

# **Modelling User Experience of Mobile Applications – Select Studies**

**Shagun Sarraf**



**BHARTI SCHOOL OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY & MANAGEMENT**

**INDIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY DELHI**

**JANUARY 2025**

© **Indian Institute of Technology Delhi (IITD), New Delhi, 2025**

**Modelling User Experience of Mobile Applications –  
Select Studies**

By

**Shagun Sarraf**

Bharti School of Telecommunications Technology & Management

**Submitted**

**in fulfillment of the requirements of the degree of**

**Doctor of Philosophy**

**To the**



**Indian Institute of Technology, Delhi  
January 2025**

## **CERTIFICATE**

This is to certify that the thesis titled " **Modelling User Experience of Mobile Applications – Select Studies**," submitted by **Shagun Sarraf** to the Indian Institute of Technology, Delhi, for the award of the degree of **Doctor of Philosophy (Ph.D.)**, is a bonified record of the research work done by his under my supervision. The content of this thesis, in full or in parts, has not been submitted to any other institute or university for the award of any degree or diploma. Material, wherever borrowed, has been duly acknowledged.

**Prof. Arpan Kumar Kar,**  
Amar S Gupta Chair Professor,

Bharti School of Telecommunications Technology and Management,  
Indian Institute of Technology Delhi

## **ACKNOWLEDGEMENT**

I take this opportunity to express heartfelt gratitude to my supervisors, Prof. Arpan Kumar Kar for his profound insight, constant support, and valuable guidance that they have provided me in completing this research program. The encouragement and mentorship, as an expert in various aspects of the research, helped me to think beyond the apparent and guided me to comprehend complex research issues with a fresh and creative perspective. They always stressed the rigors of the research methodology process and encouraged me towards further pursuits.

I would like to thank my student research committee members, Chairperson - Prof. P. Vigneshwara Ilavarsan (Dept. of Management Studies, IIT Delhi); Internal expert - Prof. Subrat Kar (Dept of Electrical Engineering, IIT Delhi); External expert - Dr. Prof. Surya Prakash Singh (Dept. of Management Studies, IIT Delhi) for their time, encouragement, and support during various phase of research work, progress, and presentation.

I am indebted to the fellowship provided by the Indian Institute of Technology Delhi (IITD), which provided the financial support to complete this thesis and to present portions of its findings at various conferences. I sincerely thank the faculty of IIT Delhi for enhancing my knowledge through the various courses they taught. Each and every member of the Bharti School of Telecommunications Technology & Management, Department of Management Studies, Accounts Section, PG Section, Office of the Dean (students), and the staff members of Bharti School are humbly acknowledged for their continuous and timely support throughout the Ph.D. I thank all my colleagues and friends at IIT Delhi for making this journey memorable.

I am and will always remain grateful to my family for being there for me. The unconditional support of my parents, Anil and Alka Sarraf, who always have my back, gave me the strength to stand and inspired me to better myself professionally and personally every day. I am

eternally grateful to my younger brother, Anmol Sarraf, for everything I have inspired and achieved. My brother motivated me to take up this journey. This work and everything I have achieved and will continue to achieve in my life is always dedicated to my family.

I thank my friends, fellows, and ex-colleagues who watched, listened, and talked to me irrespective of day or night. I am fortunate to have you all by my side, especially when life taught me tough lessons. I want to pay my regards to some of my friends and family members by giving them a special mention here. Rishi Kant Kumar, Prashant Kumar, Anahita Tyagi, Vaibhav Gupta, Ritika Sarraf, Subhodeep Mandal and Dheeraj Narang. You all gave me happiness and peace in struggling times. I could never have pulled it through without your support and kindness. Lastly, I thank God for sharing his/her conscious presence with me and guiding me in life.

## **ABSTRACT**

The rapid adoption of mobile applications has fundamentally transformed the digital landscape, reshaping how users engage with technology and interact with digital platforms. This thesis explores user behavior in three key contexts: chatbots, over-the-top platforms, and matrimonial applications. Focusing on the critical aspects of user engagement, simultaneous use of multiple platforms, and discontinuation behavior, the research draws on a range of theoretical frameworks, including Cognitive Absorption theory, the Information Systems Success Model, the Theory of Consumption Value, the Dedication-Constraint Model, and Complexity Theory. This comprehensive approach provides new insights into the multifaceted nature of user behavior and its implications for mobile application design and management.

