



## 4차산업혁명과 VR 인식이 VR 교육적용에 미치는 영향

이정희<sup>1</sup> · 김의형<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>광주여자대학교 미용과학부, 교수  
<sup>2</sup>서원대학교 뷰티학과, 교수

### Effects of the 4th Industrial Revolution and VR Recognition on VR Education Application

Jung-Hee Lee<sup>1</sup> and Eui-Hyoung Kim<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>Professor, Department of Beauty Science, Graduate School, Kwangju Women's University  
<sup>2</sup>Professor, Department of Beauty, Seowon University

This research empirically investigates the recognition of beauty major learners' perception of VR and their expectations for VR application education, because it is an efficient educational process that utilizes quaternary industry technology and VR in beauty education. A total of 61 learners from skin beauty, makeup & nail, cosmetics, and hair beauty related subjects participated in this research. Analysis results based on general characteristics It was found that the greater the learning experience with VR, the higher the overall VR awareness, the degree of VR awareness by sub-factor, and the degree of utilization of VR ( $p<.05$ ). The higher the degree of interest in the latest technology of the 4th Industrial Revolution, the higher the degree of VR awareness (VR awareness, degree of utilization of VR), and the higher the degree of VR awareness, the higher the expectation of VR education application ( $p<.05$ ). It was confirmed that beauty major learners expect visually sensitive reactions from major classes, and that the use of VR has a positive effect on education. In addition, the expansion of beauty major classes using VR is expected to be effective in education in a wide range of skin beauty, make-up, nail beauty, cosmetics, and hair beauty.

**Keywords:** Application, Beauty education, Educational effects, Virtual reality, VR recognition

### I. 서 론

빅데이터(Big data), 사물 인터넷(Internet of things), 모바일(Mobile) 등의 첨단 정보통신기술과 가상현실(Virtual Reality), 로봇(Robot), 인공지능(Artificial intelligence) 등의 시스템 기반 4차 산업혁명(Kim et al., 2016)은 사회, 경제 전반에 걸쳐 빠르게 환경을 변화시키고 있다. 가상현실 기술은 스마트폰의 대중화와 고성능 기기의 개발로 오culus, 페이스북, 구글, 소니, HTC, 삼성, LG 등 많은 대기업들도 가상현실을 체험하는 모바일 환경을 제공하고 있으며, 게임, 영화, 엔터테인먼트, 의료, 교육 및 트레이닝 등의 거의 모든 산업 분야와 융합되어 확산되고 있음에도 불구하고 교육 분야의 발전은 더디게 되고 있는 실정이다(Lee, 2019). 기술과 서비스 및 화장품이 결합된 미용

산업 분야에서도 소비와 교육에서 특정한 환경이나 상황을 구체적으로 경험할 수 있는 VR(Virtual Reality)을 이용한 3차원 기반 인공 기술이 이용되고 있다(Ahn, 2018). 4차 산업혁명 기술은 뷰티산업 연관 산업군과 융합하여 더욱 생활에 밀접한 관계를 이루고, 뷰티 분야에서도 새로운 제품과 서비스의 혁신을 주도하며, 소비자들이 접근하기 쉽도록 심미적, 기능적 효과의 극대화를 꾸준히 연구, 개발되고 있다(Jang et al., 2021).

코로나 팬데믹 등 다양한 변화, 사회·경제적 변화, 고등교육 이수자의 변화 등과 같은 환경변화 속에서 대학 교육의 변화에 대한 사회적 요구 또한 높아지고 있다(Seo & Lee, 2022). 산업 현장과 밀접한 미용교육도 사회적 변화를 예측하여 산업 패러다임의 변화에 대한 비전과 방향성을 설정하고 대학 환경에서 새로운 융합교육으로써의 뷰티 전문 인재 양성 연구가 필요하다(Kim, 2018). 해외에서는 가상·증강현실 기술을 활용한 교육이 꾸준히 시도되며 미용교육의 발전을 선도하고 있으나 국내의 미용교육에서는 아직 미비한 실정이다(Park, 2021). 최근 코로나19로 인한 원격 수업 진행되며 실습도구의 제한, 학생들의

\*Corresponding author: Eui-Hyoung Kim

Tel : +82-43-299-8976

E-mail : keh@seowon.ac.kr

접수일(2023년 3월 14일)/수정일(2023년 3월 27일)/채택일(2023년 4월 12일)

이해도 향상의 어려움, 실습 과정 영상 촬영 시 다양한 각도에  
서의 촬영과 시각적 설명에 기술적 한계 등의 문제가 대두되어,  
이를 개선하기 위해 온라인 실습 인프라에 대한 새로운 규칙  
마련과 색다른 기술의 실험, 다양한 온라인 플랫폼에서 시범  
프로그램 운영 등의 노력이 필요하다(Ahn et al., 2020).

최근 미용교육에서의 VR 관련 콘텐츠 연구를 살펴보면,  
Kim(2020)은 VR·AR의 체험요소는 메이크업 행동에 긍정적인  
영향을 미침을 연구하였고, Seo et al.(2021)은 VR기반 뷰티 콘  
텐츠를 메이크업 교과목에 적용 후 4차 산업혁명 신기술에 대  
한 인식이 높아지면 4차 산업혁명 신기술의 메이크업 교과목  
적용 인식도 높아짐을 확인하였다. 2021년 Joo & Yoon은 증강  
현실 뷰티 어플리케이션 체험이 화장품 구매 행동에 관한연구,  
Lee & Moon(2021)은 VR 기반 미용 교과목 인식과 미용전공자  
의 전문지식과 실무능력 인식에 관한 연구가 진행되었으나, 아  
직 연구사례의 빈도는 낮은 수준이다(Kim, 2020). 앞으로도 미  
용교육에서 VR 기술 활용교육은 지속적으로 증가할 것이라고  
전망되나(Kim, 2018) 효과적으로 이루어지기 위해서는 VR 기  
술을 활용하여 교육하고자 하는 의식 강화도 필요하다(Park,  
2021).

