

# 로보어드바이저 선정요인의 우선순위에 관한 연구: AHP를 이용한 사용자와 제공자의 차이분석 관점으로

## A Study on the Priority of RoboAdvisor Selection Factors: From the Perspective of Analyzing Differences between Users and Providers Using AHP

우영웅 (Young Woong Woo) 단국대학교 경영학박사, 한국평가데이터  
오재인 (Jae In Oh) 단국대학교 경영학과 명예교수  
장윤희 (Yun Hi Chang) 단국대학교 경영학과 교수, 교신저자

### 요 약

자산운용은 수많은 변수와 인간의 심리까지도 통찰해야 하는 복잡하고 어려운 분야이다. 따라서 전통적으로 전문가의 영역이었으며, 이러한 서비스를 받는 데 많은 비용이 들었다. 이러한 시장에 변화가 일어나고 있는데, 이른바 4차산업혁명으로 일컫는 디지털혁명이 그 동인이다. 그 중에서도 인공지능(Artificial Intelligence) 기술을 활용한 로보어드바이저(Robo-Advisor) 서비스는 그 백미이다. 편리한 접근성과 저렴한 비용으로 투자자문 서비스의 대중화가 가능하기 때문이다. 본 연구는 국내에서 서비스 사용자와 제공자의 로보어드바이저 선정 시, 어떤 요인들이 핵심적으로 중요한지, 또한 사용자와 제공자 집단 간의 선정요인에서 어떤 인식차이가 있는지를 밝히고자 하였다. 연구의 틀은 마케팅믹스 4C 모형을 기반으로 하였고, 모형의 설계와 분석은 델파이조사와 AHP를 활용하였다. 연구설계를 통해 4개의 주기준과 15개의 하부기준이 도출되었고, 연구의 발견내용은 다음과 같다. 첫째, 4개 주기준에서의 중요도는 양 집단 공히, 고객니즈> 고객편의> 고객비용> 고객소통 순으로 나타났다. 둘째, 15개의 하부기준들을 살펴보면 투자목적 Coverage, 투자성향 Coverage, 수수료 수준과 접근 편리성 요인이 가장 중요한 것으로 나타났다. 셋째, 집단 간을 비교하여 살펴보면 사용자 집단에서는 수수료 수준과 접근 편리성 요인이 가장 중요하게 나타났고, 제공자 집단에서는 투자목적 Coverage와 투자성향 Coverage 요인을 중요하게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 본 연구는 실무적으로 유용한 시사점을 도출하였다. 먼저 로보어드바이저 서비스 확산을 위한 설계 시, 4개의 주기준과 15개 하부기준 가중치 차이에 따른 중요도 우선순위를 감안하여 사용자 지향적인 시스템 구축을 할 수 있는 근거를 마련하였다. 또한 집단 비교에서 나타난 각 하부기준의 우선순위 차이와, 가중치 차이가 큰 하부기준들에 대한 원인 파악, 제공자 집단 내의 전략/마케팅 담당과 시스템개발 담당 간 요인에 대한 인식 차이를 해소하기 위한 공감대 형성 등이 매우 중요함을 제시하였다. 학문적으로는 다수의 로보어드바이저 선정요인들을 도출함으로써 다양한 시각과 관점을 제시한 초기 연구라는 점에서 유의미하다. 본 연구의 발견점들을 통하여 국내에서도 성공적인 사용자 지향적 로보어드바이저 시스템을 구축하고 확산시켜 사용자들에게 도움을 줄 수 있기 기대한다.

**키워드 :** 로보어드바이저 선정요인, 인공지능, 자산운용, 4C, AHP, 중요도 우선순위

## I. 서론

IT 혁신은 금융업의 다양한 분야에서 파괴적 혁신을 불러오는 동인으로 작용하고 있다(이병태, 2015). 금융(Finance)과 기술(Technology)의 결합으로 나타난, 이른바 핀테크(FinTech: Financial Technology)에 의한 금융혁신은 금융거래 비용을 낮추고, 금융서비스를 재정의하며, 금융산업의 경쟁 양상에도 변화를 야기시키고 있다(이성복, 2021). 다양한 핀테크 분야에서 인공지능을 활용하는 사례가 미국의 대형금융기관 및 핀테크 기업을 중심으로 늘어나고 있으며, 우리나라도 핀테크 인공지능 시대가 도래할 것으로 전망한다(김재필, 2018). 이러한 배경을 바탕으로 자산운용 분야에 인공지능 기술을 활용한 로보어드바이저(Robo-Advisors)가 등장하였다. Oracle(2021. 2)의 연구 ‘Money and Machines: 2021 Global Study’에 따르면 복잡한 금융문제 해결을 위해 개인의 자산관리와 기업의 재무관리 영역에서 인공지능 활용이 증가하는 추세에 있으며, 2020년을 기점으로 자산관리에 대한 소비자의 인식이 변화하면서 다수의 사람들이 인간보다 인공지능을 더 신뢰하는 것으로 나타났다.

한편 미국을 중심으로 로보어드바이저 이용자가 급속하게 늘고, 시장이 급성장함에 따라 관련 연구도 증가하고 있다. 2017년 이후 발표된 로보어드바이저 관련 논문 42편을 분석한 문헌연구에 따르면, 연도별로 2017년 2편, 2018년 8편, 2019년 13편, 2020년 18편으로 빠르게 증가하고 있다(Torno *et al.*, 2021). 우리나라도 로보어드바이저와 관련한 다양한 연구들이 이루어져 왔다. 구체적으로는 법적규제 쟁점과 관련한 연구(김동주 등, 2017; 김범준, 엄윤경, 2017)를 제외하면 주로 시장 확대 목적의 연구가 이루어져 왔고, 로보어드바이저 산업 활성화를 위한 정책 연구(금융위원회, 2016; 고윤승, 2016; 임혜진 등, 2018; 서문석, 김동호, 2019), TAM(Technology Acceptance Model)이나 UTAUT(Unified Theory of Acceptance and Use of

Technology)를 이용한 로보어드바이저 서비스 이용의도에 관한 연구(김아름, 양혜경, 2021; 박나영, 정순희, 2017), 로보어드바이저 서비스 이용의도와 신뢰성에 관한 연구(손민희, 2021), 로보어드바이저 알고리즘 개발에 관한 연구(김선용, 2019), 정보시스템으로서 로보어드바이저의 성공요인에 관한 연구(조현 등, 2018) 등으로 주로 공급자 측면의 연구가 이루어져 왔다(김아름, 양혜경, 2021). 반면 김아름, 양혜경(2021)은 사용자 관점에서 근거이론(Grounded Theory)을 바탕으로 사용자 심층 인터뷰를 통하여 로보어드바이저를 사용하려는 의사결정의 근거에 어떤 요인들이 있는지를 탐색한 연구를 수행하였는데, 아직 국내 로보어드바이저 사용자의 저변 확충이 미흡한 상황에서 계량적 분석은 한계가 있기 때문에 향후 다양한 연구과제들이 제기되어야 한다고 주장하였다(김아름, 양혜경, 2021).

이에 본 연구는 로보어드바이저를 선정하는 의사결정을 할 때 고려하는 요인들의 우선순위를 공급자 관점과 사용자 관점에서 파악하고자 한다. 구체적으로는 다음과 같다. 첫째, 관련 영역에서의 선행연구를 수행한 후, 해당분야 전문가들을 대상으로 델파이 조사(Delphi Study)를 수행하여 의사결정 시의 주요한 기준요인들을 도출하고 연구모형을 개발한다. 둘째, 쌍대비교 설문과 AHP(Analytic Hierarchy Process)를 활용하여 핵심적인 기준들의 우선순위를 분석하고 도출한다. 셋째, 로보어드바이저 사용자와 제공자 집단간 주요한 선택 기준요인의 차이를 분석하고 도출한다. 미국 등 로보어드바이저 서비스에서 앞선 나라들에 비하면 우리나라는 아직 시장형성 초기 단계이며 연구의 초점도 공급자 관점 위주에 머물러 있어서 본 연구에서는 사용자 관점을 고려하고자 하였다. 본 연구에서 소비자 대상, 마케팅 4C 믹스 모델을 연구의 틀로 채택한 것도 여기에 근거하는데, 본 연구목적의 하나인 집단간 차이를 살펴봄으로써 사용자와 제공자의 관점이 어떻게 다른지를 찾아서 균형 있게 고려할 필요가 있었기 때문이다. 본

연구는 AHP 방법론을 활용한, 요인들의 중요도 우선순위를 계량화하여 분석함으로써, 로보어드바이저의 서비스 제공자 입장에서 사용자가 중요하게 인식하는 요인들을 파악할 수 있기 때문에 향후 서비스 품질 개선을 통한 성과 향상의 기회를 발견할 수 있을 것으로 기대한다.

