

## 3D 특수 분장 마스크 시뮬레이션 프로그램 개발과 활용 (제2보)

방기정<sup>†</sup> · 김진서

대전대학교 뷰티건강관리학과, 한국전자통신연구원 SW.콘텐츠연구소

## 3D Special Makeup Mask Program Development and Utilization (Ver. 2)

Kee-Jung Barng<sup>†</sup> · Jin-Seo Kim

Dept. of Beauty Health Care, Daejeon University

Interactive 3D Research Section, SW. Content Research Laboratory, ETRI

### Abstract

The purpose of this study was to design a training program for utilization of 3D special makeup mask program. This study was conducted with a 3D computer graphics software program, for special makeup mask using a variety of creative educational models and case study with comparative analysis. The makeup program applied to the majors and liberal arts classes for program design. In this study, the selected major courses included 'stage make up', 'make up application', and 'illustrations and color'. Students were required to take a class targeted to questionnaire completion and analysis. The research method included literature search, and Internet navigation, of experimental research. The research targeted select college students attending a 4-year university located in Dae-jeon, Korea. ETRI's "3D mask special makeup simulation program" was used in support. A survey of the study conducted from September 1, 2013, to August 30, 2014, showed a total of 94 additional statistical analyses. First, grade 3 44.6% was attained by 91.7% of the first year student majoring in liberal arts classes, Second, students' in the 3D special dress up mask program Interestingly, attained high recognition in its mastering, usability, and creativity. Furthermore, the major student satisfaction was higher for the '3D special makeup mask program. Third, students '3D special dress up was one of the biggest advantages of the

---

<sup>†</sup>Corresponding author: Kee-Jung Barng Tel.+82-42-280-2916 Fax.+82-42-280-2389  
E-mail :wp2848@nate.com

program', the mask ' that models 3D ' faces. In addition, the student's delicate dress called for critical technology skills. It is thought to be suitable for practical training and improving the efficiency and performance if applied to universities and beauty schools, such as the regular high school curriculum through research.

**Key words** : 3D Mask Makeup(3차원 분장가면 ), 3D Mask Program(3차원 가면 프로그램), 3D Special Makeup(3차원 특수 분장), Mask Training Program Development(분장교육 프로그램 개발)

## 1. 서론

디지털 테크놀로지(Digital Technology)는 다양한 분야에 활용되고 결합하면서 시간과 공간을 초월하는 이미지 프로세싱이라는 기술력으로 인해 상상을 시각적으로 재현 할 수 있게 되었다. 2000년 이후 제작된 판타지 영화의 주요한 캐릭터들은 CG (Computer Graphics)을 활용한 디지털 기술로 제작된 캐릭터임을 볼 수 있다(Koo, 2010).

분장은 각본에서 표현된 성격 표현을 보여주는 함축적인 이미지를 표현하는 것으로 캐릭터의 형태를 반영하는 요소들의 조합으로 이루어진다. 분장을 위한 기본적인 요소는 색, 질감, 형태로 구성되며 그 표현에 있어서는 분장기법 및 재료와 밀접한 관계가 있다. 분장은 극중 인물을 역인물화 하는 과정으로 성격 창조를 위한 계획이 필수적이다. 분장은 시대, 민족, 환경, 연령, 성격, 건강 등 효과적인 역인물화에 필요한 재료 및 방법으로 활용함으로써 창의적인 캐릭터 표현을 하게 된다. 분장 기법은 분장을 위한 방법에 대한 기술이며 분장을 위한 요소에 따른 디자인 및 재료의 특성을 알고 효과적인 표현이 되도록 하여야 한다(Kim & Shin, 2014).

뷰티산업은 IT 기술상의 특징적인 성격과 새로운 모델창출 성격의 융합적인 개념을 가지고 있으며, 디지털 시대에는 문화예술 역시 본연의 임무에 아울러 디지털 변화를 통해서 뷰티산업의 하이브리드 경향을 촉진시키는 매개 역할을 수행하고 있다. 멀티 콘텐츠 세대라고 할 수 있는 스마트 시대에는 호환되기 쉬운 장르, 즉 모든 디지털 기기와의 사용이 편한 사용 용이성이 좋은 기술에 관심을 가지고 있다. 이런 고객중심의 창의성은 주변에 애정을 가지

고 사용자의 입장에서 이해를 하는 것이다. 특히나 지금까지 아날로그적인 분장의 개념에서 분장사들 또한 새로운 기술과의 융합을 시도하고 있다. 문화 예술 분야 중에서 분장분야 또한 스마트 세대 소비자의 니즈를 세분화하여 파악하고, 교육과정에 새로운 첨단 기술을 적용하여 그에 따른 문화예술 전문 인력 양성을 위한 맞춤형 교육 프로그램 개발이 필요하다. 문화예술에 대한 분장사들의 요구와 필요에 따른 미용교육 디지털 콘텐츠에 대한 실증적 연구방식으로써의 접근도 반드시 필요하다.

분장사의 현장 수행능력 저하와 적응력 부족으로 인한 조기 이직 등이 많이 연구되고 있으나, 현장 수행능력 향상을 위한 미용전공 학생의 실습과 체험의 범위는 날로 줄어들고 있는 실정이다. 특히 고가의 재료의 구입 및 진행 환경의 어려움으로 실습은 이전보다 더 어려워 졌다.

그러나 미용교육은 지식의 향상과 디자인 교육뿐만 아니라 수행능력 향상을 위한 실습 교육이 반드시 함께 이루어져야 하므로 부족한 실습을 보완하기 위한 대안이 필요하다. 또한 문화예술 및 디지털 콘텐츠를 적용한 실무교육이 필요하고, 교육에 있어서도 대상별, 연령별 유형별 세분화와 다양한 변수들과의 연구 필요성이 제기되고 있다.

