

작업 주체(로봇 셰프 vs. 인간 셰프)에 따른
서비스 품질 인식 차이와 고객 태도에 미치는 영향:
작업 난이도에 따른 조절 효과를 중심으로

김 영 준(제1저자)

경희대학교 일반대학원 조리외식경영학과 (박사수료)

동국대학교 호텔관광외식경영학부 (조교수)

황 조 혜(교신저자)

경희대학교 호텔관광대학 (교수)

Differences in Service Quality Perceptions Depending on the
Agent of Task(Robot Chef vs. Human Chef) and Their
Impact on Customer Attitudes:
Focusing on the Moderating Effect of Task Difficulty

Kim, Youngjun(First Author)

Graduate School of Foodservice management, Kyung Hee University (Ph.D Candidate)

Dept. of Hotel, Tourism & Foodservice Management, Dong Guk University (Professor)

Hwang, Johye(Corresponding Author)

College of Hotel & Tourism Management, Kyung Hee University (Professor)

Abstract

In the restaurant industry, the use of artificial intelligent robots is increasing, but robots are still primarily involved in serving tasks. Therefore, there is a need to study customers' perceptions of robots in cooking. In this study, an extended SERVQUAL model is used to analyze the differences in customers' perceptions of service quality and their impact on customer attitudes by the agent of task (robot chef vs. human chef) and task difficulty (low vs. high). The

results showed that customers perceived higher assurance for robot chefs than human chefs, and the interaction effects of the agent of task and task difficulty were significant for service quality. Also, service quality perceptions have significant impacts on customer attitude. This study extends the SERVQUAL framework to the context of food service by categorizing the agent of task and task difficulty and provides primary data on food service robots in restaurants that can increase consumer satisfaction and suggest practical measures for related practitioners.

Keywords: Robotic chef, Task difficulty, Service quality, Food quality, Customer attitude

접수일(2023년 08월 06일), 수정일(2023년 09월 05일), 게재확정일(2023년 09월 05일)

I. 서론

인공지능(AI)과 로봇 제조 기술의 급속한 발전(Chiang & Trimi, 2020)에 따라 서비스 로봇의 제조 및 서비스 산업에서의 로봇 도입이 증가하고 있다(Tung & Law, 2017; Jiang & Wen, 2020). 로봇은 레스토랑(Zhu & Chang, 2020; Lu et al., 2021; Zhang et al., 2022), 호텔(Rosete et al., 2020; Lee et al., 2020)은 물론 공항과 기차역(Fuentes-Moraleda et al., 2020), 은행 및 병원(Xiao & Kumar, 2021) 등 다양한 서비스 환경에서 서비스 주체로 직원을 점차 대체하고 있는 추세이다. 인간 직원을 대체하기 위해 서비스 로봇의 도입이 증가하는 추세이며, 서비스 산업에서 로봇은 고객의 서비스 경험을 향상시키는 것으로 여겨진다(Qiu et al., 2020).

인간 직원과 서비스 로봇이 제공하는 서비스를 비교하는 선행연구들은 대부분 서비스 주체(인간과 로봇)에 따른 서비스 품질 차이에 대해 연구하였고(Byrd et al., 2021), 서비스 품질에 대한 영향에서 서비스 주체의 중요성을 강조하였다(Kano et al., 1984; Blut et al., 2015; Xu et al., 2017; Xiao & Kumar, 2021). 하지만 구체적으로 무엇이 이러한 차이를 유발하는지에 대한 연구는 아직 미비하므로 서비스 접점에서 로봇을 성공적으로 도입하기 위해서는 작업 주체를 구별하여 서비스 품질에 따른 영향 관계를 구체적으로 알아보는 연구가 필요하다.

레스토랑 업계에서 로봇 셰프는 점점 더 보편화되고 있으며, 인간 셰프를 대체할 잠재력을 가지고 있다고 평가받고 있다(Berezina et al., 2019). 미국 보스턴 소재의 레스토랑 스파이스(Spyce)는 주방 로봇을 도입했으며, 중국 텐진의 중식당 징동 X

퓨처(Jingdong X Future)는 로봇 셰프와 로봇 웨이터를 모두 보유하고 있다. 또한 영국에 본사를 둔 Moley Robotics는 레시피를 정밀하게 다운로드하고 복제할 수 있는 로봇 셰프 Moley를 출시하여 운영하고 있다(Zhu & Chang, 2020).

반면 사람들은 ‘로봇 셰프가 만든 음식은 기계적으로 생산되었다.’라고 인식하여 로봇 셰프가 만든 음식을 인간 셰프가 만든 음식보다 덜 매력적이라고 생각할 수 있다. 대부분의 잠재 고객은 로봇 셰프가 만든 음식에 대한 경험이 없어 생소하게 느끼고 그 생산 과정이 전통적인 방식과는 다르기 때문에 식품의 내재적 품질보다는 외적 단서에 기반하여 음식의 품질을 예측할 수밖에 없다는 특징이 있다(Xiao & Zhao, 2022). 따라서 작업 주체의 차이에 따라 고객의 품질 인식이 다를 수 있고 어떠한 요인에 의해 고객의 인식과 행동이 변화되는지 세부적인 연구가 필요할 것이다. 또한 요리의 작업 난이도도 서비스 품질 인식에 영향을 줄 수 있다. 작업 난이도가 낮은 음식은 작업 난이도가 높은 음식보다 덜 맛있다고 인식될 수 있고, 인간 셰프는 다양한 수준의 요리 전문 지식을 보유하고 있기 때문에 다양한 난이도의 음식을 제공할 수 있을 것이라 기대한다(Seyitoglu et al., 2021). 이러한 차이는 사람들이 로봇과 인간이 조리한 음식에 대한 인식에 영향을 미칠 것이라 여겨진다.

이에 본 연구는 첫째, 실험자극물을 제작하여 작업 주체(로봇 셰프와 인간 셰프)에 따른 소비자의 서비스 품질 인식의 차이, 고객 태도를 검증하고자 한다. 둘째, 작업 난이도의 요소를 고려하여 로봇 셰프와 인간 셰프의 서비스 품질에 대한 인식의 차이와 인식된 서비스 품질이 고객 태도에 미치는 영향을 알아보하고자 한다. 이를 통해 제한적이었던 레스토랑 셰프를 로봇과 인간으로 세분화하고, 소비자의 서비스 품질 인식을 연구함으로써 레스토랑 산업의 로봇 셰프 관련 연구 범위를 확장하고자 한다. 또한 레스토랑 로봇 셰프의 장점을 최대한 활용하여 소비자들에게 만족스러운 레스토랑 서비스를 제공할 수 있는 실무적인 전략 방안을 제안하고자 한다.

II. 이론적 배경 및 가설 설정

2.1 서비스 로봇의 역할

서비스 로봇은 프로그래밍 가능한 도구로 작동하며, 인간에게 혜택을 주거나 인간의 생산성을 확장 및 향상하기 위해 감지, 사고, 행동할 수 있는 시스템으로 정의되며(Park, 2020), 고객에게 개인화된 서비스를 제공하고 고객과 상호 작용하는 자동화 기술을 갖춘 로봇을 의미한다(Jörling, Böhm, & Paluch, 2019). 로봇은 사람 중심의 서비스 환경에서 사람과 효과적으로 상호작용할 수 있어야 한다(Rodriguez-Lizundia

et al., 2015). Bowen and Morosan (2018)은 로봇을 활용하여 사람들에게 기억에 남는 고객 경험을 제공해야 하며, 향후 수십 년 동안 환대산업에서 로봇에 대한 수요가 점진적으로 증가할 것이라고 강조하였다(Park, 2020).

최근 환대산업에서 로봇에 대한 수요가 증가하고 있다(Park, 2020). 서비스 로봇을 적용한 호텔, 레스토랑, 항공사 등이 증가하면서(Tung & Law, 2017; Ivanov & Webster, 2019; Park, 2020) 고객은 이미 호텔과 항공사의 셀프 체크인 서비스, 음식점의 음식 배달, 매장의 셀프 계산대 서비스 등 많은 서비스 영역에서 인간 노동을 대체하는 자동화 기반 로봇 서비스를 접하고 있다(Andreassen et al., 2018; Cho, Bonn, & Li, 2019). Ivanov et al.(2017)은 배달, 청소, 요리, 서빙과 같은 로봇의 역할을 제안하였으며, 이외에도 현재 로봇을 중심으로 서비스 영역에 로봇을 도입할 때의 비용과 편익, 서비스 로봇의 신뢰 모델 검토(Park, 2020), 인간과 로봇 간의 상호작용(Tung & Law, 2017), 서비스 과정에서 사용되는 로봇에 의한 고객의 경험(Tung & Au, 2018), 관광 및 접대 산업에서 서비스 로봇이 수행하는 서비스 제공(Murphy, Gretzel, & Pesonen, 2019) 등 다양한 연구가 진행되고 있다(Ivanov & Webster, 2019). 레스토랑 분야 역시 로봇 셰프를 활용하고 있다. 두바이의 Robo Cafe는 고객을 즐겁게 하는 로봇팀이 있고(The National, 2019), 미국의 Spyce 레스토랑에는 고객을 에스코트하고, 고객의 요청에 따라 햄버거와 커피를 만들고, 고객에게 음식을 배달하는 등의 작업도 수행하는 버거 뒤집기 로봇 셰프가 있다(Dailyherald, 2019). 또한 상하이의 Ratio 카페의 로봇 바리스타는 고객의 커피 취향에 대한 정보를 수집하여 고객에게 맞춤형 서비스를 제공한다(Technode, 2019). 이렇게 로봇 서비스를 활용할 경우, 레스토랑들의 고객 재방문율이 증가하였고, 로봇 고객들에게 큰 인기를 얻으며 좋은 평가를 받고 있기도 하다(Hwang et al., 2020).