## II. 이론적 배경

### 2.1 로보어드바이저 관련 연구

로보어드바이저(Robo-Advisors)는 로봇(Robot)과 어드바이저(Advisor)의 합성어로 로보(Robo)는 자동화(Automation)를 어드바이저(Advisor)는 금융자문(Financial Advice)을 제공하는 자를 뜻한다(이성복, 2021). 로보어드바이저와 인간의 투자자문 프로세스는 다르다. 인간에 의한 전통적인 투자자문 프로세스는 6단계로 진행되는 반면, 로보어드바이저는 이를 3단계로 축소한다(Jung *et al.*, 2018). 로보어드바이저의 장점은 첫째, 개인별로 맞춤형 서비스가 제공된다. 빅데이터를 기반으로 사용자의 투자성향과 목적에 맞게 인공지능을 통해 투자경험을 반복적으로 학습시켜 사용자에게 최적화된 투자 포트폴리오를 구성한다. 둘째, 투자금액의 제약과 수수료가 적다. 웹 또는 모바일 플랫폼을 이용하여 저비용으로 전문적인 자산관리 서비스를 받을 수 있다. 셋째, 뛰어난 접근성이다. 24시간 장소에 구애받지 않고 이용할 수 있다. 넷째, 사람의 감정이 개입되지 않기 때문에 자산배분과 리밸런싱의 일관성을 유지할 수 있다(고윤승, 2016). 반면, 단점으로는 첫째, 과거의 빅데이터와 알고리즘에 의존하므로 시장이 안정적일 때는 유용하지만 변동성이 심할 경우 대응이 어려울 수 있다. 둘째, 모든 프로세스가 자동화되어 있기 때문에 필요시 대고객 소통이 어렵다. 셋째, 투자상품이 주로 ETF에 국한되어 있으므로 액티브 투자 수요에 대응하기 어렵다(고윤승, 2016).

Jung *et al.*(2017)은 로보어드바이저를 비롯한

핀테크 서비스 분야에서 제공자에 비하여 사용자의 채택이 느린 이유로 사용자의 높은 투명성 기대에 제공자가 부응하지 못하면서 낮아진 신뢰에 기인한다고 하였다. 연구자는 문헌 연구와 ISO 원칙을 반영한 연구의 결론으로 4가지 디자인 원칙과 12가지의 구체적인 디자인 요구사항 또한 사용자 대응에 필요하다고 제시하였다(Jung *et al.*, 2017). Ruf *et al.*(2015)은 RDMod(Requirement Data Model)의 5개 계층 중 두 번째 계층인 시스템 레벨(System Level)을 기반으로 사용자 인터뷰, 포커스 그룹 미팅과 문헌연구를 통하여 모바일 금융자문 시스템(FAS: Financial Advisory System)으로서 로보어드바이저의 디자인 요구사항을 연구하였다. Zarifopoulos and Economides(2009)는 MoBEF(Mobile Banking Evaluation Framework)에 근거하여 글로벌 30개 은행의 Mobile Banking 설계 요구사항 충족정도를 연구하고 6개의 주기준과 26개의 하부기준, 그리고 164개의 측정지표를 제시하였다(Zarifopoulos and Economides, 2009).

Shanmuganathan(2020)은 AI 시대에 로보어드바이저와 개인투자자의 행동금융(Behavioural Finance) 관점에서 투자 의사결정 프로세스에 관한 사례연구를 진행하였다. 연구자는 미국의 대표적 로보어드바이저 4개(Betterment, WealthFront, FutureAdvisor, 그리고 Charles Schwab)를 대상으로 한 연구에서, 투자 의사결정에서 유용한 4가지 기준(로보어드바이저 서비스, 상품 특징, 고객경험, 그리고 성과)과 관련한 평가결과를 제시하였다(Shanmuganathan, 2020).

Walter *et al.*(2021)은 소비자들의 인공지능에 대한 인식과 알고리즘 자문 수용태도 간의 관계를 연구한 결과, 과제의 복잡성이 높을수록 알고리즘 자문을 수용할 가능성이 더 많다는 것을 밝혔다. David and Sade(2021)는 COVID-19 팬데믹이 로보어드바이저 사용의도에 영향을 미치는 지를 연구한 결과, 개인들은 위기 상황, 즉 시장의 변동성이 큰 상황에서 자문에 대한 욕구가 증가하고, 자문 형태가 알고리즘이든 인간이든 자문의 방식에는

덜 민감해진다는 사실을 밝혔다. 바꾸어 말하면 팬데믹 이전의 평상시에는 자문에 대한 니즈가 약하고 자문의 형태에 더 민감했다는 것이다(David and Sade, 2021).

Todd and Seay(2020)는 로보어드바이저를 사용하고 있는 개인들의 특성을 연구한 결과, 젊고, 소득수준이 낮거나 중간 정도이며, 객관적 투자관련 지식이 낮은 사람들이 더 사용할 가능성이 높다는 사실을 발견했다. 이는 Woodyard and Grable(2018)의 연구 결과와 일치한다. Brenner and Meyll(2020)는 로보어드바이저가 투자자문의 타당성 있는 대안이 될 수 있으며, 특히 인간의 자문에 대하여 잠재적 이해상충을 걱정하는 투자자들이 더 선호한다고 하였다. 김아름, 양혜경(2021)은 전통 금융권에 대한 불신감이 로보어드바이저의 특수성 요인을 자극하여 이용동기를 유발하고, 새로운 기술에 대한 호기심도 동기 요인으로 작용한다고 하였다.

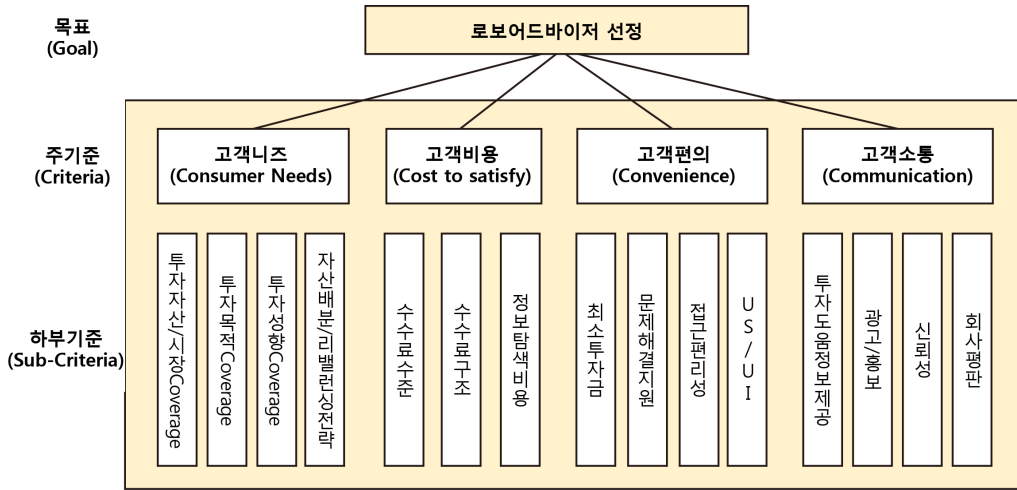
## 2.2 마케팅 4C

McCarthy(1960)가 그의 저서 ‘Basic Marketing: A Managerial Approach’에서 마케팅 믹스(Marketing Mix)의 개념과 4P 모형을 제시한 이후, 지속적으로 많은 개념의 변화가 이루어져 왔다. Yudelson(1999)은 마케팅 믹스 개념이 시대에 따라 진화해 왔음을 정리하고, 마케팅 믹스의 4P에 대한 정의도 달라져 왔다고 하였다. Bruner II(1989)는 McCarthy의 4P 모형이 달라진 시대환경을 충분히 반영하고 있지 못하다는 관점에서 4C 모형(Concept, Channels, Costs, and Communication)을 제안하였다. Lauterborn(1990)은 Bruner II와 유사한 관점에서 달라진 환경을 반영하고, 공급자 관점이 아니라 수요자 관점에서 마케팅 믹스를 재정의하여 4C 모형을 제시하였다. Lauterborn의 연구에 따르면 4P에서 제품(Product)은 고객니즈(Consumer wants and needs)로, 가격(Price)은 비용(Cost to satisfy)의 개념으로, 유통(Place)은 편의성(Convenience to buy) 그리고 촉진(Promotion)은 소통(Communication)으로 대체된다.

