

국방혁신4.0 기반의 일반대학의 군사학 교육체계 재설계 방안*

-첨단과학기술 기반의 기술집약형 초급 간부 역량 중심으로-

엄 정 호*, 박 근 석**, 천 상 필***

요 약

국방혁신4.0의 5대 추진전략 중에 군구조·운영 최적화 전략은 첨단과학기술 기반의 군구조로 혁신하고 교육훈련, 인적자원 개발 등 국방 운영분야에 첨단과학기술의 융합을 목표로 하고 있다. 또한, 미래 전장이 AI 기반의 무인·로봇전투 체계, 우주, 사이버, 전자기 등으로 확장됨에 따라 이러한 전장에서 요구되는 역량을 갖춘 간부 양성이 필요하다. 특히, 미래 전장을 이끌어 나갈 초급간부부터 4차 산업혁명 과학기술 기반의 핵심 첨단전력을 운영할 수 있는 역량 개발이 필요하다. 그래서 본 논문에서는 일반대학의 군사학과와 교육체계를 검토하고 국방혁신4.0과 부합되고 첨단과학기술기반의 기술집약형 간부 역량을 개발할 수 있는 교육체계 재설계 방안을 제안한다. 우선, 미래 전장에 요구되는 간부 역량을 도출하고 역량을 개발할 수 있도록 전공과 비교과 프로그램 운영 방안과 육군의 실무교육 지원 방안을 제시한다.

A Redesign of the Military Education Structure of General Universities based on Defense Innovation 4.0

-Focused on Capabilities of Tech-Intensive Junior Officers based on Advanced S&T-

Jung-Ho Eom*, Keun-Seog Park**, Sang-Pil Chun***

ABSTRACT

Among the five promotion strategies of Defense Innovation 4.0(DI 4.0), the military structure/operation optimization strategy aims to innovate the military structure based on advanced science&technology(S&T), and to integrate advanced S&T in the field of defense operation such as education&training and human resource development. As the future battlefield expands to AI-based unmanned/robot combat systems, space, cyberspace, and electromagnetic fields, it is necessary to train officers with the capabilities required in these battlefields. It is necessary to develop capabilities from junior officers who will lead the future battlefield to operating core advanced power based on the 4th industrial revolution S&T. We review the education system of the military in universities and propose a method of redesigning the education system that is compatible with DI 4.0 and can develop technology-intensive capabilities based on advanced S&T. We propose a operation plan of major and extra-programs that can develop the capabilities of junior officers required for the future battlefield, and also suggest ways to support the army's practical training.

Key words : Military Science, NCS, Army Tiger 4.0, Defense Innovation 4.0, Common Required Competencies

접수일(2022년 9월 23일), 수정일(2022년 10월 24일),
게재확정일(2022년 10월 31일)

★ 이 논문은 2022년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2022S1A5C2A03093531)

* 대전대학교 군사학과&안보융합학과 부교수(주저자)

** 방위산업기술지원센터 ILS 기술지원(공동저자)

*** 대전대학교 군사학과 대우교수(교신저자)

1. 서 론

국방부는 4차 산업혁명기술의 혁신적 발전에 따른 국방·전쟁 패러다임 변화에 적극적인 대응이 필요하다는 판단하에 국방혁신4.0을 추진하고 있다. 국방혁신4.0은 AI·무인·로봇 등 4차 산업혁명 과학기술 기반의 핵심 첨단전력을 확보·운용하고, 이를 위해 국방 R&D·전력증강체계, 국방과학기술, 신개념의 군사전략 및 작전, 질적 측면에서의 군구조·운영 등 국방 전 분야를 재설계·개조하여 경쟁우위의 AI 과학기술강군으로 거듭나는 것을 목표로 하고 있다. 특히, 군구조·운영 측면에서 지속적인 병역자원 감소로 인해 특단의 대책이 요구됨에 따라 미래 진장에 부합되고 첨단 과학기술 기반의 신개념의 군사전략과 작전을 수행할 수 있는 간부 양성에 집중하고자 한다[1].

현재 육군이 추진하고 있는 미래형 지상전투체계인 아미타이거4.0은 드론봇(드론+로봇) 전투체계, 위리어 플랫폼(첨단 개인전투체계)과 함께 육군을 대표하는 3대 전투체계로 4차 산업혁명 첨단 기술을 기반으로 하고 있다. 즉, 미래의 전장체계는 드론, 로봇, AI 기반 첨단 시스템, 유·무인 복합체계 등으로 구성될 것이다. 이에 이러한 지능화되고 첨단화된 미래 전투체계를 운영하기 위해서는 기본적으로 4차 산업혁명기술의 개념, 미래 첨단 전투체계의 작동 및 운용원리 등을 알아야 한다. 그래서 기존 간부들 대상으로 한 교육뿐만 아니라 초급 간부로 임관하는 예비 장교 후보생들을 대상으로 한 교육도 필요하다[2]. 특히, 현재 육군협약 일반대학의 8개 군사학과 전공 교육과정이 인문사회계열 교과목 중심으로 구성되어 있기 때문에 국방혁신4.0과 아미타이거4.0에 부합되는 초급간부 역량을 충족시키기 위해서는 교과과정의 개선이 필요하다.

