



Journal of Hospitality & Tourism Studies

The Academy of Korea Hospitality & Tourism



인공지능(AI)과 로봇서비스 도입에 따른 여행항공업 직원의 인식에 관한 탐색적 연구

An exploratory study on the recognition brought by evolving of artificial intelligent(AI) & service robot: targeting on travel & airline staff

한학진* · 최현정**

Han, Hag-Chin · Choi, Hyunjung

* 한남대학교 컨벤션호텔경영학과 교수, hagchin@hnu.ac.kr, 관심분야: 관광경영, 호텔컨벤션경영

** 백석대학교 관광학부 호텔관광경영학과 부교수, chj043@bu.ac.kr, 관심분야: 호텔인사관리, 호텔경영, 서비스관리 (교신저자)

요약

4차 산업혁명의 시대를 맞아 본 연구의 목적은 인공지능(AI)과 로봇서비스가 여행항공업에 일으킬 변화에 대한 인식을 살펴보고자 하였다. 이를 위해 기존의 연구를 비롯한 다양한 자료를 바탕으로 3개의 가설을 설정하였으며, 2017년 9월 1일부터 10월 30일까지 여행항공업 직원들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 분석결과, 전반적으로 인공지능(AI)으로 인한 산업전반의 변화에 대하여 관리자급의 인식이 높은 것으로 나타났다. 업무의 경우 예약발권관리, 공항여객서비스, 공항보안서비스가 인공지능(AI) 서비스 대체로 가장 유력할 것으로 인식하고 있었다. 경영전략(기획) 그리고 인사총무교육 분야는 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 있어 대체가능성이 가장 적다고 인식하고 있었다. 하지만 대부분의 경우 직급별 인식의 차이가 유의하지는 않았으며, 인사총무교육 분야의 경우는 직급별 인식의 차이가 유의하게 나타났는데, 관리자급이 이를 더 긍정적으로 인식하는 것으로 확인되었다. 여행항공업의 직원들은 단순 업무가 인공지능(AI)으로 대체될 것이고, 일자리의 위협이 있을 것이며, 감성과 창의력을 요하는 직무에는 변화가 어려울 것이라고 생각하고 있었고, 이에 대해서는 사원급 보다는 관리자급에서 높게 인식하고 있었다. 여행항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 대응방안으로써 직원들은 인공지능(AI) 로봇서비스에 대한 전문가 양성, 법과 행정적인 정부의 지원, 경영자의 인식전환과 대응을 중요하다고 여기고 있었고, 학교의 변화도 필요하다고 인식하는 것으로 나타났다. 또한 예약발권 업무가 인공지능(AI) 대체 가능성에 가장 유력한 변수로 확인되었다. 분석결과는 마지막 장에서 논의되었다.

핵심용어

인공지능(AI)
로봇서비스,
4차 산업혁명,
여행항공업

ABSTRACT

Living in the age of the 4th industrial revolution, the purpose of this study is to see the employee's perception on the changeable working environment which is affected by AI (artificial intelligence) and Robot service in the travel and airline industry. In order to achieve the research goal, 3 hypotheses were built based on various resources including the literature background, and the survey data was obtained by the employees working in the travel and aviation industry from 1st of September to the end of October, 2017. The results are as follows; Regarding future application of AI and robot services in the travel and airline industry, it was found that the management level perceived higher than employees. Reservation and ticketing, airport passenger service and airport security service were perceived as starter works replaced by AI and robot service, the management level perceived higher than employees as well. The field of management strategy and staff education were recognized as the least likely to be the replacement of AI and robot services. It was thought that simple tasks would be replaced by AI, that there would be a threat to jobs, that emotional and creative tasks would be difficult to change, and they were generally perceived as higher at the manager level than at staff. They also thought that training experts on AI and robot services, support from the government in law and administration, and shifting and responding in management are important as countermeasures against the introduction of AI and robot services. The educational change for this also was regarded importantly. Reservation and ticketing were revealed as a significant factor affecting AI and robot system. And additional findings and implications based on the results are discussed at the final chapter.

KEYWORDS

AI(artificial intelligent),
robot service,
the fourth industry
revolution,
travel & airline industry

ACCEPTANCE INFO.

2019.12.30. 원고접수
2020.01.27. 1차 수정본 접수
2020.02.09. 2차 수정본 접수
2020.02.14. 3차 수정본 접수
2020.02.29. 최종수정본 접수
2020.02.29. 최종 게재 확정
3인 익명심사패

ACKNOWLEDGEMENTS

이 논문 또는 저서는 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2017S1A5A2A01024802).

I. 서론

최근 서울관광재단은 인공지능(AI) 스피커 누구(NUGU)를 통해 서울의 관광정보를 제공하기 시작했다. 또한 여행정보 사이트인 '비킷서울'(VISITSEOUL)을 제작하여 서울에서 개최되는 축제와 행사 정보부터 관광객 참여 소통형 이벤트, 서울 영상 콘텐츠, 서울 TOP10시리즈, 명소, 추천코스, 한류관광, 도보관광 및 공연, 호텔 예약 서비스 등과 같은 다양한 관광관련 정보를 6개 언어로 제공하면서 연간 천만 명의 방문자 수를 기록하고 있다(뉴스1코리아신문, 2019. 7. 29). 인천공항에서는 2019년 9월부터 화물과 수하물을 엑스레이 검색대에 통과시킬 때 총기나 폭발물 등에 대한 정보가 입력된 인공지능(AI : artificial intelligence)을 통해 검색하는 AI 엑스레이 판독 시스템을 도입하고 시범운영하게 된다. 4차 산업기술을 활용하여 검색의 정확성과 효율성이 높아질 것이 기대된다는 전망이다(연합뉴스, 2019. 7. 8). 이와 같이 최근 관광산업 전반에도 인공지능(AI) 기술이 다양하게 적용되고 있다.

디지털 혁명을 기반으로 한 제4차 산업혁명의 핵심은 인공지능(AI) 기술, 로봇공학, 사물 인터넷, 무인 운송 수단, 3차원 인쇄, 나노 기술 등이다. 이와 같이 4차 산업 혁명은 사람과 사물, 사물과 사물이 인터넷 통신망으로 연결되거나 초연결성으로 비롯된 막대한 데이터를 분석함으로써 일정한 패턴을 파악하며, 다양한 현상을 예측 할 수 있다는 점에서 혁신적인 변화를 이끈다(Schwab, 2016; World Economic Forum, 2015). 4차 산업혁명의 시대가 도래함에 따라 기계학습 및 인공지능(AI)과 같은 자동화 기술이 전 산업분야의 직업세계에 영향을 미치고 있거나 미칠 가능성이 점점 높아지고 있다. 이를 반영하듯, 인공지능(AI)과 로봇, 그리고 빅 데이터가 2018년 소프트웨어 산업 10대 전망의 하나로 선정되었다(이동현 · 김정민, 2017). 이제 우리들의 일상에서도 인공지능(AI)과 로봇이 차지하는 비중이 비약적으로 증가하고 있으며, 기계와의 공존을 통한 상생의 기회를 모색해야할 시점에 와 있다고 판단된다(한학진 등, 2018).

이러한 상황에도 불구하고, 국내에서의 인공지능(AI) 및 로봇서비스의 개발과 제공 수준이 아직까지는 매우 미진한 수준이다. 특히, 타 산업에 비해 노동집약적이며, 인적서비스 의존도가 높은 것으로 인식되고 있는 관광산업에서의 인공지능(AI) 기술의 도입은 그 변화를 예측하는 함에 있어 보다 충분한 대비가 필요하다고 판단된다. 관광분야에서의 인공지능(AI) 기술의 도입과 적용수준은 아직까지 낮은 수준이나 향후 10년 내에는 인공지능(AI) 기술이 관광산업의 다양한 분야에 적용될 가능성이 점점 높아지고 있기 때문이다(조선비즈, 2017. 8. 21). 이처럼 인공지능(AI)과 로봇의 기술적 적용으로 인한 관광산업의 변화에 관심이 모아지고 있는 시점에서 인공지능(AI)과 로봇서비스와 같은 기술이 관광산업 전반에 미칠 수 있는 영향을 인식하고, 그에 따른 이해당사자, 특히 이러한 변화를 직접적으로 겪고 받아들이며 적응해야 할 직원들의 인식을 분석함으로써 이에 따른 대책과 방안을 모색하는 것이 필요하겠다. 이를 대변하듯, 한학진 등(2018)은 호텔산업에 미칠 인공지능(AI)과 로봇기술에 대한 직원들의 인식을 탐색하고 이에 대한 대응방안을 제시한 바 있다.

이에 본 연구는 관광산업 중 여행 및 항공업 분야에 미칠 인공지능(AI)과 로봇기술에 대한 직원들의 인식에 대하여 알아보고자 하였다. 이때 직급 즉, 사원급과 관리자급에 따라 조직을 보는 시각, 일하는 방식, 동기부여 방식 및 소통방식 등에 차이가 있으며 이로 인해 다양한 방법으로 조직의 성과에 영향을 미치게 된다는 기존의 연구(e.g., 김세호, 2012; 김영수, 2013; 한학진 등, 2018)를 바탕으로 여행항공업의 4차 산업의 영향으로 인한 변화에 있어 직급별 인식의 차이 또한 살펴보고자 하였다.

