMEs due to digitalization. The study made a descriptive analysis of the impact of Digitalization on SMEs in India. Snchez.et.al (2024) analysed the digitalisation strategies adopted by Praguan companies which specifically focused on MSMEs. The author made a detailed study about the impact of drivers of digitalization in different sizes, sectors and ages of MSMEs. Amaya.et.al (2024) has studied the effect of dynamic capabilities of digitalization on MSMEs focused on the moderating role of firm age. Gregory Vial (2019) made a review of digital transformation based on

KEYWORDS

Digital Transformation, Digitalization, SMEs, Technology Adoption, Business Performance.

PALABRAS CLAVE

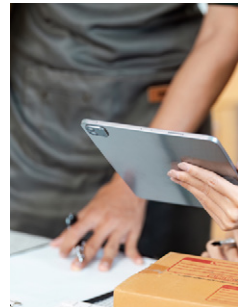
Transformación Digital, Digitalización, MIPYMES, Adopción Tecnológica, Rendimiento Empresarial.

282 papers which provided an understanding of specific aspects of digitalization. Isotilia Costa Melo.et.al (2023) made a review study on the sustainable digital transformation in small and medium enterprises (SMEs). The study conducted Systematic Literature Review (SLR) through 74 papers published from 2016 to 2021. Rahman.et.al (2023) made a review study on an analysis of transformation and digitalization of MSMEs. The study highlighted that digital transformation is essential to support the stability and growth of making an inclusive economy. Radita Meilazira (2024) made a Systematic Literature Review (SLR) on digitalization of MSMEs in Indonesia. The study highlighted that digitalization is a way to maintain sustainability of MSMEs both locally and globally. Madhavi Kulkarni (2020) studied the need for digitalization of SMEs in India focused on the scope of digitalization and the role of Government in supporting digitalization. Kawane.T.et .al (2024) analysed how digital technologies which includes adopting online ordering, delivery platforms, and digital marketing to maintain operations and reach customers. are leveraged to adapt to the challenges posed by Covid 19 by MSMEs in Japan's Food Service Industry. Aminullah, E., Fizzanty, T., Nawawi, N., et al (2022) examined the interactive components of digital micro and small medium enterprise (MSMEs) ecosystem for inclusive digital economy. Perna Jain (2024) investigated the impacts and challenges of digitalization in the MSME sector and additionally recommend appropriate corrective actions for improved MSMEs' digitalization. Anantan.et.al (2023) studied digital transformation of MSMEs in Indonesia. The author studied digital transformation of MSMEs as dependent variable and organisational factors, technological factors, and environment factors as independent variables. Buteau (2021) explored the opportunities and challenges associated with digitalization of MSMEs to foster MSME eco system in India. Shah. et.al (2024) explored the influence of digitalization in MSME sector. The authors employed a comprehensive approach combining both quantitative and qualitative approach to assess the extent to which digitalization has revolutionized the business practices. Riktesh & Rajitha (2023) examined the impact of digitalization on the heterogeneous sectors of SMEs in India. Shiwani Singh.et.al (2021) explored the antecedents of digital transformation and demonstrated the mediating role of digital transformation on firm's performance specifically focused on manufacturing MSMEs. Bijal Zaveri and Marcos Miguel (2023) analysed the digital transformation of MSMEs



in Gujarat which specifically aims at understanding the reason why many MSMEs are not adopting digital platforms despite of significant Government investment and initiatives in digitalization. Pankaj Mishra (2019) made a descriptive study of impact of digital transformation on growth prospects of MSMEs in India. Rupeika-Apoga & Petrovska (2021) studied barriers to sustainable digital transformation in MSMEs which focused to investigate the main barriers to MSMEs' sustainable digital transformation, given their global importance and function as the backbone of any economy. Nurhayati & Astono, A. D. (2024) studied the interplay between dynamic capabilities, digital transformation and business resilience with special focus on MSMEs in Indonesia. Arora, A. K. (2019) attempted to analyse the implementation of digitalization in SMEs in India with particular focus on impact of the firm size on the adoption of digitalization and motives and challenges faced during the adoption of digitalization.

The above review of literature cited, most of the studies concentrated on problems and challenges, motivating factors and impact of digital transformation. It is evident that there is a lack of region-specific studies concentrating on the mediating and moderating impact of digital transformation on business performance. So present study is undertaken to analyse the impact of digital transformation on business performance of MSMEs in Coimbatore District.



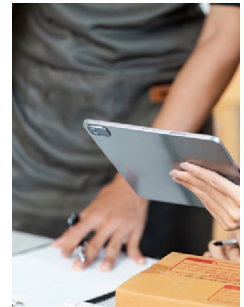
3. RESEARCH FRAMEWORK AND HYPOTHESIS DEVELOPMENT

Digital transformation has emerged as a powerful force in reshaping the business landscape and enabling organizations to enhance their capabilities (Zhao 2024). It means identifying how to use technologies to deliver new products and services, to improve existing products and services, and to streamline processes. (Shah 2024) identified key areas within the MSME sector where digitization has led to notable shifts, including enhanced operational efficiency, expanded market reach, and improved customer engagement. The better the implementation of digitalization, the higher the competitive advantage MSMEs, consequently leading to an increase the business performance (Umar et al 2023). Digitalization shows a positive impact on innovation and financial performance (Rosyidiana 2024). Digitalisation improves the performances of MSMEs and helps in reducing financial obstacles by providing alternative financing options to MSME. Increasing access to alternative finance has resulted in the

significant rise in MSMEs operating performance, profitability and productivity (Maiti & Kayal 2017). Digital transformation led to cost reduction, improved R&D intensity, and enhanced human resources, among other benefits for enterprise performance (Wang.et.al 2024). From enhancing operational efficiency through automation to expanding market reach across borders via digital platforms, the digital transformation has ushered in an era where the agility of small and medium enterprises is no longer confined by traditional constraints (Shah 2024). The degree of e-commerce embeddedness might partially mediate the effect of digital transformation on the innovation of manufacturing companies. Managerial human capital positively moderates the effect of digital transformation on manufacturing enterprises' independent-R&D investment and product-innovation output. Employee human capital significantly and positively moderates the effect of digital transformation on manufacturing enterprises' product-innovation output, while negatively moderating the effect of digital transformation on manufacturing enterprises' cooperative-R&D investment (Guo 2022). the research in the paper proved a very significant impact of digital transformation on the overall business performance of the corporation (Lozic 2021). Digital transformation of small- and medium-sized listed companies has a positive correlation with operational performance, and an inverted U-shaped relationship with innovation performance; however, the U-shaped relationship with financial performance is not significant. For small- and medium-sized listed companies to promote digital transformation, first, it must help the organization to improve its internal operational efficiency; second, it can optimize and improve the organization's financial efficiency; and finally, through innovative efficiency, the organization can continue to develop steadily and improve its organizational resilience (Teng 2021). Use of social media and big data has positive impact on business performance (Bouwman 2018). Empirical findings show a positive correlation between digital transformation and enhanced performance, with financial constraints and environmental performance as identified mechanisms (Wang & Xia 2023). Organizations who actively utilize digital technologies might increase operational efficiency and, consequently, company performance as a whole (Riyanto Wujarso 2023). Comparability, cost-effectiveness, trust, and interactivity positively impact business performance (Goonawardena 2023). Digital transformation in business has emerged as a pivotal factor influencing the efficiency,



innovation, and competitiveness of enterprises, notably by enhancing their capacity to swiftly respond to changing market conditions (Tebenko.et.al 2024). Among companies where big data, cloud, mobile, and social technologies are critical parts of the infrastructure, these technologies are, or will soon be profitable on average, had higher revenues, and achieved a bigger market valuation than competitors without a strong vision (K. Schwertner 2017). Digitalization positively affects entrepreneurial activity and sustainable competitiveness and that entrepreneurial activities drive sustainable competitiveness (Dabbous.at al 2023). Digital transformation has a positive and significant influence on organizational performance. This performance improvement can be seen in increased efficiency, productivity and organizational competitiveness. The impact of digital transformation on organizational performance is not always linear. Several factors can influence the magnitude of digital transformation, including Organization Size, Industry, Organizational Culture, Competitiveness, Technological Change, and Organizational Capability in managing digital transformation (Iqbal 2024). Digital transformation practices have significant and positive impacts on all three aspects of firms' operational efficiency (Tian.et.al 2023). Digital transformation leads to improved efficiency, expanded market reach, enhanced customer engagement, and access to new business models for MSMEs (Prema Jain 2014). digital transformation can have a positive impact on the performance of enterprises through business revenue and product innovation (Zheng 2023). digitalization helps MSMEs to improve efficiency, increase sales through online platforms, better inventory management and enhanced customer service (Sudhir 2018). digitalization led to notable shift in MSMEs including enhanced operational efficiency, expanded market research and improved customer efficiency (Shah 2024). digitalization strategies such as cloud computing, e- commerce, social media marketing, and enterprise resource planning system improve efficiency, productivity and customer base of SMEs in India (Rikthesh & Rajitha 2023). by adopting digital technologies, MSMEs can improve their business performance (Pankaj Mishra 2019). digital technologies play a vital role in reshaping the operational paradigms of MSMEs. From enhancing operational efficiency through automation to expanding market reach across borders via digital platforms, the digital transformation has ushered in an era where the agility of small and medium enterprises is no longer confined by traditional



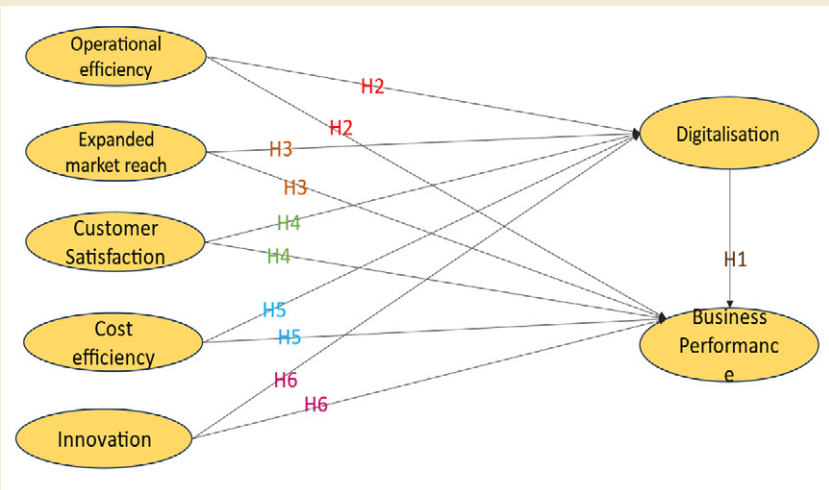
constraints (Shah 2024). (Bala&Verma 2019) found a positive relationship between the level of digitalization and the performance of SMEs. It also found the moderating variables affecting digitalization and performance of SMEs which includes type of industries, size of SMEs, and management skills. Authors also identified mediating variables associated with digitalization includes improved customer satisfaction, enhanced operational efficiency, and greater market reach. Digitalization and the level of regional industry innovation can promote firm innovation. Furthermore, digital industry innovation level has a negative moderating influence on the digital level of enterprises' innovation (Silin 2023).

From the above literature cited, it is evident that digital transformation has positive impact on business performance of MSMEs. Operational efficiency, expanded market reach, improved customer satisfaction, cost effectiveness, and innovation are the mediating variables that mediate relationship between digital transformation and business performance. Type of industry, size of MSMEs and management skills are the moderating variables that moderate relationship between digital transformation and business performance. Following hypothesis were formulated.

- H1; Digitalisation has positive impact on business performance.*
- H2; Operational efficiency mediates the relationship between digitalisation and business performance*
- H3; Market reach mediates the relationship between digitalisation and business performance*
- H4; Improved customer satisfaction mediates the relationship between digitalisation and business performance*
- H5; Cost effectiveness mediates the relationship between digitalisation and business performance*
- H6; Innovation mediates the relationship between digitalisation and business performance*
- H7; Type of industry moderates the relationship between digitalisation and business performance*
- H8; Size of MSMEs moderates the relationship between digitalisation and business performance*
- H9; Management skills moderate the relationship between digitalisation and business performance*



Figure 1. **Research Framework Model**



4. METHODOLOGY

4.1. Research Design

The nature of research design is descriptive as it focuses on systematically observing, describing and documenting characteristics of a situation in its natural form and discovers relationships among the same (Helen 2015). In this context, the current study aims to observe the impact of digitalisation on the business performance of MSME.

Study Area

The area for the study chosen is Coimbatore District which is one among the industrially developed and commercially vibrant districts of Tamilnadu. It has got high concentration of small-scale industries and medium and large-scale industries. It is known as the Manchester of South India because of its well-developed textile industry and other industrial base. Prominent industries in the area includes Automobiles, Textiles, Food processing and Leather industries.

Type of Data

Primary data were used for the study which is collected from MSME owners in Textiles, Engineering, Food processing and leather industries.

Population

Population includes 10000 MSMEs in Coimbatore District in Textiles, Engineering, Food Processing and Leather industries.

Sampling Technique

Proportionate stratified random sampling technique is used for the study. Under this technique, total population first divided into different stratas. In this study MSMEs are first divided into different sectors such as Textiles, Engineering, Food processing and Leather. From each sectors 5 percent of total number is drawn as sample.

Sample Size

A total of 5 percent of population is selected as sample. That is 5 percent of 10,000 = 500 is the sample size of the study.

Tools Used for the Study

Structural equation modeling is used to measure the relationship between the level of digitalisation (independent construct) on the sales and business performance (dependent constructs) with the mediating role of market expansion, customer service, efficiency & effectiveness, and cost. It is a combination of both types of multivariate techniques namely, factor analysis and multiple regression analysis, thus assessing direct and indirect relationships between the constructs. It is a structural model that explains the relationship among multiple variables by examining the structure of interrelationships expressed in a series of multiple regression equations. It can be performed with the help of AMOS software.

Construction of Items

CONSTRUCT	ITEMS	ITEMS ELABORATION
Business Performance (BP)	BP I	Digitalisation has led to increase in sales volume
	BP2	It is possible to make more sales through digital platforms.
	BP3	Digitalisation has led to increase in profit margins.
	BP4	Rate of return on investment has increased post digitalisation
Increased Efficiency	IE1	It becomes easier to access business records and information digitally
	IE2	Digitalisation has made business processes and dealings more transparent
	IE3	Digitalisation provide better information for management decision making
Market Reach	MR I	Digitalisation enables the business to access new markets
	MR2	Digitalisation increases customer awareness of product
	MR3	Digitalisation provides customers with better information about our product
Cost Effectiveness	CE1	Online sale is cheaper compared to offline sales.
	CE2	Digitalisation has reduced cost of marketing
	CE3	Digitalisation has reduced the cost of delivering goods at the customers' place.