본 연구에서는 육군 초급간부를 배출하는 일반대학의 육군협약 군사학과 학생들에게 미래 지능형 전장과 유·인 복합전투체계 운용에 적합한 역량을 키울 수 있도록 군사학 교육체계의 재설계 방안을 제안하고자 한다. 2장에서는 국방개혁4.0과 아미타이거4.0을 살펴보고, 3장에서는 육군협약 군사학과 교육체계를 분석하여 개선점을 도출한다. 4장에서는 NCS 기반의 군사학 교육체계의 재설계 모델을 수립하고, 교육체계

재설계 모델에 따라 지능화 전장에서 요구되는 초급 간부의 역량을 도출하고 이러한 역량을 충족시킬 수 있도록, 교과과정, 교과목 편성, 교원, 학습 내용 측면에서 초급 간부 역량 맞춤형 군사학 교육체계 재설계 방안을 제안하고 5장에서 결론을 맺는다.

2. 국방혁신4.0과 아미타이거4.0

미래 전장에서의 지능형 첨단무기체계를 운용하고 신개념의 군사전략 및 작전을 구사할 수 있는 초급 간부를 양성하기 위해서는 우선적으로 국방부가 추진하고 있는 국방혁신4.0과 육군 추구하는 미래 첨단 지상 전투체계인 아미타이거4.0의 개념을 이해해야 한다.

2.1 국방혁신4.0

국방혁신4.0은 앞서 언급한 바와 같이 우주, 사이버, 전자기 등으로 전장 영역이 확대되고 정보화전에서 지능화전으로 빠르게 전환하는 등 국방·전쟁 패러다임 변화에 적극적으로 대응하기 위해서 이번 정부가 추진하고 있는 국방혁신이다. 국방혁신4.0은 아래 <표 1>과 같이 AI 과학기술강군 육성이라는 목적 아래 목표, 방법, 추진 분야로 구성되어 있다[1].

<표 1> 국방혁신4.0 개념체계

목적	• AI 과학기술강군 육성
목표	• 첨단과학기술 기반 핵심능력(무기, 기반체계, 운용능력 등) 확보
방법	• 4차 산업혁명 첨단과학기술을 접목시켜 국방 전 분야를 재설계·개조
추진 분야	• 국방 R&D·전력증강체계 재설계 • 국방과학기술 기반 확장 • 새로운 군사전략 및 작전개념 발전 • 군구조·운영 최적화 • 핵심 첨단전력 확보

국방혁신4.0의 목표는 첨단과학기술 기반의 핵심능력을 확보하는 것이며, 핵심능력에는 무기, 기반체계, 운용능력 등을 포함한다. 또한, 추진 분야 중 군구조·운영 최적화 과제에서는 과학기술 전문인력 중심의

국방 인력구조로 발전시킨다고 명시되어 있다. 이는 미래 전장에서 최첨단 지능형 무기체계를 갖추고 새로운 군사전략과 작전개념을 적용한다고 할지라도 이를 운용하고 적용할 수 있는 간부들의 역량이 이에 미치지 못할 경우에 국방혁신을 제대로 이룰 수 없다는 것을 보여준다. 또한, 기존의 간부들에게 최첨단 지능형 무기체계 운용원리와 신개념의 군사전략과 작전개념을 교육시키는 것도 중요하지만, 미래 전장을 주도하는 예비 간부 후보생들을 대상으로 한 교육도 중요할 것이다.

2.2 아미타이거4.0

육군의 아미타이거4.0은 AI, 사물인터넷, 클라우드, 빅데이터, 모바일 등 4차 산업혁명의 핵심기술로 지상군의 전투체계를 기동화·네트워크화·지능화시켜 미래 전장을 주도하는 목표를 갖고 있다. 아미타이거4.0 체계는 지상·해상·공중을 넘어 우주·사이버 영역, 즉 다계층 전장 영역 모두를 투사할 수 있는 군사 능력을 유기적으로 결합해 다양한 군사적 옵션을 제공함으로써 결정적 시간과 장소에서 통합 전투력을 발휘하여 합동 차원의 시너지를 확대하는 것이다. 그래서 아래 <표 2>와 같이 지상전투체계를 보다 빠르게, 보다 지능적으로, 보다 폭넓게 운용하겠다는 개념이다[2-4].

<표 2> 아미타이거4.0 개념

구 분	내 용
기동화	드론과 로봇이 장착된 차세대 차륜형 장갑차와 소형 전술 차량 등으로 보병(인간 전투원)의 기동성과 전투력 증강
지능화	전투 중 지휘관 등의 의사결정에 AI(인공지능) 기반의 첨단 시스템이 상황 판단이나 결심 지원 및 전력에 큰 피해를 가져올 수 있는 오판 최소화
네트워크화	유·무인 복합체계 및 모든 플랫폼은 통합 네트워크 체계로 연결 통신망과 기동 수단, 감시 및 타격 수단 등을 실시간 연결함으로써 전장 가시화

육군은 이전 국방개혁2.0을 주도적으로 추진하면서 병력집약형 부대구조를 첨단무기 중심의 기술집약형 부대구조로 정예화하고, 전투부대는 첨단무기를 운용할 수 있는 숙련 간부 중심으로 전환하는 등 미래 인력 운용환경에 부합하도록 국방인력 구조를 설계해 왔다. 또한, 병력·부대 감축으로 우려되는 전력 공백은 아미타이거4.0 중심의 3대 전투체계 전력증강으로 보완한다는 방침이다. 인력구조는 이러한 첨단 전투체계를 운용할 수 있는 경험과 노하우가 풍부한 숙련 간부 중심으로 개선하고 병력집약형 군사력 운용개념도 수정하고자 한다[3].