레스토랑에서 서비스 로봇 사용은 시간이 지남에 따라 운영자가 레스토랑을 보다 효과적으로 관리하고 서비스 품질을 유지하며 인건비를 줄이는 데 도움이 되며, 고객은 자동화된 서비스에 익숙해지고 장기적으로는 우수한 서비스 품질을 통해 재무 및 경쟁 우위를 확보할 수 있다(Rust & Huang, 2012). 이처럼 레스토랑에서 서비스 로봇 사용 사례는 쉽게 찾을 수 있으나 대부분의 실증적인 서비스 로봇 연구는 대부분 관광 및接客 분야에 집중되어 있고 구체적으로 외식산업에서의 조리 로봇에 관한 연구는 아직 부족하기에 본 연구는 외식산업에서 조리 업무를 수행하는 로봇 셰프를 중심으로 연구하고자 한다.

2.2 작업 주체와 서비스 품질 인식의 관계

2.2.1. 로봇에 대한 서비스 품질 인식

서비스 주체는 서비스 일선에서 쌍방 상호작용 중 한 쪽에 있는 서비스 제공자 또는 수행자를 의미한다(Zeithaml et al., 2008). 서비스 주체는 서비스 제공 시스템의 접점이며 서비스 회사가 고객과 접촉하는 수단이기도 하다(Ho et al., 2020). 고객은 서비스 품질을 평가할 때 서비스 주체인 직원의 성과를 중요한 기준으로 삼는다(Lai, 2004). 또한 서비스 기업에서는 직원의 정서적, 상호작용 능력을 향상시킴으로써 고객 경험이 증가할 수 있다고 밝혔다(Kumar et al., 2019). 서비스 로봇은 빠른 개발과 심층 배치를 거치면서 서비스 산업에서 중요한 서비스 주체가 되고 있다(Tzou & Su, 2009). 전체 서비스 시스템의 성과는 고객 관점에서의 서비스 품질을 반영하는데(Lai, 2004; Oghuma et al., 2016), 특히 Parasuraman et al.(1988)의 SERVQUAL 모델은 서비스 품질의 차원을 이해하는데 널리 채택되는 프레임워크이다. SERVQUAL 척도는 다양한 서비스 맥락(예: 환대, 관광 및 레스토랑)에서 보편적으로 사용되며 서비스 품질 측정 시 가장 일반적이고 유용하게 사용되고 있다(Ding et al., 2020). 국제 항공사 승객을 대상으로 진행된 항공사 서비스 품질 연구(Shah et al., 2020), 의료 서비스 품질 평가연구(Singh & Prasher, 2017), 웹 포트 및 정보 시스템과 같은 신기술과 관련된 다른 서비스 품질과 관련된 연구에서 SERVQUAL 모델이 사용되었다(Li et al., 2002; van Iwaarden et al., 2003). 이에 로봇 셰프를 활용한 레스토랑 서비스 품질을 조사하는 본 연구에도 SERVQUAL 모델을 활용하기에 적합하다고 판단된다.

서비스 로봇과 인간의 서비스 품질을 비교한 선행연구에서는 서비스 로봇이 일상적인 업무에서는 인간보다 더 높은 서비스 품질을 제공할 수 있는 반면 전문적인 업무에서는 인간이 서비스 로봇보다 더 우수한 서비스 품질을 제공할 수 있다고 하였다(Wirtz et al., 2018). 반면 Chan and Tung(2019)은 호텔에서 인간 직원의 서비스와 로봇을 비교한 결과, 서비스 로봇이 인간보다 고객에게 더 풍부한 경험과 정서적 애착을 제공한다는 것을 확인하였다. 하지만 이러한 선행연구들에서도 서비스 로봇과 인간 간의 서비스 품질 차이를 유발하는 구체적인 요인은 여전히 명확하게 밝혀지지 않았다. 일부 서비스 품질의 차이와 관련한 개념적 연구(Wirtz et al., 2018; Caic et al., 2019)와 고객 인식을 비교한 연구(Kim et al., 2021)들은 있었으나 서비스 로봇과 인간 직원의 서비스 품질 차이를 밝히는 실증적인 연구 수행은 여전히 제한적이다. 또한 인력을 대체할 새로운 서비스 주체를 중심으로 수행된 선행 연구들 중에서도 서비스 주체에 중점적으로 초점을 맞추어 비교한 서비스 품질 연구는 찾아보기 어렵다.

성공적인 서비스 설계를 위해서 서비스 주체에 초점을 맞추어 연구를 진행하여 서비스 주체에 따른 서비스 품질 차이의 원인 및 구체적인 요소를 파악할 필요가 있다. 이에 본 연구는 로봇과 인간이라는 주체를 둘로 나누어 작업 주체에 따른 서비스 품질 차이를 비교 분석하고, 조리라는 특수한 작업 상황에 맞게 자율성, 음식의 질 변수를 추가하여 확장된 SERVQUAL을 활용한 서비스 품질을 연구하고자 한다.

2.2.2 확장된 서비스 품질: 자율성

자율성이란 로봇이 사람의 개입 없이 현재 상태와 센싱을 기반으로 인지된 환경 변화에 따라 독립적으로 계획하고 조치를 취할 수 있는 정도를 의미한다(Beer et al., 2014). 로봇마다 자율성은 다른데, 로봇 청소기와 같은 로봇은 자율성이 낮고, 무인 자동차와 같은 로봇은 자율성이 매우 높다고 볼 수 있다. 서비스 환경에서는 자율성을 갖춘 서비스 로봇은 자동으로 계획을 세우고 그에 맞는 조치를 취하여 고객의 요구를 충족하기 위해 고객 맞춤형 서비스를 제공하며 고객과 상호 작용할 수 있다(Murphy et al., 2017). 따라서, 자율성(Epley et al., 2007; Lu et al., 2019; Murphy et al., 2019; Xiao & Kumar, 2019)은 서비스 로봇의 중요한 특성이라고 할 수 있다.

서비스 로봇의 자율성은 고객에게 개인화된 정보를 제공하여 사람이 제공하는 것과 유사한 서비스를 제공할 수 있다(Hilton, 2016). 서비스 로봇이 독립적으로 특정 작업을 수행하고 자율적으로 학습하는 능력은 고객의 다양한 요구를 충족시킬 수 있어 로봇에 대한 고객의 긍정적인 인식을 높일 수 있다(Li & Wang, 2021). 일부 학자들은 로봇의 높은 자율성은 로봇의 작업 효율성을 향상시키고(Beer et al., 2014), 고객과의 상호작용에 긍정적인 영향을 줄 수 있다고 주장한다(Thrun, 2004; Wirtz et al., 2018). 반면 자율성이 증가하면 인간의 감독이 줄어들어 고객에게 불편함을 초래할 수 있다는 주장(Yang et al., 2017; Murphy et al., 2019; Xiao & Kumar, 2019)도 있다. 즉, 자율성은 고객의 서비스 로봇 수용 의향에 논란이 있을 수 있으므로 지속적인 연구를 통해 서비스 로봇의 자율성 역할을 규명해야 할 필요가 있으므로 본 연구에서는 서비스 품질의 범주에 추가하여 조사하고자 한다.

2.2.3 확장된 서비스 품질: 음식의 질

음식점의 핵심역량은 음식 그 자체이다(Namkung & Jang, 2007). 음식 품질이 전체 서비스 식당의 물리적 환경과 서비스 품질보다 고객 만족도를 가장 크게 예측하는 요인이라는 것이 발견되면서 소비자의 행동 의도에도 가장 크게 영향을 미치는 속성임이 확인되었다(Sulek & Hensley, 2004). 또한 캐주얼 레스토랑에서 음식의 질은 소비자의 만족과 행동 의도에 가장 영향력 있는 예측 변수로(Ryu & Han, 2010) 소

비자들이 음식의 품질을 매우 중요하게 생각한다는 것을 알 수 있다.

