

캡스톤디자인(종합설계) 지원신청서								
소속학부(과)		디지털콘텐츠공학과/철학과			팀명		키드런	
개설 연도 및 학기		2022학년도 □1학기 ■2학기			교과목명		캡스톤디자인1	
주제		1인칭 시점 길찾기 시뮬레이터						
유형		□ 일반형		■ 기업연계형		□ 기술이전형		
기술이전 희망금액		(기술이전금액) 천원						
참여기업현황	기업	기업명	(주)편웨이브		소재지	전북 전주시 덕진구 오공로 123, 903호		
		사업자번호	418-81-49483		주요생산품목	디지털 콘텐츠		
	담당자	성명	송현우		소속부서	개발부		
		H.P			E-mail			
기업연계 담당교수		소속	디지털콘텐츠공학과		성명	이용환 (인)		
참여 학생 현황								
순	구분	이름	학부(과)	학년	학번	H.P	E-mail	
1	팀장	김민재	디지털콘텐츠공학과	3	20173273			
2	팀원	김건우	철학과	3	20170346			
3	팀원	박건용	디지털콘텐츠공학과	3	20173287			
4	팀원	송선섭	디지털콘텐츠공학과	3	20173293			
5	팀원	이다혜	디지털콘텐츠공학과	3	20202820			
6	팀원							
7	팀원							
8	팀원							
산출경비내역		비목	산출내역			금액		
		재료비	VR 강의, 유니티 에셋			449,500원		
		인쇄비				원		
		학생여비	<i>출장을 가는 경우에 한하여 지급</i>			원		
		학생회의비	( 10 )천원 × ( 5 )인 × ( 1 )회			50,000원		
		총액			499,500원			
<p>위와 같이 캡스톤디자인(종합설계) 지원 신청서를 제출합니다.</p> <p style="text-align: center;">2022년 9월 29일</p> <p style="text-align: right;">             지원학생(팀장) 김민재 (서명 또는 인)               참여기업 담당자 송현우 (서명 또는 인)               사업책임자(지도교수) 이용환 (서명 또는 인)  </p> <p>원광대학교 LINC 3.0 사업단장 귀하</p>								

## 캡스톤디자인(종합설계) 과제 실행계획서

### 서론

#### 1-1 과제 설계의 필요성

##### 1-1-1 우리나라 어린이 사고 통계

구 분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
14세이하인구(천명)	8,180	7,907	7,643	7,624	7,433	7,337	7,151	6,982	6,845	6,701	6,466
아동안전사고 사망자 수(명)	440	386	322	326	287	215	225	196	196	163	167
아동10만명당 사망자 수(명)	5.38	4.88	4.21	4.28	3.86	2.93	3.15	2.81	2.86	2.43	2.58

그림 1 e-나라지표(국정모니터링지표)-2019년 아동안전사고통계자료\_보건복지부 담당

보건복지부에서 발표한 자료에 따르면 2009년부터 2019년까지 아동 안전사고 사망자 수는 점진적으로 줄어들고 있음. 현대사회로 접어들면서 아동에 대한 관심이 높아지고 사회 안전망이 형성되고 있음 이 하지만, 작년에만 6400여 명 정도의 어린이들에게 사고가 발생했음.

또한 2019년 OECD에서 발표한 국가 간 교통사고 지표에 따르면, 2017년 기준 우리나라 인구 10만 명당 교통사고 사망자는 8.1명으로 OECD 평균 5.2명에 비해 1.6배가 높은 것으로 나타났고, 인구 10만 명당 보행자 사망자 수는 평균 1.0명인 OECD 국가들에 비해 한국은 3.3명으로 무려 3.3배나 높은 것으로 나타났음.[1]

