

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2024.10.3.467>

JCCT 2024-5-54

지속가능한 금융포용성과 소셜임팩트 증진 제언 연구: 미국 온라인 대출 플랫폼 내 중저신용자 데이터를 중심으로

Research on Sustainable Financial Inclusion and Social Impact : Analyzing Credit Thin Filer Data from U.S. Online Loan Platform

남건욱*, 김지호**, 손가은***, 이한진****

Geonuk Nam*, Jiho Kim**, Gaeun Son***, Hanjin Lee****

요약 본 연구는 미국 온라인 대출 플랫폼의 고객 데이터를 분석하여 중저신용자가 금융시장 내에서 겪는 차별적 대우를 실증적으로 규명한다. 이 연구는 오픈소스 캐글(Kaggle) 플랫폼 내 랜딩 클럽 금융사의 2007~2020년 기간 약 293만 건의 금융 데이터를 사용하여, 특히 신용점수가 낮은 빈파일러 대출자들이 더 높은 이자율로 대출을 받고 있음을 밝혀냈다. 이러한 차별적 대우는 금융 포용성을 저하시키며 사회적 불평등을 심화시킬 가능성을 시사한다. 본 연구를 통해 금융시장에서의 불평등 문제를 실질적으로 드러낸 점이 중요한 의의로 주목되며, 분석결과를 바탕으로 모든 고객에게 합리적인 금융 접근성을 보장할 수 있을 것이다. 아울러 지속가능한 금융 포용성을 강화할 수 있는 구체적인 방안과 함께 금융기관의 사회적 책임을 강화하는 방향으로의 전환을 제안하였다.

주요어 : 지속가능성, 소셜임팩트, 금융포용성, 대안신용평가, 사회적책임

Abstract This study analyses customer data from a US online lending platform to empirically document the discriminatory treatment that low- and middle-income borrowers face in financial markets. Researchers are using financial data from nearly 2.93 million loans between 2007~2020 of the Lending Club on the open-source Kaggle platform. We find that thin-filers borrowers, especially those with lower credit scores, receive loans at higher interest rates. This discriminatory treatment undermines financial inclusion and has the potential to increase social inequality. The significance of this research is that it sheds substantial light on the problem of inequality in financial markets and, based on the findings, suggests concrete measures to ensure equitable access to finance for all customers and enhance sustainable financial inclusion. In doing so, we propose a shift towards enhancing the social responsibility of institutions.

Key words : Sustainability, Social Impact, Financial Inclusion, Alternative Credit Rating, Social Responsibility

*준회원, 한동대학교 ICT창업학부 연구조교 (제1저자)
**준회원, 한동대학교 경영경제학부 연구조교 (참여저자)
***준회원, 한동대학교 ICT창업학부 연구조교 (참여저자)
****정회원, 한동대학교 창의융합교육원 교수 (교신저자)
접수일: 2024년 3월 14일, 수정완료일: 2024년 4월 13일
게재확정일: 2024년 5월 10일

Received: March 14, 2024 / Revised: April 13, 2024

Accepted: May 10, 2024

****Corresponding Author: cus@handong.edu

School of Creative Convergence Education, Handong Global University, Korea

I. 서론

1.1. 연구배경

현대 경제체제 내에서 금융서비스의 역할은 매우 중요적이다. 특히, 개인 대출시장은 긴급한 자금 수요를 충족시키는 중요한 금융도구로 기능하며, 이는 경제적 안정성과 성장동력의 핵심요소로 작용한다[1]. 그럼에도 불구하고, 현재 금융시장의 구조는 중저신용자에게 상대적으로 불리하게 작용하고 있다[2]. 이와 같은 현상은 금융포용성의 저해와 경제적 불평등의 심화, 그리고 금융시스템에 대한 신뢰의 저하라는 삼중의 부정적 영향을 초래한다고 다수의 선행연구들이 지적해왔다[1,3].

1.2. 연구목적

이에 본 연구는 미국 온라인 대출 플랫폼의 고객 데이터를 광범위하게 분석함으로써, 중저신용자가 경험하는 금융서비스 내에서의 차별적 대우를 규명하고, 대안을 제언하고자 한다[2]. 즉, 대표적인 금융선진국으로 불리는 미국 내 온라인 플랫폼을 통해 대출을 받을 때 겪는 조건과 이자율을 분석하여, 신용등급에 기반한 차별적 대우의 존재 여부를 확인할 것이다. 이 과정을 통해 금융포용성 및 소비자보호 측면에서의 영향을 평가해보고자 한다. 나아가 이를 토대로 금융기관의 사회적 책임 강화 및 중저신용자 보호를 위한 지속가능하고, 구체적인 정책적 제언을 도출하고자 한다[3]. 이러한 연구는 금융포용성을 증진시키고, 경제적 불평등을 감소시키는 데 중요한 역할을 할 것이며, 중저신용자가 겪는 부정적 순환을 끊어내는 데 중요한 정책적 자료를 제공할 것으로 전망된다.