## III. 연구설계

본 연구에서는 이론적 뿐만 아니라 실무적으로도 적합한 요인들을 도출하기 위하여 문헌고찰에서 발굴한 요인들을 대상으로 현업 전문가들의 의견을 수렴하는 델파이조사(Delphi Method) 과정을 통하여 모형을 도출하고, 쌍대비교 설문과 AHP(Analytic Hierarchy Process)를 통하여 요인들의 우선순위를 분석한다. 델파이조사의 신뢰도와 타당도를 확보하기 위하여 변동성지표(CoV), 수렴도지표(IQR), 그리고 통계적 내용타당도(CVR) 3개의 지표를 사용하였으며, AHP 설문응답에 대하여는 일관성 비율 기준(CR<0.1)을 준수하였다. 연구모형은 3단계의 계층구조와 쌍대비교 대상 요인의 수 3~4개에 9점 척도로 설계하고, 가중치 산출 방식으로는 고유벡터법을 적용하였다. 연구모형은 마케팅 믹스, 4C 프레임워크에 기반하여 고객니즈, 고객비용, 고객편의, 그리고 고객소통 등, 4개의 주기준을 수립하였고, 델파이조사 2라운드에서의 신뢰도 및 타당도 기준을 충족한 요인들로 하부기준을 도출하였다. 하부기준은 주기준 별로 3개~4개, 모두 15개의 하부기준으로 구성되었다. 연구모형은 <그림 1>과 같다. 또한 주기준 및 하부기준에 대한 조작적 정의는 <표 1>과 같다.

설문대상 표본은 로보어드바이저 서비스를 이용하는 사용자 집단과 서비스를 제공하는 제공자 집단으로 나누어 구성하였다. 사용자 집단은 투자 성향에 따라 안정성향과 적극성향으로 나누고, 서비스 제공자 집단은 로보어드바이저 담당업무에 따라 전략/마케팅 담당과 시스템개발 담당으로 구성하였다. 전체 표본의 구성은 <표 2>와 같다. 본 연구를 위한 조사대상자의 전문성 판단은 업무경험의 기간을 기준으로 하였다. Herling(1998)은 전문성의 가장 기본적인 구성요소로 지식, 경험, 그리고 문제해결 능력을 제시하였다. 전문가가 되기 위해서는 지식의 습득 및 경험의 축적기간이 최소 10년은 필요하다고 하였다(Ericsson *et al.*, 1993;



〈그림 1〉 연구모형

〈표 1〉 주기준 및 하부기준의 조작적 정의

주기준	하부기준	조작적 정의	참고문헌
고객니즈	투자자산/시장 Coverage	Robo-Advisor 서비스가 투자 대상으로 하는 자산 및 금융시장	Arouri <i>et al.</i> (2014), Bearingpoint(2018), Gerlach and Lutz(2021), Greer(1997), Hensel <i>et al.</i> (1991), Jung <i>et al.</i> (2019), Phoon and Koh(2018), Seiler and Fanenbruck(2021)
	투자목적 Coverage	Robo-Advisor 서비스가 투자자의 다양한 투자목적에 적합한 포트폴리오를 제공하는 정도	BackendBenchmarking(2021), Jung <i>et al.</i> (2018), Jung <i>et al.</i> (2019), Phoon and Koh(2018), Salo(2017), Seiler and Fanenbruck(2021), Tertilt and Scholz(2018), 주소현 등(2009)
	투자성향 Coverage	Robo-Advisor 서비스가 투자자의 다양한 투자성향에 적합한 포트폴리오를 제공하는 정도	Alsabah <i>et al.</i> (2021), Boreiko and Massarotti(2020), Dohmen <i>et al.</i> (2011), Gai and Vause(2005), Jung <i>et al.</i> (2018), Jung <i>et al.</i> (2019), Salo(2017), Seiler and Fanenbruck(2021), Tertilt and Scholz(2018)
	자산배분/리밸런싱 전략	Robo-Advisor 서비스가 제안하는 자산배분 및 Rebalancing 전략에 대한 이해와 수용 정도	Boreiko and Massarotti(2020), Calvet <i>et al.</i> (2009), Davidsson(2011), Eaker and Grant(2002), Gerlach and Lutz(2021), Jung <i>et al.</i> (2019), Kim and Lee(2020), Phoon and Koh(2018), Salo(2017), Seiler and Fanenbruck(2021), Xiong <i>et al.</i> (2010)
고객비용	수수료수준	Robo-Advisor 서비스 가입, 이용 수수료 금액의 적정성 정도	BackendBenchmarking(2021), Gerlach and Lutz(2021), Nussbaumer <i>et al.</i> (2012), Phoon and Koh(2018), Salo(2017), Tood and Seay(2020), Zarifopoulos and Economides(2009), 김아름, 양혜경(2021)
	수수료구조	Robo-Advisor 수수료 책정 구조에 대한 이해와 수용 정도	Bearingpoint(2018), Jung <i>et al.</i> (2017), Jung <i>et al.</i> (2018), Nussbaumer <i>et al.</i> (2012), Tood and Seay(2020), Zarifopoulos and Economides(2009), 안수현(2016)
	정보탐색 비용	Robo-Advisor가 제공하는 메뉴에서 사용자가 원하는 정보나 투자상품 탐색에 소요되는 시간, 노력정도	Bruner II(1989), Jung <i>et al.</i> (2017), Kim <i>et al.</i> (2016), Tood and Seay(2020), Zarifopoulos and Economides(2009), 김아름, 양혜경(2021)

주기준	하부기준	조작적 정의	참고문헌
고객 편의	최소투자금	Robo-Advisor 서비스를 이용하거나 가입하는 데 필요한 최소 투자금액	BackendBenchmarking(2021), Phoon and Koh(2018), 김아름, 양혜경(2021), fool.com, etrade.com, roboadvisorpros.com
	문제해결 지원	Robo-Advisor 서비스 이용 과정에서 시스템 에러나 사용자의 실수가 발생할 경우 문제해결을 지원 정도	BackendBenchmarking(2021), Jung et al.(2017), Morana et al.(2020), Ruf et al.(2015), Salo(2017), Zarifopoulos and Economides(2009)
	접근편리성	간단하고 편리한 거래 절차, 언제 어디서나 다양한 경로로 서비스에 편리하게 접근할 수 있는 정도	BackendBenchmarking(2021), Cheng et al.(2019), Gerlach and Lutz(2021), Ngo-Ye et al.(2018), Phoon and Koh(2018), Zarifopoulos and Economides(2009), 김아름, 양혜경(2021)
	UX/UI	사용자 친화적인 설계로 간단하고 편리한 조작성, 직관성으로 사용자에게 새로운 경험을 제공하는 정도	Belanche et al.(2019), Cheng et al.(2019), Gerlach and Lutz(2021), Jung et al.(2017), Jung et al.(2018), Nilashi et al.(2016), Ruf et al.(2015), Salo(2017), Seiler and Fanenbruck(2021), Zarifopoulos and Economides(2009), 박나영, 정순희(2017)
고객 소통	투자도움정보 제공	투자자가 투자상품을 선택하는 데 도움이 되는 다양한 정보를 제공하는 정도	Cheng et al.(2019), Gerlach and Lutz(2021), Jung et al.(2017), Jung et al.(2019), Ngo-Ye et al.(2018), Nilashi et al.(2016), Ruf et al.(2015), Salo(2017), Zarifopoulos and Economides(2009)
	광고/홍보	Robo-Advisor 서비스의 이용을 촉진하기 위하여 실행하는 인터넷, SNS, TV 등 다양한 매체를 이용한 광고, 홍보	Dogra and Sharma(2019), Ruf et al.(2015), Zarifopoulos and Economides(2009), 김아름, 양혜경(2021), roboadvisorpros.com, displayadsdeepdive.com
	신뢰성	Robo-Advisor 서비스에 대한 신뢰성 인식 정도	Bruckes et al.(2019), Cheng et al.(2019), Gerlach and Lutz(2021), Lourenço et al.(2020), Morana et al.(2020), Ngo-Ye et al.(2018), Nilashi et al.(2016), Ruf et al.(2015), Salo(2017), Seiler and Fanenbruck(2021), Szeli(2020), Zarifopoulos and Economides(2009)
	회사 평판	Robo-Advisor 서비스를 제공하는 Fintech 기업(start-up 포함)에 대한 사회적 인지도, 명성, 평판	BackendBenchmarking(2021), Cheng et al.(2019), Francesconi and Dossena(2012), Salo(2017), 김아름, 양혜경(2021), warringalfs.com.au