Customer Satisfaction	CS1	Going digital has helped to better understand the customer preference.
	CS2	Digitalization enables production of need oriented products/services.
	CS3	Digitalisation helps to provide better customer service.
Innovation	INI	E commerce platform enables global reach
	IN2	Digital marketing tools enable MSMEs to target specific customer segments and promote their products.
Industry Type (IT)		Textiles
		Engineering
		Food- Processing
		Leather
Size of Firms (SF)		Micro
		Small
		Medium
Management Skills (MS)		High
		Medium
		Low

4.2. Data Analysis and Interpretation

The below table shows reliability and validity constructs which is essential in Structural Equation Model (SEM) for ensuring that the measurement model accurately represents the theoretical concepts under study.

Table I. **Reliability and Validity Construct**

CONSTRUCT	CA	CR	AVE	MSV	MAX R (H)
BP	.881	.826	.724	.038	.978
IE	.809	.845	.623	.025	.995
MR	.801	.829	.607	.210	.859
CU	.907	.919	.778	.219	.915
CE	.868	.828	.592	.201	.834
IN	.922	.837	.612	.215	.896

Source; Partial Least Square Structural Equation Model

The above table shows the reliability and validity construct based on Cronbach's Alpha (CA), Composite Reliability (CR), Average Variance Extracted (AVE), Maximum Shared Variance (MSV), and Maximum Reliability (Max R (H)). CA measures the internal consistency of the

series and value of above.70 is acceptable. The constructs showing good reliability. In terms of validity, all constructs are valid as having AVE values greater than .50.

Discriminant validity is also acceptable as they are having values lower than AVE values. The constructs are valid and reliable supporting their use in further analysis and interpretation.

Table 2. Model Fit Indices

P	NORMAL χ ²	GFI	AGFI	NFI	TLI	CFI	RMR	RMSEA
.097	2.754	.996	.958	.993	.972	.995	.017	.073

Source; Structural Equation Model

P value .097 is greater than .05 indicates that the model is acceptable and ideal fit. A GFI of 0.996 indicates an excellent fit, with the model accounting for almost all of the variance.

Table 3. Testing of Hypothesis Direct Effect

HYPOTHESIS	PATH	ESTIMATE	S.E	C.R	P	RESULT
H1	DL → BP	0.52	.28	1.998	***	Accept
H2	DL → BE	0.81	.034	2.379	***	Accept
H3	DL → MR	.196	.035	5.545	***	Accept
H4	DL → CS	.111	.031	3.598	***	Accept
H5	DL → CE	-.002	.035	-.061	.951	Reject
H6	DL → IN	.113	.036	3.111	***	Accept

Source; Structural Equation Model with AMOS

The above table shows the results of hypothesis testing using SEM model. The relationship between digitalization and business performance is significant as $p < 0.001$. It indicates if digitalisation increases, business performance also increases and digitalisation has positive impact on business performance. Digitalisation also helps to increase business performance, market reach, customer satisfaction, and innovation which is evidenced by $p < 0.001$. The relation between digitalisation and cost effectiveness is negative with higher p value of .951. It indicates that digitalisation doesn't lead to cost effectiveness by MSMEs.

4.3. Mediation Analysis

The mediation analysis includes examining total, direct and indirect effects of the relationship among the independent, mediators, and dependent variables. The direct effect refers to the direct relationship between the independent and dependent variable. If the significance of the relationship persists between the DV and IDV in presence of the mediator), it is known to be partial mediation. But when the direct effect becomes insignificant in presence of the mediator, it is known as full mediation. On the other hand, indirect effect refers to the impact that the mediator has on the dependent variable or the amount of mediation (Kenny, 2018). An indirect effect is calculated by multiplying the paths that constitute the effect. The magnitude of the indirect effect indicates the amount of mediation through the relevant mediator variables. The total effect refers to the total of direct and indirect effects. The total effect is denoted by the equation below:

total effect = direct effect + indirect effect
 $c = c' + ab$

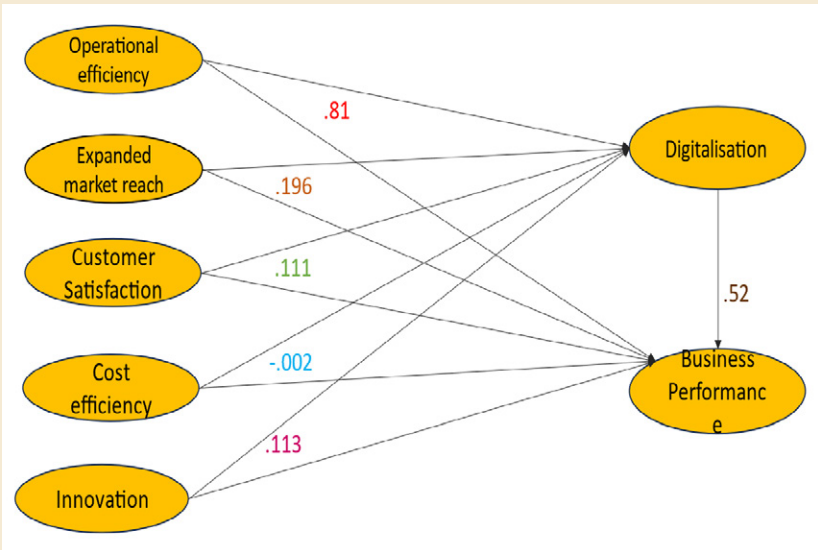
Table 4. Hypothesis Testing; Mediation Effect

PARAMETERS	ESTIMATE	LL	UL	P-VALUE	RESULT
DL → IE → BP	.062	.020	.130	.001**	Accept
DL → MR → BP	.158	.083	.262	.000***	Accept
DL → CS → BP	.065	.033	.115	.000***	Accept
DL → CE → BP	.008	-.032	.051	.635 ^{n.s}	Reject
DL → IN → BP	.196	.092	.283	.000***	Accept

The indirect effect of Digitalization (DL) on Business Performance (BP) through Increased Efficiency (IE) is positive and significant. The confidence interval (0.020 to 0.130) and the p-value are 0.001, indicating strong evidence that improved efficiency partially mediates the relationship between digitalisation and business performance. It suggests that digitalisation helps to increase efficiency of MSMEs which in turn helps to improve business performance of MSMEs. The indirect effect of digitalisation on business performance through market reach is significant and positive. With a confidence interval of 0.083 to 0.262 and a p-value of less than 0.001, it is evident that market reach strongly mediates the relationship between digitalisation and

business performance. The indirect effect of digitalisation on business performance through Customer Satisfaction is also significant. The confidence interval ranges from 0.033 to 0.115, and the p-value is less than 0.001 confirms that customer satisfaction is a significant partial mediator in the relationship between digitalisation and business performance. The indirect effect of digitalisation on business performance through customer experience is not significant evidenced by confidence interval includes zero (-0.032 to 0.051), and the p-value is 0.635, indicating that there is no significant mediation effect. The indirect effect of digitalisation on business performance through Innovation is positive and significant confirmed by confidence interval (0.092 to 0.283) and a p-value of less than 0.001 suggests that innovation significantly mediates the relationship between digitalisation and business performance.

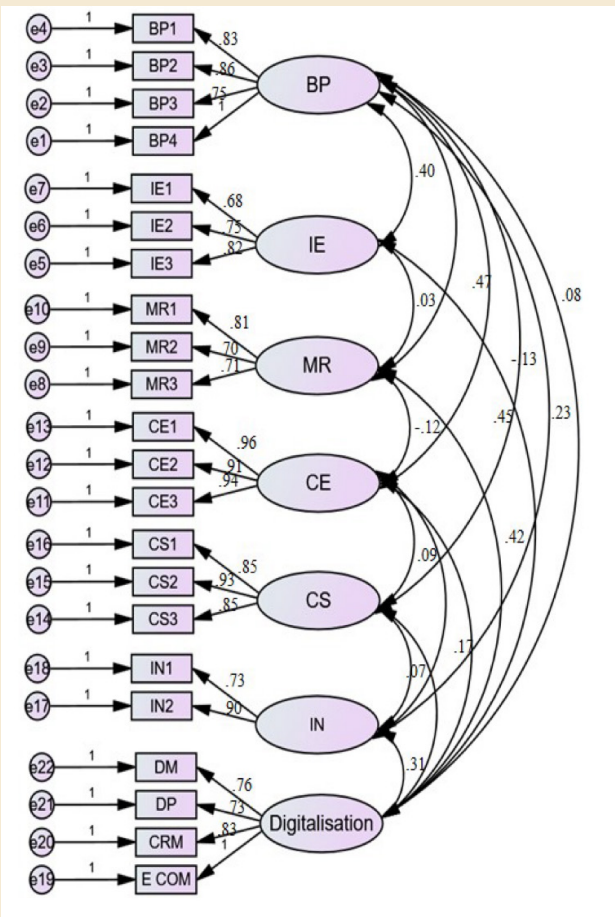
Figure 2. Research Framework Results



4.4. Moderation Analysis

In statistics and regression analysis, moderation occurs when the relationship between two variables depends on a third variable. The third variable is referred to as the moderator variable or simply the moderator. The present study considers type of industry, size of firms and management skills as moderator variables and an attempt is made to their relationship between digitalisation and business

Figure 3. Structural Equation Model of Constructs



Source; Structural Equation Model (Amos Software)

performance. Y the dependent variable used in the study is Business performance and X independent variable used in the study is digitalisation. Type of industry is mediator one indicated as M1. Four types of industries are taken for study, which included automobiles, textiles, food processing and leather industries. Size of MSMEs is the second mediator indicates as M2, which is categorized as Micro, Small and Medium. Management skills are the third mediator indicated as M3 which is measured as High, Medium and Low. Considering their interrelationship, the following equation is derived.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 M1 + \beta_3 M2 + \beta_4 M3 + \beta_5 X M1 + \beta_6 X M2 + \beta_7 X M3 + \varepsilon$$

Table 5. Hypothesis Testing; Moderation Effect

PATH	BETA	P	RESULT
DL → IT → BP	.25	.001	Accept
DL → SF → BP	.30	.541	Reject
DL → MS → BP	.28	.001	Accept

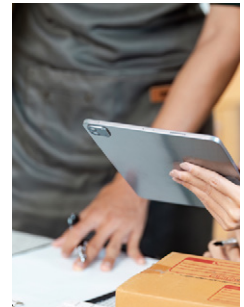
The path DL→IT→BP is significant, as the p-value for β_1 is 0.001, which is less than the commonly used significance level of 0.05. This suggests that the direct effect of X on Y is significant. The paths DL→SF→BP and DL→MS→BP are not significant, as their p-values for β_1 are 0.541 and 0.056, respectively, which are greater than 0.05. This suggests that the direct effects of X on Y through the moderators SF and MS are not significant. Based on the results, we can conclude that the direct effect of X on Y is significant, but the moderating effects of SF and MS are not. This means that the relationship between X and Y is not significantly influenced by SF or MS.

5. RESULTS AND DISCUSSIONS

Digitalization has been shown to have a significant positive impact on business performance by increasing market reach, customer satisfaction and innovation, consistent with previous research linking improved operational efficiency and competitive position to digital adoption (Fitzgerald et al., 2013; Westerman et al., 2014). Better business performance in this sector can stimulate economic growth, increase productivity and strengthen competitiveness both nationally and globally. By expanding their market reach, these companies contribute to strengthening local and national economies, potentially attracting foreign investment and opening up new markets. An economy driven by innovative SMEs is better positioned to adapt to changing global markets and consumer preferences. Despite of numerous benefits of digitalisation, it also comes with substantial costs particularly for smaller enterprises that may not have the same resources as larger firms.

With regard to mediation analysis, study found a partial mediation relationship of improved efficiency between digitalisation and business performance with confidence level .020 and .130 and p value.001. As efficiency improves, it directly contributes to increased business

performance which enable MSMEs to operate more effectively compete better in market situations. Findings confirm that efficiency mediates the digitalization-performance relationship, demonstrating that as MSMEs adopt digital tools, they gain operational efficiencies that enhance their market resilience and customer satisfaction which is consistent with findings of Vial (2019) and Wang et al. (2024) The also found a strong mediation of market reach between digitalisation and business performance with confidence level of .083 to 0.26 and p value less than .001. It suggests that digitalization enables MSMEs to expand their market reach, accessing new customer segments and geographical regions that were previously beyond their reach. By leveraging digital channels such as e-commerce platforms, social media, and digital marketing, MSMEs can effectively broaden their market presence, which in turn contributes to improved business performance. The analysis also confirms that customer satisfaction significantly mediates the relationship between digitalization and business performance with interval level of 0.033 to 0.115, and the p-value is less than 0.001. It highlighted that digitalization enhances the overall customer experience by enabling MSMEs to provide better services, respond more quickly to customer needs, and offer personalized solutions. Satisfied customers are more likely to become repeat buyers and brand advocates, leading to sustained business performance improvements for MSMEs. The study found no mediation relation of cost effectiveness between digitalisation and business performance. It suggests that, unlike the other mediators, cost-effectiveness is not a primary pathway through which digitalization impacts business performance. The non-significant effect could be due to the high initial costs associated with digital transformation, such as technology acquisition, implementation, and maintenance. These costs may offset any short-term savings, particularly for MSMEs that might not yet achieve the scale necessary to realize significant cost reductions. As such, while digitalization offers many benefits, cost savings may not be immediate or as impactful in the short term for smaller enterprises. This finding contradicts with cost savings findings by (Teng et al., 2021). It found a positive and significant indirect effect of digitalization on business performance through innovation. The confidence interval for this effect is 0.092 to 0.283, with a p-value of less than 0.001, indicating a robust mediation effect. This finding suggests that digitalization fosters innovation within MSMEs, enabling them to develop new products, services, or business models



that drive growth and competitiveness. By embracing digital tools and technologies, MSMEs can innovate more rapidly and effectively, thereby improving their overall business performance.

With regard to moderation analysis, it found that digitalization and business performance mediated by industry type is significant, with a path coefficient of 0.25 and a p-value of 0.001. This result indicates that the type of industry plays a crucial role in how digitalization impacts business performance. Specifically, the positive coefficient suggests that digitalization is more effective in improving business performance in certain industries compared to others. Industries differ in their inherent characteristics, such as the level of technological adoption, competitive environment, regulatory requirements, and market dynamics. For example, industries that are more technology-driven, such as information technology, finance, or manufacturing, may experience more substantial benefits from digitalization compared to more traditional sectors like agriculture or small-scale retail.

The significant moderation effect implies that digitalization's impact on business performance is partly dependent on the industry context. MSMEs operating in industries that are more receptive to digital transformation are likely to see greater improvements in performance metrics, such as productivity, efficiency, and profitability. This finding underscores the importance of industry-specific digital strategies, as a one-size-fits-all approach to digitalization may not yield the same results across different sectors. The non-significant mediation effect implies that digitalization's impact on business performance is relatively consistent across firms of different sizes, whether they are micro, small, or medium enterprises. This could be due to the scalable nature of digital technologies, which can be adapted to firms of various sizes without losing their effectiveness.