II. 이론적 배경 및 선행연구 검토

2.1. 금융시스템과 신용평가의 역사적 배경

초기 자본시장 형성은 네덜란드 암스테르담에서 동인도회사의 주식 및 채권 거래로 시작되었으나, 신용평가 산업의 발전은 미국 철도 산업의 자금 조달 요구로 인해 가속화되었다[3]. 19세기 중반, 철도회사들은 유럽에서 자금을 조달해야 했으나 정보 불균형으로 인해 자금 조달에 어려움을 겪었다[2,4]. 이러한 상황에서 헨리 바넘 푸어(Henry Varnum Poor)와 존 무디(John Moody)와 같은 인물들이 시장에 재무정보 제공을 시작

하며 신용평가의 초석을 다졌다[4]. 이후 Standard & Poor's, Moody's, Fitch와 같은 기관들이 설립되어, 기업과 정부의 신용등급 평가를 본격화하며 현대 신용평가 시스템의 기반을 마련했다[4].

2.2. 중저신용자에 대한 부당한 대우 관련 선행연구

중저신용자들은 높은 이자율의 대출, 신용카드 발급 거부, 또는 대출 한도가 낮아지는 현상 등 불리한 조건을 감수해야 하는 경우가 많았다[5,6]. 선행연구들은 이러한 현상이 신용평가 시스템의 투명성 부족, 데이터 처리의 편향성, 개인의 신용 이력 관리 어려움 등 다양한 요인에 기인한다고 지적한다. Connolly와 Staelin의 연구는 소비자 신용평가모델의 한계와 편향성을 다루고 있다[6]. 신용평가모델이 과도하게 역사적인 금융데이터에 의존한다는 점을 지적하고, 평가 알고리즘이 불투명하여 소비자에게 부정적인 영향을 미치는 점에 대해 비판적으로 분석한다. 특히, 신용평가모델 알고리즘에 의한 차별적 요소로 인한 중저신용자 대상 부당한 대우의 높은 가능성을 강조한다[7].

2.3. 관련 법률 및 정책 분석

한편 각국의 신용평가 관련 법률 및 정책은 신용정보의 정확성, 접근성, 투명성을 보장하기 위해 발전하였다. 미국의 경우, 1970년에 연방정부에서 신용정보의 정확성과 공정성을 보장하기 위한 목적으로 '공정신용보고법(Fair Credit Reporting Act: FCRA)'을 시행하고 있다[8]. 이러한 이론적 배경에는 금융시스템 내 신용평가의 역할과 중저신용자에 대한 부당한 대우 문제를 해결하기 위한 관련 법률 및 정책의 중요성을 강조한다. 또한 이는 신용평가 시스템의 개선과 더 공정하고 투명한 금융환경 조성을 위한 논의의 기반을 제공한다[9].

III. 연구 방법론

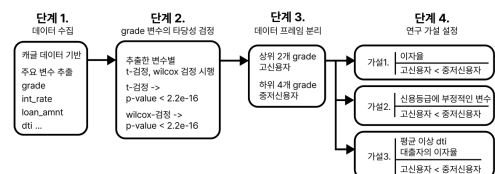


그림 1. 연구 방법론 요약도
Figure 1. Summary of research methodology

3.1. 데이터 수집 방법

<그림 1>과 같이, 4단계를 거쳐 중저신용자에 대한 금융서비스의 부당한 대우를 분석하고자 실증적인 금융고객 데이터를 활용하고자 한다. 특히 미국 온라인 대출 플랫폼은, 다양한 신용등급을 가진 개인 간 대출을 증대하고 있는데, 전 세계 누구나 확인할 수 있도록 오픈소스로 개방된 데이터를 확인하기 용이하다. 이에 본 연구에서는 그 중 대표적인 캐글(Kaggle) 웹페이지를 통해 렌딩 클럽(Lending Club) 금융사의 2007~2020년 약 293만건 데이터를 수집하였다. 해당 데이터에는 대출금액, 이자율, 대출상태, 대출자의 신용점수, 연소득 등 대출과 관련된 다양한 변수를 포함하고 있다.

3.2. 분석방법

먼저 데이터 세트에서 다수의 선행연구에 근거하여 주요 변수를 추출하는 단계를 거쳤다. <표1>과 같이 약 140개의 변수 중 주요하다고 판단한 9개 변수를 추출하여 데이터 분석 및 시각화를 진행하였다.

