

2019년 4/4분기

관광·레저산업 인적자원개발위원회(ISC) 이슈리포트(ISSUE REPORT)

- 관광·레저산업의 ICT 교육프로그램 개발 및 운영방안
- 숙박서비스업을 중심으로-



관광·레저산업 인적자원개발위원회
Tourism & Leisure Industrial Skills Council

● ● ● 목 차 ● ● ●

■ 관광·레저산업의 ICT 교육프로그램 개발 및 운영방안 - 숙박서비스업을 중심으로-

(요약) 1

I. 개 요 3

II. 관광·레저산업 내 ICT도입 현황 5

III. 호텔업 ICT 교육프로그램 개발방안 12

IV. 추진과제 18

IV. 활용방안 및 ISC역할 18

- 비상업 목적으로 본 보고서에 있는 내용을 인용 또는 전재할 경우 내용의 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있으며, 보고서 내용에 대한 문의는 아래와 같이 하여 주시기 바랍니다.
- 관광·레저산업 인적자원개발위원회 사무국(02-569-6880)
 - 이대성 사무총장(dsl@hotelkorea.or.kr)
 - 최병길 선임연구원(cbk@hotelkorea.or.kr)
 - 김은주 연구원(ejkim5410@hotelkorea.or.kr)
 - 엄진수 연구원(jseom@hotelkorea.or.kr)
 - 권혁진 연구원(khj@hotelkorea.or.kr)

요

약

□ 관광·레저산업의 ICT 교육프로그램 개발 및 운영방안 -숙박서비스업을 중심으로-

□ 개 요

○ 사업의 배경 및 목적

- 4차 산업혁명에 따른 기술발전·확산은 향후 일자리의 증가 또는 감소 등 일자리 생태계 전반에 걸쳐 영향을 미칠 것으로 전망되며, 관광·레저산업도 마찬가지로 4차 산업혁명으로 인한 산업전반의 고용환경 변화는 불가피할 것으로 예상됨
- 또한 시대적·환경적 빠르게 변화하는 흐름에 따라 4차 산업혁명 시대에 들어서면서 WEF(2016)는 산업 내 고용환경 변화뿐만 아니라 직무역량(Skills & Abilities)에 대해서도 변화가 발생함을 전망
- 이에 따라 4차 산업혁명과 관련한 인재상의 변화에 효율적인 인력수급을 위하여 기업맞춤형 교육프로그램 개발이 요구되고 있어 ISC의 적극적인 사업의 참여가 필요함

□ 현황분석

○ 4차 산업혁명과 관광·레저산업

- 4차 산업 시대의 도래로 인한 관광산업에 도입된 기술의 활용 중에 '사물인터넷(IoT)'과 '앱 및 웹 기반 시장'이 각각 95%로 높은 비율을 나타냈고, 다음으로 빅데이터 분석, 머신 러닝, 클라우드 컴퓨팅, 디지털 거래, 증강 및 가상현실 등의 순으로 나타남(WEF, 2018)
- 인공지능: Chan Brothers Travel의 webchat
- 사물인터넷: 힐튼호텔 connected room
- 로봇: Henn-na호텔 객실서비스
- VR/AR: 루브르-DNP 박물관랩
- 블록체인: 싱가포르항공사 로열티 프로그램

○ 4차 산업혁명과 관광·레저산업 일자리

- 2016년에서 2025년까지 주로 호텔, 항공사, 공항 등의 분야에서 약 65만개의 일자리 감소가 예상되며 일자리 감소 예상 분야는 프로세스 중심의 숙련되지 않은 물리적

및 관리 업무로써 체크인 직원 및 승무원, 항공기 유지 보수 직원, 공항 지상직 등으로 예상됨

- 일자리증가 분야로는 AR, VR 등을 활용한 관광기업 증가, 공유경제나 플랫폼 경제기반의 새로운 형태의 비즈니스 창출로 새로운 유형의 일자리가 발생할 것으로 예상됨

관광·레저산업 ICT 교육프로그램 개발방안

○ 전문가 그룹인터뷰(FGI)

- 업종별 전문가그룹인터뷰를 통하여 관광·레저산업 내 8개 업종의 ICT관련 신기술 도입 현황 및 교육수요 등을 파악하여 호텔숙박산업 분야를 선정함

○ 기업체 설문조사

- 호텔기업의 교과목 필요도 및 중요도 등을 파악하여 교육프로그램 개발을 위한 내용을 도출함

○ 프로그램(안)

| 구분 | 과정명(교육 분야) |
|----|----------------------|
| 공통 | 4차산업혁명시대 호텔숙박업 ICT융합 |
| | 호텔숙박업 ICT의 이해 |
| | 호텔숙박업 개인정보·정보보안관리 교육 |
| 특화 | 호텔숙박업 빅데이터 이해 |
| | 호텔숙박업 사물인터넷(IOT) 이해 |

교육프로그램 활용방안 및 ISC 역할 제시

○ 호텔업 ICT 교육프로그램 활용방안

- 기업 교육담당자 연수프로그램 활용(재직자 역량강화 교육)
- 지역별 인자위(RSC) 및 인력 양성기관, 산업현장 교육프로그램 보급
- 유관 기관·협회를 통한 ICT 교육프로그램 활용

○ 호텔업 ICT 교육프로그램 개발·활용을 위한 ISC 역할

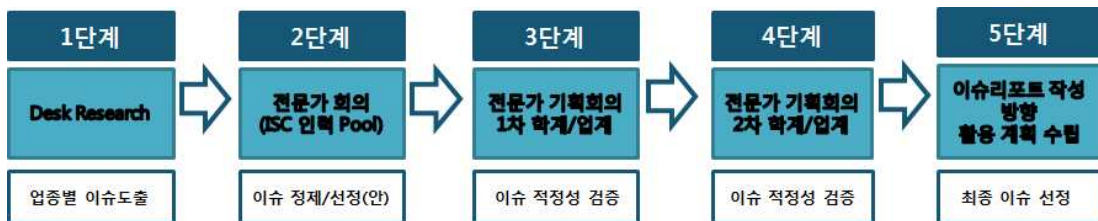
- 호텔숙박업 ICT 교육프로그램 활용체계 구축
- 관광·레저산업 내 산업맞춤형 ICT 교육 프로그램 인증제 개발
- ICT관련 교육프로그램 확장 및 심화과정 개발(직무별·직급별·ICT 기술별)

I | 개요

□ 이슈리포트 주제 선정 절차

- 관광·레저산업 인적자원개발위원회(ISC)는 4분기 이슈리포트 작성을 위하여 다음과 같은 프로세스를 통한 산업 내 핵심이슈를 도출하였으며, 현재 산업의 특성을 반영하여 관련 자료의 분석을 통해 시사점(추진과제 등)을 도출하고, ISC의 역할을 제시하고자 함

[그림1] 3분기 이슈리포트 주제 선정 프로세스



○ 1단계: 데스크 리서치(Desk Research)