The positive path coefficient of 0.28 indicates that management skills positively moderate the impact of digitalization on business performance. This suggests that the ability of managers to effectively implement and leverage digital tools plays a crucial role in determining how much digitalization can improve business outcomes. These results are consistent with the findings by Guo (2022), suggesting that technological readiness and management capabilities significantly influence the effectiveness of digital initiatives.

Management skills include strategic decision-making, change management, and the ability to integrate new technologies into existing processes. Effective management can amplify the benefits

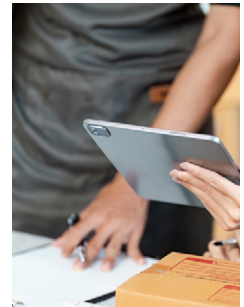


of digitalization by ensuring that digital initiatives align with business objectives and are executed efficiently. The significant moderation effect highlights the importance of investing in managerial training and development as part of a broader digital transformation strategy.

6. CONCLUSION

The results of the study shows that digitalization generally benefits SMEs by improving overall business performance. The study found a positive relation between digitalization and higher business performance, indicating that digital technologies contribute to improved operational efficiency, market access, customer satisfaction and innovation. MSMEs, especially those that have embraced digitalization, are able to expand into new markets, improve customer satisfaction through better service, and drive innovation, thereby improving their products and services. Digitalization significantly boosts business performance, market reach, customer satisfaction, and innovation, confirming its role as a critical driver of growth and competitiveness in the modern business environment. MSMEs that invest in digital technologies can expect to achieve better performance outcomes and be better positioned to navigate the challenges of an increasingly digital economy. However, for Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs), the need to adapt to digital technologies has become even more urgent. However, to remain competitive and resilient in today's digital landscape, MSMEs must embark on their digital transformation journey. Since MSMEs are the largest contributors to the Indian economy, the prosperity of this sector also means greater transparency in transaction reporting and an increase in the taxable income of these MSMEs. The study's findings confirm that digitalization acts as a catalyst for broader economic, social, and technological progress, rather than a tool for the business environment. Digitalization by empowering MSMEs contributes to a dynamic economy that values inclusion, innovation, and sustainability, and which benefits the society at large.

The results of this study are particularly relevant for Spain and other European countries, as digital transformation is a key driver of competitiveness and growth across the region. In Spain, where MSMEs are a key part of the economy, digitalization can also improve business performance by increasing operational efficiency, market reach and customer satisfaction. For Spanish small and medium-



sized enterprises in sectors such as tourism, retail and manufacturing, which are highly affected by market dynamics and customer expectations, digitalization will offer a way to innovate and diversify the supply of products and services, allowing them to compete better both within and outside Spain. Across Europe, the study's insights into industry-specific digital strategies resonate with the diverse economic landscape of the EU. Europe encompasses a broad spectrum of industries, ranging from technology-intensive sectors to traditional crafts and agricultural industries. As noted in the study, industries that are already technology-driven are likely to experience more immediate and profound benefits from digital transformation.

7. IMPLICATIONS OF THE STUDY

The study revealed that digitalization enables SMEs to expand their market reach, improve customer satisfaction and drive innovation. It enables small businesses to compete more effectively with larger companies by accessing a wider consumer segment and offering a personalized experience. This is particularly valuable for industries where customer experience drives brand loyalty, as digital tools facilitate personalized service and rapid response to consumer needs. The implication is that digitalization can level the playing field, helping SMEs secure their position in an increasingly competitive market. The study's conclusions on the impact of digitalization on SME performance have significant implications for Spain and the European Union in general.

8. LIMITATIONS OF THE STUDY

The scope of the present study is restricted to the MSMEs of Coimbatore District which is a regional study, which may limit the generalizability of findings to other regions or industries. The study's sample size, while reflective of the chosen population, also restrict broader applicability.

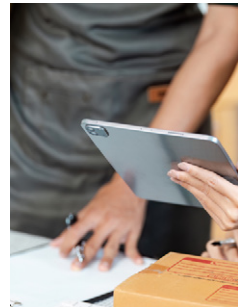
8.1. Scope for Future Studies

Future studies could identify several limitations. The scope of the present study was limited to Coimbatore district. Findings of the study could be used as basis for conducting similar studies in other districts and cities across other Indian states thus broadening and assessing

the validity of the study beyond the specific context of Tamilnadu. Enlarging the sample size would further improve generalizability to the broader population.

8.2. Disclosure Statement

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.



REFERENCES

Omol, E.J. (2024), "Organizational digital transformation: from evolution to future trends", *Digital Transformation and Society*, Vol. 3 No. 3, pp. 240-256.

Dr. Isotilia Costa Melo, Geandra Alves Queiroz, Paulo Nocera Alves Junior, Thales Botelho de Sousa, Wilfredo F Yushimito, Jorge Pereira, Sustainable digital transformation in small and medium enterprises (SMEs): A review on performance, *Heliyon*, Volume 9, Issue 3, 2023, e13908, ISSN 2405-8440, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13908>

Kulabuna, Dunny. (2023). The role of streamlining in digitalising business processes Abid Haleem, Mohd Javaid, Mohd Asim Qadri, Ravi Pratap Singh, Rajiv Suman.Artificial intelligence (AI) applications for marketing: A literature-based study. *International Journal of Intelligent Networks*, Volume 3, 2022, Pages 119-132, ISSN 2666-6030, <https://doi.org/10.1016/j.ijin.2022.08.005>

Jacopo Ballerini, Dennis Herhausen, Alberto Ferraris, How commitment and platform adoption drive the e-commerce performance of SMEs: A mixed-method inquiry into e-commerce affordances, *International Journal of Information Management*, Volume 72, 2023, 102649, ISSN 0268-4012, <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102649>.

Luana Ladu, Claudia Koch, Parsa Asna Ashari, Knut Blind, Pavel Castka, Technology adoption and digital maturity in the conformity assessment industry: Empirical evidence from an international study, *Technology in Society*, Volume 77, 2024, 102564, ISSN 0160-791X, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102564>

Marta Barroso, Juan Laborda. Digital transformation and the emergence of the Fintech sector: Systematic literature review. *Digital Business*, Volume 2, Issue 2, 2022, 100028, ISSN 2666-9544, <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2022.100028>

Sagar, Sahil. (2024). The Impact of Digital Transformation on Retail Management and Consumer Behaviour. 10.9790/487X-2601010614.

Kargas A, Gialeris E, Komisopoulos F, Lymperiou A, Salmon I. Digital Maturity and Digital Transformation Strategy among Greek Small and Medium Enterprises. *Administrative Sciences*. 2023; 13(11):236. <https://doi.org/10.3390/admsci13110236>

Ibrahim Tanko, Gampine. (2023). Business Digital Maturity and Organizational Performance: An Empirical Analysis of Service Sector Firms in a Developing Context. 10.7176/EJBM/15-15-07.

Alma Çallı, B., & Çallı, L., Relationships between digital maturity, organizational agility, and firm performance: An empirical investigation on SMEs, *bmij* (2021) 9 (2): 486-502, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i2.1786>

Shah, Jainam & Sardar, Kashan. (2024). A STUDY ON THE IMPACT OF DIGITIZATION IN INDIA : A SHIFTING PARADIGM FROM TRADITIONAL TO MODERN MSMES. 10.13140/RG.2.2.29770.58567

Umar, F., Septian, M. R. A., & Pertiwi, D. A. A. . (2023). The Effect of Digitalization on Business Performance in the MSME Industry Context. *Journal of Information System Exploration and Research*, 2(1). <https://doi.org/10.52465/joiser.v2i1.199>

Rosyidiana, R. N., & Narsa, I. M. (2024). Micro, small, and medium-sized enterprises (MSMEs) during the post-pandemic economic recovery period: digitalization, literation, innovation, and its impact on financial performance. *Cogent Business & Management*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2342488>

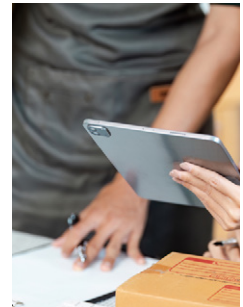
Maiti, M. ., & Kayal, P. . (2017). Digitization: Its Impact on Economic Development & Trade. *Asian Economic and Financial Review*, 7(6), 541–549. <https://doi.org/10.18486/journal.aefr.2017.76.541.549>

Shah, Jainam & Sardar, Kashan. (2024). A STUDY ON THE IMPACT OF DIGITIZATION IN INDIA : A SHIFTING PARADIGM FROM TRADITIONAL TO MODERN MSMES. 10.13140/RG.2.2.29770.58567.

Zhao, X., Chen, Q., Yuan, X., Yu, Y., & Zhang, H. (2024). Study on the impact of digital transformation on the innovation potential based on evidence from Chinese listed companies. *Scientific Reports*, 14(1), 1-20. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-56345-2>

Wang, Y., Wang, T., & Wang, Q. (2024). The impact of digital transformation on enterprise performance: An empirical analysis based on China's manufacturing export enterprises. *PLOS ONE*, 19(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0299723>

- Guo, X., & Chen, X. (2022). The Impact of Digital Transformation on Manufacturing-Enterprise Innovation: Empirical Evidence from China. *Sustainability*, 15(4), 3124. <https://doi.org/10.3390/su15043124>
- Joško Lozić1 Katerina Fotova Čikov (2021). The Impact of Digital Transformation on the Business Efficiency of the New York Times. *UTMS Journal of Economics* 12(2): 225–239.
- Teng, X., Wu, Z., & Yang, F. (2021). Impact of the Digital Transformation of Small- and Medium-Sized Listed Companies on Performance: Based on a Cost-Benefit Analysis Framework. *Journal of Mathematics*, 2022(1), 1504499. <https://doi.org/10.1155/2022/1504499>
- Bouwman, H., Nikou, S., Molina-Castillo, F.J. and de Reuver, M. (2018), "The impact of digitalization on business models", *Digital Policy, Regulation and Governance*, Vol. 20 No. 2, pp. 105-124. <https://doi.org/10.1108/DPRG-07-2017-0039>
- Wang, D., & Xia, X. (2023). The impact of corporate digital transformation on firms' performance in utilities sector. *Heliyon*, 10(1). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23362>
- Riyanto Wujarso. (2023). Effect of Digital Transformation on Company Operational Efficiency. *CEMJ*, 31(2), 136–142. Retrieved from https://journals.kozminski.cem-j.org/index.php/pl_cemj/article/view/678
- E.D.M.A.A Goonawardena, H.A. K. N. S. Surangi, Randini Ranwala (2023). Impact of Digital Transformation on Small and Medium Enterprises Performance in The Sri Lankan Apparel Sector. *Sri Lanka Journal of Marketing*. SLJM Vol 9 No 2: May - August 2023 ISSN 2719 – 2598
- Sundaram, Rammohan and Sharma, Dr. Rajeev and Shakya, Dr. Anurag, Digital Transformation of Business Models: A Systematic Review of Impact on Revenue and Supply Chain (June 17, 2020). *International Journal of Management*, 11 (5), 2020, pp. 09-21, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3628963>
- Vita Tebenko, Natalia Kutsai , Maryna Shashyna, Olena Omelianenko and Ivanna Bakushevych. Digital Transformation in Business: The Impact of Technology on Efficiency, Innovation and Competitiveness. *Economic Affairs*, Vol. 69(Special Issue), pp. 307-315, February 2024 DOI: 10.46852/0424-2513.1.2024.32
- Virginia Barba-Sánchez, Angel Meseguer-Martínez, Ricardo Gouveia-Rodrigues, Mario L. Raposo (2024). Effects of digital transformation on firm performance: The role of IT capabilities and digital orientation, *Heliyon*, Volume 10, Issue 6, 2024, e27725, ISSN 2405-8440, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27725>
- K. Schwertner (2017). Digital Transformation of Business. *Trakia Journal of Sciences*, Vol. 15, Suppl. 1, pp 388-393, 2017
- Van Veldhoven, Z., Vanthienen, J. Digital transformation as an interaction-driven perspective between business, society, and technology. *Electron Markets* 32, 629–644 (2022). <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00464-5>
- Amal Dabbous, Karine Aoun Barakat, Sascha Kraus,.The impact of digitalization on entrepreneurial activity and sustainable competitiveness: A panel data analysis, *Technology in Society*, Volume 73, 2023, 102224, ISSN 0160-791X, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102224>
- Daud, Ikbai. (2024). THE EFFECT OF DIGITAL TRANSFORMATION ON ORGANIZATIONAL PERFORMANCE: A META-ANALYSIS. DiE: *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Manajemen*. 15. 50-65. 10.30996/die.v15i1.10643
- Tian, M., Chen, Y., Tian, G., Huang, W., & Hu, C. (2023). The role of digital transformation practices in the operations improvement in manufacturing firms: A practice-based view. *International Journal of Production Economics*, 262, 108929. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.108929>
- Chandola, Vikas. (2016). Digital Transformation and *Sustainability*. 10.13140/ RG.2.1.3358.0567.
- Liere-Netheler, Kirsten & Packmohr, Sven & Vogelsang, Kristin. (2018). Drivers of Digital Transformation in Manufacturing. 10.24251/HICSS.2018.493.
- Westerman, G. et al. (2014); Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation. *Harvard Business Press*.
- Brătucu, Gabriel & Ciobanu, Eliza & Chițu, Ioana & Litra, Adriana & Zamfirache, Alexandra & Balasescu, Marius. (2024). The Use of Technology Assisted by Artificial Intelligence Depending on the Companies' Digital Maturity Level. *Electronics*. 13. 1687. 10.3390/electronics13091687.
- Vandita1 , Arun Kumar Jaiswal , Dr. RBL Srivastava (2023). Role of Digitalization in the Growth of MSMEs in India: Opportunities and Challenges. *International Journal for Multidisciplinary Research*.





Supriadi, Iman & Maghfiroh, Rahma & Abadi, Rukhul. (2023). Transforming MSMEs through Innovation and Technology: Driving Growth and Sustainability in the Digital Age. 10.2991/978-94-6463-302-3_28.

Shiwangi Singh, Meenakshi Sharma, Sanjay Dhir, Modeling the effects of digital transformation in Indian manufacturing industry, *Technology in Society*, Volume 67, 2021, 101763, ISSN 0160-791X, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101763>

Mrs. Pranjali Singh (2017). "IMPACT OF DIGITALIZATION ON SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES IN INDIA". *Indian Journal of Research*.