Zhu et al., 2021). 본 조사대상자들의 금융, 자산운용, 투자자문 및 시스템개발 관련 평균 경력은 18년이었다. <표 2>와 같이 AHP 조사에서 사용자 집단은 은행, 자산운용, 투자자문 분야에서 평균 21년 이상, 고객관리 책임자, 금융자문 경력자, 로보어드바이저 서비스 컨설팅 등의 경험이 있으며 자신의 자산운용을 위하여 현재 로보어드바이저를 사용하고 있는 금융전문가들이다. 사용자 집

단의 선별은 현재 로보어드바이저 서비스가 일반인들에게 널리 활용되지 못하고 있는 환경이기 때문에 의견의 신뢰성을 확보하기 위하여 관련 분야 금융 전문가로 하였다. 본 연구의 목적과 접근법은 국내에서 탐색적으로 수행되었으나 신뢰성과 타당성을 확보한 유의미한 연구결과를 도출하는데 최적합한 조사대상들을 찾아 수행하였다고 의미를 부여할 수 있다.

〈표 2〉 설문대상 표본 구성

집단구분		조사대상자	경력	전문 영역 등
사용자	안전성향	N은행 운용본부장	30년	경영학 박사, 로보어드바이저 관련 논문 저자
		S은행 리테일본부장	30년	은행 영업점 고객관리 경험
		S금융 디지털전략팀장	15년	로보어드바이저 AI 프로젝트 진행 경험
		F사 마케팅 담당자	5년	로보어드바이저 Start-up 직원
		R사 리서치 담당	5년	로보어드바이저 Start-up 개발사 직원
	적극성향	S은행 자금담당부장	30년	외화자금 전문가, 뉴욕지점 근무 경험
		B투자자문사 대표	32년	중위험/중수익 투자자문 전문가
		S은행 부행장(전)	35년	Wealth Management 전문가
K은행 부행장		30년	컨설팅사 대표, S금융 AI 프로젝트 팀장	
		R사 마케팅 담당	5년	로보어드바이저 Start-up 개발사 직원
제공자	전략/마케팅	R사 총괄이사	20년	로보어드바이저 Start-up 이사, 자산운용전문가
		S AI 전략팀장	16년	카이스트 석사, AI 개발경력 3년
		S AI 팀장	15년	박사과정, AI 개발경력 3년
		F사 마케팅	5년	로보어드바이저 Start-up 직원
		S AI 대표	30년	S은행 원/달러 딜링, 자산운용 팀장
	시스템개발	S은행 부행장(전)	35년	S은행 CIO, S 금융 CDO 역임
		S AI 팀장	8년	경영학 박사,
		S AI 분석가	3년	카이스트 시스템공학 석사, AI 분석가
		R사 시스템 개발	5년	로보어드바이저 Start-up 직원
		R사 시스템 개발	5년	로보어드바이저 Start-up 직원

## IV. 실증분석

본 연구는 수집한 데이터의 신뢰성을 검증하기 위한 신뢰성 검증도구로 BPMSG에서 개발한 AHP Excel Template를 활용하였다(<https://bpmsg.com>). 조사 자료에 대한 신뢰성을 검증한 결과, 전체 응답자 20명의 일관성 비율(C.R.) 최대값은 주기준 0.0986, 하부기준 0.0997로 산출되었다. 따라서 수집된 모든 데이터의 C.R. 값이 0.1 미만으로 신뢰할 수 있는 수준인 것을 확인하였다.

### 4.1 요인의 상대적 중요도 분석

조사대상 전체의 요인 별 가중치와 상대적 우선순위 산출 결과는 <표 3>과 같다. 주기준의 중요도 우선순위는 고객니즈 > 고객편의 > 고객비용

> 고객소통 순으로 나타났다. 전역 가중치에 따른 하부기준 전체의 상대적 우선순위는 투자목적 Coverage > 투자성향 Coverage > 수수료수준 > 접근편리성 순으로 높게 나타났으며, 광고/홍보, 투자도움 정보제공, 최소투자금의 상대적 우선순위는 낮게 나타났다.

주기준 가운데 고객니즈의 가중치가 가장 높게 나타난 것은 응답자들이 이 요인을 로보어드바이저의 궁극적 목표인 투자성향을 결정하는 데 있어서 가장 중요한 요인으로 인식하기 때문인 것으로 판단된다. 고객니즈 하부요인들을 보면 투자자의 투자 목적과 성향을 파악하고, 투자대상 자산과 시장에서 투자자의 니즈에 맞는 투자 포트폴리오를 구성하고, 이를 시의적절하게 리밸런싱 함으로써 투자성향을 관리하는 내용으로 구성되어 있다. 전통적 마케팅 믹스 관점에서 보면, 상품이 가장

〈표 3〉 요인별 가중치 및 우선순위: 전체

주기준			하부기준				
요인	가중치	순위	요인	지역		전역	
				가중치	순위	가중치	순위
고객니즈	0.3799	1	투자자산/시장Coverage	0.1829	3	0.0695	7
			투자목적Coverage	0.3311	1	0.1258	1
			투자성향Coverage	0.3059	2	0.1162	2
			자산배분/리밸런싱전략	0.1801	4	0.0684	8
고객비용	0.1892	3	수수료수준	0.5866	1	0.1110	3
			수수료구조	0.2026	3	0.0383	12
			정보탐색비용	0.2108	2	0.0399	11
고객편의	0.2801	2	최소투자금	0.0934	4	0.0262	13
			문제해결지원	0.2090	3	0.0586	9
			접근편리성	0.3649	1	0.1022	4
			UX/UI	0.3326	2	0.0932	5
고객소통	0.1508	4	투자도움정보제공	0.1506	3	0.0227	14
			광고/홍보	0.0920	4	0.0139	15
			신뢰성	0.4748	1	0.0716	6
			회사평판	0.2825	2	0.0426	10

중요한 요소임을 나타내는 것이다. 고객편의는 두 번째 높은 가중치로 나타났다. 높은 전문성을 요하는 투자자문 전문가의 자문을 받는 것은 일반인들에게 용이하지 않기 때문에 비교적 소액의 투자금을 보유한 개인들에게 로보어드바이저가 해결책을 제시할 수 있다는 점에 기인하는 것으로 추론된다. 이는 응답자들이 로보어드바이저의 장점을 잘 이해하고, 이 점이 다른 요인들에 비하여 상당히 중요하다고 인식하는 결과로 판단된다.

고객니즈의 하부기준인 투자목적 Coverage와 투자성향 Coverage가 높은 우선순위를 나타낸 것은 개인 투자자의 투자성향과 투자의 목적 등, 고객특성을 파악하는 것이 매우 중요함을 나타낸다. Puhle(2016)은 로보어드바이저의 기능 중에서 KYC(Know Your Customer)의 중요성을 강조하고 있다. 투자자의 특성과약은 규제대응 뿐만 아니라 투자자의 니즈에 맞는 자산 포트폴리오를 구성하는 데 필수적이며, 온라인을 통한 KYC는 신속성과 일관성을 유지할 수 있다고 하였다(Puhle,

2016). 다음으로 가중치가 높게 나타난 하부기준은 수수료 수준과 접근편리성 요인이다. 로보어드바이저의 장점 중 중요한 것이 낮은 수수료와 언제 어디서나 이용할 수 있는 편의성임을 감안할 때 예상되는 결과로 사료된다.