로봇 셰프는 본질적으로 최첨단 기계이지만, 여전히 사람들은 기계로 만든 음식이 인간이 만든 음식보다 품질이 낮다고 생각하는 경향이 있다(Fuchs et al., 2015). 로봇 셰프가 만든 음식에 대하여 소비자의 음식의 품질 인식을 향상시킬 방안을 연구하는 것은 중요하므로(Zhu & Chang, 2020) 본 연구는 서비스 품질 인식 범주에 음식의 질을 추가하여 조사하고자 한다. 진술한 내용을 종합하여 서비스 주체에 따른 서비스 품질에 대한 인식 차이를 반영한 가설은 다음과 같다.

H1: 조리 주체(로봇 vs. 인간)에 따라 서비스 품질 인식에 차이가 있을 것이다.

H1a: 조리 주체(로봇 vs. 인간)에 따라 유형성에 대한 차이가 있을 것이다.

H1b: 조리 주체(로봇 vs. 인간)에 따라 신뢰성에 대한 차이가 있을 것이다.

H1c: 조리 주체(로봇 vs. 인간)에 따라 응답성에 대한 차이가 있을 것이다.

H1d: 조리 주체(로봇 vs. 인간)에 따라 확산성에 대한 차이가 있을 것이다.

H1e: 조리 주체(로봇 vs. 인간)에 따라 공감성에 대한 차이가 있을 것이다.

H1f: 조리 주체(로봇 vs. 인간)에 따라 자율성에 대한 차이가 있을 것이다.

H1g: 조리 주체(로봇 vs. 인간)에 따라 음식의 질에 대한 차이가 있을 것이다.

2.3 서비스 품질 인식과 고객 태도의 관계

서비스의 품질은 기능적 서비스 품질과 기술적 서비스 품질의 두 가지 차원으로 정의될 수 있다(Groenroos, 1984). 기능적 서비스 품질은 고객과 서비스 제공업체 간의 상호작용과 서비스 제공 프로세스 간의 상호작용과 관련이 있으며, 기술적 서비스 품질은 서비스의 결과물에 대한 품질을 의미한다(Sharma & Patterson, 1999). 레스토랑 환경에서 기능적 서비스 품질은 직원의 성과로 볼 수 있으며, 기술적 서비스 품질은 음식의 품질과 관련이 있다(Ha & Jang, 2010). 선행연구에 따르면 서비스 품질과 음식 품질 두 가지 품질 차원이 고객 만족에 긍정적인 영향을 미쳤다(Caruana et al., 2000; Cronin et al., 2000; Namkung & Jang, 2007).

서비스 품질에 대한 고객의 인식과 고객의 태도 사이의 관계를 분석한 선행연구에서도 고객 태도가 서비스 품질에 의해 영향을 받았다(Kumari, 2013). 이외에도 은행 서비스 품질에 대한 긍정적인 인식이 긍정적인 고객 반응과 태도를 이끌었고(Al-Nasser et al., 2016), 서비스 품질과 제공된 제품에 대한 고객의 태도는 밀접한 관계가 있음이 선행연구에서 증명되었다(Mpinganjira, 2015).

이러한 이론적 근거와 연구를 바탕으로 본 연구에서는 레스토랑의 요리 서비스 품질 인식과 고객 태도 사이의 관계를 탐색하기 위해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H2: 서비스 품질 인식은 고객 태도에 정(+)²의 영향을 미칠 것이다.

- H2a: 유형성은 고객 태도에 정(+)²의 영향을 미칠 것이다.
- H2b: 신뢰성은 고객 태도에 정(+)²의 영향을 미칠 것이다.
- H2c: 응답성은 고객 태도에 정(+)²의 영향을 미칠 것이다.
- H2d: 정확성은 고객 태도에 정(+)²의 영향을 미칠 것이다.
- H2e: 공감성은 고객 태도에 정(+)²의 영향을 미칠 것이다.
- H2f: 자율성은 고객 태도에 정(+)²의 영향을 미칠 것이다.
- H2g: 음식의 질은 고객 태도에 정(+)²의 영향을 미칠 것이다.

2.4 작업 난이도와 서비스 품질 인식의 관계

로봇이 조리한 음식과 사람이 조리한 음식에 대해 작업 난이도에 따라 사람들의 평가가 다르다는 연구 결과를 바탕으로(Nozawa et al., 2022) 사람과 로봇이 조리한 음식에 대한 사람들의 음식 품질 예측에 차이가 있을 수 있음을 알 수 있다. 즉, 조리 작업에 있어 난이도는 서비스 품질 인식 차이에 영향을 줄 수 있으므로 중요하게 고려되어야 하는 요소이다(Xiao & Zhao, 2022). 조리 시, 작업 난이도에 따라 음식을 준비하려면 기본 및 고급 조리 기술이 필요한데 일반적으로 로봇 요리사가 기본 및 고급 조리 기술 모두에서 인간 요리사보다 열등할 것이며 로봇이 조리한 음식은 사람이 조리한 음식보다 덜 맛있을 것이라 예측하였다(Seyitoglu et al., 2021). 이러한 결과는 캐주얼 레스토랑보다 고급 레스토랑에서 더 강하게 나타나는 경향이 있다(Hartmann et al., 2013; McGowan et al., 2017). 또한 사람들은 패스트푸드점에서는 로봇이 만들어주는 요리에 대한 거부감이 적었는데(Seyitoğlu & Ivanov, 2020), 이는 패스트푸드의 메뉴는 일반적으로 작업 난이도가 낮은 반면 레스토랑과 호텔의 메뉴는 작업 난이도가 높아 로봇이 음식을 조리하는 업무가 적합하지 않다는 생각이 반영된 결과이다(Ivanov & Webster, 2019; Bucak T, Yigit S, 2021; Seyitoglu et al., 2021; Xiao & Zhao, 2022).

이에 본 연구는 조리를 하는 작업 주체에 따른 서비스 품질 인식의 관계에서 작업 난이도가 미치는 조절 효과를 검증해보고자 다음과 같이 가설을 설정하였다.

H3: 조리 난이도는 조리 주체와 서비스 품질 인식의 관계를 조절할 것이다.

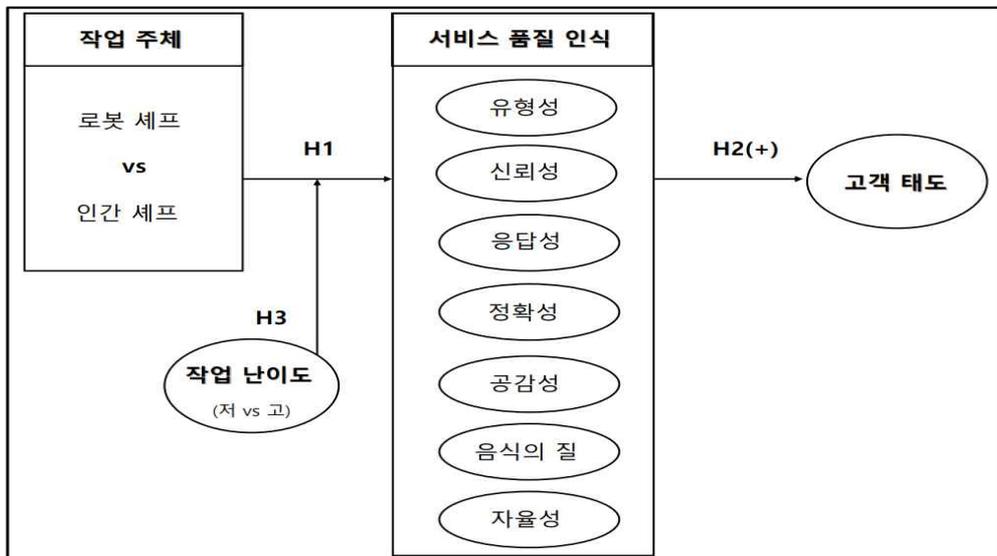
- H3a: 조리 난이도(저 vs. 고)는 조리 주체와 유형성의 관계를 조절할 것이다.
- H3b: 조리 난이도(저 vs. 고)는 조리 주체와 신뢰성의 관계를 조절할 것이다.
- H3c: 조리 난이도(저 vs. 고)는 조리 주체와 응답성의 관계를 조절할 것이다.

- H3d: 조리 난이도(저 vs. 고)는 조리 주체와 확신성의 관계를 조절할 것이다.
- H3e: 조리 난이도(저 vs. 고)는 조리 주체와 공감성의 관계를 조절할 것이다.
- H3f: 조리 난이도(저 vs. 고)는 조리 주체와 자율성의 관계를 조절할 것이다.
- H3g: 조리 난이도(저 vs. 고)는 조리 주체와 음식의 질의 관계를 조절할 것이다.

2.5 연구모형

본 연구는 작업 주체(로봇 vs. 인간)에 따른 서비스 품질 인식 차이, 고객 태도의 영향 관계를 알아보고, 작업 난이도(저 vs. 고)의 조절 효과를 살펴보고자 <그림 1>과 같이 연구모형을 설정하였다.

