

가상스튜디오 및 드론을 활용한 융합수업 사례 연구

*박성규, **이상길

동아방송예술대학교

**sglee@dima.ac.kr

A Study on the Convergence Classes Utilizing Virtual Studio and Drone

Sungkyu Park, **Sanggil Lee

Dong-Ah Institute Media and Arts

요약

방송예술 및 콘텐츠 제작 역량을 교육시키는 방송예술특성화 대학으로서 C3(Creativity, Convergence, Contents) 방송예술 창의융합교육 모델인 융합수업을 개설하고 전체 학과에서 신청한 학생들을 대상으로 교육을 진행하였다. 융합수업은 전공이 다른 학생들이 희망하는 콘텐츠 제작과정을 수강하고, 방송사와 산업체에서 실무경험이 풍부한 교수와 전문가들이 직접 콘텐츠 제작을 지도함으로써 고품질의 수준 높은 콘텐츠 제작 교육을 경험할 수 있는 수업이다. 즉, 재학 중 학교수업을 통해 미리 현장 경험을 쌓음으로써 취업 즉시 콘텐츠 제작 역량을 발휘할 수 있는 자신감 함양과 제작현장에 기여할 수 있는 융합형 인재양성 교육프로그램인 것이다. 본 연구에서는 대학이 보유하고 있는 방송용 버추얼 스튜디오를 활용한 가상 세트 영상 제작 교육 『영화담』을 제작하는 융합수업과 드론 항공촬영을 활용한 제작교육 『드론 탐사대』 융합수업을 실시하여 첨단 기술을 활용한 콘텐츠 협업 제작의 효과와 학생들의 만족도를 분석하였다.

1. 서론

미디어 기술의 발달로 인해 콘텐츠 시청에 몰입감과 실감을 주기 위한 새로운 제작기술의 적용 연구로 실감콘텐츠 제작 기술의 구현이 매우 쉬워졌고 제작 환경도 더욱 빠르게 진화하고 있다[1].

방송 콘텐츠의 제작은 프로그램 제작에 필요한 모든 스텝(극작가, 연출, 촬영, 음향, 조명, 무대, 소품, 기술감독 등)들이 동시에 협력 체제를 구축하여 프로그램을 제작해야 하는 종합예술이라 할 수 있다. 따라서 한 분야에만 전문적 소질이 있어서는 안 되며, 다른 분야의 전문성도 이해하고 상호 협업 체제 역량이 있어야 훌륭한 콘텐츠를 제작할 수 있다. 특히 빠르게 진화하고 있는 첨단 장비 및 기술을 활용한 방송 콘텐츠 제작을 위해서는 이러한 협업체제가 더욱 필요한 것이다

일반적으로 대학의 교육과정은 다른 학과와 독립적으로 각 학과의 전공 특성과 목적에 맞는 이론과 실습 위주의 교육으로 이루어져 있다. 그런 면에서 동아방송예술대학교는 방송 프로그램 제작에 필요한 모든 전공을 교육하는 학과들로 구성된 방송예술특성화 대학으로 교육부 및 다른 대학으로부터 인정받는 대학이라 할 수 있다. 이러한 특성을 충분히 활용하여 C3(Creativity, Convergence, Contents) 방송예술 창의융합교육 모델로 ‘융합수업’을 운영하고 있다[2]. 융합수업은 다양한 전공의 교수진, 현장전문가, 여러 학과의 학생들이 함께 참여하는 정규 교과목으로 창의성과 융합적 사고를 갖춘 방송예술 콘텐츠 제작인력을 양성하여 유수 방송기관에 인재 배출 등으로 취업을 향상에도 기여하고 있는 수업이다.

정규교과목 ‘융합수업’ 특징은 전공이 다른 학생들이 희망하는 콘텐츠 제작과정에서 원하는 직무와 역할을 수강신청 할 수 있고, 방송사와

산업체에서 실무경험이 풍부한 교수와 전문가들이 직접 콘텐츠 제작을 지도함으로써 고품질의 수준 높은 콘텐츠 제작을 경험할 수 있다.

