

<표 IV-3> 학습과정의 수업계획서

1. 강의개요								
학습과목명	레코딩실습I	학점	3	교강사명	박기만	교강사전화번호	-	
강의시간	5	강 의 실	302,303,305 504,505	수강대상	실용음악 학전공	E-mail	pkm1025@gmail.com	
2. 교과목 학습목표								
1. 소리에 관한 개념 및 특성을 이해하며 악기들의 발음원리를 설명할 수 있다.								
2. 녹음에 필요한 레코딩 스튜디오 장비들의 종류와 역할을 설명하며, 스스로 장비들을 설치 및 레코딩 세팅할 수 있다.								
3. 마이크, 믹서, 다이내믹 프로세서, 이펙터 등 녹음 및 편집 장비들의 기능을 학습하여 활용 방법을 습득한다.								
4. ProTools 등의 디지털 오디오 편집 프로그램에 대한 기능을 학습하여 활용할 수 있다.								
5. DAW와 아웃보드를 이용하여 소규모 편성 음악 녹음 및 믹싱을 할 수 있는 능력을 배양한다.								
3. 교재 및 참고문헌								
1) 주교재 - 음향시스템핸드북(개정판, 3.5판), 장호준, BIC미디어북스, 2012년								
2) 부교재 - 엔지니어가 직접 가르쳐주는 믹스 테크닉 99, 쿠즈마키요시로, SRMUSIC, 2010년								
3) 참고자료 - 각 주제에 관한 강사 자체제작 유인물과 음원을 제공해 학생들의 이해를 돕도록 한다.								
- 레코딩 교과서, 쿠즈마키 요시로, SRMUSIC, 2011년								
- 음향인을 위한 전기실용강좌, 오츠카 아키라, SRMUSIC, 2006년								
- (신판)레코딩기법, 최종대, 약림준개, 2006년								
4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용								
주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용					과제 및 기타 참고사항	
제 1 주	1	1) 강의주제: (악기) 소리의 과학적 이해 2) 강의목표: 소리를 여러 각도에서 이론과 실습을 통해 이해하여 과학적으로 설명할 수 있다. 3) 강의세부내용: - 음고, 음량, 음색에 대한 과학적 표현방법을 학습한다.					1) 학습자료 :주교재, 유인물	
	2	예를 들어 주파수, 파장, 주기, 음속, 데시벨, 포먼트, 등의 의미와 상호 관계성을 이해함으로써, 사운드를 좀 더 자세히 이해한다. - 단일음과 복합음의 구조를 컴퓨터 스펙트럼 분석을 통해 살펴본다. 기본음, 배음, 부분음과 ADSR 개념이해를 통해 사운드의 구조를 이해하며, 주파수 분석을 통해 악기음의 특성을 살펴본다.					2) 기자재 : 화이트보드, 컴퓨터, PA시스템, 프로젝터	
	3	- 청각의 구조와 심리음향과의 관계성을 이해한다. 내이와 중이, 내이의 구조를 통해 인간이 어떻게 소리를 인						