3. 일반대학의 군사학과 교육 현황

본 연구에서는 일반대학의 군사학과 범위는 육군본부와 협약을 통해서 입학생 전원을 대상으로 군 가산복무 지원금을 지급하고 졸업과 동시에 학군 또는 학사 장교로 임관하는 8개 대학 군사학과로 제한한다.

대학의 모든 학과의 교육과정은 교육목표가 설정되고 교육목표에 따라 추구해야 할 가치나 인재상을 정립한 후에 그에 따른 교육과정을 설계하게 된다. 군사학 교육체계 선행 연구에서 발췌한 군사학과 교육목표와 8개 대학의 군사학과 홈페이지에서 제시한 교육목표를 요약하면, 국가 안보 및 미래 전장 환경에 필요한 군사 전문가 또는 전문직업군인 양성으로 요약할 수 있다. 이는 교육 대상자가 학부생이라는 것을 감안할 때 교육목표가 포괄적이고 광범위하다는 것을 알 수 있다[5].

군사학 전공 교육체계는 군사학을 제1전공으로 하고 대학에 따라 복수전공을 의무화하거나 선택제로 운영하고 있으며, 비교과프로그램 등을 통해서 군사학 특화 교육 프로그램을 운영하고 있다. 복수전공을 이수하도록 하는 목적은 학생들이 임관할 때 복수전공에 맞는 병과를 선택할 수 있도록 하고 의무복무 후 사회로 진출할 때 복수전공과 관련된 분야로 취업할 수 있도록 하기 위함이다. 비교과프로그램은 정규 교과과정을 통해서 습득할 수 없는 군장교로서 갖추어야 할 소양이나 기술을 연마하기 위함이다. 하지만 대학의 실정이나 군사학과 소속 교원의 전공에 따라 교과과정을 운영하는 경우가 많다.

현 정부가 추진하고 있는 국방혁신4.0과 육군의 아미타이거4.0 측면에서 8개 대학의 군사학과의 정규 교과과정 교과목을 살펴보면, 개설 교과목이 이공계열 교과목에 비해 인문사회계열 교과목에 편중되어 있다. 군사학과의 교과과정은 군사력 건설·운영·지원, 기타 군사 분야 등을 중심으로 편중되어 있으며, 대부분이 이론 중심의 교과목이다. 예를 들면, 전쟁사, 군사법, 리더십, 군사이론, 북한군사론, 민군관계론, 국방정책론, 군사전략, 안보론, 교육학, 군대윤리 등의 교과목이 있다. AI 유·무인체계, 로봇, 드론 등 복합전투체계로 구성된 미래 지능형 전장 환경과 첨단과학기술 기반의 핵심능력에 부합되는 역량을 충족시킬 수 있는 교과목은 상대적으로 부족한 실정이다. 대학마다 개설 교과목이 상이하지만, 대부분 대학에서 공학계열 교과목으로는 군사과학기술, 무기체계, 전자정보전 등이 개설하고 있으며, 몇몇 대학에서 일부 군사드론, 국방로봇 등을 개설하고 있다. 군사학 학문은 다양한 학문 분야가 연계되고 융합된 융·복합적 학문이기 때문에 국방혁신4.0과 아미타이거4.0, 그리고 미래 지능형 전장에 부합되는 초급 간부를 양성할 수 있도록 교과목 편성이 이루어져야 한다[6,7]. 그러므로 국방혁신 4.0의 핵심인 인공지능, 우주, 무인화·사이버 무기체계 등 첨단과학기술을 접목한 전력과 육군의 4차 산업혁명 첨단 정보통신기술을 기반으로 한 스마트 전투체계를 운용할 수 있는 기술집약형 군 간부에게 요구되는 역량을 도출하고 이를 충족시킬 수 있도록 교육체계를 재설계해야 한다.

군사학과 소속 교수들의 전공 현황을 살펴보면, 정년 전임교원 기준으로 8개 대학 24명의 전임교원 중에 6명만 공학계열 박사학위 소지자이다(* 8개 대학의 홈페이지에 게재된 정년 전임교원을 참고한 바, 정확한 수치와 다를 수도 있음). 경남 소재 일반대학의 군사학과만이 50:50 비율로 구성되어 있으며, 7개 대학의 경우는 이공학 계열 전공 전임교원이 1명 또는 한명도 없는 대학도 있다. 육군 협약 8개 대학은 군사학 발전 협력합의서에 의해 대학별로 전임교원 2명 이상, 계약직 교수 2명을 육군에서 추천한 인원 중에서 선발하도록 명시되어 있어서 교원 선발 시에 대학이 필요로 하는 교원과 육군이 추천하는 후보간 차이가 있는 경우도 있다. 또한, 선발 이후에도 전공에 따

른 교과목 배정이 아닌 군 경험을 기반으로 교과목을 배정하거나 이공계열의 교과목을 인문사회 계열 전공 교수가 이론 중심으로 교육하는 경우도 있다[5,6]. 첨단과학기술 기반의 기술집약형 초급 간부를 양성하기 위해서는 그에 필요한 교과목을 개선하는 것도 중요하지만, 첨단과학기술과 군사전략 및 신개념의 군사작전을 융합하여 교육할 수 있는 교수진을 확보하는 것도 중요한 일이다.