오늘날의 학생들은 영상이나 시각 매체 등을 통해 정보를 받  
아들이고 있는 만큼 디지털 매체를 활용한 교육의 필요성에 대  
한 요구가 증가하였다. 교육 환경에서는 학습자 각각의 흥미와  
성취를 높여주는 수업을 고려하여 학습에 도움이 되는 교육과  
정을 구성하고 미래지향적인 다양한 학습경험을 제공할 필요  
가 있으며(Lee, 2020), 전문교과 온라인 실습의 개선 방안의 일  
환으로 인프라측면에서 AR/VR와 AI 학습도구 활용이 필요하  
다(Ahn et al., 2020), 미용교육에서는 앞으로 미래 사회를 견인  
할 융합인재 양성을 위해 4차 산업혁명 신기술에 대한 부담감  
과 체험요소들을 고려한 미용교과목 개발이 필요하다(Seo et  
al., 2022).

VR을 활용한 교육을 진행하는 곳으로, U대학의 건축학부에  
는 VR 기법을 이용해 개발 가능한 콘텐츠에는 입체적 디지털  
자료화, 시각범주를 조작할 수 있는 입체적 재현, 촉지각 및 압  
각 등 체험범주의 확장, 다양한 맥락에서 스토리텔링 입체영상  
콘텐츠 개발, 가상박물관 구축 등을 제시하였고(Kang, 2016),  
G학교는 해상 안전 가상훈련용 VR 실습실을 운영하여 선박운  
항 관련 온라인 콘텐츠를 사용하여 선원 교육·훈련교육을 하고  
있으며, M학교는 AR/VR를 활용한 항공서비스실무 실습수업  
을 실시하고 있다(Ahn et al., 2020). K여대에서는 VR을 활용한  
미용교과를 운영 중이며, Lee(2021)의 연구에서는 VR이용 경  
험요인이 높을수록 VR 활용 미용 교과목 개발 인식이 높았고,  
Kim(2020)은 AR기반 교육은 학년은 저학년일 때 실시하고 전  
공에서는 네일미용, 메이크업, 헤어미용 전공 수업에 활용하는  
것이 바람직하며, 실제로 VR을 기반으로 하는 교육 프로그램을  
계획하고 실행하여 교육의 효과성을 실증적으로 검증할 후

속 연구가 필요하다고 제안하였다.

이에 본 연구에서는 코로나19로 인해 시대적으로 원격 수업  
이 진행된 후 교육의 변화에 대한 사회적 요구에 부응하기 위  
해, 미용전공 분야별 학습자들의 4차 산업혁명 신기술에 대한  
관심도, VR에 대한 인식을 알아보고, VR 교육 적용에 대한 기  
대감에 어떠한 영향을 미치는지를 조사하여 VR을 활용한 효  
과적인 미용 교육 활성화 계획 수립에 도움이 되고자하였다.

## II. 이론적 배경

### 1. VR 개념

가상현실(VR: Virtual Reality)은 가상의 세계에서 사람이 실  
제와 같은 체험을 할 수 있도록 하는 기술을 말한다. 컴퓨터를  
사용하여 컴퓨터 다중 감각 통신 기술로, 사용자의 감각을 제  
어하여 현실 세계가 아닌 특정한 생활환경이나 상황을 데이터  
와의 상호작용으로 사이버 공간을 현실처럼 인식시킨다(Lee,  
2019). Visual Display(시각 디스플레이 장치), Whole Body  
Movement Display(전신 동작 디스플레이 장치), Force Feedback  
Devices(반발력 감응 장치), Hearing display(청각 디스플레이  
장치), Haptic/Tactile Display(촉각 디스플레이 장치) 등의 감각  
체험 장치들을 사용하여, 보고·듣고·느끼는 감각 경험을 통째로  
체계화된 지식을 갖는(Hong, 2018) 몰입형 VR이 교육적으로  
활용되고 있다(Kwon, 2018). 가상현실은 학습자에게 실제와  
유사한 상황이나 환경을 제시하여 구체적인 지식을 습득하게  
하고 학습자의 두뇌에 다양한 정보를 전달하여 실제 수행 가능  
한 경험학습을 제공한다(Park, 2017). 한국과학기술기획평가원  
(2018)은 교육 및 학습 분야에서도 가상현실과 증강현실에 대  
한 필요성과 수요가 점차 증가하여 체험형·몰입형 학습 등 에  
듀테크가 발전할 것으로 예측하고 현실화가 가능한 유망기술  
로 실감형 교육을 위한 가상·혼합현실 기술을 선정하였다.

