



저작자표시 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#) 

박사학위 청구논문

2022학년도

비전공유가 국방 연구개발(R&D)

정책결정요인에 미치는 영향 연구

- 국방과학기술과 국방기술협력의 매개효과를 중심으로 -

The Influence of Vision Sharing on Defense R&D Policy Making
Factors : Focusing on the Mediating Effect of Defense Science
Technology & Defense Technology Cooperation

광운대학교 대학원

방위사업학과

강 동 운

비전공유가 국방 연구개발(R&D)
정책결정요인에 미치는 영향 연구

- 국방과학기술과 국방기술협력의 매개효과를 중심으로 -

The Influence of Vision Sharing on Defense R&D Policy Making
Factors : Focusing on the Mediating Effect of Defense Science
Technology & Defense Technology Cooperation



광운대학교 대학원
방위사업학과

강 동 운

비전공유가 국방 연구개발(R&D)
정책결정요인에 미치는 영향 연구
- 국방과학기술과 국방기술협력의 매개효과를 중심으로 -

The Influence of Vision Sharing on Defense R&D Policy Making
Factors : Focusing on the Mediating Effect of Defense Science
Technology & Defense Technology Cooperation

지도교수 조재희

이 논문을 국방경영학 박사학위 청구논문으로 제출함.

2022년 12월

광운대학교 대학원
방위사업학과
강 동 운

강동운의 국방경영학 박사학위논문을 인준함

심사위원장 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

광운대학교 대학원

2022년 12월

<감사의 글>

나에게 있어 ‘박사’라는 단어가 생소하지 않게 느껴지지 않는 것은 내가 해군사관학교 생도시절에 동기들이 불러준 ‘강박사’라는 애칭이라고 생각이 든다.

박사학위 취득은 나의 인생의 반을 함께 걸어온 과정으로서, 20대에 해군사관학교에서 학부를, 30대에는 고려대학교에서 석사를 그리고 40대에 광운대학교에서 박사과정을 밟아왔다. 지난 30년 여년 동안 학업을 중도에 포기하지 않고 꾸준히 나아갈 수 있도록 것은 나를 아껴주는 많은 분의 도움과 지지가 있었기에 모든 과정을 무사히 마치고 오늘의 박사졸업이라는 결실을 맞이하게 되었습니다.

먼저, 데이터라는 공동의 관심으로 지도교수님이 되어 주시고 박사 수료 후 불쑥 나타나 논문을 작성하겠다는 제자에게 아낌없이 지도해 주시고 용기를 심어 준 조재희 지도교수님께 고개 숙여 감사드립니다. 그리고 방위사업학과 박사과정의 시작과 끝을 함께 해주신 심상열 교수님, 마지막까지 논문심사에 세심한 지도와 조언을 아끼지 않으셨던 서상구 교수님, 김상훈 교수님, 김정수 교수님께 감사의 말씀을 드립니다.

20017년부터 6년 동안 현업과 학업을 병행하며 박사학위 과정을 수행하고 졸업 준비하는데 많은 어려움이 있었습니다. 특히 코로나19로 정상적인 학사일정이 되지 않아 논문 연구에 많은 지장이 있었으며, 시간이 지나갈수록 학업을 끝낼 수 없다는 두려움이 엄습하였습니다. 하지만 그동안 저를 지지해 주시고 도움을 주셨던 많은 분이 계셨기에 박사학위라는 목표하는 바를 이룰 수 있게 되었습니다.

논문 연구 간에 연구주제와 관련된 자료 지원 및 논문 검토를 통해 사고의 폭을 넓혀 주었던 해병대 레드팀인 강봉철 선배님과 김정훈 후배님, 영문번역을 도와준 이룩한 후배님, 광운대 방위사업학과에서 동고동락을 같

이했던 권재국 박사님과 방위사업학과 20기 학우님 그리고 설문에 정성껏
임해 준 저를 아끼고 사랑해 주신 지인들에게도 진심으로 고마운 마음을
전합니다. 이런 분들의 고마움의 결실이 한 편의 논문이라고 생각하며 다
시 한번 감사의 마음을 전합니다.

무엇보다도 연구에 매진할 수 있도록 가장 힘이 되어준 사랑하는 아내
박정심과 저에게 있어 인생의 보물이며 내 인생에 헛되게 살지 않게 되돌
아보게 하는 사랑스러운 딸 강예원과 멋진 아들 강지웅에게 이 논문을 통
해 사랑의 마음을 전합니다. 또한 세 자매의 첫 사위인 저를 친아들처럼
사랑해 주시는 장인 어르신과 장모님께 감사드립니다. 그리고 쉽지 않은
박사과정을 포기하지 않은 나 자신에게 최선을 다했으며 수고했다고 말해
주고 싶습니다. 지면상 일일이 언급하지 못하였지만, 항상 저를 지지하고
응원해 주신 모든 분에게도 고마운 마음을 전합니다.

마지막으로 지금은 고인이 되셨지만 하늘나라에서 영원히 저의 든든한 후
원자이신 나의 할머니 고(故) 김옥덕 여사님과 아버지 강철기님의 영전에
이 논문을 바칩니다.

인생에서 하나의 일이 끝나면 다시 새로운 일이 시작되는 것처럼 지금은
박사졸업이라는 기쁨이 넘치지만 이를 잠시 내려놓고 다시 새로운 일을
찾아 떠나려는 시점에서 그동안 도와주신 모든 분들의 은혜에 감사합니다.
이런 감사의 보답하는 것은 다시 한번 출발선에서 학문을 정진하는 것으
로 대신하도록 하겠습니다. 감사합니다.

2022년 12월

광운대학교 방위사업학과 국방 경영학 박사

강동운 올림

비전공유가 국방 연구개발(R&D) 정책결정요인에 미치는 영향 연구

- 국방과학기술과 국방기술협력의 매개효과를 중심으로 -

본 연구의 목적은 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 연구개발(이하 국방 R&D) 정책결정요인에 어떠한 영향에 미치는지를 실증적으로 검증하고, 국방과학기술과 국방기술협력이 매개역할을 수행하는데 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인과의 관계에서 어떠한 영향을 미치는지 식별하고 요인 간의 연관성을 분석하여 국방 R&D 개선에 대해 정책적 제언을 하는 것이다.

연구 목적에 부합되는 연구수행의 개념으로는 첫째, 기존 연구에서는 국방 R&D 정책결정 이전 국방 R&D 개선 및 활성화 등에 관한 연구가 선행되었으나, 본 연구에서는 국방 R&D 정책결정 이전에 영향을 미치는 국방비전과 연계한 국방 R&D 정책결정요인과의 연관성을 도출하였다. 둘째, 국방 R&D 정책결정요인과 관련된 연구의 선례가 없어 본 연구에서는 Jermalavičius(2009)가 제시한 안보정책, 군사적 태도, 기술적인 야망, 군사적 패러다임 변화, 과학기술·산업적 지식기반, 자원 등에 대한 국방 R&D 정책결정요인의 개념을 바탕으로 연구를 수행하였다. 셋째, 본 연구의 주요 변수인 국방비전, 혁신적 국방과학기술, 융합적 국방기술협력, 국방 R&D 정책결정요인에 대해 측정도구를 개발하고 이에 대한 실증분석을 수행하였다.

연구 목적을 달성하기 위해 2022년 6월에 합참, 해군 본부 및 해병대사

령부에서 비전 및 전력 업무를 5년 이상 근무한 현역 20명 대상으로 델파이 형식의 예비조사와 면담을 시행하여 측정도구를 개발하였다. 이후 본 조사에서는 2022년 7월 1일부터 8월 12일까지 6주간 국방부, 합동참모본부, 각 군 본부, 해병대사령부, 방위사업청 등의 근무 중인 구성원 200명을 대상으로 설문지를 시행하였다. 이중 유효 설문지는 133부를 활용하여 분석에 사용하였다.

수집된 자료는 통계분석 프로그램(SPSS 21.0)을 활용하여 측정도구의 타당도와 신뢰도 검증, 주요 변수별 기술통계분석 및 상관분석을 수행하였다. 또한 가설을 검증하기 위해 단순 및 다중회귀분석(위계적 회귀분석)을 활용하여 분석하였다.

주요 변수별 기술통계분석과 가설 검증결과는 다음과 같다. 기술 통계 분석 결과로서 주요 변수와 하위변수들은 상당 수준 이상의 긍정적인 응답을 나타냈다. 첫째, 국방정책 형성자들은 비전실정에 대해 긍정적이거나 비전공유에 대해서는 다소 부정적으로 나타났다. 이는 국방정책 형성자들이 비전수립 간에 구성원들의 다양한 의견수렴과 토론 등을 통해 비전소통하려는 의지가 부족한 것으로 조직원 간의 비전공유 활성화와 비전서의 위상 제고를 위한 다양한 모색이 필요하다.

둘째, 국방정책 형성자들은 첨단무기체계 개발 등의 국방전략기술 선정에 대해 긍정적이거나 4차 산업혁명에 기반을 둔 민간 신기술이 국방에 즉각적으로 활용될 수 있는 신속시범획득사업 및 미래도전국방기술 등에 대해서는 다소 부정적으로 나타났다. 이는 현 획득체계 절차와 규정이 복잡하고 시간이 과도하게 소요됨에 따라 이를 개선하기 위해 실무자의 노력보다는 우선적으로 민간기술을 신속히 도입할 수 있는 제도의 개선이 필요한 것으로 보인다.

셋째, 국방정책 형성자들은 과학기술협력의 필요와 민군협력기술사업,

다부처 및 산·학·연 협력 등의 다양한 협력의 방법을 통해 과학기술협력의 증대해야 한다는 것에 긍정적으로 응답하였으나, 국제공동 R&D에 대해서는 타국 간의 기술협력 위험성과 기술의 의존성 등으로 인해 부정적 의견이 많았다. 이를 극복하기 위해 타국과의 기술동맹이라는 관점에서 국방과학기술협력이 강화되어야 한다.

넷째, 국방정책 형성자들은 북한 외에도 잠재적 위협에도 대응할 수 있는 인공지능(AI)의 지능형 통합전력 등 첨단과학기술 기반을 둔 자주적 방위능력 구비와 이를 위한 국가 및 국방과학기술의 발전과 민군기술협력의 중요성에 대해 긍정적으로 인식하였으나, 예산과 국방과학인력 등 자원에 대해 다소 부정적으로 나타났다. 이를 극복하기 위해서는 국방 R&D 전략과 우선순위를 선정하고 집중과 선택을 통한 국방 R&D 정책을 수립해야 한다.

다음으로는 연구가설의 검증결과는 모든 가설에 유의미한 관계를 나타내어 채택되었다. 첫째, 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친 것으로 나타났다. 국방정책 형성자들의 비전공유가 높을수록 국방 R&D 정책결정요인에 긍정적인 영향을 미쳐 효과적으로 국방 R&D 정책결정에 반영된다.

둘째, 혁신적 국방과학기술은 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친 것으로 나타났다. 이를 위해 혁신적 국방과학기술이 발전할수록 국방 R&D 정책결정요인에 긍정적인 영향을 미쳐 효과적으로 국방 R&D 정책결정에 반영된다.

셋째, 융합적 국방기술협력은 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친 것으로 나타났다. 국방기술협력이 활성화될수록 국방 R&D 정책결정요인에 긍정적인 영향을 미쳐 효과적으로 국방R&D 정책결정에 반영된다.

넷째, 혁신적 국방과학기술은 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미

치는 영향과의 관계에서 매개효과를 미치는 것으로 나타났다. 국방비전에 대한 긍정적인 인식이 높을수록 국방 R&D 정책결정요인에 효과가 있으나, 비전공유에 대한 긍정적인 인식의 고양을 통해 혁신적 국방과학기술이 발전될수록 국방 R&D 정책결정에 보다 높은 효과로 반영된다.

다섯째, 융합적 국방기술협력은 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 매개효과를 미칠 것으로 나타났다. 비전 공유에 대한 긍정적인 인식이 높을수록 국방 R&D 정책결정요인에 효과가 있으나, 비전공유에 대한 긍정적인 인식의 고양을 통해 융합적 국방기술협력이 활성화될수록 국방 R&D 정책결정에 보다 높은 효과로 반영된다.

여섯째, 혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력은 비전공유와 국방 R&D의 정책결정 관계에서 이중 매개효과가 미치는 것으로 나타났다. 비전공유에 대한 긍정적인 인식이 높을수록 국방 R&D 정책결정요인에 효과가 있으며, 비전공유에 대한 긍정적인 인식의 고양을 통해 혁신적 국방과학기술이 발전되고 융합적 국방기술협력이 활성화되면 국방 R&D 정책결정요인에 보다 높은 효과로 반영된다.

이와 같은 연구결과를 바탕으로 국방정책 형성자의 비전공유와 국방 R&D 정책결정요인의 연관성 강화를 위해 비전서의 위상 제고와 공감대 형성, 국방 R&D 전략과 우선순위 설정 및 적정예산 확보, 선별적이고 집중적인 게임체인지(Game Change) 핵심기술 확보, 민간의 역량을 적극적으로 활용하는 융합형 R&D 체계 발전, 소요를 기반하지 않는 미래도전 국방 R&D 강화, 타국과의 국방과학기술협력의 교류 강화 등 정책적 제언을 하였다.

마지막으로, 국방 R&D 정책결정요인의 이론적 개념에 대한 보강, 측정 도구 개발 간 내용의 타당도 확보, 국방비전 이외의 국방 R&D 정책결정요인과의 연관성에 관한 추가연구 및 양적연구의 한계점 등 본 연구의 대

한 한계점과 추후 연구방향을 제시하였다.

본 연구는 국방정책 형성자들의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과 혁신적 국방과학기술 및 융합적 국방기술협력이 어떠한 매개효과를 미치고 있는지를 실증적으로 검증했다는데 의의가 있다하겠다. 본 연구결과가 향후 국방 R&D 관련 정책수립을 위한 유용한 자료가 될 것으로 기대한다.



주제어: 국방 연구개발(R&D), 국방 연구개발 정책결정요인, 국방비전, 국방과학기술, 국방기술협력

ABSTRACT

The Influence of Vision Sharing on Defense R&D Policy Making Factors

- Focusing on the mediating effect of Defense Science Technology & Defense Technology Cooperation -

Kang, DongUn

Dept. of Defense Acquisition Program

The Graduate School of Kwangwoon University

The purpose of this thesis is to empirically validate the influence of policy makers' vision sharing on defense R&D policy, and is to see the mediating effect of defense science technology and defense technology on the relation between vision sharing of policy makers and policy making factors, as well as to provide policy suggestions on vitalizing defense R&D by drawing out the connection between defense vision and defense R&D policy making factors.

The research concepts that fit the purpose of the paper are first, there have been researches regarding defense R&D vitalization regarding the process before defense R&D policy decision is made, but this paper focuses on the connection between defense vision and defense R&D policy making factors. Secondly, given the fact that there is no existing preliminary research, the research in this paper has been made based on defense R&D policy making factors theory with the

subdivisions of security policy, military stance, technological ambition, shift in military paradigm, science technology and industry knowledge base, and resource, which are suggested by Tomas Jermalavičius(2009). Thirdly, measuring tools have been developed for the major variants such as defense vision, defense science and technology, defense technology cooperation, and defense R&D policy making factors, with empirical analysis.

To achieve the purpose, in June, 2022, measuring tools were developed by preliminary investigation based on Delphi method, on twenty people who are in active duty with the history of serving in the field of vision and combat power in JCS, Navy HQ, and Marine Corps HQ. The main research was conducted from July 1st to August 12th, 2022, total 6 weeks, on 200 people who are working in MND, JCS, and HQ of each service, Marine Corps HQ, and Defense Acquisition Program Administration. 133 valid survey papers out of total 200 were utilized for the analysis.

Statistical analysis program (SPSS 21.0) validates the measuring tools' reliability and validity, and conducts technical statistic analysis and correlation analysis by each major variant for the data collected. Simple and multiple regression analysis were utilized to validate the hypothesis.

The result of technical statistic analysis for each major variant and the validation of hypothesis is as follows. First, technical statistic analysis result show that major variants and their sub-variants indicates significantly positive responses. First of all, policy makers show the positive response for vision setting but negative one for vision sharing, which implies the weakness of willingness for communication and discussion among internal members. That is why it is necessary to figure out measures to boost vision sharing and its

statement.

Secondly, policy makers are positive on defense strategical technology acquisition such as the development of high-tech weapon system. However, they were negative on quick acquisition programs and future challenge defense technology which make it possible to quickly utilize new techs in civilian sectors based on the fourth industrial revolution. This implies the modification of system to acquire civilian sector's technology rather than emphasizing the working groups' efforts to facilitate the process of acquisition for the new techs considering the current system takes prolonged time with complicated process.

Third, policy makers were significantly positive on the necessity of science technology cooperation, and on boosting inter-agency cooperation such as civil-military cooperation program, and academic cooperation, but negative on international R&D due to the worries of the risk of tech-sharing, and technological reliance. To overcome this negative sentiment, military science technology cooperation needs to be strengthened in the light of technological alliance.

Fourth, policy makers were positive on the necessity of strengthening national science technology and civil-military technology cooperation for the acquisition of independent defense capability with AI-based intelligently integrated combat power and cutting-edge science technology, but negative on resource such as defense science personnel and budget. To overcome this sentiment, defense R&D priorities in strategy and select and concentration strategy are needed.

The validation result of research hypothesis shows positive correlation on all hypothesis, showing all of which are proven. First, vision sharing from policy makers indicates positive correlation on defense R&D policy making factors. The more vision sharing is made

from policy makers, the more positive influences are made on defense R&D policy making factors, which leads to effective defense R&D policy making process.

Secondly, innovative defense science technology influence positive (+) effects on defense R&D policy making factors. The more innovative defense science technology is, the more positive effects will be made on defense R&D policy making factors.

Third, fused defense technology cooperation from multiple sectors indicates positive(+) influence on R&D policy making factors. The more activated the defense technology cooperation is, the more positive effects will be made on R&D policy making factors, leading to effective defense R&D policy decision.

Fourth, innovative defense science technology has mediating effects on the correlation between vision sharing and defense R&D policy making factors. More positive sentiment on defense vision influences on defense R&D policy making factors, but innovative defense science technology boosted by better positive sentiment on vision sharing will lead to bolstered influence on defense R&D policy making process.