- ISC사무국 구성원 중심의 관광·레저산업의 2019년도 상반기 전반적인 이슈 조사 분석을 통한 이슈 주제 도출: 업종별 ICT 교육프로그램 개발, 지역관광 전문인력 프로그램 개발(관광두레PD 등), 관광안내업 신설에 따른 관광·레저산업분야 인력양성 방향, 업종별 경력단절 여성 활용방안, 업종 별 프리랜서 파악 및 인력공급체계 구축방안 등

○ 2단계: 전문가 회의(ISC 인력 pool)

- 선임위원 자문을 비롯한 산업별 분과위원회 등 ISC 인력pool을 활용하여 기 도출된 주제의 정제과정 및 최종안 선정: 관광·레저산업의 ICT 교육프로그램 개발 및 운영방안 도출, 관광안내업 신설에 따른 관광·레저산업분야 인력양성 방향, 업종별 경력단절 여성 활용방안

○ 3~4단계: 전문가 기획회의 제1차-2차(협회/현장)

- ISC 인력pool 중심으로 선정된 이슈에 대해 관련외부 전문가(협회/기업담당자)1)를 대상으로 기획회의를 진행함으로써 이슈에 대한 적정성 검증: 제1차 기획회의(학계, 현장 각각 진행 의견수렴), 제2차 기획회의(의견수렴 내용 기반 공동 진행)

1) 외부전문가로는 7개 업종(숙박업, 크루즈업, MICE업, 유원시설업, 카지노업, 콘도미니엄업, 여행업)의 산업현장 인사담당자 및 유관기관의 담당자를 대상으로 각각 회의를 진행하고 의견 수렴하여, 공동으로 2차 기획회의의 진행

○ 5단계: 최종 선정된 이슈에 대한 리포트 작성 및 활용계획 수립

- 외부 전문가 기획회의를 통해 검증된 최종 이슈를 기반으로 리포트 작성 및 산업 내 활용계획 수립: 리포트를 통한 산업내 업종별 시사점(추진과제) 및 ISC 역할제시 등

□ 사업의 배경 및 목적

- 4차 산업혁명의 가속화로 전통적 관광·레저산업은 분야별 또는 타 산업과의 융·복합이 빠른 속도로 진행되고 있으며, 특히 ICT와 관련된 새로운 기술의 도입으로 변화하는 인력수요 변화에 적절한 대응이 요구됨
 - 4차 산업의 핵심 기술은 IoT(사물인터넷), Cloud(클라우드), 빅데이터, AI(인공지능) 등이 있으며, 이러한 기술들이 산업간 융합을 이루며 새로운 제품, 서비스, 비즈니스 등을 창출함으로써 사회적 변화를 가속화시킴
- 최근 4차 산업혁명은 전 산업에 걸쳐 핵심 이슈로 부상하였고, 관광·레저산업분야에도 ICT기반의 융·복합이 진행됨에 따라 다양한 신기술의 도입과 그로 인한 산업 내 새로운 직무 및 직업의 출현이 가시화 되고 있음
- 4차 산업혁명이 빠른 속도로 진행되면서 기존 전망에 비해 기술발전에 따른 고용 변화는 더욱 가속화 될 것으로 전망되며, 직업별로 증가하는 일자리는 92만명이고 감소하는 일자리는 80만명으로 총 172만명의 고용 변화가 발생 할 것으로 예상됨
 - 4차 산업혁명에 따른 기술발전과 확산은 사회적 요인(노동환경 및 근로유연제 확산)과 기술적 요인(모바일 인터넷 및 클라우드 기술, 빅데이터, 사물인터넷, 공유경제, 인공지능 등)에 따라 향후 일자리 전반에 변화가 예상됨

<표 1> 직업 대분류별 취업자 수 전망(천명, %)

| 구분 | 사업체 수(개) | | | 종사자 수(명) | | |
|------------------|----------|--------|--------|----------|-------|-------|
| | 2016년 | 기준전망 | 혁신전망 | 기준전망 | 혁신전망 | 혁신-기준 |
| 전 체 | 26,235 | 28,099 | 28,217 | 1,863 | 1,982 | 119 |
| 관리자 | 331 | 321 | 332 | -10 | 2 | 12 |
| 전문가 및 관련 종사자 | 5,323 | 6,167 | 6,754 | 844 | 1,431 | 587 |
| 사무종사자 | 4,519 | 4,904 | 4,979 | 384 | 460 | 76 |
| 서비스종사자 | 2,815 | 3,160 | 3,194 | 345 | 378 | 33 |
| 판매종사자 | 3,088 | 3,205 | 2,971 | 117 | -117 | -234 |
| 농어업 숙련종사자 | 1,199 | 951 | 957 | -249 | -243 | 6 |
| 기능원 및 관련 기능종사자 | 2,365 | 2,397 | 2,458 | 33 | 94 | 61 |
| 장치, 기계조작 및 조립종사자 | 3,158 | 3,340 | 3,151 | 182 | -7 | -189 |
| 단순노무종사자 | 3,437 | 3,653 | 3,421 | 217 | -16 | -233 |

출처 : 4차 산업혁명에 따른 인력수요 전망(2018), 고용노동부

- Oxford(2016)는 최근 미국 직업의 47%는 컴퓨터로 대체될 수 있는 고위험군(대체확률을 70%이상)이라는 연구결과를 발표하였으며, WEF(2016)는 2020년까지 710만개의 일자리가 소멸되고 200만개의 일자리가 창출되어 결국 510만 개의 일자리가 소멸될 것이라 예상함
- 이와 반대로 기술발전으로 오히려 일자리는 늘어날 수 있으며, 일자리 소멸과 같은 부정적 영향을 ‘노동 총량의 오류’를 지적하기도 하였는데, 기술이 사람의 일자리를 대체하기보단 업무 보조적 역할과 새로운 업무환경, 새로운 비즈니스 창출로 새로운 일자리가 증가할 것으로 전망함
- 4차 산업혁명 시대에 들어서면서 WEF(2016)는 직무역량(Skills & Abilities)에 대해서도 변화가 발생함을 전망하였으며, 특히 복합문제해결능력에 대한 요구가 높아질 것으로 전망하며 비판적사고·문제해결, 의사소통, 창의성, 협력 등이 중요한 역량 및 능력임을 강조하기도 하며 근로자의 재교육과 인재양성을 기업의 선결과제로 제시하기도 하였으며, 또한 다수의 보고서에서도 컴퓨터/IT 및 STEM(Science, Technology, Engineering, Mathematics)분야의 지식이 효율적인 업무수행을 위해 필요함을 강조하고 있음(Oxford, 2016)