가상현실(VR)/증강현실(AR)/가상스튜디오(VS)/드론(Drone)은 ‘4차 산업혁명’ 시대를 대표하는 주요 미디어 기술이다. 따라서 이를 방송과 예술교육에 접목시켜 미디어 현장 인재를 양성하기 위해 대학 내에 ‘VR/AR/VS 교육센터’와 ‘드론 교육센터’를 개설하고, 이곳을 통해 확보한 실감콘텐츠 제작기술을 융합수업을 통해 한층 더 향상시키고자 하였다. 또한 융합수업에 대한 학생들의 반응과 만족도를 조사한 결과를 참조하여 향후 미래형 방송콘텐츠 제작교육이 나아갈 방향을 정립하고자 하였다.

본 발표에서는 스마트미디어 환경에서 프로그램 제작 교육을 위해 가상스튜디오와 드론을 융합수업에 적용한 결과를 설명하고자 한다.

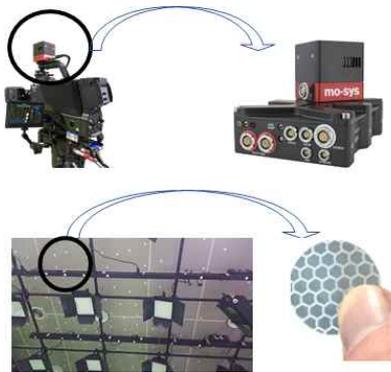
2. 융합수업에 활용된 가상스튜디오 및 드론 개요

1) 가상스튜디오[3]

일반적으로 가상 스튜디오의 플로어(Floor)에는 움직임 트래킹을 장착한 카메라가 있어서 크로마키 패널 앞의 출연자를 촬영하면서 카메라를 전후좌우로 이동하거나 팬, 줌인, 줌아웃의 기능을 동작시키게 된다. 카메라의 이러한 기능들에 연동되어 컴퓨터 그래픽으로 그린 영상이 카메라의 동작에 따라 자연스럽게 실제의 출연자의 영상변화에 맞추어 변함으로써 자연스러운 합성을 실현해 낼 수 있는 것이다.

가상스튜디오에서 가장 중요한 것은 카메라가 피사체를 panning, tilting, zoom in/out 등을 행할 때 컴퓨터그래픽과 자연스럽게 연동해야 한다는 것이다. 특히 카메라를 이동함에 따라 그래픽도 실사와 정확

히 연동해서 움직이도록 하기 위해서는 카메라 트래킹 센서가 상당히 중요하다. 카메라 트래킹 센서가 조금이라도 오차가 있으면 실사와 그래픽과의 연동에 부자연스러움이 발생하기 때문이다. 이를 방지하고 정확한 위치를 추적하기 위한 방법이 여러 가지 있으나 여기서는 <그림 1>과 같이 광학적 트래킹 센서를 카메라에 부착하여 LED광을 발생시키는 방법을 사용하였다. 반사광 추적을 위해 스튜디오 천장에 광을 반사하는 스티커를 촘촘히 랜덤하게 부착한다. 카메라 트래킹 센서 LED 광이 천장으로 비추어지면 스티커는 역반사를 함으로써 카메라의 이동 위치를 추적할 수 있다. 이러한 구조로 이루어진 트래킹 시스템의 동작은 설치 초기단계에서 간단하고 신속한 셋업을 하는 것으로 준비를 완료할 수 있는 특징이 있다.



<그림 1> 카메라 트래킹 센서(위) 및 반사광 스티커(아래)

스튜디오의 핵심장비인 비디오 스위처는 윈도우기반의 조작이 가능하며 편리성이 높아, 교육용으로 적합하다. Mac 또는 Window PC로 사용할 수 있는 소프트웨어가 임베디드 되어 있어 신속한 컨트롤 패널 및 기능 조정, 미디어 풀에 그래픽 전송, 오디오 믹서 조정, 카메라의 제어 및 밸런스 조정, 위치 설정 변경 등 다양한 제어가 가능하도록 되어 있다. 노트북에서 사용시 좁은 공간에서도 스위처의 모든 기능의 제어가 가능하다.