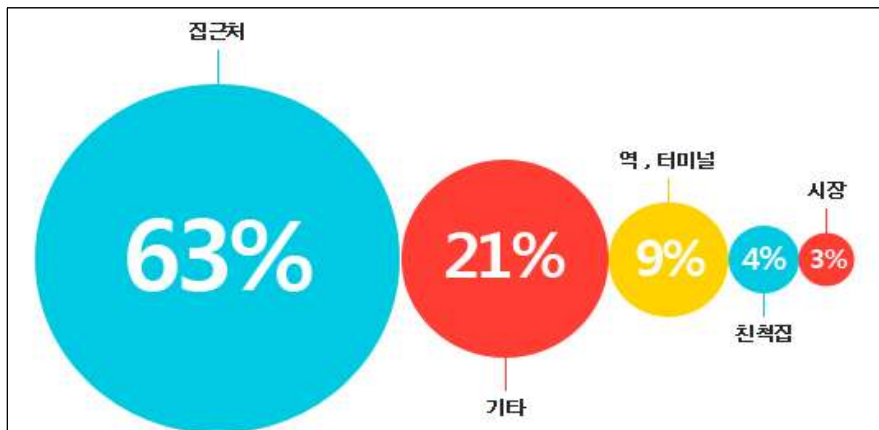


그림 2 한국복지재단 어린이 찾아주기 종합센터

미아 사건 역시 보건복지부의 보고에 따르면 매년 3,500~4,000명의 아동들이 미아가 되는 일이 발생하고 있으며, 이 중 92% 이상의 아동이 가정으로 돌아가고 있음. 이렇듯 대부분의 미아는 단기간 내에 안전하게 부모님께 돌아가지만, 많은 세월이 흐르도록 아이를 찾지 못하는 가정도 많음.[2] 그렇기 때문에 이러한 문제점들을 해결하기 위해서는 어릴 때부터 꾸준한 안전 교육이 필요하다고 봄.

1-1-2 앞으로의 교육 방향

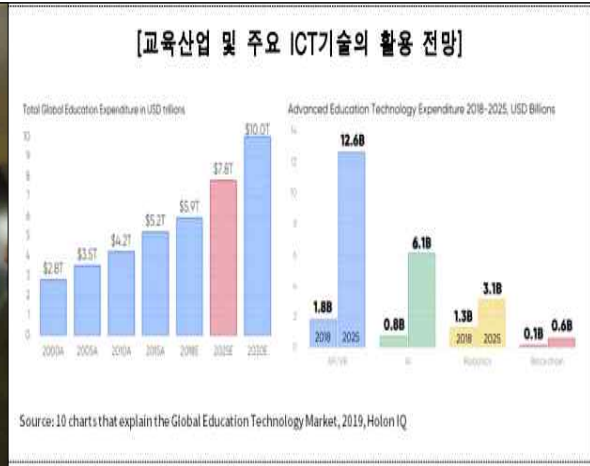


그림 3 가상현실 교육, 학습효과 있을까? VR, AR, AI 교육의 현재와 미래작성자 VVR

그림 4 VR·AR을 활용한 실감형 교육콘텐츠정책동향 및 사례 분석[5]

에듀테크를 활용한 디지털 기반 교육은 현재 우리 교육의 방향을 제시하는 하나의 담론으로 자리 잡고 있음.[3] 그중 하나인 VR 교육은 이러한 교육을 통해 다른 학생과의 상호 교류가 증가한다는 사례가 보고되었음. 이러한 VR 교육의 가장 큰 특징은 ‘몰입력이 뛰어나다’는 것임.

이러한 VR은 현재 일반적인 교육뿐만 아니라 산업현장이나 의학 교육, 기업에서의 직무교육을 위해서도 널리 활용되고 있고, 안전체험교육, 해부학 실습, 직무교육 등에 대한 분야에도 적용될 수 있음. 그래서 이러한 점을 바탕으로 우리는 VR 안전교육 프로그램을 만듦으로써 위에서 언급한 아동 안전사고를 예방하고자 함.[4]

1-2 과제의 개요



교육과 오락을 접목한 에듀테인먼트에 게이미피케이션을 추가하여 교육용 게임을 만드는 것을 목표로 함. 게이미피케이션은 “비게임적인 분야에 게임의 매커니즘을 적용하여 기업이 생각한 바와 같이 사용자의 적극적인 참여 및 행동을 유도하는 커뮤니케이션 기법” 이라고 함.[5]

교육용 게임을 메타버스로 제작하여 사용자가 이벤트를 완료하고 게임을 끝내는 것에 목적을 두는 것만이 아닌, 플레이어가 교육적인 부분에서 경험을 쌓아 비슷한 문제가 발생했을 때 유연한 대처를 할

수 있도록 만드는 것임. 각 오브젝트들에 대한 생동감 넘치는 상호작용이 가능하도록 할 것이며, 물리 게임화면이 아닌 현실에서 실제로 흐르는 것 같은 효과 등의 다양한 이펙트를 제공함으로써 효과적인 교육을 제공할 것임.