표 1. 주요 변수, 설명, 샘플
 Table 1. Key variables, descriptions, and samples

변수	설명	샘플 (타입)
loan_amnt	대출금액 (The listed amount of the loan applied for by the borrower)	5,000 (정수형, int)
int_rate	대출이자율 (Interest Rate on the loan)	0.1065 (플릿형, float)
grade	신용등급 (Assigned loan grade)	B (문자형, string)
issue_d	대출금이 입금된 날짜 (The month which the loan was funded)	2012-12-01 (날짜형, date)
dti	총 채무에 대한 대출자의 월간 총채무 상환액을 대출자의 월소득으로 나눈 비율 (Borrower's monthly debt payments as a percentage of total debt divided by borrower's monthly income)	27.65 (플릿형, float)
delinq_2yrs	30일 이상 연체된 연체발생 건수 (Number of overdue payments over 30 days past due)	2 (정수형, int)
pub_rec	경멸적 공개 기록 수 (Number of derogatory public records)	1 (정수형, int)
acc_now_delinq	대출자 현재 연체 계정 수 (The number of accounts on which the borrower is now delinquent.)	1 (정수형, int)
annual_inc	대출자의 연간 소득 (The self-reported annual income provided by the borrower during registration.)	24,000 (정수형, int)

다음으로 데이터 프레임 분리를 진행하였는데, grade 변수를 기준으로 상위 2개는 고신용자, 하위 4개는 중저신용자로 판단하였다. 중저신용자 데이터 프레임의 행의 개수가 더 적으므로, 중저신용자 데이터 프레임의 행 개수만큼 고신용자 데이터 프레임에서 무작위로 추출하여 데이터 분석을 진행하였다.

나아가 데이터 분석을 위한 통계적 검정 비교분석을 실시하였다. 즉, 중저신용자와 고신용자의 주요변수 간 t-test, wilcox-test를 사용하여 데이터 프레임 간의 관련성이 없다는 것을 증명하였다. <표2>와 같이 int_rate, 부채 대비 소득비율(dti) 변수는 정규분포를 따르므로 t 검정을 수행했다. 반면에 정규분포를 따르지 않는 loan_amnt, delinq_2yrs, pub_rec, acc_now_delinq, aannual_inc는 비모수적 검증 방법인 wilcox 검정을 수행했다.

표 2. 데이터 프레임 분리 후 주요 변수들 관련성 검정
 Table 2. Testing the relevance of key variables after separating data-frames

독립표본 t 검정	
int_rate	-128.624 (p-value < 2.2e-16)
dti	-31.174 (p-value < 2.2e-16)
Wilcox 검정	
loan_amnt	1.716e+11 (p-value < 2.2e-16)
delinq_2yrs	1.746e+11 (p-value < 2.2e-16)
pub_rec	1.797e+11 (p-value < 2.2e-16)
acc_now_delinq	1.913e+11 (p-value < 2.2e-16)
aannual_inc	2.142e+11 (p-value < 2.2e-16)

3.3. 연구가설 설정

다음으로 본 연구를 위해 다음과 같은 3개의 연구가설을 선행연구에 근거하여 수립하였다.

가설 1: 선행연구에서 중저신용자들이 대출 시 더 높은 이자율을 부담한다는 결과를 바탕으로 "중저신용자는 고신용자에 비해 더 높은 이자율로 대출을 받는다"고 설정하였다[10]. 이는 신용평가 시스템이 중저신용자에게 불리하게 작용할 수 있음을 시사하기에, 이를 실증적으로 검증하기 위함이다.

가설 2: "신용등급에 부정적인 영향을 주는 변수들이 중저신용자들에게 더 많이 나타날 것이다"라는 가설을 수립했다. 이는 중저신용자들이 신용평가 시 부정적 요소들을 더 많이 가지고 있을 가능성에 대해 조사하기 위함이다[11]. 즉, 신용평가의 공정성을 평가하고, 중저

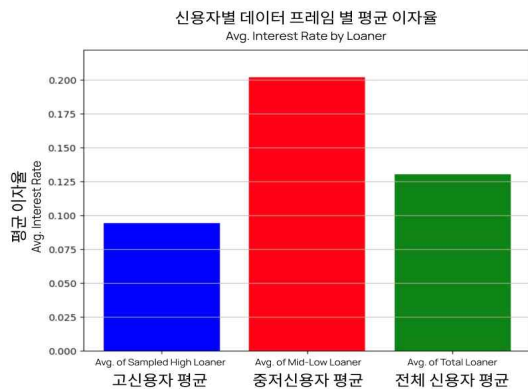
신용자에 대한 금융시스템의 대우를 개선하는 데 기여할 수 있을 것이다.