### 2. VR의 교육적 효과

VR 기술은 가상현실속에서 인간의 오감 자극 체험을 통해  
능동적인 학습과정을 제공하며(Duan, 2018) 멀티미디어와 시  
물레이션의 장점을 모두 갖추고 있어 이 장치의 체험자는 가상  
현실 속과의 상호작용을 통해 스스로 다양한 문제해결 능력 및  
학습 성취도를 향상할 수 있다(Kim, 2020). 이에 VR은 학습자  
들이 주도적이고 구성주의적 관점에서도 활용 가능성이 큰 교  
육 도구이다(Kim, 2019). VR을 활용한 교육의 장점은 호기심  
자극으로 인한 학습의 즐거움과 사고력 향상, 3D로 시각화된  
정보전달이 학습자들의 이해력을 촉진하는 새로운 수업 내용  
과 교육형태로 다양한 분야에서 교육의 현장에 적용되고 있다  
(Kim, 2020). VR은 사용자의 몰입감에 따라 몰입형, 세미몰입

형, 비몰입형으로 구분된다. 이 중, 가장 높은 몰입감을 제공하는 몰입형은 HMD(Head Mounted Display)의 머리에 착용하는 형태와 트래킹 디바이스(Tracking Device)를 바탕으로 구동된다. 세미몰입형은 CAVE(Cave Automatic Virtual Environment)와 같이 높은 몰입감을 느낄 수 있고, 부분적으로 물리적 모델을 활용하는 형태이다. 비몰입형 VR은 컴퓨터 모니터를 통해 구현되는 가상현실로 세컨드라이프(Second Life)와 같은 환경을 의미한다(Bamodu, 2013). 몰입형 가상현실을 적용한 교육은 학습자들의 학습에 대한 참여와 긍정적인 태도 형성에 효과적이며(Lee, 2021), 4차 산업혁명 신기술을 활용한 교육프로그램 체험은 학습 지속성과 전이성을 향상시켰으며(Hwang & Lee, 2018), 4차 산업혁명 신기술을 교과목 적용 후 몰입성과 교육성의 교육 효과가 높게 나타났다(Seo et al., 2022).

### 3. VR 교육적용 기대감

가상현실은 인간의 감각기관 중 특히 시각을 통해 대부분의 정보를 획득하는 시각적 원리를 이용하는 현장감 넘치는 교육 콘텐츠로 학생들의 몰입을 유도하여 교육효과를 향상시킬 수 있다(Lee, 2019). VR을 교육 활동에 적용했을 때 학습활동을 하면서 시간 가는 줄 모르고 깊이 빠질 수 있는 학습 효과와 지속성, 호기심을 자극하고 매력적으로 마음을 끄는 탐색활동의 흥미성. 감각을 통해 직접 몸으로 느끼고 몸으로 완전히 알고 싶어 하는 교육성(Kim et al., 2008), 학습 전이 능력이 향상(Bae & Noh, 2015)되고, 수업 분위기와 학생들 간의 상호작용에 긍정적인 영향을 미친다(Kim & Choi, 2018). 코스메틱 AR을 이용한 체험마케팅에서 VR 체험이 몰입성에 영향을 주며(Jeong, 2018), VR 교육콘텐츠 체험은 학습자들의 관심도, 이해도, 재미 등에서 교육 효과가 높고(An et al., 2018) 가상현실을 활용한 학습지도안은 관련성, 동기 지속, 만족감, 자신감, 탐구 및 호기심 대한 긍정적인 영향을 미친다고 하였다(Lee et al., 2020). VR·AR 체험요소를 통한 메이크업 행동은 학년이 낮을수록 높아 저학년일 때 새로운 첨단기술에 대해 친숙함을 느끼고, 거부감을 갖지 않고 시각적으로 민감한 반응을 기대하는 미용전공 수업에서의 효과가 예상가능하다(Kim, 2020). 이처럼 VR에 대한 인식과 체험을 활용한 미용 교육 효과성에 대한 기대는 꾸준히 지속되고 있으며(Lee, 2021), 다양한 체험 학습과 실제 체험과는 달리 안정성이 확보된다는 점에서 교육 매체의 한계를 극복할 수 있는 새로운 매체로 주목받고 있다(Park & Sohn, 2020).

## III. 내용 및 방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 미용교육 기관에서 미용교육을 받고있는 미용전공 학부생을 대상으로 2022년 9월 30일부터 2022년 10월 28일까지 4주 동안 진행하였다. 대상자는 교과목 운영 중 VR 체험이 포함되어있는 교과목 참여자를 기준으로 하였다. 설문지는 총 61부 회수되어 분석을 진행하였다. 자료 수집은 네이버오피스 사이트의 툴을 활용하였으며 설문지에 연구 목적과 수집된 정보는 연구 목적으로만 활용됨을 명시하고 설문 대상자에게 동의를 얻은 후 설문을 시행하였다.

### 2. 측정 도구의 구성

본 연구를 위한 측정 도구의 구성은 4차 산업혁명의 최신기술 관심도(Choi, 2018) 6문항, VR에 대한 인식에 관련된 9문항(Choi, 2018). VR 적용 교육 기대감(Seo et al., 2021) 5문항으로 구성하였고, 일반적 특성 3문항으로 선행연구들을 참고하였다.

### 3. 연구방법

본 연구는 K도시의 미용교육 기관에서 미용전공 학부생 중, VR 체험이 포함되어있는 교과목 참여자를 대상으로 2022년 9월에서 10월까지 4주 동안 진행하였다. VR 체험을 진행하기 전, 대상자들에게 인터넷을 통해 연구참여 동의 후 설문을 진행하였다. 참여자의 개인정보 비밀 유지와 수집된 정보는 연구 목적으로만 활용됨을 명시하고 설문 대상자에게 동의를 얻은 후 시행하였다. 설문 내용은 VR 체험을 진행하기 전 학습자들의 4차 산업혁명의 최신기술 관심도, VR 인식, VR 교육적용 기대감이었다. 자료 수집은 네이버오피스 사이트의 툴을 활용하였다.