실사와 그래픽의 크로마키 합성 시스템으로는 Ultimate 12 제품을 사용하였다. 이 시스템은 다양한 영상포맷의 제작을 할 수 있도록 SDI rates가 270Mb, 1.5G, 3G, 6G, 12G의 영상모드를 지원한다. 가상스튜디오 엔진으로는 실시간 3D 그래픽 Viz-rt를 도입하였다. 이 시스템은 카메라 동작과 연동되는 비디오나 클립을 그래픽 영상합성 제작의 일부로 활용할 수 있도록 하였고 네트워크 기반의 그래픽 데이터베이스와 연결하여 풍부한 그래픽 자원을 활용할 수 있다. <그림 2>는 가상스튜디오 제작 프로세스 예로서 크로마키 세트와 실제로 제작된 합성 영상의 예를 나타낸 것이다.



(a) 크로마키 세트 (b) VS 조정실 (c) 실사와 그래픽 합성
<그림 2> 실사와 그래픽 합성 시스템

2) 드론 항공촬영[4]

드론(초소형 비행장치 무인 멀티콥터)의 등장으로 각종 산업과 업무에 활용 분야가 빠른 속도로 늘어나고 있다. 특히 영상 콘텐츠 제작에 있어서 드론은 큰 혁명을 가져왔다. 지금까지 대부분 우리의 눈높이에서 촬영을 해오던 카메라를 이제는 드론에 부착하여 공중에서 부감으로 촬영하고 빠르게 하늘을 비행을 하며 지금까지 우리가 볼 수 없었던 앵글과 화각으로 새로운 영상을 보여주고 있으므로 '드론 항공촬영'은 영상제작의 혁명이라고 할 수 있다.

드론으로 하늘에서 내려다보는 풍경은 시청자에게 색다른 경험과 시원함과 쾌감을 느끼게 한다. 최근 다큐멘터리, 뉴스, 스포츠, 예능, 드라마, 영화 등 장르를 가리지 않고 드론을 이용한 항공촬영 영상을 포함시키기를 원하는 이유이기도 하다. 학교에서도 학생들이 졸업작품 제작, 영상제 공모참여, 영상 프로젝트 수행, 홍보물 제작, 캡스톤 디자인 참여 등의 이유로 드론 항공촬영 경험이 많은 학생을 찾는 경우를 자주 목격한다. 그 만큼 드론을 이용하여 항공촬영을 할 줄 아는 전문가의 취업 영역도 넓어졌다고 볼 수 있다. 그러므로 드론 항공촬영을 위한 전문 교육의 필요성이 강조되고 있고, 항공촬영 전문 인재양성으로 취업 기회 확대를 위한 교육여건 구축도 중요하다고 본다.

본교에서는 2017년 평생교육원에 '드론 교육센터'를 개설하고 전공과 무관하게 학생과 교직원에게 문호를 개방하고 있으며, 두 개의 반으로 나누어 '드론 항공촬영반'과 '드론조종 자격증반'을 운용하면서 드론에 대한 안전교육과 더불어 콘텐츠 제작을 위한 드론 항공촬영 기법 및 국가자격증 취득을 위한 고급비행기술을 교육하고 있다. <그림 3>은 드론 항공촬영 교육 현장을 보여주고 있다.