가설 3: "dti 변수가 평균 이상인 대출자들의 이자율은 신용등급에 상관없이 높을 것이다" 가설의 경우, dti 비율이 높은 개인이 더 높은 금융리스크를 가지고 있다는 기존 연구결과에 기반하여 설정하였다[12]. 이 방법론을 통해 얻은 통찰력은 유의미한 결과를 도출 및 가설 검증에 기여할 수 있을 뿐만 아니라, 금융기관에 대한 사회적 제언의 근거로 활용될 수 있다. 이를 바탕으로 금융사는 고객의 재정건전성을 지원하고, 시장의 경제적 안정성 증진 전략을 수립할 수 있게 될 것이다.

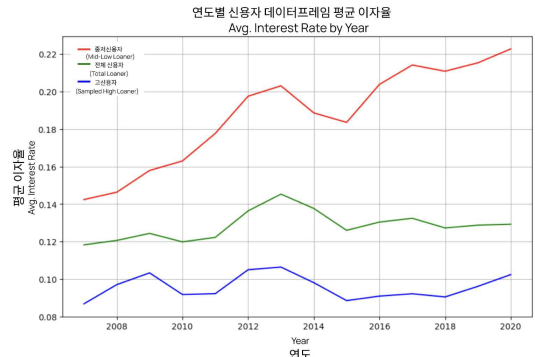
IV. 데이터 분석 및 결과

4.1. 시각화를 통한 가설 검증

가설 1에 대한 검증으로, <그래프 1>과 같이 고신용자의 평균 이자율과 중저신용자의 평균 이자율을 시각화하였다. 그 결과 전체적으로 중저신용자의 이자율(약 20.1%)이 고신용자(약 9.2%)의 이자율보다 2배 이상 높은 것을 확인할 수 있었다. 또한 연도별 흐름을 파악하기 위해 <그래프 2>와 같이 시각화한 결과, 2007년부터 2020년까지 꾸준히 저신용자의 이자율은 고신용자의 이자율 평균을 훨씬 웃도는 것을 확인할 수 있었다.



그래프 1. 고신용자, 중저신용자, 전체 그룹 이자율 비교
Graph 1. Compare rates for high, low, and all borrowers



그래프 2. 연도별 신용등급별 평균 이자율 비교
Graph 2. Compare average interest rates by credit rating by year

다음으로 가설 2의 정확한 검증을 하기 전에 우선 신용등급에 부정적인 영향을 주는 변수들을 추리는 과정이 필요했다. 아래 <표 3>에서 선행연구를 기반으로 정리한 3개의 변수들을 선택한 후 가설검증을 정교하게 진행했다[7,8]. 고신용자의 경우 약 15만 건, 중저신용자의 경우는 약 22만 건의 규모를 확인할 수 있었다.

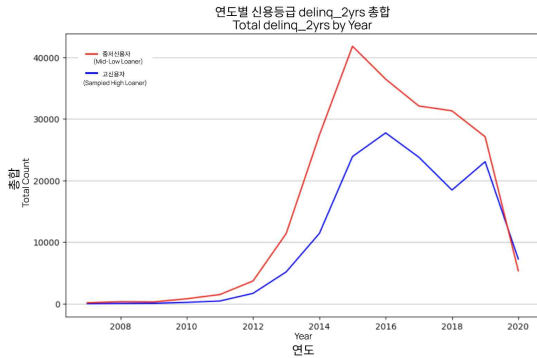
신용등급에 부정적인 영향을 주는 변수	
delinq_2yrs	지난 2년간 대출자의 신용파일에서 30일 이상 연체된 연체발생 건수 (Number of 30 days or more late payments in the borrower's credit, last 2 years)
pub_rec	경멸적(연체, 파산, 소송, 강제회수, 신용카드 채무정리 등) 공개 기록 수 (Number of derogatory public records)
acc_now_delinq	대출자가 현재 연체 중인 계정 수 (The number of accounts on which the borrower is now delinquent.)