The first study examines how system and user characteristics influence user engagement with anthropomorphic and non-anthropomorphic chatbots. By synthesizing insights from Cognitive Absorption theory and the Information Systems Success Model, this study develops a novel conceptual framework to investigate the dynamics of user immersion. The findings reveal that information quality, system quality, and service excellence are key drivers of engagement, with distinct pathways observed for anthropomorphic and non-anthropomorphic chatbots. This study highlights the importance of tailoring chatbot design to meet diverse user needs, thereby enhancing interaction and satisfaction.

The second study investigates the simultaneous use of multiple over-the-top platforms, focusing on the interplay of functional, social, experiential, and epistemic value dimensions that influence user decisions. A comparative analysis of collectivist and individualistic cultural contexts reveals significant differences in consumption behaviors. In collectivist societies such as India, affordability, social influence, and community-driven recommendations are

predominant factors, whereas in individualistic societies like Australia, personalization and content diversity are more significant. These findings emphasize the need for culturally sensitive strategies to address the diverse motivations underlying user behavior in competitive digital markets.

The third study explores the factors driving user discontinuation in the context of matrimonial applications, utilizing the Dedication-Constraint Model to analyze the emotional and rational mechanisms influencing this behavior. The findings highlight that emotional commitment, while often fostering retention, can paradoxically lead to disengagement when expectations are unmet. Rational evaluations of switching costs, influenced by factors such as structural assurance, relational capital, and interface quality, also play a crucial role in discontinuation decisions. This study underscores the importance of balancing emotional and functional considerations to improve user retention and satisfaction.

The research employs a dual-methodological approach, combining structural equation modeling and fuzzy set qualitative comparative analysis to capture the complexity of user behavior. Structural equation modeling evaluates hypothesized relationships and measures the direct and indirect effects of key factors, while fuzzy set qualitative comparative analysis identifies multiple configurations that lead to specific outcomes. This methodological integration provides a comprehensive understanding of user interactions and decision-making processes.

This thesis contributes to the fields of information systems and consumer behavior by extending existing theoretical frameworks and providing practical insights for mobile application developers, managers, and policymakers. It emphasizes the importance of user-

centered, culturally sensitive, and contextually adaptive strategies for optimizing user engagement, reducing attrition, and fostering long-term loyalty.

By integrating advanced theoretical models and methodological tools, this research addresses critical gaps in understanding user behavior and offers actionable recommendations for navigating the complexities of the digital ecosystem. This work provides a foundational platform for future studies, advancing the academic discourse on the evolving dynamics of mobile application usage and management.

## सारांश

मोबाइल एप्लिकेशन को अपनाने में तेजी ने डिजिटल परिदृश्य को मौलिक रूप से बदल दिया है, जिससे उपयोगकर्ता तकनीक और डिजिटल प्लेटफॉर्म के साथ कैसे जुड़ते हैं, इसमें बदलाव आया है। यह शोध चैटबॉट्स, ओवर-द-टॉप प्लेटफॉर्म और वैवाहिक एप्लिकेशन जैसे तीन मुख्य संदर्भों में उपयोगकर्ता व्यवहार का विश्लेषण करता है। उपयोगकर्ता जुड़ाव, कई प्लेटफॉर्मों के साथ एक साथ उपयोग और एप्लिकेशन छोड़ने के व्यवहार जैसे महत्वपूर्ण पहलुओं पर ध्यान केंद्रित करते हुए, यह शोध कॉग्निटिव एब्जॉर्प्शन थ्योरी, इंफॉर्मेशन सिस्टम सक्सेस मॉडल, थ्योरी ऑफ कंजम्पशन वैल्यू, डेडिकेशन-कंस्ट्रेंट मॉडल और कॉम्प्लेक्सिटी थ्योरी जैसे कई सैद्धांतिक ढाँचों पर आधारित है। यह व्यापक दृष्टिकोण उपयोगकर्ता व्यवहार की बहुआयामी प्रकृति और मोबाइल एप्लिकेशन डिज़ाइन और प्रबंधन में इसके निहितार्थ पर नए दृष्टिकोण प्रस्तुत करता है।

