

STUDY OF DIGITAL PAYMENTS IN INDIA

CHETNA BATRA



Department Of Management Studies

INDIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY DELHI

SEPTEMBER 2025

STUDY OF DIGITAL PAYMENTS IN INDIA

CHETNA BATRA



Department Of Management Studies

INDIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY DELHI

SEPTEMBER 2025

LIST OF ABBREVIATIONS

AEPS	Aadhaar Enabled Payment System
ATM	Automated Teller Machine
BHIM	Bharat Interface for Money
BIS	Bank for International Settlements
CPMI	Committee on Payments and Markets Infrastructures
EFTPOS	Electronic Funds Transfer Point-of-Sale
EU	European Union
FATF	Financial Action Task Force
GMM	Generalized Method of Moments
IMF	International Monetary Fund
MDR	Merchant Discount Rate
MEITY	Ministry of Electronics and Information Technology
ODR	Online Dispute Resolution
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OLS	Ordinary Least Squares
P2M	Person-to-Merchant
P2P	Peer-to-Peer
PMJDY	Pradhan Mantri Jan Dhan Yojana
PSP	Payment Service Provider
RBI	Reserve Bank of India
SCF	Survey of Consumer Finances
SME	Small and Medium Enterprise
UPI	Unified Payments Interface

STUDY OF DIGITAL PAYMENTS IN INDIA

by

CHETNA BATRA

(2017SMZ8005)

Submitted

In fulfilment of the requirements for the degree of

Doctor of Philosophy

under the guidance of

Dr. Seema Sharma

to the



Department of Management Studies

INDIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

September 2025

Dedicated to my grandparents

Late Sh. Hakim Chand Batra and Late Smt. Bhirawan Bai Batra

who always believed in my potential

CERTIFICATE

This is to certify that the thesis titled “**Study of Digital Payments in India**”, being submitted by **Ms. Chetna Batra** to the **Indian Institute of Technology Delhi** for the award of the degree of **Doctor of Philosophy** is a record of bonafide research work carried out by her. She has worked under my guidance and supervision and has fulfilled all the requirements for the submission of the thesis, which has attained the standard required for a Ph.D. degree of this institute. The results presented in this thesis have not been submitted in part or full to any other university or institution for any degree or diploma.

Prof. Seema Sharma

Research Supervisor

Department of Management Studies

Indian Institute of Technology

New Delhi-110016

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to express my deepest gratitude to all those who supported and guided me throughout the journey of this PhD. This dissertation is the result of the dedication, perseverance, and invaluable guidance from many remarkable individuals.

I extend my sincere gratitude to my supervisor, Dr. Seema Sharma, whose expertise, patience and unwavering support have been crucial to the completion of this research. Your insightful feedback, encouragement during moments of doubt, and constant motivation have been important in influencing my academic development and direction of this thesis. I am profoundly thankful for your mentorship, which extended beyond academic advice to becoming a true source of inspiration.

I would also like to express my gratitude to the members of my advisory committee: Chairperson-Prof. Vigneswara Ilavarasan (Department of Management Studies), Internal Expert- Prof. Amlendu Kumar Dubey (Department of Management Studies), and External Expert- Prof. Ankush Agarwal (Department of Humanities and Social Sciences) for their constructive feedback and thoughtful questions to help me improve my research which gave me a better perspective on my thesis.

I am thankful to my friend and colleagues Dr. Pankaj Rawat and Ms. Aakansha Bhatia, for their unconditional support throughout my research journey. I am profoundly appreciative of Dr. Ahmad Khalid and Dr. Prashant Kumar Gupta for dedicating their time to help me with my research during the doctoral program. My special thanks to the staff members of DMS (Alok Ji, Amit Ji, Jagdish Ji, Parikshit Ji, Dalchand Ji, Bijender Ji and Negi Ji) for extending their help in the official processes.