표 3. 신용등급에 영향을 주는 변수 및 설명
Table 3. Variables that affect your credit rating and their explanations

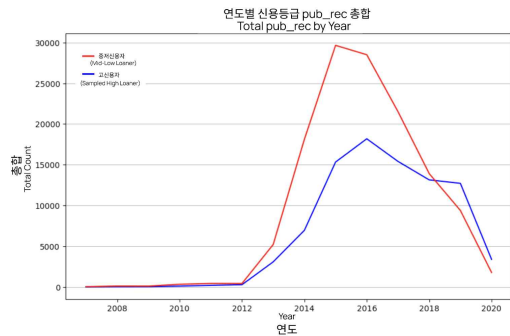
이를 자세히 살펴보기 위해 먼저 delinq_2yrs와 pub_rec, acc_now_delinq 변수들을 각각 분리해서 <그래프 3,4,5>와 같이 연도별 데이터 차이를 시각화하였다. 그 결과 중저신용자 데이터 프레임에서 세 변수 모두 2015년에 가장 높은 수치를 기록한 뒤, 점점 낮아지는 추세를 확인할 수 있었다. 이는 미국 연방준비제도(연준)가 2008년 12월 서브프라임모기지 사태와 관련하여 0~0.25%로 낮췄던 기준금리를 7년 동안 유지했다 2015년부터 올리기 시작한 정책 현상과 관련이 깊다[9].

심지어 delinq_2yrs는 2020년에는 고신용자보다 낮은 수치를 기록했고, pub_rec는 2018년부터 더 낮은 수치를 기록 중인 것을 확인할 수 있다. 한편 acc_now_delinq 변수의 경우, 2013년부터 급상승하여 2015년에

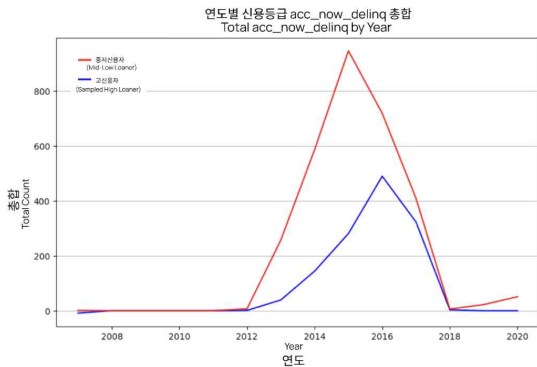
956으로 최고치를 달성했다. 하지만 이후 2018년까지 고신용자 수준으로 다시 낮아졌다.



그래프 3. 연도별 delinq_2yrs 변수 비교
 Graph 3. Compare the delinq_2yrs variable by year



그래프 4. 연도별 pub_rec 변수 비교
 Graph 4. Compare pub_rec variables across years



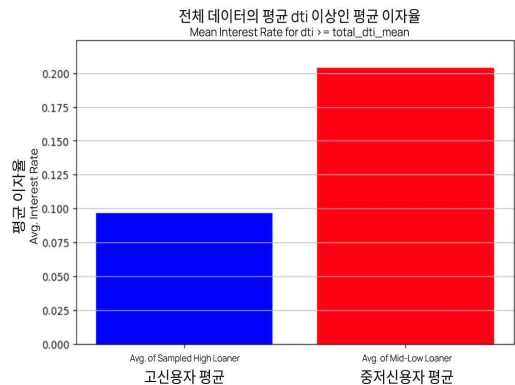
그래프 5. 연도별 acc_now_delinq 변수 비교
 Graph 5. Compare the acc_now_delinq variable across years

위 세 변수 모두 중저신용자의 데이터에서는 감소하는 추세를 보였으나, int_rate에선 이 수준에 비례할 만큼 반영이 되지 않았다. 즉, 가설 2는 전체 값을 적용하면 맞지만, 연도별 추세를 확인했을 땐 사실과 일치하

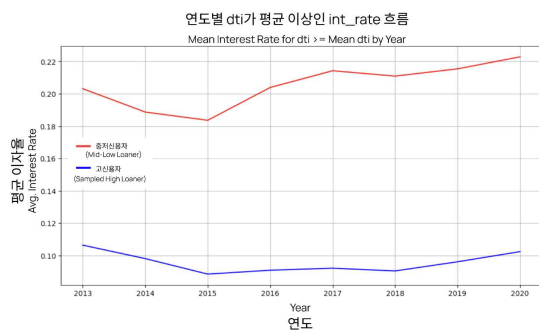
지 않음을 알 수 있다.

가설 3에 대한 검증은 dti가 전체 데이터의 평균보다 높은 경우(그래프 6)와 연도별 dti 평균보다 높은 경우(그래프 7)를 필터링하여 진행하였다. 이에 dti가 높으면 대출의 위험성이 있다고 판단 후 진행하였다[13].

연도별 dti가 평균 이상인 고객들의 평균 int_rate를 데이터 프레임별로 시각화했을 때, 약 2배 이상 차이가 나는 것으로 보였다. 특히, 2015년 고신용자 평균 이자율(8.7%) 대비 중저신용자는(18.2%)는 약 9.5%p 낮았다. 이후로도 그 격차가 점차 벌어져 2020년에는 약 12%p (고신용자 그룹 22.2% - 중저신용자 10.2%)까지 벌어졌다. 따라서 세 번째 가설은 받아들이기 어렵다는 점을 도출할 수 있었다.