<표 2>한국정부가 강조하는 4차 산업혁명 시대 인재상

| 3대 역량 | 세부역량 | 필요 이유 |
|-------------------|---|---|
| 도구의 상호작용적 활용 | <ul style="list-style-type: none"> • 다양한 소통도구를 활용하는 능력 • 지식과 정보를 활용하는 능력 • 새로운 기술을 활용하는 능력 | <ul style="list-style-type: none"> • 신기술에 대한 적응 • 목적에 맞는 기술의 활용 • 세상과의 능동적인 대화 |
| 이질적 그룹과의 사회적 상호작용 | <ul style="list-style-type: none"> • 협동하는 능력 • 인간관계를 구축하는 능력 • 갈등관리와 문제해결 능력 | <ul style="list-style-type: none"> • 다양성의 중요성 • 공간능력의 중요성 • 사회자본의 중요성 |
| 자율적 행동 | <ul style="list-style-type: none"> • 빅픽처를 가지고 행동하는 능력 • 인생계획과 프로젝트의 구상·실행능력 • 권리, 관심, 한계, 필요를 옹호·주장하는 능력 | <ul style="list-style-type: none"> • 자신의 정체성과 목표실현 • 권리행사와 책임수행 • 둘러싼 환경과 기능의 이해 |

출처 : 한국산업인력공단(2018), 4차 산업혁명 대비 주요국 동향과 직업능력개발 훈련의 방향

- 이러한 흐름에 맞춰 최근 트렌드 변화와 지속적인 사회적 이슈로 부각되고 있는 4차 산업혁명과 관련한 인재상의 변화에 따라 관광·레저산업의 효율적인 인력수급을 위한 기업맞춤형 교육프로그램이 요구되며, 시대의 흐름에 선제적 대응을 위해 관광·레저산업의 인적자원개발을 위한 대표기관인 ISC의 적극적인 사업의 참여가 필요함

II | 관광·레저산업 내 ICT도입 현황

□ 관광·레저산업과 4차 산업혁명의 영향

- 지금까지 생산자의 공급을 통해 소비자에게 전달하는 가치사슬의 구조에서 사물인터넷, 인공지능, 빅데이터 등의 플랫폼을 통해 소비와 생산을 직접 연결하고 실시간으로 정보를 공유할 수 있게 됨
 - 에어비엔비(타기술과 관광의 결합, 타 산업과 관광산업의 결합 등을 통해 공유경제 기반의 비즈니스 모델)의 플랫폼의 등장은 소규모 사업자 또는 개인도 플랫폼을 통해 산업이나 사회에 큰 영향력을 행사할 수 있는 시대로 변화됨을 단적으로 보여주고 있음
- 제4차 산업혁명으로 인한 생산과 소비 혁명의 핵심은 다양화 및 융합으로 관광소비자의 트렌드도 급격히 변화하고 전통적으로 인기 있었던 관광지 또한 새로운 관광지로 대체되고 있으며 전통적인 관광의 개념도 통용될 수 없는 상황이 되어가고 있음
- 4차 산업혁명을 통해 형성된 미디어 스펙타클 자체가 여행, 관광 경험의 대상이 되면서 여행과 관광은 역사적 장소뿐만이 아닌 비장소, 미디어 공간, 콘텐츠 공간이 관광의 대상이 될 수 있음
 - OTA(온라인 여행사)의 시장규모 확대 및 가치 성장
 - 빅데이터 분석을 통한 관광객 패턴변화 진단
 - 플랫폼 연계를 통한 개별화된 맞춤형 여행 서비스 제공
 - 공유경제를 기반으로 교통, 숙박 등 개별 서비스 간 연계 영역에서 새로운 비즈니스 모델 등장

□ 4차 산업혁명과 관광·레저산업

- 관광·레저산업에서도 4차 산업혁명의 주요 기술인 인공지능, 사물인터넷, 가상현실 및 증강현실을 적용하여 여행업, 호텔업, 유원시설업, 카지노업 등 산업 전반에 변화가 존재함
- 또한 IT기업의 디지털 혁신으로 에어비엔비, 익스피디아 등 플랫폼 및 공유경제 기반의 신규 비즈니스 모델이 관광·레저산업에 큰 영향을 미침
 - 공유기반 숙박 플랫폼 에어비엔비는 관광객과 현지 주민을 연결한 숙박형태로 큰

성장을 하고 있으며 익스피디아는 글로벌 여행 여행사(OTA)로 정보통신 기술을 활용하여 실시간 숙박 및 투어 예약 등을 진행함

- 관광객 측면에서 실시간으로 온라인에 연결될 수 있으며, 오프라인과 온라인의 경계를 넘나들며 관광정보를 탐색하거나 상품 및 서비스를 구매함
- 따라서 공급자 측면에서는 디지털 플랫폼의 중요성이 나날이 증가하고 있으며 관광 기술적 측면에서 고객의 편의성 증대와 기업의 효과적, 효율적 운영을 도모하게 되었으며, WEF(2017)는 여행의 모든 과정을 4차 산업혁명과 관련된 기업을 도식화하여 소개함

<그림 1> 관광관련 지능형 기술



출처 : WEF(2017), Digital Transformation Initiative Aviation, Travel and Tourism Industry

- 여행자의 디지털 경험 중요성 확대, 디지털 기반 여행 수요 급증, 소비자의 기대 증가 등 복합적 이유로 OTA 중심의 여행생태계가 구축되고 있으며, 최근 메타 검색 엔진 및 여행 플랫폼 등을 기반으로 점차 다양화되어지고 있음
- 뿐만 아니라 여행업은 인공지능 기술을 활용한 챗봇 시스템을 구축하거나, 가상 여행 보조 서비스를 제공하는 등 점차 다양화 되어가고 있음
- 호텔업 역시 많은 기술이 도입되어지고 있으며 VR, IOT 인공지능, 로봇 등 다양한 기술이 접목하여 고객 만족도 증대와 더불어 업무 측면에서도 효율성 증진이 함께 이뤄지고 있음