I am deeply thankful to my parents, Mr. Ramesh Chander Batra and Mrs. Rama Batra, for their love, prayers and support throughout my PhD journey. Your sacrifices and encouragement have made all this possible. To my spouse, Mr. Sushant Kumar, your understanding, patience and support during the countless hours I spent on my research are something I can never fully express. Your unwavering love and encouragement have been my rock. I am deeply grateful to my siblings, Mrs. Sonal Sachdeva and Mr. Kapil Batra, for their unwavering belief in me and for always reminding me that I can achieve anything I set my mind to. I am grateful to my parents-in-law, Mr. Suresh Khungar and Mrs. Kamini Khungar, for their unwavering support throughout this journey. And last, but most important, to my daughter, Ms. Aadya Khungar, for literally telling me to devote time to my study and for being such an understanding child.

Finally, I would like to thank all those who have contributed, whether directly or indirectly, to my research journey. I thank Almighty for being there for me always!

CHEETNA BATRA

SEPTEMBER 2025

ABSTRACT

The adoption and usage of digital payments have seen a significant growth globally, driven by advancements in technology, the increasing internet penetration and mobile networks, and government policies aimed at promoting cashless economies. Digital payments, encompassing electronic transactions via credit and debit cards, mobile wallets, internet banking, and online transfers, provide a more efficient and convenient alternative to conventional cash transactions. The transition to digital payments in India and other nations is regarded as a crucial advancement for financial inclusion, economic modernization, and enhanced transaction transparency. India continues to encounter obstacles in its efforts to achieve widespread adoption despite rapid growth in digital payment volumes. In comparison to other nations, India's cash-based economy remains dominant, with a high currency-to-GDP ratio and low per capita digital payments. This suggests that despite expansion of digital payments, there still exists a significant void to be filled in terms of merchant and consumer adoption. Understanding the drivers as well as the barriers to adoption, is critical to develop effective strategies, that will facilitate the transition to a cashless society, specifically in developing economies such as India.

Review of literature revealed that though numerous cross-country studies have explored payment patterns in developed countries, there is a lack of attention to payment behaviors and systems in developing nations, despite their growing significance in the global economy. Like macro-level studies, most micro-level analyses on payment behavior have focused on developed regions such as the United States and the European Union, with limited in-depth research on countries like India or other developing economies. Further existing studies largely focus on user-side perspectives, examining consumer and merchant payment preferences and behaviors. There is a notable gap in research that

explores the viewpoint of Payment Service Providers (PSPs) and their role in addressing challenges within the payment ecosystem.

Considering the gaps in existing literature, certain questions arise- Despite the availability of similar retail payment instruments across countries, why is there a difference in the intensity of use of these instruments? What drives or influences the usage of retail payments at the cross-country level? Is there a difference between drivers of digital payments in developed versus developing countries? Addressing the persistence of a dominant cash-based puzzle, what influences the payment patterns of consumers in India? Whether the determinants of digital payments differ between the adoption stage and the usage stage of digital payments? What are the key hurdles in the adoption and usage of digital payments in India? What policy support is required to further the growth of digital payments in India?

To provide appropriate answers, this study attempts to examine the drivers of digital payments adoption and usage across countries, as well as within India. This is done by identifying the factors through literature review and then investigating their impact across 20 countries comprising both high-income and middle-income economies. Using secondary data, sourced from BIS payment statistics database, WDI and IMF, this exercise is undertaken using panel data regression models viz., Fixed-Effects approach and System GMM approach. In addition to identifying variables for all countries, a comparative analysis is conducted between high-income and middle-income countries by examining the interaction effects.

Findings of the study show that past habits, along with technological factors such as the availability of EFTPOS terminals, ATMs and internet access, play a crucial role in

influencing both the value and volume of digital payments. The corruption perception is another key factor that significantly impacts the adoption and usage of digital payments. Furthermore, the effects of payment infrastructure variables and corruption perception are found to be more pronounced in middle-income countries than in high-income ones.

Using an online primary consumer survey, this study attempts to identify factors affecting the adoption and usage of retail payment instruments among Indian consumers by taking a joint approach using a two-stage Heckman Selection Model. This study specifically examines the influence of payment instrument features and demographic factors on the adoption and usage of five retail payment methods: credit cards, debit cards, payment wallets, UPI, and internet banking.