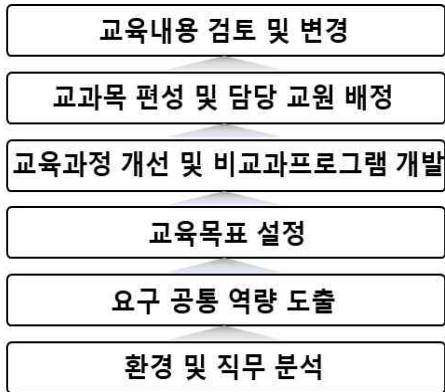
일반 대학의 군사학과의 교육과정은 첨단과학기술의 급격한 진화로 국방·전쟁 패러다임이 변화하고 있음에도 불구하고 이를 적시에 반영하지 못하고 있는 실정이다. 이러한 변화를 적극적으로 선제적으로 군사학 교육체계에 적용하기 위해서는 육군이 요구하는 초급 간부 역량을 충족할 수 있는 군사학 교육체제로 개선해야 한다. 그러기 위해서는 육군이 요구하는 초급 간부의 역량이 무엇인지, 역량을 키우기 위한 교과목 구성을 어떻게 해야 할지, 어떤 전공의 교원을 충원할지 등 육군과 대학이 협의를 통해서 도출해야 한다. 물론 대학-육군간의 군사학 운영관련 협의체는 구성되어 있지만, 일반대학의 군사학과의 개설된 지 20년이 가까워지는데도 정기적이고 지속적으로 교육과정 협의체를 할 수 있는 대학-육군간 군사학 교육과정 협의체를 운영하고 있지 않고 있다.

4. 군사학과 교육체계 재설계 방안

일반대학의 군사학과의 전공 교육체계를 개선하기 위해서는 NCS 기반의 교육체계 재설계 절차를 모델링해야 한다. 그리고 제한사항을 고려하여 모델 절차에 따라 첨단과학기술 기반의 기술집약형 초급 간부 역량 맞춤형 군사학 교육체계를 재설계하는 방안을 제시한다.

4.1 NCS 기반 교육체계 재설계 모델

군사학 전공 교육체계를 국방혁신 4.0과 아미타이거4.0에 부합되도록 체계적으로 재설계하기 위해서 NCS와 NCS 학습모듈 기반으로 교육체계 재설계 절차를 (그림 1)과 같이 모델링하였다.



(그림 1) 교육체계 재설계 모델

① 환경 및 직무 분석

산업 현장의 환경과 조직이 수행하는 직무를 분석한다. 업무 환경, 즉 조직의 구조, 업무 수행 기반 시설 및 체계 등을 분석한다. 아울러 직무 수행에 필요한 역량을 도출하기 위한 자료로 활용하기 위해서 조직의 인력구조 및 수행 직무 등을 분석한다.

② 요구 공통 역량 도출

직위와 직책과 상관없이 특정 직무를 수행할 때 필요한 역량을 도출한다. 즉, 조직의 업무 환경과 직무 특성을 분석하여 직무 수행에 공통적으로 요구되는 역량을 도출한다. 본 연구에서는 NCS의 직업기초능력과 국가직무능력 표준[8]에 따라 지식, 기술, 태도를 도출하고 이를 국방 환경에 연계하여 초급 간부에게 요구되는 공통 역량을 도출한다.

③ 교육목표 설정

2단계에서 도출된 요구 공통 역량을 배양시킬 수 있도록 구체적이고 실질적으로 교육목표를 수립한다. 이때, 포괄적이고 추상화된 목표보다는 실질적으로 역량을 충족시킬 수 있고 교육과정과 부합되는 교육목표를 설정한다. 또한, 융합학문일 경우에는 특정 세부 전공이나 역량에 치우치지 않게 설정한다.

④ 교육과정 개선 및 비교과프로그램 개발

요구 공통 역량이 도출되고 교육목표가 설정되면, 직무역량을 충족시킬 수 있도록 교육과정을 개선한다. 정규 교육과정에서 충족시킬 수 없는 전문 지식과 기술은 비교과프로그램을 개발하여 맞춤형 교육을 할 수 있도록 한다.

⑤ 교과목 편성 및 담당 교원 충원

개선된 교육과정에 따라 교과목을 편성하되, 각 대학의 한정된 개설 교과목 내에서 편성해야 한다. 아울러 교과목에 따라 전공과 군 경험 또는 강의/연구소/기업 등의 경력에 맞춰서 담당 교원을 배정한다.

⑥ 교육내용 검토 및 변경

교과목이 편성되고 담당 교원이 배정되면 담당 교원은 교과목을 통해서 쌓을 수 있는 역량을 충족시킬 수 있도록 교육내용을 구성해야 한다.

교육체계 재설계 모델은 다음 단계로 이동할 때 문제가 발생하면 이전 단계로 돌아가서 재검토할 수 있도록 설계한다.