그래프 6. 전체 데이터 평균 dti 이상인 평균 int_rate
 Graph 6. Average int_rate above the overall data average dti



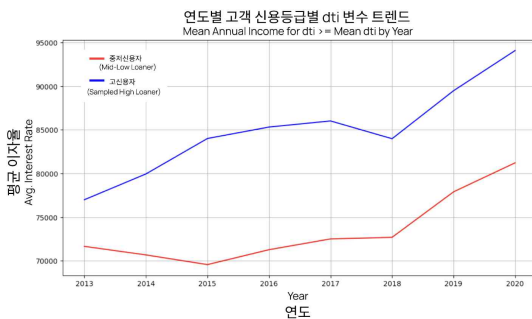
그래프 7. 연도별 dti가 평균 이상인 int_rate 흐름
 Graph 7. int_rate flows with above-average dti by year

4.2. 분석을 통한 중저신용자들의 부당대우 검증

가설 3을 토대로 고신용자와 중저신용자 간의 대출 이자율 차이에 대한 시각화 분석을 통해 금융시장 내 잠재적 불평등을 조명하고자 한다[14]. 특히, 부채 대비 소득비율(dti)이 연도별 평균 이상인 고객들의 대출이자

율(int_rate) 평균을 비교함으로써, 신용등급이 대출조건에 미치는 영향을 추론할 수 있다. 이러한 분석은 대출 시장에서 신용등급에 기반한 차별적인 대우가 실제로 존재하는지, 그리고 그 정도가 어느 정도인지를 파악하는 데 중요한 기여를 한다.

분석결과, dti 비율이 연도별 평균을 살펴보면 중저신용자들은 고신용자에 비해 평균적으로 1.5배 높은 이자를 지불하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 차이는 2013년부터 2020년까지 8년에 걸친 시계열 트렌드에서도 확인이 가능하다. <그래프 8>에서 보듯 2013년 평균연소득 차이가 8%에서 2020년 19%로 확대되었으며, CAGR(연평균성장률)로도 76%p 격차가 발생했다. 이는 신용등급이 대출이자율 결정에 있어 중대한 요소로 작용함을 시사하며, 특히 신용등급이 낮은 고객들에게 상대적으로 높은 금융부담을 지우고 있음을 드러낸다.



그래프 8. 연도별 고객 신용등급별 dti 변수 트렌드
Graph 8. <Trends in dti variables by customer rating by year>

요컨대 신용등급이 대출 이자율에 미치는 영향이 과도하게 크다면 이는 중저신용자들이 금융시장에서 경제적 기회를 공정하게 접근하는 것을 방해할 수 있다. 또한, 이는 신용등급이 낮은 개인들이 더 높은 금융비용을 지불함으로써 그들의 경제적 어려움을 더욱 가중시킬 수 있는 악순환을 초래할 가능성이 있다.

V. 결론 및 제언

5.1. 주요 연구요약

본 연구는 금융시스템 내 중저신용자에 대한 부당한 대우의 현황을 분석하였다. 연구결과, 대출 조건의 불투명성, 그리고 신용평가 시스템의 구조적 편향성 등이 중저신용자를 불리한 상황에 놓이게 하는 주요 요인으

로 확인되었다. 이러한 상황은 금융시장의 효율성 저하 뿐만 아니라, 사회적 불평등을 심화시키는 주된 요인 중 하나로 작용할 수 있다[15].

5.2. 금융시스템 내 중저신용자 보호를 위한 제언

이에 본 연구를 토대로 금융당국과 정책담당자, 주요 금융기관에 금융시스템 내 중저신용자 보호를 위한 제언을 하고자 한다. 먼저 금융상품에 대한 정보의 접근성과 투명성을 높여, 모든 대출자가 자신의 금융상황에 가장 적합한 결정을 내릴 수 있도록 해야 한다. 또한 그 결정에 따른 대가(이자율, 금융상품 등)가 본인에게 적절한 조치라는 것을 투명한 데이터를 제시해 줌으로써 인지시켜 주어야 할 필요가 있다[16,17].

나아가 점진적으로 신용평가 과정에 정확성과 공정성을 높이는 방안을 모색해야 한다[18]. 동일하게 재정건전성이 의심되거나, 신용등급이 낮은 고객들을 상대로 같은 잣대를 활용해야 한다. 단순히 전통적인 신용등급에 따라 이자율을 결정하기보다, 거시적인 관점의 온라인 등 하이브리드 경제활동을 반영한 주요한 변수들을 추가적으로 고려한 신용등급을 빠르게 도입해야 한다. 디지털 금융기관들의 최근 대안신용평가 제안과 시범 운영에서 얻은 시사점들을 사회적으로 공론화하고 적용할 필요가 있을 것이다.