Findings of the study revealed that payment instrument characteristics play a significant role in shaping consumer payment choices in a developing economy like India. The joint analysis, utilizing a two-stage Heckman selection model to examine both the decision to hold and the decision to use payment instruments, reveals that rewards and safety have a greater influence on the usage decision, while factors like ease of use are more impactful on the holding decision. Including an immediate bank-transfer option, such as UPI, as a payment method is a distinctive aspect of this study. The findings highlight that convenience, security, and reliability are key factors driving consumer preferences and usage patterns when selecting payment instruments.

33 expert interviews conducted, primarily with payment service providers and complemented by a small number of academic experts, to validate the drivers of digital payments as well as to identify the key challenges coming in the way of digitization of

payments, revealed that ease of use, speed and acceptance by merchants are the top three drivers of digital payments usage. The identified challenges were categorized into three primary categories viz., regulatory, technical/ infrastructural, and socio-economic.

Based on the findings, this study has made several recommendations for policymakers, central bank and payment service providers. The major recommendations include: (i) policies should focus on changing consumers' habits such as providing incentives, to encourage use of non-cash payments, (ii) focus of governments in developing economies should be on building a robust payment infrastructure in their countries, increasing the internet penetration and building trust in their systems, (iii) government should credit all government related payments directly into the bank account of the beneficiaries, (iv) robust and effective grievance redressal mechanism should be put in place to ensure post-transaction hurdles to be solved in an easy and efficient manner, (v) payment service providers' focus must be on development of products akin to cash in terms of speed, acceptability, ease of use, so that people can easily adopt the digital payment modes.

The results and findings of this study will be of great interest to policymakers and governments in India and other developing nations, providing valuable insights to help them redesign and evaluate their digital payment strategies to enhance its reach and effectiveness.

सार

डिजिटल भुगतान को अपनाने और उपयोग में वैश्विक स्तर पर उल्लेखनीय वृद्धि देखी गई है, जो प्रौद्योगिकी में प्रगति, इंटरनेट की बढ़ती पैठ और मोबाइल नेटवर्क और कैशलेस अर्थव्यवस्थाओं को बढ़ावा देने के उद्देश्य से सरकारी नीतियों से प्रेरित है। डिजिटल भुगतान, क्रेडिट और डेबिट कार्ड, मोबाइल वॉलेट, इंटरनेट बैंकिंग और ऑनलाइन हस्तांतरण के माध्यम से इलेक्ट्रॉनिक लेनदेन को शामिल करते हुए, पारंपरिक नकद लेनदेन के लिए एक अधिक कुशल और सुविधाजनक विकल्प प्रदान करते हैं। भारत और अन्य देशों में डिजिटल भुगतान के लिए संक्रमण को वित्तीय समावेशन, आर्थिक आधुनिकीकरण और बढ़ी हुई लेनदेन पारदर्शिता के लिए एक महत्वपूर्ण प्रगति माना जाता है। डिजिटल भुगतान की मात्रा में तेजी से वृद्धि के बावजूद भारत को व्यापक रूप से अपनाने के अपने प्रयासों में बाधाओं का सामना करना पड़ रहा है। अन्य देशों की तुलना में, भारत की नकदी आधारित अर्थव्यवस्था उच्च मुद्रा-से-जीडीपी अनुपात और कम प्रति व्यक्ति डिजिटल भुगतान के साथ प्रमुख बनी हुई है। इससे पता चलता है कि डिजिटल भुगतान के विस्तार के बावजूद, व्यापारी और उपभोक्ता अपनाने के मामले में अभी भी एक महत्वपूर्ण शून्य मौजूद है। प्रभावी रणनीतियों को विकसित करने के लिए ड्राइवरों के साथ-साथ गोद लेने की बाधाओं को समझना महत्वपूर्ण है, जो विशेष रूप से भारत जैसी विकासशील अर्थव्यवस्थाओं में कैशलेस समाज में संक्रमण की सुविधा प्रदान करेगा।

साहित्य की समीक्षा से पता चला कि हालांकि कई क्रॉस-कंट्री अध्ययनों ने विकसित देशों में भुगतान पैटर्न का पता लगाया है, वैश्विक अर्थव्यवस्था में उनके बढ़ते महत्व के बावजूद, विकासशील देशों में भुगतान व्यवहार और प्रणालियों पर ध्यान देने की कमी है। मैक्रो-स्तरीय अध्ययनों की तरह, भुगतान व्यवहार पर