<표 3> 4차 산업혁명 주요기술의 관광산업 활용 사례

| 구분 | 사례 | 내용 |
|----------|-------------------------------|---|
| 인공지능 | Chan Brothers Travel의 webchat | <ul style="list-style-type: none"> 싱가포르 여행사 Chan Brothers는 챗봇 시스템을 웹사이트에 구현하여 핫라인의 혼잡도를 개선하고 관광객 문의사항의 65%까지 담당하고 있음 |
| 사물인터넷 | 루프트한자 수화물 추적 | <ul style="list-style-type: none"> 루프트한자 항공사는 IoT를 이용하여 승객이 앱의 모바일 탑승권의 링크를 통해 수화물을 추적 가능하게 함 |
| | 힐튼 connected room | <ul style="list-style-type: none"> 모바일 앱을 통해 객실의 조명, HVAC(냉난방, 환기), 엔터테인먼트 옵션 등 제어 |
| | 메리어트 호텔 음성기술 이용 | <ul style="list-style-type: none"> 음성안내로 호텔 및 게스트 서비스 요청, 온도·조명 제어 등 서비스 제공 |
| 로봇 | Henn-na 객실서비스 | <ul style="list-style-type: none"> 공용로봇과 여성로봇이 체크인, 컨시어즈, 룸서비스 등 실질적인 서비스 수행 |
| | Henn-na 로봇 셰프 | <ul style="list-style-type: none"> 쉐프로봇은 피자, 샐러드 등을 요리하며 바텐더 로봇은 칵테일을 제조 |
| | 메리어트 로봇 버틀러 | <ul style="list-style-type: none"> 로봇 버틀러를 운영하여 생수, 욕실용품, 팝콘 등 객실 앞까지 배달 |
| AR VR | 중국 구이양 VR 테마파크 | <ul style="list-style-type: none"> VR 및 기타 기술을 활용한 테마파크를 2017년 12월 오픈하여 과학기반 VR 경험을 제공 |
| | 런던박물관 스트리트 뮤지엄 | <ul style="list-style-type: none"> 모바일기기로 특정 건물 및 장소에 화면을 고정하면 주요 유적지의 옛 모습을 볼 수 있으며, 전문가의 해설도 들을 수 있음 |
| | 루브르-DNP 박물관앱 | <ul style="list-style-type: none"> 관람객들은 도자기나 조형물의바닥이나 가려진 부분까지 3D입체영상으로 확인 가능 |
| 블록체인 | 싱가포르항공사 로열티 프로그램 | <ul style="list-style-type: none"> 싱가포르항공사는 블록체인cryptocurrency 기반의 로열티 프로그램을 위해 디지털 지갑 앱을 출시 예정임 |

출처: 한국문화관광연구원(2018), 4차 산업혁명에 따른 미래 관광일자리 창출 방안 연구, 재구성.

- 2018년 세계경제포럼(WEF)에서는 4차 산업 시대의 도래로 인한 관광산업에 도입된 기술의 활용 중에 ‘사물인터넷(IoT)’과 ‘앱 및 웹 기반 시장’이 각각 95%로 높은 비율을 나타냈고, 다음으로 ‘빅 데이터 분석(89%)’, ‘머신 러닝(79%)’, ‘클라우드 컴퓨팅(79%)’, ‘디지털 거래(68%)’, ‘증강 및 가상현실(68%)’ 등의 순으로 높은 비율을 차지함

□ 4차 산업혁명과 관광·레저산업 일자리

- 관광일자리 변화는 관광·레저산업 분야 기술영향도에 따른 관광일자리 증가 또는 감소가 존재하며 여행상품개발일자리, 여행상품상담일자리, 여행안내일자리 등은 전체적으로 봤을 때 5년 내 일자리는 감소하지만 기술영향도를 크게 받는 것으로 나타남

- 관광산업에 영향을 미치는 관련 기술 1순위는 빅데이터, 2순위 가상현실 및 증강현실, 3순위 사물인터넷, 4순위 인공 지능, 5순위 와이파이, 6순위 블록체인, 7순위 음성인식 기술, 8순위 웨어러블기기, 9순위 자율주행자동차 순으로 나타남

<표 4> 4차 산업혁명에 따른 관광일자리 증감 및 기술 영향도

| 구분 | | 전체 | | | 산업계 | | | |
|--------------|-----------|-----------------|--------|----------|-------|--------|----------|-------|
| | | 증감 | 기술 영향도 | 증감-기술영향도 | 증감 | 기술 영향도 | 증감-기술영향도 | |
| 관광-레저 | 여행 서비스 | 여행상품개발 일자리 | 2.92 | 3.56 | -0.64 | 3.15 | 3.62 | -0.47 |
| | | 여행상품상담 일자리 | 2.18 | 3.77 | -1.59 | 2.23 | 3.62 | -1.39 |
| | | 여행안내 일자리 | 2.38 | 3.87 | -1.49 | 2.38 | 3.77 | -1.39 |
| | | 캐빈서비스 일자리 | 2.87 | 3.10 | -0.23 | 2.69 | 3.00 | -0.31 |
| | 숙박 서비스 | 숙박기획개발 일자리 | 2.95 | 3.38 | -0.43 | 3.00 | 3.54 | -0.54 |
| | | 객실관리 일자리 | 2.54 | 3.36 | -0.82 | 2.23 | 3.23 | -1.00 |
| | | 부대시설관리 일자리 | 2.67 | 3.36 | -0.69 | 2.69 | 3.23 | -0.54 |
| | | 연회관리 일자리 | 2.74 | 3.03 | -0.29 | 2.69 | 2.92 | -0.23 |
| | | 접객서비스 일자리 | 2.62 | 3.21 | -0.59 | 2.54 | 3.15 | -0.61 |
| | 컨벤션 | 회의/전시/이벤트기획 일자리 | 3.31 | 3.26 | 0.05 | 3.62 | 3.31 | 0.31 |
| | 관광-레저 서비스 | 카지노기획개발 일자리 | 3.05 | 2.97 | 0.08 | 3.23 | 3.00 | 0.23 |
| | | 카지노운영관리 일자리 | 2.67 | 3.49 | -0.82 | 2.85 | 2.92 | -0.07 |
| | | 크루즈운영관리 일자리 | 2.97 | 3.33 | -0.36 | 3.00 | 2.92 | 0.08 |
| 유원시설운영관리 일자리 | | 2.72 | 3.33 | -0.61 | 2.85 | 3.15 | -0.30 | |

출처 : 4차 산업혁명에 따른 미래 관광일자리 창출 방안 연구(2018), 한국문화관광연구원

- 세계관광기구(UNWTO)에 따르면 관광산업으로 창출되는 직·간접적인 일자리는 세계 일자리의 9.0%에 해당하는 것으로 조사되었으며 국내에서도 관광산업은 국내총생산(GDP)의 5.8%, 총고용의 6.3%를 차지하면서 국가경제 기여도가 높은 산업으로 나타남
- 또한 4차 산업혁명으로 관광산업의 신규 업종이나 새로운 서비스에서 신규 일자리가 창출 되고 있으며 4차 산업혁명 관련 핵심기술로 인한 노동환경 측면에서 변화가 발생되어 고용의 변화가 예상됨
- 2016년에서 2025년까지 주로 호텔, 항공사, 공항 등의 분야에서 약 65만개의 일자리 감소가 예상되며 일자리 감소 예상 분야는 프로세스 중심의 숙련되지 않은 물리적 및 관리 업무로써 체크인 직원 및 승무원, 항공기 유지 보수 직원, 공항 지상직 등으로 예상됨
- 일자리 증가 분야로는 AR, VR 등을 활용한 관광기업 증가, 공유경제나 플랫폼 경제기반의 새로운 형태의 비즈니스 창출로 새로운 유형의 일자리가 발생할 것으로 예상됨