이에 본 연구자는 이러한 환경을 감안하여, 미용교육용 디지털 콘텐츠를 위한 실증적인 연구로 접근하고자 한다. 본 연구의 목적은 3D 특수 분장 마스크 프로그램 모델을 교육과정에 적용하여, 필요한 도구 및 매체를 다양한 방법으로 수업에 적용하여 교육 프로그램을 설계하고자 한다. 미용전공 학생을 통한 전공 지식의 전달과 현장실습의 교육 효과가 높은 3D 특수 분장 마스크 프로그램 모델을 교육과

정에 적용하여 설계하고 제공함으로써 다양한 실습과 체험교육이 필요한 전공 교육 프로그램을 제공하고 활용하여 뷰티문화 형성에 도움이 되고자 한다.

본 연구에서 사용한 기술은 얼굴을 사실적으로 컴퓨터 화면에 표현할 수 있는 3D 가상 얼굴 아바타 모델과 가상의 분장 및 특수 분장 도구를 활용하는 시뮬레이션 프로그램이다(Barnig, 2014). 본 연구에서 3D 특수 분장 마스크 시뮬레이션 프로그램을 선택하게 된 이유는 얼굴과 3D 모델의 생성 DB를 이용한 스타일링 및 다양한 각도에서 시연 가능하다는 점이었다. 또 다른 이유는 3D 모델의 자유로운 이동 및 회전 기능 이용한 실제 동일한 분장이 가능하며, 실제 분장에서 사용되는 화장품 및 분장 도구 재현할 수 있는 장점이 있어서 선택하게 되었다 (Kim. et al., 2007; Kim. J. et al., 2007).

## II. 이론적 배경

### 1. 특수 분장과 가면(Mask)의 특성

분장의 역사는 인간이 가진 미적 본능을 나타내고자 했던 원시 미개 사회에서부터 시작 되었으며, 인류 역사의 문명이 발달하고 사회·문화적인 배경에 따라 여러 가지 형태로 나타나게 되었다. 분장 기술의 발달은 대개 극장의 변화에서 찾을 수가 있다. 초기의 극장은 야외에서 행해 졌으며, 분장의 형태는 가면(Mask)이 많이 이용 되었고, 그 이후에는 노천극장에서 무대가 실내로 이동을 하면서 관객의 객석이 어두워졌다. 이러한 상황에서 조명이 발달하게 되었으며, 강한 조명은 배우의 얼굴을 평면화 하여 부자연스러워 보이는 현상이 있었고, 그로인해 무대 분장이 생기게 되었다(Kim, Lee, Choe, Kim, 2009).

특수 분장은 'Special Effects'로 3차원 입체분장의 영역으로 인체의 변형을 통해 캐릭터를 만들어 내는 목적으로 골상과 인체의 모든 구조와 각 부분에 대한 특징을파악 하는 것을 기본으로 한다. 얼굴의 입체감을 이용하여 그것을 극대화 시켜 시각적으로 질감이나 형태의 조형을 유도하는 일반화된 효과

만을 기대하는 분장의 기법과 달리 연기자의 얼굴과는 전혀 다른 캐릭터를 창조하기 위한 방법이다. 특히 보철 분장(Prosthetics)은 배우의 신체 또는 얼굴에 형틀을 제작하여 그 위에 변형재료를 올리고 부착하거나 이미 만들어진 변형물을 곧바로 부착 또는 재료를 피부 위에 바로 올려 굳힌 후 채색하는 방법으로 실리콘(Silicon), 폼(Form), 라텍스(Latex), 화운데이션(Foundation), 인조 피(Blood)등을 활용하여 사용 한다. 신체 전체의 변형을 위한 바디슈트(Body Suit)는 신체의 변형을 보철분장으로 적용하여 슈트로 착용할 수 있게 한 제작물이다. 신체 및 얼굴부분을 특수 분장으로 적용하기 위한 방법으로 인체의 변형뿐만 아니라 다른 생명체를 표현하고자 할 때 제작 되어 사용되고 있다(Kim & Shin, 2014). 사람의 얼굴 형태는 평면이 아니며, 굴곡이 매우 많고 입체적이다. 그렇기 때문에 2D CG Software를 이용한 메이크업 패턴 연구 및 개발들은 실제적 사용에 있어서 실용성이 매우 제한적이다(Moon, 2012; Shin, & Shin, 2011). 그러므로 메이크업은 2D와 3D가 가장 잘 조화를 이루어야 하는 분야이다. 그래서 인간의 얼굴을 거울 보는 것처럼 사실적으로 컴퓨터 화면에 표현할 수 있는 매체나 도구를 통해서 실습하고 쉽게 익힐 수 있다면 가장 좋을 것이다(Kuriko MATSUNAGA, 2008). 특수 분장은 배우의 몸에 제작 물체를 부착하여 입체적인 변화를 주기 위한 목적으로 사용되며, 정확하게 일치하도록 제작하는 것이 중요하다. 이를 위하여 신체의 부분을 복사하고 다시 변형하여 피부에 부착하는 보철 기술이 사용된다(Kim. et al., 2009). 배우의 외모를 3차원으로 변형시키는 것에서 1980년대에 이르러서는 컴퓨터 그래픽(Computer graphic)을 이용하여 한 차원 정교하고 사실적인 분장효과로 표현할 수 있는 특수효과 분장의 형태로 급속히 발전하였다. 최근에는 대규모 블록버스터 영화의 성공으로 영화산업은 빠르게 발전하고, 영화의 완성도를 높여주는 특수 분장이 첨단기술의 발달과 함께 더욱 발전하고 있으며, 새로운 소재를 이용한 기술개발이 이루어지고 있다.

## 2. 3D 특수분장 마스크 시뮬레이션 (Simulation)

실제와 비슷한 모형을 가지고, 모의로 실험하여 그 특성을 파악하는 시뮬레이션(Simulation)은 가상 환경을 모방하는 활동으로 정의 된다(Jeffries, 2005). 시뮬레이션은 가상의 시나리오를 이용하여 학습하는 것을 말하며, 현실에서 수행해보기 어려운 사례 혹은 비용이 많이 소요되는 상황일 때 활용할 수 있다(Kim & Shin, 2013). 시뮬레이션 교육은 초기에 항공이나 군인 교육을 위해 고안된 교육 매체로 사용되었는데, 학습자는 실습에 적극적으로 참여, 상호작용할 때 교육의 효과가 높다(Kim, 2013). 또한 가상현장에서 느끼게 되는 실수에 대한 불안감을 줄일 수 있고, 실제 환경에 적응하는데 필요한 심리적, 물리적, 시간적 낭비를 최소화하여 이직률도 낮출 수 있다. 또한 실습교육을 보다 효율적으로 지도할 수 있도록 도움을 준다는 점에서 이론과 실제의 차이를 줄일 수 있다(Khang & Kim, 2013).