अधिकांश सूक्ष्म-स्तरीय विश्लेषणों ने संयुक्त राज्य अमेरिका और यूरोपीय संघ जैसे विकसित क्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित किया है, जिसमें भारत या अन्य विकासशील अर्थव्यवस्थाओं जैसे देशों पर सीमित गहन शोध है। इसके अलावा मौजूदा अध्ययन बड़े पैमाने पर उपयोगकर्ता-पक्ष के दृष्टिकोण पर ध्यान केंद्रित करते हैं, उपभोक्ता और व्यापारी भुगतान वरीयताओं और व्यवहारों की जांच करते हैं। अनुसंधान में एक उल्लेखनीय अंतर है जो भुगतान सेवा प्रदाताओं (पीएसपी) के दृष्टिकोण और भुगतान पारिस्थितिकी तंत्र के भीतर चुनौतियों का समाधान करने में उनकी भूमिका की पड़ताल करता है।

मौजूदा साहित्य में अंतराल को ध्यान में रखते हुए, कुछ सवाल उठते हैं- देशों में समान खुदरा भुगतान उपकरणों की उपलब्धता के बावजूद, इन उपकरणों के उपयोग की तीव्रता में अंतर क्यों है? क्रॉस-कंट्री स्तर पर खुदरा भुगतान के उपयोग को क्या ड्राइव या प्रभावित करता है? क्या विकसित बनाम विकासशील देशों में डिजिटल भुगतान के ड्राइवर्स के बीच अंतर है? एक प्रमुख नकदी-आधारित पहली की दृढ़ता को संबोधित करते हुए, भारत में उपभोक्ताओं के भुगतान पैटर्न को क्या प्रभावित करता है? क्या डिजिटल भुगतान के निर्धारक डिजिटल भुगतान को अपनाने के चरण और उपयोग के चरण के बीच भिन्न हैं? भारत में डिजिटल भुगतान को अपनाने और उपयोग करने में प्रमुख बाधाएँ क्या हैं? भारत में डिजिटल भुगतान के विकास को आगे बढ़ाने के लिए किस नीतिगत समर्थन की आवश्यकता है?

उचित उत्तर प्रदान करने के लिए, यह अध्ययन देशों के साथ-साथ भारत के भीतर डिजिटल भुगतान अपनाने और उपयोग के ड्राइवर्स की जांच करने का प्रयास करता है। यह साहित्य समीक्षा के माध्यम से कारकों की पहचान करके और फिर विकसित और विकासशील दोनों अर्थव्यवस्थाओं वाले 20 देशों में उनके प्रभाव की जांच करके किया जाता है। बीआईएस भुगतान सांख्यिकी डेटाबेस, डब्ल्यूडीआई और आईएमएफ से

प्राप्त द्वितीयक डेटा का उपयोग करते हुए, यह अभ्यास पैनल डेटा प्रतिगमन मॉडल अर्थात फिक्स्ड-इफेक्ट्स दृष्टिकोण और सिस्टम जीएमएम दृष्टिकोण का उपयोग करके किया जाता है। सभी देशों के लिए चर की पहचान करने के अलावा, बातचीत प्रभावों की जांच करके विकसित और विकासशील देशों के बीच एक तुलनात्मक विश्लेषण किया जाता है।

अध्ययन के निष्कर्ष बताते हैं कि ईएफटीपीओएस टर्मिनलों, एटीएम और इंटरनेट एक्सेस की उपलब्धता जैसे तकनीकी कारकों के साथ-साथ पिछली आदतें, डिजिटल भुगतान के मूल्य और मात्रा दोनों को प्रभावित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। भ्रष्टाचार की धारणा एक अन्य महत्वपूर्ण कारक है जो डिजिटल भुगतान को अपनाने और उपयोग को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करता है। इसके अलावा, भुगतान अवसंरचना चर और भ्रष्टाचार की धारणा के प्रभाव विकसित देशों की तुलना में विकासशील देशों में अधिक स्पष्ट पाए जाते हैं।