Fifth, fused defense technology cooperation from multiple sectors will have mediating effect on the correlation between defense vision and defense R&D policy making factors. Higher positive sentiment on defense vision will influence on defense R&D policy making factors, but the more boosted the fused defense technology cooperation from multiple sectors is, the more influential the vision sharing will be, on defense R&D policy making factors.

Sixth, innovative defense science technology and fused defense technology cooperation have mediating effect on the correlation between vision sharing and defense R&D policy making process. Higher positive sentiment on defense vision will influence on defense

R&D policy making factors, but once innovative defense science technology is developed and fused defense technology cooperation is activated by boosted positive sentiment on vision sharing, the vision sharing will have better influence on defense R&D policy making factors.

Based on the result of this research, the policy suggestion has been made such as necessity of increasing the importance of vision statement to have better connection with defense R&D policy making factors, common sentiment on the vision, strategic priorities on defense R&D, acquiring adequate budget, selective and focused major technologies which is the game changer, fused R&D system development which actively utilize civilian sector's capability, future challenge defense R&D, and increase in defense science technology exchange with other nations.

This research is meaningful in that it is focused on the influence of vision sharing on defense R&D policy making factors and on the empirical validation of the influence of defense science technology and defense technology cooperation. This paper will be a useful material for the policy making process with the correlation for defense vision and defense R&D policy making factors. Also, reinforcement on theoretical concept of defense R&D policy making factors, and further discussions are mentioned.

Keywords: defense research and development(R&D), defense R&D policy making factors, defense vision, defense science technology, defense technology cooperation

목 차

<감사의 글>	i
국 문 요 약	iii
ABSTRACT	viii
목 차	xiii
그 립 목 차	xvii
표 목 차	xviii

제1장 서 론 1

제1절 연구의 배경 및 목적 1

1. 연구의 배경 1

2. 연구의 목적 6

제2절 연구의 범위 및 방법 8

1. 연구의 범위 8

2. 연구의 방법 12

제2장 이론적 배경 15

제1절 비전공유과 국방비전 15

1. 비전과 비전공유에 대한 개관 15

2. 비전과 비전공유에 관한 선행연구 20

3. 국방비전 22

4. 시사점 29

제2절 국방 R&D 정책결정	32
1. 국방 R&D에 대한 개관	32
2. 국방 R&D에 관한 선행연구	34
3. 국방 R&D 정책형성	37
4. 국방 R&D 정책결정요인	41
5. 시사점	45
제3절 국방과학기술	47
1. 국방과학기술에 대한 개관	47
2. 국방과학기술에 관한 선행연구	50
3. 국방전략기술	52
4. 미래도전국방기술	56
5. 시사점	60
제4절 국방기술협력	63
1. 국방기술협력에 대한 개관	63
2. 국방기술협력에 관한 선행연구	64
3. 국방기술협력의 필요	66
4. 국방기술협력의 증대	68
5. 시사점	75
제3장 연구의 설계	77
제1절 연구의 모형 및 가설	77
1. 연구의 모형	77
2. 연구의 가설	81
제2절 연구 대상	85

제3절 측정도구의 개발	87
1. 델파이 형식의 예비조사	87
2. 변수의 조작적 정의	92
3. 측정도구의 타당도 및 신뢰도	97
제4절 자료수집 및 분석 방법	110
1. 자료수집	110
2. 분석 방법	111
제4장 실증분석 결과	113
제1절 연구대상자의 인구 사회학적 특성 분석	113
제2절 주요 변수별 기술통계분석	116
제3절 가설검증	121
1. 주요 변수 간 상관관계	121
2. 세부 가설검증 결과	124
제4절 가설검증 결과 요약 및 정책적 함의	136
1. 가설검증 결과 요약	136
2. 정책적 함의	141
제5장 결론	145
제1절 연구결과의 요약 및 정책적 제언	145
1. 연구결과의 요약	145
2. 정책적 제언	148
제2절 연구의 한계 및 향후 과제	153

참고문헌	156
부 록	167
1. 측정도구 개발을 위한 설문지	167
2. 설문지	174



그림 목차

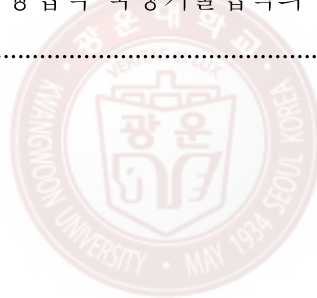
[그림 1] 연구의 개념도	9
[그림 2] 본 연구과 기존연구의 연구범위	10
[그림 3] Jermalavičius(2009)의 국방 R&D 정책결정요인	11
[그림 4] 측정도구 개발 절차	12
[그림 5] 연구과정의 흐름도	13
[그림 6] 비전의 구조	17
[그림 7] 국방 R&D의 역할	34
[그림 8] 국방과학기술진흥정책서의 위상	39
[그림 9] 국방과학기술의 비전, 정책목표, 추진전략 및 중점과제	40
[그림 10] 국방 R&D 정책결정요인	42
[그림 11] 국방기술개발의 분류	53
[그림 12] 국방전략 8대 분야 도출	54
[그림 13] 미래도전국방기술개발사업의 특징	57
[그림 14] 소요견인형 및 기술주도형 소요	61
[그림 15] 미래전장 예측을 기반한 혁신기술	62
[그림 16] 국방전략기술, 미래도전국방기술 및 혁신기술의 관계	62
[그림 17] 국방비전 관련 워드 클라우드	78
[그림 18] 연구모형	80
[그림 19] 국방 R&D 체계도	86

표 목차

<표 1> 비전의 구성	18
<표 2> 비전 및 비전공유 관련 선행연구	21
<표 3> 「국방비전 2050」 미래상, 추진전략 및 도전과제	25
<표 4> 국방부 · 각 군의 슬로건 및 구현방법	30
<표 5> 국방R&D 관련 선행연구	36
<표 6> 정책의 구성요소	37
<표 7> 국방과학기술 관련 선행연구	51
<표 8> 국방전략기술 8대 분야의 개념, 적용 및 기술 수준	55
<표 9> 미래도전기술개발의 대상 범위와 사업 유형	58
<표 10> 미래도전국방기술 중점분야(8대 게임체인저 분야)	59
<표 11> 국방기술협력 관련 선행연구	65
<표 12> 민군기술협력사업별 특성	70
<표 13> 민군기술협력사업 현황	71
<표 14> 민·군 부처연계협력 기술개발사업 현황	72
<표 15> 도출된 단어 상위 30위 현황	79
<표 16> 국방과학기술 및 국방기술협력 변수 도출	80
<표 17> 연구가설 설정	81
<표 18> 주요 변수에 대한 조작적 정의	88
<표 19> 변수별 예비문항의 현황	89
<표 20> 측정도구의 내용 타당성 결과 현황	90
<표 21> 변수별 최종 예비문항의 현황	91
<표 22> 측정하고자 하는 변수의 현황	92
<표 23> 비전공유의 하위변수	93

<표 24> 혁신적 국방과학기술의 하위변수	94
<표 25> 융합적 국방기술협력의 하위변수	95
<표 26> 국방 R&D 정책결정요인의 하위변수	97
<표 27> 비전공유의 탐색적 요인분석	99
<표 28> 혁신적 국방과학기술의 탐색적 요인분석	100
<표 29> 융합적 국방기술협력의 탐색적 요인분석	101
<표 30> 국방 R&D 정책결정요인의 탐색적 요인분석	103
<표 31> 융합적 국방기술협력의 확인적 요인분석	104
<표 32> 국방 R&D 정책결정요인의 확인적 요인분석	106
<표 33> 탐색적 및 확인적 요인분석에 의해 그룹화된 결과	107
<표 34> 하위요인별 신뢰도 계수(Cronbach's Alpha) 결과	109
<표 35> 설문지 회수 현황	111
<표 36> 연구대상자의 인구 사회학적 특성 빈도분석	113
<표 37> 주요 변수의 기술적 통계분석	116
<표 38> 주요 변수별 상관관계	121
<표 39> 주요 변수의 하위변수들 간 상관관계	123
<표 40> 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계 ..	124
<표 41> 비전공유가 군사적 및 기술적 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계	125
<표 42> 혁신적 국방과학기술이 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계	126
<표 43> 혁신적 국방과학기술이 군사적 및 기술적 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계	127
<표 44> 융합적 국방기술협력이 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계	128

<표 45> 융합적 국방과학기술이 군사적 및 기술적 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계	129
<표 46> 혁신적 국방과학기술의 매개효과 분석 절차	130
<표 47> 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인의 영향과의 관계에서 혁신적 국방과학기술의 매개변수 효과	131
<표 48> 융합적 국방기술협력의 매개효과 분석 절차	132
<표 49> 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인의 영향과의 관계에서 융합적 국방기술협력의 매개변수 효과	133
<표 50> 혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력의 매개효과 분석절차 ·	134
<표 51> 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인의 영향과의 관계에서 혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력의 매개변수 효과	135
<표 52> 가설검증 결과	136



제1장 서론

제1절 연구의 배경 및 목적

1. 연구의 배경

무기는 전투와 전쟁의 승패에 핵심적인 요소이며, 과거에도 그래왔고 앞으로도 변할 리 없다.¹⁾ 그러나 무기는 늘 새롭게 변해왔으며, 무기의 우월성은 전쟁의 승패에 큰 영향을 미쳤다. 이에 대한 연장선상에서 4차 산업혁명의 물결은 무기체계의 급격한 변화를 견인하고 있다.

4차 산업혁명은 경제, 사회, 문화, 군사 등 모든 분야에서 패러다임의 변화를 추구하고 있다. 특히, 전쟁 및 군사 분야도 예외 없이 이런 변화의 물결을 피할 수 없다. 역사적 교훈으로 국가 지도자들이 혁신적인 군사적 패러다임 변화를 추구한 국가들은 그렇지 못한 국가와 전쟁에서 항상 승리하였으며, 승리했던 국가들은 대부분 새로운 과학기술 주도하에 군사능력과 무기를 개발하고 전쟁에 활용하였다. 이처럼 과학기술의 발전은 전쟁의 승패에 중대한 변혁을 가져왔다.²⁾ 오늘날 전쟁의 승패는 혁신과 융합이 거듭하고 있는 과학기술을 국방 연구개발(이하 국방 R&D)에 접목하여 미래전장을 예측하고 이를 지배할 수 있는 무기체계를 개발하는데 달려 있다.³⁾

국방 R&D는 현재와 미래의 국가안보를 뒷받침할 무기체계를 개발하거나 필요한 기술을 확보하는 과정의 연속이므로, 미래의 전장환경을 끊임

1) 권오상, 『무기의 경제학』 (서울: 플래닛 미디어, 2018), p. 7.

2) 정춘일, 『과학기술 강군을 향한 국방혁신 4.0의 비전과 방책』 (서울: 행복에너지, 2022), pp. 148~149.

3) 진재국, “국방연구개발 패러다임 전환”, 『국방과 기술』, 제522호, 한국방위산업진흥회, 2022, p. 48.

없이 예측하려는 노력을 지속되고 있다. 미래예측은 미래가 보여서 예측하는 것이 아니라, 조직구성원들이 미래에 대한 비전공유를 통해 현재 취하는 조치들에 대해 기꺼이 지지하려고 하는 노력의 과정이다.⁴⁾ 이는 조직구성원들이 미래를 예측하거나 나아갈 방향을 찾고자 하는 것이며, 현재에 취하고 있는 노력은 논리적·과학적 근거에 기반을 두고 미래를 만들어 낸다는 예측의 산물이라는 것이다.⁵⁾

비전공유는 비전에 대한 믿음, 그 믿음에 기초한 전략 계획, 개발 및 응용에 대한 투자와 빠른 채택을 의미하는 것으로 기술적인 꿈을 실제로 바꾸는데 필요한 요소이다.⁶⁾ 국방 분야의 비전서는 현재의 사고와 개념 및 접근방식을 탈피하고 국방의 장기비전과 목표 및 방향, 그리고 구체적인 실행계획을 제시하는 형태로 발전되고 있다. 예를 들어, 순수 국산 기술로 개발된 전투기 KF-21 보라매는 21년의 개발기간이 걸려 2022년 7월 첫 비행에 성공하였다. 이 사업은 2001년 김대중 전 대통령이 ‘하늘과 우주’라는 비전을 제시하고 ‘차세대 국산 전투기 개발’의 목표를 제시함으로써 시작되었다. 이런 성공은 국가 지도자와 이를 수행하는 구성원들이 수십 년의 미래를 내다보고 과거부터 공유된 비전을 구현하기 위한 의지의 산물이라고 할 수 있다.⁷⁾

국방부도 2021년에 30년 후의 미래를 전망하고 빠르게 변화하는 국방환경을 고려하여 한국군이 나아갈 방향을 제시한 『국방비전 2050』을 발간하였다.⁸⁾ 동 비전서는 ‘미래를 현실로! 국민과 함께하는 초일류 국방’의

4) 이동준, “미래 예측의 조직학습 전개 과정에 관한 분석: 과학기술 예측조사 추진사례를 중심으로”, 성균관대학교 석사논문, 2007, p. 2.

5) 김경수, 『국방과학기술과 무기체계: 과학기술이 주도하는 미래전략』 (충남: 국방대학교, 2019), p. 7.

6) Panel on Technology Committed on Technology for Future Navel Forces, Navel Studies Board, 『Technology for the United States Navy and Marines Corps 2000-2035: Becoming a 21st-Century Force』, Vol. 2, (Washington, D.C.: Nation Academy Press, 1997), p. 4.

7) 오승주, “KF-21과 국가비전”, 『뉴스토마토』, 2022년 6월 29일, <http://www.newstomato.com/one/view.aspx?seq=1131331> (검색일: 2022. 11. 16)

비전하에 기술혁신을 바탕으로 한국의 국방력을 세계 최고 수준으로 향상하고자 하는 도약적 발전을 제시하였다. 이와 함께 각 군도 시대적 변화에 발맞추어 비전을 설정하고 실행계획을 추진하였다.⁹⁾ 국방비전을 공유하는 것은 미래의 전장환경을 예측하고 선제적으로 대비함과 동시에 미래 국방을 준비하는 일에도 소홀함이 없이 매진하기 위한 의지의 표명이다.

한국군은 4차 산업혁명이라는 도전과 기회에 대응하고 군사적 우위를 선점하여, 비대칭적 이점을 확보하기 위한 국방과학기술 혁신을 강력하게 추진하고 있다.¹⁰⁾ 한국군은 전방위 위협에 대비한 ‘첨단과학 기술 기반의 군구조 건설’의 목표로 아래 『국방개혁 2.0』 정책을 전개하여 핵심기술 확보 및 신무기체계의 전력화에 박차를 가해 왔으며, 신정부는 ‘『국방혁신 4.0』을 통해 인공지능(AI) 과학기술 강군 육성’을 국정과제로 추진하고 있다.¹¹⁾

국방비전과 첨단과학기술군의 실현 수단은 바로 국방 R&D이다. 국방 R&D는 미래전장을 대비하고 국내 국방과학기술 역량의 발전을 독려하는 수단이며, 산·학·연 및 국제 공동협력으로 다양한 주체들이 참여할 수 있는 개방형 국방 R&D 환경을 조성하는 역할을 한다.¹²⁾ 국방부는 2019년에 국방비전을 과학기술로 관점에서 뒷받침하는 『2019~2033 국방과학기술

8) 지금까지 미래 관련 국방 기획문서들은 최대 15년까지 예측한다. 그러나 무기체계 중에는 도입 및 폐기까지 30년 이상을 운용하므로 군사력 건설 및 운영에 관한 기획 수립 시에는 최대한 30년까지의 미래를 예측해야 한다. 이경록, 조영탁, “대한민국 육군 비전 설계모형 표준화에 관한 연구”, 『한국군사학논집』, 제77호 제3권, 2021, p. 148.

9) 육군은 ‘시간과 공간을 주도하는 초일류 육군’을 구현하기 위해 ‘Army TIGER’, 해군은 ‘해양강군, 선진해군’을 달성하기 위해 ‘SMART Navy’, 공군은 ‘대한민국을 지키는 가장 높은 힘, 정예공군’을 달성하기 위해 ‘Air Force Quantum 5.0’, 해병대는 ‘전방위 위협에 신속대응 가능한 스마트 국가전략기동군’으로 나아가기 위한 ‘SMART Marine’이라는 정책을 펼치고 있다.

10) 육군교육사령부, 『미래 작전환경분석서』 (대전: 육군교육사령부, 2022), p. 23.

11) 국방혁신 4.0은 인공지능(AI), 무인, 로봇 등 4차 산업혁명 과학기술을 기반으로 북 핵·미사일 대응, 군사전략 및 작전개념, 핵심 첨단전력, 군 구조 및 교육훈련, 국방 연구개발(R&D), 전력증강체계 분야를 혁신해 경쟁 우위의 AI 과학기술 강군 육성하는 것이다. 임채무, “지능형 3축 체계로 북 위협 대응력 강화”, 국방일보, 2022년 9월 28일 1면

12) 변정욱, “국방연구개발예산의 결정요인에 관한 연구: 민간 연구개발 및 국내총생산의 상호 연관성을 중심으로”, 국방대학교 석사논문, 2021, p. 1.

술진흥정책서』에서 급변하는 미래전 환경에 효과적으로 대응, 과학기술 선도, 경제 활성화 기여 등 국가 및 사회적 요구에 부합되는 ‘첨단 과학기술에 기초한 스마트 강군건설’이라는 비전을 설정하고 이를 구현하기 위해 국방전략기술을 선정하였다.