이에 따른 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다. 첫째, 여행항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 대체가능성을 인식 함에 있어 직급별 차이를 알아보고자 한다. 둘째, 여행항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 기술도입을 인식함(개별직무에 대한 인식, 변화에 대한 인식, 대응방안에 대한 인식)에 있어 직급별 차이를 알아보고자 한다. 셋째, 여행항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 대한 인식의 정도가 향후 여행항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성에 유의한 영향을 미치게 될 것인가에 대해서도 살펴보고자 한다. 이를 통해 여행 및 항공업계의 인공지능(AI) 관련 연구를 시도하고, 여행 및 항공분야에 미칠 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 변화에 실증적인 대응전략을 구체적으로 논하는 것이 본 연구의 궁극적인 목적이다.

II. 이론적 배경

1. 4차 산업혁명과 인공지능(AI)

라스베이거스에서 열린 세계 최대 가전·IT 박람회인 ‘CES 2018’은 ‘스마트 시티의 미래’를 슬로건으로 가전·로봇·자동차·인공지능(AI)·사물인터넷(IoT) 등 전 분야 기술이 소개되었다. 현대 문명에서 로봇 기술은 이미 생활 속으로 들어왔고, 자율주행은 현실에 더 가까워졌으며, 이러한 하드웨어를 움직일 소프트웨어의 기술은 계속 진보하고 있다. 인공지능(AI)과 로봇이 도입될 것으로 예상되는 주요 분야는 보건 및 의료서비스 그리고 제조업이나, 인적서비스의 의존도가 상대적으로 높아 노동집약적인 산업으로 인식되고 있는 현대산업에도 점차 그 범위가 확대되어 적용될 가능성이 높을 것으로 예상되고 있다. 그중에서도 호텔과 항공, 여행, 식음료분야에서의 인공지능(AI) 및 로봇서비스는 이미 제공되고 있고, 새로운 범주에서의 활용이 점차 시범적으로 운영되고 있는 실정이다(중앙일보, 2019. 6. 4).

제4차 산업 혁명(fourth industrial revolution, 4IR)은 정보통신기술(ICT)의 융합으로 이루어낸 혁명 시대로 18세기 초기 산업혁명 이후 네 번째로 중요한 산업 시대이다(World Economic Forum, 2016). 4차 산업혁명은 증기기관 개발이 출발점이 됐던 1차 혁명, 전기 제품의 대량생산을 촉발한 2차 혁명, 인터넷 등 IT(정보기술)가 부상한 3차 혁명 다음의 기술·경제체제 변화를 뜻한다(Schwab, 2016; World Economic Forum, 2016). 4차 산업혁명 시대의 핵심은 인공지능(AI) 기술을 비롯하여 로봇공학, 사물 인터넷, 무인 운송 수단(무인 항공기, 무인 자동차), 3차원 인쇄, 나노 기술과 같은 6대 분야에서 새로운 기술 혁신이라고 할 수 있다. 이처럼 4차 산업 혁명의 특징은 초연결성, 초지능성, 예측 가능성으로 요약된다. 4차 산업혁명이 가져올 경제 변화상은 무엇보다도 사람, 기계, 지능, 데이터, 서비스가 상호 연결되는 초 연결 환경이 그 기반이 될 것이라고 설명하고 있다(Frey & Osborne, 2017). 세계 경제 포럼 창립자 겸 집행 위원장 인 클라우스 슈 와프(Klaus Schwab)는 그의 저서 제4차 산업 혁명(The Fourth Industrial Revolution)에서 이 네 번째 혁명이 기술 발전에 의해 특징 지어 졌던 이전의 세 가지 혁명과 근본적으로 다른 점을 설명하고 있다. 이러한 기술은 수십억 명의 사람들을 계속해서 웹에 연결하고 비즈니스 및 조직의 효율성을 획기적으로 향상시키며 더 나은 자산 관리를 통해 자연 환경을 재생산 할 수 있는 커다란 잠재력을 가지고 있다고도 강조하였다(Schwab, 2016).

한편, 4차 산업혁명 시대의 매우 중요한 논의사항은 기술발전에 따른 노동수요 및 공급의 변화로 요약된다고 할 수 있다(Muro & Andes, 2015). 이와 관련하여 비관론과 낙관론이 공존하고 있는 것도 사실이다. 알파고 신드롬 이후 AI(artificial intelligence)의 잠재력이 어디까지 뻗어나갈지 관심이 높아졌는데, 우리 삶이 더 풍요로워 질 것이란 기대부터 AI가 사람들의 일자리를 빼앗고 결국 인간을 넘어서는 것이란 위기감까지 다양한 예상이 나오고 있는 실정이다(한학진 등, 2018).

4차 산업혁명이 화두로 부각되면서 관광산업의 직업별 변화에 관한 전망도 발표되고 있다. 한국고용정보원에서 발표한 기술변화에 따른 일자리 영향 연구(박가영 등, 2016)에 따르면, 관광분야 직업 중에서 숙박시설 서비스 담당직원과 음식서비스 직원은 인공지능(AI)의 도입으로 사라지게 될 직업군의 고위험군에 해당하는 것으로 나타났다. 기술변화로 인한 직업군의 영향이 상대적으로 낮은 저위험군은 여행상품 개발자, 관광통역안내원, 여행 사무원, 여행업 관리자, 숙박업 관리자, 이벤트 및 전시 기획자, 항공기 객실 승무원이다. 한편, 모빌리티업계에서는 다소 흥미로운 전망도 내놓고 있는데, 현대차와 같은 자동차 제조업체가 미래 사회에는 차량 공유 서비스를 제공하는 일종의 렌터카업체로 변신할 것이라는 전망이며, 이는 마치 최근 몇 년 사이에 전통적인 호텔업에서 에어비앤비(Air B&B)로 소비자의 관심이 옮겨간 현상과 같은 것으로 설명될 수 있다(중앙일보, 2018. 2. 20).

한편, 인공지능은 다트머스 대학교의 교수인 존 매카시(John McCarthy) 교수 등이 1956년에 처음으로 인공지능(AI: Artificial Intelligence)라는 용어를 채택하면서 시작이 되었으며, 이는 지능적인 기계가 지능적인 컴퓨터의 프로그램을 생성하고 산출하는 과학과 공학을 모두 표현하는 것이라고 하였다(유수정, 2017). Rich & Knight(1991)은 인공지능이란 어떤 상황에서 컴퓨터가 인간보다 더욱 효율적으로 일할 수 있게 하는 시스템이라고 하였으며, Zhang & Yeu(2012)은 인간의 뇌를 모방한 기계적 시스템이라고 하였다. McCord et al.(2012)은 인공지능이란 언어로 소통할 때 모호한 상황에 대하여 빅데이터 활용을 통해 보다 명확한 정보를 추출해 내고 여러 가지 다양한 문장과 문구를 이해

하며 대응할 수 있는 시스템이라고 정의하였다. 유성민(2016)은 인공지능이란 기계가 최대한 인간과 같이 생각하고 판단할 수 있게 하는 종합적인 시스템이라고 정의하고, 다만 이것이 정확히 사람처럼 사고하는 시스템은 아니라는 것을 강조하였다.

인공지능(AI)에 대한 다양한 연구가 진행됨과 동시에 현대산업의 전 분야에 걸쳐 인공지능(AI) 기술이 확대되고 적용되어지고 있다. 4차 산업혁명 중에서도 특히 인공지능(AI)은 미래 유망 기술로 부각되며 투자가 집중적으로 이루어지고 있으며, 특히 서비스산업과 연계되어 급속도로 발전할 것으로 예측되고 있다(백창화, 2019). 4차 산업과 인공지능(AI)과 같은 새로운 기술의 도입이 여행 항공업에 미칠 변화 역시 관심있게 주시하며 대응해야 할 때이다.

2. 여행항공업에 적용된 인공지능(AI)과 로봇서비스

인공지능(AI)과 로봇서비스는 이미 관광분야에 다양한 방법으로 적용되어지고 있다(Haiya et al., 2010; Morajda, 2003). 인공지능(AI)이 인간과 같이 생각하는 컴퓨터 시스템이라고 한다면(백창화, 2019), 로봇서비스는 인공지능(AI)을 이용하여 서비스를 핵심으로 담당하는 로봇형태로 제공되는 서비스이다(탕기박, 2019).

2018년 12월, 중국 알리바바 그룹이 중국 항저우에 세운 미래형 무인 호텔에서는 객실에 들어서면 스마트 스피커 '티볼 지니'를 이용해 음성으로 실내 온도와 조명의 강도를 조절할 수 있다. 룸서비스와 식음료 주문부터 텔레비전 채널 변경과 커튼 닫기까지 다양한 작업을 음성으로 이용할 수 있으며, 룸서비스를 시키면 알리바바 로봇이 가져다준다(로봇신문, 2019. 7. 3). 알리바바 뿐만 아니라 최근 인력 비용 감소, 관리 효율성, 신속한 요청 처리 등의 이점으로 인공지능(AI) 기술을 적용한 호텔이 증가하면서 전통적인 호텔 서비스 양상이 변화하고 있는 추세다. 국내에서도 인공지능(AI)을 적용한 호텔의 사례가 점차 증가하고 있다. 특히, KT는 올해 상반기부터 ICT 기술력을 적용한 인공지능(AI) 호텔서비스를 제주도에서 선보였으며, 2021년에는 경주에도 인공지능(AI) 기반 호텔 서비스를 구축할 예정이다(노컷뉴스, 2019. 7. 23). 하지만 자동화 호텔들이 기존 호텔리어들이 담당하던 고급 서비스나 상호작용, 감정적 교류를 통한 호텔 경험이나 고객 충성도 향상에 기여할 수 있을 지도 일각에서 의문이 제기되고 있는 것도 사실이다. 인공지능(AI)과 로봇서비스가 인간의 일자리를 대체하여 사람과 기술이 조화를 이룰 수 있는 방안 모색도 요구된다.