이는 연극, 영화, 방송, 무대 공연에 요구되는 분장 및 특수 분장 효과로 컴퓨터를 이용하여 사실적으로 시뮬레이션 할 수 있는 기술이다(Barn, 2014). 이 프로그램은 일반광선, 편광, UV 등 3종류의 조명을 이용하고, 3대의 고화질 DSLR 카메라를 이용한 3D 모델 복원기술이다. 3D 입체 모델 생성을 위한 소프트웨어를 통해 사람을 닮은 가상의 인물 Avatar 위에 분장효과를 재현하여 현장실무를 경험할 수 있다(Choe, et al, 2013).

### III. 내용 및 연구방법

#### 1. 연구방법

본 연구는 3D 특수 분장 마스크 컴퓨터 그래픽 소프트웨어 프로그램을 이용하여 다양하고 창의적 교육 모델을 알아보기 위해 문헌과 선행연구, 그리고 인터넷 등을 비교분석 사례연구의 방법으로 구성하여 수강생의 일반적 특성과 유형별 특성을 4가지로 분류하여 연구를 진행하였다.

연구방법은 뷰티전공 선택 중에서 3차원 아바타 모델에 적합한 메이크업 전공 적용과 실감색상이 가능하다는 프로그램의 특성을 반영하여 ‘응용메이크업’ 교과목에 적용하고, 교양 선택은 ‘무대분장’ 및 ‘일러스트 및 색채학’ 교과목을 선택하였다. ‘응용메이크업’ 교과목을 선택한 46명의 뷰티전공의 학생과 ‘무대분장’ 및 ‘일러스트 및 색채학’ 교과목을 선택한 48명의 수강생을 대상으로 일주일에 3시간 수업의 15주 수업시간을 선택하여 진행하였다. 본 연구의 수업진행에 참여하였던 수강생들을 대상으로 설문지를 작성하여 프로그램을 적용한 평가 유형별 특징을 분석하였다.

#### 2. 연구대상 및 자료수집

본 연구의 분석단위는 개인 및 그룹이며, 연구를 위한 연구 대상은 대전에 위치한 4년제 대학교 대학생들을 대상으로 하였다. 대학생의 전공과 교양 선택 교과목을 수강 신청한 학생을 연구 대상으로 진행하였다. 연구대상의 모집 방법으로는 분장교육 프로그램의 적용과 활용을 위한 프로그램의 직접 적용으로 뷰티학과 4년제 대학생과 방송공연예술학과 및 타 전공학생을 대상으로 4년제 대학생 중에서 본 연구자가 강의하는 전공필수 교과목과 교양 선택 교과목을 신청하여 선택한 학생을 대상으로 모집하였다. 본 연구의 자료 수집은 2013년 9월 1일부터 12월 8일까지 한 학기 동안 이루어졌다. 설문지는 3D 특수 분장 마스크 시뮬레이션 프로그램의 평가 유형별 특성과 만족에 대한 유용성, 흥미성, 습득성, 창의성 등의 변인으로 구성되었다. 설문지 배부는 연구자가 설문조사에 대해 설명한 후 설문지 배포를 하였다. 작성된 설문지는 즉시 회수하였다. 설문조사 결과는 총 94부를 배포하였고, 94부를 본 연구의 통계분석을 위하여 사용되었다.

#### 3. 측정도구

측정방법으로는 프로그램의 직접 적용으로 4년제 대학생에게 ‘3D 특수 분장 마스크 시뮬레이션’ 프로그램을 사용하여 전공필수 및 교양 선택 교과목 수업을 진행하였다. 전공필수 학생은 분반 30명을 기

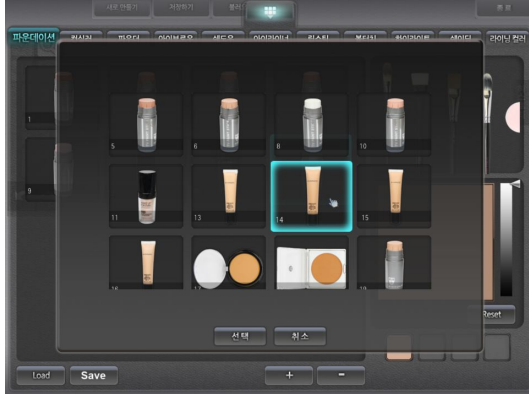


Figure 1. 3D Facial Scanning System



Figure 2. Makeup Simulation System

Table 1. Configuration of Measuring Tools

Item number	Measured variables	Item number	Measuring method
Part I	Demographic Characteristics	2	Multiple Choice
Part II	Special makeup mask 3D program Evaluation Type	25	Step 5 Likert Method
Part III	Special makeup mask 3D program Satisfaction Factors	3	Multiple Choice / Write Type

준으로 수강신청을 하게 되어 있어서, 최대 60명을 기준으로 설계하여 연구진행 하였으나, 목표 피험자의 수 50명을 기준으로 했을 때, 교육 신청을 요청한 46명을 연구대상으로 선정 하였다. 교양 선택 학생은 타 전공자 학생으로 '무대분장' 및 '일러스트 및 색채학' 교과목을 교양 선택하게 된 학생 48명을 연구대상으로 선정 하였다.