고객소통의 하부기준인 광고/홍보와 투자도움정보제공 요인의 가중치는 낮게 나타났다. 광고/홍보의 경우, 연구 대상으로 하는 로보어드바이저 대부분이 신생 스타트업의 서비스들이기 때문에 비용을 들여 광고를 하고 있지 못한 영향으로도 추론된다. 고객편의의 하부기준 중에서 최소투자금 요인의 가중치가 낮게 나타났는데, 이는 미국의 사례와 차이를 보이고 있다. 미국 Betterment는 일반 개인들이 디지털 채널로 서비스를 이용할 경우 최소투자금에 제약을 두지 않는 것을 고객유인을 위한 중요한 소구전략으로 활용하고 있다(Shanmuganathan, 2020). 로보어드바이저의 장점 중 하나가 적은 투자금을 가진 투자자도 부담 없이 이용할 수 있다는 점을 감안하면 보다 적극적



인 광고/홍보 노력이 필요한 것으로 사료된다. 로보어드바이저 사용자는 안정성향을 가진 투자자와 적극성향을 가진 투자자 각5명, 합계 10명으로 구성되어 있다. 사용자 집단의 요인별 가중치 및 우선순위는 <표 4>와 같다.

주기준에 대한 사용자 집단의 가중치는 고객니즈 > 고객편의 > 고객비용 > 고객소통의 순으로 나타났다. 즉 사용자들은 로보어드바이저에 관한 마케팅 4C 믹스 요소 가운데 고객니즈와 고객편의를 상대적으로 더 중요하게 생각하는 것으로 분석되었다. 하부기준에 대한 가중치를 살펴보면, 로보어드바이저 사용자들은 수수료수준과 접근편리성 요인을 상대적으로 중요하게 생각하고 있으며, 광고/홍보와 투자도움 정보제공, 최소투자금 요인에 대하여는 중요도를 낮게 평가하였다. 인간 투자자문과 로보어드바이저를 통한 투자자문의 가장 특징적 차이가 낮은 수수료 수준과 접근편리성을 고려할 때 사용자들은 로보어드바이저의 특성을 잘 파악하고 있는 것으로 판단된다.

Shanmuganathan(2020)의 연구에 따르면 Betterment와 Charles Schwab의 경우, 수수료수준과 수수료결정 구조를 채널과 투자금액 등에 따라 다양하게 적용하여 좋은 평가를 받고 있다고 한다. 국내 로보어드바이저의 경우에도 투자금액과 포트폴리오 종류별로 다양한 수수료와 수수료구조를 적용하고 있으나 가중비용율(Weighted Expense Ratio)로 비교할 수 있을 정도의 정보가 제공되지 않고 있는 실정이다(Shanmuganathan, 2020; www.koscom.co.kr, 2021.6.30). 결과적으로 로보어드바이저 사용자 입장에서 가장 중요한 두가지 요인은 수수료가 낮아야 한다는 것과, 언제 어디서나 접속할 수 있는 접근편리성이 제공되어야 한다는 것이다. 반면에 광고/홍보의 가중치가 낮게 나타난 것은 조사 대상자가 이미 로보어드바이저를 활용하고 로보어드바이저 서비스의 내용을 알고 있기 때문인 것으로 추정된다. 따라서 광고/홍보의 가중치는 로보어드바이저 사용 경험이 있는 사용자와 미사용자 간에 차이가 나타날 수도 있을 것이다.

<표 4> 요인별 가중치 및 우선순위: 사용자

주기준			하부기준				
요인	가중치	순위	요인	지역		전역	
				가중치	순위	가중치	순위
고객니즈	0.3295	1	투자자산/시장Coverage	0.2523	2	0.0831	5
			투자목적Coverage	0.2403	3	0.0792	6
			투자성향Coverage	0.2827	1	0.0931	3
			자산배분/리밸런싱전략	0.2249	4	0.0740	7
고객비용	0.2369	3	수수료수준	0.5847	1	0.1385	1
			수수료구조	0.2055	3	0.0487	11
			정보탐색비용	0.2098	2	0.0497	10
고객편의	0.3066	2	최소투자금	0.1092	4	0.0335	13
			문제해결지원	0.1746	3	0.0535	9
			접근편리성	0.4272	1	0.1310	2
			UX/UI	0.2890	2	0.0886	4
고객소통	0.1271	4	투자도움정보제공	0.1935	3	0.0246	14
			광고/홍보	0.0606	4	0.0077	15
			신뢰성	0.4263	1	0.0542	8
			회사평판	0.3196	2	0.0406	12

<표 5> 요인별 가중치 및 우선순위: 제공자

주기준			하부기준				
요인	가중치	순위	요인	지역		전역	
				가중치	순위	가중치	순위
고객니즈	0.4281	1	투자자산/시장Coverage	0.1247	4	0.0534	9
			투자목적Coverage	0.4285	1	0.1834	1
			투자성향Coverage	0.3111	2	0.1332	2
			자산배분/리밸런싱전략	0.1357	3	0.0581	8
고객비용	0.1473	4	수수료수준	0.5885	1	0.0867	5
			수수료구조	0.1997	3	0.0294	12
			정보탐색비용	0.2118	2	0.0312	11
고객편의	0.2503	2	최소투자금	0.0781	4	0.0196	15
			문제해결지원	0.2450	3	0.0613	7
			접근편리성	0.3036	2	0.0760	6
			UX/UI	0.3733	1	0.0934	3
고객소통	0.1743	3	투자도움정보제공	0.1128	4	0.0197	14
			광고/홍보	0.1354	3	0.0236	13
			신뢰성	0.5118	1	0.0892	4
			회사평판	0.2400	2	0.0418	10

로보어드바이저 제공자 집단은 기업의 전략과 마케팅 업무를 담당하는 집단과 로보어드바이저 시스템개발을 담당하는 집단의 각 5명씩 총 10명을 대상으로 하였다. 제공자 집단의 요인별 가중치 및 우선순위는 <표 5>과 같다. 주기준에 대한 제공자 집단의 가중치는 고객니즈 > 고객편의 > 고객소통 > 고객비용의 순으로 나타났다. 즉 제공자들은 로보어드바이저 마케팅믹스 요소 가운데 고객니즈에 대한 중요성을 매우 높게 평가하는 반면, 고객편의, 고객소통, 고객비용 요소에 대하여는 상대적으로 낮게 평가하였다. 하부기준에 대한 가중치를 살펴보면, 투자목적 Coverage와 투자성향 Coverage 요인을 상대적으로 중요하게 평가하고 있으며, 최소투자금, 투자도움 정보제공, 광고/홍보 요인에 대하여는 중요도를 낮게 평가하였다.

로보어드바이저 제공자는 로보어드바이저 서비스 설계시에 투자목적, 투자성향 등, 고객니즈의 하부기준들을 우선적으로 고려해야 하는 것으

로 평가하였다. 그 다음 고려해야 하는 요인으로 수수료수준, UX/UI, 그리고 신뢰성 요인을 중요하게 평가하였다. 제공자 입장에서 볼 때 사용자의 투자목적과 성향에 맞는 상품을 제공하는 것이 가장 중요하다고 평가하는 것이다.

#### 4.2 집단간 차이 분석

주기준에 대한 사용자와 제공자 차이의 특징은 <표 6>과 같이, 고객니즈와 고객소통 요인에서 제공자의 가중치가 사용자의 가중치 보다 높은 반면에, 고객편의와 고객비용 요인에서는 사용자의 가중치가 제공자의 가중치 보다 높게 나타났다. 즉, 로보어드바이저 사용자는 낮은 수수료로 편리하게 서비스를 사용하는 것을 제공자 보다 더 중요하게 생각하는 것이다. 이는 제공자에게 분명한 시사점을 제공한다. 고객니즈와 고객소통에 대한 관점에서 고객비용을 낮추고, 고객편의를 높이기

위한 방향으로 로보어드바이저 서비스 설계의 서비스의 초점을 맞출 필요가 있는 것이다.