<표 5> 2018년~2022년 관광산업의 고용관련 신흥분야 및 감소분야

| 신흥분야(2018년 8%, 2022년 13%) | 감소 분야(2018년 25%, 2022년 14%) |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 일반 및 운영 관리자 • 데이터분석 및 과학자 • 사용자 경험 및 인간-기계 상호교환 디자이너 • AI 및 머신러닝 전문가 • 소프트웨어 및 응용개발자 • 판매 및 마케팅전문가 • 상품매니저 • 혁신전문가 • 정보 보안 분석가 • 브랜드 및 커뮤니케이션전문가 | <ul style="list-style-type: none"> • 회계 관련 직군 • 데이터기입 직군 • 관리 및 실행비서 • 컨시어지 및 호텔데스크 직원 • 회계사 및 감사 • 판매 및 구입 부서원 및 브로커 • 자원재고관리 직원 • 금융분석가 • 고객정보 및 서비스직원 • 계산원 및 티켓판매원 |

출처 : WEF(2018), The Future of Jobs Report 2018

- 이러한 변화로 4차 산업혁명시대에 맞춰 관광산업 융복합 트렌드, 하이테크 기반의 관광콘텐츠정보 수집, 관광수요의 고급화 및 다변화 등으로 관광 패러다임이 변화하고 있음

□ 시사점

- 4차 산업혁명시대를 지배하는 주도적인 정보통신기술은 관광분야에서 보이지 않지 만 다양한 ICT가 서로 융·복합하여 관광분야의 새로운 혁신과 관광 상품개발이 이루어지고 있음
- 관광산업의 패러다임 변화에 대응하기 위해서는 동종, 이종 산업간 융복합의 경계 영역에서 시장의 수요가 발생하는 직업군을 파악하고 이를 육성하기 위한 기반을 마련해야 함
- 4차 산업혁명시대의 관광교육 분야에서 필요한 방향은 컴퓨팅적 사고(2)와 통계적 사고를 위한 조사방법론, 빅데이터와 관련한 커리큘럼 개발이 필요하며 IT 분야의 데이터베이스 관리, 프로그래밍, 빅데이터 소프트웨어의 이해 등의 역량이 요구됨
- 4차 산업혁명에 따른 산업계 환경변화와 더불어 기업의 인재상이 변화함에 따라 기업은 경쟁력 확보를 위해 종사자를 대상으로 4차 산업혁명에 따른 환경변화에 대한 재교육을 통하여 종사자 역량강화가 필요하며, 전문교육기관은 4차 산업혁명 시대에 맞는 커리큘럼을 도입하여 관광·레저산업의 전문인력을 양성하는 방안을 구축해야 함

2) 컴퓨팅적 사고란 해결하고자 하는 문제를 명확히 구성하고 사람이나 컴퓨터가 효과적으로 그 문제를 풀어서 답을 내놓게 하는 프로세스적 사고력임

III | 관광·레저산업 ICT 교육프로그램 개발방안

□ 관광·레저산업 ICT 교육프로그램 업종선정

- 관광·레저산업분야 전반에서 4차 산업혁명으로 신기술이 도입되어 산업 내 새로운 직무 및 직업의 출현이 가시화됨에 따라 업종별 전문가인터뷰를 통해 ICT도입 현황 및 교육프로그램 수요를 파악하여 ICT관련 교육프로그램 분야를 도출함으로써 효율적 운영방안을 모색하고자 함
- 본 조사를 위해 관광·레저산업 내 8개 업종의 전문가인터뷰(호텔업, 여행업, 휴양콘도미니엄업, 카지노업, 유원시설업, MICE산업, 크루즈업, 의료관광)를 통해 ICT 관련 신기술 도입 현황 및 교육수요 등을 파악하여 산업분야를 선정하고자 함

□ 업종별 전문가그룹인터뷰(FGI) 조사내용³⁾ 및 결과

- 인터뷰에 참여한 업종별 전문가와 ICT 도입 현황 및 교육프로그램 수요에 대한 내용 등을 파악함으로써 향후 관광·레저산업 내 산업 내 새로운 직무나 직업의 출현의 가시화에 따른 적절한 대응방법을 모색하고 효율적인 인력수급을 위하여 다음과 같은 내용으로 인터뷰 내용을 구성하였음

- 업종별 4차 산업혁명과 관련한 ICT기술 도입현황
- 업종별 4차 산업혁명과 관련한 필요교육

<표 6> 업종별 ICT 현황 및 필요교육 FGI결과

| 구분 | ICT 현황 | 필요교육 |
|--------|---|--|
| 호텔업 | 사물인터넷, 챗봇, Keyless시스템, 스마트객실, 모바일 예약시스템 | <ul style="list-style-type: none"> • IT기업과 차별화된 서비스 제공 교육 • 호텔분야 디지털의 이해 및 트렌드교육 • ICT교육프로그램 개발필요 |
| 크루즈업 | Keyless, 선내 결제시스템 도입 검토, 로봇 바텐더 | <ul style="list-style-type: none"> • 여객선의 대형화로 업무의 효율화에 초점을 맞춘 ICT 인력양성 필요 |
| MICE업 | 인적자원 활용으로 ICT 도입 한계성 | <ul style="list-style-type: none"> • 향후 필요 |
| 유원시설업 | VR·AR 도입 | <ul style="list-style-type: none"> • 향후 필요 |
| 카지노업 | 키오스크, 카드삽입단말기 운영 | <ul style="list-style-type: none"> • 향후 필요 |
| 콘도미니엄업 | 도입 미비 | <ul style="list-style-type: none"> • 향후 필요 |
| 여행업 | 도입 미비 | <ul style="list-style-type: none"> • 빅데이터 관련 교육 필요 |
| 의료관광 | 도입 미비 | <ul style="list-style-type: none"> • 향후 필요 |

3) 8개 업종과 더불어 IT분야 전문가 인터뷰를 함께 진행하였으며, 인터뷰 결과 광·레저 산업의 인력은 해당분야의 이해도는 높지만 기술에 대한 이해가 부족하여 기술을 응용·활용까지 물리적·비물리적 자원의 소요가 크게 발생하는 실정임에 따라 이러한 미스매치를 줄이기 위한 기술도입에 앞서 기술을 이해 할 수 있는 기초역량강화가 요구됨

- 관광·레저산업 분야에서 점진적으로 4차 산업혁명과 관련된 기술도입이 이뤄지고 있으나 초기단계에 머물고 있으며 IT기업의 관광분야 진출로 관광업계 전반에 걸쳐 이에 대한 대응 방법을 모색하고 있는 것으로 파악됨
- 가장 적극적인 분야는 호텔업 분야로 나타났는데, 업무의 효율성 증진 및 고객만족도 제고를 위해 콘텐츠의 디지털화·커뮤니케이션 디지털화를 화두로 신기술을 적극적으로 도입
- 호텔기업들은 초기 새로운 기술의 도입단계에서 산업의 이해를 바탕으로 ICT기술을 이해한 전문인력에 대한 필요성에 강조함에 따라 이에 맞는 방향설정이 대두됨