### 4. 자료분석

수집된 자료와 통계처리는 SPSS ver. 25.0 프로그램을 활용하여 분석하였다. 첫째, 조사대상자의 일반적 특성을 알아보기 위하여 빈도분석을 실시하였다. 둘째, 측정도구의 타당성 검증을 위해 탐색적 요인분석을 실시하였으며, 신뢰도 검증을 위해 Cronbach's  $\alpha$ 계수를 산출하였다. 셋째, 4차 산업혁명의 최신기술 관심도, VR 인식, VR 교육적용 기대감에 대해 알아보고, 조사대상자의 일반적 특성에 따라 차이가 있는지를 알아보기 위하여 독립표본 t-test 및 일원변량분석(One way ANOVA)을 실시하였으며, 사후검정 방법으로는 Duncan test를 실시하였다. 넷째, 각 변수 간 상관관계를 알아보기 위하여 상관관계 분석을 실시하였고, 영향관계를 알아보기 위하여 선행회귀분석을 실시하였다.

## IV. 결과 및 고찰

### 1. 조사대상자의 일반적 특성

조사대상자의 일반적 특성에 대해 알아보기 위하여 빈도분석을 실시한 결과는 Table 1과 같다. 분석결과 학년은 1학년 1명(1.6%), 2학년 20명(32.8%), 3학년 30명(49.2%), 4학년 10명(16.4%)으로 나타났고, 전공은 피부미용 38명(62.3%), 메이크업&네일 미용 12명(19.7%), 화장품 7명(11.5%), 헤어미용 4명(6.6%) 순으로 나타났으며, VR에 대한 학습경험은 없다 10명(16.4%), 1-2회 36명(59.0%), 3-4회 13명(21.3%), 5-6회 2명(3.3%)으로 나타났다.

### 2. 측정 도구의 타당성 및 신뢰도 검증

#### 1) 4차 산업혁명의 최신기술 관심도에 대한 타당성 및 신뢰도 검증

4차 산업혁명의 최신기술 관심도에 대한 타당성 및 신뢰도 검증 결과는 Table 2와 같다. 먼저 KMO값이 0.823, Bartlett 구형성 검정 결과  $\chi^2=335.677(df=15, p=.000)$ 로 요인분석을 위한 변수의 선정이 양호한 것으로 판단되었다. 요인분석 결과 총 1개의 요인이 도출되었고, 누적분산 설명력은 74.693%로 나타났다. 즉, 요인 1(74.693%)은 '4차 산업혁명의 최신기술 관심도'로 명명하였다. 총 1개 요인의 적재치는 0.40 이상으로 나타나 타당성이 검증된 것으로 판단하였으며, 신뢰도는 0.60 이상으로 나타나 문제가 없는 것으로 나타났다.

#### 2) VR 인식에 대한 타당성 및 신뢰도 검증

VR 인식에 대한 타당성 및 신뢰도 검증 결과는 Table 3과 같

**Table 1.** General Characteristics of survey subjects (N=61)

	Category	Freq.(N)	Ratio(%)
Grade	Freshman	1	1.6
	Sophomore	20	32.8
	Junior	30	49.2
	Senior.	10	16.4
Major	Skin care	38	62.3
	Hair beauty	4	6.6
	Makeup & Nail Beauty	12	19.7
	Cosmetics	7	11.5
VR learning experience (Times)	no experience	10	16.4
	1-2	36	59.0
	3-4	13	21.3
	5-6	2	3.3
Total		61	100.0

다. 먼저 KMO값이 0.784, Bartlett 구형성 검정 결과  $\chi^2=332.758(df=36, p=.000)$ 로 요인분석을 위한 변수의 선정이 양호한 것으로 판단되었다. 요인분석 결과 총 2개의 요인이 도출되었고, 누적분산 설명력은 69.431%로 나타났다. 즉, 요인 1(39.922%)은 'VR 활용도', 요인 2(29.510%)은 'VR 인지도'로 명명하였다. 총 2개 요인의 적재치는 0.40 이상으로 나타나 타당성이 검증된 것으로 판단하였으며, 신뢰도는 0.60 이상으로 나타나 문제가 없는 것으로 나타났다.

#### 3) VR 교육적용 기대감에 대한 타당성 및 신뢰도 검증

VR 교육적용 기대감에 대한 타당성 및 신뢰도 검증 결과는 Table 4와 같다. 먼저 KMO값이 0.902, Bartlett 구형성 검정 결

**Table 2.** Verification of the validity and reliability of interest in the latest technologies of the 4th industrial revolution

Question	Factor
	Interest in the latest technologies of the 4th industrial revolution
1. I am interested in artificial intelligence.	.906
4. I am interested in 3D printing.	.895
2. I am interested in big data.	.885
5. I am interested in the Internet of Things.	.883
3. I am interested in Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR).	.844
6. I am interested in virtual reality (VR).	.766
Eigenvalue	4.482
Variance(%)	74.693
Cumulative(%)	74.693
Cronbach's $\alpha$	.932

KMO=.823, Bartlett's test  $\chi^2=335.677(df=15, p=.000)$

**Table 3.** Verification of feasibility and reliability of VR recognition

Question	Factor	
	VR utilization	VR awareness
6. VR content will be useful for beauty majors.	.893	.217
7. Content using VR will be useful for makeup & nail beauty majors.	.879	.089
8. Content using VR will be useful for cosmetics majors.	.846	.167
9. Using VR will help you learn the beauty theory course.	.790	.304
5. Content using VR will be useful for beauty majors.	.712	.324
4. Have used VR before.	.257	.867
3. Have used beauty-related VR.	.143	.847
2. Experience with VR games.	.117	.747
1. Know what VR is.	.277	.590
Eigenvalue	3.593	2.656
Variance(%)	39.922	29.510
Cumulative(%)	39.922	69.431
Cronbach's $\alpha$	.907	.804