하부기준에 대한 사용자와 제공자의 우선순위 차이는 <그림 2>와 같다. 두 집단 간의 가중치 차이(절대값)의 순서는 투자목적 Coverage > 접근편리성 > 수수료수준 > 투자성향 Coverage 순이며, 차이가 가장 크게 나타나는 것은 투자목적 Coverage이고, 차이가 가장 적게 나타나는 것은 회사 평판이었다.

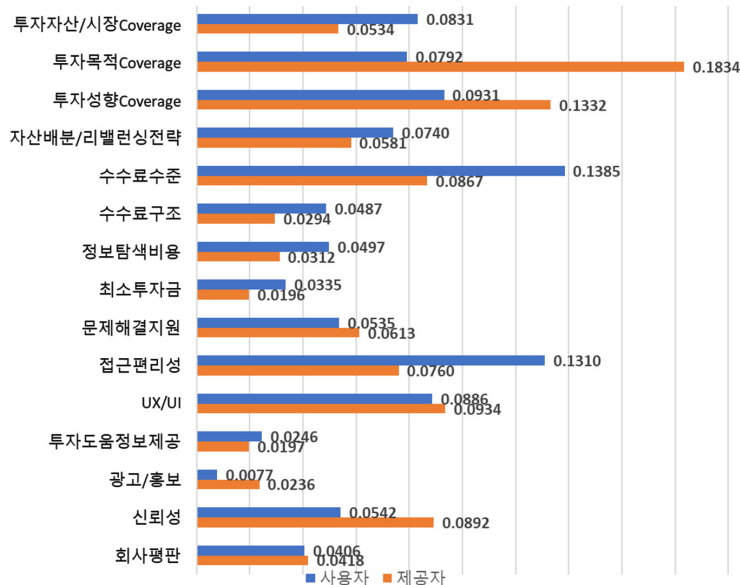
하부기준 요인별로도 사용자와 제공자 간의 차이를 보이는데, 로보어드바이저 사용자는 제공자에 비하여 고객비용 요인인 수수료수준과 고객편의 요인인 접근편리성, 그리고 고객니즈 요인인

자산/시장 Coverage를 상대적으로 더 중요하게 생각하고 있는 것으로 나타났다. 즉, 로보어드바이저 사용자는 다양한 자산과 시장을 투자대상으로 포함하고 있는 로보어드바이저 서비스를 낮은 수수료로 편리하게 이용할 수 있는 것을 중요시하는 것이다. 사용자들은 수수료수준을 매우 중요하게 생각하는 데, 이는 기존의 펀드수수료나 랩수수료 등이 과도한 데 비해 성과가 저조한 경험이 일부 반영된 결과로 추정된다. 접근편리성의 경우는 사용자들이 가지고 있는 금융지식에 비해 기존의 금융투자 관련 서비스 내용과 기능이 어렵고 복잡하다고 느끼고 있는 반증으로 추론된다.

신뢰성의 경우 제공자는 시스템 및 서비스의

<표 6> 주기준 가중치 비교: 사용자 대 제공자

주기준	사용자		제공자		가중치차이 (절대값)
	가중치	우선순위	가중치	우선순위	
고객니즈	0.329	1	0.428	1	0.099
고객비용	0.237	3	0.147	4	0.090
고객편의	0.307	2	0.250	2	0.056
고객소통	0.127	4	0.174	3	0.047



<그림 2> 하부기준 가중치 비교: 사용자 대 제공자

안정성을 책임져야 하는 제공자의 관심이 반영된 결과로 추론된다. 또한 조사대상자가 로보어드바이저 사용 경험이 있어서 이미 어느 정도 로보어드바이저에 대한 신뢰를 보유한 점에서 제공자와의 차이가 발생한 것으로 보인다. 투자자산/시장 Coverage의 경우 제공자들은 한국, 미국 등을 동시에 커버하기에 법률, 수수료, 포트폴리오 운용 등의 어려움이 있고, 세금 등의 차이가 있어서 상대적으로 덜 중요하다고 보지만, 사용자들은 국내 시장 외에 미국 등 글로벌 시장에 대한 관심이 많고 이러한 욕구를 동시에 해결할 수 있는 자산과 시장에 대한 다양한 Coverage를 중요하게 생각하는 결과로 보인다.

반면에 제공자는 로보어드바이저가 고객의 다양한 투자목적과 위험성향에 맞는 투자상품 구색을 갖추고, 프라이버시, 개인정보보호 등 서비스의 신뢰성 요인들을 상대적으로 더 중요하게 생각하는 것으로 나타났다. 투자자문 전문가들의 분석에 따르면 제공자들은 목표에 기반한 투자(Goal Based Investing) 개념을 사용하여 투자자의 다양한 투자목적에 맞는 포트폴리오를 제안하는데 비하여, 실제로 투자자들은 일단 목돈이 되면 용도를 변경할 수 있기 때문에 투자목적 자체에 맞는 서비스의 중요도에 대한 인식차이가 발생할 수 있다고 한다. 투자성향에 대해서도 이론과 현실의 괴리가 유사하게 반영된 결과로 보인다. 즉, 감독당국의 방침은 고객에게 투자자산을 판매할 경우 투자자 성향에 맞도록 상품을 제공하라고 되어 있지만, 실제로 투자자들은 자신의 투자성향을 엄격하게 고정화 시키지 않고, 상황에 따라 투자성향을 유연하게 적용하는 경향을 보인다고 한다.

## V. 결론

본 연구는 4C 마케팅믹스 모형 기반 위에 로보어드바이저와 관련한 선행연구에서 도출된 변수 요인들로 초기 연구모형을 도출한 후, 관련 영역

의 전문가들로부터 델파이조사를 통하여 변수들의 타당성을 검증하는 과정을 거쳤고 최종 연구모형이 수립되었다. 수립된 연구모형에 기반하여 쌍대비교 설문과 AHP분석을 통하여 주기준 및 하부기준들의 중요도 우선순위와 집단간 차이를 실증 분석하여 다음과 같은 결과를 도출하였다.

첫째, 로보어드바이저 선정에 영향을 미치는 4가지 주기준의 중요도 우선순위는 고객니즈 > 고객편의 > 고객비용 > 고객소통 순임을 확인하였다. 가중치의 수준으로 볼 때 고객니즈와 고객편의의 상대적 중요도는 고객비용과 고객소통 보다 약 2배 높은 것으로 나타났다. 둘째, 15개의 하부기준 가운데 상대적으로 중요도가 높은 요인은 투자목적 Coverage, 투자성향 Coverage, 수수료수준과 접근 편리성임을 확인하였다. 셋째, 비교집단별 상대적 중요도 차이를 살펴보면 사용자 집단은 수수료 수준과 접근 편리성 요인의 상대적 중요도를 높게 인식하고 있으며, 제공자 집단은 투자목적 Coverage와 투자성향 Coverage 요인의 상대적 중요도를 높게 인식하고 있는 것을 확인하였다.

본 연구결과를 통해 도출할 수 있는 시사점은 다음과 같다. 첫째, 4개의 주기준과 15개 하부기준의 가중치 차이에 따른 중요도 우선순위를 감안하여 로보어드바이저 서비스를 설계한다면 보다 사용자 지향적인 로보어드바이저 시스템을 구축할 수 있을 것이다. 둘째, 집단 비교에서 나타난 각 하부기준의 우선순위 차이와, 특히 가중치의 차이가 큰 하부기준에 대한 차이의 원인, 제공자 집단 내의 전략/마케팅 담당과 시스템개발 담당 요인에 대한 인식차이를 해소하기 위한 방안을 마련하고 공감대 형성과정을 거친다면 보다 나은 사용자 지향적 로보어드바이저 시스템을 완성할 수 있을 것이다. 셋째, 현재 로보어드바이저 업체의 시스템 설계, 구축은 전략/마케팅 담당이 수행하고 시스템개발 담당이 기술적 구현을 하는 구조로 이루어지고 있다. 그러나 비교 집단 별, 요인 별 중요도의 우선순위 차이가 있는 것을 확인하였으므로 향후 플랫폼을 구축할 경우 사용자의 니즈뿐 아니라 조

직 내부의 공감대를 형성하는 것도 중요하다는 사실이다. 넷째, 본 연구의 사용자 조사대상들은 금융분야에서 오랜 경험을 가지고 고객대상 투자성과 향상과 고객층을 확대하기 위하여 최신기술을 도입하려는 시도를 하고 있는 전문가들이다. 그들이 로보어드바이저를 활용하려는 가장 큰 목적이며 기존 서비스와의 차별성이라 인식하는 것은 역시 수수료와 투자정보 및 지식에 대한 접근편리성으로서 제공자 집단과는 차이가 있다는 점을 발견한 만큼, 사용자의 이러한 니즈에 정확하게 부응할 필요가 있다.