항공분야에서도 스마트항공을 구현하기 위한 노력이 다양하게 적용되고 있다. 인천국제공항에서는 그 동안 스마트패스 도입을 추진해 왔다. 이에 최근에는 비행기 탑승을 위한 온라인 체크인이 가능하고, 공항에서 자동화기계를 통해서도 탑승권이 발행되는 서비스가 제공되고 있다. 출입국 직원을 거치지 않고도 자동화 시스템을 통해 출입국 절차도 가능하게 되었으며, 앞으로는 여권과 탑승권이 없이도 미리 등록한 개인의 생체인식(홍채, 안면, 정맥 등)만으로도 출입국이 가능한 시스템 도입을 앞두고 있다(기호일보, 2019. 7. 26). 인천국제공항 수하물 검색도 올해 하반기부터 인공지능(AI)을 활용하게 된다. 화물과 수하물을 엑스레이 검색대에 통과시킬 때 인공지능(AI)을 통해 검색하는 AI 엑스레이 판독 시스템을 도입함으로써 총기나 폭발물을 탐색하도록 시범운영하게 된다(연합뉴스, 2019. 7. 8). 공항 내 다양한 업무가 인공지능(AI) 기술로 조금씩 대체되고 있다.

최근 여행업 분야에서도 비록 초기단계이기는 하나 인공지능(AI)을 적용한 서비스를 쉽게 접할 수 있다. 인공지능(AI) 기술이 관광분야의 단순한 업무에 이미 진입하여 고객을 위한 서비스에 투입되고 있는 실정이다. 여행자들을 위해 인공지능(AI) 통번역기를 활용한 관광통역서비스는 이미 확대 실시되고 있고(디지털타임스, 2019. 6. 27), 최근 서울관광재단은 인공지능(AI) 스피커 누구(NUGU)를 통하여 서울의 다양한 관광정보를 제공하기 시작했다. 또한 여행정보 사이트인 '비짓서울'(VISITSEOUL)을 제작하여 서울에서 개최되는 축제와 행사 정보부터 서울 관광 명소 추천코스, 한류 관광, 도보관광 및 공연, 호텔 예약 서비스 등과 같은 다양한 관광관련 정보를 6개 언어로 제공하고 있다(뉴스1코리아신문, 2019. 7. 29). 근래에 국내 인터파크투어는 빅스비(Bixby)라고 불리는 인공지능(AI) 서비스를 제공하고, 이를 통해 국내 호텔과 항공 정보 검색 시 인터파크투어가 관련 상품을 추천해줄 뿐만 아니라, 예약까지 원스톱으로 가능하도록 했다(한국경제TV뉴스, 2019. 7. 30). 그 동안 호텔과 여행상품을 추천하고 예약하는 일은 여행사 직원의 역할로 여겨져 왔다면, 여행사 직원을 빅스비와 같은 인공지능(AI) 서비스가 대체하게 될지 관심있게 지켜볼 일이다.

이처럼 관광산업의 전반적인 분야에서 이미 인공지능(AI) 기술이 개발되거나 운영 중에 있음을 알 수 있다. 특히 공항이나 여행업에서 인공지능(AI) 서비스를 활용한 업무의 변화가 눈에 띄게 증가하고 있다. 흥미롭게도, Frey & Osborne(2017)에 따르면, 관광 종사자 중 기술변화에 따른 대체율이 높은 직종은 여행사무원, 투어 에스코트, 숙박장

비 운영, 호텔·모텔 직원, 벨맨, 슬롯 관리자, 안내 및 티켓판매원, 서버일런스, 딜러, 식당 종사원으로 나타났다. 대체율이 상대적으로 낮은 직종은 관광가이드, 여행 종사원, 숙박시설 관리자, 컨시어지, 미팅·컨벤션 및 이벤트 기획자, 게임 관리자 및 감독자로 제시되었다(김현주, 2017). 이처럼 인적서비스 의존도가 높은 관광산업이라고 하더라도, 일자리 증감과 직무대체에 있어 인공지능(AI)과 로봇서비스가 향후 어느 정도 영향을 미칠 수 있다는 점을 결코 간과해서는 안 될 것이다.

3. 관광관련 인공지능(AI) 및 로봇서비스 관련 선행연구

인공지능(AI)과 로봇서비스 도입에 대한 논의가 활발함에도 불구하고, 이와 관련된 국내 연구로는 한학진·서정모(2017), 한학진·이용철(2018), 그리고 한학진 등(2018)의 연구가 확인되어 관광산업 분야의 인공지능(AI) 및 로봇서비스 적용과 관련된 국내의 연구는 아직까지 초기단계인 것으로 판단되었다.

한학진·서정모(2017)는 관광관련 전공 재학생을 대상으로 하여 인공지능(AI)에 관한 인식과 인공지능(AI)으로 인한 긍정적 부정적 영향을 분석함과 더불어 인공지능(AI)기술이 관광산업 일자리 증감과 직무별 대체수준 가능성, 인공지능(AI) 기술의 도입에 따른 향후 대응방안, 그리고 인공지능(AI)기술의 인식에 미치는 영향에 관해 분석하고자 하였다. 한편, 본 연구를 통해 관광전공 학생들은 관광분야의 인공지능(AI) 적용 가능성에 관하여 다소 높게 인식하고 있으며, 관광산업의 인공지능(AI)영향을 긍정적(46%)으로 인식하고 있을 뿐 아니라, 부정적인 피해(50.4%)를 보다 높게 인식하고 있다는 것을 알 수 있었다. 또한 관광산업군 개별직무의 인공지능(AI) 대체 가능성을 살펴본 결과, 학생들은 회계재무업무(33.1%)를 대체가능성이 가장 높다고 생각하고 있었으며, 반면에 고객상담(42.7%)이 인공지능(AI) 대체 가능성이 가장 낮은 것으로 인식함을 알 수 있었다. 아울러 학생들은 인공지능(AI) 대체 가능성이 높은 직종으로 관광통역안내사(67.7%), 문화관광·생태해설가(61.8%), 카지노 딜러(53.2%)라고 인식하고 있었고, 여행작가(60.5%), 연회기획자(52.8%), 컨벤션·전시기획자(52.4%), 여행상품기획자(52.0%), 이벤트기획자(48.4%)의 순으로 인공지능(AI) 대체 가능성이 낮은 직업으로 판단하고 있음을 알 수 있었다. 한학진·서정모(2017)의 연구는 그 외 관광전공 재학생들이 인식하는 관광분야 직종의 인공지능(AI)대체 가능성에 대한 결과를 바탕으로 학문적이고 실무적인 시사점을 제시함으로써 관광전공 분야의 인공지능(AI) 관련 연구에 대한 초석을 마련하고자 하였다. 이를 위해, 인공지능(AI) 적용과 관련된 국내외 서적 및 언론보도 자료, 기초문헌(현대경제연구원, 2016; Frey & Osborne, 2017; Haiyan et al., 2010; Morajda, 2003) 등을 기반으로 설문지 초안을 구성하고, 전공분야 교수진과 관련업계 전문가를 통한 의견을 수렴하여 최종 설문지의 문항을 완성하였다. 설문 문항 중에서 '관광산업군에 대한 인공지능(AI) 기술의 영향'과 관련된 문항은 인공지능(AI) 기술에 대한 선제대응의 중요성, 관광분야는 인공지능(AI) 서비스 대체가능성이 높음 등'의 11문항이며, '관광산업군의 중요한 대응방안'에 대한 문항은 인공지능(AI) 기술발전에 따른 전반적 인식전환과 공감대 형성, '관광분야의 인공지능(AI) 빅데이터 전문가 양성', '학교 교육의 점진적 변화 등'의 9문항이다. 이와 같은 문항들은 본 연구와도 관련이 있어 연구의 목적에 맞게 수정되고 보완되어 적용되었다.

한학진·이용철(2018)은 일본의 인공지능(AI) 로봇호텔인 헨나 호텔을 이용한 고객을 대상으로 하여 인공지능(AI) 및 로봇과의 관계를 분석함으로써 고객들의 로봇 호텔 이용 이후의 인식에 대하여 살펴보고자 하였다. 연구 결과, 첫째, 로봇호텔인 헨나 호텔 이용 후 고객들은 '인공지능(AI)의 도입으로 생산성 및 경영효율성이 향상 될 것이다'라는 물음에 가장 높은 인식정도를 나타내었다. 둘째, 인공지능(AI) 및 로봇기술 도입 인식에 관한 성별의 차이 분석결과와 성별에 따른 두 집단 간 인식차이가 나타나고 있으며, '정확하고 차별화된 서비스를 제공할 것이다'와 '인공지능(AI) 도입으로 비용이 발생하여 경영이 악화 될 것이다'라는 항목에서는 성별에 따른 인식차이가 보다 크게 나타나고 있음을 알 수 있었다. 셋째, 인공지능(AI) 및 로봇기술 도입에 관한 연령에 따른 인식 분석결과와 연령별에 따른 인식의 차이를 확인할 수 있었으며, 그 중에서도 '감성적이고 창의적이며, 비판력이 요구되는 업무가 인공지능(AI)으로 대체될 것이다', '지금 내가 하고 있는 직무가 인공지능(AI)으로 대체될 것이다'라는 문항에 있어서는 연령별로 인식차이를 보다 분명하게 나타나고 있음을 알 수 있었다. 한학진·이용철(2018)은 이처럼 헨나 호텔 이용 후의 인식을 조사하고 이를 바탕으로 한 학문적 실무적 시사점을 제시함으로써 추후 인공지능(AI)이 확대 될 호텔산업의 미래 대응전략을 제시하고자 하였다. 이를 위한 측정문항의 세부적인 구성은 '인공지능(AI)기술의 인식정도', '인공지능(AI) 및 로봇기술의 도입으로

인한 긍정적, 부정적 영향', 그리고 '향후 대응방안'과 관련된 문항으로 관광산업 분야에 있어 인공지능(AI) 및 로봇기술에 관한 인식연구가 아직까지는 충분하지 않아 제조업 분야에서 적용되고 있는 문항을 참고하여 본 연구를 위한 문항을 개발하여 연구에 적용하였다(한학진·이용철, 2018).