KMO=.784, Bartlett's test  $\chi^2=332.758$  (df=36, p=.000)**Table 4.** Verification of validity and reliability for expectations of VR education application

Question	Factor
	Expectations for the application of VR education
3. Learning using VR is useful for actual technology application.	.924
2. Learning using VR can correct false beauty knowledge in reality.	.917
1. Learning using VR makes people have positive thoughts about beauty.	.908
5. VR-enhanced learning helps correct incorrect beauty-related behaviors.	.903
4. Learning using VR will gain confidence that beauty can be done well.	.857
Eigenvalue	4.069
Variance(%)	81.373
Cumulative(%)	81.373
Cronbach's $\alpha$	.942

KMO=.902, Bartlett's test  $\chi^2=263.877$  (df=10, p=.000)

과  $\chi^2=263.877$ (df=10, p=.000)로 요인분석을 위한 변수의 선정이 양호한 것으로 판단되었다. 요인분석 결과 총 1개의 요인이 도출되었고, 누적분산 설명력은 81.373%로 나타났다. 즉, 요인 1(81.373%)은 'VR 교육적용 기대감'으로 명명하였다. 총 1개 요인의 적재치는 0.40 이상으로 나타나 타당성이 검증된 것으로 판단하였으며, 신뢰도는 0.60 이상으로 나타나 문제가 없는 것으로 나타났다.

### 3. 기술통계분석

#### 1) 4차 산업혁명의 최신기술 관심도

4차 산업혁명의 최신기술 관심도를 분석한 결과는 Table 5와 같다. 분석 결과, 전반적인 4차 산업혁명의 최신기술 관심도는 평균 3.57점으로 나타났다.

또한 일반적 특성에 따라 차이가 있는지를 분석한 결과 학년, 전공, VR에 대한 학습경험에 따라서는 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다( $p>.05$ ). 이러한 결과는 학년에 따라 통계적으로 유의미한 차이( $p<.001$ )를 보인 Kim(2020)의 연구와 차이를 보이며 최근 코로나19로 인한 원격 수업과 새로운 매체의 다양한 콘텐츠를 접한 경험의 증가와 관련이 있는 것으로 판단된다.

**Table 5.** Degree of interest in the latest technologies of the 4th industrial revolution

Category		M	SD	F-value	p
Grade	Freshman	3.00	.000	.751	.527
	Sophomore	3.37	.834		
	Junior	3.72	1.013		
	Senior.	3.60	.551		
Major	Skin care	3.72	.847	1.860	.147
	Hair beauty	3.83	.782		
	Makeup & Nail Beauty	3.35	.839		
	Cosmetics	2.98	1.090		
VR learning experience (Times)	no experience	3.58	1.184	2.204	.097
	1-2	3.42	.820		
	3-4	3.77	.731		
	5-6	4.92	.118		
Total		3.57	.890		

**2) VR 인식**

VR 인식을 분석한 결과는 Table 6과 같다. 분석결과 전체적으로 볼 때, ‘VR 활용도’(M=3.77), ‘VR 인지도’(M=3.66) 순으로 나타났으며, 전반적인 VR 인식은 평균 3.72점으로 나타났다.

또한 일반적 특성에 따라 차이가 있는지를 분석한 결과 VR

에 대한 학습경험에 따라서는 전반적인 VR 인식과 하위요인별 VR 인지도, VR 활용도에 대해 통계적으로 유의미한 차이가 나타났으며( $p<.05$ ), 비교적 VR에 대한 학습경험이 많을수록 전반적인 VR 인식과 하위요인별 VR 인지도, VR 활용도가 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 다양한 콘텐츠를 접해본 경험이 많을수록 불편함, 불안감, 낮은 효능도와 같은 심리

**Table 6.** VR recognition

Category	VR recognition				Total		
	VR awareness		VR utilization		M	SD	
	M	SD	M	SD			
Grade	Freshman	3.75	.000	3.20	.000	3.44	.000
	Sophomore	3.56	.760	3.62	.841	3.59	.664
	Junior	3.83	.686	3.83	.827	3.83	.703
	Senior.	3.35	.810	3.96	.729	3.69	.624
	<i>F-value(p)</i>	1.281(.290)		.616(.608)		.552(.649)	
Major	Skin care	3.77	.689	3.86	.702	3.82	.556
	Hair beauty	3.94	.427	4.00	.163	3.97	.106
	Makeup & Nail Beauty	3.27	.829	3.45	.969	3.37	.809
	Cosmetics	3.61	.852	3.71	1.216	3.67	1.016
	<i>F-value(p)</i>	1.647(.189)		.889(.452)		1.614(.196)	
VR learning experience (Times)	no experience	3.13 <sup>a</sup>	.937	3.60 <sup>a</sup>	1.062	3.39 <sup>a</sup>	.843
	1-2	3.57 <sup>ab</sup>	.581	3.64 <sup>a</sup>	.656	3.61 <sup>a</sup>	.532
	3-4	4.15 <sup>bc</sup>	.545	4.06 <sup>a</sup>	.869	4.10 <sup>a</sup>	.592
	5-6	4.88 <sup>c</sup>	.177	5.00 <sup>b</sup>	.000	4.94 <sup>b</sup>	.079
	<i>F-value(p)</i>	7.557 <sup>***</sup> (.000)		2.764 <sup>*</sup> (.049)		5.945 <sup>**</sup> (.001)	
Total		3.66	.737	3.77	.809	3.72	.670

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$ 

Duncan : a&lt;b&lt;c

**Table 7.** Expectations for the application of VR education

Category		M	SD	F-value	p
Grade	Freshman	3.00	.000	2.286	.088
	Sophomore	3.73	.681		
	Junior	4.13	.743		
	Senior.	3.68	.688		
Major	Skin care	4.07	.668	2.264	.091
	Hair beauty	3.70	.383		
	Makeup & Nail Beauty	3.77	.767		
	Cosmetics	3.37	.976		
VR learning experience (Times)	no experience	3.84a	.893	3.479*	.022
	1-2	3.73a	.685		
	3-4	4.32ab	.569		
	5-6	4.80b	.283		
Total		3.91	.737		

\*p<.05

Duncan : a<b

적 장애로부터 심리적 여유가 있다는 Kim(2020)의 연구결과와 관련이 있는 것으로 보인다.

