



| 과 제 명 | 천궁 발사대 장비점검 절차 VR 교육체계 개발 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|------------|--------------|-----|------|-------|-------|-------|-----|----------|------------|---------------|-----|-----------|-------------|-----|-----|----------|-------------|-------------|-----|------------|--------------|
| 부 대 명 | 공군교육사령부 방공포병학교 | 담당자 성함 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 연 락 처 | | 이 메 일 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 예산과제예산 | 1억 원이내 | 예산과제기간 | 7개월 이내 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 과제개요 | <ul style="list-style-type: none"> • 천궁 발사대 장비점검 절차 VR 교육체계 개발 - 천궁 발사대 교육간 실습에 제한되는 요소들을 해결하고 가상공간에서의 몰입도 높은 교육으로 학습자 참여형 교육을 통한 교육 목표를 달성을 위함. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. 과제개발 배 경 | <ul style="list-style-type: none"> • 천궁 발사대 교육을 위한 과정별 수업 중복시 실습기회 부족 <ul style="list-style-type: none"> * 방공포병 장교 초급 등 6개 과정 / 전체 19개 차수 * 최근 연간교육실적 : '21년(277명), '22년(324명), '23년(435명), '24년(285명) <table border="1" data-bbox="422 817 1380 1120"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>교육시간</th> <th>년간 인원</th> <th>과정/차수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>장교 초급</td> <td>30H</td> <td>40 ~ 60명</td> <td>장교 : 3개 차수</td> </tr> <tr> <td>부사관 초·중·고급</td> <td>60H</td> <td>90 ~ 100명</td> <td>부사관 : 5개 차수</td> </tr> <tr> <td>준사관</td> <td>10H</td> <td>10 ~ 15명</td> <td>준사관 : 1개 차수</td> </tr> <tr> <td>유도무기 운용병</td> <td>90H</td> <td>280 ~ 300명</td> <td>운용병 : 10개 차수</td> </tr> </tbody> </table> • 실내 학과장 부족에 따른 야외 학과시 야외 수업시 음성 분산 등으로 수업 집중도 저하 및 우천/폭염 등 기상에 따른 각종 제한사항 발생 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="422 1276 901 1601">  <p>실내 학과 전경</p> </div> <div data-bbox="901 1276 1380 1601">  <p>야외 수업시 전경</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> * 대구지역은 혹한기 최저 약 -10°C, 혹서기 최고 약 40°C로 야외수업 제한 또는 불가 【참고 : 교육사 예규2-161('22. 1. 1.) 군사교육】 - 혹서기 온도지수 32.2°C 이상시 야외훈련 중지, 혹한기 체감온도 -25°C ~ -10°C 미만 훈련시간 조정 * 입과인원이 가장 많은 중거리유도무기 발사운용병 과정은 악기상이 빈번한 동·하절기 입과 집중 | | | 구 분 | 교육시간 | 년간 인원 | 과정/차수 | 장교 초급 | 30H | 40 ~ 60명 | 장교 : 3개 차수 | 부사관 초·중·고급 | 60H | 90 ~ 100명 | 부사관 : 5개 차수 | 준사관 | 10H | 10 ~ 15명 | 준사관 : 1개 차수 | 유도무기 운용병 | 90H | 280 ~ 300명 | 운용병 : 10개 차수 |
| 구 분 | 교육시간 | 년간 인원 | 과정/차수 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 장교 초급 | 30H | 40 ~ 60명 | 장교 : 3개 차수 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 부사관 초·중·고급 | 60H | 90 ~ 100명 | 부사관 : 5개 차수 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 준사관 | 10H | 10 ~ 15명 | 준사관 : 1개 차수 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 유도무기 운용병 | 90H | 280 ~ 300명 | 운용병 : 10개 차수 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2.
과제개발
배경

- 실내 배치된 1개 발사대만 운용 시 교육생 개인별 목표 교육수준 달성을 위한 실습여건 보장 제한

| 구 분 | 중거리유도무기 발사운용병 실습시간 | |
|------|--------------------|----------|
| | 배정 시간 | 1회 소요시간 |
| 일일점검 | 63H | 40M ~ 1H |
| 조원훈련 | 29H | 20 ~ 30M |