본 연구는 이론적, 실무적 활용 관점에서 다음과 같이 기여할 수 있다. 이론적 측면에서 살펴보면 다음과 같다. 국내의 연구들은 미국이나 독일 등 로보어드바이저 서비스에서 앞서가고 있는 국가들에 비하여 충분하지 못한 실정이다. 특히, 이론에 기반하되 실용적 차원에서 응용할 수 있는 연구가 많지 않다. 이에 로보어드바이저 저변이 갖추어 있지 못한 현재의 연구 환경에서 문헌연구와 델파이조사를 통한 모형을 구성하여 세부요인들을 제시하고, MCDM 기법 가운데 가장 널리 이용되는 AHP를 활용하여 유의미한 실증분석 결과를 제시함으로써 관련 연구영역에서 선도적 역할을 수행하였다고 볼 수 있다. 본 연구에서 제시한 4C 마케팅 믹스 모형에 기반하여 도출한 4개의 주기준과 15 개의 하부기준 및 기준별 가중치는 로보어드바이저 평가기준 설계에 하나의 단초가 될 것이다.

실무적 차원에서는 AHP의 일관성 검정 ( $CR < 0.1$ )을 거친 전문가들 의견을 가중치로 수치화 하여 요인들 간의 중요도 차이를 분석함으로써 국내의 로보어드바이저 시장 저변이 부족하여 실문을 통한 통계적 방법론을 적용하기 어려운 작금에 MCDM 기법 가운데 가장 강건성이 있고 널리 활용되는 AHP를 활용한 체계적 방법으로 실무적 시사점을 제시하였다는 의미가 있다. 객관성을 높이기 위한 과학적, 계량적 접근법을 통한 실증분석 결과를 제시함으로써 로보어드바이저 시스템을

설계하고 개발할 때 고객지향적인 관점으로 접근할 수 있는 유용한 가이드를 제공하였다는 것이다.

그러나 본 연구는 몇 가지 한계점을 가진다. 현재 로보어드바이저 분야는 초기 도입시점이기 때문에 정량적 분석은 물론이고 AHP 분석을 위한 조사 대상 전문가를 확보하는데 어려움이 있었다. 또한 자문형과 일임형으로 구분되는 투자자문 서비스 사업자 업체 중 전자와, 거래 당사자 측면에서는 B2C 형태의 자문형 서비스만을 연구 대상으로 하였다. 따라서 향후 연구를 위해 다음과 같이 제안할 수 있다. 첫째, AHP 분석에서 신뢰성 있는 결과를 얻기 위해서는 7명 정도의 전문가를 대상으로 할 때 충분하다고 하는 만큼, 각 집단별로 7인 이상의 전문가를 확보하여 분석할 필요가 있다(Saaty and Ozdemir, 2014). 둘째, 향후에는 연구대상을 일임형으로 확대하여 B2B형 로보어드바이저에 대한 연구도 수행할 필요가 있다. 현재 국내의 로보어드바이저 업체들은 서비스 형태에 따라 자문형 서비스만을 제공하거나 자문형과 일임형 서비스를 모두 제공하는 경우가 있으나 이를 구분하여 조사할 정도로 기반이 갖추어 지지 못하다. 따라서 향후 시장 기반이 좀더 확대되면 서비스 유형별로 구분하여 연구를 진행하여 좀 더 유용하고 신뢰할 수 있는 분석결과와 시사점을 도출하면 좋을 것이다. 셋째, 본 연구 결과를 기반으로 보다 정교한 평가기준들을 발굴하는 연구가 필요할 것이다. 미국의 경우 로보어드바이저 컨설팅사 등 다양한 곳에서 체계적인 평가기준을 설계하고 적용하여, 정기적으로 평가 결과를 공개하고 있다. 이는 사용자들의 서비스 선택을 용이하게 도와주고, 제공자들의 경쟁을 촉진하여 결과적으로 업계 발전을 이끌 수 있다. 이상, 로보어드바이저와 관련한 다각도의 연구들이 알고리즘 설계와 서비스 제공에 적용되어 개인투자자의 자산운용 성과에 보탬이 된다면, 로보어드바이저는 그 장점의 하나인 자산운용 대중화에 기여하는 정보기술 기반 디지털 금융플랫폼으로 발전할 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- [1] 고윤승, “우리나라 로보어드바이저 도입을 위한 활성화 방안 탐색”, *한국과학예술포럼*, 제25회, 2016, pp. 19-33.
- [2] 금융위원회, “국민재산의 효율적 운용을 지원하기 위한 금융상품 자문업 활성화 방안”, 정책해설자료, 2016.
- [3] 김동주, 권현영, 임종인, “인공지능 로보어드바이저 활성화에 따른 부작용 최소화를 위한 제도적 보완점”, *한국융합학회논문지*, 제8권, 제10호, 2017, pp. 67-73.
- [4] 김범준, 엄윤경, “로보어드바이저의 활용과 금융투자자 보호: 미국의 규제체계가 주는 함의를 중심으로”, *법학연구*, 제17권, 제1호, 2017, pp. 71-98.
- [5] 김선웅, “지능형 전망모형을 결합한 로보어드바이저 알고리즘”, *지능정보연구*, 제25권, 제2호, 2019, pp. 39-55.
- [6] 김아름, 양혜경, “인공지능 기반 로보어드바이저(Robo-advisor) 사용의사결정에 대한 탐색적 연구”, *경영교육연구*, 제36권, 제1호, 2021, pp. 55-83.
- [7] 김재필, “미국의 핀테크 산업에서 인공지능 활용(핀테크 인공지능)의 현황과 과제”, *지급결제학회지*, 제10권, 제2호, 2018, pp. 185-214.
- [8] 박나영, 정순희, “펀드투자자의 로보어드바이저(Robo-Advisor) 이용의도에 미치는 영향 요인 연구: 확장된 기술수용모델을 중심으로”, *Financial Planning Review*, 제10권, 제1호, 2017, pp. 147-171.
- [9] 서문석, 김동호, “로보어드바이저 기반 온라인 자산관리서비스 변화 방향에 관한 연구”, *e-비즈니스연구*, 제20권, 제5호, 2019, pp. 155-173.
- [10] 손민희, “로보어드바이저 신뢰와 이용의향의 영향요인에 관한 탐색적 연구: 로보어드바이저 신뢰의 매개효과를 중심으로”, *e-비즈니스연구*, 제22권, 제5호, 2021, pp. 69-92.
- [11] 이병태, “금융업 파괴적 혁신 부를 핀테크, 진정한 공유경제 앞당길 매직 워드”, *Dong-A Business Review*, 제187권, 제2호, 2015.
- [12] 이성복, “국내 로보어드바이저 현황과 성과 분석”, 자본시장연구원, *연구보고서*, 제21권, 제5호, 2021, pp. 8-9.
- [13] 임혜진, 류두진, 양희진, “금융시장 로보어드바이저 산업에 대한 고찰: 현황과 개선방안”, *경영학연구*, 제47권, 제3호, 2018, pp. 725-749.
- [14] 조현, 류두진, 김종원, “로보 어드바이저의 성공 요인”, 한국경영학회, *통합학술발표논문집*, 2018.
- [15] Brenner, L. and T. Meyll, “Robo-advisors: A substitute for human financial advice?”, *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, Vol.25, 2020.
- [16] Bruner II, G. C., “The marketing mix: Time for reconceptualization”, *Journal of Marketing Education*, Vol.11, No.2, 1989, pp. 72-77.
- [17] David, D. B. and O. Sade, “Robo-advisor adoption, willing to pay, and trust: Before and at the outbreak of the COVID-19 pandemic”, 2021, Available at: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.336170>.
- [18] Ericsson, K. A., R. T. Krampe, and C. Tesch-Romer, “The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance”, *Psychological Review*, Vol.100, 1993, pp. 363-406.
- [19] Herling, R. W., “Expertise: The development of an operational definition for human resource development”, *Academy of Human Resource Development*, AHRD, 1998, pp. 715-722.
- [20] Jung, D., V. Dornier, C. Weinhardt, and H. Puzmaz, “Designing a robo-advisor for risk-averse, low-budget consumers”, *Electron Markets*, Vol.28, 2017, pp. 367-380.
- [21] Jung, D., V. Dornier, F. Glaser, and S. Morana, “Robo-advisory: Digitization and automation of financial advisory”, *Business and Information*