**3) VR 교육적용 기대감**

VR 교육적용 기대감을 분석한 결과는 Table 7과 같다. 분석 결과 전반적인 VR 교육적용 기대감은 평균 3.91점으로 나타났다.

또한 일반적 특성에 따라 차이가 있는지를 분석한 결과 VR에 대한 학습경험에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 나타났으며(p<.05), 비교적 VR에 대한 학습경험이 많을수록 VR 교육적용 기대감이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 현장감 넘치는 가상현실은 학생들의 몰입을 유도하여 교육효과를 향상시킬 수 있다는 Lee(2019)의 연구와 일치한다.

**4. 상관관계 분석**

각 변수간 상관관계를 분석한 결과 Table 8과 같다. 분석결과 4차 산업혁명의 최신기술 관심도는 VR 인식(VR 인지도, VR 활용도), VR 교육적용 기대감이 통계적으로 유의미한 정(+)의 상관관계가 있는 것으로 나타났다(p<.01). 또한 VR 인식(VR 인지도, VR 활용도)은, VR 교육적용 기대감과 통계적으로 유의미한 정(+)의 상관관계가 있는 것으로 나타났다(p<.01). 이러한 결과는 VR에 대한 인식이 교육성, 몰입성, 흥미성에서 VR 적용 미용 교육 기대감에 유의한 정(+)의 상관관계를 나타낸 Lee(2021)의 연구와 유사하다.

**5. 4차 산업혁명의 최신기술 관심도가 VR 인식, VR 교육적용 기대감에 미치는 영향**

**1) 4차 산업혁명의 최신기술 관심도가 VR 인식에 미치는 영향**  
4차 산업혁명의 최신기술 관심도가 VR 인식에 미치는 영향

**Table 8.** Correlation verification

Category	Degree of interest in the latest technologies of the 4th Industrial Revolution	VR recognition		Expectations for the application of VR education
		VR awareness	VR utilization	
Degree of interest in the latest technologies of the 4th Industrial Revolution	1			
VR awareness	.398**	1		
VR utilization	.545***	.475***	1	
Expectations for the application of VR education	.736***	.451***	.524***	1

\*\*p<.01, \*\*\*p<.001

**Table 9.** Influence of the degree of interest in the latest technology of the 4th industrial revolution on VR recognition

Dependent variable	Independent variable	Unstandardized factor		Standardization factor	t	p
		B	S.E	β		
VR awareness	(constant)	2.487	.364		6.833	.000
	Degree of interest in the latest technologies of the 4th Industrial Revolution	.330	.099	.398	3.331**	.001
	R <sup>2</sup> =.158, Adj.R <sup>2</sup> =.144, F=11.098**, p=.001					
VR utilization	(constant)	2.003	.365		5.485	.000
	Degree of interest in the latest technologies of the 4th Industrial Revolution	.495	.099	.545	4.988***	.000
	R <sup>2</sup> =.297, Adj.R <sup>2</sup> =.285, F=24.882***, p=.000					

\*\*p&lt;.01, \*\*\*p&lt;.001

을 분석한 결과는 Table 9와 같다. 분석결과 VR 인지도에 있어 회귀모형의 설명력은 15.8%로 나타났고 회귀모형은 유의미한 것으로 나타났다(F=11.098, p<.01). 독립변수로써 4차 산업혁명의 최신기술 관심도(β=.398, p<.01)는 VR 인지도에 통계적으로 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 4차 산업혁명의 최신기술 관심도가 높을수록 VR 인지도도 높아지는 것으로 볼 수 있다.

VR 활용도에 있어 회귀모형의 설명력은 29.7%로 나타났고 회귀모형은 유의미한 것으로 나타났다(F=24.882, p<.001). 독립변수로써 4차 산업혁명의 최신기술 관심도(β=.545, p<.001)는 VR 활용도에 통계적으로 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 4차 산업혁명의 최신기술 관심도가 높을수록 VR 활용도도 높아지는 것으로 볼 수 있다. 이러한 결과는 4차 산업혁명 신기술에 대한 인식이 높을수록 4차 산업혁명 신기술 메이크업 교과목 적용 인식이 향상된다는 Seo et al.(2022)의 연구와 유사하다.

## 2) 4차 산업혁명의 최신기술 관심도가 VR 교육적용 기대감에 미치는 영향

4차 산업혁명의 최신기술 관심도가 VR 교육적용 기대감에

미치는 영향을 분석한 결과는 Table 10과 같다. 분석결과 회귀모형의 설명력은 54.1%로 나타났고 회귀모형은 유의미한 것으로 나타났다(F=69.649, p<.001). 독립변수로써 4차 산업혁명의 최신기술 관심도(β=.736, p<.001)는 VR 교육적용 기대감에 통계적으로 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 4차 산업혁명의 최신기술 관심도가 높을수록 VR 교육적용 기대감도 높아지는 것으로 볼 수 있다. 이러한 결과는 An et al.(2018)의 연구, VR 교육콘텐츠를 체험한 후 학습자들의 관심도, 이해도, 재미 등의 교육효과가 높아짐과 유사하다.