피험자의 동의 취득 절차는 수업 시작에서 연구의 목적 연구방법에 대한 설명을 하고, 예상 참여기간 및 개인정보 보호 방법에 대해서 설명하였다. 또한 본 연구는 설문조사를 통한 연구이며, 자발적 참여라는 점을 충분히 설명 하였다. 사용 프로그램은 한국전자통신연구소(ETRI)의 "3D 특수 분장 마스크 시뮬레이션 프로그램" 지원을 받아 수행된 연구 프로그램을 사용하였다.

본 연구에서 사용된 조사도구는 설문지를 사용하였으며, 측정도구의 구성은 총 3부로 아래 Table 1

과 같다.

구성 내용은 인구 통계적 특성 (2 문항), 3D 분장 시뮬레이션 프로그램의 유형평가 특성 (25 문항), 프로그램의 만족도 요인(3문항)의 3개의 영역으로 구성하였다. 3D 특수 분장 마스크 시뮬레이션 프로그램의 평가 유형은 유용성, 흥미성, 습득성, 창의성의 4가지로 구분하였다. 3D 특수 분장 마스크 시뮬레이션 프로그램의 각 문항은 '매우 그렇지 않다' (1 점)에서 '매우 그렇다' (5점)의 5점 Likert 척도로 구성되었으며, 점수가 높을수록 각 문항의 내용이 더 그러하다는 것을 뜻하였다.

1) 인구 통계적 특성

인구 통계적 변인은 성별, 학년별로 조사하였다. 일반적으로 대학생의 성별, 학년별 변인은 전공교육 및 비전공 교과목 선택과 관계가 있으며, 3D 특수

분장 마스크 프로그램의 평가유형과 만족에 영향을 줄 수 있을 것으로 판단되어 선정하게 되었다.

#### 2) 3D 특수 분장 마스크 프로그램 평가 유형

3D 특수 분장 마스크 프로그램 평가 유형은 수강생들이 교육 프로그램의 적용에 따른 시뮬레이션 프로그램의 전반에 관한 만족도와 세부사항을 의미한다. 3D 특수 분장 마스크 프로그램 평가 유형을 측정하기 위하여 사용된 문항은 Khang & Kim (2013), Kim & Shin (2013) 선행연구의 내용을 토대로 연구자가 본 연구의 대상자에 맞게 수정, 보완하였으며, 최종 25문항으로 구성 되었다.

설문의 평가유형 25문항에 대하여 신뢰도 검사결과 25문항의 신뢰도는 .95였다. 측정방법은 5점 Likert형 척도를 사용하였으며, 점수가 높을수록 평가 유형에서 유용성, 흥미성, 습득성, 창의성이 더 높은 것을 의미한다. 설문을 통한 본 연구의 신뢰도를 검증한 결과는 신뢰도 계수  $\alpha$ 가 유용성 0.87, 흥미성 0.82, 습득성 0.82, 창의성 0.81, 으로 나타났다. 3D 특수 분장 마스크 프로그램 만족도 0.95로, 모두 0.80 이상으로 신뢰할 만한 수준인 것으로 나타났다.

#### 3) 3D 특수 분장 마스크 프로그램 기술 장점 및 만족

기술 장점 및 만족에 관한 변인은 장점별, 기술별, 제안 의견으로 조사하였다. 일반적으로 프로그램의 장점별, 기술별, 제안의견 변인은 전공 교과목 활용과 관계가 있으며, 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 만족에 영향을 줄 수 있을 것으로 판단되어 선정하게 되었다.

본 연구의 연구문제는 다음과 같다.

1. 연구대상자의 일반적 특성과 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 만족도에 대해 알아본다.

2. 교양 선택 및 전공필수 수강생의 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 평가유형에 유의미한 차이를 알아본다.

3. 교양 선택 및 전공필수 수강생의 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 만족도 및 요인에 따른 유의미한 차이를 알아본다.

### 4. 자료 분석

본 연구의 수집된 자료는 SPSS(Statistical Package for the Social Science) WIN 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 분석기법으로는 연구대상자의 일반적 특성을 파악하기 위해 빈도와 백분율을 산출하였다. 또한 교양 선택 수강생과 전공필수 수강생들의 3D 특수 분장 마스크 프로그램 만족도 차이를 알아보기 위해 t-test(검증)을 실시하였으며, 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 장점 및 중요기술에 대한 인식을 살펴보기 위해  $\chi^2$ (Chi-square) 검증을 실시하였다.

## IV. 연구 결과 및 해석

### 1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구의 연구대상자의 일반적 특성은 Table 2와 같다.

성별로는 교양 선택 수강생과 전공필수 수강생 모두 각각 93.5%, 93.5%로 여학생이 대부분을 차지하였다. 학년별로는 교양 선택 수강생은 1학년이 91.7%로 대부분을 차지한 반면에 전공필수 수강생은 3학년이 71.7%로 대부분이었다.

### 2. 3D 특수 분장 마스크 프로그램 만족도

#### 1) 3D 특수 분장 마스크 프로그램 유용성

교양 선택 수강생과 전공필수 수강생들의 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 유용성에 대한 인식 차이를 살펴본 결과는 Table 3과 같다.

Table 2. General Characteristics of the Study Subjects

Division		Select liberal	Mandatory Major	Total
gender	Man	3 (6.3)	3 (6.5)	6 (6.4)
	Woman	45 (93.8)	43 (93.5)	88 (93.6)
Grade	Grade 1	44 (91.7)	-	44 (46.8)
	Grade 2	1 (2.1)	4 (8.7)	5 (5.3)
	Grade 3	1 (2.1)	33 (71.7)	34 (36.2)
	Grade 4	2 (4.2)	9 (19.6)	11 (11.7)
Total		48 (51.1)	46 (48.9)	94 (100.0)