4.2 첨단과학기술 기반의 기술집약형 초급 간부 역량 맞춤형 군사학 교육체계 재설계

4.2.1 제한사항

국방혁신4.0 및 아미타이저4.0과 연계하여 미래 전장에 부합되는 첨단과학기술 기반의 기술집약형 초급 간부를 일반대학의 군사학과에서 양성하기 위해서는 현재의 군사학과 교육체계를 개선할 필요가 있다. 다만, 교육체계를 재설계할 때 몇 가지 제한사항을 고려해야 한다.

첫째, 기존의 군사학 학문영역을 전체적으로 변경해서는 안된다. 일반대학의 군사학과는 사관학교와 다르게 군사학이 제1전공이기 때문에 군사학 학문영역(군사력 건설·지원·운용 등)의 교과목 변경은 최소화해야 한다. 다만, 교육내용은 보강할 필요가 있다.

둘째, 첨단과학기술 관련 교과목을 추가하기 위해서 학과 개설 교과목을 임의대로 확대해서는 안된다. 대학은 학과에서 개설할 수 있는 교과목을 제한하고 있기 때문에 학칙에서 지정한 학점 내에서 교과과정을 개선해야 한다.

셋째, 교과과정에서 추가 또는 변경되는 교과목에 따른 교육내용의 보강과 교원 충원이 동반되어야 한다. 교과목이 변경되었는데, 교과 내용이 변경되지 않았거나 지식이나 기술을 교육시킬 수 있는 교원이 충원되지 않으면 교과과정의 개선은 의미가 없다.

마지막으로 교육체계의 재설계는 국가직무능력표

준(NCS, National Competency Standards) 학습모듈을 활용하여 육군이 요구하는 역량 맞춤형 교과과정으로 구성해야 한다. 대부분 학과의 교육체계가 국가직무능력표준에 근거하여 교육과정을 편성하고 있기 때문에 군사학 학문의 특수성을 감안하더라도 최대한 NCS에 맞춰서 재설계해야 한다[9].

4.2.2 역량 맞춤형 군사학 교육체계 재설계(안)

미래 지능형 전장에서 새로운 개념의 군사전략과 작전을 펼칠 수 있는 초급 간부의 역량을 군사학 지식과 국방혁신4.0 및 아미타이거4.0에서 요구하는 국가직무능력의 지식과 기술, 운용 등에서 도출할 수 있다. 이러한 역량을 배양하기 위해서는 우선, 국방혁신4.0과 아미타이거4.0의 추진 현황을 분석하여 요구되는 공통 역량을 도출해야 한다. 그리고 공통 역량을 기반으로 군사학과 교육목표를 보다 구체적이고 실질적으로 설정하며 그에 따른 군사학 교과과정을 개선하고 정규 교과과정에서 습득할 수 없는 역량은 비교과프로그램으로 개발하여 습득할 수 있도록 해야 한다. 교과목은 공통 역량을 갖출 수 있도록 편성해야 하며, 이론과 실습이 가능한 교원을 배정해야 한다. 교육내용은 기존의 교과목의 교육내용을 상세히 검토하고, NCS 학습모듈 기반으로 공통 역량에 필요한 지식과 기술을 습득할 수 있도록 개선해야 한다. 그리고 대학의 일반적인 군사학 교육체계 재설계보다는 육군의 요구사항을 반영할 수 있도록 해야 한다. 예를 들면, 대학·육군 군사학 교육 위원회를 구성하여 맞춤형 군사학 교육이 될 수 있도록 교육과정 개편, 교육내용 개선 및 교원 충원 등에 대한 사항을 상호간 협의해 나가야 한다.

일반대학의 군사학에서 양성되는 초급 간부의 역량을 배양시키기 위해서는 (그림 1)의 교육체계 재설계 모델을 기반으로 군사학 교육체계를 재설계해야 한다.

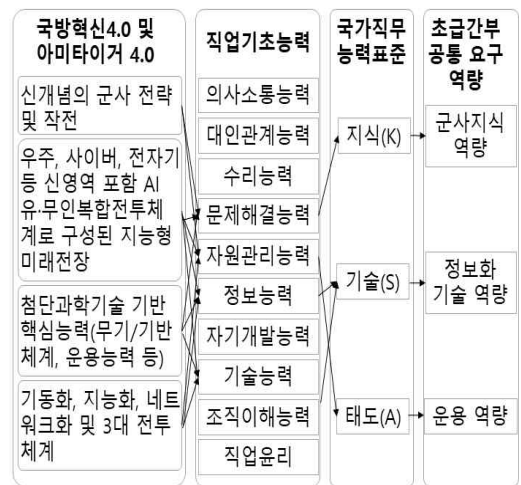
① 국방혁신4.0과 아미타이거4.0 운영 분석

국방부와 육군이 추진하고 있는 국방혁신4.0과 아미타이거4.0의 운영 환경을 전장, 무기체계, 작전, 필요 지식과 기술 등의 측면에서 분석한다. 이는 요구 공통 역량 도출 단계에서 초급 간부들에게 필요한 공통 역량을 정의하고 구분할 수 있는 기반 자료를 제공해 준다.