각 지역 대학과 소비자단체와 연계하여 금융교육 및 상담 서비스를 확대하는 지속적인 노력도 중요하다[19]. 발전된 IoT, 디지털 기술을 활용해 비대면 상담을 통한 문의 채널로 진입장벽을 낮출 수 있을 것이다. 또한 중저신용자가 본인의 신용을 주도적으로 관리하고 개선할 수 있는 방법을 배울 수 있도록 지원해야 한다[20].

5.3. 금융사의 사회적 역할 강화 및 정책 제언

한편 무엇보다도 금융사의 사회적 책임에 대한 지속적인 관심과 이행이 요구된다. 특히, 중저신용자에게 더 나은 금융조건을 제공하기 위한 실질적인 지속가능 포용 정책을 개발해야 한다. 이는 장기적으로 금융기관의 대내외적 신뢰도 향상에 기여할 수 있을 것이다[21,22].

다음으로 대내외적으로 ESG 관점에서 공정한 금융정책의 수립을 위해 연구개발(R&D)을 강화하는 점을 제언한다[23]. 세분화된 맞춤형 금융정책은 대출 조건의 공정성을 보장하고, 신용평가 과정의 투명성을 높이는 데 중점을 두어야 중저신용자들로 하여금 신뢰를 얻을 수

있을 것으로 전망된다[24].

나아가 국제적 흐름인 다양성 및 포용성(Diversity & Inclusion: D&I) 증진에 더 큰 관심을 가지고 노력해야 하는 점도 필요하다. 중저신용자들이 금융서비스를 이용하는 데 있어 겪는 장벽을 낮추고, 모두에게 공정한 금융접근성을 제공하는 기반이 요구된다[25].

5.4 제한점 및 후속연구 제언

본 연구는 시공간적 제약으로 특정 기업의 데이터를 중심으로 분석하는 점에 한정되어 있으므로, 다른 금융 기관이나 국가의 데이터로 연구를 확장할 필요가 있다[26]. 또한, 신용평가모델이 개인의 신용상태를 어떻게 반영하는지에 대한 더 깊은 분석이 필요하다. 후속연구에서는 다양한 금융상품과 다른 신용평가 기관의 데이터를 사용하여, 신용평가시스템의 보편적인 문제점을 식별할 수 있을 것이다. 나아가 신용평가 알고리즘의 투명성을 높이고, 중저신용자의 금융접근성을 개선하는 방안에 대한 연구가 기대된다.

References

- [1] Kim E, et al., A Study on the Introduction of Basic Financial Policy in Gyeonggi Province, *Policy Study*, Vol. 1, pp. 1 - 245, 2021. Available at <https://grireview.gri.re.kr>
- [2] Henderson, L., Herring, C., Horton, H. D., & Thomas, M., Credit Where Credit is Due?: Race, Gender, and Discrimination in the Credit Scores of Business Startups, *The Review of Black Political Economy*, Vol. 42, No. 4, pp. 459 - 479, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12114-015-9215-4>
- [3] Lee, B-Y, Expanding financial inclusion and achieving financial stability at the same time, *Korea Financial Research Institute Report*, Vol. 27, Issue 4, pp. 1-6, 2018.
- [4] Wüste, S., The logics of sovereign credit ratings in developed and developing countries, *Research in International Business and Finance*, Vol. 62, 101717. 2022, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101717>
- [5] Yi, JS., Inter-connectedness Among Financial Institutions Regarding Loan Behavior of Vulnerable Households and its Impact on Systemic Risk, *Korean Financial Association Financial Research*, Vol. 31, Issue 3, pp. 127-166, 2017.
- [6] Choi C., Inclusive Finance and a Paradox of Interest Rate Ceilings. *Journal of Consumer Policy Studies*, Vol. 51, No. 3, pp. 161-179, 2020, DOI: <https://doi.org/10.15723/jcps.51.3.202012.161>
- [7] Suh, JH, Financial Focus: How to Revitalize Bank Loans for Low Creditors, *Korea Financial Research Institute*, Vol. 21, No. 26, pp. 10-11, 2012.
- [8] Akey, P., Heimer, R. Z., & Lewellen, S., Politicizing consumer credit, *Journal of Financial Economics*, Vol. 139, No. 2, pp. 627-655, 2021, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2020.07.017>
- [9] Jin, D-M, A Review on History of the Credit Rating Industry and Credit Rating Related Studies, *The Review of Business History*, Vol. 32, No.4, pp.119-134, 2017. DOI: <https://doi.org/10.22629/kabh.2017.32.4.005>
- [10] Yeo Eun-jung, Lee Soon-ho, & Jeon Sung. (2020). Current status and policy implications of the domestic mid-credit loan market. *Analysis of the Korean economy*, 26(2), 65-100.
- [11] Sujin Lee. (2018). Estimation and implications of the exclusion of low-credit people in the loan market following the cut in the maximum interest rate for the loan business. *KIF Financial Report*, 2018 (2), 1-97.
- [12] Kim, M. J., Kim, E. M., & Gwak, M. J. (2017). A Study on the Loan Decision Behaviour and Debt Retention Characteristics and Financial Service Demands According to the Current State of Multiple Debt of Financially Excluded Households). *Financial Planning Review*, 10(2).
- [13] Yun, SY. & Kang, MS., Study on the Role of Fin-Tech for Activation of the Medium-yield Loan Market. *Journal of Industrial Economics and Business*, Vol. 30, No. 4, pp. 1257-1274, 2017, DOI: <https://doi.org/10.22558/jieb.2017.08.30.4.1257>
- [14] Hong, HJ. & Kim, SB., A study on the size of exclusion of users of non-bank financial institutions according to fluctuations in maximum interest rates. *Credit Card Review*, Vol. 12, No. 1, pp. 29-50. 2018
- [15] Hurley, M., & Adebayo, J., Credit scoring in the era of big data. *Yale JL & Tech* Vol. 18. pp.148-216, 2016. Available at <https://yjolt.org/credit-scoring-era-big-data>
- [16] Yoon, S-Y., A Study on Microfinance Innovation Strategy based on BigData, *Journal of Corporation and Innovation*, Vol. 46, No. 2, pp. 197 - 215, 2023, DOI: <https://doi.org/10.22778/jci.20>