## 3) VR 인식이 VR 교육적용 기대감에 미치는 영향

VR 인식이 VR 교육적용 기대감에 미치는 영향을 분석한 결과는 Table 11과 같다. 분석결과 회귀모형의 설명력은 32.8%로 나타났고 회귀모형은 유의미한 것으로 나타났다(F=14.131, p<.001). 독립변수별로는 VR 활용도(β=.400, p<.01), VR 인지도(β=.261, p<.05)가 VR 교육적용 기대감에 통계적으로 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 VR 인식의 하위요인별 VR 활용도, VR 인지도가 높을수록 VR 교육적용 기대감도 높아지는 것으로 볼 수 있다. 이러한 결과는 Lee et al.(2020)의 연구에서 가상현실을 활용한 교수 학습지도안으로

**Table 10.** Influence of interest in the latest technology of the 4th industrial revolution on expectation of VR education application

Dependent variable	Independent variable	Unstandardized factor		Standardization factor	t	p
		B	S.E	β		
Expectations for the application of VR education	(constant)	1.732	.269		6.447	.000
	Degree of interest in the latest technologies of the 4th Industrial Revolution	.609	.073	.736	8.346***	.000
	R <sup>2</sup> =.541, Adj.R <sup>2</sup> =.534, F=69.649***, p=.000					

\*\*\*p&lt;.001



**Table 11.** Effects of VR recognition on expectations of VR educational applications

Dependent variable	Independent variable	Unstandardized factor		Standardization factor	t	p
		B	S.E	$\beta$		
Expectations for the application of VR education	(constant)	1.576	.453		3.483	.001
	VR awareness	.261	.122	.261	2.136*	.037
	VR utilization	.365	.111	.400	3.269**	.002
$R^2=.328$ , $Adj.R^2=.304$ , $F=14.131^{***}$ , $p=.000$						

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$ 

학습 후 관련성, 동기 지속, 탐구 및 호기심에서 유의미한 영향이 있음과 유사한 결과이다.

## V. 결 론

4차 산업혁명 시대인 지금 미용산업현장에서는 다양한 4차 산업기술이 활용되고 있다. 교육환경 또한 시대의 변화에 따라 변화해야 한다. 이에 본 연구는 미용교육에도 4차 산업기술을 활용한 효율적인 교육과정을 위해 실감형 교육으로 학생들의 이해도를 향상하여 흥미와 성취를 높여주는 교육과정을 구성하고 미래지향적인 다양한 학습경험을 제공하고자 영상이나 시각 매체 등을 통해 정보를 주는 VR 기술(VR 학습도구)을 활용하여 교육하고자 미용전공 학습자들의 VR에 대한 인식과 VR 적용 미용 교육에 대한 기대감을 조사하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다. 총 61명의 미용관련 학습자들, 피부미용 38명(62.3%), 메이크업&네일 미용 12명(19.7%), 화장품 7명(11.5%), 헤어미용 4명(6.6%)이 연구에 참여하였다. 일반적 특성에 따른 분석에서는 VR에 대한 학습경험이 많을수록 전반적인 VR 인식과 하위요인별 VR 인지도, VR 활용도가 높은 것으로 나타났다( $p<.05$ ). 4차 산업혁명의 최신기술 관심도가 높을수록 VR 인식(VR 인지도, VR 활용도)이 높아지고, VR 인지도가 높을수록 VR 교육적용 기대감도 높았다( $p<.05$ ).

이는 학습자들은 VR 체험의 기회가 확대될수록 새로운 첨단 기술에 대해 거부감을 갖지 않고 친숙함을 느끼게 되며, 시각을 통한 빠른 정보 획득과 몰입으로 교육효과가 향상됨을 알 수 있다. 또한 다양한 콘텐츠의 경험으로 저학년뿐만 아니라 전체학년에서 VR에 대한 인식과 VR 적용 미용 교육 기대감이 향상되는 것을 확인할 수 있다. 이로서 VR을 활용한 미용교육 교과목 개발과 교육운영의 범위를 헤어미용, 메이크업, 네일미용 분야에 피부미용과 화장품 분야까지 확대하여 전공 수업을 운영함으로써 학습자들의 기대에 부응할 필요가 있다. 또한 VR 교육콘텐츠를 활용한 미용교육 교과목 개발과 교육운영은 앞으로 미래 사회를 견인할 융합인재 양성을 위해 4차 산업혁명 신기술에 대한 부담감과 체험요소들을 고려한 미용교과목으로 활용가치와 교육의 실효성이 높을 것으로 사료되어 VR

기술(VR 학습도구)의 확대 활용을 제안하는 바이다.

이에 후속 연구에서는 피부미용, 헤어미용, 메이크업, 네일미용의 분야별 VR 기반 미용교육 교육프로그램을 계획하고 실행 후 그 효과성의 실증적 연구가 필요하다.