국방혁신4.0의 핵심은 미래 전장이 우주, 사이버, 전자기 등으로 확대되고, 정보화전에서 지능화전으로 전환 가속화됨에 따라 AI·무인·로봇 등 4차 산업혁명 과학기술 기반의 핵심 첨단전력을 확보하고 운용하는 개념이다. 이에 4차 산업혁명 과학기술을 이해하고 신기술이 접목된 무기체계를 운영할 수 있으며, 지능화전에서의 새로운 작전과 전술을 펼칠 수 있는 기술집약형 간부 역량이 요구될 것이다. 특히, 육군의 아미타이거4.0은 AI, IoT, Cloud, Big Data, Mobile 등 4차 산업혁명 기술을 기반으로 모든 전투플랫폼을 기동화, 네트워크화, 지능화하고 있다. 이는 불특정 위협에 더 빠르고 치명적으로 대응하기 위한 유·무인 복합전투체계를 구축하기 때문에 이를 이해, 응용, 활용할 수 있는 역량이 요구된다.

② 초급간부의 공통 요구 역량 도출

①단계의 분석 결과를 토대로 초급 간부에게 요구되는 공통 역량을 도출한다. 국방혁신4.0과 아미타이거4.0에서는 미래 전장과 전투체계는 4차 산업혁명 과학기술 기반의 AI·무인·로봇 등으로 구성된 유·무인 복합전투체계로 진화하고 군사작전은 미래 전장과 전투체계의 구성 요소를 기반으로 한 신개념의 군사전략과 작전으로 변화하게 될 것으로 예측된다. 미래 전장에 맞춤형으로 초급 간부를 양성하기 위해서는 군사 지식뿐만 아니라 미래 전장과 첨단무기체계를 이해하고 운용할 수 있는 역량이 필요하다.



(그림 2) 교육체계 재설계 모델

이를 바탕으로 위의 (그림 2)와 같이 국가직무능력 표준의 직업기초능력과 매칭시키고 연관된 국가직무 능력과 연결한 후에 초급 간부의 공통 요구 역량을 도출한다. 직업기초능력은 직종/직위에 상관없이 모든 직장인이 공통적으로 요구되는 기본적인 능력과 자질을 의미하며, 국가직무능력은 특정 직무에서 임무를 성공적으로 수행하기 위해서 요구되는 능력으로 지식(K, Knowledge), 기술(S, Skill), 태도(A, Attitude)로 구성된다[10].

최종적으로 도출된 초급 간부의 공통 요구 역량은 군 간부의 업무 특성을 고려할 때, 국가직무능력인 지식은 군사 지식 역량으로, 기술은 정보화 기술 역량으로, 태도는 직업기초능력 정의에 근거하여 운용 역량으로 정의할 수 있다.

군사지식 역량은 국방혁신4.0과 아미타이거4.0이 완성되면, 새로운 개념의 국방정책, 군사전략과 군사작전이 생겨날 것이며, 이를 기반으로 소대나 중대 단위의 전술도 변경되기 때문에 이를 이해하고 전투에 적용할 수 있는 역량이다.

정보화 기술 역량은 미래 전장과 지능형 무기체계를 구성하고 있는 4차 산업혁명의 첨단과학기술과 정보통신기술의 개념과 원리를 이해하고 실제로 전투를 수행함에 있어 이러한 기술이 어떻게 지능형 무기체계에 적용됐는지 이해하고 이를 기반으로 효과적으로 활용할 수 있는 역량이다.

운용 역량은 초급 간부가 부대 관리나 전투를 수행할 때 필요한 기술, 도구, 시스템 등을 이해하고 직무에 적절한 수단을 선택하여 적용하는 역량이다.

물론, 초급 간부들에게는 이외의 다양한 역량도 필요하지만, 본 연구에서는 4차 산업혁명 첨단과학기술 기반의 미래 지능형 전장에서 우선적으로 요구되는 지식과 기술 중심으로 역량을 도출하였다.

③ 초급 간부 역량을 배양시킬 수 있는 군사학 교육목표 설정

②단계에서 도출된 4차 산업혁명 첨단과학기술 기반의 전장과 첨단정보통신기술이 접목된 지능형 유·무인 전투체계를 운용할 수 있는 초급 간부의 역량을 배양시킬 수 있도록 교육목표를 설정해야 한다. 본 연구에서는 군사 지식을 기반으로 미래 전장에 최적화되고 첨단과학기술을 이해, 응용, 활용 능력을 갖추며

간부로서의 군 리더십을 갖출 수 있도록 ‘첨단과학기술 기반의 기술집약형 초급간부 양성’으로 교육목표를 설정한다.

④ 융·복합형 군사학 전공 교육과정 구축

첨단과학기술 기반의 기술집약형 초급 간부에게 필요한 공통 역량 배양 목적으로 기존의 군사학 전공 교육과정 전체에 변화를 주어서는 안 된다. 군간부로서 필수적으로 갖추어야 할 군사 지식인 군사력 건설, 지원, 운용 등과 관련된 교과목을 유지하고 ②단계에서 도출된 초급 간부 공통 요구 역량을 충족시킬 수 있도록 교육과정을 설계하면 된다. 본 연구에서 제시하는 교육과정은 융·복합형 군사학 전공 교육과정으로 <표 3>과 같이 군사학 전공과 다전공, 비교과프로그램을 융·복합적으로 운영하는 교육과정을 제시한다.