- Systems Engineering*, Vol.60, No.1, 2018, pp. 81-86.
- [22] Lauterborn, B., *New Marketing Litany: Four P's passe; C-words take over*, Advertising Age, 1990, p. 26.
- [23] McCarthy, E. J., *Basic Marketing: A Managerial Approach*, Homewood, IL., Richard D. Irwin, Inc, 1960.
- [24] Oracle and Savanta, *Money and Machines: 2021 Global Study*, 2021.
- [25] Puhle, M., "The fintech revolution: A closer look at robo-advisor", *Economy and Finance*, Vol.4, No.3, 2016, pp. 256-271.
- [26] Ruf, C., A. Back, R. Bergmann, and M. Schlegel, "Elicitation of requirements for the design of mobile financial advisory services-instantiation and validation of the requirement data model with a multi-method approach", *48th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2015.
- [27] Saaty T. L. and M. S. Ozdemir, "How many judges should there be in a group?", *Annals of Data Science*, Vol.1, 2014, pp. 359-368.
- [28] Shanmuganathan, M., "Behavioural finance in an era of artificial intelligence: Longitudinal case study of robo-advisors in investment decisions", *Journal Behavioral and Experimental Finance*, Vol.27, 2020.
- [29] Todd, T. M. and M. C. Seay, "Financial attributes, financial behaviors, financial-advisor-use beliefs, and investing characteristics associated with having used a robo-advisor", *Financial Planning Review*, Vol.3, 2020.
- [30] Tomo, A., D. R. Metzler, and V. Tomo, "Robo-what?, Robo-why?, Robo-how? A systematic literature review of robo-advice", *Twenty-fifth Pacific Asia Conference on Information Systems*, Dubai, UAE, 2021.
- [31] Walter, B. V., D. Kremmel, and B. Jager, "The impact of lay beliefs about ai on adoption of algorithmic advice", *Marketing Letters*, 2021.
- [32] Woodyard, A. S. and J. E. Grable, "Insights into the users of robo-advisory firms", *Journal of Financial Service Professionals*, Vol.72, No.5, 2018, pp. 56-66.
- [33] Yudelso, J., "Adapting mccarthy's four p's for the twenty-first century", *Journal of Marketing Education*, Vol.21, No.1, 1999, pp. 60-67.
- [34] Zarifopoulos, M. and A. A. Economides, "Evaluating mobile banking portals", *International Journal of Mobile Communications*, Vol.7, No.1, 2009, pp. 66-90.
- [35] Zhu, Y., C. Yang, J. Zhang, and B. Chen, "Developing an empathy educational model (EEM) for undergraduate nursing students: A delphi technique", *Nurse Education in Practice*, Vol.50, 2021.

# **A Study on the Priority of RoboAdvisor Selection Factors: From the Perspective of Analyzing Differences between Users and Providers Using AHP**

Young Woong Woo\* · Jae In Oh\*\* · Yun Hi Chang\*\*\*

## **Abstract**

Asset management is a complex and difficult field that requires insight into numerous variables and even human psychology. Thus, it has traditionally been the domain of professionals, and these services have been expensive to obtain. Changes are taking place in these markets, and the driving force is the digital revolution, so-called the fourth industrial revolution. Among them, the Robo-Advisor service using artificial intelligence technology is the highlight. The reason is that it is possible to popularize investment advisory services with convenient accessibility and low cost. This study aims to clarify what factors are critically important when selecting robo-advisors for service users and providers in Korea, and what perception differences exist in the selection factors between user and provider groups. The framework of the study was based on the marketing mix 4C model, and the design and analysis of the model used Delphi survey and AHP. Through the study design, 4 main criteria and 15 sub-criteria were derived, and the findings of the study are as follows. First, the importance of the four main criteria was in the order of customer needs > customer convenience > customer cost > customer communication for both groups. Second, looking at the 15 sub-criteria, it was found that investment purpose coverage, investment propensity coverage, fee level and accessibility factors were the most important. Third, when comparing between groups, the user group found that the fee level and accessibility factors were the most important, and the provider group recognized the investment purpose coverage and investment propensity

---

\* Doctor of usiness Administration, Dankook University, Outside Director of koDATA

\*\* Honorary Professor, Department of Business Administration, Dankook University

\*\*\* Corresponding Author, Professor, Department of Business Administration, Dankook University



coverage factors as important. This study derived useful implications in practice. First, when designing for the spread of the robo-advisor service, the basis for constructing a user-oriented system was prepared by considering the priority of importance according to the weight difference between the four main criteria and the 15 sub-criteria. In addition, the difference in priority of each sub-criteria shown in the group comparison and the cause of the sub-criteria with large weight differences were identified. In addition, it was suggested that it is very important to form a consensus to resolve the difference in perception of factors between those in charge of strategy and marketing and system development within the provider group. Academically, it is meaningful in that it is an early study that presented various perspectives and perspectives by deriving a number of robo-advisor selection factors. Through the findings of this study, it is expected that a successful user-oriented robo-advisor system can be built and spread in Korea to help users.

***Keywords: Robo-Advisor, Artificial Intelligence, Asset Management, 4C, AHP, Importance Priority***

## ◎ 저 자 소 개 ◎



**우 영 웅 (ywwoo00@naver.com)**

한국외국어대학교 MIS 대학원에서 석사학위 취득 후 31년간 신한은행에서 근무하였다. 은행 근무 중 일본 와세다 대학교에서 국제경영학으로 석사학위 취득, 단국대학교 대학원에서는 경영정보 전공으로 박사학위를 취득하였다. 신한은행 부행장, 신한금융지주회사 부사장을 역임하였으며, 현재 한국평가데이터 사외이사로 재직 중이다. 관심분야는 4차 산업혁명 환경에서의 금융산업의 대응 방향 등이다.



**오 재 인 (jioh@dankook.ac.kr)**

서울대 경영학과를 졸업하고 휴스턴대학에서 경영학 박사학위를 취득하였다. 프레리뷰A&M 대학 교수 시절, 전략정보시스템 평가도구인 전략적선택(SC)을 개발해 아메리칸캐피탈, 내셔널오일웰, 랜덜스, 한국통신 등에 성공적으로 적용한 바 있다. 단국대학교 상경대 학장, 경영대학원 원장, 한국경영정보학회와 한국빅데이터학회 회장 등을 역임하고, 현재는 단국대학교 명예교수이다. 주요 관심분야는 빅데이터, 디지털 비즈니스, 디지털정부, 혁신 등이며, 19권의 저서와 심사논문 70편이상을 발표했다.



**장 윤 희 (yhchang@dankook.ac.kr)**

서강대학교에서 경영정보전공으로 석/박사를 취득하였다. Bank of America 자금부, 다산 E&E 컨설팅에서 eLearning 사업본부장을 역임하고 2001년부터 단국대학교 경영학과 교수로 재직하고 있다. NIA, NIPA, Kdata, Spri, 기타 공공기관 등에서 평가, 심의, 자문 등을 수행하면서 정부의 AI 산업정책, AI 프로파일링 기반 맞춤형서비스, 중소기업 디지털전환 전략 등에 관심을 가지고 과제와 연구를 수행하고 있다.

논문접수일 : 2023년 01월 21일

게재확정일 : 2023년 04월 17일

1차 수정일 : 2023년 03월 29일