Table 3. Usefulness

Division	Select liberal (n=48)		Mandatory Major (n=46)		Total (n=94)		t	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
Class satisfaction	3.92	0.96	4.02	0.77	3.97	0.87	-0.58	0.563
The usefulness of Class	3.63	1.18	4.11	0.77	3.86	1.02	-2.37*	0.020
Help degree of classes	3.60	1.18	4.00	0.87	3.80	1.05	-1.86	0.067
About help with career choices through class	3.00	1.22	3.24	0.99	3.12	1.12	-1.04	0.301
Increase of experiential knowledge related to beauty	3.73	1.05	4.11	0.82	3.91	0.96	-1.95	0.054
Related to the overall beauty Technical training increases	3.69	0.83	4.09	0.87	3.88	0.87	-2.29*	0.025
degree of feedback received help in the classroom	3.73	1.11	3.93	0.83	3.83	0.98	-1.02	0.309
Usefulness	3.61	0.77	3.93	0.66	3.77	0.73	-2.13*	0.036

\* p<.05

수업 만족도는 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 높았으나 유의미한 차이는 아니었다. 수업의 유용성에 대해서는 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 높은 인식을 보였으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다( $t=-2.37, p<.05$ ). 수강생들에게

수업의 도움정도와 수업을 통한 진로선택에 대한 도움정도, 뷰티에 관련된 체험적 지식 증가에 대해서는 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 높은 인식을 보였으나 유의미한 차이는 아니었다. 뷰티 전반에 관련된 기술적 훈련 증가에 대해서는 전공필

수 수강생이 교양 선택 수강생보다 높은 인식을 보였으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다( $t=-2.29, p<.05$ ). 이는 전공필수 수강생에게는 3D 특수 분장 마스크 프로그램은 뷰티 전반에 관련된 기술적 훈련 증가에 도움이 된다는 인식을 보이고 있음을 알 수 있다. 수강생들에게 수업에서 받은 피드백의 도움정도에 대해서는 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 높은 인식을 보였으나 통계적으로는 유의미한 차이를 보이지 않았다. 전체적으로 유용성에 대해서는 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 높은 인식을 보였으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다( $t=-2.13, p<.05$ ).

이상에서 교양 선택 수강생과 전공필수 수강생들의 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 유용성에 대한 인식 차이를 살펴본 결과, 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 유용성에 대해 높은 인식을 보이고 있음을 알 수 있다.

이러한 결과는 전공필수 수강생의 전공에 관련된 지식과 분장경험 사용 방법의 유용성에 대한 부분이 영향을 주었다고 생각한다. 그러므로 전공필수 수강생들은 3D 특수 분장 마스크 프로그램이 분장 전공

자에게 기술적 훈련 증가에 도움이 되고 수업에서 받은 피드백의 도움 등으로 유용하다고 인식하였다.

2) 3D 특수 분장 마스크 프로그램 흥미성

교양 선택 수강생과 전공필수 수강생들의 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 흥미성에 대한 인식 차이를 살펴본 결과는 Table 4와 같다. 수업의 흥미도와 수업의 새로운 경험제공, 3D 특수 분장 마스크 프로그램에 대한 관심도와, 수업 내용과 평소 나의 관심거리와의 관련정도에 대해서는 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 높은 인식을 보였으나 통계적으로는 유의미한 차이를 보이지 않았다. 기존의 수업방식에서 벗어나서 본 프로그램의 수업 흥미도( $t=-2.80, p<.01$ )와 전공 체험학습으로의 만족도( $t=-2.14, p<.05$ )는 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 높았으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다. 전체적으로 흥미성에 대해서는 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 높은 인식을 보였으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다( $t=-2.16, p<.05$ ).

Table 4. Interested

Division	Select liberal (n=48)		Mandatory Major (n=46)		Total (n=94)		t	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
Degree of Interested class	3.83	1.17	4.13	0.75	3.98	0.99	-1.47	0.145
New experiences provide of class	4.17	0.95	4.46	0.55	4.31	0.79	-1.82	0.073
3D interest to the special makeup mask program	3.81	1.16	3.83	0.97	3.82	1.07	-0.06	0.951
Instruction and relevance of my usual interest	3.21	0.98	3.54	0.96	3.37	0.98	-1.67	0.099
Away from traditional teaching methods, class is also Interested in this program	3.79	0.68	4.20	0.72	3.99	0.73	-2.80**	0.006
Satisfaction of a major learning experience	3.69	1.08	4.11	0.82	3.89	0.98	-2.14*	0.035
Interested	3.75	0.72	4.04	0.59	3.89	0.67	-2.16*	0.033

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



이상에서 교양 선택 수강생과 전공필수 수강생들의 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 흥미성에 대한 인식 차이를 살펴본 결과, 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 흥미성에 대해 높은 인식을 보이고 있음을 알 수 있다.

이러한 결과는 전공필수 수강생의 전공에 관련된 기존의 수업방법과 분장 경험의 적용과 사용 방법이 흥미성에 영향을 주었다고 생각한다. 그러므로 전공필수 수강생들은 3D 특수 분장 마스크 프로그램이 기존의 수업방식에서 벗어나서 본 프로그램의 수업 흥미도에 도움이 되고 전공 체험학습으로의 만족도 등으로 흥미성이 있다고 인식하였다.

3) 3D 특수 분장 마스크 프로그램 습득성

교양 선택 수강생과 전공필수 수강생들의 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 습득성에 대한 인식 차이를 살펴본 결과는 Table 5과 같다.

수업의 간결성과 이해도( $t=-2.60, p<.05$ )와 주어진 시간동안의 학습내용 적합성( $t=-3.79, p<.001$ )에 대해서는 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다

높은 인식을 보였으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다. 수업방식의 이해도와 뷰티 교육의 요구를 충족시키고 현장 참여에 대한 애착심을 갖게 하고, 일반 정규 교육과정과 동등한 중요성을 가짐에 대해서는 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 높은 인식을 보였으나 유의미한 차이는 아니었다. 전체적으로 습득성에 대해서는 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 높은 인식을 보였으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다( $t=-2.68, p<.01$ ).

이상에서 교양 선택 수강생과 전공필수 수강생들의 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 습득성에 대한 인식 차이를 살펴본 결과, 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 습득성에 대해 높은 인식을 보이고 있음을 알 수 있다.