마지막으로 교육부와 보건복지부가 발표한 '2019 개정 누리과정'을 살펴보면 이러한 교육용 게임을 유아 놀이 중심의 교육으로 개편하는 것에 중점을 둔다고 말했음. 현재 교육 시스템을 미루어 볼 때, 앞으로도 증강현실과 가상현실 등 아이들의 자율성과 창의성을 높일 수 있는 디지털 교과서에 대한 수요가 높아질 것이라고 했음. 아동을 위한 교육용 게임의 필요성 또한 더욱더 높아질 것으로 보임.

### 1-2-2 유사한 사례와 기획한 과제와의 차이점



그림 5 도로교통공단, 서울안전한마당서 횡단보도 건너기 등 어린이 체험교육

도로교통공단은 24일까지 서울시가 여의도공원 문화의 마당에서 실시하는 '2022년 서울 안전한 마당'에 참여해 어린이를 위한 교통안전 체험 부스를 운영했음. 공단의 교통안전지도사가 모형 신호등과 횡단보도를 활용한 보행자 교통안전교육을 진행하며 체험용 전동차량을 설치해 어린이들이 직접 차량을 타보고 좌석 안전띠 착용의 중요성을 느낄 수 있도록 했음.[6]

도로교통공단에서 진행한 행사는 오프라인 즉, 현실에서 진행되는 행사임. 전보다 잠잠해졌다고 하지만, 아직까지도 대면 행사에 대해서 걱정하는 면이 없지 않아 있음. 코로나로 인해 어려워진 부분이 많아진 만큼 온라인으로 진행되는 VR 메타버스 세계에서의 교육의 특화된 장점이 뚜렷하게 나타남.

체험형 교육을 VR 메타버스 세계에서 구현함으로써 경제적인 부분에서의 절감 효과와 쉽게 사용할 수 있다는 사용성 부분에서의 장점 뿐 만 아니라, 공간적인 제약이 오프라인 체험형 교육보다 적기 때문에 VR 기기를 사용할 수 있는 공간이라면 어디서든 가능하다는 점도 대면으로 진행되는 교육 이벤트와의 차별성임.





그림 6 어린이 안전장 체험 박람회 - 도로 위험 상황을 VR로 체험해요!

현대는 2018년 제7회 어린이 안전장 체험 박람회에서 ‘도로 위험 상황을 VR로 체험해요!’ 라는 가상 교통안전 체험을 선보였음. 주차된 차 밑으로 공이 들어갔을 때, 보행 중 휴대폰 문자를 받았을 때 등, 실제로 자주 사고가 일어나는 상황들을 체험해 볼 수 있는데, 가상 체험을 통해 아이들은 어떻게 해야 도로에서 안전한지를 스스로 느끼며 배울 수 있도록 하는 프로그램임.[7]

이 체험은 그림 6에서 보듯이 VR 영상 시청을 기반으로 한 안전교육 체험임. 우리가 과제로서 만들 프로그램은 VR 체험형으로 메타버스 세계 내에서 교육을 직접적으로 경험할 수 있도록 하는 부분에서 현대 가상 교통안전 체험과의 차이점이 있음. 또한 현실과 비슷한 그래픽으로 세계를 만들 예정이므로 교육의 효과를 좀 더 높이는 효과를 기대할 수 있음.

## 본론

### 2-1 주요 수행 내용



그림 7 Unity assetstore - City & Terrace Pack

프로그램에서는 아이가 실제로 겪을 수 있는 도로 교통 사항이나 사건들을 이벤트로 발생시켜, 아이가 해당 이벤트에 어떻게 대응해야 하는지 교육하는 방향으로 구성할 것임. 예를 들어 횡단보도에서 빨간 불일 때의 상황이라든지 골목에서 차량이 나올 때의 상황, 또는 모르는 사람이 말을 걸었을 경우를 들 수 있음.