□ 기업체 설문조사4)

- 호텔업 재직자의 ICT관련 재직자 역량향상 교육을 위하여 호텔기업 총지배인·인사담당자·호텔 재직자 등을 대상으로 하여 호텔기업의 ICT 도입현황 및 ICT관련 교과목 필요도 및 중요도 등을 통하여 교육프로그램 개발을 위한 내용을 도출
- 호텔기업의 희망교육기간은 1일(8시간)이 44%로 가장 높게 나타났는데 교대근무·유연근무제를 실시하는 호텔기업의 특수성이 반영된 것으로 나타남
- 호텔기업(N=50)의 ICT 도입이 가장 필요한 부서는 객실운영(프론트 오피스, 교환, 당직), 객실지원(하우스키핑, Public), 마케팅(관측, 영업기획)으로 조사됨
- 설문에 참여한 응답기업은 ICT 관련 기술 중 빅데이터, 사물인터넷, 무인자동화(키오스크)의 도입여부 우선순위로 나타났으며, 이와 관련된 교육 필요도 3.9점(5점만점)으로 조사됨
- 그 밖의 다양한 교육수요 조사결과 트렌드교육, 정보보안관련 교육, 빅데이터, 사물인터넷 등 중요과목으로 도출됨

□ 시사점

- 현장맞춤형 교육프로그램 개발 필요
 - 첫째, ICT 보급이 도입으로 기존 도입현황 및 기술도입 우선순위를 반영한 기술 기반 교육프로그램이 필요(사물인터넷, 빅데이터 등)
 - 4차 산업혁명과 관련된 이론과정과 현장 실무교육에서 활용 가능한 과정을 개발할 필요성이 부각됨(4차 산업혁명 기술트렌드 교육, 정보보안 교육)

4) 50개 호텔기업의 설문결과 요약본은 부록으로 첨부함

IV 추진과제

□ 호텔기업 현장맞춤형 교육프로그램 제공 필요

- 첫째, 교대근무·유연근무제의 호텔산업의 특성을 반영한 커리큘럼개발이 필요
 - 호텔기업은 24시간 운영되며 종사자는 교대근무 형태로 근무하므로 장시간의 집체 교육은 어려움이 따르는 실정으로 근무시간을 고려한 교육프로그램 제공이 필요함
- 둘째, 호텔기업의 ICT 관련 기술의 적용도입기를 고려하여 4차 산업혁명에 대한 이해를 도울 수 있는 이론과목과 현장에서 활용 가능한 교육프로그램 개발이 필요
- 셋째, 호텔재직자의 신기술 관련 직무역량강화는 필수로 부각됨에 따라 기술도입에 앞서 기초수준의 S/W를 이해할 수 있는 실무 교육프로그램 개발 필요
 - 현재 호텔기업의 4차 산업혁명과 관련된 교육제공의 기회는 미비한 실정임에 따라 호텔산업 재직자는 해당 분야의 이해도는 높지만 기술에 대한 이해는 부족하여 기술을 응용 활용하기까지 물리적·비물리적 시간의 소요가 긴 실정으로 조사됨
 - 이러한 미스매치를 줄이기 위하여 기초수준의 기술습득을 목표로하며 산업현장에서 기술 활용 역량을 확보를 기대함

□ 호텔기업 현장맞춤형 교육프로그램(안)

- 필요 교과목을 조사한 결과 전반적인 4차 산업혁명의 개념, 트렌드, 숙박업 관련 이슈 및 동향 등 기초교육과 빅데이터, 사물인터넷, 정보보호가 높은 필요도로 조사 되었으며 과목의 중요도 항목에서도 비슷하게 나타난 것으로 보아 산업맞춤형 교육프로그램 개발·지원을 위해 이러한 내용이 적절히 반영될 필요성이 나타남
 - 선호 교육기간은 1일(8시간)이, 교육내용이 가장 중요한 것으로 나타났으며, 강사 초빙이나 전문기관에 참석하는 집체교육을 선호하는 것으로 조사됨
 - 호텔기업의 산업 특성상 교대근무가 발생하여 향후 개발된 교육프로그램의 활용도를 높이기 위한 적절한 방법을 모색할 필요가 있음
- 업종별 전문가그룹인터뷰, 기업 설문조사를 토대로 호텔기업의 ICT 도입에 따른 교육프로그램을 도출하였음
- 프로그램 개요(안)
 - (교육프로그램) ICT융합에 대한 이해를 바탕으로 호텔산업의 업무현장에 적용 및 활용할 수 있도록 3종의 교육 프로그램을 개발·제안
 - (대상·규모) 호텔숙박업 재직종사자 1과정 당 30명 내외

- (훈련 과정) 공통과정 1종, 특화과정 2종, 총24시간
- (과정 운영) 각 과정 내 수업주제는 ‘기초’, ‘핵심’으로 구분하여, 핵심 수업 주제 중 난이도가 ‘중’ 이상은 훈련시간 연장 가능

<표 7> 호텔업 ICT교육프로그램(안)

| 구분 | 과정명(교육 분야) | 수업주제 | 기초 | 핵심 | 합계 |
|----|----------------------|---|-----|----|-----|
| 공통 | 4차산업혁명시대 호텔숙박업 ICT융합 | | 8 | | 8 |
| | 호텔숙박업 ICT의 이해 | 4차 산업혁명과 환경의 변화 숙박업과 주요기술의 변화 호텔숙박업 ICT활용 | (4) | | (4) |
| | 호텔숙박업 개인정보정보보안관리 교육 | 개인정보보호와 정보보안의 이해 호텔숙박업 개인정보·보안관리 개인정보 보호 운영 빅데이터의 이해 | (4) | | (4) |
| 특화 | 호텔숙박업 빅데이터 이해 | 빅데이터와 디지털마케팅 기초데이터 분석 빅데이터 분석결과 시각화 | 4 | 4 | 8 |
| | 호텔숙박업 사물인터넷(IOT) 이해 | 호텔숙박업과 IOT기술 이해 IOT 마케팅 계획 수립 | 3 | 5 | 8 |
| | | IOT서비스관리 계획수립 IOT 실습 | | | |

○ 공통과목

- 4차 산업혁명에 대한 이해를 돕도록 이론과목을 중심으로 공통과목을 도출하였으며 구체적 과정으로 호텔숙박업 ICT의 이해와 호텔숙박업 개인정보·정보보안관리 교육으로 구성함
 - 호텔숙박업 ICT의 이해과목을 통해 호텔재직자는 4차 산업혁명관련 호텔숙박업의 ICT융합에 대해 이해할 수 있으며, 호텔숙박업 ICT 개념 및 적용 사례를 통해 기술적용과 관련한 호텔산업분야의 아이디어를 도출 능력 함양을 기대함
 - 호텔숙박업 개인정보·정보보안관리 교육을 통해 ICT도입으로 호텔 숙박업에서 발생하는 고객의 개인정보 관련 기본 지식함양 및 정책준수를 위한 인식개선, 침해사고 발생시 대응하는 능력을 함양 증진을 도모 할 수 있으며 고객의 개인정보보호에 대한 이해 및 보안이행에 대한 역량을 확보를 기대함