이와 함께 국방부는 『국방과학기술혁신 촉진법』을 제정으로 미래의 국방 R&D를 개척할 수 있는 법률적 기틀을 마련함과 국방미래도전기술 개발사업을 전담할 수 있는 부서를 설치하고 민군기술협력을 강화하고 있다.¹³⁾ 또한, 국제공동 R&D 협력으로 한국과 인도네시아가 전투기 개발사업 등 여러 방면에서 국제기술협력을 확대하고 있다. 이런 정책 추진은 민간·국가 간의 협업 및 개방적 R&D 활성화로 신기술이 신속히 국방 R&D에 접목할 수 있는 촉진제가 되고 있다.¹⁴⁾

정부는 자주적인 국방 R&D 역량 확보뿐만 아니라 국가 차원의 효율성 추구 및 기술개발 위험부담 완화 등을 위해 민·관·군 및 국가 간 협력사업을 적극적으로 추진하고 있다. 1998년에 『민군겸용기술사업¹⁵⁾촉진법』이 제정되었으며, 2013년에 『민군기술협력사업 촉진법』으로 개정됨에 따라 민군겸용기술(Dual Use Technologies)을 넘어 민군기술협력(Civil-Military Technology Cooperation) 등으로 발전하고 있다. 또한, 국내기술로 채울 수 없는 국방기술의 한계를 국제공동 R&D로 보완해서 한국군의 기술성숙도(TRL)를 끌어올리고 있다.

국방 R&D 역량 강화를 위한 국방 R&D 정책은 안보정책, 국방정책, 방위력개선 정책의 하위정책이며, 방위력 개선정책에 대한 하나의 수단이다.

13) 변정욱(2021), 전계서, p. 1.

14) 김상모, 장재연, “스마트한 강군건설 구현 구현을 위한 국방과학기술: 국방과학기술 정책 방향 및 2020년 세부 추진계획”, 『국방과 기술』, 제497호, 한국방위산업진흥회, 2020, pp. 41~49.

15) 민군겸용기술사업은 민과 군이 공동으로 사용할 수 있는 기술을 개발하거나 상호 이전하는 사업으로 군수 및 민수분야의 연구개발 자원을 총체적으로 활용하여 산업 경쟁력과 국방력을 동시에 강화하고, 투자 효율성을 증대시키기 위한 목적으로 시행되고 있다.

주요 선진국은 군사적 우위와 방위산업의 경쟁력 확보를 위해 첨단무기 체계의 개발에 국가적 역량을 집중하고 있으며, 이를 위해 장기적이고 일관성 있는 국방 R&D 정책을 수립하고 강력한 추진력을 바탕으로 효율적으로 추진하고 있다.¹⁶⁾ 반면, 한국의 국방 R&D 정책은 한·미 동맹을 고려한 국방전략과 방위력개선 변화, 보수·진보 정권별 안보정책에 따른 국방 R&D 정책 변화, 제한된 국방 R&D 예산과 자군 이기주의 등에 의해 근시안적으로 결정되는 경우가 빈번하였다. 이는 급격한 과학기술 진보에 대해 선제적 대응과 미래전에 대비한 신무기체계 개발에 제한사항으로 작용해왔다.

국방 R&D 정책의 선행조건 중 하나는 국방정책 형성자들의 실천의지이다. 과학기술이 국방정책뿐만 아니라 국가안보에 미치는 영향이 점점 중요해지고 있다. 이를 위해 국방정책 형성자들은 과학기술의 동향을 파악 및 예측을 통해 현재와 미래의 국방정책 혹은 군사전략에 미치는 영향에 대해 연구하고, 방위력 개선정책에 반영할 필요성이 있다.¹⁷⁾

앞서 한국의 국방 R&D 정책의 제한사항과 선행조건을 보완하기 위해서 국방정책 형성자들은 국방비전과 기획서 등을 근간으로 안보정책, 군사적 입장, 기술적 야망, 군사적 패러다임 변화, 과학기술·산업적 지식기반, 자원 등의 국방 R&D 정책결정요인에 따라 체계적인 관점에서 접근이 필요하다. 따라서 국방비전에 제시된 한국군의 미래상 구현을 위해서는 국방정책 형성자들에게 영향을 미치는 국방 R&D 정책결정요인에 관한 관심이 필요한 시점이다.

16) 정진태, 『방위사업학 개론』 (서울: 21세기북스, 2012), p. 487.

17) Jermalavičius, T, "Baltic Collaboration in Defense-Related Research and Technology: How to Achieve Lift-off without a Stand-down?", 『RKK ICDS Policy Paper』, 2012, p. 14.

2. 연구의 목적

본 연구는 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 어떠한 영향을 미치는지를 실증적으로 검증하는 것이다. 그리고 국방비전에서 제시된 국방과학기술 및 국방기술협력이 국방 정책형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 어떠한 매개 역할을 수행하는지를 확인하는 것이다.

한국군이 목표로 하는 ‘첨단과학기술군’을 조기에 구현하기 위해 첨단과학기술을 적용한 무기체계의 개발 및 운용은 중요한 요소이자 국방비전 구현을 위한 원동력이다. 특히, 무기체계 전력화는 소요제기부터 획득까지 최소한 5년에서 길게는 20~30년까지 소요되며, 전력화 기간에 국방부, 합동참모본부(이하 합참), 소요군, 방위사업청(이하 방사청), 국방과학연구소(이하 ADD), 방산업체 등 기관별 이해관계에 따라 국방 R&D 정책 방향이 달라질 수 있다. 이처럼 이해관계자의 다양한 접근과 달리 국방비전은 국방 R&D 정책에 대해 일관성 있는 방향성을 제시하며, 비전공유는 국방 정책 형성자에게 국방 R&D 정책결정 시 직·간접적인 영향을 미친다.

4차 산업혁명의 과학기술은 군사 분야에서도 변화와 혁신을 선도하고 있으며,¹⁸⁾ 이에 한국군은 첨단과학기술군의 목표로 군사적 패러다임을 전환하고 있다.¹⁹⁾ 현재 한국의 국방과학기술 수준은 세계 9위이며, 한국군 장비의 군사화율은 76% 수준이다. 이런 성과의 바탕으로 급격하게 변화되는 국방과학기술 발달에 대응, 첨단산업의 기반 조성, 무기체계 유지 비용 절감, 해외 구매 시 유리한 위치 확보 및 수출을 통한 경제적 효과 등 자주국방의 비전과 이를 실현하고자 하는 의지가 작용해왔다 할 수 있다.

미래의 한국군이 첨단무기로 무장된 강한 군사력을 건설하기 위해서는

18) 국방대학교, 『과학기술과 국가안보』 (충남: 국방대학교, 2017), p. 6.

19) 김선봉, “국방혁신 4.0이 여는 AI과학기술강군의 미래”, 국방혁신 4.0 세미나 자료, p. 27.

국방과학기술 능력을 확보해야 한다.²⁰⁾ 한국군의 모든 무기체계를 국방 R&D를 통해서만 개발할 수는 없다. 국방 R&D와 민간 R&D와의 상호보완적 협업으로 시너지 효과를 창출해 나가고, 다른 한편으로는 국방기술 선진국과의 국제공동 R&D 기술협력을 통해 우리의 부족한 부분을 채워 나가야 한다.²¹⁾

국방 R&D 정책은 방위력개선 정책의 수단으로 무기체계를 구매하거나 개발하기 정책이다. 이때 국방 R&D 정책결정에 영향을 미치는 것은 안보 정책, 군사적 입장, 기술적 야망, 군사적 패러다임 변화, 과학기술·산업적 지식기반, 자원 등 여러 요소가 있다. 국방 R&D 정책은 하나의 요소가 아닌 여러 요소의 상호작용으로 결정되므로 결정하는 것은 어려운 일이다. 특히, 미래의 한국군이 보유할 무기체계를 예측하고 이를 현실적에서 국방 R&D 정책에 반영하는 것은 더욱더 어려우며, 4차 산업혁명의 신기술을 맹목적으로 받아들여 현실이 반영되지 않은 미래비전을 계획하는 우를 범해서도 안 될 것이다. 그러므로 국방정책 형성자들이 국방비전과 연계한 국방과학기술 수준을 어떻게 바라보는지에 대한 관점이 중요하며 이를 객관적으로 측정하여 국방 R&D 정책에 반영하는 것이 중요하다.

본 연구는 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미칠 것이라는 가정하에서 시작하였다. 특히 국방정책 형성자의 국방비전 공유에 대해 초점을 맞추어 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향을 검증하고 국방과학기술과 국방기술협력이 매개변수로써 어떠한 영향을 미치는지를 분석하고자 하였다. 그 과정에서 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치는 요인을 식별하고 요인 간 연관성을 분석하여 국방 R&D 개선을 위한 정책적 제언하는데 그 목적이 있다.

20) 이종영, “강한 군사력 건설의 초석, 첨단 군사과학기술”, 『월간 KIMA』, 제33호, 한국군사문제연구소, 2011, p. 33.

21) 전재국, “국방연구개발 패러다임 전환”, 『국방과 기술』, 제522호, 한국방위산업진흥회, 2022, pp. 57~58.

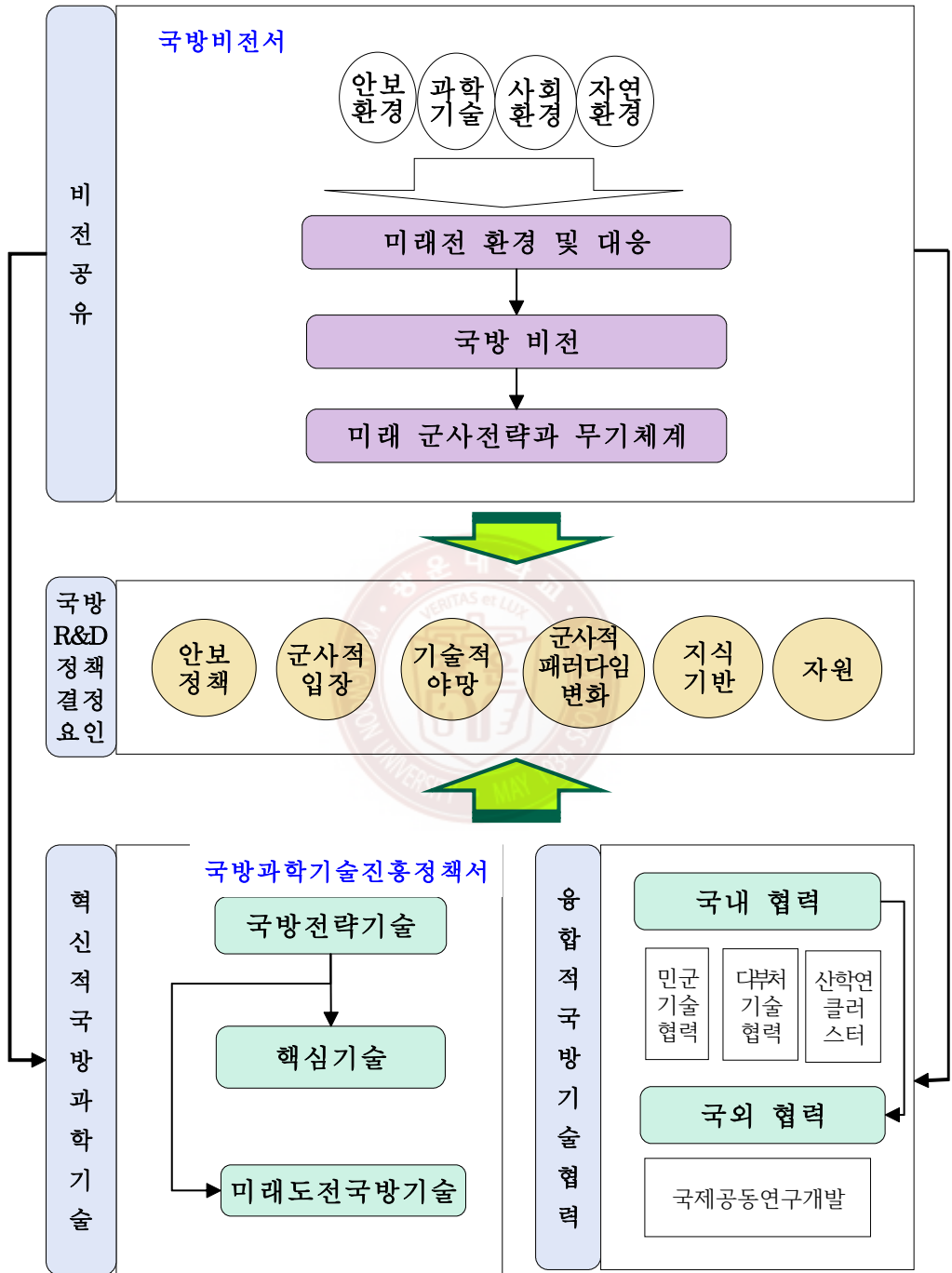
제2절 연구의 범위 및 방법

1. 연구의 범위

본 연구를 수행하기 위해 연구대상인 국방정책 형성자는 국방부, 합참, 각 군, 방사청 등에 근무하는 구성원으로 하였다. 이들은 국방 R&D 정책 형성에 대해 직·간접적으로 관여하거나 영향을 미치는 조직원이다.

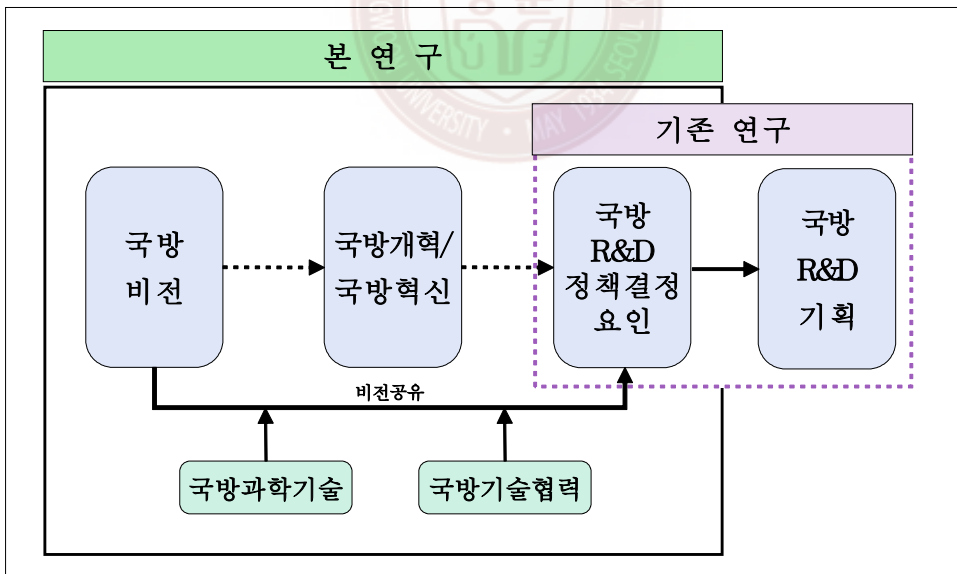
[그림 1]의 연구의 개념도에 제시한 것처럼 비전공유, 혁신적 국방과학기술, 융합적 국방기술협력, 국방 R&D 정책결정요인 등을 사전 정의하였다. 국방정책 형성자들은 미래전 환경 및 대응, 국방비전, 미래 군사전략 및 무기체계 등을 통해 국방비전을 공유하게 되며, 비전의 실현 과정에서 혁신적 국방과학기술 및 융합적 국방기술협력을 필요로 한다. 이런 요인들은 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치고 최종적으로 국방 R&D 정책에 반영된다.

먼저 비전공유에 대한 연구는 2020년 전후로 발간된 『국방비전 2050』, 『육군비전 2050』, 『해군비전 2045』, 『공군비전 2050』, 『해병대비전 2049』 등의 비전서와 이와 관련된 다양한 문헌 및 학술자료 등을 연구범위로 하였다. 혁신적 국방과학기술은 국방전략기술과 미래도전국방기술을 위주로, 융합적 국방기술협력은 민·관·군·산·학 등 국내협력과 국제 협력을 위주로 연구하였다. 비전공유와 국방과학기술 및 국방기술협력에 영향을 받는 국방 R&D 정책결정요인은 Jermalavičius(2009)가 제시한 안보정책, 군사적 입장, 기술적 야망, 군사적 패러다임 변화, 과학기술·산업적 지식기반, 자원 등 6개 요인에 대한 이론과 미래 한국군의 국방환경과의 연계성을 중점적으로 연구하였다.



[그림 1] 연구의 개념도

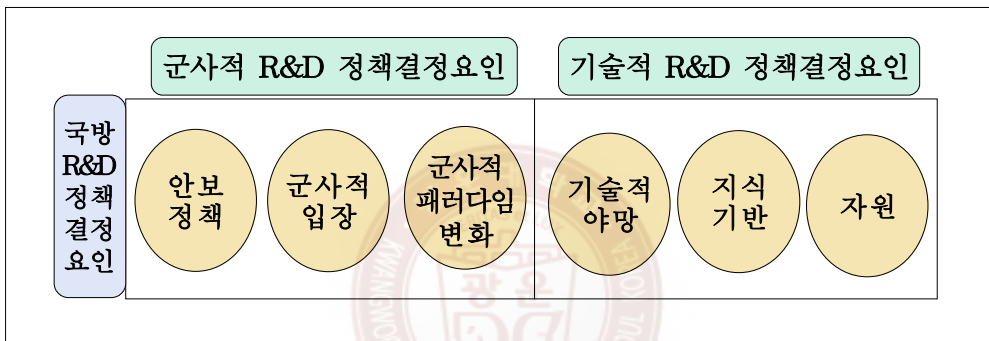
본 연구의 기대효과 및 차별성은 첫째, 비전과 연계된 국방 R&D 정책 결정요인의 연관성을 도출하고 정책적 제언을 했다는 점이다. [그림 2]와 같이 국방 R&D 관련 선행연구에서 국방 R&D 정책결정 이후 국방 R&D 자원 확보, 인프라 구축, 정책·제도개선, 경쟁력 제고, 핵심기술의 개발과 확보, 관련기관과의 협력체제 강화 등의 국방 R&D 기획 및 활성화에 관한 다수의 연구가 진행되었으나, 국방 R&D정책결정 이전에 영향을 미치는 국방비전과 연계한 국방 R&D 정책결정요인과의 관련성을 확인하는 선행연구는 제한적이었다. 그래서 본 연구에서는 국방정책 형성자의 비전 공유가 국방과학기술과 국방기술협력을 매개하여 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향에 대해 연관성을 도출하고 비전서 위상 제고 및 인재양성을 통한 공감대 형성 등 국방 R&D 정책 개선을 위한 정책적 제언을 제시하였다.