이러한 결과는 전공필수 수강생의 전공에 관련된 기존의 수업 시간과 분장 수업의 간결한 적합 이해도가 사용 방법의 습득성에 영향을 주었다고 생각한다. 그러므로 전공필수 수강생들은 3D 특수 분장 마스크 프로그램이 주어진 시간동안의 학습내용 적합성과 간결성과 이해도를 통해 본 프로그램의 수업 내용 습득에 도움이 되고 전공 체험 학습으로의 만족으로 습득성이 있다고 인식하였다.

Table 5. Learning

Division	Select liberal (n=48)		Mandatory Major (n=46)		Total (n=94)		t	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
Simplicity and understanding of the class also	3.38	0.94	3.87	0.91	3.62	0.95	-2.60*	0.011
Conformity of learning contents for a given time	2.90	1.12	3.70	0.92	3.29	1.09	-3.79***	0.000
Understanding degree of teaching method	3.54	1.01	3.91	0.89	3.72	0.97	-1.89	0.062
Beauty meets the needs of education, it should have a curiosity about the site participating	3.65	1.02	3.78	0.96	3.71	0.99	-0.67	0.506
Regular general education courses and has equal importance	3.75	1.10	4.00	0.89	3.89	1.01	-1.21	0.231
Learning	3.44	0.69	3.85	0.79	3.64	0.77	-2.68**	0.009

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

4) 3D 특수 분장 마스크 프로그램 창의성

교양 선택 수강생과 전공필수 수강생들의 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 창의성에 대한 인식 차이를 살펴본 결과는 Table 6와 같다.

이론 수업을 제외한 활동수업시간의 총분성( $t=-3.93, p<.001$ )과 수업시간 참여도( $t=-2.09, p<.05$ )는 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 높았으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다. 수업을 통해 배운 내용을 바탕으로 새로운 지식 창출과 수업을 통해 배운 내용을 일상생활에 관련시키는 능력, 뷰티관련 업무를 수행을 위한 수업의 필요성, 수업을 친구들에게 권할 계획, 향후 재수강 계획에 대해서는 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 높은 인식을 보였으나 통계적으로는 유의미한 차이를 보이지 않았다. 전체적으로 창의성에 대해서는 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 높은 인식을 보였으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다( $t=-2.82, p<.01$ ).

이상에서 교양 선택 수강생과 전공필수 수강생들

의 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 창의성에 대한 인식 차이를 살펴본 결과, 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 창의성에 대해 높은 인식을 보이고 있음을 알 수 있다.

이러한 결과는 전공필수 수강생의 전공에 관련된 기존의 전공 체험 실습 시간과 분장 수업의 참여 여부는 창의성에 영향을 주었다고 생각한다. 그러므로 전공필수 수강생들은 3D 특수 분장 마스크 프로그램이 이론 수업을 제외한 활동수업 시간의 총분성과 수업시간 참여도를 통해 본 프로그램의 수업을 통해 수강생에게 창의적인 아이디어 발상과 문제해결에 도움이 되고 전공 체험 학습으로의 만족으로 창의성이 있다고 인식하였다.

5) 3D 특수 분장 마스크 프로그램 만족도

교양 선택 수강생과 전공필수 수강생들의 3D 특수 분장 마스크 프로그램에 대한 만족도 차이를 살펴본 결과는 Table 7와 같다.

Table 6. Creativity

Division	Select liberal (n=48)		Mandatory Major (n=46)		Total (n=94)		t	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
Sufficiency of the class action, except theory class	2.90	1.23	3.74	0.83	3.31	1.13	-3.93***	0.000
Class participation	3.67	0.93	4.04	0.82	3.85	0.89	-2.09*	0.040
Based on the information, learn new class through knowledge creation	3.79	1.09	4.13	0.78	3.96	0.96	-1.74	0.086
Ability to relate what you have learned through the class in everyday life	3.63	0.96	3.78	0.87	3.70	0.91	-0.84	0.406
Class of the need for beauty related business performed	3.81	1.00	4.00	0.82	3.90	0.92	-0.99	0.324
Planning to encourage the class to friends	3.77	1.19	4.44	0.82	3.94	1.04	-1.61	0.112
Back to the future course planning	3.58	1.20	4.00	0.94	3.79	1.10	-1.88	0.064
Creativity	3.59	0.67	3.97	0.65	3.78	0.68	-2.82**	0.006

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

Table 7. Satisfaction Program

Division	Select liberal (n=48)		Mandatory Major (n=46)		Total (n=94)		t	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
3D special makeup mask Satisfaction Program	3.61	0.62	3.95	0.64	3.78	0.65	-2.67**	0.009

\*\* p<.01

Table 8. Benefits of the Program

Division	Makeup reproduction techniques	3D face models	Color representation	Realistic representation	Total	$\chi^2$ (df)	p
Select liberal	18 (37.5)	26 (54.2)	2 (4.2)	2 (4.2)	48 (51.1)	3.69 (3)	0.296
Mandatory Major	10 (21.7)	29 (63.0)	5 (10.9)	2 (4.3)	46 (48.9)		
Total	28 (29.8)	55 (58.5)	7 (7.4)	4 (4.3)	94 (100.0)		

Table 7에서 보는 바와 같이 3D 특수 분장 마스크 프로그램 만족도는 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 높았으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다( $t=-2.67, p<.01$ ). 따라서 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 3D 특수 분장 마스크 프로그램에 대한 만족도가 높음을 알 수 있다.

전공필수 수강생의 관련된 지식과 분장경험 사용 방법의 유용성에 대한 영향을 주었다. 전공자에게 기술적 훈련 증가, 수업에서 받은 피드백의 도움 등으로 유용하다고 인식하였다. 전공필수 수강생들은 기존의 수업방식에서 벗어났고, 전공 체험학습으로의 흥미성이 있다고 인식 하였고, 기존의 수업 시간과 분장 수업의 간결한 적합 이해도가 사용 방법의 습득성에 영향을 주었다. 전공필수 수강생들은 주어진 시간동안의 학습내용 적합과 간결성과 이해도를 통해 본 프로그램의 수업 내용 습득에 도움이 되고 전공 체험 학습으로의 습득성이 있다고 인식하였다. 전공필수 수강생들은 이론 수업을 제외한 활동수업 시간의 충분성과 수업시간 참여도를 통해 본 프로그

램의 수업을 통해 수강생에게 창의적인 아이디어 발상과 문제해결에 도움이 되고 전공 체험 학습으로의 창의성이 있다고 인식하였다. 이러한 결과는 전공필수 수강생의 전공에 관련된 프로그램이 유용성, 흥미성, 습득성, 창의성에 영향을 주었고 3D 특수 분장 마스크 프로그램에 대한 만족도가 높았다.