	<p>식하며, 왜 소리크기가 음의 높낮이에 따라 일정하게 비례하지 않으며, 왜 인간이 특정 주파수 대역만을 크게 듣는지 알아보자.</p> <p>4 - 현악기, 관악기, 타악기의 음향메커니즘을 이해한다. 악기의 연주 음역 그리고 관이나 현의 길이가 어떻게 파장과 연관이 되는지 알아봄으로써 악기의 음향을 이해한다.</p> <p>5 - 공간에서의 소리의 특성을 이해한다. 공간에서의 소리의 전달시의 흡음, 반사, 회절, 굴절에 관해 학습하며, 도플러 효과, 각테일파티효과, 마스킹효과가 사운드 녹음시 어떻게 영향을 미치는 지 알아본다.</p> <p>4) 수업방법: 강의, 실습</p>	
제 2 주	<p>1) 강의주제: 레코딩 장비의 이해와 활용</p> <p>1 2) 강의목표: 레코딩에 필요한 각 음향장비들의 종류와 기능, 각 장비간의 신호전달 과정을 이해하여 활용 목적에 따라 장비를 구성할 수 있다.</p> <p>2 3) 강의세부내용: - 스튜디오 음향장비들, 마이크론, 믹서, 오디오인터페이스, DAW, 케이블, 패치베이 등)의 입출력장비들의 기능과 활용 목적을 이해한다.</p> <p>3 - 외부 프로세서 기기등의 종류와 사용 목적을 학습한다.</p> <p>4 - 각 음향 장비간 신호전달 과정을 이해한다. 마이크론을 통해 입력된 신호가 DAW에 녹음되기까지, 그리고 스피커로 출력되기까지의 과정을 배우며, 주어지는 상황별로 각 음향기기를 신호전달 흐름대로 연결해 본다.</p> <p>5 - 각 장비간의 음향레벨 운영 방법을 이해하며 실습한다. 증폭의 기준과 각 단자의 “0dB”의 개념을 자세히 설명해본다.</p> <p>4) 수업방법: 강의, 실습</p>	<p>1) 학습자료 :주교재, 유인물</p> <p>2) 기자재 : 화이트보드, 컴퓨터 (Pro Tools), PA시스템 (콘솔, 마이크, 케이블 등), 프로젝터</p>
제 3 주	<p>1) 강의주제: 믹싱 콘솔의 이해와 활용</p> <p>1 2) 강의목표: 콘솔의 종류, 역할과 기능에 대해 알아보고, 음향 신호를 믹싱콘솔에 연결하여 조정 후 내보낼 수 있다.</p> <p>2 3) 강의세부내용: - 믹싱콘솔의 기본 구조 (채널, 그룹, 마스터 섹션)를 학습한다. 또한 채널의 여러 단자 (프리앰프, Aux, EQ, 팬팟, 페더, 루팅등)의 기능 및 활용방법을 이해하며, 실습한다.</p> <p>3 - 입력신호의 종류와 프리앰프 조절방법을 학습한다. Solo의 PFL/AFL의 차이점을 이해하며, VU미터, 피크미터에 대해 학습한다.</p> <p>4 - 주어지는 상황에 따라 콘솔을 조작하는 실습을 진행한다. 컨트롤룸으로, 녹음부스로, DAW로 소리를 보내는 방법을 실습한다.</p> <p>5 - Aux에서의 Pre, Post 기능을 활용하여 녹음부스의 연주자에게 모니터 주는 방법, 모니터에 음향효과를 주는 방법을 학습한다.</p>	<p>1) 학습자료 :주교재, 유인물</p> <p>2) 기자재 : 화이트보드, 컴퓨터 (Pro Tools), PA시스템 (콘솔, 마이크, 케이블 등), 프로젝터</p>

		<p>- 팬폿과 루팅단자와의 관계를 학습하며, 그룹 활용법에 대해 학습한다.</p> <p>4) 수업방법: 강의, 실습</p>	
제 4 주	1	<p>1) 강의주제: 마이크론과 음향케이블의 이해와 활용</p> <p>2) 강의목표:</p> <p>마이크론의 종류와 지향성, 밸런스 케이블과 언밸런스 케이블, 디지털 케이블에 대해 이해하여 설명할 수 있다.</p>	<p>1) 학습자료 :주교재, 유인물</p> <p>2) 기자재 :화이트보드, 컴퓨터 (Pro Tools), PA시스템 (콘솔, 마이크, 케이블 등), 프로젝터</p>
	2	<p>3) 강의세부내용:</p> <p>- 콘덴서와 다이내믹 마이크론의 변환방식을 배우며, 두 마이크론의 장단점을 이해한다.</p> <p>- 마이크론의 지향성 특성에 대해 학습한다. 무지향성, 양지향성, 단일지향성, 수퍼, 하이퍼 지향성, 초지향성 등에 관해 학습하며, 거리계수에 대해 이해한다.</p>	
	3	<p>- 각 음원에 적절한 마이크론 선택방법을 학습한다. 직접 악기의 소리를 들어보거나, 악기의 발음원리를 고려하여 적절한 마이킹 위치를 찾아본다.</p>	
	4	<p>- 밸런스와 언밸런스의 개념에 대해 학습한다. +, -, 접지의 개념을 이해하며, 각 단자가 어떻게 연결되는지를 배운다.</p> <p>- 여러 음향기기 연결에 사용되는 커넥터, XLR, TRS (TS), RCA, 스피콘 등의 커넥터의 종류와 활용방법을 이해한다.</p>	
	5	<p>- AES/EBU, SPDIF, DANTE, MADI, USB 등 여러 디지털 케이블의 종류와 특성에 대해 학습한다.</p> <p>4) 수업방법: 강의, 실습</p>	
제 5 주	1	<p>1) 강의주제: 마이크론과 EQ의 활용과 선택</p> <p>2) 강의목표:</p> <p>악기별 레코딩 원리, 각 악기의 EQ 조정법을 학습하여, 적절한 위치에 마이크론을 설치할 수 있다.</p>	<p>1) 학습자료 :주교재, 유인물</p> <p>2) 기자재 : 화이트보드, 컴퓨터 (Pro Tools), PA시스템 (콘솔, 마이크, 케이블 등), 프로젝터</p> <p>3) 기타평가 : 음향이론 쪽지 시험</p>
	2	<p>3) 강의세부내용:</p>	
	3	<p>- 멀티마이킹과 메인마이킹의 차이점을 이해한다.</p>	
	4	<p>- 스테레오 레코딩의 원리인 두 마이크 간 레벨차와 시간차에 관해 이해한다.</p> <p>- 악기에서의 저음과 고음의 지향성, 방사패턴을 이해한다.</p> <p>- 현악기, 관악기, 타악기의 소리 방사 특성에 대해 학습한다.</p>	
	5	<p>각 악기별로 어떤 메커니즘에 의해 소리가 발생하는지를 이해하며, 일반적인 마이킹 방법에 대해 학습한다.</p> <p>- 전자 악기의 레코딩 방법을 학습하며 이를 실습한다.</p> <p>4) 수업방법: 강의, 실습</p>	
제 6 주	1	<p>1) 강의주제: 음향 효과 기기의 이해</p> <p>2) 강의목표:</p> <p>음향 효과 기기의 기능과 종류에 대해 알아보고, 음향 효과 기기의 활용방법을 실습하여 숙지한다.</p>	<p>1) 학습자료 :주교재, 유인물</p> <p>2) 기자재 : 화이트보드, 컴퓨터 (Pro</p>
	2	<p>3) 강의세부내용:</p> <p>- 공간계, 시간계 효과기기의 기능과 역할에 대해 학습한다. 소리를 부드럽게 만드는 리버브와 코러스, 딜레이</p>	
	3	<p>등의 사용되는 각 파라미터들을 학습하며, 보컬이나 악</p>	

