

도전학기 신청서

신청학기 : 2016학년도 1학기

1. 인적사항

학 과	건축학과	학 번	201320000	학 년	3
성 명	혁신원	휴대전화	00000000000	이메일	@ajou.ac.kr

2. 도전과제

도전과제명
3D 프린터를 활용한 장애반려동물 의족 디자인
도전목표
3D 프린터를 활용하여 다리에 장애가 있는 반려동물들을 돕기 위한 의족을 설계하여 실제로 활용한다. 1) 의족이 필요한 장애반려동물의 현황 사전조사 및 paper prototype 개발 2) 3D 모델링 프로그램 사용방법 학습 3) 3D 프린터 활용 의족 출력 및 개선안 도출

3. 신청과목

과목명	학점	이수구분	초/재수강 구분
아주도전 1	3	일반선택	초수강
아주도전 2	3	일반선택	초수강
아주도전 3	3	일반선택	초수강
아주도전 4	3	일반선택	초수강

위와 같이 도전과제를 수행하고자 본 신청서와 계획서를 제출합니다.

2016. 1. 8.

신청자 : 혁 신 원 (서명)

지도교수 : (서명)

학과장 : (서명)

도전학기 계획서

*인적사항

학 과	건축학과	학 번	201320000	학 년	3
성 명	혁신원	휴대전화	00000000000	이메일	@ajou.ac.kr

1. 도전목표

인간과 동물이 공존하기 위해서는 서로 행복하게 생활을 같이 영위할 수 있는 도움이 필요하다. 일부 반려동물들의 경우, 다리에 장애가 있어 인간과 삶을 같이 영위하지 못하고 버려지는 사례가 있는데, 이러한 사례를 줄이기 위해서는 정상적인 삶을 살 수 있도록 문제를 해결하는 방안이 요구된다. 최근 각광받고 있는 3D 프린터를 활용하여 실제 위와 같은 상황에 있는 사람과 반려동물을 지원한 사례를 보았는데, 3D 프린터가 점점 대중성을 갖추고 있는 바, 도전학기를 통해 시도해보고자 한다. 이를 통해 첨단 기술이 우리 삶에서 어떠한 도움을 줄 수 있는지 구체적으로 확인하고자 한다. 앞선 문제제기를 통해 도전하고자 하는 도전학기 목표는 아래와 같다.

3D 프린터를 활용하여 다리에 장애가 있는 반려동물들을 돕기 위한 의족을 설계하여 실제로 활용한다.

- 1) 장애반려동물 중 의족이 필요한 상황에 대해 조사하고, 실제로 필요한 장애동물을 찾아 필요한 유형이 어떠한 것인지 파악한다.
- 2) 필요한 유형의 의족의 디자인을 위해 3D 모델링을 할 수 있는 프로그램의 사용 방법을 이해하고, 실제로 필요한 모양의 의족을 설계한다.
- 3) 3D 모델링한 의족을 출력하고, 장애반려동물에게 착용하여 수정이나 개선이 필요한 부분을 찾아본다.

2. 도전과제 진행일정별 주요내용

가. 장애반려동물 참여 모집 및 의족 형태 고안

- 1) 지역 내 유기동물 보호센터 방문 및 참여 반려동물 모집

- 도전학기 신청 이전에 장애반려동물 모집을 위해 방문할 경기도 지역 내의 유기동물 보호센터를 찾아보고 방문을 요청한다.
- 유기동물 보호센터에서 장애반려동물의 섭의를 위해 진행할 면담 내용과 질문을 도전학기의 목표와 취지에 따라 구성한다.
- 유기동물 보호센터에 방문하여 센터 직원들과 면담하고, 다리를 잃어 의족 도움이 필요한 반려동물을 모집한다.

- 2) 수의학 전문가 면담 및 의족 초안 작성

- 모집한 반려동물에 대한 현 상황 파악을 위해 동물 골격구조에 대해 선행 학습할

교재를 찾고, 자체 학습하며, 수의학 전문가에게 문의할 질문을 작성한다.

- 동물의 골격구조, 그 중에서도 모집한 반려동물의 골격구조에 대해 구체적으로 자체 학습한 내용을 토대로, 사용 가능하다고 예상되는 의족의 초안을 결정한다. 결정한 초안을 수의학 전문가와의 면담 시 활용할 수 있는 paper prototype으로 작성한다.
- 반려동물의 관절 및 재활에 대해 질문할 수 있는 수의학 전문가 및 동물병원 관계자의 면담을 요청하고 방문하여 면담을 진행한다.
- 수의학 전문가와의 면담 내용을 토대로, 3D 프린팅하기 위한 샘플 도면을 수정한 paper prototype으로 작성한다.