[그림 2] 본 연구와 기존연구의 연구범위

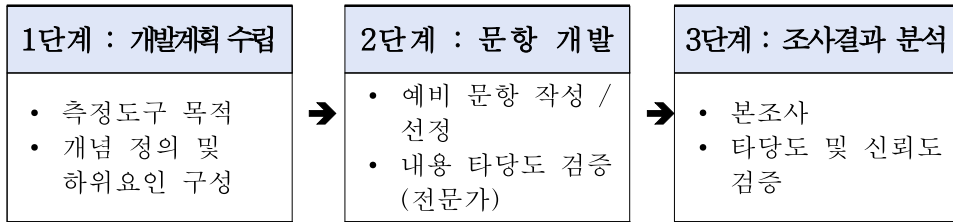
둘째, 안보정책, 군사적 입장 등 6개의 국방 R&D 정책결정에 영향을

미치는 요인들을 바탕으로 연구를 했다는 점이다. 국내연구에서는 국방 R&D 정책결정요인에 대해 연구의 선례가 없어 본 연구에서는 [그림 3]과 같이 Jermalavičius(2009)가 제시한 안보정책, 군사적 태도, 기술적 야망, 군사적 패러다임 변화, 과학기술·산업적 지식기반, 자원에 대한 국방 R&D 정책결정요인의 개념을 바탕으로 연구하였다. 이때, 남북한 대치 중인 한국군의 여건을 고려하여 Jermalavičius(2009)의 6개 요인별로 논의하였다는 것이 의의가 있다.



[그림 3] Jermalavičius(2009)의 국방 R&D 정책결정요인

셋째, 주요 변수에 대한 측정도구를 개발하고 이에 대한 실증분석을 했다는 점이다. 본 연구의 주요 변수인 국방비전, 국방과학기술, 국방기술협력, 국방 R&D 정책결정요인에 대해 선행연구에서 제시된 측정도구가 없어 [그림 4]와 같이 측정도구를 개발하였다. 주요 변수에 대한 개념 정의 및 하위요인 구성, 예비문항 개발, 본 조사 시 타당도와 신뢰도를 검증 및 측정도구 개발, 국방정책 형성자에 대한 설문조사를 통해 연구를 진행하였다. 이때 국방비전 대한 텍스트 마이닝과 빈도 연관성 분석을 통해 국방과학기술과 국방기술협력의 변수를 추출하여 매개변수로 선정하고 이를 검증하였다.



[그림 4] 측정도구 개발 절차

2. 연구의 방법

본 연구는 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향 관계를 검증하기 위해 실증분석 방법을 수행하였다.

첫째, 이론적 연구의 고찰로서 국방부, 각 군 및 기타 비전서, 주요 변수별 관련된 논문 등을 통해 문헌 연구를 하였다. 문헌은 주요 변수별 관련된 논문을 통해 논리적 근거를 입증하고 연구의 방향을 제시하였다. 변수추출은 국방 및 각 군 비전서의 요약본 등을 분석하고 텍스트 마이닝 및 하이라이팅 방법을 활용하였다. 또한, 변수의 타당성은 전력 및 비전 등 관련 전문가의 의견수렴을 통해 확보하였다.

둘째, 실증분석을 위해 측정도구 개발과정을 걸쳐 측정도구를 개발하였다. 이때 측정도구 개발 시 델파이 방법의 예비조사 및 인터뷰를 시행하였고 이를 통해 측정도구의 타당성을 확보하였다. 예비문항 조사를 통해 설문지를 보완한 후 국방정책 형성자를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 이와 병행하여 측정도구의 타당도 및 신뢰도를 측정하였다.

셋째, 주요 변수별 기술적 통계분석과 가설의 검증을 위한 단순 및 다중회귀분석(위계적 회귀분석)을 하였다. 분석의 중점은 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향을 검증하는 것이며, 비전에서 추출된 국방과학기술과 국방기술협력이 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인과의 미치는 영향과의 관계에서 매개효과를 확인하였다. 이

상과 같은 연구방법은 [그림 5]와 같이 연구흐름도에 기술하였다.

연구의 흐름도		주요 분석내용
제1장	서론	<ul style="list-style-type: none"> • 문제 배경 및 연구의 목적 • 연구의 범위와 방법
제2장	이론적 고찰	<ul style="list-style-type: none"> • 비전공유 및 국방비전 • 국방 R&D 정책결정 • 국방과학기술 • 국방기술협력
제3장	연구의 설계	<ul style="list-style-type: none"> • 연구의 모형 및 가설설정 • 연구대상 • 측정도구의 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 변수의 조작적 정의, 타당도와 신뢰도 • 자료 수집 및 분석 방법
제4장	실증분석 결과	<ul style="list-style-type: none"> • 설문 통계분석 결과 제시 <ul style="list-style-type: none"> * 변수별 기술 통계분석, 상관관계 • 가설 검증결과 및 정책적 함의
제5장	결론	<ul style="list-style-type: none"> • 연구결과의 요약 및 정책적 제언 • 연구의 한계 및 향후과제

[그림 5] 연구 과정의 흐름도

본 연구는 아래와 같이 총 5개의 장으로 구성하였다. 제1장 서론은 국방비전이 국방 R&D 정책결정에 영향을 미치는 배경을 규명하고, 그에 따른 국방정책 형성자들이 수용해야 할 연구 목적과 이를 구현하기 위한 연구범위와 방법을 기술하였다.

제2장 이론적 배경에서는 연구의 개념과 실증분석을 위해 주요 변수인 비전공유 및 국방비전, 국방 R&D 정책결정, 국방과학기술 및 국방기술협력에 대하여 각각의 이론과 관련 사업 위주로 개관하고 주요 변수별 선행연구의 동향을 확인하였다. 주요 변수에 대한 이론 및 선행연구에 대한 고찰을 통해 측정도구에 포함할 변수와 시사점을 도출하였다.

제3장은 연구의 설계로 연구 문제를 해결하기 위해 연구모형과 가설설정, 연구대상, 측정도구 개발 및 변수의 조작적 정의, 측정도구의 타당도 및 신뢰도 검증, 자료수집 및 분석 방법 등을 제시하였다.

제4장 실증분석 결과에서는 연구대상자의 인구사회학적 특성 및 주요 변수의 기술적 통계분석을 통해 유의점을 확인하였으며, 회귀분석을 통해 가설을 검증하고 국방비전과 국방 R&D 정책결정요인 간 연계성에 대한 정책적 함의를 논의하였다.

제5장 결론에서는 연구결과를 요약하고 그 결과를 토대로 국방 R&D 개선을 위한 정책적 제언과 함께 연구의 한계점을 제시하였다.

제2장 이론적 배경

제1절 비전공유과 국방비전

1. 비전과 비전공유에 대한 개관

우리는 불확실한 미래를 예측하고²²⁾ 이에 대비한 전략과 방안 등을 모색해야 하므로 현실적 문제점을 분석하고 개선방안을 도출하면서 중장기적인 방향성을 제시할 필요가 있다. 특히, 미래예측은 시간과 밀접한 연계성이 있으며²³⁾ 통상적으로 10~30년에 대한 중장기 방향성을 제시하는 장기전망과 5~10년을 다루는 중기예측으로 구분할 수 있다.

장기전망을 반영한 장기비전은 비전과 전략을 도출하고 정책을 검토하는 일련의 과정으로 과거, 현재 및 미래에 대한 각종 정보를 바탕으로 발전방향과 전략을 검토한다는 측면에서 그 중요성을 갖고 있다.²⁴⁾ 특히, 장기비전은 수립하는 시점에서 보면 달성할 수 없는 영역처럼 볼 수 있으나 지속해서 노력하면 달성할 수 있으므로 성취할 수 있는 실현의 가능성 유무보다 방향성 설정이 중요하다. 반면, 중기예측을 하는 단기비전은 주로 과거와 현재까지의 통계적 데이터를 기반으로 미래를 선형적으로 예측하므로 비전과 전략적 개념을 반영하지 않는다. 즉, 단기비전은 나아가야 할 방향에서 실현해야 할 단계별 목표이다. 그러므로 장기 및 단기비전 제시

22) 미래예측(Foresight)을 한다는 것은 인간이 가진 독특하고 높은 가치의 능력이며, 이러한 능력은 국가와 조직 내에서 중요한 지혜의 원천, 경쟁 이점, 문화적 일신으로 인식되었다. 이동규, “미래 예측의 조직학습 전개 과정에 관한 분석: 과학기술 예측조사 추진사례를 중심으로”, 성균관대학교 석사논문, 2007, p. 20.

23) 미래의 시점이나 기간의 설정은 다양하지만 1년 이내는 근래의 미래, 5년 이내에는 단기의 미래, 20년 이내의 중기의 미래, 50년 이내에는 장기의 미래로 구분하여 미래를 연구하고 있다. 안종배, 『미래학 원론』 (서울: 박영사, 2020), p. 6.

24) 구혁재, “과학기술 개방형 혁신을 위한 혁신선도형 연구개발 추진전략: 美 DARPA와 日 문샷 프로그램을 중심으로”, 국방대학교 정책연구보고서, 2020, p. 9.

가 중요한 것이 아니라 비전을 실천할 전략수립 과정이 더욱 중요하다.

다음으로 비전의 정의에 대해 국외연구에서 Conger²⁵⁾는 미래에 성취하고자 하는 이상적 목표로, Kouzes & Posner(1987)²⁶⁾는 미래의 이상적 이미지로, Baum, Locke & Kirkpatrick(1998)²⁷⁾는 조직이 달성해야 하는 목표의 이미지로, Holladay and Coombs(1994)²⁸⁾ 바람직한 미래상으로, Devanna & Tichy(1990)²⁹⁾는 조직이 지지하는 목표를 제시함으로써 조직 구성원의 팀워크를 높이고 강력한 가치를 부여해 목표 달성을 위한 행동을 촉진하는 것으로 정의하였다.³⁰⁾

국내연구에서는 김세우(2007)는 상상력, 보이지 않는 것을 마음에 그리려는 통찰력 혹은 직감의 상상도로, 민진(2014)은 조직의 미래를 전망하는 힘으로 조직이 원하는 바람직한 모습과 변화의 방향으로, 윤정구(2010)는 미래 성장 모습에 대한 형상화된 목표로,³¹⁾ 김현식(1996)은 조직이 지닌 핵심적인 이념과 그것을 구현하기 위한 목표로, 김근배(2007)는 조직이 앞으로 달성해야 할 것으로,³²⁾ 송주근(2007)은 기업이 나아가야 할 미래의 모습을 안내해 주는 이정표 혹은 방향을 제시해 주는 청사진으로³³⁾, 갈렘

25) Conger, J. A., "Charismatic and Transformational Leadership in Organizations: An Insider's Perspective on these Developing Streams of Research", 『The Leadership Quarterly』, Vol. 10(2), 1999, pp. 145~179.

26) Kouzes, J. M., Posner, B. Z., 『The Leadership Challenge: How to get Extraordinary Things Done in Organizations』 (San Francisco: Jossey-Bass, 1987), p. 85.

27) Baum, J. R., Locke, E. A., & Kirkpatrick, S. A., "A Longitudinal Study of the Relation of Vision and Vision Communication to Venture Growth in Entrepreneurial Firms", 『Journal of Applied Psychology』, Vol. 83, 1998, pp. 43~54.

28) Holladay, S. J., Coombs, W. T., "Speaking of Visions and Visions Being Spoken: An Exploration of the Effects of Content and Delivery on Perceptions of Leader Charisma", 『Research Article』, Vol. 8(2), 1994, pp. 165~189.

29) Devanna, M. A., Tichy N., "Creating the Competitive Organization of the 21st Century: The Boundaryless Corporation", 『Human Resource Management』, Vol. 29(4), 1990, pp. 455~471.

30) 천한슬, "사회적기업에서 비전 공유가 조직사회화에 미치는 영향: 조직 건강의 매개효과를 중심으로", 부산대학교 석사논문, 2018, p. 12.

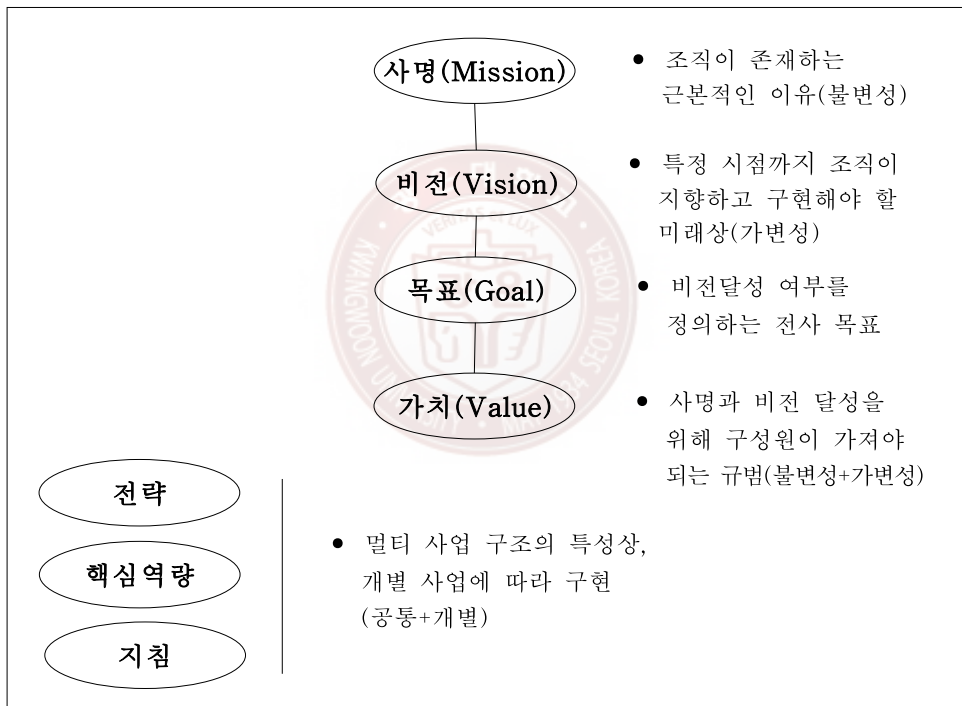
31) 천한슬(2018), 전제서, p. 12.

32) 김근배, "기업비전과 목표설정이 성장발전에 미치는 영향에 관한 연구", 한밭대학교 석사학위 논문, 2007, p. 10.

33) 송주근, "비전경영이 중소벤처기업 내부구성원의 동기부여에 미치는 영향", 건국대학교 석

앤컴퍼니(2005)도 미래에의 합의 및 꿈과 같이 보이지만 노력을 통해 도달할 수 있는 담대한 목표(BHAG: Big, Hairy, Audacious Goal)라고 정의하였다.³⁴⁾

앞서 살펴본 국내외 연구자들의 비전(vision) 정의를 함축하자면, 비전은 ‘미래에 대한 구상 혹은 미래상’으로 정의하거나³⁵⁾ 조직이 장기적으로 지향하는 목표, 가치관, 이념, 원리, 목적, 전략, 경영 이념, 경영 철학, 사훈 등을 통칭하는 개념이다.³⁶⁾



[그림 6] 비전의 구조

사학위 논문, 2008, p. 23.

34) 이봉철, “비전수립이 경영성과에 미치는 영향과 중소기업 비전수립 컨설팅방법론에 관한 실증연구: 코스닥시장 우량기업부 소속 기업들을 중심으로”, 한성대학교 석사학위 논문, 2016, p. 10.

35) 이기문, 『동아 새국어사전』 (서울: 두산동아, 2003), p. 1083.

36) 개념적 속성이 명확하지 않아 비전에 대한 다양한 정의가 존재하지만, 일반적으로 비전은 조직이 앞으로 어떻게 되어야 하는지에 대한 이상적인 모습을 보여준다. 두산백과사전, “비전의 정의”(검색일: 2022. 3. 17.)

비전의 구조(Vision Architecture)는 경영환경의 변화에 맞추어 지속적으로 발전되었다. [그림 6]와 같이 비전은 사명(Mission)을 구현하기 위해 특정 시점까지 지향하고 구현해야 할 미래상이며, 상위구조인 사명과 하위구조인 목표와 전략 등 간의 유기적인 가교역할과 방향성을 제시한다.³⁷⁾ 그리고 개별사업의 구현을 위해 전략, 역량 및 지침 등에 영향을 미친다.

비전의 역할은 리더의 경영철학과 경영방침에 대해 조직원들과의 소통 도구, 조직에 활력 부여, 조직의 과거와 미래를 연결해 주는 중요한 가교로³⁸⁾, 조직원들을 움직이게 하는 동기부여를 촉진한다. 즉 조직구성원들에게 우리가 아니면 그 누구도 못 한다는 자부심을 부여하고, 자신의 모든 열정과 노력을 비전 구현에 헌신하도록 하게 한다. 이러한 열정과 노력은 어떠한 역경과 환경 변화에도 계속해서 비전을 달성하도록 동기를 부여한다.³⁹⁾

비전의 구성요소에 대해 김근배(2007)는 의미 있는 사명(목적), 뚜렷한 가치 및 미래에 대한 청사진으로, Collins and Porras(1996)는 <표 1>과 같이 핵심신념(Core Ideology)과 비전화된 미래(Envisioned Future)로 구성된다고 제시하였다.⁴⁰⁾

<표 1> 비전의 구성

구성요소	세부 구성요소
핵심신념 ⁴¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ● 핵심가치 ● 핵심목표
비전화된 미래 ⁴²⁾	<ul style="list-style-type: none"> ● 크고 어려우며 대담한 목표(BHAG) ● 생생한 묘사

37) 최소영, 전종혁, “기업의 비전 수립과 달성방법”, 매일경제, 2011년 5월 20일. [https:// m.mk.co.kr/news/business/view/2011/05/321633](https://m.mk.co.kr/news/business/view/2011/05/321633) (검색일: 2022. 12. 14)

38) 이봉철(2016), 전개서, p. 15.

39) 이경록, 조영탁, “육군 비전 수립 모형”, 육군미래혁신연구센터 연구보고서, 2020, p. 18.

40) James C. Collins, Jerry. I. Porrad, “Building Your Company’s Vision”, 『Harvard Business Review』, 74(5), 1996, p. 65.