Sánchez Báez, E. A., Ferrer-Dávalos, R. M., & Sanabria, D. D. (2024). A Look at the Digitalization Strategies of Paraguayan Companies: Impact of the Drivers in the Context of MSMEs. *Journal of Technology Management & Innovation*, 19(1), 19–28. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242024000100019>

Gregory Vial, Understanding digital transformation: A review and a research agenda, *The Journal of Strategic Information Systems*, Volume 28, Issue 2, 2019, Pages 118-144, ISSN 0963-8687,

Dr. Isotilia Costa Melo, Geandra Alves Queiroz, Paulo Nocera Alves Junior, Thales Botelho de Sousa, Wilfredo F Yushimito, Jorge Pereira, Sustainable digital transformation in small and medium enterprises (SMEs): A review on performance, *Heliyon*, Volume 9, Issue 3, 2023, ISSN 2405-8440, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13908>

Rahman Soesilo, & Liosten Rianna Roosida Uly Tampubolon. (2023). Analysis Transformation and Digitalization of MSMEs (Literature Review) . *Formosa Journal of Multidisciplinary Research*, 2(3), 649–658. <https://doi.org/10.55927/fjmr.v2i3.3660>

Kulkarni, Madhavi. "A Research Paper on the Need for Digitalization of SMEs in India." *JournalNX*, 2020, pp. 1-10.

Kawane T, Adu-Gyamfi B, Cao Y, Zhang Y, Yamazawa N, He Z, Shaw R. Digitization as an Adaptation and Resilience Measure for MSMEs amid the COVID-19 Pandemic in Japan: Lessons from the Food Service Industry for Collaborative Future Engagements. *Sustainability*. 2024; 16(4):1550. <https://doi.org/10.3390/su16041550>

Aminullah, E., Fizzanty, T., Nawawi, N. et al. Interactive Components of Digital MSMEs Ecosystem for Inclusive Digital Economy in Indonesia. *J Knowl Econ* 15, 487–517 (2024). <https://doi.org/10.1007/s13132-022-01086-8>

Prerna Jain, Deepak Kapur, Manjushri Sharma, Digitalisation of MSMEs – An Analysis, *International Journal of Management (IJM)*, 15(3), 2024, pp. 192-204.

Anatan, Lina, and Nur. 2023. Micro, Small, and Medium Enterprises' Readiness for Digital Transformation in Indonesia. *Economies* 11: 156. <https://doi.org/10.3390/economies11060156>

Buteau, S. Roadmap for digital technology to foster India's MSME ecosystem—opportunities and challenges. *CSIT* 9, 233–244 (2021). <https://doi.org/10.1007/s40012-021-00345-4>

Shah, Jainam & Sardar, Kashan. (2024). A Study on the Impact of Digitalization in India: A Shifting Paradigm From Traditional To Modern MSMEs. 10.13140/RG.2.2.29770.58567

Riktesh Srivastava, Rajitha Srivastava. (2023). Exploring the Impact of Digital Transformation on Small and Medium Sized Enterprises (SMEs) in India: Opportunities and Challenges. *SIBM Pune Research Journal*, Vol XXVII, 89-95, December 2023

Shiwangi Singh, Meenakshi Sharma, Sanjay Dhir (2021), Modeling the effects of digital transformation in Indian manufacturing industry, *Technology in Society*, Volume 67, 2021, 101763, ISSN 0160-791X, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101763>.

Bijal Zaveri, Marcos Miguel (2023). Digitalization of the MSME sector in Gujarat. *International Journal of Creative Research Thoughts* Volume 11, Issue 4 April 2023, | ISSN: 2320-2882

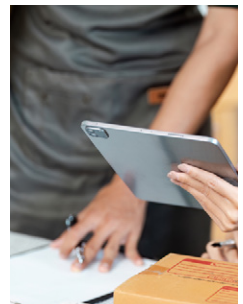
Pankaj Mishra (2019). Study of Impact of Digital Transformation on MSME Growth Prospects in India. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, VOLUME 6 | ISSUE 1 | JAN. – MARCH 2019.

Rupeika-Apoga, R.; Petrovska, K. Barriers to Sustainable Digital Transformation in Micro-, Small-, and Medium-Sized Enterprises. *Sustainability* 2022, 14, 13558. <https://doi.org/10.3390/su142013558>

Nurhayati & Astono, A. D. (2024). The Mediating Role of Digital Transformation in the Effect of Dynamic Capabilities on Business Resilience. *JDM (Jurnal Dinamika Manajemen)*, 15(2), 41-54.

Arora, A. K. (2019). An Analysis of Implementation of Digitalisation in SMEs in India. *International Journal of Online Marketing*. *Turkish Journal of Psychology*; Ankara Vol. 37, Iss. 88, (Dec 2021): 15-19. DOI:10.31828/tpd1300443320191125m000031

Andrew F. Hayes, Kristopher J. Preacher (2010). Quantifying and Testing Indirect Effects in Simple Mediation Models When the Constituent Paths Are Nonlinear. *Multivariate Behavioral Research*, ISSN: 0027-3171 print/1532-7906 online DOI: 10.1080/00273171.2010.498290
MacKinnon DP, Fairchild AJ, Fritz MS. Mediation analysis. *Annu Rev Psychol*. 2007;58:593-614. doi: 10.1146/annurev.psych.58.110405.085542. PMID: 16968208; PMCID: PMC2819368.
Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>





Reshma.KV
Ph.D. Research Scholar:
Department of Commerce,
Nehru Arts and Science
College, Coimbatore
✉ remyakuttanaparambil@
gmail.com

Explorando el Papel de la Digitalización en el Rendimiento de Las Mipymes: Un Enfoque en el Sector Industrial de Coimbatore

Exploring the Role of Digitalisation on
Performance of Msmes: A Focus on
Coimbatore's Industrial Sector



Dr.V. Selvam
Assistant Professor
& Research Supervisor:
Department of Commerce,
Nehru Arts and Science
College, Coimbatore
✉ vselvamphd@gmail.
com

I. INTRODUCCIÓN

En una era en la que la tecnología está evolucionando a un ritmo sin precedentes, la adopción de la transformación digital se ha convertido en una estrategia crítica para empresas de todos los tamaños (Omol 2024). Como columna vertebral de las economías de todo el mundo, las mipymes desempeñan un papel fundamental en el impulso de la innovación, la creación de empleo y el crecimiento económico. Las microempresas y las pequeñas y medianas empresas (MIPYME) son el alma de la economía india. Aportan alrededor del 30% del PIB de la India, el 45% de la producción manufacturera y el 40% de las exportaciones. El sector fomenta el espíritu empresarial y crea puestos de trabajo, proporcionando empleo a unos 120 millones de personas a través de 63 millones de empresas (www.msme.gov.in). En el mundo acelerado e impulsado por la tecnología de hoy en día, las empresas de todos los sectores buscan constantemente formas de mejorar la eficiencia operativa. Una herramienta poderosa que ha surgido en los últimos años es el uso de procedimientos digitales y listas de verificación. Implica integrar las tecnologías digitales en



RESUMEN DEL ARTÍCULO

En la era digital actual, la transformación digital es indispensable para cualquier organización que quiera seguir siendo competitiva. La transformación digital permite a las organizaciones mejorar su eficiencia, productividad, experiencia del cliente y ventaja competitiva. En el clima corporativo actual, acelerado e impulsado por la tecnología, la transformación digital se ha convertido en un componente crítico para el desarrollo y la sostenibilidad de las mipymes. Este estudio exploró el papel de la digitalización en el rendimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) en el sector industrial de Coimbatore. A medida que la transformación digital se vuelve cada vez más vital para la sostenibilidad y el crecimiento empresarial, esta investigación investiga cómo las mipymes están adoptando las herramientas y tecnologías digitales en Coimbatore, una región conocida por su vibrante base industrial. El estudio evaluó el impacto de la digitalización en varias métricas de rendimiento, incluida la eficiencia operativa, la expansión del mercado, el compromiso del cliente y la rentabilidad general. Al analizar los datos recopilados de las mipymes de diferentes industrias, la investigación identificó el impacto de la transformación digital en el rendimiento empresarial de las mipymes.

EXECUTIVE SUMMARY

In today's digital age, digital transformation is indispensable for any organization that wants to remain competitive. Digital transformation enables organizations to improve their efficiency, productivity, customer experience, and competitive advantage. In today's fast-paced and technologically-driven corporate climate, digital transformation has emerged as critical component for the development and sustainability of MSMEs. This study explored the role of digitalization on the performance of Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in Coimbatore's industrial sector. As digital transformation becomes increasingly vital for business sustainability and growth, this research investigates how digital tools and technologies are being adopted by MSMEs in Coimbatore, a region known for its vibrant industrial base. The study assessed the impact of digitalization on various performance metrics, including operational efficiency, market expansion, customer engagement, and overall profitability. By analysing data collected from MSMEs across different industries, the research identified the impact of digital transformation on business performance of MSMEs.

todos los aspectos de un negocio, cambiando fundamentalmente la forma en que las empresas operan y entregan valor a los clientes. Para las mipymes, la transformación digital es fundamental para el crecimiento sostenible y la competitividad (Melo 2023). Dado su papel fundamental, es imperativo que las mipymes adopten la transformación digital para sostener el crecimiento económico y mejorar la competitividad mundial. Con la digitalización y la automatización de procesos, las organizaciones pueden agilizar las operaciones, reducir los errores y mejorar la productividad general (Kulabuna&Dunny,2023). El avance de la tecnología y la era digital en el mundo actual se ha convertido en un marco probado para

las pymes que les ayuda a llegar y dirigirse a una base de clientes potenciales más amplia. También reduce los costos y maximiza las ganancias. A través de la tecnología y las plataformas digitales, las empresas pueden acceder a datos analíticos para obtener información sobre las tendencias de los consumidores en el mercado y sus preferencias de productos (Abeed Halim 2022). Las plataformas de comercio electrónico también desempeñan un papel vital para convertir a las pymes en un negocio, ya que las sitúan en una red de consumidores más amplia y las ayudan en

la cotización de productos (Jacopo Ballerini, 2023). A través del comercio electrónico, las empresas pueden obtener comentarios de los vendedores sobre sus productos, que luego pueden mejorarse o actualizarse según las necesidades del consumidor, lo que ayuda a lograr un negocio más rentable incluso a largas distancias. La digitalización es como una superpotencia que puede transformar a las pequeñas y medianas empresas en una fuerza imparable en la economía india, ya que estas empresas contribuyen con casi el 33% del Producto Interior Bruto (PIB) del país. El sector de las mipymes ha experimentado un aumento en la adopción de plataformas digitales y pagos después de la pandemia. Según un reciente informe del IBEF, el 72% de los pagos de las mipymes se realizan ahora en línea a través de tarjetas, UPI y banca en línea. Al adoptar herramientas digitales, estas empresas pueden mejorar las experiencias de los clientes con marketing personalizado, prestación de servicios eficiente y mejores interacciones. Además, las plataformas digitales brindan a las mipymes un acceso sin precedentes a los mercados globales, lo que les permite llegar a un público más amplio y competir a mayor escala. La madurez digital varía ampliamente de un sector a

***Para las mipymes,
la transformación
digital es fundamental
para el crecimiento
sostenible y la
competitividad.***

otro, lo que refleja la velocidad y el alcance variables de la adopción digital (Luana Ladu 2024). El sector de los servicios financieros está relativamente avanzado en la transformación digital, con un amplio uso de la banca móvil, los pagos digitales y la tecnología blockchain (Marta Barroso 2022). La industria minorista también ha logrado un progreso digital significativo, con plataformas de comercio electrónico y estrategias omnicanal (Sagar & Sahil 2024). Sin embargo, el sector de las mipymes aún carece de soluciones digitales concretas. Hay margen de mejora. Sin embargo, con la adopción y la digitalización, se puede acelerar el crecimiento de las mipymes. La transformación digital ha pasado de ser una palabra de moda a una estrategia crítica para las empresas de todo el mundo.

Con el creciente énfasis en la transformación digital en todas las industrias, es crucial comprender cómo las mipymes se están adaptando al cambio. El presente estudio se realiza para analizar el impacto de la digitalización en el rendimiento empresarial de las mipymes. El estudio también tuvo como objetivo evaluar el impacto de variables mediadoras como el aumento de la eficiencia, el alcance del mercado, la satisfacción del cliente, la rentabilidad y la innovación en el rendimiento empresarial de las mipymes. El estudio también evaluó el efecto moderador de variables como el tipo de industria, el tamaño de las empresas y las habilidades gerenciales sobre el desempeño de las mipymes y si el desempeño empresarial varía de acuerdo con estas variables moderadoras.

PALABRAS CLAVE

Transformación Digital, Digitalización, MIPYMES, Adopción Tecnológica, Rendimiento Empresarial.

KEYWORDS

Digital Transformation, Digitalization, SMEs, Technology Adoption, Business Performance.