<표 3> 융·복합형 군사학 전공 교육과정(안)

제1전공	
군사학 전공 (군사력 건설·지원·운용 등)	
+	
다전공	비교과프로그램
복수전공(36학점) 부전공(24학점) 나노디그리(12학점)	단기집중과정 특화전문과정 etc
정보통신·전자공학, 컴퓨터공학, 인공지능·로봇공학, 항공우주공학, 기계공학, 사이버보안 등	O R
	드론 국가자격과정, 로봇 오퍼레이터 양성과정, AI융합 교육 프로그램, 차세대 보안실무 양성 프로그램 등
+	
육군	
과학화 훈련장 또는 가상전투 훈련장을 통한 현장 실습 군 전문가에 의한 직무 교육	

제1전공인 군사학 전공에서는 군사 지식 역량 측면에서 기존의 군사학 교과과정을 유지하되, 교과목 개정과 교과목 편성과 교육내용 변경 시에 신개념의 군사전략과 작전, 미래 전장, 첨단무기체계 등의 교과목명 변경과 교육내용을 추가하면 된다. 다전공에서는 정보화 기술 역량과 운용 역량 측면에서 복수/부전공

과 나노 디그리(Nano Degree) 과정을 통해서 필요한 지식과 기술을 습득하면 된다. 일반대학에서는 복수전공은 36학점, 부전공은 24학점, 나노 디그리는 12학점 수준에서 이수하도록 되어 있다. 4차 산업혁명 첨단과학기술, AI 및 빅데이터, 가상현실과 증강현실, 로봇, 사이버보안 등의 지식과 기술은 해당 전공학과에서 이수하도록 한다. <표 3>과 같이 ①단계에서 분석한 결과를 토대로 정보화 기술 역량을 배양시킬 수 있는 학과는 정보통신·전자공학, 컴퓨터공학, 인공지능·로봇공학, 항공우주공학, 기계공학, 정보보안 등이 있다. 비교과프로그램은 정보화 기술과 운용 역량 측면에서 대학 정규 교육과정에서 이수할 수 없는 기술과 자격증을 단기집중과 특화 전문 과정 등을 통해서 습득하고 취득하도록 한다. 예를 들면, 드론 국가자격과정, 로봇 오퍼레이터 양성과정, AI융합 교육 프로그램, 차세대 보안 실무 양성 프로그램 등을 통해서 필요한 역량을 갖추도록 한다.

육군 협약 대학(군 가산복무 지원금 지급 대학)의 군사학과 학생은 졸업 후에 학군이나 학사 장교로 임관한다. 그래서 이들이 입관 후 병과 교육과 제대 배치 시에 신속하게 직무에 적응할 수 있도록 육군은 현장 실습이나 직무교육을 지원할 수 있도록 해야 한다.

⑤ 군사학 전공 교과목 편성 및 담당 교원 배정

앞서 언급한 바와 같이 기존의 군사력 건설·지원·운용과 관련된 군사학 전공 교과목은 학생들의 군사 지식 습득 측면에서 변경을 최소화하고 기타 군사학 교과목에서 교과목을 추가하거나 내용을 보강하는 형태로 편성해야 한다.

<표 4> 전공 교과목 변경 및 추가(예)

구분	기존 교과목	대체 교과목
변경	군사과학기술	첨단군사과학기술
	미래전쟁	지능화전
	군사전략	미래전장과 군사전략
	사이버정보전자전	항공우주전자전
	군사정보보안론	사이버공방전
추가	-	4차 산업혁명기술과 군사혁신
	-	무인로봇전투체계운용
	-	첨단국방정보통신운용
	-	기타

위의 <표 4>는 00대학교 군사학과 개설 교과목 기반으로 군사학 전공 교과목 추가 및 변경 예시를 보여준다.

육군 협약 대학은 육군 예비역 출신 대상으로 정년 전임 교원 2명, 계약직 교원 2명을 선발하게 되어 있다. 이 중에서 최소 1명 이상이 이공계 계열 박사학위를 취득하고 전공, 관련 부서(직무), 연구 부서에서 근무한 경력을 갖춘 예비역을 선발하여 교과목을 배정하도록 해야 한다. 또한, 재직 기간 동안 꾸준히 연구(연구논문, 특허, 연구용역 등)를 수행한 예비역을 우선 선발해야 한다. 대학에서 자체 선발하는 교원은 군사학 관련 전공자와 이공계열 전공자의 균형을 맞출 수 있도록 선발하되, 육군 추천 교원이 인문사회학 계열이 전공자가 많을 시에는 자체 선발하는 교원은 이공계열 전공자를 선발할 수 있도록 한다.

⑥ 군사학 전공 교과목 학습 내용 검토 및 개선

군사학 전공 교과목의 학습 내용 검토는 NCS 학습 모듈의 학습 목표, 학습 내용, 교수·학습 방법, 평가를 기준으로 검토한다. 예를 들어 위의 표의 추가된 사이버공방전 교과목에서 사이버방어작전의 네트워크 방어 기술을 학습한다고 가정해 보자. 학습 목표는 국방정보통신체계 방어를 위한 네트워크 보안 기술 종류와 원리 이해로 할 수 있으며, 학습 내용은 인공지능을 활용한 보안관제 기술, 빅데이터를 활용한 네트워크 이상 징후 및 공격 징후 분석 기술, 생체정보를 활용한 네트워크 접근 인증 기술 등으로 구성할 수 있다. 교수·학습 방법은 학습 내용에서 제시한 기술들의 개념, 원리, 활용 등을 이론적으로 설명하고 시청각 교육이나 실습을 통해서 작동 원리를 학습시키며, 자료 획득이 가능하다면 국방 분야의 적용 실태 등도 설명한다. 평가는 기술 측면보다는 보안 기술의 개념과 원리를 이해할 수 있는 수준에서 진행한다.