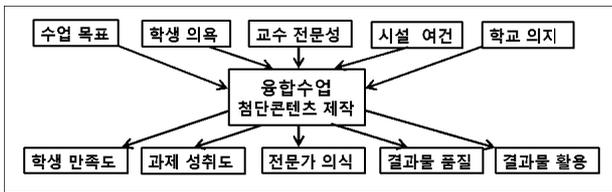


(a) 시뮬레이터 (b) 항공촬영 (c) 자격증반 교육
<그림 3> 드론 촬영 교육 현장

3. C3 방송예술 창의융합교육 모델 - 융합수업

정규교과목 '융합수업'은 학생들이 학과 및 전공에 제한을 받지 않고 희망하는 콘텐츠 제작과정을 수강할 수 있다. 또한 방송사와 산업체에서 실무경험이 풍부한 교수와 전문가들이 직접 콘텐츠 제작을 지도함으로써 고품질의 수준 높은 콘텐츠 제작을 경험할 수 있는 수업을 의미한다. 학생들은 콘텐츠 제작과정의 협업을 통해 서로의 전공지식을 나누고 상호 협력으로 어려움과 문제해결을 할 수 있는 경험을 쌓게 된다.

첨단 방송기술을 활용한 주요 융합수업 과목은 가상스튜디오를 활용한 콘텐츠 제작 수업과 드론 항공촬영에 의한 콘텐츠 제작 수업이 있다. <그림 4>는 첨단기술을 활용한 콘텐츠 제작 융합 수업 모델을 나타낸 것이다.



<그림 4> 첨단기술을 활용한 콘텐츠 제작 '융합수업' 모델

1) 융합수업 모델 I : 『영화談(담)』

『영화談(담)』 융합수업은 토크쇼 형식의 콘텐츠를 제작하는 것으로 가상스튜디오에서 가상세트를 이용한 영화 소개로 시작하는 시도를 하였다. 매학기 50-60명씩 각각 오전반과 오후반으로 두 개의 반을 운영하였다. 지도교수는 책임교수 PD 1명과 방송기술, 음향기술, 카메라, 조명 외 가상스튜디오 기술로 이루어진 총 6명의 전공교수와 전문작가 1명으로 구성되었다.

『영화談(담)』 프로그램 진행에서 가장 어려웠던 부분은 저작권 문제이다. 영화를 재미있게 소개하기 위해서는 해당 영화에 대한 영상과 음악 등 많은 것을 허락받아야 하는 어려움과 번거로움이 있었다. 학생들에게 저작권에 대한 교육도 중요함을 깨우치게 만든 수업이기도 하다. 콘텐츠는 MC들의 재담으로 풀어나가는 형태로 학생들의 직접적인 기획과 진행과 제작이 이루어졌다. 프로그램 연출을 담당하는 PD를 지원한 학생을 중심으로, 무대미술과 학생들의 세트설치, 패션스타일리스트와 학생들의 분장과 의상 지원, 방송기술계열 학생들의 기술감독 및 음향제작과 학생들의 음향기술 지원, 디지털영상디자인과 학생들의 자막과 편집 지원, 영상제작과 학생들의 카메라와 조명 지원 등이 효율성 있게 이루어진 융합수업으로 콘텐츠 제작 교육 성과를 지속적으로 달성하였다고 평가되었다. <그림 5>는 실제 진행된 융합수업 장면을 나타낸 것이다.



<그림 5> 『영화談(담)』 융합수업 장면

2) 융합수업 모델 II : 『드론 탐사대』

융합교육 모델의 대표적인 수업으로 『드론 탐사대』 콘텐츠 제작 프로그램을 운영하였다. 이를 위해 교내에 1,600평 규모의 드론교육 비행장을 마련하고 드론 항공촬영과 드론 조종자 국가자격증 취득 교육을 위해 중·대형 드론도 충분히 준비하였다.

『드론 탐사대』는 드론 항공촬영과 가상 스튜디오를 이용하여 유명지역의 역사와 관광지 및 음식과 전통문화를 영상으로 담아서 스튜디오 토크쇼를 꾸미는 프로그램이다. 참가 학생들 약 50명 정도가 4개조로 나누어 조별로 홍보할 지역을 선정하고 야외 출장 제작을 하였다. 드론과 야외제작 장비를 가지고 먼 곳을 다녀와야 하므로 캠핑카 한 대와 미니버스 한 대를 동원하였다. 캠핑카는 기획과 진행담당 학생들의 이동 목적 외에도 현장에서 실내 스튜디오와 세트 역할을 함으로써 야외제작에 많은 도움이 되도록 하였다. 참여교수는 책임교수 1명 외 카메라, 방송

기술, 음향기술, 가상스튜디오 기술 전공교수 총 5명의 교수로 이루어졌다.