한학진 등(2018)은 호텔산업의 종사원을 대상으로 하여 인공지능(AI) 로봇기술의 적용에 대한 인식과 영향 그리고 이에 대한 대응방안을 연구하였는데, 첫째, 호텔 종사원의 직급별 인공지능(AI) 및 로봇서비스 도입에 대한 인식은 '사원급' 보다는 '관리급'에서 높은 인식도를 보이고 있었으며, 인공지능(AI) 로봇서비스 기술의 대체 가능한 호텔개별 직무분야는 '예약관리 분야', '회계/재무/구매'에서 대체 가능성이 높을 것으로 인식하고 있는 반면, '식음료 서비스분야', '인사총무교육' 등은 인공지능(AI) 및 로봇서비스로 대체가능성이 낮은 직무로 인식하고 있었다. 셋째, '단순 업무는 인공지능(AI)기술로 대체'와 '생산성 및 경영효율성 향상'은 인공지능(AI) 및 로봇서비스 기술의 도입으로 인한 호텔종사원의 업무변화에 영향력이 높을 것으로 인식하고 있었다. 넷째, 인공지능(AI) 및 로봇서비스에 대한 호텔산업의 대응방안으로 '인공지능(AI) 로봇서비스 전문가 양성', '인공지능(AI)로봇서 비스 도입을 위한 경영자의 인식전환 및 대응', '인공지능(AI)로봇서비스 도입을 위한 호텔 실태조사' 등으로 분석되었다. 다섯째, '예약관리'는 호텔개별직무분야에서 대체가능성이 긍정적 영향을 미치는 것으로 조사된 반면, '세일즈 마케팅 분야'는 대체가능성이 부정적 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 마지막으로, 인공지능(AI) 및 로봇서비스 기술의 영향력이 '인적서비스도 인공지능(AI) 서비스로 대체 가능성'과 '생산성 및 경영효율성 향상'에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났고, 인공지능(AI) 및 로봇서비스에 대한 호텔산업의 대응방안으로 '인공지능(AI) 로봇서비스 도입을 위한 경영자의 인식전환 및 대응'이 긍정적 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이를 위해 '인공지능(AI)기술의 도입으로 인한 호텔업무의 변화', '인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 대한 호텔산업의 대응방안', 그리고 '향후 호텔산업 인공지능(AI) 로봇서비스 도입 및 적용의 대체 가능성'에 대한 관련 문항을 기존의 연구와 전문가와의 인터뷰를 통하여 새롭게 개발하고 이에 대한 인식을 조사하여 측정하였다.

이에 본 연구는 한학진 등(2018)의 후속 연구로써 여행사와 항공업에 종사하는 직원들을 대상으로 인공지능(AI) 기술의 도입으로 인한 업무의 변화와 업무대체 가능성 및 대응 방안에 대한 인식의 정도를 살펴보고자 하였다. 특히 사원급과 관리자급 직원 간에는 조직을 보는 시각, 일하는 방식 등에 차이가 있으며 이로 인해 서로 다른 방법으로 조직의 성과에 영향을 미치게 된다는 기존의 연구(김세호, 2012)에 기반을 두고 본 연구에서는 사원급과 관리자급으로 나누어 그 차이를 확인함으로써 이를 바탕으로 한 학문적, 실무적 시사점을 제시하고자 한다.

III. 연구 설계

1. 연구가설 설정 및 연구 모형

4차 산업의 시대가 도래하면서 ICT기술을 활용한 인공지능(AI) 및 로봇서비스가 산업 전 분야에 영향을 미치며 변화를 야기하고 있다. 이에 본 연구는 관광산업에도 인공지능(AI) 및 로봇서비스가 미치는 변화가 빠른 속도로 진행되고 있음을 인지하고, 관광분야의 인공지능(AI) 로봇서비스 기술도입에 대한 기초연구로써 여행항공업에서 인공지능(AI) 로봇서비스 기술도입 및 적용에 대한 이해와 영향력을 체계적으로 설명하기 위한 새로운 가설을 설정하였다. 이에 본 연구의 목적은 인공지능(AI) 및 로봇서비스 적용 등의 기술도입으로 인한 변화를 직접적으로 경험하고 적응해야할 직원들을 대상으로 하여 '여행항공업 개별 직무분야의 대체 가능성', '여행항공업 종사원의 업무의 변화', '인공지능(AI) 및 로봇서비스에 대한 여행항공업의 대응방안' 등의 인식의 차이와 '향후 여행항공업에서 인공지능(AI) 및 로봇서비스 기술도입 적용에 대한 대체 가능성'에 어떠한 영향을 미칠 것인가를 규명하고자 하였다.

특히, 본 연구의 가설 1과 가설 2에서는 인공지능(AI) 로봇서비스의 도입에 대한 직급별 인식의 차이를 살펴보고자 하였는데, 이는 사원급과 관리자급이 조직을 보는 시각, 일하는 방식, 동기부여 방식 및 소통방식 등에 차이가 있으며 이로 인해 다양한 방법으로 조직의 성과에 영향을 미치게 된다는 기존의 연구(e.g., 김세호, 2012; 김영수, 2013; 한학진 등, 2018)를 기반으로 설계된 가설이다. 또한 가설 3은 인공지능(AI) 및 로봇서비스에 대한 직원들의 인식이 향후 이로 인한 직무대체 가능성에 유의한 영향일 미칠 수 있다는 한학진 등(2018)의 연구를 바탕으로 하였다. 따라서 본 연구를 위한 가설은 다음과 같다.

H1 : 여행 항공업에 대한 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성에 대하여 직급에 따라 다르게 인식할 것이다.

H2 : 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 기술도입을 인식함에 있어 직급에 따라 차이가 있을 것이다.

H2-1 : 여행 항공업의 개별직무에 대한 인공지능(AI) 로봇서비스 도입 가능성을 인식함에 있어 직급에 따라 차이가 있을 것이다.

H2-2 : 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 업무의 변화를 인식함에 있어 직급에 따라 차이가 있을 것이다.

H2-3 : 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 대응방안에 대하여 직급에 따라 차이가 있을 것이다.

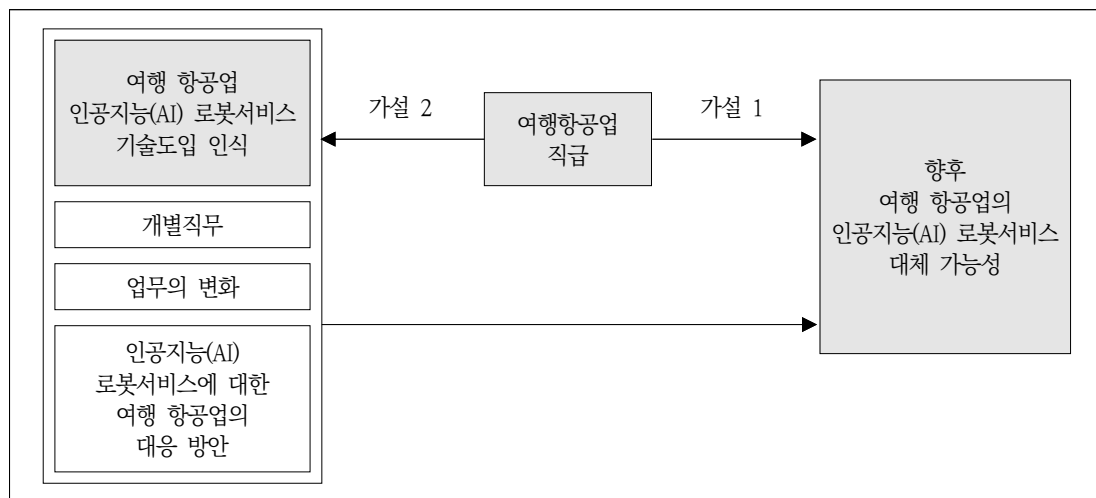
H3 : 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 대한 인식이 향후 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H3-1 : 여행 항공업의 개별직무에 대한 인공지능(AI) 로봇서비스 도입 가능성의 인식은 향후 여행 항공업의 인공지능 로봇서비스 대체 가능성에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H3-2 : 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 업무의 변화에 대한 인식은 향후 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H3-3 : 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 대응방안에 대한 인식은 향후 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성에 유의한 영향을 미칠 것이다.

다음 <그림 1>은 상기의 가설을 나타내는 연구모형이다.