## References

- Ahn, J. H. (2018). The Effect of Art Appreciation Class about the Contemporary Sculptures Using VR on Students' Interest. Unpublished master's thesis, Seoul National University of Education, Seoul.
- An, H. D., Seo, M. H., Lee, S. C., & Jung, H. Y. (2018). Study for the presence and the interaction in the VR solar system education contents. *Journal of the HCI Society of Korea*, 1, 903-906.
- Bae, J. H., & Noh, G. Y. (2015). An experimental study of the effects of learning on driving simulation game in virtual environment. *Korean Society for Computer Game*, 28(2), 103-111. doi:10.7583/JKGS.2015.15.3.7
- Bamodu, O., & Ye, X. M. (2013). Virtual reality and virtual reality system components. *Advanced Materials Research*, 765-767, 921-924. doi:10.4028/AMR.765-767.1169
- Choi, H. O. (2018). An Analysis of Elementary School Teachers' Intention to Use VR and AR in Education. *The Journal of Future Education*, 8(1), 59-81. doi:10.1109/ICRoM.2018.8657615
- Duan, X. Y. (2018). Development and Evaluation of Mixed Reality Educational Applications. Unpublished doctoral thesis, PaiChai University, Daejeon.
- Hong, J. H., & Cho, T. Y. (2018). A Study on the Visual Natural Environment Experience for the Development of Space Intelligence in Childhood. *Journal of the Korea Institute of Spatial Design*, 13(2), 41-50. doi:10.35216/kisd.2018.13.2.41
- Hwang, B. G., & Lee, W. H. (2018). A study on the validity of VR(Virtual Reality) educational contents(crime prevention) and educational effectiveness measurement tools. *Journal of the Korean Society of Criminal Psychology*, 14(3), 173-186. doi: 10.25277/KCPR.2018.14.3.173
- Jeong, S. Y. (2018). The Effects of Cosmetic AR-App Experience marketing on Brand Attitude : Based on the Pine and Gilmore's Experience economy theory. Unpublished master's thesis, Hongik University, Seoul.
- Joo, H. W., & Yoon, M. Y. (2021). A Study on the Difference

- between Experience of Augmented Reality Beauty Application and Cosmetic Purchasing Behavior. *Journal of the Korean Society of Cosmetology*, 27(3), 675-687. doi:10.52660/JKSC.2021.27.3.675
- Kang, Y. H. (2016). A Study on The Application of VR Technology for The Contents of Petroglyph Museum. *The Journal of the Korea Contents Association*, 16(10), 443-453. doi:0.5392/JKCA.2016.16.10.443
- Kim, H. N. (2018). Augmented reality trends in educational research: Through a systematic review of Korean literature. *Journal of the Korean Association of Information Education*, 22(3), 397-407. doi:10.14352/jkaie.2018.22.3.397
- Kim, J. W. (2019). Virtual Reality (VR) based Sustainable Food Education Contents for Elementary School Students. *Journal of Korean Practical Arts Education*, 32(4), 45-63. doi:10.24062/kpae.2019.32.4.45
- Kim, S. H. (2020). The Effects of Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR)-based Experiential Elements on Makeup Behavior. *Journal of the Korean Society of Cosmetology*, 26(2), 394-401.
- Kim, S. I., Youn, M. S., & So, Y. H. (2008). Academic Interests of Korean Students: Description, Diagnosis, & Prescription. *Korean Journal of Psychological and Social Issues*, 14(1), 187-221.
- Kim, Y. R., & Choi, M. Y. (2018). The Effects of VR Contents on Elementary School Music Lesson. *Journal of Music Education Science*, (35), 1-20.
- Kwon, S. H., Lee, Y. J., Choi, S. Y., & Kwon, Y. J. (2018). Analysis of components affecting learners in utilization of life science VR contents. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 18(6), 585-605.
- Lee, J. H. (2021). A Study on the Recognition and Development of Skin Care Subjects Using VR. *Journal of the Korean Applied Science and Technol*, 22(3), 397-407. doi: 10.12925/JKOCS.2021.38.6.1485.
- Lee, J. H. (2019). A Study on the Revitalization of Virtual Reality-Based Education. *Journal of the Korean Society of Design Culture*, 25(1), 357-366. doi:10.18208/ksdc.2019.25.1.357
- Lee, S. M. (2020). The Effect of Art Appreciation Class Using Virtual Reality on Learning Motivation and Academic Achievement of Learner: Focused on the 11th and 12th graders. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Lim, S. W., & Seo, K. W. (2018). AR/VR technology. Korea Institute of S&T Evaluation and Planning, Seoul.
- Park, G. Y. (2021). A Study on the Convergence Activation Factors of VR·AR and Beauty Education Using AHP. Unpublished master's thesis, Konkuk University, Seoul.
- Park, H. R., & Sohn, E. N. (2020). Korean Research Trends on the Educational Effects of Medica Based on Virtual Reality and Augmented Reality Technology. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 20(5), 725-741. doi:10.22251/jlcci.2020.20.5.725
- Park, T. J. (2017). VR-learning utilization plan to change the future of education. *Engineering Education and Technology Transfer*, 24(2), 39-43.
- Seo, H. K., Kim, J. A., & Kim, S. H. (2022). Development and Application of Makeup Courses Converging the Fourth Industrial Revolution Technology. *Journal of the Korean Society of Cosmetology*, 28(6), 1357-1365. doi:10.52660/JKSC.2022.28.6.1357
- Seo, H. K., Kim, Y. J., Lee, S. H., & Kim, S. H. (2021). Application of Virtual Reality (VR)-based Beauty Contents to Makeup Courses. *Journal of the Korean Society of Cosmetology*, 27(1), 217-225.
- Seo, J. Y., & Lee, S. E. (2022). A Qualitative Study on Rethinking the Values of University with Changes in the Environment of Higher Education. *Korean Journal of General Education*, 16(6), 83-101. doi:10.46392/kjge.2022.16.6.83
- Yoo, H. J., Lim, Y. S., & Jeon, H. J. (2018). A Study on Depression and Stress by Aroma Preference in Silver Generation. *Journal of Korea Wellness*, 13(3), 479-487. doi:10.21097/ksw.2018.08.13.3.479