『드론 탐사대』 야외촬영에는 드론을 이용한 항공촬영이 중요하므로 중형 드론 확보와 안정된 촬영을 위해 조별로 촬영 날짜가 겹치지 않게 조절하여 출장 촬영을 하였으며, 조원 모두가 함께 출장을 가서 현장에서 인터뷰와 관광지 소개와 맛집 소개까지 대부분을 완성하는 방향으로 기획하였다. 조원 모두가 동시에 야외로 나가서 촬영함으로써 서로의 전공에서 어떤 것을 배우는지 방송에서 어떤 역할을 하는 것인지를 분명하게 파악할 수 있었다. 참여교수들의 역할은 학생들을 지도하는데 역점을 두기 보다는 학생들이 찍어 온 영상을 보면서 잘된 점과 잘못된 점을 가려서 평가해주는데 더 중점을 두었다.

항공촬영을 맡은 학생들은 대부분 방송기술계열 학생들로 이미 교내 '드론 동아리' 활동과 본교 평생교육원에서 '드론 조종자 자격증반'에 참가하여 드론 조종 국가자격증 획득을 위해 고급 비행기술을 익히거나 '드론 항공촬영반'에서 일인 조종 항공촬영 기술과 이인일조 항공촬영 기술 등 다양한 드론 조종술을 익히고 있는 학생들로 구성되었다. <그림 6>은 지정한 장소에서 제작하는 장면을 나타낸 것이다.



<그림 6> 『드론 탐사대』 융합수업 장면

4. 결과 및 검토

<표 1> 융합수업 만족도 조사 분석 결과

설문 내용	평균값
Q1. 전체 프로그램 만족도	95.5
Q2. 프로그램 효과 만족도	96.0
Q3. 프로그램 질적(강사, 기자재 등) 만족도	93.8
Q4. 프로그램 운영 만족도	91.5
전체평균	94.2

*100점 만점 환산 기준

본교의 융합수업은 서로 다른 전공을 배우는 학생들이 모여서 방송장비, HD/UHD스튜디오, 중계차, 가상스튜디오 등 첨단 장비와 시설을 사용하여 높은 품질의 프로그램을 제작함으로써 학교가 운영 중인 전국 방송 <브릿지TV> 등, 실제 방송될 수 있는 수준의 콘텐츠를 만들어 내는 수업이다.

융합수업에 참여하는 교수진도 서로 다른 전공의 현장 실무 경험과 지식을 가지고 있는 방송 산업체 출신의 교수 중심으로 구성된다. 이 결과, 서로가 협력하고 타 전공을 이해하면서 콘텐츠를 제작할 수 있는 역량을 키움으로써 창의적인 현장인재가 양성될 수 있음을 확인하였다. 또한 이러한 실무 교육에 대해 만족도 조사를 한 결과(<표 1>), 향후 융합수업이 나아가야 할 방향과 변화해야 할 부분을 파악하였다. 그 결과 C3 창의융합

교육모델인 융합수업이 교수와 학생들로부터 효과면이나 운영면에서 좋은 평가를 받아 방송예술 특성화 대학으로서 미래 콘텐츠 제작 역량을 강화하는 교과목으로 확대 발전시켜 나갈 것을 기대하고 있다.

참고 문헌

- [1] 남승진, 360VR 영상 제작기술 동향, 방송과 미디어(방송미디어공학 회지 23(4), 2018. pp10-18
- [2] 동아방송예술대학교, 산학협력 중장기발전계획서, 2017.
- [3] 이상길, UHD제작변경이 용이한 컴퓨터 기반 HD 가상 스튜디오 구축 및 운용, 한국방송미디어공학회 추계학술대회, 2018
- [4] 박성규, “실감콘텐츠 제작을 위한 첨단기술의 융합수업 적용 사례 연구”, 미디어예술연구지 제3권, 2019, pp22-45