एक ऑनलाइन प्राथमिक उपभोक्ता सर्वेक्षण का उपयोग करते हुए, यह अध्ययन दो-चरण हेकमैन चयन मॉडल का उपयोग करके संयुक्त दृष्टिकोण अपनाकर भारतीय उपभोक्ताओं के बीच खुदरा भुगतान उपकरणों को अपनाने और उपयोग को प्रभावित करने वाले कारकों की पहचान करने का प्रयास करता है। यह अध्ययन विशेष रूप से पांच खुदरा भुगतान विधियों को अपनाने और उपयोग करने पर भुगतान साधन सुविधाओं और जनसांख्यिकीय कारकों के प्रभाव की जांच करता है: क्रेडिट कार्ड, डेबिट कार्ड, भुगतान वॉलेट, यूपीआई और इंटरनेट बैंकिंग।

अध्ययन के निष्कर्षों से पता चला है कि भुगतान साधन विशेषताएं भारत जैसी विकासशील अर्थव्यवस्था में उपभोक्ता भुगतान विकल्पों को आकार देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। संयुक्त विश्लेषण, दो-चरण

हेकमैन चयन मॉडल का उपयोग करते हुए निर्णय लेने और भुगतान उपकरणों का उपयोग करने के निर्णय की जांच करने के लिए, पता चलता है कि पुरस्कार और सुरक्षा का उपयोग निर्णय पर अधिक प्रभाव पड़ता है, जबकि उपयोग में आसानी जैसे कारक होल्डिंग निर्णय पर अधिक प्रभावशाली होते हैं। भुगतान विधि के रूप में तत्काल बैंक-हस्तांतरण विकल्प, जैसे यूपीआई, को शामिल करना इस अध्ययन का एक विशिष्ट पहलू है। निष्कर्ष बताते हैं कि सुविधा, सुरक्षा और विश्वसनीयता भुगतान उपकरणों का चयन करते समय उपभोक्ता वरीयताओं और उपयोग पैटर्न को चलाने वाले प्रमुख कारक हैं।

डिजिटल भुगतान के ड्राइवर्स को मान्य करने के साथ-साथ भुगतान के डिजिटलीकरण के रास्ते में आने वाली प्रमुख चुनौतियों की पहचान करने के लिए आयोजित विशेषज्ञों के साक्षात्कार से पता चला है कि व्यापारियों द्वारा उपयोग में आसानी, गति और स्वीकृति डिजिटल भुगतान के उपयोग के शीर्ष तीन चालक हैं। पहचान की गई चुनौतियों को तीन प्राथमिक श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया था, अर्थात्, विनियामक, तकनीकी/अवसंरचनात्मक और सामाजिक-आर्थिक।

निष्कर्षों के आधार पर, इस अध्ययन ने नीति निर्माताओं, केंद्रीय बैंक और भुगतान सेवा प्रदाताओं के लिए कई सिफारिशें की हैं। प्रमुख सिफारिशों में शामिल हैं: (i) नीतियों को उपभोक्ताओं की आदतों को बदलने पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए जैसे कि प्रोत्साहन प्रदान करना, गैर-नकद भुगतानों के उपयोग को प्रोत्साहित करना, (ii) विकासशील अर्थव्यवस्थाओं में सरकारों का ध्यान अपने देशों में एक मजबूत भुगतान बुनियादी ढांचे के निर्माण पर होना चाहिए, इंटरनेट की पैठ बढ़ाने और अपने सिस्टम में विश्वास बनाने पर होना चाहिए, (iii) सरकार को सभी सरकारी संबंधित भुगतानों को सीधे लाभार्थियों के बैंक खाते में जमा करना चाहिए, (iv) लेन-देन के बाद की बाधाओं को आसान और कुशल तरीके से हल करने के लिए मजबूत

और प्रभावी शिकायत निवारण तंत्र स्थापित किया जाना चाहिए, (v) भुगतान सेवा प्रदाताओं का ध्यान गति, स्वीकार्यता, उपयोग में आसानी के संदर्भ में नकदी के समान उत्पादों के विकास पर होना चाहिए, ताकि लोग आसानी से डिजिटल भुगतान मोड अपना सकें।

इस अध्ययन के परिणाम और निष्कर्ष भारत और अन्य विकासशील देशों में नीति निर्माताओं और सरकारों के लिए बहुत रुचि रखेंगे, जिससे उन्हें अपनी डिजिटल भुगतान रणनीतियों को फिर से डिजाइन करने और मूल्यांकन करने में मदद करने के लिए मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रदान की जाएगी ताकि इसकी पहुंच और प्रभावशीलता को बढ़ाया जा सके।