	4	기소리에 이를 효과적으로 적용하는 방법을 학습한다. - 믹싱 콘솔이나 DAW에서 어떻게 여러 이펙터가 연결되는지를 실습한다. - 컴프레서, 리미터, 게이트, 익스팬더 등 다이내믹계열의 프로세서의 Threshold, Ratio, Attack/Release Time 등 각 단자들의 기능과 차이점을 학습한다. - 보컬이나 드럼 소리를 여러 이펙터로 변화시켜 가며, 멋진 사운드 제작법을 실습한다.	Tools), PA시스템 (콘솔, 마이크, 케이블 등), 프로젝터
	5	- 보컬이나 드럼 소리를 여러 이펙터로 변화시켜 가며, 멋진 사운드 제작법을 실습한다. 4) 수업방법: 강의, 실습	
제 7 주	1		
	2		
	3	중간고사	
	4		
	5		
제 8 주	1	1) 강의주제: 아날로그와 디지털 음향 레코딩 방식 이해 2) 강의목표: 아날로그와 디지털 신호의 차이점과, 아날로그 녹음과 디지털 녹음의 차이점을 이해하여 설명할 수 있다.	1) 학습자료 :주교재, 유인물
	2	3) 강의세부내용: - 전압, 전류, 저항, 임피던스의 개념을 이해하며, 음향 신호의 흐름에 적용하여 살펴본다.	
	3	- A/D, D/A 컨버터의 기능과 인터페이스의 활용 방법을 학습한다. 샘플링, 양자화, 코딩 등 AD 컨버팅과정에 대한 이해와 DA변환과정에 대해 배운다.	2) 기자재 : 화이트보드, 컴퓨터, PA시스템 (콘솔, 마이크, 케이블 등), 프로젝터
	4	- 디지털 신호의 Clock 신호와 여러 TC에 관해 학습한다.	
	5	- Tape 녹음방식과 하드디스크 녹음방식의 차이점에 대해 학습하며, 이를 실습한다. 4) 수업방법: 강의, 실습	
제 9 주	1	1) 강의주제: Pro Tools 활용하기 2) 강의목표: 프로툴 (Pro Tools)의 구조와 기초적인 활용법을 익혀 적용시킬 수 있다.	1) 학습자료 :주교재, 유인물
	2	3) 강의세부내용: - Pro Tools 기본 구조와 각 Windows와 그 구조와 편집 창의 각 단자에 대해 학습한다.	2) 기자재 : 화이트보드, 컴퓨터 (Pro Tools), PA시스템 (콘솔, 마이크, 케이블 등), 프로젝터
	3	- 세션을 만들고, 녹음 방법을 학습한다. 채널 구성 및 인아웃 포트 세팅, 인서트, 버스 등에 대한 활용방법을 익힌다.	
	4	- 프로툴와 하드웨어, 인풋과 아웃풋의 세팅방법을 학습한다.	
	5	- 레코딩 후 바운스, 저장하는 방법에 대해 익힌다. 4) 수업방법: 강의, 실습	
제 10 주	1	1) 강의주제: 편집 실습하기 2) 강의목표: 프로툴스를 활용하여 오디오 파일을 편집할 수 있다.	1) 학습자료 :주교재, 유인물
	2	3) 강의세부내용: - 프로툴스를 활용하여 오디오 파일 고치기, 자르기, 복사하기, 붙여넣기, 거꾸로 재생하기 등의 편집 기능을	2) 기자재 : 화이트보드,
	3	사하기, 붙여넣기, 거꾸로 재생하기 등의 편집 기능을	