<그림 1> 연구 모형

2. 변수의 조작적 정의, 설문지 구성 및 조사방법

1) 변수의 조작적 정의 및 설문지의 구성

본 연구의 연구 변수는 총 5개로 첫째, 직급, 둘째, 여행 항공업의 개별직무 분야, 셋째, 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 업무의 변화, 넷째, 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 대응방안, 그리고 다섯째, 향후 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성이다. 첫째, 직급의 조작적 정의는 (김세호, 2012)의 연구를 바탕으로 사원급(주임급 이하)과 관리자급(과장급 이상)으로 구분하여 정의하였다. 둘째, 여행 항공업의 개별직무 분야는 여행 항공업 조직 내에서 수행되는 주요 직무로 정의하고, 여행 항공업의 보편적인 조직도를 참고하여 '회계/재무/구매'에서 '기타 직무'까지 여행 항공업의 개별 직무를 나타내는 총 11개의 변수를 도출하였다. 셋째, 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 업무의 변화는 인공지능(AI) 로봇서비스 기술이 미치는 여행 항공업 업무의 변화라고 정의하고, '감성/창의력/비판력'이

요구되는 업무의 대체 어려움부터 '여행 항공업의 인공지능 선제적 대응 필요' 까지 12개의 변수로 구성하였다. 넷째, 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 대응방안은 인공지능(AI) 로봇서비스의 도입으로 인한 변화에 대응하는 여행 항공업의 미래 전략이라고 정의하고, '인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 인식전환 및 공감대 형성'부터 '인공지능(AI) 로봇서비스 도입을 위한 여행 항공업 실태조사'까지 총 8개의 조작적 변수를 도출하였다. 마지막으로 향후 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성은 여행 항공업 전반에 인공지능(AI) 로봇서비스가 대체될 가능성에 대한 인식 정도를 의미하며 '매우 낮다'부터 '매우 높다'까지 리커트 5점 척도의 단일문항으로 구성되었다.

본 연구는 인공지능(AI) 로봇서비스 도입 및 적용에 대한 구성개념에 대한 이해와 영향력을 체계적으로 설명하기 위한 기초연구로써 각 변수를 측정하기 위한 문항들은 모두 선행연구(김현주, 2017; 한학진, 2016; 한학진 등, 2018; 한학진·서정모, 2017; Frey & Osborne, 2017; IPPR, 2015; World Economic Forum, 2016)에서 적용되고 있는 문항을 본 연구의 내용에 맞게 수정하거나 보완하여 설문지를 구성하였다. 설문지는 모두 5개의 부분으로 구성된다.

첫째, 여행 항공업의 개별 직무분야 측정, 둘째, 인공지능(AI) 및 로봇서비스 기술의 도입에 대한 업무의 변화 측정, 셋째, 인공지능(AI) 및 로봇서비스에 대한 여행 항공업의 대응방안 측정, 넷째, 향후 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성 측정으로 위 항목들은 모두 리커트 5점 척도로 측정되었으며, 높은 숫자로 갈수록 긍정적인 답변을 나타낸다. 설문지의 마지막 부분은 응답자의 인구통계학적 특성에 관한 질문들로, 성별, 연령, 직급, 직무 그리고 근무경력의 5가지 문항으로 구성되었다.

2) 조사방법 및 분석방법

조사대상자는 국내 여행사 및 공항에 종사하는 직원을 대상으로 2017년 9월 1일부터 10월 30일까지 약 2개월에 걸쳐 연구자가 직접 연구에 대한 취지를 설명한 후 배포하여 설문조사를 실시하였다. 설문지는 총 200부를 배포하였으며, 회수된 설문지는 175부였고, 이중에서 분석에 이용된 설문지는 총 154부였다. 수집된 자료의 통계처리는 데이터 코딩을 거쳐, SPSS 18.0 통계패키지를 활용하고, 빈도분석, 기술통계분석, 신뢰도분석, T-test, 그리고 다중회귀분석을 적용하여 분석하였다.

IV. 실증 분석

1. 표본의 특성

본 연구 조사대상자의 인구통계학적 특성은 다음 <표 1>과 같다. 조사대상자의 성별은 여성이 69.5%로 남성 30.5%보다 많았으며, 연령적 특성으로는 20대(40.9%)가 가장 높은 비율을 나타내었다. 사원급은 64.9%, 관리자급은 35.1%였으며, 근무 경력은 5년 이하의 비율이 50%로 가장 높았다. 직무내용의 특성에서는 항공업의 공항 여객업무의 직원이 27.9%로 가장 높게 나타났다.

<표 1> 표본의 특성

항목	구분	빈도(명)	비율(%)	항목	구분	빈도(명)	비율(%)
성별	남	47	30.5	직급	사원(주임급 이하)	100	64.9
	여	107	69.5		관리직(과장급 이상)	54	35.1
연령	20대	63	40.9	직무 내용	여행사 마케팅 (여행업)	15	9.7
	30대	51	33.1		공항 보안업무 (항공업)	10	6.5
	40대	34	22.1		공항 일반업무 (항공업)	26	16.9
	50대	6	3.9		공항 여객업무 (항공업)	43	27.9
	5년 이하	77	50		인사/총무/교육(여행 항공업)	11	7.1
경력	6-10년	31	20.1		회계/제무/구매(여행 항공업)	5	3.2
	11-15년	29	18.9		항공예약/발권 (항공업)	20	13.0
	16-20년	10	6.5		기타 업무 (여행 항공업)	24	15.6
	21년 이상	7	4.5		합계	154	100

2. 측정도구의 신뢰도 검증

본 연구에서는 인공지능(AI)과 로봇서비스의 도입에 대한 여행항공업 직원의 인식에 관해 알아보기 위하여 세 가지의 변수를 개발하고 설정하였다. 이에 대한 신뢰성을 검증하고자 SPSS 18.0을 활용하여 신뢰도 분석을 실시하였다. 인공지능(AI)과 로봇서비스의 도입에 따른 여행항공업 직원의 인식을 측정하기 위한 대상의 세 가지 변수는 '여행 항공업의 개별직무 분야', '인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 업무의 변화' 그리고 '인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 대응방안'이다. 신뢰도 분석에서 Cronbach's Alpha 계수는 내적 일치성에 관한 것으로 0.7이상이면 신뢰성이 높다고 볼 수 있다(강혜숙·한학진, 2012; 이민재·박종철, 2018; 최현정, 2011; Hair et al., 2006; Hair et al., 2010). 분석 결과, 최소 신뢰도는 0.722로 나타나 모든 측정 항목과 변수에 대한 신뢰도가 기준값인 0.7 이상으로 확인되어 각 문항과 각 변수의 내적 일관성을 나타내는 신뢰도는 적절한 것으로 검증되었다. 또한 본 연구의 가설은 각 변수를 요인화하지 않고 분석이 적용되므로 요인 분석은 실행하지 않았다.

〈표 2〉 인공지능(AI) 로봇서비스 도입 인식의 측정변수에 관한 신뢰도 검증결과

개념	항목	수정된 전 항목 상관계수	항목 제거 시 신뢰도(α)	신뢰도 (α)
여행 항공업의 개별직무 분야	회계 재무 구매	0.311	0.842	0.839
	인사 총무 교육	0.483	0.828	
	경영전략(기획)	0.323	0.840	
	세일즈/마케팅	0.482	0.828	
	예약발권관리	0.618	0.817	
	항공기내서비스	0.503	0.827	
	공항여객서비스	0.645	0.814	
	공항보안서비스	0.623	0.815	
	공항시설관리	0.572	0.820	
	여행항공 고객관리 및 상담	0.620	0.815	
	기타	0.509	0.827	
인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 업무의 변화	감성/창의력/비판력 요구되는 업무의 대체 어려움	0.205	0.756	0.753
	정확하고 차별화된 서비스 제공	0.465	0.728	
	새롭게 만들어지는 일자리	0.196	0.761	
	단순 업무는 인공지능(AI)기술로 대체	0.375	0.738	
	생산성 및 경영효율성 향상	0.401	0.736	
	현 직무(분야)의 일자리 위협	0.441	0.732	
	비용발생으로 인한 경영 악화	0.356	0.741	
	일자리 감소	0.492	0.725	
	인적서비스를 더욱 선호	0.373	0.739	
	서비스접점에서 인공지능(AI)이 뛰어남	0.400	0.736	
	인적서비스도 인공지능(AI) 서비스대체 가능성	0.493	0.724	
인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 대응방안	인공지능(AI)도입에 대한 선제적 대응 필요	0.512	0.722	0.894
	인식전환 및 공감대 형성	0.541	0.892	
	인공지능(AI) 로봇서비스 전문가 양성	0.681	0.880	
	법/행정적 정부지원	0.744	0.874	
	학교 교육의 점진적 변화	0.645	0.883	
	경영자의 인식전환 및 대응	0.672	0.881	
	인공지능(AI) 관련분야와 공동연구	0.731	0.875	
	예산확보	0.695	0.879	
	여행 항공산업 실태조사	0.686	0.880	

3. 연구가설 검증

1) 가설 1. 여행항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성에 대한 직급별 인식 차이

본 연구의 가설 1은 '여행 항공업에 대한 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성에 대하여 직급에 따라 다르게 인식할 것이다.'라고 설정하였다. 분석을 위해서는 T-test를 실행하였다. 가설 1은 호텔산업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입

에 관한 연구인 한학진 등(2018)의 연구를 바탕으로 하였으며, 여행항공업 직원들의 직급별 인식의 차이를 살펴봄으로써 그 차이의 여부를 확인하고 그 결과에 따라 선제적 대응을 해야 할 필요성으로 인하여 설정된 가설이다. 분석결과, 그 차이가 유의한 정도는 아니나 향후 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성에 대하여 사원급이 관리자급보다 높은 인식도를 보여주고 있어 호텔산업 직원을 대상으로 하였던 기존의 연구(한학진 등, 2018)와는 다른 결과를 보이고 있다. 분석결과는 다음 <표 3>과 같다.