पहले अध्ययन में यह जांच की गई है कि सिस्टम और उपयोगकर्ता की विशेषताएँ उपयोगकर्ता जुड़ाव को कैसे प्रभावित करती हैं, विशेष रूप से मानवीय और गैर-मानवीय चैटबॉट्स के संदर्भ में। कॉग्निटिव एब्जॉर्प्शन थ्योरी और इंफॉर्मेशन सिस्टम सक्सेस मॉडल से अंतर्दृष्टि को संयोजित करके, यह अध्ययन उपयोगकर्ता इमर्सन की गतिशीलता की जांच के लिए एक नया वैचारिक ढांचा विकसित करता है। निष्कर्षों से पता चलता है कि सूचना गुणवत्ता, सिस्टम गुणवत्ता और सेवा उत्कृष्टता जुड़ाव के प्रमुख प्रेरक हैं, जिनमें मानवीय और गैर-मानवीय चैटबॉट्स के लिए अलग-अलग मार्ग देखे गए हैं। यह अध्ययन उपयोगकर्ता आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए चैटबॉट डिज़ाइन को अनुकूलित करने के महत्व को रेखांकित करता है, जिससे बातचीत और संतुष्टि बढ़ती है।

दूसरे अध्ययन में कई ओवर-द-टॉप प्लेटफॉर्म के उपयोग की जांच की गई है, जिसमें कार्यात्मक, सामाजिक, अनुभवात्मक और एपिस्टेमिक मूल्य आयामों के परस्पर प्रभाव पर ध्यान केंद्रित किया गया

है, जो उपयोगकर्ता निर्णयों को प्रभावित करते हैं। सामूहिकता और व्यक्तिगत सांस्कृतिक संदर्भों की तुलनात्मक विश्लेषणात्मक जांच से पता चलता है कि खपत व्यवहार में महत्वपूर्ण अंतर है। भारत जैसे सामूहिक समाजों में, सामर्थ्य, सामाजिक प्रभाव और समुदाय संचालित सिफारिशें प्रमुख कारक हैं, जबकि ऑस्ट्रेलिया जैसे व्यक्तिगत समाजों में, निजीकरण और सामग्री विविधता अधिक महत्वपूर्ण हैं। ये निष्कर्ष प्रतिस्पर्धात्मक डिजिटल बाजारों में उपयोगकर्ता व्यवहार की विविध प्रेरणाओं को संबोधित करने के लिए सांस्कृतिक रूप से संवेदनशील रणनीतियों की आवश्यकता पर जोर देते हैं।

तीसरे अध्ययन में वैवाहिक एप्लिकेशन के संदर्भ में उपयोगकर्ता के छोड़ने वाले व्यवहार को प्रेरित करने वाले कारकों की जांच की गई है, जिसमें डेडिकेशन-कंस्ट्रेंट मॉडल का उपयोग करके इस व्यवहार को प्रभावित करने वाले भावनात्मक और तर्कसंगत तंत्रों का विश्लेषण किया गया है। निष्कर्ष बताते हैं कि भावनात्मक प्रतिबद्धता, जो अक्सर प्रतिधारण को बढ़ावा देती है, असंतोषजनक अपेक्षाओं के मामले में विघटन की ओर ले जाती है। स्विचिंग लागतों के तर्कसंगत मूल्यांकन, जो संरचनात्मक आश्वासन, संबंध पूंजी और इंटरफ़ेस गुणवत्ता जैसे कारकों से प्रभावित होते हैं, भी निर्णयों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। यह अध्ययन उपयोगकर्ता प्रतिधारण और संतोष को बेहतर बनाने के लिए भावनात्मक और कार्यात्मक विचारों को संतुलित करने के महत्व को रेखांकित करता है।