<그림 1> 연구모형



Ⅲ. 연구 방법

3.1 조사 대상 및 기간

본 연구는 실증분석을 위해 2023년 7월 20일부터 7월 24일까지 5일간 대한민국 성인 남녀를 대상으로 온라인 설문조사를 실시하여 응답을 수집하였다. 집단 간 통계를 위해 총 4가지 유형의 실험자극물이 제시된 설문지를 4개의 그룹으로 나눈 응답자

에게 무작위로 배포하였다. 설문지 유형별로 각각 50부씩 총 200부를 배포하여 최종적으로 불성실한 답변 13부를 제외한 총 187부를 분석에 사용하였다.

3.2 실험설계

3.2.1. 실험자극물 제작 및 조작적 정의

본 연구는 작업 주체에 따른 서비스 품질을 측정하기 위해 집단 간의 실험을 설계하였다. 작업 주체의 유형은 2가지(로봇 셰프 vs. 인간 셰프)로 구분하여 온라인 웹사이트 'clipdrop'에서 AI가 생성한 이미지를 사용하였다. 작업 난이도(저 vs. 고)를 구분하였는데 난이도에 따른 음식 품목의 설정은 김수도 등(2016)의 연구와 사전 조사를 바탕으로 <표 1>과 같이 작업 난이도 '저' 유형은 '주먹밥'으로 '고' 유형은 '해물찜'으로 설정하였다.

<표 1> 실험자극물

작업 주체	
로봇	사람
	
작업 난이도	
저	고
	

3.2.1. 자극물 조사 검증

작업 주체(로봇 셰프 vs. 인간 셰프)와 작업 난이도(저 vs. 고)의 실험설계 검증과 실험자극물의 현실성을 측정하기 위해 2022년 7월 16일부터 17일까지 2일간 20세 이상 대한민국 성인을 75명을 대상으로 사전 조사를 실시하였다. 작업 주체에 대한 문항은 조리하는 로봇과 조리하는 사람의 사진과 함께 ‘이 셰프는 사람 같다.’라는 질문을 하였다. 그 결과 로봇 셰프 사진에 대하여 ‘아니다’라고 응답한 사람은 총 72명(96%), 인간 셰프 사진에 대하여 ‘그렇다’라는 응답한 사람은 총 74명(98.7%)으로 작업 주체에 대한 설계가 바르게 이뤄졌음을 알 수 있었다.

작업 난이도에 따른 요리를 정하기 위하여 주먹밥, 콩밥, 해물찜, 치즈 돈까스 사진을 제시하여 ‘위의 요리 중 가장 만들기 쉬울 것 같은 요리는?’ 라는 질문에 ‘주먹밥’ 40명(53.3%), ‘콩밥’ 34명(45.3%), ‘해물찜’ 0명, ‘치즈 돈까스’ 1명(1.3%)의 결과와 난이도가 낮은 요리는 ‘주먹밥’이 채택되었다. 또한 ‘위의 요리 중 가장 만들기 어려울 것 같은 요리는?’ 라는 질문에 ‘주먹밥’ 1명(1.3%), ‘콩밥’ 1명(1.3%), ‘해물찜’ 61명(81.3%), ‘치즈 돈까스’ 12명(16%)로 난이도가 높은 음식으로 ‘해물찜’이 채택되었다. 뿐만 아니라 실험자극물의 현실성에 대하여 ‘위의 사진의 상황은 현실적이다.’, ‘위의 사진의 상황은 상상이 간다.’라는 질문에 ‘그렇다’라는 답변한 사람이 각각 48명(64%)과 60명(80%)으로 실험자극물 조작화가 잘 이루어진 것을 확인하였다.

3.3 구성개념의 조작적 정의 및 측정항목

본 연구에서 서비스 품질은 조리 서비스에 대한 성과(결과물)에 대한 고객의 기대로 정의하였다. 세부적인 서비스 품질 변수로 유형성은 물리적 시설, 장비 및 조리 주체의 외형으로, 신뢰성은 서비스를 신뢰할 수 있고 정확하게 수행할 수 있는 조리 주체의 능력, 응답성은 고객의 요청에 대응하는 조리 주체의 능력, 확신성은 서비스와 관련된 충분한 지식을 갖추어 전문적인 서비스를 제공하는 조리 주체의 능력, 공감성은 조리 주체가 가진 고객에 대한 배려와 관심, 자율성은 외부 개입 없이 현재 상태와 감지를 기반으로 작업을 수행할 수 있는 작업 주체의 능력, 음식의 질은 작업 주체가 제공하는 음식의 신선도와 맛, 온도의 적절성으로 정의하였다. 한명주 등(2004), Tzeng, & Chang (2011), Seo, & Lee (2021), Li, & Wang (2022)의 연구를 참고하여 총 23개의 문항을 설정하였다. 고객 태도는 조리 서비스에 대해 호의적 혹은 비호의적으로 반응하려는 소비자의 일관된 경향으로 정의하였으며, Abou-Shouk et al.,(2021), Li & Wang (2022)의 연구를 참고하여 총 5개 문항을 설정하였다. 모든 문항은 모두 리커트 7점 척도로(1=전혀 아니다, 4=보통이다, 7=매우 그렇다) 측정하였다.

3.4 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 25.0과 AMOS 23.0 통계 패키지를 사용하여 조사대상자의 인구통계학적 특성 분석을 위한 빈도분석, 측정항목과 연구모형의 적합성을 확인하기 위해 신뢰도와 타당도 분석 및 확인적 요인분석을 실시하였다. 가설 1의 검증을 위해 t-test를 실시하고, 가설 2의 검증을 위해 다중회귀분석을 실시하였으며 조절 효과인 가설 3을 확인하기 위해 2-way ANOVA를 통한 상호작용효과를 살펴보았다.

IV. 실증분석 결과

4.1 표본의 인구통계학적 특성

실증분석에 사용한 표본은 총 187부로 표본의 인구통계학적 특성 결과는 <표 2>와 같다. 성별은 남성이 95명(50.8%), 여성이 92명(49.2%)로 나타났다. 나이는 30대와 40대가 각각 39명(20.9%)으로 가장 높게 나타났고, 최종학력은 대학교 졸업이 102명(54.5%)으로 가장 비율이 높았으며 직업은 사무직이 74명(39.6%), 월 수입은 300-400만원 미만인 45명(24.1%)으로 가장 높게 나타났다.

<표 2> 인구통계학적 특성

구분		빈도	%	구분		빈도	%
성별	남성	95	50.8	직업	학생	11	5.9
	여성	92	49.2		사무직	74	39.6
연령	19~29세	35	18.7		자영업	21	11.2
	30~39세	39	20.9		전문직	22	11.8
	40~49세	39	20.9		서비스업	13	7.0
	50~59세	38	20.3		기타	46	24.6
학력	60세 이상	36	19.3	월 평균 소득	200만원 미만	38	20.3
	고등학교 졸업	28	15.0		200~300만원 미만	44	23.5
	전문대 졸업	28	15.0		300~400만원 미만	45	24.1
	대학교 졸업	102	54.5		400~500만원 미만	19	10.2
	대학원 졸업 이상	29	15.5		500~600만원 미만	22	11.5
				600만원 이상	19	10.2	

4.2 신뢰성과 타당성

측정항목의 신뢰성과 타당성을 검증한 결과 <표 3>과 같은데 모델의 적합도는 $\chi^2/df=1.903$, $RMSEA=0.070$, $IFI=0.961$, $TLI=0.953$, $CFI=0.960$, $NFI=0.920$ 으로 측정모델이 적합하다고 판단하였다. 또한 AVE 값은 0.5 이상, CR은 0.7 이상으로 기준치를 초과하여 집중 타당성이 확보되었으며, 내적일관성을 판단하는 Cronbach's α 값은 모든 요인이 0.7 이상으로 신뢰도를 확보하였다.