만약 사용자가 빨간불에 건너려고 하면 자동적으로 행동이 멈춰지게 되고 알림을 띄워 경고를 보내는 형식으로 구성할 생각임. 같은 방식으로 잘못된 루트로 가면 잘못되었다고 경고 창 띄우기, 위험요소가 가까이 오면 앞으로 가는 것을 막는 설정을 추가할 것임.

게임의 편리성을 위하여 작은 이동반경을 설정하려고 함. 작은 맵 또한 난이도가 낮을 때는 위쪽 화살표로 목적지를 알려주는 기능 넣기, 길 가면서 볼 수 있는 안내서, 주변 사람에게 물어보기 찬스를 추가할 것이고, 난이도에 따라 개 산책, 심부름하기, 날씨, 밤/낮 등 부수적인 사항 등을 추가하여 구성할 것임.

## 2-2 수행 방법

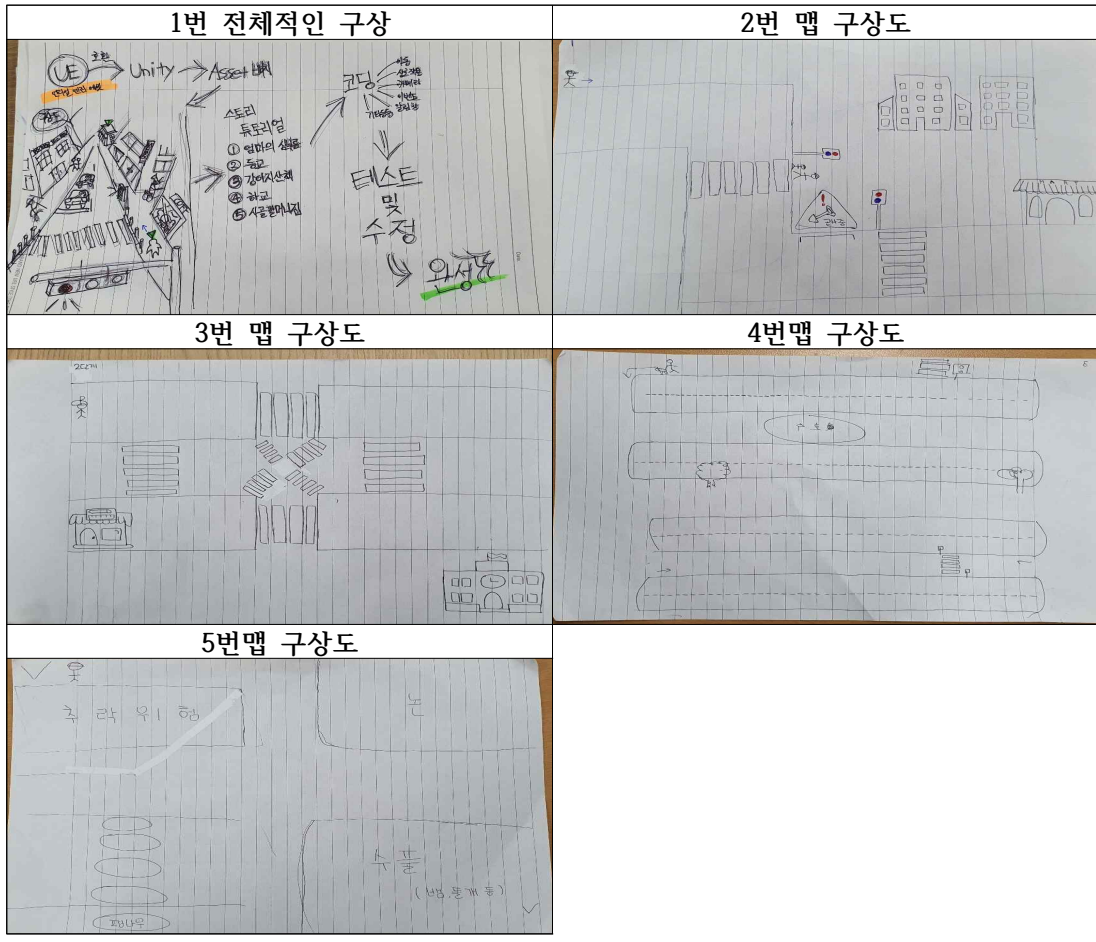
개발 내용	개발 방법	구성 환경
콘텐츠 제작 (배경 디자인)	-콘텐츠 목적과 맞는 배경 선택 -현실과 비슷한 오브젝트 구현	Unity Unrealengine
콘텐츠 내에 있는 캐릭터 및 사물 모델링	-계획서를 참고하여 콘텐츠에 어울리는 캐릭터 만들기 -캐릭터 색상 고려	Maya
효과음 및 사운드	-콘텐츠와 어울리는 배경음악과 효과음을 찾아서 적용	motionelements bgmfactory mewpot