- 23.46.2.197
- [17] Cornaggia, J., Cornaggia, K. J., & Israelsen, R. D. Credit ratings and the cost of municipal financing, *The Review of Financial Studies*, Vol. 31, No. 6, pp. 2038-2079, 2018. Available at www.jstor.org/stable/48615697
- [18] Park, G-G, Nam, G-J., & Ha, G-S., A Study on the Improvement of Policy Financial Institutions by Comparison of Credit Rating Status, *Proceedings of Conference on Business Venturing*, pp. 51 - 55, Spring 2019. Available at <https://koreascience.kr/article/CFKO201915540968314.page>
- [19] Park, J., Kim, E., & Kim, M., Financial Consumer Protection and Financial Consumer Education for the Vulnerable. *Chungnam Law Review*, Vol. 31, No. 1, pp. 45 - 74, Jan. 2020, DOI: <https://doi.org/10.33982/clr.2020.02.31.1.45>
- [20] Kara, A., Zhou, H., & Zhou, Y., Achieving the United Nations' sustainable development goals through financial inclusion: A systematic literature review of access to finance across the globe, *International Review of Financial Analysis*, Vol. 77, 101833, 2021.
- [21] Xia, Xuehao, & Bae, Soo Hyun, Social Responsibility Activities and Financial Performance of the Financial Industry, *The Journal of Convergence on Culture Technology(JCCT)*, Vol. 5, No. 3, pp. 71-78. 2019.
- [22] Oh, Y.H., Microcredit Products for Low Income and Low Credit People in Korea: Focusing on the Political Products Driven by Financial Inclusion Policy, *KDI Policy Study*, Vol. 8, pp. 1-135, 2013. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2791950>
- [23] Lee, HJ., Ha, JY, Son, GE, Kim, SB, & Yoon, DH, The Impact of ESG Management on the FinTech Industry: Focusing on the Case of K-Pay's inclusion in the MSCI Index, *Journal of Information Technology Services*, Vol. 22, No. 4 pp.171 - 84,2023, DOI: <https://doi.org/10.9716/KIT.S.2023.22.4.171>
- [24] Lee, E-J. & Nam, J-H., Effect of Corporate Transparency on Trust and Purchase Intention, *The International Journal of Advanced Culture Technology(IJACT)*, Vol. 9, No. 1, pp. 40 - 51, 2021, DOI: <https://doi.org/10.17703/IJACT.2021.9.1.40>.
- [25] Bae, J. Seoul Metropolitan Government's Policy Support for Financially Underprivileged, *Seoul Policy Reports*, No. 148, pp. 1 - 19, 2013.
- [26] Lee, H-J., Lee, Y-E., & Park, S-H., Customer Experience Improvement Initiative based on the Topic Modeling Analysis of Purchase Reviews, *The Society of Convergence Knowledge Transactions*, Vol. 12, No. 1, pp. 77-88, 2024, DOI: <http://doi.org/10.22716/sckt.2024.12.1.008>