<표 3> 확인적 요인분석과 신뢰도 분석

구분		요인 적재량	C.R	AVE	CR	Cronbach α
유 형 성	요리사는 적절한 조리도구를 사용하여 조리할 것 같다.	.907	-	.731	.890	.922
	요리사의 외형은 조리하기에 적합하다.	.924	25.539			
	요리사의 외형은 시각적으로 매력적이다.	.847	14.780			
신 뢰 성	요리사는 위생적으로 조리할 것 같다.	.907	-	.796	.940	.959
	요리사는 숙련된 조리 기술로 요리를 완성할 것 같다.	.903	27.552			
	요리사는 조리 시간을 잘 지킬 것 같다.	.919	29.988			
응 답 성	요리사는 고객이 주문한 음식을 제대로 만들 것 같다.	.851	17.986	.628	.871	.965
	요리사는 고객의 문제를 해결할 능력이 있을 것 같다.	.821	-			
	요리사는 고객의 요구에 즉각적으로 대응할 것 같다.	.830	29.209			
확 신 성	요리사는 고객의 요구에 따라 조리 과정을 적절히 조정할 것 같다.	.854	23.339	.701	.875	.957
	요리사는 고객의 요청에 응대할 준비가 되어있을 것 같다.	.863	25.397			
	요리사는 일관성 있는 태도로 서비스를 제공할 것 같다.	.846	-			
공 감	요리사는 조리과 관련된 지식이 충분할 것 같다.	.860	28.523	.657	.852	.952
	요리사는 원활하게 조리 업무를 수행할 것 같다.	.852	23.572			
	요리사는 고객의 구체적인 요구를 이해할 것 같다.	.841	-			

성	요리사는 고객에게 개별적인 주의를 기울일 것 같다.	.846	27.170			
	요리사는 고객에게 좋은 서비스를 제공하는 것을 최우선으로 생각할 것 같다.	.879	22.099			
자 율 성	요리사는 자율적으로 서비스를 제공할 것 같다.	.861	-	.679	.864	.945
	요리사는 자율적으로 조리를 완료할 것 같다.	.881	24.291			
	요리사는 자율적으로 의사 결정을 내릴 수 있을 것 같다.	.807	21.411			
음 식 의 질	요리사가 제공하는 음식은 맛있을 것 같다.	.797	-	.787	.917	.967
	요리사가 제공하는 음식은 신선할 것 같다.	.811	26.630			
	요리사가 제공하는 음식의 온도는 적절할 것 같다.	.822	27.501			
고 객 태 도	요리사가 제공하는 서비스에 대해 긍정적이다.	.917	-	.791	.950	.979
	요리사가 제공하는 서비스를 이용하는 것은 좋다.	.903	42.241			
	요리사가 제공하는 서비스를 이용하는 것은 매력적이다.	.881	33.785			
	요리사가 제공하는 서비스를 이용하는 것은 가치가 있다.	.937	40.890			
	요리사가 제공하는 서비스를 이용하는 것은 현명한 선택이다.	.891	23.545			

$\chi^2/df=1.903$, RMSEA=0.070, IFI=0.961, TLI=0.953, CFI=0.960, NFI=0.920

4.3 가설 검증

작업 주체에 따라 서비스 품질 인식의 차이를 알아본 결과와 작업 난이도에 따라 서비스 품질 인식의 차이를 알아본 결과는 다음 <표 4 ~ 표 7>, <그림 2>와 같다.

4.3.1. 작업 주체와 서비스 품질 인식 차이 검증

작업 주체에 따른 서비스 품질 인식 차이를 검증한 결과 유형성($t=-4.250$, $p<0.001$), 응답성($t=-18.108$, $p<0.001$), 확신성($t=2.747$, $p<0.01$), 공감성($t=-14.018$, $p<0.001$), 자율성($t=-8.891$, $p<0.001$), 음식의 질($t=-18.942$,

작업 주체(로봇 셰프 vs. 인간 셰프)에 따른 서비스 품질 인식 차이와 고객 태도에 미치는 영향:
작업 난이도에 따른 조절 효과를 중심으로

$p < 0.001$)로 유의한 차이를 보였으며 신뢰성($t = 1.393$, $p > 0.05$)은 유의한 값을 보이지 않았다. 따라서 가설 1은 채택되었으며 세부적으로 가설 1a, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g가 채택되었고 가설 1b는 기각되었다.

<표 4> 작업 주체에 따른 서비스 품질 차이 분석

측정항목		표본수	평균	Std.	t
유형성	로봇	93	4.51	1.25	-4.250***
	인간	94	5.22	1.04	
신뢰성	로봇	93	5.95	1.21	1.393
	인간	94	5.72	1.14	
응답성	로봇	93	3.09	1.48	-18.108***
	인간	94	6.13	0.66	
확신성	로봇	93	4.60	1.91	2.747**
	인간	94	3.91	1.48	
공감성	로봇	93	3.10	1.65	-14.018***
	인간	94	5.73	0.76	
자율성	로봇	93	3.25	1.59	-8.891***
	인간	94	4.98	0.99	
음식의 질	로봇	93	3.72	1.21	-18.942***
	인간	94	6.29	0.51	

Note: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

4.3.2. 서비스 품질 인식과 고객 태도 검증

서비스 품질 인식과 고객 태도를 분석한 결과 <표 5>와 같아 가설 2는 채택되었다. 유형성($t = 3.391$, $p < 0.01$), 신뢰성($t = 6.206$, $p < 0.001$), 확신성($t = 6.604$, $p < 0.001$), 음식의 질($t = 4.030$, $p < 0.001$)로 유의한 차이를 보였으며 응답성, 공감성, 자율성($p > 0.05$)은 유의한 차이가 없었다. 따라서 가설 2a, 2b, 2d, 2g는 채택되었고 가설 2c, 2e, 2f는 기각되었다.

<표 5> 서비스 품질이 고객 태도에 미치는 영향 분석

변수	비표준화 계수		표준화 계수	t	F
	b	표준오차	β		
(상수)	.701	.533		1.315	28.811
유형성	.260	.077	.197	3.391**	

신뢰성	.480	.077	.357	6.206***
응답성	-.017	.069	-.021	-.247
확신성	.379	.057	.417	6.604***
공감성	-.084	.062	-.098	-1.354
자율성	.035	.069	.035	.502
음식의 질	.309	.077	.309	4.030***

R²=0.530, adj. R²=0.511, Durbin-Watson= 1.256

4.3.3. 작업 난이도의 조절 효과 검증

작업 난이도에 따른 작업 주체와 서비스 품질 인식 관계 간의 조절 효과를 검증하기 위해 평균값을 기준으로 표본을 반으로 나누어 이원배치 분산분석을 실시하였다. 작업 주체와 작업 난이도의 상호작용을 통한 조절 효과 분석 결과는 <표 6, 7>, <그림 2>와 같다.

<표 6> 작업 난이도에 따른 서비스 품질 차이 분석

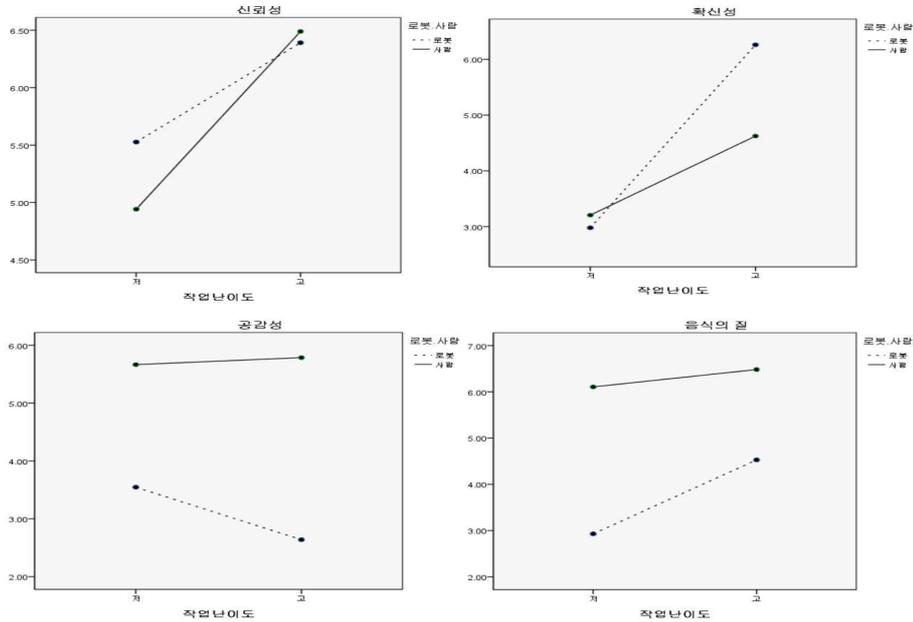
측정항목		표본수	평균	Std.	t
유형성	저	94	4.87	1.22	.049
	고	93	4.86	1.19	
신뢰성	저	94	5.23	1.17	-8.178***
	고	93	6.44	0.82	
응답성	저	94	4.74	1.93	.830
	고	93	4.51	1.88	
확신성	저	94	3.09	1.39	-12.468***
	고	93	5.43	1.17	
공감성	저	94	4.61	1.82	1.409
	고	93	4.23	1.84	
자율성	저	94	3.99	1.57	-1.132
	고	93	4.25	1.59	
음식의 질	저	94	4.52	1.79	-4.532***
	고	93	5.52	1.15	

Note: *p<.05, **p<.01, ***p<.001

작업 주체(로봇 세프 vs. 인간 세프)에 따른 서비스 품질 인식 차이와 고객 태도에 미치는 영향:
작업 난이도에 따른 조절 효과를 중심으로

서비스 품질 인식 중 신뢰성, 확신성, 공감성, 음식의 질에서 작업 주체와 작업 난이도의 유의한 상호작용 효과가 나타났으므로 가설 3b, 3d, 3e, 3g는 채택되었고 유형성, 응답성, 자율성에서는 유의한 상호작용 효과가 나타나지 않아 가설 3a, 3c, 3f는 기각되었다.