## 2-3 수행일정

주차	주요내용
1주차	프로젝트 팀원 모집 및 팀명 제작
2주차	프로젝트 아이디어 결정 및 자료조사
3주차	프로젝트 신청서 및 계획서 작성
4주차	프로젝트 자료 수집 및 분석
5주차	프로젝트 설계
6주차	프로젝트 오브젝트 제작
7주차	프로젝트 오브젝트 제작
8주차	중간점검
9주차	프로젝트 오브젝트 제작
10주차	프로젝트 코딩 설계
11주차	프로젝트 코딩 보완
12주차	프로젝트 임시테스트
13주차	프로젝트 보완
14주차	프로젝트 보완
15주차	프로젝트 완성

결론

3-1 최종 목표



미취학 아동부터 초등학생까지 실제와 비슷하게 구현한 가상현실 세계에서 교통안전교육을 받고 길거리에서 벌어질 수 있는 상황에 대처하는 교육용 VR 프로그램 개발을 함으로써 개발자로서의 경험과 실력을 늘리는 것을 목표로 하고 있음.

또한 실제 상황과 최대한 비슷하게 재현함으로써 어린이들의 안전교육과 문제해결 능력을 효과적으로 향상시킬 수 있도록 하는 것을 목표로 잡고 있음. 실제 상황에는 도로 교통상황, 길거리에서 벌어지는 상황이 있음. 이런 상황을 목적지로 이동하면서 벌어질 이벤트로 진행하여 이용자가 스스로 문제를 해결하게 하는 것임.



그림 8 이벤트 예시\_VR 교통안전체험[8]

3-2 활용 방안



그림 9 기업정책정보신문\_스튜디오코인, 스쿨VR과 포럼VR 시범수업 성료[9]



그림 10 운영사례\_VR 교통안전체험[10]

코로나 이전에도 체험부스나 다목적실, 강당 같은 공간에서 프로젝트 빔을 통해 게임 영상을 같이 시청하거나 체험하여 특정 상황 발생 시 어떻게 대처해야 하는 지를 교육하는 방법을 들었고, 몇몇 유치원 같은 유아시설에서는 VR 장비를 착용하고 교육했다고 함.

하지만 코로나 시대에 접어들면서 외부 활동이 예전보다 훨씬 줄어들었고, 달라진 교육 시스템에 맞춰 학교에서도 교통체험을 안하는 쪽으로 바꿨다고 함. 이런 사회적 변화에 맞춰서 만든 우리 조의 프로젝트 “아이네비”를 이용한다면 교통안전을 배우고 문제해결 능력을 기를 수 있는 것이라고 생각함.