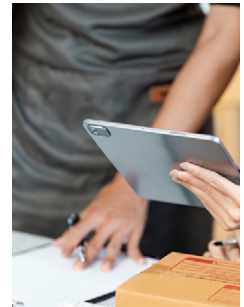
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA Y LA BRECHA DE INVESTIGACIÓN

Se han realizado muchos estudios en el campo de la digitalización y su impacto en el rendimiento empresarial. La digitalización se define con mayor frecuencia como el proceso de utilizar nuevas tecnologías para mejorar el rendimiento empresarial a través de la aparición de nuevos modelos de negocio y mejoras empresariales importantes (Fitzgerald et al., 2013; Liere-Netheler et al., 2018; Westerman et al., 2014). Nematu y Clobanu (2017) realizaron un estudio sobre la necesidad de adaptabilidad y flexibilidad del entorno empresarial rumano a las tendencias de la era digital, con el fin de mantener el nivel de competitividad y desarrollarse de forma sostenible. Vandita. et.al (2023) evaluaron el papel de la digitalización en el crecimiento de las mipymes en la India. El documento realizó un análisis descriptivo

del papel de las mipymes en la economía de la India, las diferentes tecnologías digitales adoptadas por las mipymes, las ventajas y los desafíos en el camino hacia la transmisión digital. Iman.et.al (2023) realizó un estudio sobre el tema transformando a las mipymes a través de la innovación y la tecnología. Los autores emplearon un enfoque descriptivo y analítico con el uso de revisiones bibliográficas y estudios de caso y adoptaron un diseño de investigación cualitativa. Singh.et.al (2023) realizó un análisis del papel de la digitalización para los negocios emergentes en las mipymes desde la perspectiva india. El documento exploró el impacto de la digitalización en las mipymes. Pranjali (2017) reveló que hay un aumento significativo en la tasa de crecimiento de las pymes debido a la digitalización. El estudio realizó un análisis descriptivo del impacto de la digitalización en las pymes de la India. Snchez.et.al (2024) analizó las estrategias de digitalización adoptadas por las empresas de Praguán que se centraron específicamente en las mipymes. El autor realizó un estudio detallado sobre el impacto de los impulsores de la digitalización en diferentes tamaños, sectores y edades de las mipymes. Amaya.et.al (2024) ha estudiado el efecto de las capacidades dinámicas de la digitalización en las mipymes, centrándose en el papel moderador de la edad de las empresas. Gregory Vial (2019) realizó una revisión de la transformación digital basada en 282 artículos que proporcionaron una comprensión de los aspectos específicos de la digitalización. Isotilia Costa Melo.et.al (2023) realizó un estudio de revisión sobre la transformación digital sostenible en las pequeñas y medianas empresas (pymes). El estudio realizó una revisión sistemática de la literatura (SLR) a través de 74 artículos publicados entre 2016 y 2021. Rahman.et.al (2023) realizaron un estudio de revisión sobre un análisis de la transformación y digitalización de las mipymes. El estudio destacó que la transformación digital es esencial para apoyar la estabilidad y el crecimiento de la creación de una economía inclusiva. Radita Meilazira (2024) realizó una Revisión Sistemática de la Literatura (SLR) sobre la digitalización de las MIPYMES en Indonesia. El estudio destacó que la digitalización es una forma de mantener la sostenibilidad de las mipymes tanto a nivel local como global. Madhavi Kulkarni (2020) estudió la necesidad de digitalización de las pymes en la India, centrándose en el alcance de la digitalización y el papel del Gobierno en el apoyo a la digitalización. Kawane.T.et .al (2024) analizó cómo las tecnologías digitales, que incluyen la adopción de pedidos en línea, plataformas de entrega y marketing digital para



mantener las operaciones y llegar a los clientes, se aprovechan para adaptarse a los desafíos planteados por Covid 19 por las mipymes en la industria de servicios de alimentos de Japón. Aminullah, E., Fizzanty, T., Nawawi, N., et al (2022) examinaron los componentes interactivos del ecosistema digital de las micro y pequeñas y medianas empresas (mipymes) para una economía digital inclusiva. Perna Jain (2024) investigó los impactos y desafíos de la digitalización en el sector de las mipymes y, además, recomendó acciones correctivas adecuadas para mejorar la digitalización de las mipymes. Anantan. et.al (2023) estudiaron la transformación digital de las mipymes en Indonesia. El autor estudió la transformación digital de las mipymes como variable dependiente y los factores organizativos, tecnológicos y del entorno como variables independientes. Buteau (2021) exploró las oportunidades y los desafíos asociados con la digitalización de las mipymes para fomentar el ecosistema de las mipymes en la India. Shah.et.al (2024) exploró la influencia de la digitalización en el sector de las mipymes. Los autores emplearon un enfoque integral que combina un enfoque cuantitativo y cualitativo para evaluar hasta qué punto la digitalización ha revolucionado las prácticas empresariales. Riktesh y Rajitha (2023) examinaron el impacto de la digitalización en los sectores heterogéneos de las pymes en la India. Shiwani Singh.et.al (2021) exploró los antecedentes de la transformación digital y demostró el papel mediador de la transformación digital en el desempeño de las empresas, específicamente enfocadas en las mipymes manufactureras. Bijal Zaveri y Marcos Miguel (2023) analizaron la transformación digital de las mipymes en Gujarat, cuyo objetivo específico es comprender la razón por la que muchas mipymes no están adoptando plataformas digitales a pesar de las importantes inversiones e iniciativas gubernamentales en digitalización. Pankaj Mishra (2019) realizó un estudio descriptivo del impacto de la transformación digital en las perspectivas de crecimiento de las mipymes en la India. Rupeika-Apoga y Petrovska (2021) estudiaron las barreras para la transformación digital sostenible en las mipymes, centrándose en investigar las principales barreras para la transformación digital sostenible de las mipymes, dada su importancia global y su función como columna vertebral de cualquier economía. Nurhayati y Astono, A. D. (2024) estudiaron la interacción entre las capacidades dinámicas, la transformación digital y la resiliencia empresarial, con especial atención a las mipymes en Indonesia. Arora, A. K. (2019) intentó analizar la implementación de



la digitalización en las pymes de la India, centrándose especialmente en el impacto del tamaño de la empresa en la adopción de la digitalización y en los motivos y desafíos a los que se enfrenta la adopción de la digitalización.

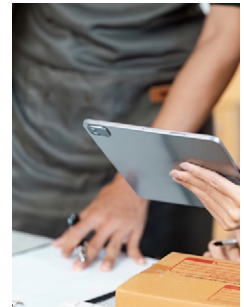
En la revisión anterior de la literatura citada, la mayoría de los estudios se concentraron en los problemas y desafíos, los factores motivadores y el impacto de la transformación digital. Es evidente que hay una falta de estudios específicos de la región que se concentren en el impacto mediador y moderador de la transformación digital en el rendimiento empresarial. Por lo tanto, el presente estudio se lleva a cabo para analizar el impacto de la transformación digital en el rendimiento empresarial de las mipymes en el distrito de Coimbatore.

3. MARCO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE HIPÓTESIS

La transformación digital se ha convertido en una fuerza poderosa para remodelar el panorama empresarial y permitir que las organizaciones mejoren sus capacidades (Zhao, 2024). Significa identificar cómo utilizar las tecnologías para ofrecer nuevos productos y servicios, mejorar los productos y servicios existentes y agilizar los procesos. (Shah 2024) identificó áreas clave dentro del sector de las mipymes en las que la digitalización ha dado lugar a cambios notables, como la mejora de la eficiencia operativa, la ampliación del alcance del mercado y la mejora de la participación de los clientes. Cuanto mejor sea la implementación de la digitalización, mayor será la ventaja competitiva de las mipymes, lo que en consecuencia llevará a un aumento del rendimiento empresarial (Umar.et al 2023). La digitalización muestra un impacto positivo en la innovación y el rendimiento financiero (Rosyidiana 2024). La digitalización mejora el rendimiento de las mipymes y ayuda a reducir los obstáculos financieros al ofrecer opciones de financiación alternativas a las mipymes. El aumento del acceso a la financiación alternativa ha dado lugar a un aumento significativo del rendimiento operativo, la rentabilidad y la productividad de las mipymes (Maiti y Kayal, 2017). La transformación digital condujo a la reducción de costos, una mayor intensidad de investigación y desarrollo y mejores recursos humanos, entre otros beneficios para el desempeño empresarial (Wang.et.al 2024). Desde la mejora de la eficiencia operativa a través de la automatización hasta la expansión del alcance del mercado a través de las fronteras a través de plataformas digitales, la transformación



digital ha marcado el comienzo de una era en la que la agilidad de las pequeñas y medianas empresas ya no está limitada por las limitaciones tradicionales (Shah 2024). El grado de integración del comercio electrónico podría mediar parcialmente el efecto de la transformación digital en la innovación de las empresas manufactureras. El capital humano gerencial modera positivamente el efecto de la transformación digital en la inversión independiente en investigación y desarrollo de las empresas manufactureras y en la producción de innovación de productos. El capital humano de los empleados modera significativa y positivamente el efecto de la transformación digital en la producción de innovación de productos de las empresas manufactureras, mientras que modera negativamente el efecto de la transformación digital en la inversión cooperativa en investigación y desarrollo de las empresas manufactureras (Guo 2022). la investigación en el documento demostró un impacto muy significativo de la transformación digital en el rendimiento comercial general de la corporación (Lozic 2021). La transformación digital de las pequeñas y medianas empresas cotizadas tiene una correlación positiva con el rendimiento operativo, y una relación en forma de U invertida con el rendimiento de la innovación; sin embargo, la relación en forma de U con el desempeño financiero no es significativa. Para que las pequeñas y medianas empresas que cotizan en bolsa promuevan la transformación digital, en primer lugar, deben ayudar a la organización a mejorar su eficiencia operativa interna; en segundo lugar, puede optimizar y mejorar la eficiencia financiera de la organización; y, por último, a través de la eficiencia innovadora, la organización puede seguir desarrollándose de forma constante y mejorar su resiliencia organizativa (Teng 2021). El uso de las redes sociales y el big data tiene un impacto positivo en el rendimiento empresarial (Bouwman, 2018). Los hallazgos empíricos muestran una correlación positiva entre la transformación digital y la mejora del rendimiento, con las limitaciones financieras y el rendimiento ambiental como mecanismos identificados (Wang y Xia 2023). Las organizaciones que utilizan activamente las tecnologías digitales podrían aumentar la eficiencia operativa y, en consecuencia, el rendimiento de la empresa en su conjunto (Riyanto Wujarso 2023). La comparabilidad, la rentabilidad, la confianza y la interactividad tienen un impacto positivo en el rendimiento empresarial (Goonawardena 2023). La transformación digital en las empresas se ha convertido en un factor fundamental



que influye en la eficiencia, la innovación y la competitividad de las empresas, en particular al mejorar su capacidad para responder rápidamente a las condiciones cambiantes del mercado (Tebenko. et.al 2024). Entre las empresas en las que las tecnologías de big data, nube, móviles y sociales son partes críticas de la infraestructura, estas tecnologías son, o pronto serán, rentables en promedio, tuvieron mayores ingresos y lograron una valoración de mercado mayor que los competidores sin una visión sólida (K. Schwertner 2017). La digitalización afecta positivamente a la actividad emprendedora y a la competitividad sostenible y que las actividades emprendedoras impulsan la competitividad sostenible (Dabbous.at al 2023). La transformación digital tiene una influencia positiva y significativa en el rendimiento de la organización. Esta mejora del rendimiento se puede ver en el aumento de la eficiencia, la productividad y la competitividad de la organización. El impacto de la transformación digital en el rendimiento organizacional no siempre es lineal. Varios factores pueden influir en la magnitud de la transformación digital, incluido el tamaño de la organización, la industria, la cultura organizacional, la competitividad, el cambio tecnológico y la capacidad organizacional para gestionar la transformación digital (Iqbal 2024). Las prácticas de transformación digital tienen impactos significativos y positivos en los tres aspectos de la eficiencia operativa de las empresas (Tian.et.al 2023). La transformación digital conduce a una mayor eficiencia, un mayor alcance al mercado, una mayor participación de los clientes y el acceso a nuevos modelos de negocio para las mipymes (Prerna Jain 2014). La transformación digital puede tener un impacto positivo en el rendimiento de las empresas a través de los ingresos comerciales y la innovación de productos (Zheng 2023). La digitalización ayuda a las mipymes a mejorar la eficiencia, aumentar las ventas a través de plataformas en línea, mejorar la gestión del inventario y mejorar el servicio al cliente (Sudhir 2018). La digitalización condujo a un cambio notable en las mipymes, incluida la mejora de la eficiencia operativa, la expansión de la investigación de mercado y la mejora de la eficiencia de los clientes (Shah 2024). Las estrategias de digitalización, como la computación en la nube, el comercio electrónico, el marketing en redes sociales y el sistema de planificación de recursos empresariales, mejoran la eficiencia, la productividad y la base de clientes de las pymes en la India (Rikthesh y Rajitha 2023). mediante la adopción de tecnologías digitales, las



mipymes pueden mejorar su rendimiento empresarial (Pankaj Mishra 2019). Las tecnologías digitales desempeñan un papel vital en la remodelación de los paradigmas operativos de las mipymes. Desde la mejora de la eficiencia operativa a través de la automatización hasta la expansión del alcance del mercado a través de las fronteras a través de plataformas digitales, la transformación digital ha marcado el comienzo de una era en la que la agilidad de las pequeñas y medianas empresas ya no está limitada por las limitaciones tradicionales (Shah 2024). (Bala&Verma 2019) encontró una relación positiva entre el nivel de digitalización y el rendimiento de las pymes. También encontró las variables moderadoras que afectan la digitalización y el rendimiento de las pymes, que incluyen el tipo de industrias, el tamaño de las pymes y las habilidades de gestión. Los autores también identificaron las variables mediadoras asociadas con la digitalización incluyen una mayor satisfacción del cliente, una mayor eficiencia operativa y un mayor alcance al mercado. La digitalización y el nivel de innovación de la industria regional pueden promover la innovación de las empresas. Además, el nivel de innovación de la industria digital tiene una influencia moderadora negativa en el nivel digital de la innovación de las empresas (Silin 2023).

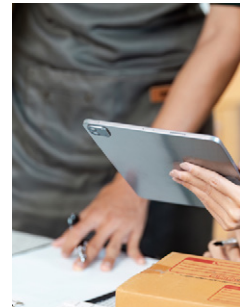
A partir de la literatura citada anteriormente, es evidente que la transformación digital tiene un impacto positivo en el desempeño empresarial de las MIPYMES. La eficiencia operativa, la ampliación del alcance del mercado, la mejora de la satisfacción del cliente, la rentabilidad y la innovación son las variables mediadoras que median la relación entre la transformación digital y el rendimiento empresarial. El tipo de industria, el tamaño de las mipymes y las habilidades gerenciales son las variables moderadoras que moderan la relación entre la transformación digital y el desempeño empresarial. Se formularon las siguientes hipótesis.

H1; La digitalización tiene un impacto positivo en el rendimiento empresarial.

H2; La eficiencia operativa media la relación entre la digitalización y el rendimiento empresarial

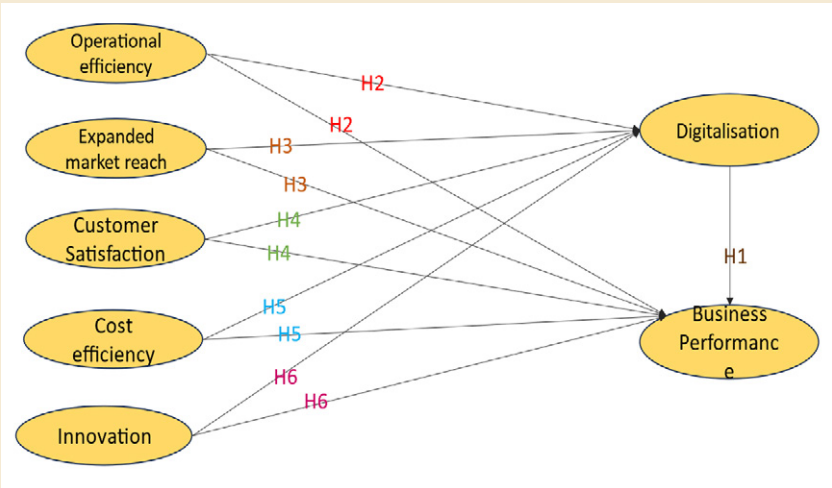
H3; El alcance del mercado media la relación entre la digitalización y el rendimiento empresarial

H4; La mejora de la satisfacción del cliente media la relación entre la digitalización y el rendimiento empresarial



- H5; La rentabilidad media la relación entre la digitalización y el rendimiento empresarial
- H6; La innovación media la relación entre la digitalización y el rendimiento empresarial
- H7; El tipo de industria modera la relación entre la digitalización y el rendimiento empresarial
- H8; El tamaño de las mipymes modera la relación entre la digitalización y el rendimiento empresarial
- H9; Las habilidades de gestión moderan la relación entre la digitalización y el rendimiento empresarial

Figura 1. Modelo de Marco de Investigación



4. METODOLOGÍA

4.1. Diseño de la investigación

La naturaleza del diseño de investigación es descriptiva, ya que se centra en observar, describir y documentar sistemáticamente las características de una situación en su forma natural y descubre las relaciones entre las mismas (Helen 2015). En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo observar el impacto de la digitalización en el rendimiento empresarial de las mipymes.