<그림 2> 상호작용 결과 그래프



<표 7> 서비스 품질 인식에 대한 작업 주체와 작업 난이도의 상호작용 분석

측정항목		Type III Sum of Squares	자유도	MS	F	η^2
유형성	작업 주체 (A)	23.934	1	23.934	18.032***	.090
	작업 난이도 (B)	.008	1	.008	.006	.000
	상호작용 (AxB)	1.576	1	1.576	1.188	.006
	오류	242.898	183	1.327		
	합계	4693.444	187			
신뢰성	작업 주체 (A)	2.772	1	2.772	2.807	.015
	작업 난이도 (B)	68.022	1	68.022	68.866***	.273
	상호작용 (AxB)	5.454	1	5.454	5.522*	.029
	오류	180.757	183	.988		
	합계	6622.250	187			

응답성	작업 주체 (A)	432.322	1	432.322	332.820***	.645
	작업 난이도 (B)	2.888	1	2.888	2.223	.012
	상호작용 (AxB)	1.249	1	1.249	.961	.005
	오류	237.711	183	1.299		
	합계	4667.813	187			
확신성	작업 주체 (A)	23.228	1	23.228	17.557***	.088
	작업 난이도 (B)	258.219	1	258.219	195.177***	.516
	상호작용 (AxB)	40.592	1	40.592	30.682***	.144
	오류	242.108	183	1.323		
	합계	3950.222	187			
공감성	작업 주체 (A)	324.582	1	324.582	210.025***	.534
	작업 난이도 (B)	7.254	1	7.254	4.694*	.025
	상호작용 (AxB)	12.374	1	12.374	8.007**	.042
	오류	282.817	183	1.545		
	합계	4277.222	187			
자율성	작업 주체 (A)	139.363	1	139.363	79.200***	.302
	작업 난이도 (B)	2.970	1	2.970	1.688	.009
	상호작용 (AxB)	.070	1	.070	.040	.000
	오류	322.013	183	1.760		
	합계	3643.444	187			
음식의 질	작업 주체 (A)	307.623	1	307.623	588.549***	.763
	작업 난이도 (B)	45.621	1	45.621	87.283***	.323
	상호작용 (AxB)	17.509	1	17.509	33.499***	.155
	오류	95.650	183	.523		
	합계	5169.889	187			

a. $R^2 = .095$ (adj. $R^2 = .080$), b. $R^2 = .297$ (adj. $R^2 = .285$), c. $R^2 = .647$ (adj. $R^2 = .641$), d. $R^2 = .569$ (adj. $R^2 = .562$), e. $R^2 = .548$ (adj. $R^2 = .541$), f. $R^2 = .307$ (adj. $R^2 = .296$), g. $R^2 = .796$ (adj. $R^2 = .792$)

V. 결론

5.1 논의 및 결론

본 연구는 작업 주체를 로봇과 인간으로 구분하여 이에 따른 서비스 품질 인식 차이를 중심으로 작업 난이도에 따른 조절 효과를 검증하였고 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 작업 주체에 따라 서비스 품질 인식은 유형성, 응답성, 확신성, 공감성, 자율성, 음식의 질 요인은 유의한 차이가 있었고 신뢰성 요인은 유의한 차이가 없었다. 이는 로봇 셰프와 인간 셰프에 따라 소비자가 서비스 품질을 다르게 인식한다는 선행연구(Li et al., 2002; Ding et al., 2020)와 일치하는 결과이며 로봇은 안정적으로 작업

하여 결과물이 일관되기 때문에 신뢰성 요인에 대해 인간과 차이가 없다고 인식한다는 것을 알 수 있었다.

둘째, 서비스 품질 인식 중 유형성, 신뢰성, 확신성, 음식의 질은 특히 고객 태도에 긍정적인 영향을 미쳤고 응답성, 공감성, 자율성은 고객의 태도에 영향을 미치지 않았다. 이러한 요인이 고객 태도에 긍정적인 영향을 미치므로 레스토랑 운영 시, 고객 만족 또는 재방문을 위해 특히 유형성, 신뢰성, 확신성, 음식의 질을 고려해야 함을 알 수 있다(Kumari, 2013; Mpinganjira, 2015).

셋째, 작업 주체에 따른 서비스 품질 인식에서 작업 난이도 수준을 2 집단으로 구분하여 조절 효과를 검증한 결과 신뢰성, 확신성, 공감성, 음식의 질 요인에서 유의한 상호작용 효과가 나타났다. 즉, 소비자들은 작업 난이도에 따라 작업 주체에 따른 서비스 품질을 다르게 인식하는 선행연구와 일치하는 결과이다(Nozawa et al., 2022; Xiao & Zhao, 2022). 세부적으로 본 연구에서 인간 셰프가 작업한 난이도가 높은 요리일수록 신뢰성, 공감성, 음식의 질을 높게 인식하였고 로봇 셰프가 조리한 난이도가 낮은 요리일수록 공감성을 높게 인식하였다. 뿐만 아니라 작업 난이도가 높은 음식일 경우 인간 셰프보다 로봇 셰프의 확신성이 더욱 높게 인식되었다. 이는 소비자가 로봇 셰프는 인간 셰프보다 열등할 것이며 작업 난이도가 낮은 요리가 가능하다는 선행 연구와는 불일치 하는 결과이지만(Seyitoglu et al., 2021), 로봇이 인간보다 안정적으로 균일한 상품을 완성하여 서비스할 수 있을 것(Nozawa et al., 2022)이라는 소비자의 인식이 반영된 결과로 보인다.

과거의 로봇 관련 연구는 대부분 서비스 로봇의 서빙 수준에 따른 소비자의 인식 차이였으나 본 연구는 조리를 하는 로봇과 인간을 비교하며 소비자가 느끼는 서비스 품질 인식을 5가지로 나누어 세부적으로 연구하였다는 점에서 가장 큰 차이가 있다. 이로써 레스토랑 산업의 로봇 셰프 관련 연구 범위를 확장했다고 볼 수 있다.

5.2 연구의 학문적·실무적 시사점

이와 같은 연구 결과를 바탕으로 본 연구의 학문적 시사점은 다음과 같다.

첫째, 조리 작업의 주체를 로봇과 인간 2가지로 나누어 이에 따른 서비스 품질 인식의 차이를 실험을 통해 연구함으로써 제한적이었던 로봇과 관련된 연구의 범위를 확장하였다. 기존의 외식산업에서 로봇 관련 연구는 서빙 역할을 하는 서비스 로봇에 초점을 맞춰 고객의 태도와 행동에 관한 연구를 했지만 본 연구는 조리 작업을 하는 조리 로봇에 초점을 맞춰 로봇 셰프와 인간 셰프에 따른 고객의 서비스 품질의 인식 차이에 대한 연구를 수행하였다. 즉, 일반적인 서비스 로봇과는 다른 종류의 서비스를 제공하는 로봇을 인간과 비교하여 서비스 품질 인식의 차이를 분석하였고 더 나아가

고객의 태도를 확인한 점에 학문적 의의가 있다.

둘째, 본 연구는 조리 작업의 상황에서 서비스 품질을 비교하기 위해 자율성, 음식의 질이라는 요인을 넣어 확장된 SERVQUAL을 적용하였고 구체적인 프레임워크를 제공함으로써 로봇과 인간 직원의 차이를 보다 명확하게 이해할 수 있는 관점을 제시하였다. 즉 본 연구는 조리 서비스 관점에서 로봇과 인간 직원에 대한 고객의 서비스 품질 인식을 비교 분석하며 조리 작업에서의 SERVQUAL 관련 이론적 틀을 제안하였다는 점에 의의가 있다.

셋째, 본 연구는 로봇 셰프와 인간 셰프가 만든 음식에 대한 인식 차이에서 조리 작업 난이도의 상호작용 효과를 체계적으로 조사하였다. 조리 작업 난이도에 따라 메뉴를 고(해물찜), 저(주먹밥) 2가지로 구분하여 작업의 난이도가 로봇 셰프와 인간 셰프에 대한 서비스 품질 인식에 영향을 줄 수 있음을 확인함으로써 보다 세분화된 연구 결과를 입증했다는 점에서 학문적 의의가 있다. 또한 본 연구는 서비스 로봇이 고객의 서비스 품질 인식과 태도에 어떠한 영향을 미치는지를 확인한 연구로 실무적 시사점은 다음과 같다.

첫째, 작업 난이도가 높은 음식일 경우 인간 셰프보다 로봇 셰프에서 확신성이 높게 인식되었다. 이를 통해 로봇 셰프 활용에 대한 강점을 주목하고 이를 활용해야 한다. 즉 작업 난이도가 비교적 높고 정확한 레시피 준수가 필요하며, 단조로운 작업이 반복되는 위험성이 높은 음식인 패스트푸드 업체에서는 로봇 셰프를 적극적으로 도입하는 것을 고려해볼 수 있다. 로봇 셰프의 도입으로 지속적으로 오르는 인건비를 줄일 수 있고 무한 반복 작업 과정 속에서도 일정한 맛을 구현하여 안정적이고 경쟁력을 갖춘 외식 업체가 될 수 있을 것이다.