	<p>실습한다.</p> <p>4 - Fade In/ Fade Out/ Cross Fade 등에 관하여 학습한다.</p> <p>5 - 노멀라이저, 위상 전환 방법등에 관해 학습한다.</p> <p>- 노이즈 제거, 타임 및 피치 에디팅 방법에 관해 실습한다.</p> <p>4) 수업방법: 강의, 실습</p>	<p>컴퓨터 (Pro Tools), PA시스템 (콘솔, 마이크, 케이블 등), 프로젝터</p>
제 11 주	<p>1) 강의주제: 레코딩 실습 1 - 보컬 녹음</p> <p>2) 강의목표: 보컬 녹음을 통하여 간단한 레코딩을 진행할 수 있다.</p> <p>3) 강의세부내용: - 목소리에 따라, 남성과 여성에 따라 보컬 마이킹 방법의 차이점에 대해 알아보고, 보컬 마이킹 방법을 익힌다.</p> <p>3 - 콘텐서와 다이네믹 마이크, 각 지향성에 따라 달라지는 소리의 변화를 이해한다.</p> <p>- Pro Tools 세션, MR을 불러오기, 클릭주기, 모니터로 사운드 보내기 등의 방법을 익힌다. 아울러, 모니터에 잔향을 보내는 방법과 컴프레서를 사용하는 방법을 실습한다.</p> <p>5 - EQ나 기타 효과를 사용하여 보컬 소리를 변화시켜 본다.</p> <p>4) 수업방법: 강의, 실습</p>	<p>1) 학습자료 :주교재, 유인물</p> <p>2) 기자재 : 화이트보드, 컴퓨터 (Pro Tools), PA시스템 (콘솔, 마이크, 케이블 등), 프로젝터, 보컬연주자</p>
제 12 주	<p>1) 강의주제: 레코딩 실습 II - 건반/기타/베이스기타 녹음</p> <p>2) 강의목표: 건반이나 기타,베이스의 다양한 녹음방법을 알아보고, 악기 레코딩을 진행할 수 있다.</p> <p>3) 강의세부내용: - 기타/베이스 기타 앰프의 마이킹 방법을 익히고, 마이크를 사용해 기타나 베이스 앰프에 마이크를 설치하여 녹음한다.</p> <p>3 - DI-박스의 활용하여, 건반과 기타/ 베이스 기타 녹음 방법을 학습한다. DI 박스의 종류와 기능을 학습하며, DI-박스를 이용해 레코딩 실습한다.</p> <p>4 - 마이크로폰을 통한 사운드와 DI - 박스를 통한 사운드를 비교하여 좋은 소리를 만들어 본다.</p> <p>- Pro Tools의 플러그인을 활용해 건반과 기타, 베이스 사운드를 만들어본다. EQ나 리버브등을 이용해 사운드를 변화시켜 본다.</p> <p>4) 수업방법: 강의, 실습</p>	<p>1) 학습자료 :주교재, 유인물</p> <p>2) 기자재 : 화이트보드, 컴퓨터 (Pro Tools), PA시스템 (콘솔, 마이크, 케이블 등), 프로젝터, 악기연주자</p>
제 13 주	<p>1) 강의주제: 레코딩 실습 III- 피아노와 성악 레코딩</p> <p>2) 강의목표: 스테레오 마이킹 기법을 활용하여 피아노와 성악 레코딩을 할 수 있으며, 음장의 마이킹 위치에 따른 공간감의 변화를 이해할 수 있다.</p> <p>3) 강의세부내용: - XY, MS, Blumlein등의 레벨차 방식과 AB, Decca Tree 등의 시간차 방식 그리고 ORTF, NOS등의 혼합방식에</p>	<p>1) 학습자료 :주교재, 유인물</p> <p>2) 기자재 :화이트보드, 컴퓨터 (Pro Tools), PA시스</p>