Área de estudio

El área elegida para el estudio es el distrito de Coimbatore, que es uno de los distritos industrialmente desarrollados

y comercialmente vibrantes de Tamilnadu. Tiene una alta concentración de industrias de pequeña escala e industrias de mediana y gran escala. Es conocido como el Manchester del sur de la India debido a su industria textil bien desarrollada y otra base industrial. Las industrias destacadas en el área incluyen automóviles, textiles, procesamiento de alimentos e industrias de cuero.

Tipo de datos

Para el estudio se utilizaron datos primarios, que se recopilan de propietarios de MIPYMES de las industrias textil, de ingeniería, procesamiento de alimentos y cuero.

Población

La población incluye 10000 MIPYME en el distrito de Coimbatore en las industrias textil, de ingeniería, de procesamiento de alimentos y de cuero.

Técnica de muestreo

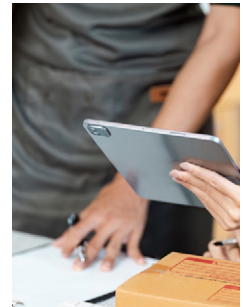
Para el estudio se utiliza la técnica de muestreo aleatorio estratificado proporcional. Bajo esta técnica, la población total se dividió primero en diferentes estratos. En este estudio las MIPYMES se dividen primero en diferentes sectores como Textil, Ingeniería, Procesamiento de Alimentos y Cuero. De cada sector se extrae como muestra el 5 por ciento del número total.

Tamaño de la muestra

Se selecciona como muestra un total del 5 por ciento de la población. Es decir, el 5 por ciento de $10.000 = 500$ es el tamaño de la muestra del estudio.

Herramientas utilizadas para el estudio

El modelo de ecuaciones estructurales se utiliza para medir la relación entre el nivel de digitalización (constructo independiente) en las ventas y el rendimiento del negocio (constructos dependientes) con el papel mediador de la expansión del mercado, el servicio al cliente, la eficiencia y la eficacia y el coste. Es una combinación de ambos tipos de técnicas multivariantes, a saber, el análisis factorial y el análisis de regresión múltiple, evaluando así las relaciones directas e indirectas entre los constructos. Es un modelo estructural que explica la relación entre múltiples variables mediante el examen de la estructura de las interrelaciones expresadas en una serie de ecuaciones de regresión múltiples. Se puede realizar con la ayuda del software AMOS.



Construcción de artículos

CONSTRUIR	ARTÍCULOS	ELABORACIÓN DE ARTÍCULOS
Rendimiento del negocio (BP)	BP I	La digitalización ha provocado un aumento del volumen de ventas
	BP2	Es posible realizar más ventas a través de plataformas digitales.
	BP3	La digitalización ha provocado un aumento de los márgenes de beneficio.
	BP4	La tasa de retorno de la inversión ha aumentado tras la digitalización
Aumento de la eficiencia	IE1	Se vuelve más fácil acceder a los registros comerciales y a la información digitalmente
	IE2	La digitalización ha hecho que los procesos y las transacciones comerciales sean más transparentes
	IE3	La digitalización proporciona una mejor información para la toma de decisiones de gestión
Alcance del mercado	MR I	La digitalización permite a la empresa acceder a nuevos mercados
	MR2	La digitalización aumenta el conocimiento del producto por parte de los clientes
	MR3	La digitalización proporciona a los clientes una mejor información sobre nuestro producto
Rentabilidad	CE1	La venta online es más barata en comparación con la venta offline.
	CE2	La digitalización ha reducido el coste del marketing
	CE3	La digitalización ha reducido el coste de entrega de los productos en casa de los clientes.
Satisfacción del cliente	CS1	La digitalización ha ayudado a comprender mejor las preferencias de los clientes.
	CS2	La digitalización permite la producción de productos/servicios orientados a las necesidades.
	CS3	La digitalización ayuda a ofrecer un mejor servicio al cliente.
Innovación	IN1	La plataforma de comercio electrónico permite un alcance global
	IN2	Las herramientas de marketing digital permiten a las mipymes dirigirse a segmentos específicos de clientes y promocionar sus productos.
Tipo de industria (TI)		Textiles
		Ingeniería
		Procesamiento de alimentos
		Cuero
Tamaño de las empresas (SF)		Micro
		Pequeño
		Medio
Habilidades Directivas (MS)		Alto
		Medio
		Bajo

4.2. Análisis e interpretación de datos

La siguiente tabla muestra los constructos de confiabilidad y validez, lo cual es esencial en el Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM) para garantizar que el modelo de medición represente con precisión los conceptos teóricos bajo estudio.

Tabla 1. **Constructo de Confiabilidad y Validez**

CONSTRUCCIONES	CA	CR	AVE	MSV	MÁX R (H)
BP	.881	.826	.724	.038	.978
IE	.809	.845	.623	.025	.995
SR	.801	.829	.607	.210	.859
CU	.907	.919	.778	.219	.915
Después de Cristo	.868	.828	.592	.201	.834
EN	.922	.837	.612	.215	.896

Fuente; Modelo de Ecuaciones Estructurales de Mínimos Cuadrados Parciales

La tabla anterior muestra el constructo de confiabilidad y validez basado en el Alfa de Cronbach (CA), la Confiabilidad Compuesta (CR), la Varianza Media Extraída (AVE), la Varianza Compartida Máxima (MSV) y la Confiabilidad Máxima (R (H) Máx.). CA mide la consistencia interna de la serie y el valor de arriba.70 es aceptable. Los constructos muestran buena fiabilidad. En términos de validez, todos los constructos son válidos si tienen valores de AVE mayores que .50.

La validez discriminante también es aceptable ya que tienen valores inferiores a los valores de AVE. Los constructos son válidos y confiables, lo que respalda su uso en análisis e interpretaciones posteriores.

Tabla 2. **Índices de ajuste del modelo**

P	NORMAL χ ²	GFI	AGFI	NFI	TLI	CFI	RMR	RMSEA
.097	2.754	.996	.958	.993	.972	.995	.017	.073

Fuente; Modelo de Ecuaciones Estructurales

P El valor de .097 es mayor que .05 indica que el modelo es aceptable y se ajusta idealmente. Un GFI de 0,996 indica un ajuste excelente, ya que el modelo representa casi toda la varianza.

Tabla 3. Prueba de Efecto Directo de la Hipótesis

HYPOTHESIS	PATH	ESTIMATE	S.E	C.R	P	RESULT
H1	DL → BP	0.52	.28	1.998	***	Accept
H2	DL → BE	0.81	.034	2.379	***	Accept
H3	DL → MR	.196	.035	5.545	***	Accept
H4	DL → CS	.111	.031	3.598	***	Accept
H5	DL → CE	-.002	.035	-.061	.951	Reject
H6	DL → IN	.113	.036	3.111	***	Accept

Fuente; Modelo de Ecuaciones Estructurales con AMOS

La tabla anterior muestra los resultados de las pruebas de hipótesis utilizando el modelo SEM. La relación entre la digitalización y el rendimiento empresarial es significativa, ya que $p < 0,001$. Indica que si la digitalización aumenta, el rendimiento empresarial también aumenta y la digitalización tiene un impacto positivo en el rendimiento empresarial. La digitalización también ayuda a aumentar el rendimiento empresarial, el alcance del mercado, la satisfacción del cliente y la innovación, lo que se evidencia en $p < 0.001$ La relación entre la digitalización y la rentabilidad es negativa, con un valor de p más alto de .951.It indica que la digitalización no conduce a la rentabilidad por parte de las mipymes.

4.3. Análisis de la mediación

El análisis de mediación incluye el examen de los efectos totales, directos e indirectos de la relación entre las variables independientes, mediadoras y dependientes. El efecto directo se refiere a la relación directa entre la variable independiente y la dependiente. Si la significación de la relación entre el VD y el IDV persiste en presencia del mediador), se sabe que se trata de una mediación parcial. Pero cuando el efecto directo se vuelve insignificante en presencia del mediador, se conoce como mediación completa. Por otro lado, el efecto indirecto se refiere al impacto que el mediador tiene sobre la variable dependiente o la cantidad de mediación (Kenny, 2018). Un efecto indirecto se calcula multiplicando los caminos que constituyen

el efecto. La magnitud del efecto indirecto indica la cantidad de mediación a través de las variables mediadoras relevantes. El efecto total se refiere al total de efectos directos e indirectos. El efecto total se denota mediante la siguiente ecuación:

Efecto total = efecto directo + efecto indirecto
 $c = c' + ab$

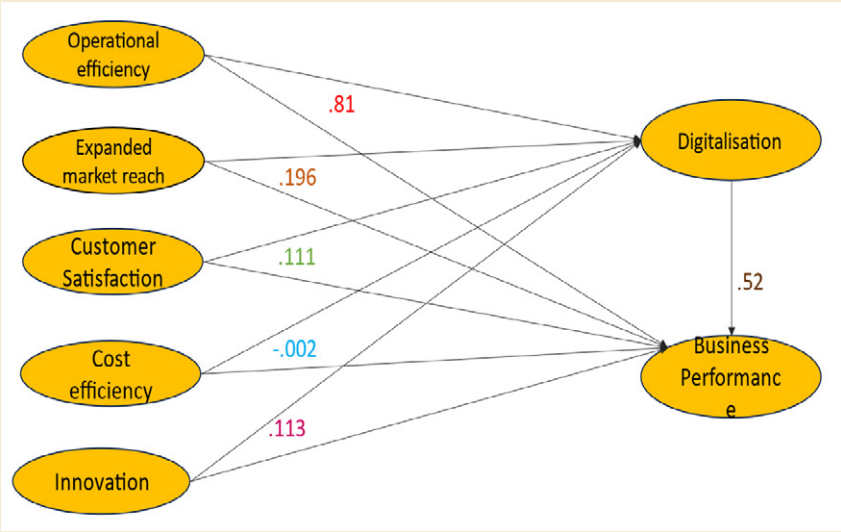
Tabla 4. Prueba de hipótesis; Efecto de la mediación

PARÁMETRO	ESTIMAR	LL	UL	VALOR P	RESULTADO
DL → IE → BP	.062	.020	.130	.001**	Aceptar
DL → MR → BP	.158	.083	.262	.000***	Aceptar
DL → CS → BP	.065	.033	.115	.000***	Aceptar
DL → CE → BP	.008	-.032	.051	.635 ^{n.s}	Rechazar
DL → IN → BP	.196	.092	.283	.000***	Aceptar

El efecto indirecto de la Digitalización (DL) en el Rendimiento Empresarial (BP) a través del Aumento de la Eficiencia (IE) es positivo y significativo. El intervalo de confianza (0,020 a 0,130) y el valor p son 0,001, lo que indica una fuerte evidencia de que la mejora de la eficiencia media parcialmente la relación entre la digitalización y el rendimiento empresarial. Sugiere que la digitalización ayuda a aumentar la eficiencia de las mipymes, lo que a su vez ayuda a mejorar el rendimiento empresarial de las mipymes. El efecto indirecto de la digitalización en el rendimiento empresarial a través del alcance del mercado es significativo y positivo. Con un intervalo de confianza de 0,083 a 0,262 y un valor p inferior a 0,001, es evidente que el alcance del mercado media fuertemente la relación entre la digitalización y el rendimiento empresarial. El efecto indirecto de la digitalización en el rendimiento empresarial a través de la satisfacción del cliente también es significativo. El intervalo de confianza oscila entre 0,033 y 0,115, y el valor p es inferior a 0,001, lo que confirma que la satisfacción del cliente es un mediador parcial significativo en la relación entre la digitalización y el rendimiento empresarial. El efecto indirecto de la digitalización en el rendimiento empresarial a través de la experiencia del cliente no es significativo, como lo demuestra el intervalo de confianza que incluye cero (-0,032 a 0,051), y el valor p es de 0,635, lo que indica que no hay un efecto de mediación significativo. El

efecto indirecto de la digitalización en el rendimiento empresarial a través de la innovación es positivo y significativo, confirmado por el intervalo de confianza (0,092 a 0,283), y un valor p inferior a 0,001 sugiere que la innovación media significativamente la relación entre la digitalización y el rendimiento empresarial.