<표 3> 여행항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성에 직급별 인식 차이 검증결과

변 수	직급		T-value	P-value
	사원급	관리자급		
향후 여행항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성에 대한 인식	3.96	3.80	1.204	0.914

2) 가설 2. 여행항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 기술도입 인식에 대한 직급별 차이

본 연구의 가설 2는 ‘여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 기술도입(가설 2-1: 개별직무에 대한 인공지능(AI) 로봇서비스 도입 가능성/ 가설 2-2: 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 업무의 변화/ 가설 2-3: 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 대응방안)을 인식함에 있어 직급에 따라 차이가 있을 것이다.’이다. 이를 분석하기 위해 SPSS18.0을 활용하여 T-test를 진행하였다. 그 결과는 다음과 같다.

<표 4> 여행항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 관한 직급별 인식 차이분석 결과

변수	항목	평균값		T value	P value
		사원급	관리자급		
여행 항공업의 개별직무의 대체 가능성 (가설2-1)	회계 재무 구매	3.26	3.15	0.786	0.992
	인사 총무 교육	2.80	2.85	-0.381	0.041
	경영전략(기획)	2.98	2.98	-0.011	0.051
	세일즈/마케팅	3.18	3.15	0.208	0.606
	예약발권관리	4.10	4.15	-0.348	0.786
	항공기내서비스	3.36	3.41	-0.286	0.056
	공항여객서비스	4.06	4.26	-1.413	0.543
	공항보안서비스	4.00	4.17	-1.061	0.775
	공항시설관리	3.78	3.91	-0.776	0.055
	여행항공 고객관리 및 상담	3.29	3.63	-2.044	0.301
	기타	3.19	3.35	-1.504	0.424
인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 업무의 변화 (가설2-2)	감성/창의력/비판력 요구되는 업무의 대체 어려움	3.59	3.65	-0.473	0.027
	정확하고 차별화된 서비스 제공	3.40	3.54	-1.082	0.422
	새롭게 만들어지는 일자리	3.16	3.52	-2.485	0.958
	단순 업무는 인공지능(AI)기술로 대체	3.82	4.00	-1.500	0.000
	생산성 및 경영효율성 향상	3.53	3.78	-2.128	0.065
	현 직무(분야)의 일자리 위협	3.66	3.61	0.417	0.646
	비용발생으로 인한 경영 악화	3.15	3.30	-0.975	0.634
	일자리 감소	3.55	3.61	-0.477	0.073
	인적서비스를 더욱 선호	3.53	3.67	-0.974	0.240
	서비스접점에서 인공지능(AI)이 뛰어남	3.20	3.54	-2.084	0.106
	인적서비스도 인공지능(AI) 서비스대체 가능성	3.38	3.59	-1.613	0.063
	인공지능(AI)도입에 대한 선제적 대응 필요	3.49	3.81	-2.540	0.089
인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 대응방안 (가설2-3)	인식전환 및 공감대 형성	3.74	3.85	-0.949	0.771
	인공지능(AI) 로봇서비스 전문가 양성	3.99	3.94	0.372	0.737
	법/행정적 정부지원	3.91	3.85	0.490	0.930
	학교 교육의 점진적 변화	3.71	3.85	-1.226	0.006
	경영자의 인식전환 및 대응	3.86	3.98	-0.962	0.104
	인공지능(AI) 관련분야와 공동연구	3.77	3.78	-0.060	0.587
	예산확보	3.74	3.72	0.125	0.078
	여행항공산업의 인공지능(AI)서비스 실태조사	3.82	3.85	-0.228	0.354

가설 2-1에서는 여행항공업의 개별직무에 대한 인공지능(AI) 로봇서비스 도입인식에 대한 직급별 차이를 살펴보고자 하였다. 분석 결과, 인사총무교육($p=0.041$) 분야에서 직급별 인식의 차이가 유의하게 나타났으며, 관리자급이 이를 더 긍정적으로 인식하는 것으로 확인되었다. 따라서 가설 2-1은 부분 채택되었다. 전체적으로 볼 때, 여행항공업 직원들이 인공지능(AI) 로봇서비스 도입을 가장 긍정적으로 인식하는 분야는 예약발권관리, 공항여객서비스, 공항보안서비스 등으로 나타났고, 이들은 관리자급에서 사원급보다 긍정적으로 인식하는 것으로 나타났다. 경영전략(기획) 그리고 인사총무교육분야는 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 대하여 가장 가능성이 적다고 인식하고 있었다.

가설 2-2에서는 여행항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입으로 인한 업무의 변화에 대한 직급별 인식의 차이를 살펴보고자 하였다. 전반적으로 단순 업무가 인공지능(AI)으로 대체될 것이고, 일자리의 위협이 있을 것이며, 감성과 창의력을 요하는 직무에는 변화가 어려울 것이라는 측면에서 높은 인식을 보였으며, 대체로 사원급 보다는 관리자급에서 높은 인식도를 나타내고 있었다. 가설 검증의 결과로는 단순 업무가 인공지능(AI)으로 대체될 것이고($p=0.000$), 감성과 창의력을 요하는 직무에는 변화가 어려울 것($p=0.041$)의 항목에서 직급별 차이가 유의하게 나타났다. 따라서 가설 2-2는 부분적으로 채택되었다.

가설 2-3은 여행항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 대응방안을 인식함에 있어 직급별 차이를 살펴보고자 하였다. 분석 결과, 직원들은 인공지능(AI) 로봇서비스에 대한 전문가를 양성하고, 법과 행정적인 정부의 지원을 요하며, 경영자의 인식전환과 대응 등의 순으로 긍정적인 인식을 하고 있는 것으로 나타났다. 인공지능(AI) 로봇서비스에 대한 전문가의 양성을 관리자급보다 사원급이 다소 보다 중요하게 인식하고 있었고, 다른 항목에 대해서는 관리자급이 사원급보다 높게 인식하는 것으로 나타났다. 가설 검증 결과로는 학교의 교육에서 점진적인 변화가 필요하다는 항목에서 사원급과 관리자급이 유의한 차이를 보이는 것으로 확인되었다. 따라서 가설 2-3은 부분적으로 채택되었다.

3) 가설 3. 여행항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 기술도입의 인식이 대체가능성에 미치는 영향

본 연구의 가설 3은 '여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 대한 인식(가설 3-1: 개별직무에 대한 인공지능(AI) 로봇서비스 도입 가능성에 대한 인식/ 가설 3-2: 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 업무의 변화에 대한 인식/ 가설 3-3: 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 대응방안에 대한 인식)이 향후 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성에 유의한 영향을 미칠 것이다.'이다. 이를 분석하기 위해 SPSS18.0을 활용하여 다중회귀분석을 진행하였다. 각 가설에 따른 분석의 결과는 다음과 같다.

가설 3-1은 여행 항공업의 개별직무에 대한 인공지능(AI) 로봇서비스 도입의 인식이 향후 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성에 유의한 영향을 미칠 것인지에 대하여 살펴보고자 하였다. 분석결과, 예약발권관리($p=0.000$)에 대한 대체가능성이 유의한 것으로 나타났다. 따라서 가설 3-1은 부분 채택되었다.

가설 3-2는 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 업무의 변화에 대한 어떠한 인식이 향후 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성에 유의한 영향을 미칠 것인지에 대하여 살펴보았다. 분석 결과, 정확하고 차별화된 서비스를 제공하게 되는 측면($p=0.024$)에서 향후 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성에 유의한 영향을 미칠 것으로 나타났다. 따라서 가설 3-2도 부분 채택되었다.

가설 3-3은 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 대응방안에 대한 인식이 향후 여행 항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성에 유의한 영향을 미칠 것인지에 대하여 살펴보았다. 분석 결과, 인식전환 및 공감대 형성($p=0.033$)이 이루어질 때 향후 여행항공업의 인공지능(AI) 서비스의 대체 가능성에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 따라서 가설 3-3도 부분 채택되었다.

〈표 5〉 여행항공업의 인공지능(AI)서비스 전환인식이 향후 대체가능성(종속변수)에 미치는 영향 분석

독립변수		표준화 계수		T-value	P-value
		β	표준오차		
개별직무에 대한	회계 재무 구매	0.037	0.089	0.400	0.690
	인사 총무 교육	0.085	0.115	0.744	0.458