	3	<p>대해 학습하며, 각 스테레오 마이킹 방식의 원리와 장단점을 이해한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 피아노 마이킹 위치에 따른 사운드의 변화를 익히며, 공간에 따른 마이킹의 위치의 변화를 살펴본다. 	<p>템 (콘솔, 마이크, 케이블 등), 프로젝터</p>			
	4	<ul style="list-style-type: none"> - 멀티 마이킹 방식의 장단점 그리고 메인마이크와 보조마이크 기법의 장단점을 학습하며, 피아노와 성악을 위한 최적의 마이킹 방법을 스스로 찾아본다. 	3) 과제			
	5	<ul style="list-style-type: none"> - 직접음장, 간접음장, 잔향반경구역등에 대한 개념을 학습하며, 각 음장별 마이킹에 따른 사운드의 변화를 숙지한다. - 공간 마이크로폰의 기능과 활용방법을 학습한다. - Pro Tools의 플러그인 또는 외장프로세서등을 활용해 피아노 사운드를 연출해 본다. <p>4) 수업방법: 강의, 실습, 프로젝트 수행</p>	<p>: 음향장비 (믹서, 효과기기, 재생장비) 또는 녹음기술에 관한 레포트 제출</p>			
제 14 주	1	<p>1) 강의주제: 레코딩 실습 IV- 미디 활용</p> <p>2) 강의목표:</p>	1) 학습자료			
	2	<p>Pro Tools등을 활용해 미디 녹음과 믹싱을 진행할 수 있다.</p> <p>3) 강의세부내용:</p>	<p>:주교재, 유인물</p> <p>2) 기자재</p>			
	3	<ul style="list-style-type: none"> - 미디 레코딩 셋팅 방법을 익힌다. DAW와 인터페이스, 마스터 키보드, 샘플러, 믹서, 마이크로폰, 스피커 등의 연결방법을 익힌다. 	<p>:화이트보드, 컴퓨터 (Pro Tools), PA시스템 (콘솔, 마이크, 케이블 등), 키보드, 오디오 인터페이스, 프로젝터</p>			
	4	<ul style="list-style-type: none"> - 시퀀서의 디바이스 셋팅 방법, 프로젝트 설정, 템포, 박자 설정, 미드트랙 만들기 등에 관해 학습한다. - VSTi를 사용하기, 오디오파일 가져오기, 내보내기, 파일정리하기 등에 관해 실습한다, 				
	5	<p>4) 수업방법: 강의, 실습</p>				
제 15 주	1					
	2					
	3	기말고사				
	4					
	5					
5. 성적평가 방법						
중간고사	기말고사	과제물	출결	기타	합계	비고
30 %	30 %	10 %	20%	10 %	100 %	
6. 수업 진행 방법						
강의, 실습						
7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항						
<p>음향 레코딩 수업은 이론과 실습이 병행되는 수업이다. 이론을 정확히 모르면 음향 장비를 제대로 활용할 수 없고, 또한 이론을 이해했다고 하더라도 실제 실습해보지 않는다면, 장비를 정확하게 활용할 수 없기에 배운 지식이 자신의 것이 되지 못한다. 이에 학습자의 이론수업에 뿐만 아니라, 실습 수업에도 적극적이고 능동적인 참여가 요구된다.</p>						
8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)						

음향 실습을 진행하다 보면, 남학생보다는 여학생이 장비사용에 두려움을 갖게 되어 적극적으로 참여 하지 못하는 특성이 있다. 또한 개인의 선지식과 이해 능력이 다르게 때문에 진도를 잘 따라오지 못하는 경우가 많다. 이에 실습 수업 시 좀 더 많은 기회를 여학생 또는 수동적인 학생에게 부과하여 실습 수업에 적극적인 동참을 유도하며, 수업 후 피드백을 통해 수강생의 수업에 대한 이해 능력을 파악하여 필요시 보충수업이나 진도 속도를 조정할 계획이다.

9. 강의유형

이론중심(), 토론, 세미나 중심(), 실기 중심(O), 이론 및 토론,세미나 병행(O), 이론 및 실험,실습 병행(), 이론 및 실기 병행(O)