○ 특화과목

- 4차 산업혁명과 관련된 신기술 도입기임에 따라 새로운 기술과 관련된 직무역량강화를 통해 호텔 재직자들이 산업이해도를 기반으로 신기술활용까지 물리적·비물리적 시간소요 단축시키기 위해 도입기술의 기초수준을 이해할 수 있는 실무교육으로 구성함
 - 호텔숙박업 빅데이터 이해 교육을 통하여 빅데이터의 본질을 이해하고 현장 데이터를 효율적으로 재가공하고 분석하는 기본기술 습득을 목표로하며 본 교육을 통해 빅데이터 기본기술 습득으로 산업현장에서 기술 활용 역량을 확보를 기대함

- 호텔숙박업 사물인터넷(IOT)이해 과목은 현장 기술이해를 통한 IOT융합 실무적용 능력 강화를 목표로 본 교육을 통해 IOT의 기본기술 습득으로 산업현장에서 기술 활용 역량을 확보를 기대함

V **활용방안 및 ISC역할**

호텔기업 ICT 교육프로그램 활용방안

- 지역별 인자위(RSC) 및 인력 양성기관, 산업현장 보급
 - 교육프로그램의 활용성을 높이기 위해 관광·레저산업 인력양성 및 향상 수요가 높은 지역별 인적자원개발위원회(RSC)에 개발된 교육프로그램 보급
 - 관광·레저산업 관련 교육기관(대학교, 고등학교, 직업전문학교 등)에 프로그램을 보급하고 교육과정의 반영을 독려함으로써 산업현장 및 교육기관의 인력미스매치를 감소시키고자함
- 호텔기업 교육담당자 연수프로그램 활용
 - 호텔기업의 교육실시가 어려운 부분으로 산업의 특성이 반영되어 교대근무로 인한 업무차질 발생하며 교육예산의 부족으로 자체교육의 어려움이 발생하는 것으로 나타남
 - 본 교육프로그램의 교육 시간의 유연성을 활용하여 기업체에서는 신입직원OJT 또는 ICT도입을 고려 시 임직원 대상의 교육프로그램 활용이 가능할 것으로 보임
- 유관 기관·협회를 통한 ICT 교육프로그램 활용
 - 관련 협회·기관·기업 등을 통한 ICT 교육프로그램을 활용하는 것이 가능한데, 관광·레저산업 인적자원개발위원회(ISC)의 대표기관인 (사)한국호텔전문경영인협회 또는 한국호텔업협회를 통해 월례회 또는 세미나 형식으로 본 교육프로그램 활용이 가능함

호텔업 ICT 교육프로그램 개발을 위한 ISC 역할

- 호텔업 ICT 교육프로그램 활용체계 구축
 - 지역별 인자위(RSC), 교육기관(대학교, 고등학교, 직업전문학교 등), 산업현장에 프로그램 지원과 더불어 산업계 전문 강사진을 지원
 - 지역별 인자위(RSC)·지역산업맞춤 공동훈련센터와 지속적 협업을 통한 교육프로그램운영으로 산업과 지역의 가교역할 기대
- ICT 기술의 도입, 변화, 확산에 따른 산업계 수요를 파악하여 NCS·SQF 개선 및 추가에 반영될 수 있도록 제안 및 신 자격체계구축

- ICT 기술도입에 따른 산업계 변화가 발생되어 이와 관련된 직무가 NCS·SQF 개선 및 추가에 반영될 수 있도록 산업계 목소리를 지속적 전달하여 관광·레저산업산업 분야 대표 인적자원개발기관으로써 대표성을 강화함

○ 관광·레저산업 내 산업맞춤형 ICT 교육 프로그램 인증제 개발

- 4차 산업혁명시대가 도래함으로써 관광·레저산업분야도 관련 기술을 도입하여 고용관점에서 새로운 직무가 등장하거나 직무역량의 변화가 발생하고 있으며, 이와 관련한 교육 프로그램 개발이 필요한 실정이지만 기술 도입초기로 인해 현황이 미비한 실정임
- 관광·레저산업인적자원 개발위원회(ISC)는 산업현장에 맞는 인적자원개발·관리·활용 기준 마련 등을 위해 산업부문별로 구성된 협·단체, 기업, 근로자 단체 등의 연합체로서 개발되는 프로그램에 대한 현장맞춤형 프로그램으로서 효과성을 검증하기 위한 프로그램 인증제를 마련하여 산업의 대표성 확보 및 교육프로그램 기준 마련을 통한 프로그램발굴이 필요

○ ICT관련 교육프로그램 확장 및 심화과정 개발

- 4차 산업혁명으로 관광·레저산업분야에서 새로운 직무 또는 직군이 등장함에 따라 새로운 인력수요가 발생하고 있으며 이러한 변화에 선제적 대응하기 위해 관광·레저인적자원개발위원회(ISC)는 초기 입직을 위한 인력양성교육 프로그램 추가 개발이 필요
- 또한 현재 개발된 교육프로그램은 ICT의 이해를 돕는 기초역량교육으로써 향후 전문가 검토를 거쳐 직무별·직급별 심화과정 개발이 필요함(예. 객실운영의 사물인터넷 활용과정, 빅데이터를 활용한 호텔마케팅 등)

참고문헌

- 4차 산업혁명위원회(2017), 4차 산업혁명 대응계획 I-KOREA 4.0
- 고용노동부(2016), 4차 산업혁명 선도인력 양성을 위한 훈련시장 현황 조사
- 과학기술정책연구원(2016), 미래산업·신산업 분야 인재기반 조성을 위한 인적자원 양성 및 취·창업 지원방안 연구
- 노용관(2017), 4차 산업혁명과 고용 변화 전망
- 정진화 외(2018), 4차 산업혁명과 대구경북지역의 산업구조 고도화 전략
- 정해용(2018), 4차 산업혁명시대의 직무에 대응한 호텔경영학 교육과정 연구
- 한국고용정보원(2017), 4차 산업혁명 시대의 신직업
- 한국고용정보원(2018), 기술혁신이 중장기 인력수요에 미치는 효과
- 한국고용정보원(2018), 4차 산업혁명 미래 일자리 전망
- 한국문화관광연구원(2017), 4차 산업혁명과 문화·관광 산업 정책방향
- 한국문화관광연구원(2018), 4차 산업혁명에 따른 미래 관광일자리 창출 방안 연구
- 한국산업인력공단(2018), 4차 산업혁명 대 주요국 동향과 직업능력개발 훈련의 방향
- WEF(2016), The Future of Jobs
- WEF(2017), Digital Transformation Initiative
- WEF(2018), The Future of Jobs Report 2018

부록: 호텔기업 ICT 교육프로그램 수요조사결과

□ 호텔기업 ICT 교육프로그램 수요조사결과 개요

○ 전국 50개 호텔기업의 ICT 교육프로그램 수요조사를 실시하였음.