### 3. 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 만족도 요인분석

#### 1) 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 장점

3D 특수 분장 마스크 프로그램 프로그램의 장점에 대해 교양 선택 수강생과 전공필수 수강생들의 인식을 살펴본 결과는 Table 8과 같이 얼굴 3D모형이 3D 시뮬레이션 프로그램의 장점이라고 인식하는 수강생이 58.5%로 가장 많았으며, 다음으로 분장 재현기법 29.8%, 색감표현 7.4%, 사실적 표현 4.3% 순으로 나타났다.

Table 8에서 보는 바와 같이 교양 선택 수강생이 전공필수 수강생보다 분장 재현기법이 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 장점이라고 인식하였고, 전공필수 수강생은 교양 선택 수강생보다 얼굴 3D모형이 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 장점이라고 인식하였으나 유의미한 차이는 아니었다.

이상과 같이 교양 선택과 전공필수에 따른 별다른 차이 없이 수강생들은 얼굴 3D모형이 3D 특수분장 마스크 프로그램의 가장 큰 장점이라고 인식하고 있음을 알 수 있다. 이러한 연구결과는 수강자의 전공과 비전공에 따른 차이가 예상 되었으나, 이러한 결과는 디지털 스마트 시대를 살고 있는 청소년들은 첨단 기기 및 기술의 적용과 활용을 어렵게 생각하지 않으며, 사용 용이성이 좋다는 것을 의미하는 것이다.

2) 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 중요기술

3D 특수 분장 마스크 프로그램의 중요기술에 대해 교양 선택 수강생과 전공필수 수강생들의 인식을 살펴본 결과는 Table.9과 같이 섬세한 분장기술이 3D 특수분장 마스크 프로그램의 중요기술이라고 인식하는 수강생이 56.4%로 가장 많았으며, 다음으로 실감 색상기술 21.3%, 다양한 분장도구 9.6%, 다양한 화장품과 색상 조색기술 6.4% 순으로 나타났다.

Table 9에서 보는 바와 같이 교양 선택 수강생이 전공필수 수강생보다 실감 색상기술이 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 중요기술이라고 인식하였고, 전공필수 수강생은 교양 선택 수강생보다 섬세한

분장기술이 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 중요 기술이라고 인식하였으나 통계적으로는 유의미한 차이를 보이지 않았다.

이상과 같이 교양 선택과 전공필수에 따른 별다른 차이 없이 수강생들은 섬세한 분장기술이 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 중요기술이라고 인식하고 있음을 알 수 있다. 위와 같은 연구결과는 전공과 비전공에 따른 기술과 경험의 차이가 예상되었으나, 별다른 차이가 보이지 않았다. 이러한 결과는 3D 특수 분장 마스크 프로그램이 복잡하고 어렵지 않으며, 추가적으로 보완되고 첨가되어야 할 진화적 관점을 말해주는 연구결과라고 하겠다.

V. 결론 및 제언

본 연구의 목적은 다양한 현장 실습과 체험이 필요한 전문인 양성을 위해서 3D 특수 분장 마스크 프로그램을 적용 하였다. 본 연구를 통한 3D 특수 분장 마스크 교육 프로그램에 적용한 결과는 다음과 같다.

첫째, 성별로는 교양 선택과 전공필수 수강생 모두 각각 93.5%, 93.5%로 여학생이 대부분을 차지 하였다. 학년별로는 교양 선택 수강생은 1학년이 91.7%로 대부분을 차지한 반면에 전공필수 수강생은 3학년이 71.7%로 대부분 이었다. 둘째, 교양 선택 수강생과 전공필수 수강생들의 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 흥미성, 습득성, 유용성, 창의성에 대한 평가 유형의 인식 차이를 살펴본 결과, 전공필

Table 9. Important Technical Program

Division	Realistic color technology	Delicate makeup techniques	Various makeup tools	Various cosmetics	Color toning technology	Total	$\chi^2$ (df)	p
Select liberal	15 (31.3)	23 (47.9)	4 (8.3)	4 (8.3)	2 (4.2)	48 (51.1)	7.33 (4)	0.119
Mandatory Major	5 (10.9)	30 (65.2)	5 (10.9)	2 (4.3)	4 (8.7)	46 (48.9)		
Total	20 (21.3)	53 (56.4)	9 (9.6)	6 (6.4)	6 (6.4)	94 (100.0)		

수 수강생이 교양 선택 수강생보다 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 평가 유형에 높은 인식을 보이고 있음을 알 수 있다. 따라서 전공필수 수강생이 교양 선택 수강생보다 3D 특수 분장 마스크 프로그램에 대한 만족도가 높음을 알 수 있다. 전공필수 수강생은 기술적 훈련 증가, 수업에서 받은 피드백의 도움 등으로 유용하다고 인식 하였고, 기존의 수업방식에서 벗어나 전공체험 학습으로의 흥미성이 있다고 인식 하였다. 전공필수 수강생은 기존의 수업 시간과 분장 수업의 간결하고 적합한 이해도가 사용 방법의 습득성에 영향을 주었고, 이론 수업을 제외한 활동수업 시간의 충분성과 수업시간 참여도를 통해 창의적인 아이디어 발상과 문제해결에 도움이 되어 전공 체험 학습으로의 창의성이 있다고 인식하였다.