둘째, 인간 셰프는 로봇 셰프에 비해 메뉴 개발과 같은 창의성이 강조되는 능력에 우위가 있으므로 이러한 결과를 바탕으로 고객의 다양하고 개별적인 요구를 충족시키는 업무에 활용할 수 있을 것이다. 또한 인간 셰프는 음식의 질 뿐만 아니라 공감성 측면에서 고객의 구체적인 요구와 주의에 반응할 수 있다는 강점이 있으므로 레스토랑을 운영하는 경영자는 작업 주체의 속성에 맞는 업무를 인간과 로봇으로 구분하여 적절하게 활용함으로써 경제적이고 효율성이 높은 레스토랑을 운영할 수 있을 것이다. 본 연구를 통해 관리자는 작업 주체의 속성과 장·단점을 고려하여 두 작업 주체의 역할이 유기적으로 조화를 이룰 수 있도록 해야 하며 적절한 서비스 제공 방안을 수립하기 위한 방안을 모색해야 할 것이다.

마지막으로 본 연구는 로봇 셰프를 좀 더 적극적으로 활용할 수 있는 방안을 모색하는 계기를 마련하였다는데에 그 의미가 있다. 레스토랑 운영 시 지출되는 비용 중 많은 부분을 차지하는 인건비를 줄이기 위해 로봇에 대화형 기능을 강화하여 로봇에 부족하였던 응답성을 증진시킬 수 있을 것이다. 더 명확한 커뮤니케이션을 통해 고

객과 로봇 셰프의 상호작용이 가능하며 다양한 수준의 시나리오를 세팅해 놓음으로써 로봇은 고객의 다양한 요청 상황에도 최적화된 기능을 수행하며 레스토랑의 발전에 도움이 될 것이라 여겨진다.

5.3 연구의 한계점 및 향후 연구 방향

본 연구는 이러한 시사점에도 불구하고 다음과 같은 한계점이 존재하여 향후 연구를 제안한다.

첫째, 조리 주체인 로봇과 인간을 가상의 이미지로 만들어 시나리오 기법으로 설문하였기 때문에 실제 상황에 대한 소비자의 인식은 차이가 있을 것으로 판단된다. 향후 연구에서는 실질적인 로봇 셰프가 도입된 레스토랑의 주방을 경험한 소비자의 경험을 토대로 연구가 진행되어야 할 것이다. 또한 로봇 셰프의 응답성, 공감성, 자율성 등이 향상될 수 있도록 다양한 수준의 설계를 계획하는 것도 필요할 것으로 보인다.

둘째, 서비스 로봇의 의인화 요소의 중요성이 대두되는 만큼, 로봇 셰프 개발 시 로봇의 외모와 행동을 특정 수준 이상의 의인화 요소를 추가하여 고객의 로봇 셰프에 대한 인식 향상에 도움을 주어야 할 것이다. 더불어 로봇은 인간에 비해 창의성이나 공감성이 없는 반면 높은 안정성과 신뢰성이 있으므로 로봇과 인간의 상호작용으로 긍정적인 결과가 나올 수 있는 교육 프로그램을 개발해야 할 것이다.

셋째, 본 연구는 조리의 작업 난이도에 따른 조절 효과만 검증하였지만 성별, 연령, 교육 수준 등 인구통계학적 특성에 따른 효과를 측정하지 않았다. 향후 연구에서는 이와 같은 다양한 변수를 활용한 연구를 진행해야 할 것이다.

마지막으로 본 연구에서 활용한 표본의 수는 187부로 비교적 적게 사용되었다. 표본의 수가 적을 경우 연구의 일반화가 어려울 수 있으므로 향후 연구에서는 표본의 수를 증가시켜 좀 더 의미 있는 연구를 진행해야 할 것이다.

참고문헌

- 김수도, 이윤정, 윤성민, & 조환규 (2016). 레시피 연결망에서 요리 난이도 및 유사성 분석. *한국콘텐츠학회논문지*, 16(8), 160-168.
- 조명환, 고한익 (2012). 관광지 서비스 품질이 지각된 가치와 만족에 미치는 영향. *관광레저연구*, 24(2), 61-77.
- 서창적, 김진한, 이세영 (2007). 비대면 서비스 품질 측정모형에 관한 연구. *서비스경영학회*, 8(1), 111-135.
- 한명주, 윤지윤, 김나영, & 유영희 (2004). 대학급식소의 이용실태 및 급식·서비스 품질 만족도. *한국식품조리과학회*, 20(6), 545-552.
- Abou-Shouk, M., Gad, H. E., & Abdelhakim, A. (2021). Exploring customers' attitudes to the adoption of robots in tourism and hospitality. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 12(4), 762-776.
- Al-Nasser, M., Yusoff, R. Z., Islam, R., Zainal Abidin, I. S., & Samsudin, S. (2016). Mediating effect of e-service quality perceptions on attitude and trust toward online shopping. *International business management*, 10(3), 228-240.
- Andreassen, T. W., van Oest, R. D., & Lervik-Olsen, L. (2018). Customer inconvenience and price compensation: A multiperiod approach to labor-automation trade-offs in services. *Journal of Service Research*, 21(2), 173-183.
- Beer, J. M., Fisk, A. D., & Rogers, W. A. (2014). Toward a framework for levels of robot autonomy in human-robot interaction. *Journal of human-robot interaction*, 3(2), 74.
- Bitner, M. J., Booms, B. H. and Tetreault, M. S. (1990). The service encounter: diagnosing favorable and unfavorable incidents, *The Journal of Marketing*, 54(1), 71-84.
- Blut, M., Chowdhry, N., Mittal, V., & Brock, C. (2015). E-Service quality: A meta-analytic review. *Journal of Retailing*, 91(4), 679-700.
- Bowen, J., & Morosan, C. (2018). Beware hospitality industry: the robots are coming. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 10(6), 726-733.
- Bucak, T., & Yiğit, S. (2021). The future of the chef occupation and the food and beverage sector after the COVID-19 outbreak: Opinions of Turkish

- chefs. *International Journal of Hospitality Management*, 92, 102682.
- Čaić, M., Mahr, D., & Oderkerken-Schröder, G. (2019). Value of social robots in services: Social cognition perspective. *Journal of Services Marketing*, 33(4), 463-478.
- Caruana, A., Money, A. H., & Berthon, P. R. (2000). Service quality and satisfaction—the moderating role of value. *European Journal of marketing*, 34(11/12), 1338-1353.
- Chan, A. P. H., & Tung, V. W. S. (2019). Examining the effects of robotic service on brand experience: the moderating role of hotel segment. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 36(4), 458-468.
- Chiang, A. H., & Trimi, S. (2020). Impacts of service robots on service quality. *Service Business*, 14(3), 439-459.
- Cho, M., Bonn, M. A., & Li, J. J. (2019). Differences in perceptions about food delivery apps between single-person and multi-person households. *International Journal of Hospitality Management*, 77, 108-116.
- Cronin Jr, J. J., Brady, M. K., & Hult, G. T. M. (2000). Assessing the effects of quality, value, and customer satisfaction on consumer behavioral intentions in service environments. *Journal of retailing*, 76(2), 193-218.
- Ding, K., Choo, W. C., Ng, K. Y., & Ng, S. I. (2020). Employing structural topic modelling to explore perceived service quality attributes in Airbnb accommodation. *International Journal of Hospitality Management*, 91, 102676.
- Fuchs, C., Schreier, M., & Van Osselaer, S. M. (2015). The handmade effect: What's love got to do with it?. *Journal of marketing*, 79(2), 98-110.
- Fuste-Forne, F. (2021). Robot chefs in gastronomy tourism: what's on the menu?. *Tourism Management Perspectives*, 37, 100774.
- Grönroos, C. (1982). An applied service marketing theory. *European journal of marketing*, 16(7), 30-41.
- Grönroos, C. (1984). A service quality model and its marketing implications. *European Journal of marketing*, 18(4), 36-44.
- Ha, J., & Jang, S. (2013). Attributes, consequences, and consumer values: A means-end chain approach across restaurant segments. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 25(3), 383-409.