यह शोध संरचनात्मक समीकरण मॉडलिंग और फ़ज़ी सेट क्वालिटेटिव कॉम्परेटिव एनालिसिस को जोड़ते हुए उपयोगकर्ता व्यवहार की जटिलता को पकड़ने के लिए दोहरी कार्यप्रणाली दृष्टिकोण का उपयोग करता है। संरचनात्मक समीकरण मॉडलिंग परिकल्पित संबंधों का मूल्यांकन करता है और प्रमुख कारकों के प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष प्रभावों को मापता है, जबकि फ़ज़ी सेट विश्लेषण विशिष्ट परिणामों की ओर ले जाने वाले कई विन्यासों की पहचान करता है। यह कार्यप्रणाली एकीकृत दृष्टिकोण उपयोगकर्ता बातचीत और निर्णय लेने की प्रक्रियाओं की गहन समझ प्रदान करता है।

यह शोध इंफॉर्मेशन सिस्टम और उपभोक्ता व्यवहार के क्षेत्रों में मौजूदा सैद्धांतिक ढाँचों को विस्तारित करता है और मोबाइल एप्लिकेशन डेवलपर्स, प्रबंधकों और नीति निर्माताओं के लिए व्यावहारिक अंतर्दृष्टि प्रदान करता है। यह उपयोगकर्ता-केंद्रित, सांस्कृतिक रूप से संवेदनशील और संदर्भ-आधारित रणनीतियों के महत्व पर जोर देता है जो उपयोगकर्ता जुड़ाव को अनुकूलित करती हैं, उपयोगकर्ता को छोड़ने के व्यवहार को कम करती हैं और दीर्घकालिक वफादारी को बढ़ावा देती हैं।

यह शोध उन्नत सैद्धांतिक मॉडल और कार्यप्रणाली उपकरणों को एकीकृत करके उपयोगकर्ता व्यवहार को समझने में महत्वपूर्ण अंतराल को संबोधित करता है और डिजिटल पारिस्थितिकी तंत्र की जटिलताओं को नेविगेट करने के लिए कार्रवाई योग्य सिफारिशें प्रदान करता है। यह काम मोबाइल एप्लिकेशन के उपयोग और प्रबंधन की बदलती गतिशीलता पर अकादमिक संवाद को आगे बढ़ाते हुए भविष्य के अध्ययनों के लिए एक मजबूत नींव प्रदान करता है।

# Content

CERTIFICATE.....	i
ACKNOWLEDGEMENT.....	ii
ABSTRACT.....	iv
LIST OF FIGURES.....	xiii
LIST OF TABLES.....	xiv
ABBREVIATIONS.....	xv
CHAPTER 1: INTRODUCTION.....	1
1.1 INTRODUCTION.....	
1.2 RESEARCH CONTEXT.....	
1.3 MOBILE APPS UX.....	
1.4 MULTIHOMING OF MOBILE APPS.....	
1.5 DISCONTINUANCE OF MOBILE APPS.....	
1.6 STRUCTURE OF THE THESIS.....	
CHAPTER 2: LITERATURE REVIEW.....	12
2.1 INTRODUCTION.....	
2.2 COGNITIVE ABSORPTION THEORY.....	
2.3 IS SUCCESS MODEL.....	
2.4 THEORY OF CONSUMPTION VALUE.....	
2.5 DEDICATION AND CONSTRAINED MODEL.....	
2.6 COMPLEXITY THEORY.....	
CHAPTER 3 RESEARCH DESIGN OF THE THESIS.....	19
3.1 INTRODUCTION .....	
3.2 PROBLEM STATEMENT .....	
3.3 RESEARCH OBJECTIVES .....	