독립변수		표준화 계수		T-value	P-value
		β	표준오차		
인공지능(AI) 로봇서비스 도입 (가설3-1)	경영전략(기획)	-0.066	0.122	-0.563	0.574
	세일즈/마케팅	-0.047	0.090	-0.463	0.644
	예약발권관리	0.442	0.111	3.930	0.000
	항공기내서비스	-0.032	0.083	-0.324	0.747
	공항여객서비스	0.055	0.125	0.423	0.673
	공항보안서비스	-0.066	0.107	-0.047	0.962
	공항시설관리	-0.164	0.085	-1.605	0.111
	여행항공 고객관리 및 상담	0.030	0.086	0.279	0.781
	기타	0.160	0.116	1.746	0.083
	Model Summary : $R^2=0.244$ / Adjusted $R^2=0.185$ / $F=4.163$ ($p=0.000$)				
인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 업무의 변화 (가설3-2)	감성/창의력/비판력 요구되는 업무의 대체 어려움	0.082	0.097	0.943	0.347
	정확하고 차별화된 서비스 제공	0.209	0.098	2.283	0.024
	새롭게 만들어지는 일자리	-0.034	0.077	-0.406	0.685
	단순 업무는 인공지능(AI)기술로 대체	0.050	0.109	0.524	0.601
	생산성 및 경영효율성 향상	0.127	0.106	1.389	0.167
	현 직무(분야)의 일자리 위협	0.147	0.107	1.593	0.113
	비용발생으로 인한 경영 악화	-0.098	0.082	-1.084	0.280
	일자리 감소	-0.037	0.103	-0.385	0.701
	인적서비스를 더욱 선호	-0.078	0.086	-0.880	0.380
	서비스접점에서 인공지능(AI)이 뛰어남	0.025	0.080	0.264	0.792
	인적서비스도 인공지능(AI) 서비스대체 가능성	0.051	0.098	0.533	0.595
	인공지능(AI)도입에 대한 선제적 대응 필요	0.141	0.100	1.475	0.142
	Model Summary : $R^2=0.200$ / Adjusted $R^2=0.132$ / $F=2.934$ ($p=0.001$)				
	인식전환 및 공감대 형성	0.213	0.115	2.149	0.033
인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 대응방안 (가설3-3)	인공지능(AI) 로봇서비스 전문가 양성	0.163	0.122	1.489	0.139
	법/행정적 정부지원	-0.166	0.131	-1.459	0.147
	학교 교육의 점진적 변화	0.056	0.125	0.526	0.600
	경영자의 인식전환 및 대응	0.102	0.116	0.950	0.344
	인공지능(AI) 관련분야와 공동연구	0.014	0.122	0.123	0.903
	예산확보	0.114	0.107	1.017	0.311
	여행항공업의 인공지능(AI)서비스 실태조사	0.052	0.105	0.484	0.629
	Model Summary : $R^2=0.188$ / Adjusted $R^2=0.143$ / $F=4.201$ ($p=0.000$)				

V. 결론

상황이론(contingency theory)에 따르면, 급변하는 환경에 빠르게 적응하고 이에 선제적으로 대응하여 변화하는 기업만이 지속가능한 경영을 하게 된다. 즉, 변화를 인식하고 대비하는 경영의 중요성을 강조하고 있다(McAdam et

al., 2019). 4차 산업혁명이 시작되면서 산업의 ICT기술을 활용한 인공지능(AI) 및 로봇서비스가 산업 전 분야에 영향을 미치며 변화를 야기하고 있다. 과거에는 상상할 수도 없었던 진보적인 기술력이 산업현장을 변화시키고 있다. 이에 본 연구는 인공지능(AI) 및 로봇서비스로 인한 관광산업에 미치는 변화가 빠른 속도로 진행되고 있음을 인지하고, 관광산업의 인공지능(AI) 로봇서비스 기술도입에 대한 초기 연구로써 여행항공업에서 인공지능(AI) 로봇서비스 기술도입 및 적용에 대한 이해와 영향력을 체계적으로 설명함으로써 새로운 이론적 기틀을 마련하고자 설계되었다.

본 연구가 여행 및 항공업의 인공지능(AI) 및 로봇서비스와 관련한 이론적 연구로써 그 필요성과 초석을 제시한다는 점에서 학술적인 의미를 제공하며, 아울러 이를 바탕으로 여행항공업계의 변화를 대비할 실무적 대책을 논하는 측면에서 실무적인 기여를 기대할 수 있다. 이를 위해 본 연구는 인공지능(AI) 및 로봇서비스 적용과 기술도입으로 인한 변화를 직접적으로 경험하고 적응하고 있는 직원들을 대상으로 하여 여행항공업 개별 직무분야의 대체 가능성, 여행항공업 종사원의 업무의 변화, 인공지능(AI) 및 로봇서비스에 대한 여행항공업의 대응방안 등을 인식함에 있어 직급별 차이를 살펴보고, 향후 여행항공업에서 인공지능(AI) 및 로봇서비스 기술도입에 대한 인식이 대체 가능성에 어떠한 영향을 미칠 것인가를 규명하고자 하였다.

본 연구의 분석결과와 이에 따른 시사점은 다음과 같다. 본 연구의 결과에 따르면 여행항공업에서 인공지능(AI) 로봇서비스의 향후 대체가능성에 대한 인식은 사원급에서 관리자급보다 높은 것으로 확인되었다. 이는 호텔업을 대상으로 하여 연구한 한학진 등(2018)의 연구와 반대되는 결과이다. 한편, 사회적인 변화로 인한 현장업무의 변화를 감지함에 있어 직접 업무를 담당하는 직원들의 인식도가 관리자급에 비하여 보다 높게 나타난 결과에 대해 이해할 수 있는 부분이나, 관리자급 직원들이 기업의 전략과 의사결정에 보다 깊이 관여한다는 점을 고려할 때(김영수, 2013) 변화를 대비하는 정책이나 방안이 보다 빠르게 마련되기 위해서는 관리자급의 변화에 대한 인식이 보다 필요함을 알게 하는 결과이다.

여행항공업의 개별직무에 대한 인공지능(AI) 로봇서비스 도입인식에 대한 가능성의 직급별 차이에 대한 분석 결과, 여행항공업의 직무와 관련하여 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 대한 가능성을 가장 긍정적으로 인식하는 분야는 예약발권관리, 공항여객서비스, 공항보안서비스 등으로 나타났고, 이들은 관리자급에서 사원급보다 긍정적으로 인식하는 것으로 나타났다. 경영전략(기획) 그리고 인사총무교육 분야는 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 대하여 가장 가능성이 적다고 인식하고 있었다. 대부분의 경우, 직급별 인식의 차이가 유의하지는 않았으며, 인사총무교육 분야는 직급별 인식의 차이가 유의하게 나타났는데, 대체 가능성을 낮게 전망하고는 있으나 관리자급에서 인사총무교육 분야의 인공지능(AI) 대체 가능성을 보다 긍정적으로 인식하는 것으로 확인되었다. 주목할 것은 사원급과 관리자급을 구분하지 않고 예약발권관리, 공항여객서비스, 공항보안서비스 등은 인공지능(AI)으로 그 업무가 대체될 분야로 높은 가능성을 두고 있었으며, 경영전략(기획) 그리고 인사총무교육 분야는 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 대하여 가장 가능성이 적다고 인식하고 있다는 점이다.

여행항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입으로 인한 업무의 변화에 대해서는 전반적으로 단순 업무가 인공지능(AI)으로 대체될 것이고, 일자리의 위협이 있을 것이며, 감성과 창의력을 요하는 직무에는 변화가 어려울 것이라는 측면에서 높은 인식을 보였으며, 대체로 사원급 보다는 관리자급에서 높게 인식하고 있었다. 가설 검증의 결과로는 단순 업무가 인공지능(AI)으로 대체될 것이고, 감성과 창의력을 요하는 직무에는 변화가 어려울 것의 항목에서 직급별 차이가 유의하게 나타났는데, 모두 관리자급에서 높은 인식을 나타내었다.

여행항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입에 따른 대응방안의 경우, 직원들은 인공지능(AI) 로봇서비스에 대한 전문가를 양성하고, 법과 행정적인 정부의 지원을 요하며, 경영자의 인식전환과 대응 등의 순으로 중요하다고 여기고 있었다. 인공지능(AI) 로봇서비스에 대한 전문가 양성, 관리자급보다 사원급이 다소 보다 중요하게 인식하고 있었고, 그 외의 항목들에 대해서는 관리자급이 사원급보다 높게 인식하는 것으로 나타났다. 특히 학교의 교육에서 점진적인 변화가 필요하다는 항목에서 사원급과 관리자급이 유의한 차이를 보이는 것으로 확인되었으며, 이는 관리자급에서 보다 높게 인식하고 있었다. 또한 여행항공업의 개별직무 중 예약발권관리에 대한 인공지능(AI) 로봇서비스의 대체가능성이 가장 유의한 것으로 나타났다. 또한 인공지능(AI) 로봇서비스 기술의 정확하고 차별화된 서비스를 제공하게 될 것이라는 측면에서 향후 인공지능(AI) 로봇서비스 대체 가능성이 높은 것으로 나타났으며, 인식전환 및 공감대 형성이 이

루어질 때 향후 여행항공업의 인공지능(AI) 서비스의 대체 가능성에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

결론적으로 최근 인공지능(AI)과 로봇서비스가 여행항공업계에 도입되고 있는 시점에서 본 연구는 여행항공업계에 종사하는 직원들의 인식을 탐색적으로 조사하고 분석하고자 하였다. 분석결과에서도 알 수 있듯이 여행항공업에서 인공지능(AI) 로봇서비스의 향후 대체가능성에 대한 직급에 따른 인식차이를 알 수 있었고, 여행항공업 직원들이 인공지능(AI) 로봇서비스 도입을 가장 긍정적으로 인식하는 분야는 예약발권관리, 공항여객서비스, 공항보안서비스 순으로 나타났다. 이러한 결과는 예약발권서비스의 경우, 다양한 형태의 APP 및 예약시스템을 통해 이미 서비스가 이루어지고 있으며, 개별여행객의 경우에도 항공권 예약의 용이한 접근성을 통해 기술적으로 진보된 서비스를 경험하고 있는 결과로 풀이된다. 또한 인천공항공사의 정보에 따르면, 공항여객서비스의 경우 이미 인천공항 제2터미널에서는 안내, 수하물서비스 등과 관련하여 인공지능(AI)서비스가 도입되어 시행되고 있고, 특히 공항보안서비스의 경우에는 인공지능(AI) 기반의 자동판독 시스템을 적용한 수하물 검색을 시범운영함으로써 공항운영 전반에 인공지능(AI) 및 로봇서비스 도입을 위한 중장기계획을 수립하고 있다고 밝히고 있어(이데일리, 2019. 10. 31) 본 연구의 결과가 현실을 잘 반영하고 있음을 알 수 있다.