41) 핵심신념은 조직의 근본적인 정체성 혹은 지속적인 특성이며, 자신 또는 자신이 속한 조직

비전공유의 역할과 관련한 외국의 정의를 살펴보면, Nanus(1992)는 조직을 변화시키고 의도한 방향으로 움직이는 힘의 원동력으로,⁴³⁾ Kotter(1995)는 비전의 공감과 만족감 형성함으로써 비전 효과성에 중요한 요인으로⁴⁴⁾, Baum et al.(1998)는 리더와 부하가 동질성 및 연대감 형성으로 조직성과를 향상시키는 도구로, Dvir et al.(2004)는 조직구성원의 정서적 몰입에 긍정적으로 영향을 미친다고 하였다.⁴⁵⁾ 국내의 연구에서는 류성민·권정숙(2009)은 조직구성원의 조직몰입에 긍정적인 영향을 미치며, 윤정구(2010)는 조직구성원의 협업으로 성장 가능성을 보여주는 것으로 정의하였다.⁴⁶⁾

앞서 살펴본 비전의 정의, 역할, 구성요소 및 공유 등에서 유추해 보면 비전의 속성, 조건 및 구성은 다음과 같다. 첫째, 비전의 속성은 현재가 아닌 미래시점에 초점을 둔다. 그 미래는 부정적이기보다 희망적이고 낙관적이며, 미래가 비판적으로 예측이 되었다고 하더라도, 그 상황을 어떻게 긍정적으로 변화시킬 것인가라는 중점을 준다.

둘째, 비전의 조건은 조직에 대해 나아가야 할 목표와 방향을 이해하기 쉽고 명확하게 제시하는 것이다. 제시된 비전은 크고 대담하지만, 조직구

이 누구이며 왜 존재하는지를 규명 나아가게 하는 자극의 원천이다. 핵심신념은 핵심가치(Core Values)와 핵심목표(Core Purpose)로 구성되어 있다. 핵심가치는 리더, 환경, 구성원, 제품 등이 변하더라도 변하지 않은 조직의 본질적이고 지속적인 특성을 의미한다. 핵심목표는 조직의 근본적인 존재 이유이며, 이를 달성하기 위하여 지속적으로 변화와 발전을 추구하지만, 결코 달성할 수 없는 목표이다. 이경록, 조영탁(2020), 전계서, p. 3.

42) 비전화된 미래는 크고 어려우며 대담한 목표(BHAG: Big, Hairy, Audacious Goal)로 구성되어 있다. BHAG는 조직이 추구하는 목표라는 측면에서 핵심목표와 성격이 같지만, 정해진 기간 안에 달성 가능한 목표라는 점에서 핵심 목표와 다르다. 이경록, 조영탁(2020), 전계서, p. 3.

43) Nanus, B., 『Visionary Leadership: Creating a Compelling Sense of Direction for your Organization』 (San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1992.) p. 134.

44) Kotter, J. (1995), "Leading Change: Why Transformation Efforts Fail", 『Harvard Business Review』, Vol. 73(2), 1995, pp. 59~67.

45) Dvir, T., Kass, N., Shamir, B., "The Emotional Bond: Vision and Organizational Commitment among High-Tech Employees", 『Journal of Organizational Change Management』, Vol. 17(2), 2004, pp. 126~143.

46) 천한슬(2018), 전계서, p. 15.

성원들에게 달성하고 싶도록 매력적이고 도전적이되, 실제로 달성할 수 있도록 현실적이어야 한다. 비전이 구호가 아니라 실제로 작동하게 하기 위해서는 조직구성원의 공감의 필요하며, 이를 위해서는 비전에서 추구하는 바가 조직 및 조직구성원의 문화와 가치관에 부합해야 한다.

셋째, 비전의 구성은 조직에 대해 어떠한 상황변화에도 변함없이 추구하는 본질적인 신념이나 가치뿐만 아니라 미래 특정 시점에 대한 전망도 포함한다. 비전의 구성은 현재 상태를 진단하여 현실성 있게 설정할 것인지 혹은 현실에 대한 고려보다는 미래에 되고자 하는 모습에 초점을 맞춰 설정할 것인지를 조직구성원들의 동의, 조직의 능력 및 혁신 의지 등을 종합적으로 고려하여 결정해야 한다.

다음으로는 비전의 정의, 역할 및 비전공유 관련 선행연구와 국방부 및 각 군에서 발간된 비전서의 주요 내용을 살펴보고 함축된 시사점을 도출하고자 한다.

2. 비전 및 비전 공유에 관한 선행연구

국방 분야에서 비전 및 비전공유에 대한 선행연구가 거의 이루어지지 않아 기업 중심으로 연구된 비전 및 비전공유에 대해 연구하였다.

비전에 관한 선행연구로 김근배(2007)는 종업원의 역량을 집결하고 나아가 방향을 제시해 줌과 동시에 전진할 수 있는 원동력이며 성공의 견인차 역할로,⁴⁷⁾ 송주근(2008)은 직무에 대한 만족도를 향상시키고, 직무에 대한 몰입도 및 조직에 대한 충성을 높이며, 기업의 경제적 가치와 인간적 가치 및 사회적 가치를 반영하여 구성원에게 동기부여로 도움을 주는 것으로 제시하였다.⁴⁸⁾ 박승열(2012)은 직무만족과 조직몰입에 정(+)⁴⁹⁾의 영향을 미치고 있으며,⁴⁹⁾ 이은국(2016)은 팀원 태도(비전만족, 동기부여, 열

47) 김근배(2007), 전게서, p. 82.

48) 송주근(2008), 전게서, pp. 71~ 72.

정 등)에 정(+의 영향을 미치는 것으로⁵⁰⁾, 전기석 및 한준구(2020)는 구성원의 창의적 행동에 정(+의 영향을 미친다고 제시하였다.⁵¹⁾

비전공유에 관한 선행연구를 살펴보면, Bass.(1985)⁵²⁾ 및 Howell & Smir(2005)⁵³⁾ 는 리더와 조직구성원 간의 비전공유가 좋을수록 높은 조직 성과로, Baum et al.(1998)는 비전의 소통(communication)은 조직성과에 정(+의 영향을 미친다고 제시하였다.⁵⁴⁾ 김보경(2014)은 일가치감에 정(+의 영향으로, 이서현(2014)은 리더와 조직구성원과 함께 비전 설정보다는 비전공유가 조직성과에 더 큰 영향으로 미치며,⁵⁵⁾ 천한술(2018)은 조직사회화와 조직 건강에 정(+의 영향을 미친다고 제시하였다.⁵⁶⁾ <표 2>는 앞서 살펴본 비전 및 비전공유 관련 선행연구를 정리한 표이다.

<표 2> 비전 및 비전공유 관련 선행연구

연구자		연구 내용
비 전	김근배 (2007)	비전은 조직원의 역량 집결, 방향 제시, 성공의 원동력 역할
	송죽은 (2008)	비전은 조직원의 직무만족, 몰입, 조직에 대한 충성 상승, 경제·인간·사회적 가치 반영 및 조직원 동기부여 도움

49) 박승열, “조직공정성과 조직이 비전이 직무만족과 조직몰입에 미치는 영향: 정보통신 및 IT 서비스업 종사자 중심으로”, 서울벤처대학교 박사논문, 2012, p. 113.

50) 이은국, “해석 수준에 따른 비전 소통, 변혁적 리더십, 그리고 성과 간의 관계”, 제주대학교 박사논문, 2016, p. 106.

51) 전기석, 한준구, “조직비전과 구성원의 창의적 행동 간의 관계: 비전 실현에 대한 희망에 매개효과를 중심으로”, 『인적자원개발연구』, 제23권 제4호, 2020, p. 82~83.

52) Bass, B. M., 『Leadership and Performance Beyond Expectations』 (New York: FreePress, 1985), p. 45.

53) Howell, J. M., Shamir, B. “The role of followers in the charismatic leadership process: Relationship sand their consequences”, 『Academy of Management Review』, Vol. 30(1), 2005, pp. 96~112.

54) Baum, J. R., Locke, E. A., Kirkpatrick, S. A., A “longitudinal study of the relation of vision and vision communication to venture growth in entrepreneurial firms”, 『Journal of Applied Psychology』, 1998, pp. 43~54.

55) 이서현, “CEO의 비전 설정 및 공유태도가 조직몰입, 조직시민행동과 성과에 미치는 영향”, 경일대학교 박사논문, 2014, pp. 19~23.

56) 천한술(2018), 전제서, p. 71.

	박승열 (2012)	비전이 직무만족과 조직몰입에 정(+) ⁵⁷⁾ 의 영향을 미침
	이은국 (2016)	비전 소통이 팀원 태도(만족, 동기부여, 열정)에 정(+) ⁵⁷⁾ 의 영향을 미치고 변혁적 리더십이 비전 소통과 팀원 태도에 매개효과 발생
	전기석, 한준구 (2020)	조직비전과 비전 실현에 대한 희망은 구성원의 창의적 행동에 정(+) ⁵⁷⁾ 의 영향을 미침
비 전 공 유	Bass,(1985) Howell & Smir(2005)	리더와 조직구성원 간의 비전공유는 높은 조직성과 창출하고, 비전의 소통(communication)은 조직성과에 정(+) ⁵⁷⁾ 의 영향을 미침
	김보경 (2014)	비전 공유를 통해서 개인 일에 대한 가치감 상승
	이서현 (2014)	리더와 조직구성원이 함께 비전 공유가 조직몰입 및 조직성과에 영향을 미침
	천한슬 (2018)	비전공유가 조직사회화 및 조직 건강에 정(+) ⁵⁷⁾ 의 영향을 미침

본 연구에서는 비전과 비전공유 관련 선행연구를 살펴본 결과를 반영하여 비전은 조직원의 역량 집결, 방향 제시, 직무만족, 몰입, 조직에 대한 충성, 동기부여 등이며, 비전공유는 조직몰입, 조직성과 창출, 가치감 상승, 공동체 지향, 구성원의 창의적 행동 등을 이끈다는 점을 염두에 두고 연구하고자 한다.

3. 국방비전

국방비전의 정의는 미래의 전장환경을 예측하고 국방목표를 달성하기 위해 미래전장에 어떻게 싸울 것인가에 대한 미래전쟁의 개념적인 골격이라 할 수 있다. 국방비전의 역할은 15년 이후 군의 발전과 전력증강의 방향 제시, 불확실하고 도전적인 미래에 대비할 수 있는 개념 제시, 각 군이 독특한 능력을 개발하는데 공통의 방향을 제시하는 것 등이 있다.⁵⁷⁾

57) 합동군사대학교, 『합동·연합작전 군사용어사전』 (충남: 국방부, 2020), p. 139.

군사전략, 국방비전 및 국방정책은 미래에 중점을 두고 위협, 기술 및 전략 등의 변화에 대해 이를 예측하고 대응해 나가는 과정을 담고 있다.⁵⁸⁾ 특히, 국방비전은 과거의 교훈과 현실 인식에 기반한 미래의 예측을 통해 현재와 미래를 연결하는 가교의 역할을 한다. 이처럼 국방비전은 불확실하고 도전적인 미래 안보상황에 대비할 수 있는 군사적 역량을 발전 시킴에 있어서 공통의 목표와 사고 및 방향을 제공하는 개념적 틀이며, 국방태세 발전을 가져올 수 있는 목표와 전략 및 행동 방침이 포함하고 있으므로 국방조직을 미래로 이끄는 토대와 힘을 제공하는 역할을 한다. 또한, 국방비전은 조직의 구성원에게 지속적 목적의식을 부여하고 수단과 방법을 조화롭게 통합시켜 현재와 미래의 참된 의미를 인식하도록 하며, 국방비전을 수립하는 일은 오늘의 문제와 사고 및 방법에서 벗어나 우리가 미래 저 멀리에 있다고 상정하고 그 시대의 목표를 설정하는 것으로부터 출발한다.⁵⁹⁾

다음으로 국방비전의 목표설정은 단기비전과 장기비전으로 구분된다. 단기비전은 각 정부 출범 시 국방목표⁶⁰⁾를 전제로 정부의 지향성을 반영하는 국방비전과 국방정책 기조를 설정하며, 이를 이행하기 위해 분야별로 다양한 구체적인 국방정책과제⁶¹⁾를 추진하는 것이다. 이는 정부의 비전 즉 대통령의 철학이 담긴 정부의 비전설정⁶²⁾과 직접적으로 연계된

58) 손환별, “한국의 미래국방전략: 국방전략 2050의 이슈와 과제”, 『국가전략』, 제28권 2호, 2022, p. 109.

59) 정춘일(2022), 전제서, pp. 16~17.

60) 국방목표는 1972년 처음 제정되었으며, 1981년과 1994년에 걸쳐 개정되어 현재에 유지되고 있다. 이 국방의 목표는 ‘외부의 군사적 위협과 침략으로부터 국가를 보위하고, 평화통일을 뒷받침하며, 지역의 안정과 세계평화에 기여하는 것’이다. 이러한 목표는 정부의 변화와 관계없이 유지되고 있다.

61) 윤석열 정부는 ‘튼튼한 국방 과학기술 강군’ 국방과제이며, 주요 추진정책으로는 ① 제2차군 수준의 『국방혁신 4.0』 추진으로 AI과학기술 강군 육성, ② 북핵·미사일 위협 대응 능력의 획기적 보강, ③ 한·미 군사동맹 강화 및 국방과학기술 협력 확대, ④ 첨단전력 건설과 방산 수출 확대의 선순환 구조 마련, ⑤ 미래세대 병영환경 조성 및 장병 정신전력 강화, ⑥ 군 복무가 자랑스러운 나라 실현이다. 국방부 홈페이지 참조(검색일: 2022. 11. 5)

62) 문재인 정부에서는 ‘유능한, 튼튼한 국방’의 국방비전 하에 6대 정책 기조를 설정하고, 북한 위협양상의 변화와 지역 내 안보적 불확실성이 증대함에 따라 한반도 안보여건 등에 부응

다.⁶³⁾ 장기비전은 단기비전에 영향을 받지만 궁극적으로 우리 군의 나아가야 할 미래상을 제시하는 비전서 등을 통해 제시하고 있다.

가. 『국방비전 2050』

국방부는 2021년에 전방위 안보위협과 미래전 양상 변화에 대비한 국방정책, 군사전략 및 작전수행개념을 발전시켜기 위해 『국방비전 2050』을 발간하였다. 동 비전서는 앞으로 30년 후 2050년까지 사회환경 변화의 경향과 미래전에 대비한 주변국 군사력 건설 방향 등을 고려해 첨단과학기술군으로 변모한 한국군의 미래상을 제시하였다.⁶⁴⁾ 국방비전서는 2050년을 목표로 우리군의 능력과 의지를 현시하는 선언적이고 상징적인 의미를 담은 개념서이며, 미래의 국방목표와 가치를 제시하는 로드맵임과 동시에 다가올 미래에 한국군이 미래를 주도하는 강군으로 나아가기 위한 나침반이기도 하다.⁶⁵⁾ 이는 현행업무와 미래업무가 균형적으로 발전하는 데 필요한 지침을 제공함과 더불어 합동성을 기반으로 한 각 군의 비전수립과 국가적 정책 측면에서 방향을 제시하고 있다.

비전서의 위상은 새로운 미래국방의 목표를 설계하고 달성할 수 있도록 실현 가능성을 갖추고 활용성을 높이기 위해서 국방기획문서인 최상위 문서인 국방전략서에 부록으로 포함되어, 기획문서와 국방정책 수립 시 방

할 수 있는 『국방개혁 2.0』 추진하였다. 이런 정책을 통해 전방위 안보위협에 주도적 대응이 가능한 군, 첨단과학기술 기반의 정예화된 군, 선진화된 국가에 걸맞게 운용되는 군을 구현하고자 하였다. 6대 기조는 ① 전방위 안보위협 대비 튼튼한 국방태세 확립, ② 상호보완적이고 굳건한 한미동맹 발전과 국방교류 협력 증진, ③ 국방개혁의 강력한 추진을 통해 한반도 평화를 뒷받침하는 강군 건설, ④ 투명하고 효율적인 국방운영체계 확립, ⑤ 국민과 함께하고 국민으로부터 신뢰받는 사기충천한 군 문화 정착, ⑥ 남북 간 군사적 신뢰구축 및 군비통제 추진으로 평화정착 토대 구축이다. 국방부 홈페이지 참조(검색일: 2022. 3. 12.)

63) 홍규덕, “국방비전, 국방목표 및 정책기조, 격변기의 안보와 국방”, 한국전략문제연구소, 2017, p. 588.

64) 김일환, 국방일보, https://kookbang.dema.mil.kr/newsWeb/20211022/1/BBSMSTR_000000010021/view.do (검색일자: 2022. 3. 16)

65) 맹수열, “『국방비전 2050』과 각 군의 미래비전: 왜 30년 뒤 미래국방을 준비해야 하는가?», 『한국군사』, 제4호, 한국군사문제연구원, 2020, p. 30.

향을 제공한다. 『국방비전 2050』의 슬로건은 ‘미래를 현실로! 국민과 함께하는 초일류 국방’이며, 핵심기조는 기술혁신을 바탕으로 “초일류”를 지향하며, 한국의 국방력을 세계 최고 수준으로 향상시킨다는 의지를 담아 강력한 군사력, 선진화된 국방운영체계, 혁신된 병영문화를 갖추는 것이다.⁶⁶⁾ 이를 위한 추진전략으로는 ‘첨단과학기술 기반의 강한국방’, ‘초일류 운영체계를 갖춘 자랑스러운 국방’, ‘국익증진에 기여하는 함께하는 국방’의 미래상을 제시하였다.⁶⁷⁾ <표 3>은 미래상, 추진전략 및 도전과제의 현황이다.

<표 3> 「국방비전 2050」 미래상, 추진전략 및 도전과제

미래상	추진전략	도전과제
첨단 과학기술 기반의 강한 국방	잘 조직된 군	<ul style="list-style-type: none"> • 미래 국방전력 및 작전개념 발전 • 지능형 국방 메타과워 개념 발전 • 미래 군구조 2040 발전
	잘 무장된 군	<ul style="list-style-type: none"> • 지능형 전영역 통합 지휘통제체계 구축 • 미래전장의 판도를 바꿀 게임체인저 능력 개발 • 지능형 통합공중방어체계 구축 • 지능형 유무인 복합전투체계 발전 • 연합·합동 차원의 미래 국방우주력 발전 • 지능형 사이버전 역량 강화 • 미래 전자기스펙트럼 능력 강화 • 인간 강화기술 기반 전투체계 강화
	잘 훈련된 군	<ul style="list-style-type: none"> • 변화와 혁신을 주도할 미래형 인재관리 • 미래 실전적 교육훈련 환경 구축
초일류 운영체계를	더 선진화된 군	<ul style="list-style-type: none"> • ABC 기반 고효율 국방운영체계 혁신 • 무인·자유화 기반 스마트 군수혁신 • 친환경·탄소중립의 국방 인프라 조성

66) 손환별(2022), 전게서, pp. 112~113.