3.4 RESEARCH METHODOLOGY.....	
CHAPTER 4: MODELLING SYSTEMS AND USER CHARACTERISTICS FOR COGNITIVE ABSORPTION OF CHATBOTS .....	25
4.1 INTRODUCTION .....	
4.2 MODEL DEVELOPMENT.....	
4.3 COMPLEXITY THEORY AND RESEARCH PROPOSITION.....	
4.4 RESEARCH DESIGN.....	
4.5 DATA ANALYSIS.....	
4.6 DISCUSSION.....	
4.7 CONCLUSION.....	
CHAPTER 5: MODELLING INTENTION TO MULTIHOME AMONG DIGITAL TECHNOLOGIES USING CONSUMPTION VALUE THEORY .....	49
5.1 INTRODUCTION .....	
5.2 CONFIGURATIONAL PROPOSITION .....	
5.3 DATA COLLECTION.....	
5.4 VARIABLE MEASUREMENT .....	
5.5 DATA ANALYSIS.....	
5.6 RESULTS.....	
5.7 CONFIGURATIONAL ANALYSIS .....	
5.8 DISCUSSION .....	
5.9 CONCLUSION .....	
CHAPTER 6: MODELLING USER DISCONTINUATION INTENTIONS IN DIGITAL APPLICATIONS.....	69
6.1 INTRODUCTION .....	
6.2 RESEARCH MODEL AND HYPOTHESIS .....	

6.3 METHODOLOGY .....	
6.4 RESULTS.....	
6.5 FUZZY SET QUALITATIVE COMPARATIVE ANALYSIS.....	
6.6 DISCUSSION.....	
6.7 CONCLUSION.....	
CHAPTER 7 DISCUSSION AND CONCLUSION.....	92
7.1 DISCUSSION .....	
7.2 SYNTHESIS OF STUDIES.....	
7.3 CONTRIBUTION TO LITERATURE.....	
7.4 IMPLICATIONS FOR PRACTICE.....	
7.5 LIMITATIONS AND FUTURE RESEARCH DIRECTIONS.....	
7.6 CONCLUDING REMARKS .....	
REFERENCES .....	104
APPENDIX .....	132
LIST OF PUBLICATIONS .....	138
CURRICULUM-VITAE .....	140

## **List of Figures**

Figure 4.1 Conceptual Model of SUCCAST

Figure 4.2 Sequential approach for validation of the model

Figure 4.3 Anthropomorphic and Non-anthropomorphic chatbot structural model

Figure 5.1 Proposed Configuration Model

Figure 6.1: Conceptual Model

Figure 7.1 Overview of our research contribution

## **List of Tables**

- Table 4.1: Humanization techniques applied to the chatbots
- Table 4.2: Sample's demographic characteristics
- Table 4.3: Hypotheses testing
- Table 4.4: Results of MICOM
- Table 4.5: Moderating effect of anthropomorphism (non-anthropomorphism chatbot)
- Table 4.6: Necessary conditions
- Table 4.7: Configurations for CA
- Table 4.8: Comparison of PLS-SEM and fsQCA findings
- Table 5.1: Sample's demographic characteristics
- Table 5.2: Configurations of conditions of sufficiency for India
- Table 5.3: Configurations of conditions of sufficiency for Australia
- Table 6.1: Sample's demographic characteristics
- Table 6.2: Fornell-Larcker criterion
- Table 6.3: Heterotrait-monotrait ratio (HTMT) - Matrix
- Table 6.4: Path analysis
- Table 6.5: Indirect effect
- Table 6.6: Necessary condition
- Table 6.7: Configurations for high intention to discontinue

## Abbreviations

Short Form	Full Name
App	Applications
UX	User Experience
M-Commerce	Mobile Commerce
IS	Information Systems
CA	Cognitive Absorption
OTT	Over The Top
IT	Information Technology
TCV	Theory Of Consumption Value
FV	Functional Value
SV	Social Value
XV	Experiential Value
EV	Epistemic Value
CV	Conditional Value
RSM	Recommendation Systems Modularity
CNR	Content Richness
MV	Monetary Value
SI	Social Influence
NLP	Natural Language Processing
RQ	Research Question
SE	Self-Efficacy
PIIT	Personal Innovativeness in the Domain of Information Technology
IQ	Information Quality
SYQ	System Quality
SEQ	Service Quality
ST	Stickiness
ENJ	Enjoyment
CUR	Curiosity
CR	Composite Reliability
AVE	Average Variance Extracted
HTMT	Heterotrait-Monotrait Ratio
AI	Artificial Intelligence
CFA	Confirmatory Factor Analysis
SRMR	Standardized Root Mean Squared Residual
MICOM	Measurement Invariance Assessment
AGE	Age
GEN	Gender
ITM	Intention To Muthome