TABLE OF CONTENTS

<i>CERTIFICATE</i>	<i>i</i>
<i>ACKNOWLEDGEMENTS</i>	<i>ii</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>iv</i>
<i>LIST OF FIGURES</i>	<i>xvi</i>
<i>LIST OF TABLES</i>	<i>xvii</i>
<i>LIST OF ABBREVIATIONS</i>	<i>xix</i>
<i>Chapter 1. Introduction</i>	<i>1</i>
1.1 Background	1
1.2 Research Problem and Issues/ Significance of the study	6
1.3 Conceptual model of the study.....	8
1.4 Organization of the Thesis.....	10
1.5 Concluding Remarks	12
<i>Chapter 2. Review of Literature</i>	<i>13</i>
2.1 Introduction	13
2.2 Cost and Benefits of Digital Payments	14
2.3 Payment Preferences Across Countries.....	18
2.3.1 Macroeconomic factors.....	18
2.3.2 Technology/ Payment Infrastructure factors	22
2.3.3 Past habits.....	24
2.4 Payment patterns within countries	27
2.4.1 Payment Instrument Characteristics.....	28
2.4.2 Consumer/ Merchant Characteristics	31
2.4.3 Transaction Characteristics	35
2.5 Research Gaps	39
2.6 Concluding Remarks	40
<i>Chapter 3. Research Methodology</i>	<i>41</i>
3.1 Introduction	41
3.2 Research Questions of the Study.....	41
3.3 Research Objectives of the Study.....	42
3.4 Research Design	43
.....	44
3.5 Research Tools, Techniques and Methods.....	45
3.5.1 Online or Web-based Survey.....	45
3.5.2 Heckman Selection Model	46
3.5.3 Panel Regression Models: System GMM and Fixed-Effects Approach	47
3.5.4 Expert Interviews	50
3.5.5 Thematic Analysis	51
3.6 Data Coverage	54
3.7 Data collection.....	55

3.7.1	Secondary data	56
3.7.2	Primary data	56
3.8	Software Used	56
3.9	Concluding Remarks	56
<i>Chapter 4. Drivers of Retail Payment Instrument Use at the Macro- Economic level ..</i>		<i>58</i>
4.1	Introduction	58
4.2	Background	59
4.3	Data and Methodology	61
4.3.1	Variables used.....	62
4.3.2	Methodology	64
4.4	Results	67
4.4.1	Descriptive Statistics.....	67
4.4.2	Main Results.....	68
4.5	Discussion	75
4.5.1	Predictors of Value of Digital Payments	75
4.5.2	Predictors of Volume of Digital Payments.....	78
4.6	Concluding Remarks	79
<i>Chapter 5. Determinants of Digital Payments in India.....</i>		<i>81</i>
5.1	Introduction	81
5.2	Background	83
5.3	Data & Methodology.....	84
5.3.1	Empirical approach	85
5.3.2	Data summary	91
5.3.2.1	Payment Instrument Adoption and Use.....	92
5.3.2.2	Which Instruments do Consumers use to pay in different POS situations?	98
5.4	Results	101
5.4.1	Adoption Results.....	102
5.4.2	Usage results	104
5.5	Concluding remarks	106
<i>Chapter 6. Evaluating Expert Perception on Digital Payments Adoption and Use for India.....</i>		<i>110</i>
6.1	Introduction	110
6.2	Background	111
6.3	Data & Methodology.....	112
6.4	Results	115
6.4.1	Drivers of digital payments in India.....	115
6.4.2	Key challenges coming in the way of digital payment adoption in India.....	122
6.5	Policy Recommendations	130
6.6	Concluding remarks	133
<i>Chapter 7. Synthesis and Recommendations</i>		<i>134</i>
7.1	Introduction	134
7.2	Major Findings	134
7.2.1	Drivers of Retail Payment Instrument Use at the Macro-Economic level.....	134
7.2.2	Determinants of digital payments in India.....	136