67) ‘첨단과학기술 기반의 강한국방’은 첨단과학기술을 기반으로 독자적인 국방역량을 구비하여 확고한 군사대비태세를 확립하고 강력한 군사력이 건설된 국방을 의미한다. ‘초일류 운영체계를 갖춘 자랑스러운 국방’은 초일류 수준의 효율적인 국방 운영 환경을 조성하고 삶의 질이 향상된 복지 및 문화를 발전시켜 국방 구성원 스스로가 국가를 위해 헌신한다는 사명감과 자긍심을 갖고 복무하는 국방을 의미한다. ‘국익 증진에 기여하는 함께하는 국방’은 대한민국의 안전보장뿐만 아니라 국제사회 및 국민의 기대와 요구에 부응할 수 있도록 새로운 가치를 각출하여 국익증진에 기여하는 국방을 의미한다.

갖춘 자랑스러운 국방	더 행복한 군	<ul style="list-style-type: none"> • 초일류 국방에 걸맞은 복지환경 구현 • 전투준비와 삶의 질이 조화된 스마트 군사타운 조성
	더 신뢰받는 군	<ul style="list-style-type: none"> • 국민 눈높이에 걸맞은 군 문화 발전 • 비전통 위협 국방지원역량 강화
국익증진에 기여하는 함께하는 국방	평화를 만드는 군	<ul style="list-style-type: none"> • 국제평화 및 지역 안정화를 위한 책임국방 구현 • 미래지향적 한미동맹 및 국방교류협력 발전
	번영을 뒷받침하는 군	<ul style="list-style-type: none"> • 군·산·학·연 융합의 방산협력체계 발전 • 국민편익 증진을 위한 민군관계 발전

출처: 국방부, 『국방비전 2050 팜플렛』, 2021, pp. 28~54. 재작성

나. 『육군 비전 2050』 68)

육군은 2020년에 미래전쟁 패러다임의 대변혁을 대비하여 『육군비전 2050』을 발행하였다. 육군비전서는 30년 뒤 육군이 도달하고자 하는 ‘개념군(Conceptual Army)’의 모습을 담은 장기전략 개념서이다. 이는 장래의 실현 가능성보다는 육군 구성원들에게 희망과 낙관적 상상력에 바탕을 둔 미래 ‘개념군’의 모습을 담론적·탐색적 수준의 개념서이다.⁶⁹⁾

『육군비전 2050』의 슬로건은 ‘시간과 공간을 주도하는 초일류 육군’이며⁷⁰⁾, 구현 방법으로는 4차 산업혁명 기술 핵심인 인공지능(AI), 로봇, 뇌과학 등이 미래전쟁에 미칠 영향을 고려해 인재 양성, 핵심기술 확보, 전략·전술 개발, 조직문화 재정립 및 미래 부대구조 설계 등이다.⁷¹⁾

육군은 『육군비전 2050』에서 미래전장의 판도를 뒤바꿀 ‘게임체인저’인 신개념 무기체계⁷²⁾를 제시하고 있다.⁷³⁾

68) 육군은 1998년 『육군비전 2017』, 2003년 『육군비전 2025』, 2019년 『육군비전 2030』, 2020년 『육군비전 2050』을 발간하였다.

69) 대한민국 육군, “육군비전 2050 기획연재: 육군의 모습을 그린다.”, <https://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=armynuri2017&logNo=221888589862> (검색일: 2022. 3. 18)

70) 맹수열(2020), 전개서, p. 36.

71) 도웅조, “『육군비전 2050』 구현 로드맵과 국방 R&D 제도개선 제언: 전투단급 개편 및 창설 모델을 중심으로”, 『전투발전』, 제161호, 육군교육사령부, 2020, p. 108.

72) 2050년 육군이 추구하는 신개념 무기체계의 주요 특징은 첫째, 모든 무기체계가 인공지능 기반으로 초연결되어 하나의 전장 플랫폼 안에서 상호작용한다. 둘째, 개별 전투원은 미래

다. 『해군비전 2045』⁷⁴⁾ 와 『해병대 2049』⁷⁵⁾

해군은 2018년 해군 창설 100주년이 되는 2045년을 맞이하여 해양강국 대한민국의 선진해군으로의 도약을 위한 『해군비전 2045』를 발행하였다. 해군비전서는 해양의 중요성이 더욱 증대될 것으로 예상되는 미래안보 환경에 대한 전망을 바탕으로 국가안보 수호를 위한 대한민국 해군의 목표와 임무를 설정하고 국방비전을 힘으로 뒷받침하기 위해 해군이 지향해야 할 미래의 모습을 안내하는 이정표이다.

『해군비전 2045』의 슬로건은 “해양강국, 대양해군”이며, 구현방법으로 미래 해군력 건설 방향을 담고 있는 ‘임무·전투 중심의 해군력, 효율적인 해군력·첨단 과학기술에 기반한 해군력 건설’이다.⁷⁶⁾ 이를 위해 해군은 4차 산업혁명 기반의 스마트 해군(SMART Navy)⁷⁷⁾건설에 역량을 집중하

과학기술이 집약된 개별 전투 플랫폼으로, 인간의 신체적 한계를 넘어 초능력 발휘하는 트랜스 슈퍼 솔저로 등장된다. 셋째, 모든 신개념 무기는 자체 센서에 의해 스스로가 판단하고 자율적·능동적으로 적절한 조치를 취함으로써 인간의 조정과 통제를 최소화한다. 넷째, 작전지원체계는 추가적인 지원요소를 최소화함으로써 단독 및 지속적인 작전임무 수행이 가능토록 한다. 미래 육군의 신개념 무기체계인 ‘8대 게임체인저’로서 ① 언제, 어디로든 신속하게 전개할 수 있는 기동력과 스텔스 능력을 지닌 증강된 트랜스 인간전투원(슈퍼 솔저), ② 인간 전투원을 대체하는 지능형 자율 전투로봇, ③ 기존의 화약 무기를 대체하는 에너지 무기, ④ 적의 전략적 중심을 타격할 수 있는 극초음속 무기, ⑤ 피를 흘리지 않고도 적의 전투의지를 마비시킬 수 있는 신개념의 비살상무기, ⑥ 지·해·공에 구애받지 않고 어디든지 자유자재로 신속하게 병력을 투사하고 공격과 방어를 자율적으로 할 수 있는 무인 자율 이동체(Autonomous vehicle), ⑦ 전장과 전투 수단들의 통합을 보장하는 초소형 군집위성을 포함한 초연결 네트워크체계, ⑧ 시간 및 장소에 구애받지 않고 지속적인 공급이 가능한 에너지 지원체계 등이다.

73) 이경록, “4차 산업혁명 기술에 기반한 2050년 육군의 신개념 무기체계 구상”, 『군사혁신저널』, 3호, 육군미래혁신연구센터, 2020, p. 20.

74) 해군은 1999년에 『해군비전 2020』, 2001년에 『해군비전 2025』, 2008년에 『해군비전 2030』, 2019년 『해군비전 2045』을 발간하였다.

75) 해병대는 2002년에 『해병대비전 2020』, 2015년에 『해병대비전 2040』, 2021년에 『해병대 2049』을 발간하였다.

76) 정정훈, “대한민국 해군 ‘Vision 2045’의 성공을 기원하며”, 『대전일보』, 2021년 7월 28일, http://www.daejonilbo.com/news/newsitem.asp?pk_no=1432788 (검색일: 2022. 10. 23)

77) 스마트 해군(SMART Navy)은 전력, 국방운영, 기술기반 등 해군에 필요한 분야에 인공지능(AI), 빅데이터, 초고속 이동통신기술 등 4차 산업혁명을 적용하여 해군 전투력의 중심인 함정·항공기 등 무기체계를 첨단화하는 것이다. 스마트 해군(SMART Navy)은 해군 플랫폼에 최신기술을 적용하는 스마트 전투함정(Smart Battleship), 네트워크화를 통해 통합전투력을 발휘하는 스마트 작전운영(Smart Operations), 협업체계로 해양주권을 수호하는 스마트 협력(Smart Cooperation)으로 이루어져 있다.

고 있으며, 무기체계 첨단화, 지휘통제체계 지능화, 국내·외 협력체계 강화 및 전(全)방위 안보 위협에 대응할 수 있도록 전력 확보 등을 제시하고 있다.⁷⁸⁾

해병대는 2021년 해병대창설 100주년이 되는 2049년을 목표로 미래 해병대의 발전방향을 담은 『해병대비전 2049』를 발행하였다.⁷⁹⁾ 해병대비전서는 국방개혁 2.0⁸⁰⁾, 미래전 양상, 불확실한 안보 환경, 병력자원의 감소, 재난 및 감염병의 증가 등의 다양한 요소에 ‘도전적 상상력’을 바탕으로 ‘도약적 변혁’을 이루기 위해서 해병대의 목표와 역할을 선정하였다. 특히 해병대가 전통적으로 지향해 온 국가전략기동군으로서 방향성을 유지하되, 전통 및 비전통 위협에도 효과적으로 대응하기 위해 스마트한 해병대로 변모한다.⁸¹⁾

『해병대비전 2049』의 슬로건은 ‘전방위 위협에 신속대응 가능한 스마트 국가전략기동군’이다. 구현 방법으로는 첨단과학기술 기반 지능형 부대, 초연결·초지능 네트워크 기반 지능형 무기체계, 고도의 과학기술과 전문성을 기반으로 정예화된 구조와 태세 관리, 새로운 가치를 창출하는 사람 중심의 해병대를 제시하였다.⁸²⁾

78) 미래 해군의 무기체계는 단거리 수직이착륙기 운용이 가능한 경항공모함, 이지스 구축함(KDX-III Batch-II), 한국형 차기 구축함(KDDX), 호위함(FFX Batch-II~IV), 합동화력함, 차기 잠수함과 해상초계기, 해상작전 헬기 등이며, 4차 산업혁명의 첨단기술의 활용한 다차원적인 해양무인체계, 인공지능 기반 지휘통제체계, 고에너지 기반 무기체계, 차세대 하이브리드(Hybrid) 추진체계 등을 확보할 예정이다.

79) 양일웅, “스마트 국가전략기동군 『해병대비전 2049』로 미래 설계”, 『국방뉴스』, 2021년 4월 15일

80) 국방개혁 2.0의 목표는 “평화와 번영의 대한민국을 힘으로 뒷받침하는 강한 군대를 조기에 구현하는 것이다.” 강한 군대란 ① 전방위 안보위협에 주도적 대응이 가능한 군, ② 첨단과학기술 기반에 정예화된 군, ③ 선진화된 국가에 걸맞게 운용되는 군이다. 국방개혁 2.0의 추진 기조는 첫째, 주도적 방위역량 확충을 위한 체질과 기반을 강화하는 것이다. 둘째, 자원 제약 극복과 미래 전장환경을 적응을 위한 4차 산업혁명 시대의 과학기술을 적극적으로 활용하는 것이다. 셋째, 국가 및 사회 요구에 부합되는 개혁 추구에 범국민적 지지를 확보하는 것이다. 송영무, 『선진 민주국군을 향해』(서울: 박영사, 2020), p. 5.

81) 송건영, “해병대창설 72주년, 해병대 발전 제언”, 『경기신문』, 2021년 4월 23일

82) 『해병대비전 2049』에서 제시된 미래의 무기체계로서는 ① 스마트 전사, ② 군사로봇, ③ 초연결·초지능형 네트워크 기반 지휘체계, ④ 자율·지능형 공중 유·무인체계, ⑤ 미래 전투차량, ⑥ 미래 화포 및 유도무기 등이다.

라. 『공군비전 2050』⁸³⁾

공군은 2021년에 공군 창군 100주년을 준비한다는 차원에서 2050년에 비약적으로 발전할 미래 공군과 항공우주력 발전 방향을 담은 『공군비전 2050』을 발간하였다. 공군비전서는 4차 산업혁명 시대에서 첨단과학기술의 발전과 미래 안보환경의 변화 등을 고려하고 확장된 공군의 역할을 도출하며 장기적인 공군발전의 지침을 제시하고 있다.

『공군비전 2050』의 슬로건은 “대한민국을 지키는 가장 높은 힘, 정예 공군”이며, 목표는 ‘첨단과학기술을 기반으로 복합 다기능의 조화된 항공 우주력 건설’이다. 구현 방법으로는 현용의 다수 전력과 고가치 소수 전력과의 항공전력 조화발전, 우주전력 도약적 발전, 정밀무기체계 복합 발전, 게임체인저급 무기 보유로 억제 및 전쟁 초기 종결 능력 확보 등이다.

『공군비전 2050』에서는 미래 안보환경의 변화를 고려하여 에어포스퀀텀 5.0(Air Force Quantum 5.0)과 연계하여 공군의 역량을 집중해야 할 우주, 사이버·전자기파, 지휘통제체계 등 5개 분야에 대한 단계별 발전계획을 제시하였다.⁸⁴⁾ 특히, 공군은 전방위 위협에 대비하고자 단계적으로 우주전력을 구축 중이다.⁸⁵⁾

4. 시사점

앞서 살펴본 국방 및 각 군의 비전에 대해 슬로건 및 구현 방법에 대해

83) 공군은 2020년에 『공군비전 2025』, 2009년에 『공군비전 2030』, 2017년에 『공군비전 2035』, 2021년 『공군비전 2050』을 발간하였다.

84) 유용원, “공군, 우주력 발전 비전 담은 ‘스페이스 오디세이 2050’ 공개”, https://bemil.chosun.com/nbrd/bbs/view.html?b_bbs_id=10002&pn=1&num=15840(검색일: 2022. 3. 18.)

85) 1단계는 2025년까지 전자광학위성 감시체계, 우주 기상 예·경보체계, 군 정찰위성 및 초소형 위성체계를 갖춰 우주정보지원 작전 능력을 확충할 예정이다. 2단계는 2030년까지 전천후 우주 영역 인식과 전방위 우주 위협에 대한 제한적인 대우주작전 수행 능력을 확보한다. 3단계는 2050년까지 조기경보 위성체계, 위성 재밍 체계 등을 전력화해 전천후 우주작전 수행 능력을 갖추는 것이다. 정춘식, “공군, ‘우주군’ 도약 발판 ‘우주센터’신설. 우주전력 확보 3단계 전력 마련”, 『문화일보』, 2021년 9월 30일

요약한 결과는 <표 4>와 같다.

<표 4> 국방부 · 각 군의 슬로건 및 구현 방법

구분	슬로건	구현 방법
국방부	미래를 현실로! 국민과 함께하는 초일류 국가	<ul style="list-style-type: none"> 첨단과학기술 기반의 강한국방 초일류 운영체계를 갖춘 자랑스러운 국방 국익증진에 기여하는 함께하는 국방
육군	시간과 공간을 주도하는 초일류 육군	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 임무수행이 가능한 적응적 육군 초연결 네트워크 기반의 지능형 무기체계 고도로 전문화되고 유연한 슬림형 구조 새로운 가치를 창조하는 육군경영
해군	해양강국, 대양해군	<ul style="list-style-type: none"> 임무 위주의 준비된 해군 단단하고 예리한 해군 스마트하고 선진화된 해군
해병대	전방위 위협에 신속대응 가능한 스마트 국가전략기동군	<ul style="list-style-type: none"> 초연결·초지능 네트워크 기반 지능형 무기체계 첨단 과학기술 기반 지능형 전투 고도의 과학기술과 전문성 기반의 정예화된 구조와 태세 관리 새로운 가치를 창출하는 사람 중심의 해병대
공군	대한민국을 지키는 가장 높은 힘, 정예공군	<ul style="list-style-type: none"> 첨단과학기술을 기반으로 복합 다기능의 조화된 항공우주력 건설 4차 산업혁명기술 하에 전방위 위협에 신속·유연대응 가능한 부대구조 미래지향적 변화적응형 인력구조 개선, 과학화 교육훈련체계를 활용한 통섭형 전문 인재양성 국가안전보장과 세계평화 유지 기여를 통해 국민에게 자부심을 주는 초일류 글로벌 항공우주군

<표 4>와 같이 본 내용을 무기체계 및 국방 R&D 등 측면에서 비전의 속성, 조건 및 구성에서 합의된 시사점을 도출하였다. 첫째, 비전의 속성은 ① 30년 이후 미래 한국군의 목표, ② 기획관리문서 반영 및 작성

시 근거, ③ 추상적 개념이 아닌 가시적인 정책 구현이다. 모든 비전서는 30년 이후 급격한 사회적 변화, 불확실한 안보환경 및 4차 산업혁명의 첨단과학기술 등을 고려한 미래군의 모습 혹은 미래상을 제시하였으며, 군사혁신, 군사전략 및 국방 R&D 정책 등을 활용하여 비전을 구현하고 있다. 국방부는 비전서를 국방전략서의 부록으로, 각 군은 기획문서체계 위상을 정립하고 기획문서 작성 시 활용하고 있다. 이와 함께 각 군은 육군은 ARMY TIGER로, 해군은 SMART Navy로, 공군은 Quantum 5.0으로, 해병대는 SMART Marine로 정책을 추진하고 있다.

둘째, 비전의 조건은 ① 정책과제 추진의 근거와 방향 제시, ② 예산 반영 필요, ③ 모든 구성원 이해 필요 및 공감이다. 모든 비전서에 제시된 미래 변화의 원천적인 동력이 되는 첨단과학기술은 미래전뿐만 아니라 전투수행개념을 변화시킴과 동시에 국방 R&D 정책에 영향을 미치게 된다. 비전을 구현하기 위해서는 미래전에 대비하기 위한 게임체인저 무기체계 및 미래도전국방기술 등에 예산을 집중적으로 반영해야 한다. 즉 점진적 과학기술 변화가 아닌 파괴·와해적 기술적 생태계가 조성되어야 한다. 구성원들은 국방 R&D에서 첨단과학기술이 비전 실현 가능성을 높여주는 핵심 요소라는 것에 대한 공감의 필요성이 증대되어야 한다.