나. 3D 모델링 방법 학습

1) 자체 학습

- 3D 모델링 프로그램을 자체적으로 학습한다. 3D 모델링 프로그램은 초보자가 쉽게 접근할 수 있는 것에서부터 전문가들이 활용하고 있는 것까지 다양한데, 그 중에서 우선 초보자용 프로그램인 'Google SketchUp'으로 3D 모델링에 대한 기초적인 관점을 이해한다. 충분한 이해가 된 이후에는 보석 세공 전문가들이 활용하는 프로그램인 'Rhino'를 구입하여 다양한 모델링을 실제 함으로서 사용 방법을 익힌다.
- 현재 학교에서 매학기 시행하고 있는 비교과 프로그램인 '3D 프린터 제작교육을 통한 융합엔지니어 기초과정'에 참여하여 3D 프린터 활용의 기초를 학습한다. 또한 프로그램에 참여하여 Google SketchUp과 Rhino 프로그램을 사용하며 생긴 의문점들에 대해서도 질문한다.

2) 3D 프린터 제작 실습

- 연습 과정에서 자체 제작한 3D 모델을 실제로 3D 프린터를 이용하여 출력하고, 출력에 문제가 생긴 사항들의 원인을 찾는다. 자체 제작한 3D 모델이 정상적으로 출력이 될 때까지 실습을 반복하여 진행한다.

다. 3D 프린터 활용 의족 제작 및 적용

1) 의족 출력 및 적용

- 3D 프린터를 활용하여 의족을 출력하고, 모집한 장애반려동물에게 적용한다.
- 의족을 착용한 반려동물을 일정 기간 동안 지속적으로 관찰하고, 지속적인 사용 가능성의 여부를 검토하여 수정이 요구되는 사항들을 정리한다.

2) 보고서 작성

- 도전학기의 활동한 내용과 결과, 최종 결과물인 의족들을 토대로 최종 보고서를 작성한다.

※ 도전학기의 활동을 위해 아래의 강의를 같은 학기에 정규 수강신청으로 이수한다.

- 자연과학대학 개설 생명과학 (3학점)
- 기계공학과 개설 공학제도 및 그래픽 실습 (1학점)

라. 진행 일정

(도전학기기간 : 2016. 03. ~ 2016. 06.)					
연구내용	월	3	4	5	6
도전학기 신청 및 감수		3월 이전			
장애반려동물 및 지역 내 유기동물 보호센터 방문 및 참여 동물 모집					
의족 형태 고안 및 paper prototype 작성					
의족 형태 결정을 위해 수의학 전문가 면담					
3D 프린터 사용 방법 학습 및 활용 실습					
의족 출력					
반려동물 착용 및 결과 확인					
보고서 작성					

3. 예상 소요비용

항목	예상 금액	내용
외부 기관 및 전문가 방문 상담 경비	10만원	장애반려동물 참여 모집 및 수의학 전문가 면담 시 기념품 증정
교재 구입	50만원	3D 모델링 프로그램 교재, 3D 프린터 활용 교재, 동물학 원서 등
3D 프린터 소모품 구입	70만원	3D 프린터 필라멘트 및 소모품 구입
3D 모델링 프로그램 구입	30만원	‘Rhino’ 프로그램 (학교에서 일괄 구입 시 구매 필요 없음)
계	160만원	

4. 도전과제 수행 결과물

가. 활동 근거 자료

1) 장애반려동물 참여 모집 및 의족 형태 고안

- 지역 내 유기동물 보호센터 면담 질문지 및 방문 증빙 사진(모집 장애반려동물)
- 수의학 전문가 면담 질문지 및 방문 증빙 사진
- 유기동물 보호센터 및 수의학 전문가 면담 정리 보고서

- 의족 초안 paper prototype: 작성한 paper prototype 모두 제출

2) 3D 모델링 방법 학습

- '3D 프린터 제작교육을 통한 융합엔지니어 기초과정' 이수증
- 실습에 활용한 도면: 작성한 도면 모두 제출
- 3D 프린터 출력 결과물: 출력한 결과물 모두 제출

3) 3D 프린터 활용 의족 제작 및 적용

- 최종 출력 의족
- 장애인려동물에 적용한 사례를 촬영한 동영상 자료
- 도전학기 보고서

5. 외부기관 연계 및 지도교수 자문 계획

가. 지역 내 유기동물 보호센터

- 아래의 유기동물 보호센터에 도전주제에 부합하는 장애인려동물이 있는지 확인하고 면담을 요청한다. 면담 요청은 2월에 시작하여, 3월 내에 면담 및 장애인려동물 모집을 완료한다.