출처

- [1] KIDSHYUNDAI, 「교통사고로부터 보호하기 위해 어린이 교통안전 교육이 필요해요!」, 2022.09.27. <https://kids.hyundai.com/kidshyundai/safetyEnvironment/learnsafetyDet.kids?cotnSn=3845&dtlCtgrLgrpCd=SFT2>
- [2] kepco, 「미아 예방법」, 2022.09.27. <https://home.kepco.co.kr/kepco/KE/htmlView/KEGBHP00304.do?menuCd=FN0106030303>
- [3] 출처: <https://eduhope88.tistory.com/465> [교육 이야기:티스토리], 2022.09.27
- [4] [출처] 가상현실 교육, 학습효과 있을까? VR, AR, AI 교육의 현재와 미래작성자 VVR, 2022.09.27
- [5] 마켓캐스트, 「게이미피케이션(Gamification)이란 무엇인가?」, 2022.09.13 <https://www.marketcast.co.kr/entry/게이미피케이션Gamification이란-무엇인가>
- [6] 백영균,김향희, 「교육용 온라인 게임에서 몰입과 게임행동의도에 영향을 미치는 주요 요인에 대한 연구」, 2005.09월, p.2
- [7] 박광덕, 권구윤, 신재윤, 임종덕, 「게이미피케이션(Gamification) 문화체험 플랫폼 구축」, 한국정보처리학회 학술대회, 2017, p.946
- [8],[10] MotionPix, 2022.09.27. <https://motionpix.kr/vr/>
- [9] 기업정책정보신문, 2022.09.27 <http://m.policyfund.kr/news/articleView.html?idxno=2065>



4. 예상소요예산 (금액은 부가세 포함 금액)							
항목	품명	용도	규격	단위	수량	단가	금액
강의 구입비	VR 강의	공부		49,500원	1	49,500	49,500원
재료비	유니티 에셋	재료비		400,000원	1	400,000	400,000원
재료비							
재료비							
(학생)회의비	회의비	회의비	회의비	10,000원	5	10,000	50,000원
합계							499,500원
5. 참여인원현황 및 담당업무 (표 전부 작성 필수, 기업 미참여시 빈칸으로 남겨 둔다) (학생용)							
번호	이름	학과명	학년	학번	담당업무	연락처	
1	김민재	디지털콘텐츠공학과	3	20173273	보고서, 디자인, 자료조사		
2	김건우	철학과	3	20170346	보고서, 자료조사, 발표자료, 코딩		
3	박건용	디지털콘텐츠공학과	3	20173287	코딩, 자료조사		
4	송선섭	디지털콘텐츠공학과	3	20173293	코딩, 디자인		
5	이다혜	디지털콘텐츠공학과	3	20202820	코딩, 디자인		
6							
7							
(기업용)							
번호	이름	회사명	소속/직위		담당업무		
1	송현우	(주)편웨이브	개발부/대표이사		PM		
2							
3							

**캡스톤디자인 산학연계 수업계획서(기업연계형/기술이전형)**

**산업체명**

**(주)편웨이브**

주	수업내용	산학 연계 내용
1 주차	VR 3D교육	
2 주차	문제 탐색 : 아동 사고와 해결 방안 모색	
3 주차	전체적인 구상도 기획: 툴, 디자인, 코딩	
4 주차	언리얼 엔진 에셋 : 유니티로 호환	
5 주차	Unity : UI구성	
6 주차	맵 제작 1(도로, 신호 등 기본 인프라 시스템)	
7 주차	맵 제작 2(도로, 신호 등 기본 인프라 시스템)	
8 주차	맵 제작 1(건물 및 조경 식물 등)	
9 주차	맵 제작 2(건물 및 조경 식물 등)	
10 주차	유니티 캐릭터의 움직임	
11 주차	캐릭터 카메라 1인칭전환	
12 주차	유니티 이벤트 발생	
13 주차	유니티 맵 전환하기	
14 주차	배경음악 및 효과음	
15 주차	보완 및 마무리 작업	
16 주차	제출	

## 캡스톤디자인 산학연계 교육협약서(기업연계형/기술이전형)

회사명	(주)편웨이브		
주상품	디지털 콘텐츠	매출액(전년도)	831(백만원)
종업원 수	21	전화번호	
주소	전북 전주시 덕진구 오공로 123, 903호		

(주)편웨이브는 원광대학교 LINC 3.0 사업단에서 진행하는 2022학년도 2학기 기업연계형 캡스톤디자인을 진행함에 있어 애로기술에 대한 문제를 제시하고 이를 해결하기 위하여 상호 협력하고 양질의 결과물 도출을 목표로 산학연계 교육과정을 성실하게 수행할 것을 약속합니다.

2022년 09월 일

과제책임자 : (서명 또는 인)

참여기업명 :                      대표자 : 송현우 (서명 또는 인)



**원광대학교 LINC 3.0 사업단장 귀하**