<부록: 표 1> 호텔숙박업체 현황

(N=50, 단위.%)

| 구분 | 서울 | 부산 | 제주 | 인천 | 전라도 | 강릉 | 합계 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 비율(%) | 30 | 12 | 46 | 6 | 4 | 2 | 100 |
| 구분 | 5성급 | 4성급 | 3성급 | 2성급 | 1성급 | 미정 | 합계 |
| 비율(%) | 26 | 28 | 26 | 0 | 2 | 18 | 100 |

<부록: 표 2> 희망교육기간

(N=50, 단위.%)

| 구분 | 1일 (8시간) | 2일 (16시간) | 3일 (24시간) | 4일 (32시간) | 5일 (40시간) | 무응답 | 합계 |
|-------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----|-----|
| 비율(%) | 44 | 26 | 18 | 0 | 6 | 6 | 100 |

<부록: 표 3> ICT 도입이 가장 필요한 부서 1순위

(N=50, 단위.%)

| 구분 | 식음료 | 조리 | 연회 | 객실 운영 | 객실 지원 | 마케팅 | 운영 관리 | 부대 시설 | 무응답 | 합계 |
|-------|-----|----|----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|-----|
| 비율(%) | 4 | 2 | 4 | 46 | 10 | 26 | 4 | 2 | 2 | 100 |

객실운영(프론트 오피스, 교환, 당직), 객실지원(하우스키핑, 퍼블릭), 마케팅(판촉, 영업기획), 운영관리(인사, 재무, 구매, 심사), 부대시설(사우나, 수영장 레포츠시설)을 뜻함

<부록: 표 4> ICT 도입 우선순위

(N=50, 단위.%)

| 구분 | 1순위 | 2순위 | 3순위 |
|----|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 기술 | 빅데이터 무인자동화 사물인터넷 | 사물인터넷 무인자동화 인공지능 | 무인자동화 인공지능 빅데이터 |

인공지능, 사물인터넷, 로봇, 빅데이터, 무인자동화, 증강/가상현실, 없음 중 선택

<부록: 표 5> 호텔숙박업 ICT 기술 관련 교육 필요도

(N=50, 단위.%)

| 구분 | 전혀 필요치 않음 | 필요하지 않 음 | 보통이다 | 필요 하다 | 매우 필요 하다 | 평균 (5점) | 합계 |
|-------|-----------------|----------------|------|-------|-------------|------------|-----|
| 비율(%) | 0 | 4 | 30 | 36 | 30 | 3.9 | 100 |

<부록: 표 6>호텔숙박업 ICT 기술 관련 교육 필요도 및 중요도

(N=50, 단위.%)

| 구분 | 필요도(%) | 필요도(%) | | | 중요도 |
|--------|------------------------|--------|-----|-----|-----|
| | | 필요 | 불필요 | 무응답 | 평균 |
| S/W 이해 | S/W 관련 주요 용어 및 개념 | 78 | 20 | 2 | 3.5 |
| | S/W와 문제해결 기초 | 64 | 34 | 2 | 3.3 |
| | S/W 사고기법 | 58 | 40 | 2 | 3.2 |
| | 알고리즘과 프로그래밍 | 36 | 62 | 2 | 2.8 |
| 창의 교육 | 4차 산업혁명과 환경변화 | 70 | 28 | 2 | 3.4 |
| | ICT 활용 숙박업 마케팅 | 90 | 8 | 2 | 4.0 |
| | ICT 활용 숙박업 운영관리 | 82 | 16 | 2 | 3.8 |
| | 숙박업의 데이터베이스 | 88 | 10 | 2 | 4.2 |
| | 호텔관광정보시스템 활용 | 84 | 14 | 2 | 4.8 |
| | 4차 산업과 숙박산업의 발달 | 78 | 20 | 2 | 3.8 |
| 빅데이터 | 모바일서비스와 숙박업 이해 | 84 | 14 | 2 | 3.8 |
| | 빅데이터 개요 | 72 | 26 | 2 | 3.5 |
| | 빅데이터 주요기술 | 64 | 32 | 2 | 3.3 |
| 인공지능 | 숙박업의 빅데이터 활용 | 86 | 12 | 2 | 3.8 |
| | AI 주요개요 | 60 | 38 | 2 | 3.0 |
| | AI 주요기술(챗봇) | 62 | 34 | 2 | 3.1 |
| 클라우드 | 숙박업의 AI 동향 및 활용 | 76 | 22 | 2 | 3.6 |
| | 클라우드 서비스 | 62 | 36 | 2 | 3.0 |
| | 사물인터넷과 클라우드 | 58 | 40 | 2 | 3.1 |
| | 클라우드 서비스의 도입 | 62 | 36 | 2 | 3.3 |
| VR·AR | 클라우드 보안 위협 | 64 | 34 | 2 | 3.5 |
| | VR·AR 개요 | 50 | 48 | 2 | 3.0 |
| | 주요 기술 및 특징 | 50 | 48 | 2 | 3.1 |
| 5G | 숙박업 응용서비스 | 72 | 26 | 2 | 3.5 |
| | 이동통신 이해 | 46 | 50 | 2 | 3.0 |
| | 5G 특징 및 주요기술 | 48 | 50 | 2 | 3.0 |
| 정보보호 | 트렌드 및 시사점 | 54 | 44 | 2 | 3.1 |
| | 시스템 보안 | 86 | 12 | 2 | 3.7 |
| | 네트워크 보안 | 86 | 12 | 2 | 3.7 |
| IOT | 웹어플리케이션 보안 | 76 | 22 | 2 | 3.6 |
| | Digital Transformation | 64 | 32 | 4 | 3.1 |
| | O2O(Online to Offline) | 70 | 26 | 4 | 3.4 |
| | 사물인터넷 플랫폼 | 66 | 30 | 4 | 3.2 |
| | IOT 네트워크 기술 | 58 | 38 | 4 | 3.0 |
| | IOT 디바이스 이해 | 58 | 38 | 4 | 3.1 |
| | IOT 서비스 기획 | 66 | 30 | 4 | 3.3 |
| 응용 서비스 | 호텔 IOT 최신동향 및 전망 | 78 | 18 | 4 | 3.6 |
| | 스마트객실 활용 | 84 | 12 | 4 | 3.9 |
| | 숙박업 IOT 활용 실무교육 | 84 | 12 | 4 | 3.8 |
| | 호텔의 로봇 | 60 | 36 | 4 | 3.0 |

중요도는 5점 척도 문항으로 구성(1=전혀 중요하지 않음, 2=중요하지 않음, 3=보통, 4=중요함, 5=매우 중요)