7.2.3	Expert Perception on Digital Payment Adoption and Use for India	137
7.3	Research Contributions	139
7.4	Recommendations	140
7.4.1	Recommendations to the Government of India	140
7.4.2	Recommendations to Central Bank.....	142
7.4.3	Recommendations to Payment Service Providers/ Banks	142
7.5	Limitations	143
7.6	Future Scope.....	144
<i>References</i>		<i>146</i>
<i>Appendices</i>		<i>156</i>
<i>CURRICULUM VITAE</i>		<i>172</i>

LIST OF FIGURES

Figure 1.1: Digital payments volume in India	2
Figure 1.2: Cashless retail payments per capita (2019-2021 average)	3
Figure 1.3: Currency to GDP ratio for India.....	4
Figure 1.4: Percentage share in total non-cash transactions (volume-wise).....	4
Figure 1.5: Percentage share of payment instruments in total number of transactions (2021 data)	5
Figure 1.6: Conceptual Model of the study	10
Figure 3.1: Research Design of the Study	44
Figure 5.1: Schematic Diagram of the Methodology	85
Figure 5.2: Preferred payment instrument across different transaction types (based on consumer responses from March-August 2022).....	100
Figure 6.1: Word Cloud of crucial factors for digital payments growth.....	119
Figure 6.2: Word Tree for Acceptance factor.....	120
Figure 6.3: Thematic analysis: Crucial factors for digital payments growth.....	120

LIST OF TABLES

Table 2.1: Classification of Payment Patterns at Macro and Micro Levels.....	13
Table 2.2: Summary of Cost and Economic Impact of Digital Payments	16
Table 2.3: Summary of Determinants of Cross-Country Payment Preferences	27
Table 2.4: Summary of Determinants of Payment Preferences within Countries	38
Table 3.1: Snapshot of Research Methodology-Tools and Techniques	53
Table 3.2: Major countries for analysis	55
Table 4.1: Summary Statistics	68
Table 4.2: Empirical Results: All countries (2003-2021)	70
Table 4.3: Empirical Results Using Fixed Effects: High-Income vs. Middle-Income Economies for Payment Infrastructure variables.....	73
Table 4.4: Empirical Results Using Fixed Effects: High-Income vs. Middle-Income Economies for Internet Penetration and Corruption Perception Variables	74
Table 5.1: List of Variables	89
Table 5.2: Descriptive statistics of the survey respondents	92
Table 5.3: Rates of adoption of payment instruments by Indian Consumers (per cent). 94	
Table 5.4: Use of Payment Instruments by Adopters (per cent share of total type of transactions).....	97
Table 5.5: Percentage of consumers who tend to pay with a particular payment instrument at (0-11) POS situations.....	101
Table 5.6: Regression Results for Payment Instrument Adoption (Heckman 1st Stage)	103
Table 5.7: Regression Results for Payment Instrument Use (Heckman 2nd Stage).....	105
Table 6.1: Sectoral Distribution of Participating Experts	114
Table 6.2: Expert opinion on consumers' motivators for using digital payments	115

Table 6.3: Expert opinion on consumers' drivers for digital payments usage	116
Table 6.4: Core themes and sub-themes on drivers of digital payments growth	121
Table 6.5: Expert Opinion on key challenges facing digital payments in India	123
Table 6.6: Expert Opinion about Key Challenges	124

LIST OF ABBREVIATIONS

AEPS	Aadhaar Enabled Payment System
ATM	Automated Teller Machine
BHIM	Bharat Interface for Money
BIS	Bank for International Settlements
CPMI	Committee on Payments and Markets Infrastructures
EFTPOS	Electronic Funds Transfer Point-of-Sale
EU	European Union
FATF	Financial Action Task Force
GMM	Generalized Method of Moments
IMF	International Monetary Fund
MDR	Merchant Discount Rate
MEITY	Ministry of Electronics and Information Technology
ODR	Online Dispute Resolution
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OLS	Ordinary Least Squares
P2M	Person-to-Merchant
P2P	Peer-to-Peer
PMJDY	Pradhan Mantri Jan Dhan Yojana
PSP	Payment Service Provider
RBI	Reserve Bank of India
SCF	Survey of Consumer Finances
SME	Small and Medium Enterprise
UPI	Unified Payments Interface