셋째, 비전의 구성은 미래군의 가시화된 모습을 제시하는 것이다. 모든 비전서에서 미래의 전쟁 판도를 뒤바꿀 수 있는 신개념 무기체계를 제시하고 있다. 예를 들어 국방부는 국방전략기술 등 핵심기술로, 각 군은 게임체인저급 무기체계, 스마트 전투체계, 첨단과학기술 기반 지능형 부대 등으로 미래군의 가시화된 모습을 제시하고 있다.

이처럼 국방비전서를 통해 살펴본 결과, 한국군은 미래에는 4차 산업혁명의 첨단과학기술을 접목한 신무기체계를 갖춘 미래군으로 변화하려고 한다.

제2절 국방 R&D 정책결정

1. 국방 R&D⁸⁶⁾에 대한 개관

국방 R&D는 무기체계를 전력화하는데 필요한 개발 능력을 확보하는 것으로 무기체계 획득의 출발점이며, 무기체계 획득방법 중 하나로서 우리가 보유하지 못한 기술을 국내 단독, 또는 외국과 협력하여 공동으로 연구하고, 연구된 기술을 실용화하여 필요한 무기체계를 생산·획득하는 방법이다. 국방 R&D의 구분은 무기체계·핵심기술·미래도전국방기술 연구개발 등이 있으며,⁸⁷⁾ 국방 R&D 범위는 연구, 실용화, 생산을 포함한다.⁸⁸⁾

국방 R&D의 목적은 ① 소요군의 전투력 유지, ② 무기체계의 개발과 양산, 운영유지 등 전 과정에 걸쳐 적용됨으로써 산업 파급효과와 고용창출 등의 경제적 부가가치 창출, ③ 수입대체에 따른 획득비용의 절감과 더불어 운영유지 과정에서 원활한 국내 부품 공급으로 총수명주기비용을 절감, ④ 무기구매 사업에서의 협상력을 제고 등이다.⁸⁹⁾

국방 R&D의 역할은 [그림 7]과 같으며, 세부적인 내용은 다음과 같다.

첫째, 통합 및 협력의 역할은 민간, 기업 및 동맹국 등과의 상호 의존하여 국내·외 공동연구 및 기술협력을 통해 광범위한 지식 공유 및 융합을 가능하게 한다. 특히, 타 기관 및 국가 간에 국방 R&D 협업은 비용절감,

86) 연구개발은 ‘연구+개발’의 합성어이다. 연구(Research)는 분석·실험적인 발견과 새로운 사실에 대한 실증적 적용을 통해 현재의 지식을 확장하기 위해 세밀·조직화된 조사이며, 개발(Development)은 연구의 결과를 어떤 형태로든지 사회에 이바지하도록 실용화하기 위한 계획적인 활동을 의미한다. 박찬봉, “국방 연구개발의 투자 주체 선정 시 결정요인에 관한 연구”, 광운대학교 박사논문, 2012, p. 8.

87) 『국방과학기술혁신 촉진법』 제2조 5항에 따르면 국방 R&D의 대상은 ① 무기체계의 연구개발, ② 「방위사업법」 제15조 제1항에 따라 소요가 결정되거나 소요 결정이 예상되는 무기체계의 연구개발에 필요한 핵심기술의 연구개발, ③ 미래도전국방기술의 연구개발, ④ 그 밖에 신기술을 활용한 연구개발 등 방위사업청장이 정하는 연구개발, ⑤ 「방위사업법」 제3조 제4호에 따른 전력지원체계의 연구개발 등이다.

88) 양희승, 조현기(2020), 전게서, pp. 29~30.

89) 산업연구원(2016), 전게서, p. 21.

연구단축 및 기술적 요구 충족 등을 제공한다.

둘째, 불확실성 및 위험관리의 역할은 정책 형성자에게 안보와 기술 분석과 예측, 불확실성 관리 및 전략적 위험을 회피할 수 있도록 지원한다. 급격한 안보 환경의 변화 속에서 미래의 군사력 운용을 예측하고 요구되는 군사적 역량으로 위험을 완벽히 제거하는 것은 대단히 제한적이다. 국방 R&D는 국가의 무기체계 개발과 획득 등을 통해 미래위험을 관리하는 보조수단이다.

셋째, 능력의 역할은 소요군이 요구한 역량을 해결하기 위해 무기체계를 개발, 유지관리 및 활용 등을 지원하는 것이다. 이는 국방 R&D의 중요한 역할임과 동시에 기능이다.

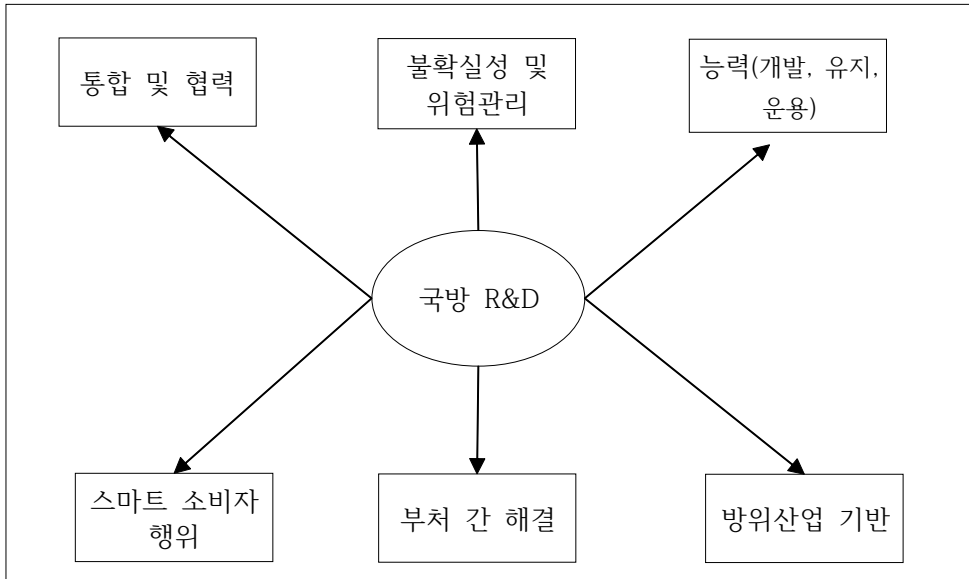
넷째, 스마트 소비자 행위의 역할은 군에 대한 무기체계 획득에서 스피온(Spin-on) 절차를 통해 현명한 구매자 역할을 수행하는데 지원한다.

다섯째, 부처 간 해결의 역할은 타 부처 혹은 기관이 국방 분야에 참여하도록 포괄적인 지식 공유 및 공통 역량 프로젝트를 통해 새로운 지식 및 기술의 해결책을 제공한다.

여섯째, 방위산업 기반의 역할은 국방 R&D에 투자하는 중요한 요소이며, 국가가 주도하여 시행되는 경제개발을 지원한다.⁹⁰⁾ 방위산업은 일자리 공급, 기술의 파급효과, 해외 직도입 비용의 절감 및 국가 세입증대 등에 기여한다.⁹¹⁾

90) Jermalavičius(2009), op.cit., pp. 7~10.

91) 정진태(2012), 전제서, p. 123.



[그림 7] 국방 R&D의 역할

출처: Jermalavičius, 『Defence Research & Development: Lessons from NATO Allies』, 2009, p. 10.

2. 국방 R&D에 관한 선행연구

국방 R&D 관련 선행연구를 살펴본 결과, 국방 R&D에 대한 재원 확보, 국방 R&D 인프라 구축, 국방 R&D 정책·제도개선, 국방 R&D 경쟁력 제고 및 발전방향, 핵심기술의 개발과 확보, 관련기관과의 협력체제 강화 등을 다루고 있다.

이종진(2004)은 과학기술 중심의 전력획득정책 전환, 국방 R&D 투자 확대, 국제협력 R&D 확대, 업체 주도 하 R&D 등의 국방 R&D 활성화 방안을 제시하였다.⁹²⁾

김용환(2008)은 기술적 우위를 달성하는 창조적인 R&D 수행, R&D 위주의 국방획득사업 추진, 민·군 겸용기술개발 강화, 업체 자체 R&D 증대

92) 이종진, “한국 방위산업 발전방향 관한 연구: 국방연구개발 활성화를 중심으로”, 한남대학교 석사논문, p. 88.

등의 국방 R&D 활성화 방안을 주장하였다.⁹³⁾

신광식(2009)은 기술 축적 중심의 전력획득 패러다임의 전환, 국가 R&D 연계한 국방 R&D 정책 추진, 관련기관의 협력체계 재정립, 국방 R&D 인프라 구축, 업체의 자율적인 R&D 활성화 유도 등의 국방 R&D 개선방안을 제시하였다.⁹⁴⁾

정재훈(2016)은 선택과 집중에 의한 목표지향적 R&D 투자 전략의 필요성과 R&D 협력 네트워크를 강화 등을 제시하였다.⁹⁵⁾ 이호상(2017)은 변화하는 국방환경 및 미래안보에 대응을 위한 효율적인 국방 R&D 예산 운영, S/W 국산화율의 제고, 업체·국내 R&D 주도 하 연구, 국제 R&D 등의 국방 R&D 경쟁력 제고 등을 제시하였다.⁹⁶⁾

김선영(2017)은 국방 R&D 마스터플랜 수립, 국방 R&D 투자 확대, 국방 R&D 관련 인원 전문화 강화, 핵심기술 확보 후 체계개발 추진 등의 국방 R&D 경쟁력 제고 등을 주장하였다.⁹⁷⁾

구혁재(2020)는 창의·도전형 R&D 생태계 구축, 열린 자세와 마음의 개방형 R&D 구축 등을 제시하였다.⁹⁸⁾ 김종훈(2020)은 국내기술 수준에 대한 정확한 진단 후 사업추진, 소요군과 방산업체의 국방 R&D 협조체계 구축, 국제 R&D 참여 확대 등을 제시하였다.⁹⁹⁾

93) 김용환, “핵심전력 구축을 위한 국방연구개발 활성화 방안”, 경기대학교 석사논문, 2008, p. 67.

94) 신광식, “한국의 국방연구개발체제의 개선방향에 관한 연구”, 한남대학교 석사논문, 2009, pp. 112~113.

95) 정재훈, “미래 지향적인 국방연구개발 추진방향”, 국방대학교 연구보고서, 2016, p. 26.

96) 이호상, “국방연구개발사업의 경쟁력 제고방안에 대한 연구”, 국방대학교 석사논문, 2017, p. 58.

97) 김선영(2017), 전게서, pp. 107~108.

98) 구혁재(2020), 전게서, p. 33.

99) 김종훈, “외국의 국방획득체계 분석을 통한 한국의 국방연구개발 발전방안 연구: 이스라엘 사례를 중심으로”, 한남대학교 석사논문, 2020, p. 64.

<표 5>는 앞서 살펴본 국방 R&D 관련 선행연구를 정리한 표이다.

<표 5> 국방 R&D 관련 선행연구

연구자	연구 내용
이종진(2004)	정부주도 국방 R&D 발전을 위한 의지와 실천, 과학기술 중심의 전력획득 정책 전환, 국방 R&D 투자 확대, 업체 및 국제공동 R&D 확대
김용환(2008)	창조적인 R&D 수행, R&D 위주의 국방획득사업 추진, 민·군 겸용기술 개발 강화, 업체 자체 R&D 증대
신광식(2009)	기술 축적 중심의 전력획득 패러다임 전환, 국가 R&D와 연계한 국방 R&D 정책 추진, 국방 R&D 인프라 구축 및 활성화 유도
정재훈(2016)	목표지향적 R&D 투자 전략, R&D 협력 네트워크 필요
이호상(2017)	효율적인 국방 R&D 예산 운영의 필요성, 무기체계의 S/W의 국산화율 제고, 업체 주관 및 국제공동 R&D 필요
박선영(2017)	국방 R&D 마스터플랜 수립, 국방 R&D 투자확대, 국방 R&D 인력 전문화 강화, 핵심기술 확보 후 체계개발 필요
구혁재(2020)	창의·도전적 R&D, 범국가적 추진체계 구축, 개방형 R&D 확대
김중훈(2020)	국내기술 수준에 대한 진단 후 사업추진, 소요군과 방산업체의 국방 R&D 협조체계 구축, 국제공동 R&D 참여 확대

<표 5>와 같이 국방 R&D 관련 선행연구를 살펴본 결과를 반영하여 정부 주도 하 국방 R&D 발전을 위한 의지와 실천, 창조·도전적인 R&D 수행, 기술주도형 획득 패러다임의 전환, R&D 협력 네트워크 구축, 국가 R&D와 연계한 국방 R&D 수행, 효율적인 국방 R&D 예산운용 등의 국방 R&D 발전방안이 제시되었다는 점을 염두에 두고 연구하고자 한다.

3. 국방 R&D 정책형성

정책은 ‘정부·단체·개인이 앞으로 나아갈 노선이나 취해야 할 방침’ 혹은 ‘국가 또는 집단이 공공문제를 해결하고자 정부에 의해 결정하거나 실행되는 행동방침’이다, 정책의 범위는 정부로부터 개인에 이르며, 일반적으로는 정책은 공공의 이익을 지향하는 정부의 공공정책으로 사용되고 있다.¹⁰⁰⁾

<표 6>과 같이 정책의 구성요소는 의도, 목표, 계획 및 제안, 사업계획, 결정 또는 선택, 효과 등이 있다.¹⁰¹⁾ 정부가 시행하는 정책 수단은 조직, 인력, 제도(법제 등), 자원 등이 있으며, 정책 실행은 법률 제정, 사업 시행, 출연금·보조금의 지급, 방침 및 지침 등이 있다.

<표 6> 정책의 구성요소

요 소	내 용
의도(Intention)	행동이 진정한 목표
목표(Goals)	달성해야 할 진술된 목표
계획 또는 제안 (Plan/Proposal)	목표를 달성하기 위한 구체적인 수단들
사업계획 (Programs)	목표를 달성하기 위한 공인된 수단들
결정 또는 선택 (Decision/Choices)	프로그램을 집행하기 위해 취해진 구체적인 행위들
효과(Effects)	사업계획의 측정 가능한 영향들로서 의도되었던 또는 의도되지 않은, 그리고 일차적 또는 이차적인 것

출처: 방위사업청, 『방위사업개론』 (서울: 방위사업청, 2008), p. 45.

100) 『행정학 사전』에서는 “정책이란 정부 또는 공공기관이 공적목표(공익)를 달성하기 위하여 마련한 장기적인 행동”으로 정의한다. 임길성, 『국방정책 개론』 (서울: 한국국방연구원, 2020), p. 12.

101) 방위사업청, 『방위사업개론』 (서울: 방위사업청, 2008), p. 45.

국방 R&D 정책은 안보정책, 국방정책, 방위력 개선의 하위정책이며, 방위력 개선을 위한 수단이다. 국방 R&D 정책은 군사전략과 방위력 개선을 구현하고 상위정책인 국방정책 목표 달성을 위한 정책으로써 독립적 정책이 아니라 안보정책과 연계된다.¹⁰²⁾

우리나라의 국방 R&D 정책은 국방부에서 발간한 『국방과학기술진흥정책서』에 제시되고 있다. 동 정책서는 국가 차원의 과학기술정책 기초를 계승하고, 국가안보를 위한 국방의 목표를 반영하되,¹⁰³⁾ 국방비전과 목표를 구현하기 위해 과학기술의 관점에서 작성된 기본서이다.

[그림 8]과 같이 그 위상은 『국방전략서』가 제시한 국방정책 기초 및 정책 구현을 위해 국방과학기술 발전에 관한 중장기 목표와 정책에 대한 기본방향을 수립하고 지침을 제시하는 것이다.¹⁰⁴⁾ 『국방과학기술진흥정책서』를 토대로 하여 방위사업청은 매년 『국방과학기술진흥실행계획』과 『핵심기술기획서』를 작성한다.

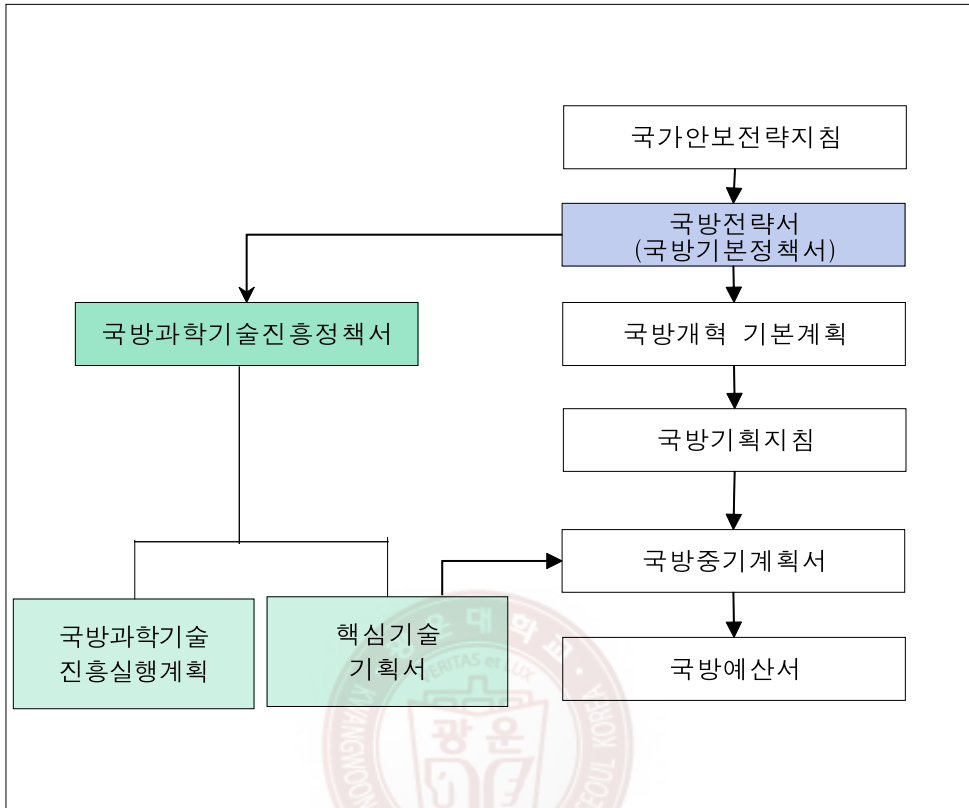
이런 정책문서는 국방과학기술의 정책과 실행계획을 수립하여 궁극적으로 과학기술을 적용한 무기체계 R&D를 통해 국방정책 구현과 방위력 개선을 추구한다. 또한, 국가전략서를 중심으로 하는 전략기획과 국방과학기술을 중심으로 기획하는 국방기술기획과는 서로 유기적인 관계에 있다.¹⁰⁵⁾

102) 김주용, “미래국방연구개발 발전방향: 항공우주 무기체계 중심”, 국방대학교 정책연구보고서, 2021, p. 10.