이러한 결과는 전공필수 수강생의 전공에 관련된 3D 특수 분장 마스크 프로그램은 만족도가 높으며, 유용성, 흥미성, 습득성, 창의성에 영향을 주었다. 그러므로 3D 특수 분장 마스크 프로그램은 가변성이 매우 높은 디지털 기술의 적용이 적합한 프로그램 이라는 것을 알게 되었다. 셋째, 교양 선택과 전공필수에 따른 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 만족도 및 요인의 차이는 별다른 차이 없이 수강생들은 얼굴 3D모형이 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 가장 큰 장점이라고 인식하고, 섬세한 분장기술이 3D 특수 분장 마스크 프로그램의 중요기술이라고 인식하고 있음을 알 수 있다.

전공 분장사의 현장 수행능력 저하 및 적응력 부족은 조기 이직 등 취업에 대한 부정적인 상황을 만들어 내고 있다. 그래서, 현장 수행능력 향상을 위한 전공 학생의 실습과 체험은 매우 중요한 요소로 작용하고 있다.

분장사에게는 지식의 향상과 디자인 교육뿐만 아니라 현장 수행능력 향상을 위한 실습 교육이 반드시 함께 이루어져야 하므로 부족한 실습을 보완하기 위한 대안을 위한 프로그램 개발은 반드시 필요하다. 그래서 기존에는 분장 전공교육을 하고 취업 및 직접 현장 수행능력에 적용을 위한 연구진행 및 필요한 기술에 대한 연구는 매우 제한적 이었다. 이러한 연구 결과를 통해 디지털 영상 메이크업에 적용

한다면, 효율적이고 수행능력 향상을 위한 실습 교육에 적합하다고 생각한다.

본 연구가 기존연구와의 다른 점은 전공자 및 비전공자에게 3차원 특수 분장 마스크 시뮬레이션 기술을 활용하고 적용하였다는 것이다. 전공자 및 비전공자에게 사실적으로 컴퓨터 화면에 표현할 수 있는 3D 페이스 아바타 모델과 가상의 분장 및 특수 분장 도구를 사실적으로 시뮬레이션 할 수 있는 기술을 활용 및 적용하여 기존 연구와는 차별성을 가진다고 할 수 있겠다. 3D 특수 분장 마스크 프로그램 모델 적용을 통한 관련 산업은 아직 성장 초기에 있다. 성장을 앞둔 뷰티아트 교육 프로그램 디지털 콘텐츠 산업의 글로벌 경쟁력을 확보하기 위한 새로운 시장 환경과 사용자에 대한 면밀한 분석의 기초 자료제공에 의의가 있다. 후속 연구로는 좀 더 섬세하고 자세한 분장기술의 적용과 실제로 보여 지는 재료의 색상이 그대로 재현되는 시스템의 개발이 촉구되는 바이다.

## References

- Barng, K., (2012). A study in Mobile Functionality of beauty products according to the Digital changes, *Journal of fashion business*, 16(1), 83-102.
- Barng, KJ. (2014). Makeup Design and the Application of 3D Facial Avatar Makeup Simulation, *Journal of fashion business*, 18(6), 1-10.
- Barng, K., (2015). 3D Facial Avatar Makeup Simulation Training Program Development and Utilization(Ver. 1), *Journal of The Korean Society of cosmetology*, 21(2), 241-249.
- Choe, Y., (2013), Study on Digital Illustration for Art Make-up dependon Expression types of Surrealism paintings, *Journal of The Korean Society of cosmetology*. 19(6). 1015-1027.
- Choe, J., Joe, T., & Choe, S., (2013). Automatic Matching of 3D Faces and Special Makeup

- Items for Makeup Design. *Journal of The Korea Information Science*, 41(3), 1067-1069.
- Jeffries, P. R. (2005). A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing Education Perspectives*, 26(2), 96-103.
- Kang, H. & Kim, H., (2013). Nursing Student's Experiences in Team Based Simulation Learning. *J Korean Acad Soc Nurs Edu.* 19(1), 5-15
- Koo, H. (2010). Possibility and Limit of Digital Film Image in terms of Mise-en-scene. *Journal of communication design*, 32, 26
- Kim, E., Shin, S., & Yim, S. (2013). *Basic Maku-up*, Gyomunsa, 11-16.
- Kim, H., & Choe, S., (2007). Automatic Mask Generation for 3D Makeup Simulation. *HCI 2007*, 397-402.
- Kim, H. (2013). The Proposed Rubrics Simulation Education Effect on Nursing Student's Academic Achievement. *The Journal of Korean academic society of nursing education*, 19(4), 487-497.
- Kim, J., & Choe, S., (2007). An Affective 3D Facial Makeup Simulation Using a Multi-sensory Interaction. *HCI 2007*, 500-506.
- Kim, J., & Shin, S., (2013). Systematic Review of Korean Studies on Simulation within Nursing Education. *The Journal of Korean academic society of nursing education*, 19(3), 307-319.
- Kim, S., Lee, Y., Choe, H., & Kim, K., (2009). A Study on Silicone's Color by Usability of Special Makeup : Focused on the Yellow People and Black People, *Korea Beauty Design Society*, 5(3), 253-261.
- Kim, Y. & Shin, S. (2014). A Study on Makeup Design by Formativeness of Hybrid Character, *Korea Society of Design Culture*, 20(2), 114-125.
- Kuriko MATSUNAGA, Taisuck KWON, Etsuo GENDA. (2008). The proposal method of expression human face for the kabuki make-up archives : The kabuki make-up represented by using face replica and 3D CG. *Asia Digital Art and Design Association*, 8, 5-11.
- Lee, S., & Choe, S., (2012). 3D Makeup Simulation using Realistic Facial Data. *Journal of The Korea Information Science*, 39(1C), 410-412.
- Moon, J., (2012). Research Paper : Study on Aged Character Design Process with the Aid of 3-Dimension Computer Graphic Software. *Journal of The Korean Society of cosmetology*, 18(3), 579-588.
- Shin, W., & Shin, S., (2011). 3D Art Make Up Design Process utilizing Digital Drawing Technique and Special Make Up, *Journal of fashion business*. 15(2), 131-144.

---

Received (August 16, 2015)

Revised (October 7, 2015; October 16, 2015)

Accepted (October 27, 2015)