한편, 여행항공업의 인공지능(AI) 및 로봇서비스 적용으로 인한 변화의 전반적인 인식에서 사원급보다 관리자급의 인식이 보다 높은 것으로 확인되었는데, 이는 조직의 미래 운영 전략을 마련하고 의사결정의 중심에 있는 관리자급에서(김영수, 2013) 산업현장의 변화를 사원급보다 높게 인식하고 있다는 측면에서 긍정적인 상황으로 판단할 수 있겠다. 앞으로도 하루가 다르게 변화되는 기술과 이에 따른 서비스와 고객의 변화를 관리자부터 보다 명확히 인식하고 직원들과 지속적으로 공유함으로써 변화에 대한 빠른 대응을 실현해 가야 할 것이다.

본 연구의 결과를 통하여 여행항공업의 인공지능(AI) 로봇서비스 도입으로 인한 영향과 변화에 있어 단순 업무에 속하는 분야가 인공지능(AI)으로 대체될 것이고, 일자리의 위협이 있을 수 있다는 것을 확인하게 되었다. 반면, 경영전략(기획), 인사총무교육 분야 그리고 감성과 창의력을 요하는 직무에는 변화가 어려울 것이라는 점을 다시 한 번 확인할 수 있는 기회가 되었다. 단순 업무로 구분될 만한 업무에 종사하는 직원들이 이에 대하여 보다 잘 대응할 수 있는 전략이 요구되며, 이로 인하여 단순 업무부서의 인원을 감축하게 될 때에 기업은 직원들에 대한 적절한 보상과 대안 역시 고려할 수 있기를 바라는 바이다.

또한 본 연구의 분석결과, 학교의 교육에서 점진적인 변화가 필요하다는 항목에서 사원급과 관리자급이 유의한 차이를 보이는 것으로 확인된 바, 인공지능(AI) 및 로봇서비스로 인한 변화의 시대를 맞아 대학교육에서도 점진적인 변화가 반드시 요구되며, 교육과정에서도 이러한 현장에서의 변화를 보다 적극적으로 수용하는 자세가 필요할 것이다. 최근 대학교육이 4차 산업혁명 기술에 적응할 수 있는 인재를 양성하는 방향으로 점진적으로 전환되고 있음에도 불구하고 여전히 관광분야에서는 기존의 인적서비스 지향의 교육이 이루어지고 있는 실정이다. 이제는 관광산업에서 지향했던 인적서비스 위주의 교육과 실무에서 인간과 기계가 공존하는 세계에서의 서비스의 역할을 재조명해야 할 시점에 도달했다고 판단된다. 이런 측면에서 대학교육의 혁신과 관광산업의 전공교육의 대 전환이 요구되며, 기존 교육자들의 재교육을 비롯하여 교과과정전반에 인공지능(AI) 및 로봇서비스와 같은 기술교육이 부분적으로 적용되어 산업현장에서의 실무적인 측면을 뒷받침할 수 있는 대학교육이 요구된다고 하겠다.

본 연구의 한계점으로는 관광산업 분야를 대상으로 한 기존의 인공지능(AI)관련 연구가 초기 단계로 관련연구를 충분히 찾을 수 없어 제조업 등 관련 분야의 연구와 기사 등을 다수 참고하게 되었으며 이로 인해 연구를 진행하는 과정에서 다소 어려움이 있었다. 4차 산업의 시대가 급진적으로 진행되고 있음을 인식하여 관광산업에서도 보다 심도 있는 연구가 진행되어 학문적인 기틀이 견고히 세워지길 바라는 바이다.

참 고 문 헌

- 강혜숙·한학진(2012). 여가유형과 인구통계적 특성에 따른 여성 여가만족 및 행복수준 관계분석. *호텔관광연구*, 14(2), 234-252.
- 기호일보(2019. 7. 26). 여권 없이 홍채 확인되면 출국 OK 인천공항 내 스마트패스 용역 추진.
- 김세호(2012). 조직 내 직급과 직무 차이가 기업의 사회적 책임활동에 미치는 영향 연구. 고려대학교 언론대학원, 석사

학위논문.

- 김영수(2013). 조직 구성원의 직급, 근무 부서, 근속년수 차이가 기업의 비전 공유에 미치는 영향. 서울대학교 대학원, 석사학위논문.
- 김현주(2017). 4차 산업혁명과 관광산업 일자리 창출방안, *한국관광정책*, 68, 48-57.
- 노컷뉴스(2019. 7. 23). 경주 보문단지에 2012년까지 인공지능(AI) 기반 호텔 들어선다.
- 뉴스1코리아신문(2019, 7. 29). 방탄소년단이 자주 찾는 곳? 서울관광정보 AI가 알려준다.
- 디지털타임스(2019. 6. 27). 한컴 AI 통번역기로 관광통역서비스.
- 로봇신문(2019. 7. 3). 중국 호텔에 로봇 도입 확산 추세.
- 박가열 · 천영민 · 홍성민 · 손양수(2016). *기술변화에 따른 일자리 영향 연구*. 한국고용정보원.
- 백창화(2019). 인공지능서비스의 품질평가방법 개발, 대전대학교 대학원, 박사학위논문.
- 연합뉴스(2019, 7. 8). 인천공항 화물 수화물 'AI 엑스레이' 판독, 9월 시범운영.
- 유성민(2016). 빅데이터가 인공지능에 미친 영향, *한국정보기술학회지*, 14(1), 29-34.
- 유수정(2017). 4차 산업혁명과 인공지능. *한국멀티미디어학회지*, 21(4), 1-8.
- 이동현 · 김정민(2017). *국내 SW 전문가들이 전망한 2017년 SW 10대 이슈*. 소프트웨어정책연구소.
- 이데일리(2019, 10, 31). 인천공항, 인공지능 수하물 검색 시범운영.
- 이민재 · 박종철(2018). 호텔기업의 고용불안정성에 따른 구성원의 심리적 계약위반이 마음챙김과 직무 스트레스에 미치는 영향. *호텔관광연구*, 20(4), 41-56.
- 중앙일보(2019, 2, 20). 4차 산업혁명시대, 국제의료관광 코디네이터 육성 시급하다.
- 중앙일보(2019, 6. 4). 바리스타, 호텔리어, 웨이터. 우리는 로봇.
- 탕기박(2019). 공항의 서비스로봇 품질지각이 공항 브랜드 이미지에 미치는 영향에 관한 연구. 상명대학교 일반대학원, 석사학위논문.
- 최현정(2011). 핵심자기평가를 통한 호텔종사자의 직무만족, 직무성과 및 이직의도의 구조적 관계 연구. *호텔관광연구*, 13(3), 168-186.
- 한국경제TV뉴스(2019, 7. 30). 인터파크투어 AI 삼성빅스비로 여행 찾고 할인 받으세요.
- 한학진(2016). 인공지능(AI)기술과 관광산업의 관계. *한국호텔리조트학회 2016년 추계학술대회 발표자료집*, 35-49.
- 한학진 · 서정모(2017). 인공지능(AI) 기술(AI)의 도입에 따른 관광산업 직무대체수준 및 영향에 관한 탐색적 연구: 대학생 중심. *호텔리조트연구*, 16(3), 45-61.
- 한학진 · 이용철(2018). 인공지능(AI) 및 로봇서비스 인식에 관한 탐색적 연구: 일본 헨나호텔을 중심으로. *호텔리조트연구*, 17(2), 5-22.
- 한학진 · 이용철 · 신윤식(2018). 인공지능(AI)과 로봇기술의 전개에 따른 호텔산업종사원의 인식과 영향 및 대응방안 연구. *호텔리조트연구*, 17(4), 71-90.
- Frey, C. B., & Osborne, M. A.(2017). The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?, *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254-280.
- Hair, J. F Jr., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L.(2006). *Multivariate Data Analysis. (6th Edition)*. New Jersey: Pearson International Edition, Inc.,
- Hair, J. F Jr., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E.(2010). *Multivariate Data Analysis, A Global Perspective, (7th Edition)*, New Jersey: Pearson International Edition, Inc.,
- Haiyan S., Bastian Z. G., & Vera S. L.(2010). Combining statistical and judgmental forecasts via a web-based tourism demand forecasting system. *International Journal of Forecasting*, 29(2), 295-310.
- IPPR(2015). *Technology, Globalization and The Future of Work in Europe*.
- McCord, M. C., Murdock, J. W., & Boguraev, B. K.(2012). Deep parsing in watson IBM. *Journal of Research and Development*, 56(3), 3-19.
- Morajda, J.(2003). Neural Networks and Their Economic Applications. Published in: Artificial Intelligence and Security in Computing Systems, Kluwer Academic Publishers Norwell, MA, USA.
- Muro, M. & Andes, S.(2015). Robots Seems to Be improving Productivity, not Costing Jobs, Retrieved June 16, 2015, from <https://hbr.org/2015/06/robots-seem-to-be-improving-productivity-not->

costing-jobs.

Rich, E., & Knight, K.(1991). *Artificial Intelligence*. McGraw-Hill.

Schwab, K.(2016). The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond, Retrieved Jan. 14, 2016, from www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond.

World Economic Forum(2015). *New vision for education: unlocking the potential of technology*. Colony/Geneva: World Economic Forum.

World Economic Forum(2016). New vision for education. Retrieved from www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf.

Zhang, B. T., & Yeu, M. S.(2012). Cognitive Computing: Multisensory perceptual intelligence. *Communications of the Korean Institute of Information Scientists and Engineers*, 30(1), 75-87.