5. 결 론

4차 산업혁명의 첨단과학기술과 정보통신기술의 도약적인 발전은 국방·전쟁의 패러다임을 변화시키고 있다. 육군도 국방혁신4.0과 아미타이거4.0 기반으로 혁신적으로 새로운 군사전략과 작전개념 발전, 첨단과학기술 기반의 전투체계와 기반체계 확보, 군구조·운

영 등을 최적화하고 있다. 이러한 변화에 적극적으로 대응하기 위해서는 간부들의 역량 향상이 선행되어야 한다. 아울러 사관학교뿐만 아니라 일반대학의 군사학과에서 양성하는 초급 장교들의 역량 배양을 위해서 군사학 교육체계에도 개선할 필요가 있다.

본 논문에서는 NCS 기반의 교육체계 재설계 모델을 기반으로 첨단과학기술 기반의 기술집약형 초급 간부 역량 맞춤형 군사학 교육체계 재설계 방안을 제시하였다. 특히, 신개념의 군사전략과 작전을 전개하고 미래 지능형 전장에 부합되도록 초급 간부의 역량을 키울 수 있도록 공통 요구 역량 도출과 융·복합형 군사학 전공 교육과정 개선에 집중하였다. 군사학 전공 교육체계 재설계 단계에서 제시한 초급 간부 역량 배양 방안 이외도 학-석사 연계과정 운영, 대학에 설치된 군사학 관련 연구소간 군사학 교육체계 연구 추진 등 다양한 방안들이 있다. 향후에는 발전된 맞춤형 융·복합 군사학 전공 교육체계 구축을 위해 군사혁신 측면에서 연구를 진행할 예정이다.

참고문헌

- [1] “「국방혁신 4.0」 기본계획 수립 가속화-국방부, 국방혁신 4.0 추진단 2차 회의”, 국방부 보도자료, 2022.
- [2] 성경민, “아미타이거 4.0 추진”, 육군지, 제401호, pp.12-13, 2019.
- [3] https://bemil.chosun.com/nbrd/bbs/view.html?b_bbs_id=10002&pn=1&num=15019, “첨단과학기술 구현된 지상전투체계 ‘아미타이거’, 미래 육군 ‘4세대 전투력’ 포효한다”. (검색일: 2022.09.01.).
- [4] 신규용, 최형진, 박상준, “디지털 트윈 및 확장현실 기반 미래형 통합전투훈련플랫폼 구축 방안 연구”, 디지털콘텐츠학회논문지, Vol.22, No.4, pp.727-735, 2021.
- [5] 김용주, 김국현, “일반대학교 군사학과 운영 현황과 발전을 위한 함의-비협약대학교를 중심으로”, 한일군사문화연구, 제32권, pp.64-101, 2021.
- [6] 최병욱, “일반대학 군 관련학과 의 부상, 위기인가 기회인가?”, 국방정책연구, 제33권 제4호, pp.143-169,

2017.

- [7] 한훈, “군사학과 교육과정 NCS 적용방안”, 우석대학교 석사학위논문, 2016.
- [8] 조세형, 장세미, 강지훈, “산업별역량체계(SQF)와 한국형 국가역량체계(KQF) 연계방안 연구”, 한국산업인력공단 연구보고서, 2021.
- [9] 박효선, “군 리더 양성을 위한 군사학과 교육과정 국가직무능력표준(NCS) 적용 방안”, 직업과 자격 연구, Vol.6, No.1, pp.133-156, 2017.
- [10] 박준석, 장세미, 김한나, 조예슬, “산업별 NCS 공통 능력단위 도출에 관한 연구”, 한국산업인력공단 연구보고서, 2020.

[저 자 소 개]



엄 정 호 (Jung-Ho Eom)
1994년 3월 공군사관학교 항공공학과
학사
2003년 2월 성균관대학교 전기전자
및 컴퓨터공학과 석사
2008년 2월 성균관대학교 컴퓨터공학
과 박사
2010년 9월~2011년 2월 : 성균관대
학교 정보통신공학부 연구교수
2011년 3월~현재 대전대학교 군사학
과&안보융합학과 부교수
email : eomhun@gmail.com



박 근 석 (Keun-Seog Park)
1989년 2월 금오공과대학교 기계공학
과 학사
2001년 1월 군사과학대학원 항공우주
공학과 석사
2017년 2월 대전대학교 군사학과 박
사
2018년 12월~현재 국방과학연구소
부설 방위산업기술지원센터 ILS 기
술지원
email : pksm06@naver.com



천 상 필 (Sang-Pil Cheon)
1984년 2월 공군사관학교 기계공학과
학사
1994년 2월 연세대학교 기계공학과 석
사
2015년 2월 대전대학교 군사학과 박사
1984년 3월~2016년 12월 : 대한민국
공군 장교
2017년 2월~2019년 9월 : 충남대학교
종합군수체계연구소 연구원
2018년 3월~현재 대전대학교 군사학
과 대우교수
email : skyfeel692021@naver.com