- * 총 교육시간 103시간(이론 11시간, 실습 92시간)으로 1회 실습 시 1~2명 실습, 기타 나머지 인원은 대기하여 작전장비 실습여건 열악
- 발사대 고장 발생시 실습교육 시행 불가
 - 장비 고장사례 발생시 실습교육을 대체할 교육체계 부재로 이론으로 대체할 경우 교육요구수준 달성 제한
 - * 교육요구분석(B.E.T) 등 교육과정 분석시 실습여건 확대 시행 건의 지속 요구
- 천궁II 수출 사업으로 인한 외국군 수탁 교육 소요 지속 발생 예상
 - 국내 정규 과정 교육과 외국군 수탁 교육 중복시 대체 교육체계 필요
 - 천궁II 수출 : UAE, 이라크, 사우디아라비아 등

3.
기대효과

- 현 교육시스템에 VR 교육체계를 추가하여 정예 천궁운용요원 양성을 위한 시너지 효과 제공
- 천궁 발사대 교육생에 대한 충분한 실습조작 기회 제공, 교육 효율 상승
 - * 방공포병 특기 특성상 작전장비에 대한 운용능력 숙달은 필수적인 교육과정임
- 악기상에 따른 야외 수업 제한시 VR 교육체계 활용 지속 교육업무 수행
- 고장우려에 대한 장비 조작시 불안감해소 및 교육간 안전저해요소 제거, 장비 고장률 최소화
- 가상공간에서의 몰입도 높은 참여형 교육을 통한 교육효과 극대화

4.
국 내 외
기술개발
현 황

- 천궁 무기체계(교전통제소, 다기능레이더, 발사대 등) 관련 VR기반 교육체계 개발은 전무함.

5. 과제목표

• 과제 세부목표

| 주요성능 (핵심가치) | 개발목표 |
|----------------|-----------------------------------|
| 훈련과제 | • 메타버스 기반 천궁 발사대 장비점검 절차 교육체계 개발 |
| 동시훈련 가능 접속자 | 5명 (교관1, 교육생4 : 2인1조 2팀) |
| 점검 수행시간 | 30분 |
| 프레임 수 | 65FPS 이상 |
| 제스처 인식 | 터치식 |
| 실습 통제 | 교관 참여 통제형 |
| 정밀도 | 천궁 발사대 내·외부 장비 구성품 형상과 정확도 90% 이상 |
| 보안기능 | - |

☞ 교육생 통제를 위한 교관 참여형 시나리오(콘텐츠) 개발

※ 천궁 발사대 장비점검 절차 VR 콘텐츠 주요 시나리오

☞ 장비점검 수행 전 확인절차 → 발사대 외부 점검 → 발사대 전원 인가 → 고각구동기 작동점검 → 발사대 주요구성품 점검 → 통신망 점검 → 발사대 전원 차단

1. 장비점검 수행 전 확인절차

1.1 위험예지훈련 실시



1.2 유도탄 안전조치 5단계 확인



1.3 분리형 덮개 제거 / 장입유도탄 케이블 분리 상태 '확인'



1.4 교전통제소로 장비점검 시작 보고



5. 과제목표

2. 발사대 외부 점검

2.1 외관 육안 검사



2.2 소화기 점검



2.3 장비 접지 상태 / 상전원 케이블(J3) 점검



2.4 발판 및 사다리 설치 '확인'



5. 과제목표

3. 발사대 전원 인가

3.1 장비함 개방 / 발사대 전원선택 '상전원'



4. 고각구동기 작동점검

4.1 고각구동기 '올림, 내림'



5. 발사대 주요구성품 점검

5.1 발사대 제어기 → 지상항법장치 → 무선통신장치 → 발사통제기 점검



5.2 전원분배기 → 유도탄전원공급기 1/2 점검



5. 과제목표

6. 통신망 점검

6.1 교전통제소와 통신망 점검



7. 발사대 전원 차단

7.1 주요 구성품 및 상전원 차단