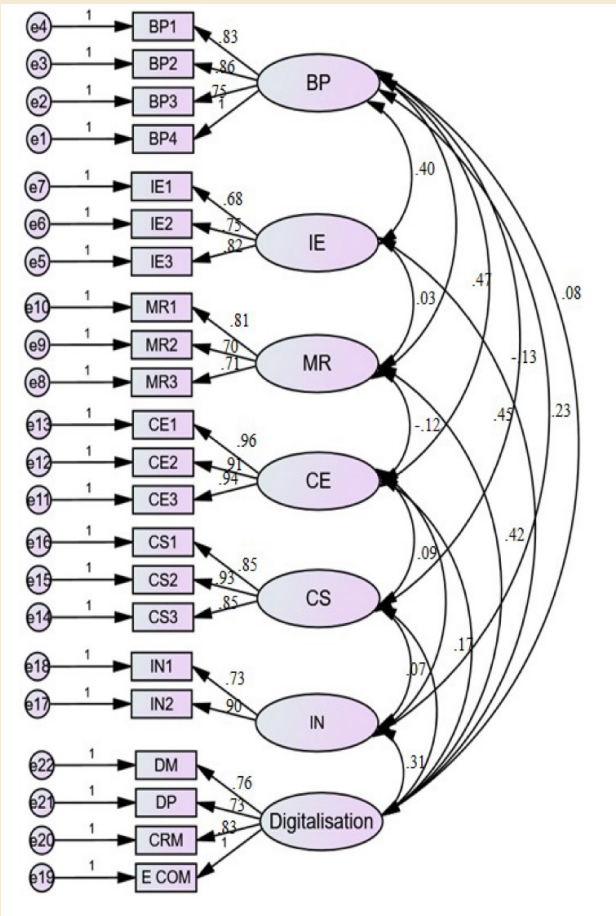
Figura 2. Resultados del marco de investigación



4.4. Análisis de moderación

En estadística y análisis de regresión, la moderación ocurre cuando la relación entre dos variables depende de una tercera variable. La tercera variable se conoce como la variable moderadora o simplemente el moderador. El presente estudio considera el tipo de industria, el tamaño de las empresas y las habilidades directivas como variables moderadoras y se intenta su relación entre la digitalización y el rendimiento empresarial. Y la variable dependiente utilizada en el estudio es el rendimiento empresarial y X la variable independiente utilizada en el estudio es la digitalización. El tipo de industria es el mediador indicado como M1. Se toman para el estudio cuatro tipos de industrias, que incluyen automóviles, textiles, procesamiento de alimentos e industrias del cuero. El tamaño de las MIPYMES es el segundo mediador indicado como M2, el cual se categoriza como Micro, Pequeño y Mediano. Las habilidades gerenciales son el tercer

Figura 3. Modelo de Ecuaciones Estructurales de Constructos



Fuente; Modelo de Ecuaciones Estructurales (Amos Software)

mediador indicado como M3 que se mide como Alto, Medio y Bajo. Teniendo en cuenta su interrelación, se deriva la siguiente ecuación.

$$Y = \beta_0 + \beta_1X + \beta_2M1 + \beta_3M2 + \beta_4M3 + \beta_5XM1 + \beta_6XM2 + \beta_7XM3 + \varepsilon$$

Tabla 5. Prueba de hipótesis; Efecto de moderación

RUTA	BETA	P	RESULTADO
DL → IT → BP	.25	.001	Aceptar
DL → SF → BP	.30	.541	Rechazo
DL → MS → BP	.28	.001	Aceptar

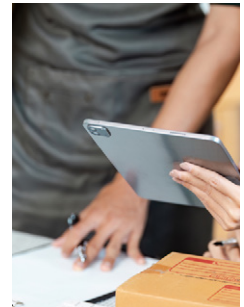
El trayecto DL→IT→BP es significativo, ya que el valor p de β_1 es 0,001, que es menor que el nivel de significación comúnmente utilizado de 0,05. Esto sugiere que el efecto directo de X sobre Y es significativo. Los trayectos DL→SF→BP y DL→MS→BP no son significativos, ya que sus valores p para β_1 son 0,541 y 0,056, respectivamente, que son mayores que 0,05. Esto sugiere que los efectos directos de X sobre Y a través de los moderadores SF y MS no son significativos. A partir de los resultados, podemos concluir que el efecto directo de X sobre Y es significativo, pero los efectos moderadores de SF y MS no lo son. Esto significa que la relación entre X e Y no está significativamente influenciada por SF o MS.

5. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Se ha demostrado que la digitalización tiene un impacto positivo significativo en el rendimiento empresarial al aumentar el alcance del mercado, la satisfacción del cliente y la innovación, en consonancia con investigaciones anteriores que vinculan la mejora de la eficiencia operativa y la posición competitiva con la adopción digital (Fitzgerald et al., 2013; Westerman et al., 2014). Un mejor desempeño empresarial en este sector puede estimular el crecimiento económico, aumentar la productividad y fortalecer la competitividad tanto a nivel nacional como mundial. Al ampliar su alcance en el mercado, estas empresas contribuyen al fortalecimiento de las economías locales y nacionales, atrayendo potencialmente inversión extranjera y abriendo nuevos mercados. Una economía impulsada por pymes innovadoras está mejor posicionada para adaptarse a los cambios en los mercados mundiales y a las preferencias de los consumidores. A pesar de los numerosos beneficios de la digitalización, también conlleva costos sustanciales, especialmente para las empresas más pequeñas que pueden no tener los mismos recursos que las empresas más grandes. Con respecto al análisis de mediación, el estudio encontró una relación de mediación parcial de mejora de la eficiencia entre la digitalización y el rendimiento empresarial con un nivel de confianza de .020 y .130 y un valor de p de .001. A medida que mejora la eficiencia, contribuye directamente a un mayor rendimiento empresarial, lo que permite a las mipymes operar de manera más efectiva, competir mejor en situaciones de mercado. Los hallazgos confirman que la eficiencia media la relación digitalización-rendimiento, lo que demuestra que, a medida que las mipymes adoptan herramientas digitales, obtienen



eficiencias operativas que mejoran su resiliencia al mercado y la satisfacción del cliente, lo que es coherente con los hallazgos de Vial (2019) y Wang et al. (2024) También encontraron una fuerte mediación del alcance del mercado entre la digitalización y el rendimiento empresarial, con un nivel de confianza de 0,083 a 0,26 y un valor de p inferior a 0,001. Sugiere que la digitalización permite a las mipymes ampliar su alcance en el mercado, accediendo a nuevos segmentos de clientes y regiones geográficas que antes estaban fuera de su alcance. Al aprovechar los canales digitales, como las plataformas de comercio electrónico, las redes sociales y el marketing digital, las mipymes pueden ampliar eficazmente su presencia en el mercado, lo que a su vez contribuye a mejorar el rendimiento empresarial. El análisis también confirma que la satisfacción del cliente media significativamente la relación entre la digitalización y el rendimiento empresarial con un nivel de intervalo de 0,033 a 0,115, y el valor p es inferior a 0,001. Destacó que la digitalización mejora la experiencia general del cliente al permitir que las mipymes brinden mejores servicios, respondan más rápidamente a las necesidades de los clientes y ofrezcan soluciones personalizadas. Es más probable que los clientes satisfechos se conviertan en compradores habituales y defensores de la marca, lo que se traduce en mejoras sostenidas del rendimiento empresarial de las mipymes. El estudio no encontró una relación de mediación de la rentabilidad entre la digitalización y el rendimiento empresarial. Eso sugiere que, a diferencia de los otros mediadores, la rentabilidad no es una vía principal a través de la cual la digitalización afecta al rendimiento empresarial. El efecto no significativo podría deberse a los altos costos iniciales asociados con la transformación digital, como la adquisición, implementación y mantenimiento de tecnología. Estos costos pueden compensar cualquier ahorro a corto plazo, en particular para las mipymes que aún no alcanzan la escala necesaria para lograr reducciones de costos significativas. Como tal, si bien la digitalización ofrece muchos beneficios, es posible que el ahorro de costos no sea inmediato o no tenga tanto impacto a corto plazo para las empresas más pequeñas. Este hallazgo contradice los hallazgos de ahorro de costos de (Teng et al., 2021). Encontró un efecto indirecto positivo y significativo de la digitalización en el rendimiento empresarial a través de la innovación. El intervalo de confianza para este efecto es de 0,092 a 0,283, con un valor p inferior a 0,001, lo que indica un efecto de mediación robusto. Este hallazgo sugiere que la digitalización fomenta la innovación



dentro de las mipymes, permitiéndoles desarrollar nuevos productos, servicios o modelos de negocio que impulsan el crecimiento y la competitividad. Al adoptar herramientas y tecnologías digitales, las mipymes pueden innovar de manera más rápida y efectiva, mejorando así su rendimiento comercial general.

Con respecto al análisis de moderación, encontró que la digitalización y el rendimiento empresarial mediados por el tipo de industria son significativos, con un coeficiente de ruta de 0,25 y un valor p de 0,001. Este resultado indica que el tipo de industria juega un papel crucial en cómo la digitalización impacta en el rendimiento empresarial. En concreto, el coeficiente positivo sugiere que la digitalización es más eficaz para mejorar el rendimiento empresarial en determinadas industrias en comparación con otras. Las industrias difieren en sus características inherentes, como el nivel de adopción tecnológica, el entorno competitivo, los requisitos reglamentarios y la dinámica del mercado. Por ejemplo, las industrias más impulsadas por la tecnología, como la tecnología de la información, las finanzas o la fabricación, pueden experimentar beneficios más sustanciales de la digitalización en comparación con sectores más tradicionales como la agricultura o el comercio minorista a pequeña escala.

El importante efecto de moderación implica que el impacto de la digitalización en el rendimiento empresarial depende en parte del contexto de la industria. Es probable que las mipymes que operan en industrias que son más receptivas a la transformación digital vean mayores mejoras en las métricas de rendimiento, como la productividad, la eficiencia y la rentabilidad. Este hallazgo subraya la importancia de las estrategias digitales específicas de la industria, ya que un enfoque único para la digitalización puede no dar los mismos resultados en diferentes sectores. El efecto de mediación no significativo implica que el impacto de la digitalización en el rendimiento empresarial es relativamente consistente en empresas de diferentes tamaños, ya sean micro, pequeñas o medianas empresas. Esto podría deberse a la naturaleza escalable de las tecnologías digitales, que pueden adaptarse a empresas de varios tamaños sin perder su efectividad.

El coeficiente de trayectoria positiva de 0,28 indica que las habilidades directivas moderan positivamente el impacto de la digitalización en el rendimiento empresarial. Esto sugiere que la capacidad de los gerentes para implementar y aprovechar eficazmente las herramientas digitales juega un papel crucial en la determinación de

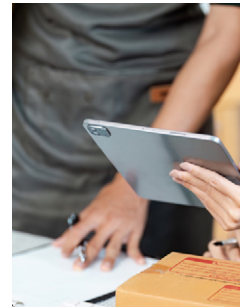


cuánto la digitalización puede mejorar los resultados comerciales. Estos resultados son consistentes con los hallazgos de Guo (2022), lo que sugiere que la preparación tecnológica y las capacidades de gestión influyen significativamente en la efectividad de las iniciativas digitales.

Las habilidades de gestión incluyen la toma de decisiones estratégicas, la gestión del cambio y la capacidad de integrar nuevas tecnologías en los procesos existentes. Una gestión eficaz puede amplificar los beneficios de la digitalización al garantizar que las iniciativas digitales se alineen con los objetivos empresariales y se ejecuten de forma eficiente. El importante efecto de moderación pone de manifiesto la importancia de invertir en formación y desarrollo directivo como parte de una estrategia de transformación digital más amplia.

6. CONCLUSIÓN

Los resultados del estudio muestran que la digitalización generalmente beneficia a las pymes al mejorar el rendimiento general del negocio. El estudio encontró una relación positiva entre la digitalización y un mayor rendimiento empresarial, lo que indica que las tecnologías digitales contribuyen a mejorar la eficiencia operativa, el acceso al mercado, la satisfacción del cliente y la innovación. Las mipymes, especialmente las que han adoptado la digitalización, pueden expandirse a nuevos mercados, mejorar la satisfacción del cliente a través de un mejor servicio e impulsar la innovación, mejorando así sus productos y servicios. La digitalización impulsa significativamente el rendimiento empresarial, el alcance del mercado, la satisfacción del cliente y la innovación, lo que confirma su papel como motor fundamental de crecimiento y competitividad en el entorno empresarial moderno. Las mipymes que invierten en tecnologías digitales pueden esperar lograr mejores resultados de rendimiento y estar mejor posicionadas para enfrentar los desafíos de una economía cada vez más digital. Sin embargo, para las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (Mipymes), la necesidad de adaptarse a las tecnologías digitales se ha vuelto aún más urgente. Sin embargo, para seguir siendo competitivas y resilientes en el panorama digital actual, las mipymes deben embarcarse en su viaje de transformación digital. Dado que las mipymes son las que más contribuyen a la economía india, la prosperidad de este sector también significa una mayor transparencia en la presentación de informes sobre las transacciones y un aumento



de los ingresos imponderables de estas mipymes. Los hallazgos del estudio confirman que la digitalización actúa como un catalizador para el progreso económico, social y tecnológico más amplio, en lugar de una herramienta para el entorno empresarial. La digitalización, al empoderar a las mipymes, contribuye a una economía dinámica que valora la inclusión, la innovación y la sostenibilidad, y que beneficia a la sociedad en general.

Los resultados de este estudio son especialmente relevantes para España y otros países europeos, ya que la transformación digital es un motor clave de competitividad y crecimiento en toda la región. En España, donde las mipymes son una parte clave de la economía, la digitalización también puede mejorar el rendimiento empresarial al aumentar la eficiencia operativa, el alcance del mercado y la satisfacción del cliente. Para las pequeñas y medianas empresas españolas de sectores como el turismo, el comercio minorista y la manufactura, muy afectadas por la dinámica del mercado y las expectativas de los clientes, la digitalización ofrecerá una forma de innovar y diversificar la oferta de productos y servicios, lo que les permitirá competir mejor tanto dentro como fuera de España. En toda Europa, las perspectivas del estudio sobre las estrategias digitales específicas de la industria resuenan con el diverso panorama económico de la UE. Europa abarca un amplio espectro de industrias, que van desde sectores intensivos en tecnología hasta la artesanía tradicional y las industrias agrícolas. Como se señala en el estudio, es probable que las industrias que ya están impulsadas por la tecnología experimenten beneficios más inmediatos y profundos de la transformación digital.



7. IMPLICACIONES DEL ESTUDIO

El estudio reveló que la digitalización permite a las pymes ampliar su alcance en el mercado, mejorar la satisfacción del cliente e impulsar la innovación. Permite a las pequeñas empresas competir de manera más efectiva con las empresas más grandes al acceder a un segmento de consumidores más amplio y ofrecer una experiencia personalizada. Esto es particularmente valioso para las industrias donde la experiencia del cliente impulsa la lealtad a la marca, ya que las herramientas digitales facilitan un servicio personalizado y una respuesta rápida a las necesidades de los consumidores. Esto implica que la digitalización puede nivelar el campo de juego, ayudando

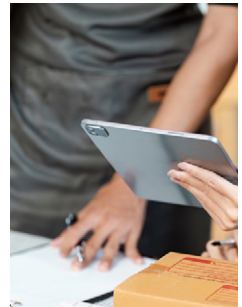
a las pymes a asegurar su posición en un mercado cada vez más competitivo. Las conclusiones del estudio sobre el impacto de la digitalización en el rendimiento de las pymes tienen implicaciones significativas para España y la Unión Europea en general.

8. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El alcance del presente estudio se restringe a las MIPYMES del distrito de Coimbatore, que es un estudio regional, lo que puede limitar la generalización de los hallazgos a otras regiones o industrias. El tamaño de la muestra del estudio, si bien refleja la población elegida, también restringe una aplicabilidad más amplia.

8.1. Alcance para futuros estudios

Estudios futuros podrían identificar varias limitaciones. El alcance del presente estudio se limitó al distrito de Coimbatore. Los resultados del estudio podrían utilizarse como base para realizar estudios similares en otros distritos y ciudades de otros estados de la India, ampliando y evaluando así la validez del estudio más allá del contexto específico de Tamilnadu. La ampliación del tamaño de la muestra mejoraría aún más la generalización a la población en general.



8.2. Declaración de divulgación

Los autores declaran que no tienen intereses financieros o relaciones personales contrapuestas que puedan haber influido en el trabajo reportado en este artículo.

REFERENCIAS

Omol, E.J. (2024), "Organizational digital transformation: from evolution to future trends", *Digital Transformation and Society*, Vol. 3 No. 3, pp. 240-256.