- Hwang, J., Park, S., & Kim, I. (2020). Understanding motivated consumer innovativeness in the context of a robotic restaurant: The moderating role of product knowledge. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 44, 272–282.
- Ivanov, S. H., Webster, C., & Berezina, K. (2017). Adoption of robots and service automation by tourism and hospitality companies. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 27(28), 1501–1517.
- Jiang, Y., & Wen, J. (2020). Effects of COVID–19 on hotel marketing and management: a perspective article. *International journal of contemporary hospitality management*, 32(8), 2563–2573.
- Johnson, M. D., & Fornell, C. (1991). A framework for comparing customer satisfaction across individuals and product categories. *Journal of economic psychology*, 12(2), 267–286.
- Jörling, M., Böhm, R., & Paluch, S. (2019). Service robots: Drivers of perceived responsibility for service outcomes. *Journal of Service Research*, 22(4), 404–420.
- Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F., & Tsuji, S. (1984). Attractive quality and must–be quality. *Journal of Japanese Society for Quality Control*, 14, 147–156.
- Kim, S. S., Kim, J., Badu–Baiden, F., Giroux, M., & Choi, Y. (2021). Preference for robot service or human service in hotels? Impacts of the COVID–19 pandemic. *International Journal of Hospitality Management*, 93, 102795.
- Kumar, V., Rajan, B., Gupta, S., & Pozza, I. D. (2019). Customer engagement in service. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 47(1), 138–160.
- Kumari, D. A. (2013). Customer perception and attitude towards matrimonial sites in chennai, tamilnadu. *International Journal of Applied Services Marketing Perspectives*, 2(2), 330.
- Lai, T. L. (2004). Service quality and perceived value's impact on satisfaction, intention and usage of short message service (SMS). *Information Systems Frontiers*, 6(4), 353–368.
- Lee, M. and Ulgado, F. M. (1997), Consumer evaluations of fast–food services: a cross–national comparison, *Journal of Services Marketing*, 11(1), 39–52.
- Li, Y. N., Tan, K. C., & Xie, M. (2002). Measuring web–based service quality.

- Total quality management*, 13(5), 685–700.
- Li, Y., & Wang, C. (2022). Effect of customer's perception on service robot acceptance. *International Journal of Consumer Studies*, 46(4), 1241–1261.
- Lu, L., Cai, R., & Gursoy, D. (2019). Developing and validating a service robot integration willingness scale. *International Journal of Hospitality Management*, 80, 36–51.
- Lu, L., Zhang, P., & Zhang, T. C. (2021). Leveraging “human-likeness” of robotic service at restaurants. *International Journal of Hospitality Management*, 94, 102823.
- McGowan, L., Caraher, M., Raats, M., Lavelle, F., Hollywood, L., McDowell, D., ... & Dean, M. (2017). Domestic cooking and food skills: A review. *Critical reviews in food science and nutrition*, 57(11), 2412–2431.
- Mpinganjira, M. (2015). An investigation of perceived service quality in online shopping: A hierarchical approach. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 31(1), 115–130.
- Murphy, J., Hofacker, C., & Gretzel, U. (2017). Dawning of the age of robots in hospitality and tourism: Challenges for teaching and research. *European Journal of Tourism Research*, 15(2017), 104–111.
- Murphy, J., Gretzel, U., & Pesonen, J. (2021). Marketing robot services in hospitality and tourism: the role of anthropomorphism. In *Future of Tourism Marketing* (pp. 16–27). Routledge.
- Namkung, Y., & Jang, S. (2007). Does food quality really matter in restaurants? Its impact on customer satisfaction and behavioral intentions. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 31(3), 387–409.
- Oghuma, A. P., Libaque-Saenz, C. F., Wong, S. F., & Chang, Y. (2016). An expectation–confirmation model of continuance intention to use mobile instant messaging. *Telematics and Informatics*, 33(1), 34–47.
- Parasuraman, A. B. L. L., Zeithaml, V. A., & Berry, L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. 1988, 64(1), 12–40.
- Park, S. (2020). Multifaceted trust in tourism service robots. *Annals of Tourism Research*, 81, 102888.
- Qiu, H., Li, M., Shu, B., & Bai, B. (2020). Enhancing hospitality experience with

- service robots: The mediating role of rapport building. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 29(3), 247-268.
- Rodriguez-Lizundia, E., Marcos, S., Zalama, E., Gómez-García-Bermejo, J., & Gordaliza, A. (2015). A bellboy robot: Study of the effects of robot behaviour on user engagement and comfort. *International Journal of Human-Computer Studies*, 82, 83-95.
- Rosete, A., Soares, B., Salvadorinho, J., Reis, J., & Amorim, M. (2020). Service robots in the hospitality industry: An exploratory literature review. Springer International Publishing.
- Rust, R. T., & Huang, M. H. (2012). Optimizing service productivity. *Journal of Marketing*, 76(2), 47-66.
- Ryu, K., & Han, H. (2010). Influence of the quality of food, service, and physical environment on customer satisfaction and behavioral intention in quick-casual restaurants: Moderating role of perceived price. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 34(3), 310-329.
- Seo, K. H., & Lee, J. H. (2021). Understanding risk perception toward food safety in street food: The relationships among service quality, values, and repurchase intention. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13), 6826.
- Seyitoğlu, F., & Ivanov, S. (2022). Understanding the robotic restaurant experience: a multiple case study. *Journal of Tourism Futures*, 8(1), 55-72.
- Seyitoğlu, F., Ivanov, S., Atsız, O., & Çifçi, İ. (2021). Robots as restaurant employees—A double-barrelled detective story. *Technology in Society*, 67, 101779.
- Shah, F. T., Syed, Z., Imam, A., & Raza, A. (2020). The impact of airline service quality on passengers' behavioral intentions using passenger satisfaction as a mediator. *Journal of Air Transport Management*, 85, 101815.
- Sharma, N., & Patterson, P. G. (1999). The impact of communication effectiveness and service quality on relationship commitment in consumer, professional services. *Journal of services marketing*, 13(2), 151-170.
- Singh, A., & Prasher, A. (2019). Measuring healthcare service quality from

- patients' perspective: using Fuzzy AHP application. *Total Quality Management & Business Excellence*, 30(3-4), 284-300.
- Sulek, J. M., & Hensley, R. L. (2004). The relative importance of food, atmosphere, and fairness of wait: The case of a full-service restaurant. *Cornell hotel and restaurant administration quarterly*, 45(3), 235-247.
- Tung, V. W. S., & Law, R. (2017). The potential for tourism and hospitality experience research in human-robot interactions. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29(10), 2498-2513.
- Tung, V. W. S., & Au, N. (2018). Exploring customer experiences with robotics in hospitality. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(7), 2680-2697.
- Tzeng, G. H., & Chang, H. F. (2011). Applying importance-performance analysis as a service quality measure in food service industry. *Journal of technology management & innovation*, 6(3), 106-115.
- Tzou, J. H., & Su, K. L. (2009). High-speed laser localization for a restaurant service mobile robot. *Artificial Life and Robotics*, 14, 252-256.
- Van Iwaarden, J., Van der Wiele, T., Ball, L., & Millen, R. (2003). Applying SERVQUAL to web sites: An exploratory study. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(8), 919-935.
- Wirtz, J., Patterson, P. G., Kunz, W. H., Gruber, T., Lu, V. N., Paluch, S., & Martins, A. (2018). Brave new world: service robots in the frontline. *Journal of Service Management*, 29(5), 907-931.
- Xiao, C., & Zhao, L. (2022). Robotic Chef Versus Human Chef: The Effects of Anthropomorphism, Novel Cues, and Cooking Difficulty Level on Food Quality Prediction. *International Journal of Social Robotics*, 14(7), 1697-1710.
- Xiao, L., & Kumar, V. (2021). Robotics for customer service: a useful complement or an ultimate substitute?. *Journal of Service Research*, 24(1), 9-29.
- Xu, X. Y., Wu, S.-Y., & Jing, H. (2017). Explore the differences between perceived service quality and customer satisfaction based on customer expectation of service attributes. *International Journal of Services Technology and Management*, 23(3), 219-236.

- Yang, G. Z., Cambias, J., Cleary, K., Daimler, E., Drake, J., Dupont, P. E., ... & Taylor, R. H. (2017). Medical robotics—Regulatory, ethical, and legal considerations for increasing levels of autonomy. *Science Robotics*, 2(4), eaam8638.
- Zhang, X., Balaji, M. S., & Jiang, Y. (2022). Robots at your service: value facilitation and value co-creation in restaurants. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 34(5), 2004–2025.
- Zhu, D. H., & Chang, Y. P. (2020). Robot with humanoid hands cooks food better? Effect of robotic chef anthropomorphism on food quality prediction. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(3), 1367–1383.

*** 저자소개 ***

· **김 영 준(kyjun83@naver.com)**

프랜차이즈 외식업체에서 메뉴 개발자로 15년간 근무하였으며, 현재는 동국대학교 호텔관광외식경영학부 조교수로 재직 중이며 주요 강의 및 연구 분야는 프랜차이즈, 창업, 메뉴 개발 등이다.

· **황 조 혜(hwangj@khu.ac.kr)**

Pennsylvania State University에서 Hospitality 경영학 박사학위를 취득하였다. 현재 경희대학교 호텔관광대학 교수로 재직 중이며 주요 강의 및 연구 분야는 푸드마케팅, 서비스 경영 등이다.