경기 유기동물 위탁관리(031-296-0124): 경기도 안산시 상록구 장상동 75-6
 평택시 유기동물 보호소(031-8024-3849): 경기도 평택시 진위면 방꼬지길 51
 한국동물구조관리협회(031-868-5119): 경기도 양주시 남면 상수리 410-1
 가평유기동물병원(031-585-0341): 경기도 가평군 하면 대보리 223
 이레 유기동물 보호소(031-958-6091): 경기도 파주시 범원읍 삼방리 309
 아지사랑 유기견보호소(031-722-6278): 경기도 성남시 중원구 마지로 294
 한솔 유기동물 보호소(031-735-1119): 경기도 성남시 수정구 복정동 187-14
 오산시 수의사회(031-374-4644): 경기도 오산시 오산동 613
 동두천 유기동물 보호소(031-862-5151): 경기도 동두천시 상패동 231-3
 구호동물 입양센터(070-4159-8886): 서울특별시 중구 동호로 320
 한국유기견사랑연합회(070-8683-8860): 서울특별시 은평구 은평로11길 26-12

나. 수의학 전문가 지원 요청

- SBS 프로그램 'TV 동물농장'에서 본 도전주제와 동일한 활동을 진행한 수의학 전문가인 '최영민 건국대 수의학과 겸임교수'에게 면담을 요청한다. 면담 요청은 3월에 진행하고, 4월에 실제로 면담을 진행한다.

6. 기대효과

도전 과제 의 목표 달성에 따른 기대 효과는 다음과 같다.

- 1) 현실 문제에 대해 도전할 수 있는 자신감 획득
- 2) 컴퓨터를 활용한 설계, 동물의 신체구조에 대한 지식 습득

- 3) 컴퓨터를 활용한 실제 설계 능력 신장
- 4) 전문가 및 보호센터 직원과의 면담하는 과정에서 토론, 토의 능력 성장
- 5) 타 생명체와 공존을 모색하는 감수성의 함양
- 6) 개인적 삶의 목표와 전공 지식 간의 연관성 모색

※ 주제 및 분량 제한은 없으며 활동계획에 대해 자세히 기술할 것(필요시 그림 도표 등 삽입 가능)
※ 도전학기 신청서 및 계획서 작성과 관련하여 청색으로 작성한 설명내용은 내용 작성 시 제거하고 기술할 것
※ 상기 양식은 변경 가능하며 자유롭게 서술 가능

※ 작성요령 : 파란색 작성요령 및 예시 등을 지운 후 홈페이지 샘플을 참고하여 작성

전공선택과목 대체인정 신청서

학과 : 건축학과
학번 : 201320000
성명 : 혁신원

(1) 대체인정 희망과목명	학점	(2) 성적	이수구분	초/재수강 구분	담당교수 성명 및 확인서명
건축시공학	3		전공선택	초수강	김길동
건설관리 및 실습	3		전공선택	초수강	이길동

(1) 대체인정 희망과목명은 아주도전 과목을 통해 활동을 진행하나, 그 내용의 부합성을 토대로 대체인정받고자 하는 전공선택 과목명을 기재함

* 과목이 상이한 경우 각 과목에 해당하는 담당교수의 확인 서명 필수

(2) 성적란은 재수강일 경우에만 기존 성적 기재

상기와 같이 도전활동을 통한 전공선택 과목으로의 대체인정을 신청하오니 허가하여 주시기 바랍니다.

2016 . 01 . 08 .

신청자: 혁신원 (서명)

학과장: 홍길동 (서명)

도전학기 운영위원회 귀중

도전학기 이행 서약서

학과 : 건축학과

학번 : 201320000

성명 : 혁신원

상기 본인은 도전학기(도전과목) 활동과 그에 따른 보고서 작성에 있어 사실에 위배되는 내용을 표현하거나 타인의 자료를 무단으로 도용 또는 표절하는 행위를 포함한 어떠한 형태의 부정행위도 하지 않을 것을 약속하며, 만약 이를 어길 시 학교의 어떠한 처벌이나 불이익도 감수할 것을 서약합니다.

2016년 01월 08일

작성자 혁신원 (서명)