Dr. Isotilia Costa Melo, Geandra Alves Queiroz, Paulo Nocera Alves Junior, Thales Botelho de Sousa, Wilfredo F Yushimito, Jorge Pereira, Sustainable digital transformation in small and medium enterprises (SMEs): A review on performance, *Heliyon*, Volume 9, Issue 3, 2023, e13908, ISSN 2405-8440, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13908>

Kulabuna, Dunny. (2023). The role of streamlining in digitalising business processes Abid Haleem, Mohd Javaid, Mohd Asim Qadri, Ravi Pratap Singh, Rajiv Suman.Artificial intelligence (AI) applications for marketing: A literature-based study. *International Journal of Intelligent Networks*, Volume 3, 2022, Pages 119-132, ISSN 2666-6030, <https://doi.org/10.1016/j.ijin.2022.08.005>

Jacopo Ballerini, Dennis Herhausen, Alberto Ferraris, How commitment and platform adoption drive the e-commerce performance of SMEs: A mixed-method inquiry into e-commerce affordances, *International Journal of Information Management*, Volume 72, 2023, 102649, ISSN 0268-4012, <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102649>.

Luana Ladu, Claudia Koch, Parsa Asna Ashari, Knut Blind, Pavel Castka, Technology adoption and digital maturity in the conformity assessment industry: Empirical evidence from an international study, *Technology in Society*, Volume 77, 2024, 102564, ISSN 0160-791X, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102564>

Marta Barroso, Juan Laborda. Digital transformation and the emergence of the Fintech sector: Systematic literature review. *Digital Business*, Volume 2, Issue 2, 2022, 100028, ISSN 2666-9544, <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2022.100028>

Sagar, Sahil. (2024). The Impact of Digital Transformation on Retail Management and Consumer Behaviour. 10.9790/487X-2601010614.

Kargas A, Gialeris E, Komisopoulos F, Lymperiou A, Salmon I. Digital Maturity and Digital Transformation Strategy among Greek Small and Medium Enterprises. *Administrative Sciences*. 2023; 13(11):236. <https://doi.org/10.3390/admsci13110236>

Ibrahim Tanko, Gampine. (2023). Business Digital Maturity and Organizational Performance: An Empirical Analysis of Service Sector Firms in a Developing Context. 10.7176/EJBM-15-15-07.

Alma Çalli, B., & Çalli, L., Relationships between digital maturity, organizational agility, and firm performance: An empirical investigation on SMEs, *bmij* (2021) 9 (2): 486-502, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i2.1786>

Shah, Jainam & Sardar, Kashan. (2024). A STUDY ON THE IMPACT OF DIGITIZATION IN INDIA : A SHIFTING PARADIGM FROM TRADITIONAL TO MODERN MSMES. 10.13140/RG.2.2.29770.58567

Umar, F., Septian, M. R. A., & Pertiwi, D. A. A. . (2023). The Effect of Digitalization on Business Performance in the MSME Industry Context. *Journal of Information System Exploration and Research*, 2(1). <https://doi.org/10.52465/joiser.v2i1.199>

Rosyidiana, R. N., & Narsa, I. M. (2024). Micro, small, and medium-sized enterprises (MSMEs) during the post-pandemic economic recovery period: digitalization, literation, innovation, and its impact on financial performance. *Cogent Business & Management*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2342488>

Maiti, M. ., & Kayal, P. . (2017). Digitization: Its Impact on Economic Development & Trade. *Asian Economic and Financial Review*, 7(6), 541–549. <https://doi.org/10.18488/journal.aefr.2017.76.541.549>

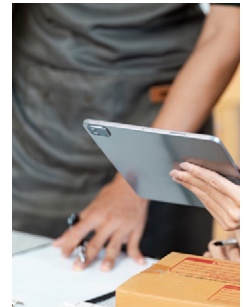
Shah, Jainam & Sardar, Kashan. (2024). A STUDY ON THE IMPACT OF DIGITIZATION IN INDIA : A SHIFTING PARADIGM FROM TRADITIONAL TO MODERN MSMES. 10.13140/RG.2.2.29770.58567.

Zhao, X., Chen, Q., Yuan, X., Yu, Y., & Zhang, H. (2024). Study on the impact of digital transformation on the innovation potential based on evidence from Chinese listed companies. *Scientific Reports*, 14(1), 1-20. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-56345-2>

Wang, Y., Wang, T., & Wang, Q. (2024). The impact of digital transformation on enterprise performance: An empirical analysis based on China's manufacturing export enterprises. *PLOS ONE*, 19(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0299723>



- Guo, X., & Chen, X. (2022). The Impact of Digital Transformation on Manufacturing-Enterprise Innovation: Empirical Evidence from China. *Sustainability*, 15(4), 3124. <https://doi.org/10.3390/su15043124>
- Joško Lozić1 Katerina Fotova Čikov (2021). The Impact of Digital Transformation on the Business Efficiency of the New York Times. *UTMS Journal of Economics* 12(2): 225–239.
- Teng, X., Wu, Z., & Yang, F. (2021). Impact of the Digital Transformation of Small- and Medium-Sized Listed Companies on Performance: Based on a Cost-Benefit Analysis Framework. *Journal of Mathematics*, 2022(1), 1504499. <https://doi.org/10.1155/2022/1504499>
- Bouwman, H., Nikou, S., Molina-Castillo, F.J. and de Reuver, M. (2018), "The impact of digitalization on business models", *Digital Policy, Regulation and Governance*, Vol. 20 No. 2, pp. 105-124. <https://doi.org/10.1108/DPRG-07-2017-0039>
- Wang, D., & Xia, X. (2023). The impact of corporate digital transformation on firms' performance in utilities sector. *Heliyon*, 10(1). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23362>
- Riyanto Wujarso. (2023). Effect of Digital Transformation on Company Operational Efficiency. *CEMJ*, 31(2), 136–142. Retrieved from https://journals.kozminski.cem-j.org/index.php/pl_cemj/article/view/678
- E.D.M.A.A Goonawardena, H.A. K. N. S. Surangi, Randini Ranwala (2023). Impact of Digital Transformation on Small and Medium Enterprises Performance in The Sri Lankan Apparel Sector. *Sri Lanka Journal of Marketing*. SLJM Vol 9 No 2: May - August 2023 ISSN 2719 – 2598
- Sundaram, Rammohan and Sharma, Dr. Rajeev and Shakya, Dr. Anurag, Digital Transformation of Business Models: A Systematic Review of Impact on Revenue and Supply Chain (June 17, 2020). *International Journal of Management*, 11 (5), 2020, pp. 09-21, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3628963>
- Vita Tebenko, Natalia Kutsai , Maryna Shashyna, Olena Omelianenko and Ivanna Bakushevych. Digital Transformation in Business: The Impact of Technology on Efficiency, Innovation and Competitiveness. *Economic Affairs*, Vol. 69(Special Issue), pp. 307-315, February 2024 DOI: 10.46852/0424-2513.1.2024.32
- Virginia Barba-Sánchez, Angel Meseguer-Martínez, Ricardo Gouveia-Rodrigues, Mario L. Raposo (2024). Effects of digital transformation on firm performance: The role of IT capabilities and digital orientation, *Heliyon*, Volume 10, Issue 6, 2024, e27725, ISSN 2405-8440, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27725>
- K. Schwertner (2017). Digital Transformation of Business. *Trakia Journal of Sciences*, Vol. 15, Suppl. 1, pp 388-393, 2017
- Van Veldhoven, Z., Vanthienen, J. Digital transformation as an interaction-driven perspective between business, society, and technology. *Electron Markets* 32, 629–644 (2022). <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00464-5>
- Amal Dabbous, Karine Aoun Barakat, Sascha Kraus., The impact of digitalization on entrepreneurial activity and sustainable competitiveness: A panel data analysis, *Technology in Society*, Volume 73, 2023, 102224, ISSN 0160-791X, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102224>
- Daud, Ikbai. (2024). THE EFFECT OF DIGITAL TRANSFORMATION ON ORGANIZATIONAL PERFORMANCE: A META-ANALYSIS. DiE: *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Manajemen*. 15. 50-65. 10.30996/die.v15i1.10643
- Tian, M., Chen, Y., Tian, G., Huang, W., & Hu, C. (2023). The role of digital transformation practices in the operations improvement in manufacturing firms: A practice-based view. *International Journal of Production Economics*, 262, 108929. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.108929>
- Chandola, Vikas. (2016). Digital Transformation and *Sustainability*. 10.13140/ RG.2.1.3358.0567.
- Liere-Netheler, Kirsten & Packmohr, Sven & Vogelsang, Kristin. (2018). Drivers of Digital Transformation in Manufacturing. 10.24251/HICSS.2018.493.
- Westerman, G. et al. (2014); Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation. *Harvard Business Press*.
- Brătucu, Gabriel & Ciobanu, Eliza & Chițu, Ioana & Litra, Adriana & Zamfirache, Alexandra & Balasescu, Marius. (2024). The Use of Technology Assisted by Artificial Intelligence Depending on the Companies' Digital Maturity Level. *Electronics*. 13. 1687. 10.3390/electronics13091687.
- Vandita1 , Arun Kumar Jaiswal , Dr. RBL Srivastava (2023). Role of Digitalization in the Growth of MSMEs in India: Opportunities and Challenges. *International Journal for Multidisciplinary Research*.





- Supriadi, Iman & Maghfiroh, Rahma & Abadi, Rukhul. (2023). Transforming MSMEs through Innovation and Technology: Driving Growth and Sustainability in the Digital Age. 10.2991/978-94-6463-302-3_28.
- Shiwangi Singh, Meenakshi Sharma, Sanjay Dhir, Modeling the effects of digital transformation in Indian manufacturing industry, *Technology in Society*, Volume 67, 2021, 101763, ISSN 0160-791X, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101763>
- Mrs. Pranjali Singh (2017). "IMPACT OF DIGITALIZATION ON SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES IN INDIA". *Indian Journal of Research*.
- Sánchez Báez, E. A., Ferrer-Dávalos, R. M., & Sanabria, D. D. (2024). A Look at the Digitalization Strategies of Paraguayan Companies: Impact of the Drivers in the Context of MSMEs. *Journal of Technology Management & Innovation*, 19(1), 19–28. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242024000100019>
- Gregory Vial, Understanding digital transformation: A review and a research agenda, *The Journal of Strategic Information Systems*, Volume 28, Issue 2, 2019, Pages 118-144, ISSN 0963-8687,
- Dr. Isotilia Costa Melo, Geandra Alves Queiroz, Paulo Nocera Alves Junior, Thales Botelho de Sousa, Wilfredo F Yushimito, Jorge Pereira, Sustainable digital transformation in small and medium enterprises (SMEs): A review on performance, *Heliyon*, Volume 9, Issue 3, 2023, ISSN 2405-8440, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13908>
- Rahman Soesilo, & Liosten Rianna Roosida Uly Tampubolon. (2023). Analysis Transformation and Digitalization of MSMEs (Literature Review) . *Formosa Journal of Multidisciplinary Research*, 2(3), 649–658. <https://doi.org/10.55927/fjmr.v2i3.3660>
- Kulkarni, Madhavi. "A Research Paper on the Need for Digitalization of SMEs in India." *JournalNX*, 2020, pp. 1-10.
- Kawane T, Adu-Gyamfi B, Cao Y, Zhang Y, Yamazawa N, He Z, Shaw R. Digitization as an Adaptation and Resilience Measure for MSMEs amid the COVID-19 Pandemic in Japan: Lessons from the Food Service Industry for Collaborative Future Engagements. *Sustainability*. 2024; 16(4):1550. <https://doi.org/10.3390/su16041550>
- Aminullah, E., Fizzanty, T., Nawawi, N. et al. Interactive Components of Digital MSMEs Ecosystem for Inclusive Digital Economy in Indonesia. *J Knowl Econ* 15, 487–517 (2024). <https://doi.org/10.1007/s13132-022-01086-8>
- Prerna Jain, Deepak Kapur, Manjushri Sharma, Digitalisation of MSMEs – An Analysis, *International Journal of Management (IJM)*, 15(3), 2024, pp. 192-204.
- Anatan, Lina, and Nur. 2023. Micro, Small, and Medium Enterprises' Readiness for Digital Transformation in Indonesia. *Economies* 11: 156. <https://doi.org/10.3390/economies11060156>
- Buteau, S. Roadmap for digital technology to foster India's MSME ecosystem—opportunities and challenges. *CSIT* 9, 233–244 (2021). <https://doi.org/10.1007/s40012-021-00345-4>
- Shah, Jainam & Sardar, Kashan. (2024). A Study on the Impact of Digitalization in India: A Shifting Paradigm From Traditional To Modern MSMEs. 10.13140/RG.2.2.29770.58567
- Riktesh Srivastava, Rajitha Srivastava. (2023). Exploring the Impact of Digital Transformation on Small and Medium Sized Enterprises (SMEs) in India; Opportunities and Challenges. *SIBM Pune Research Journal*, Vol XXVII, 89-95, December 2023
- Shiwangi Singh, Meenakshi Sharma, Sanjay Dhir (2021), Modeling the effects of digital transformation in Indian manufacturing industry, *Technology in Society*, Volume 67, 2021, 101763, ISSN 0160-791X, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101763>.
- Bijal Zaveri, Marcos Miguel (2023). Digitalization of the MSME sector in Gujarat. *International Journal of Creative Research Thoughts* Volume 11, Issue 4 April 2023, | ISSN: 2320-2882
- Pankaj Mishra (2019). Study of Impact of Digital Transformation on MSME Growth Prospects in India. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, VOLUME 6 | ISSUE 1 | JAN. – MARCH 2019.
- Rupeika-Apoga, R.; Petrovska, K. Barriers to Sustainable Digital Transformation in Micro-, Small-, and Medium-Sized Enterprises. *Sustainability* 2022, 14, 13558. <https://doi.org/10.3390/su142013558>
- Nurhayati & Astono, A. D. (2024). The Mediating Role of Digital Transformation in the Effect of Dynamic Capabilities on Business Resilience. *JDM (Jurnal Dinamika Manajemen)*, 15(2), 41-54.
- Arora, A. K. (2019). An Analysis of Implementation of Digitalisation in SMEs in India. *International Journal of Online Marketing*. *Turkish Journal of Psychology*; Ankara Vol. 37, Iss. 88, (Dec 2021): 15-19. DOI:10.31828/tpd1300443320191125m000031
- Andrew F. Hayes, Kristopher J. Preacher (2010). Quantifying and Testing Indirect Effects in Simple Mediation Models When the Constituent Paths Are Nonlinear. *Multivariate Behavioral Research*, ISSN: 0027-3171 print/1532-7906 online DOI: 10.1080/00273171.2010.498290

MacKinnon DP, Fairchild AJ, Fritz MS. Mediation analysis. *Annu Rev Psychol.* 2007;58:593-614. doi: 10.1146/annurev.psych.58.110405.085542. PMID: 16968208; PMCID: PMC2819368.

Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>