103) 국방 R&D에 정부가 국가정책으로 개입하는 이유는 ① 국가의 안보상의 고려한 군사적 독립성의 확보, ② 전략적 국가기술의 해외 이전 통제가 심화됨에 따른 자체 개발능력의 보유, ③ 무기 공급국의 잠재적 적국에의 무기 공급을 통한 정치적 압력의 가능성에 대비, ④ 특정한 전장환경과 전략, 상호운용성의 독립성 보장 등을 통하여 독자적인 군사작전체계 수립 등의 목표를 수행하기 위함이다. 양희승, 조현기(2020), p. 64.

104) 주요 포함내용으로는 국방과학기술의 현 수준 및 과학기술의 발전추세, 무기체계 발전 방향 등을 고려하여 국가·경제·사회적 요구에 부합하는 국방과학기술의 발전 등이다.

105) 김선곤, “국방 연구개발 분야의 기술분류체계에 관한 연구: 함정 무기체계를 중심으로”, 2020, p. 14.



[그림 8] 국방과학기술진흥정책서의 위상

[그림 9]와 같이 『2019~2033년 국방과학기술진흥정책서』에 제시된 국방과학기술의 비전은 ‘첨단과학기술에 기초한 스마트 강군건설’이다. 이는 급변하는 미래전장 환경에 효과적 대응, 과학기술 선도 및 경제 활성화 기여 등 국가 및 경제·사회적 요구에 부합하기 위함이며, 비전을 구현하는 과정에서 달성해야 할 목표를 국방 및 국가적 관점에서 구분하였다. 국방 관점에서의 정책목표는 ‘전방위 안보위협에 주도적 대응이 가능한 첨단전력 기반구축’이며, 국가적 관점에서는 ‘국가 및 경제·사회적 요구에 부합하는 국방과학기술’이다.¹⁰⁶⁾

106) 김선영(2020), 전제서, p. 123.

비전	첨단과학기술에 기초한 스마트 강군 건설	
정책 목표	전방위 안보위협에 주도적 대응이 가능한 첨단전력 기반구축	국가 및 경제·사회적 요구에 부합되는 국방과학기술 발전
추진 전략 및 과제	6대 추진전략, 13개 중점과제	
	I. 핵심기술, 부품 R&D 집중 ① 첨단기술 확보를 위한 핵심기술 투자비중 확대 ② 기술 독립성 확보를 위한 부품 국산화 개발 장려	
	II. 혁신적 국방 R&D 수행체계 구축 ① 창의적이고 도전적인 국방 R&D 추진 ② 개방적이고 유연한 국방 R&D 수행체계 구축 ③ 과학기술 기반 군 정예화를 위한 첨단기술 적용 확대	
	III. 국제·민간과의 협력적 R&D 강화 ① 국제공동 R&D 수행기반 구축을 위한 협력 생태계 조성 ② 효율적 국방 R&D 수행을 위한 국가과학기술과의 협업 강화	
	IV. 국방과학기술 기획·성과평가 체계 강화 ① 국방과학기술 기획·관리·평가 체계 개선 ② 연구 인력에 대한 성과평가 체계 보강	
	V. 국방과학기술 기반 방위산업 경쟁력 제고 ① 지속 가능한 방위산업 미래성장동력 확보 ② 방산수출과 기술보호의 균형발전	
IV. 국방 R&D의 인적·물적 인프라 강화 ① 국방 R&D 역량 제고를 위한 인력 양성 강화 ② 국방 R&D 시설·장비 등 인프라 고도화		

[그림 9] 국방과학기술의 비전, 정책목표, 추진전략 및 중점과제
출처: 국방부, 2019~2033년 국방과학기술진흥정책서(2019), p. 34.

[그림 9]와 같이 비전과 정책목표를 구현하기 위해 6대 추진전략과 13개 중점과제가 선정되었다. 추진전략은 혁신적 국방 R&D 수행체계 구축과 국방과학기술 기반 방위산업 경쟁력 제고 등이 있으며, 핵심기술부터 R&D까지 다양한 분야에 협력을 강화하여 국방과학기술 발전과 방위산업 육성에 기여하는 미래 국방과학기술이 나아가야 할 방향을 담고 있다.

추진전략에 따른 중점과제는 첫째, 첨단기술 확보를 위한 국방 R&D 예산의 양적 성장과 함께 첨단 기술력을 확보한다. 둘째, 미래전을 선도할 수 있도록 높은 개발목표를 갖는 고위험·고성과의 창의 도전적 개발을 장려하는 국방R&D 생태계를 구축한다. 셋째, 민간의 우수기술을 신속하게 군에 활용하고 산·학·연의 국방 R&D 참여를 강화한다. 넷째, 군의 미래전 수행능력 보강과 병력감축 문제 해소 및 교육, 훈련 등 국방운영의 효율성을 제고하기 위해 지능화 및 자율무인화 등 4차 산업혁명 기술의 활용과 민간의 혁신적 과제를 추진 확대한다. 다섯째, 국가과학기술의 역량을 활용하여 국방 R&D에 대한 효율성 제고이다.¹⁰⁷⁾

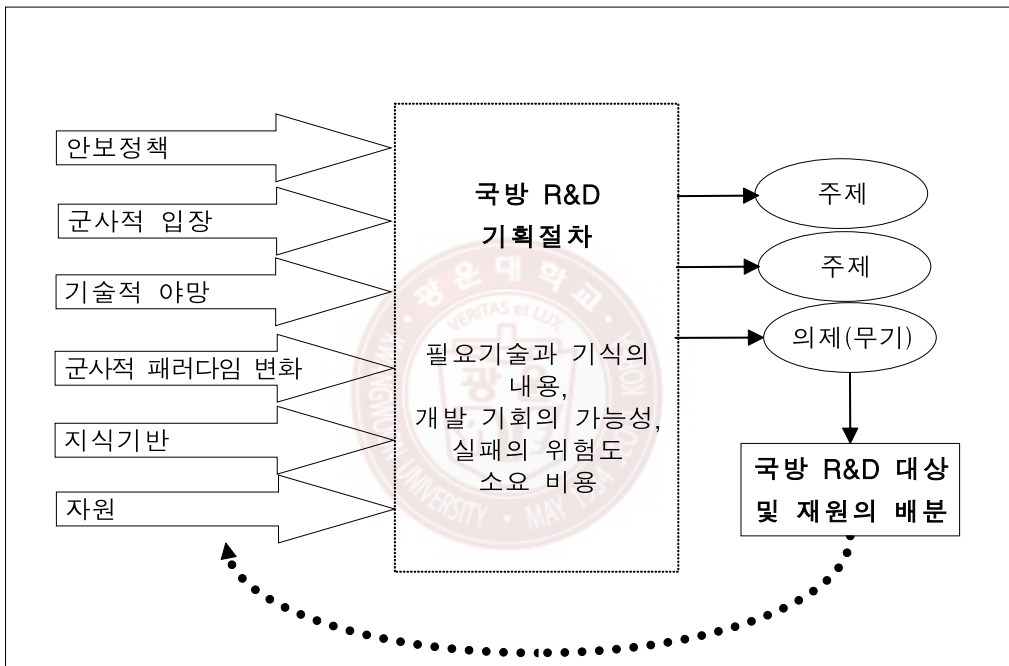
4. 국방 R&D 정책결정요인

정책결정은 정책문제 파악을 통해 목표의 설정과 수단을 마련하는 활동 혹은 행정기관이 국가목표를 설정하고, 그것을 달성하기 위한 정책대안을 작성해 그 결과를 예측·분석하고 채택하는 동태적인 과정이다. 정책결정요인(Policy Determinants)은 ‘정책의 내용을 결정 또는 영향을 미치는 요인이 무엇인가’를 밝히는 이론으로 주로 정책결정요인은 사회·경제적 요인과 정치적 요인으로 구분해 각각의 상대적 중요성을 주장하면서 대립하여 발전해 왔다.¹⁰⁸⁾

107) 김주용(2021), 전계서, pp. 5~6.

108) 김동민(2021), 전계서, pp. 44~47.

국방 R&D 정책결정요인은 연구자에 따라 다르지만 본 연구에서는 [그림 10]에서 Jermalavičius(2009)가 제시한 안보정책, 군사적 태도, 기술적 야망, 군사적 패러다임 변화, 과학기술·산업적 지식기반, 자원이며, 이외에도 무기체계별 필요기술과 지식의 내용, 개발기회의 가능성, 실패의 위험도, 소요 비용 등이 포함된다.¹⁰⁹⁾



[그림 10] 국방 R&D 정책결정요인

출처 : Jermalavičius (2009). p. 20.

Jermalavičius(2009)가 제시한 국방 R&D 정책결정요인에 대해 요인별로 살펴보자면, 첫째, 안보정책¹¹⁰⁾은 국내·외 전통 및 비전통적 위협에 자국의 군사 및 비군사적 수단 혹은 국가 간 동맹 혹은 협력을 통해 대응하

109) 양희승, 조현기(2021), 전계서, pp. 67~68.

110) 안보정책은 국가목표와 국가이익을 추구하고 달성하는데 제반 정치적·경제적·사회적·군사적 수단을 동원하고 운용하는 정책이다. 황성철, 『군사전략론』(서울: 한국학술정보, 2013), p. 147.

는 방식이다. 이는 군사력 운용 및 건설에 영향을 미치므로 국방 R&D 정책결정요인에 중요한 요인이다. 동시에 방위산업의 육성과도 밀접한 관련이 있다.

둘째, 군사적 입장은 국가가 군대를 원하는 방향으로 운용하는 방식이다. 군사적 입장에서 국내 방어에만 집중하는 것과 원정작전을 준비하는 군사력 운용 및 건설의 전략은 국방 R&D 정책결정에 영향을 미친다. 또한, 전 전장영역의 방어태세와 특정한 영역만 중점을 두는 군사적 스펙트럼은 서로 다른 국방 R&D의 역량을 요구한다. 이처럼 국방 R&D에서 군사적 입장에 대한 동일한 모델은 없으며, 개별 국가마다 군사적 입장으로 요구되는 능력에 따라 국방 R&D의 전략은 달라진다.

셋째, 기술적 야망은 국방과학기술의 예측활동 및 개발을 통해 다양한 위험을 완화시키는 방식이다. 국가가 국방과학기술 예측활동 혹은 현명한 구매자의 중요성을 인식하여, 적어도 국방 R&D 예산을 증액하거나 유지함에 있어 밀접한 연관성이 있는 과학기술에 많은 투자를 하게 된다. 이는 국가가 최첨단 무기체계를 유지하는 군사력 운용 혹은 보유하고자 하는 열망의 정도에 따라 국방 R&D 범위와 성격이 결정된다. 또한 국가가 지향하는 군사혁신의 확산 및 지원 규모에 따라 고위험·불확실한 선도적인 기술 및 혁신적인 개념 등의 국방 R&D에 적극적인 투자를 한다.

넷째, 군사적 패러다임 변화는 군사작전을 수행하는 원리가 근원적으로 변화되어 군사적 신개념이 기술 및 교리보다 앞서 선도하는 방식이다. 이를 통해 첨단기술과 국방 분야가 융합되어 혁신적인 개념을 만들 수 있다. 예를 들어 네트워크중심전(NCW), 사이버전, 모자이크전, 유·무인자율전 등 군사적 패러다임의 변화는 과학기술과 군사적 운용 등이 융합되어 전투수행개념을 변화시키고 있다. 이처럼 여러 나라가 군사적 패러다임 전환을 통해 군사작전 역량과 가능성을 획득하려고 한다.

다섯째, 과학기술적·산업적 지식기반은 국방 R&D에 대해 국가·민간 R&D와 협력하여 발전하는 방식이다. 국가는 민간, 기업 등의 자원을 통합하여 시너지 효과를 내려고 한다. 국방 R&D와 기관, 기업 및 민간 R&D 등의 협력은 국방 R&D의 우수성을 추구하고 동시에 국가의 과학기술적·산업적 지식기반을 조성하는데 이바지한다. 이를 통해 과학기술적·산업적 지식기반의 발전은 기술 축적형 획득체계로의 전환을 촉진시켜 국내 방위산업을 육성하여 국제 경쟁력을 확보한다.

마지막으로, 자원은 국방 R&D에 투입할 과학 인원과 자산 등을 운용하는 방식이다. 자원은 중요한 요인이자 제약 요인이며 민간 R&D에 활용되어야 할 과학인력과 자산을 활용함으로써 얻을 수 있는 기회비용이다. 그러므로 민간과 국방 R&D 뿐만 아니라 민간과 군사혁신을 결합하는 능력은 기회비용의 문제를 완화하는 데 도움을 줄 것이다. 각국은 국방예산 범위 내에서 일정한 비율로 국방 R&D 예산을 권고하거나 지향하고 있다.¹¹¹⁾

국방 R&D 정책은 하나의 결정요인에 의해서 지배되는 것이 아니라 서로 영향을 미친다. 예로 들어 한 분야에서 급격한 기술혁신은 지배적인 군사적 패러다임 변화를 유도함과 동시에 기술적 야망과 과학기술적·산업적 지식기반에 영향을 주거나 영향을 받는다. 이처럼 각 국방 R&D 정책 결정요인들은 서로 상호 영향을 주고받으며, 반복적인 환류 절차를 통해 정책 결정의 과정을 구축한다.

111) Jermalavičius(2009), op.cit., pp. 18~20; 강동운, 강봉철, “『국방비전 2050』과 국방 연구 개발 정책결정요인간의 관계와 함의”, 『전략연구』, 제29권 2호, 한국전략문제연구소, 2022, pp. 414~417.

5. 시사점

한국군의 방위력 개선정책에 영향을 미치는 요인은 전략환경의 분석과 평가로부터 도출된 전략적 목표와 임무, 북한 및 잠재적 위협에 따른 대비태세, 전쟁양상의 변화추세에 따른 전쟁 패러다임의 전환, 한·미 동맹 변화 가능성에 따른 연합방위력 운용개념 및 방식, 과학기술의 기반과 수준에 국방 R&D 활성화 및 인구절벽에 병력감소 등이 밀접한 연관성이 있다.¹¹²⁾

앞서 제시된 방위력 개선정책에 영향을 미치는 요소를 일부 고려한 한국군의 국방 R&D 정책의 현실태는 다음과 같다. 첫째, 가용한 예산, 위협에 대한 대비태세 및 게임체인지가 가능한 기술 등의 하나 혹은 두 개의 요인에 따라 국방 R&D 정책이 결정되는 사례가 빈번하다. 특히, 한국군은 한정된 예산으로 군소요 중심의 추격형 체계개발 중심의 투자를 하여 도전적인 미래국방 기술혁신을 정책에 반영하는 데 한계가 있었다.¹¹³⁾

둘째, 진보 및 보수정권에 따른 안보정책 및 국방정책 우선순위의 변화에 따라 국방 R&D 정책이 변화되었다. 진보정권의 국방정책은 한국군의 자체 전력을 강화함으로써 북한에 대한 억지력 강화하려고 한다. 이를 위해 육군 중심으로 편성되고 한미동맹 의존성으로 생긴 육해공군의 불균형을 해소하고 육해공군이 균형있게 발전시켜 미군으로부터 전시작전통제권을 조기 이양받으려 한다. 반면에 보수정권은 한국군의 자체 전력 강화보다는 한미동맹의 극대화를 통해 북한에 대한 억제력을 강화하려고 한다. 이를 위해 육군 중심으로 편성하고 미군과의 역할 분담으로 해공군은 미국에 의존하는 전시작전 개념으로 전시작전권 환수에 부정적이다. ¹¹⁴⁾ 이

112) 정춘일(2022), 전게서, p. 23.

113) 황지호, “우리나라 국방 R&D 혁신을 위한 이슈 진단과 개선방향”, 『KISTER Issue Paper』, 제288호, 한국과학기술기획평가원, 2019, p. 7.

114) 임군상, “한국 진보와 보수진영의 국방전략”, 동북아시아문화학회 국제학술대회 발표자료집, 2017, pp. 144~147.

처럼 진보 및 보수정권의 국방정책 변화에 따라 방위력개선 정책뿐만 아니라 국방 R&D 정책도 변화하게 된다.

셋째, 한국군은 국방 R&D 정책형성보다는 실행에 주안점을 두고 있다. 국방 R&D 과정에서 가장 큰 영향력을 미칠 수 있는 시점은 무기체계 개발기획 등을 포함한 개발 초기 기간이다. 이때 많은 정책형성에 참여하는 기관들이 많은 관심과 투자를 할애해야 하나 현실적으로는 시제품의 생산 시기에 참여하여 실질적인 영향력을 미치는 시기가 너무 늦다.¹¹⁵⁾ 또한 도전적이거나 창의적인 국방 R&D 정책보다는 현실적으로 실현 혹은 개발이 가능한 무기체계 및 핵심기술로 국방 R&D 정책이 결정되거나 실행되는 경향이 있다.

넷째, 국가안보 관점의 합동작전 능력 구현보다는 각 군 또는 부대 차원의 조직 이기주의를 기반한 국방 R&D 정책이 수립되는 경향이 있다.¹¹⁶⁾ 군 및 기관의 이해관계에 따른 무기체계의 소요기획은 급변하는 안보정세와 기술발전에 유연하게 대응하는데 한계가 있고, 이는 국방 R&D 정책에도 영향을 미친다.¹¹⁷⁾

이처럼 우리나라의 국방 R&D 정책결정은 하나 혹은 두 개의 결정요소에 따라 지배되거나 북한 등의 외부영향에 의해서 결정되는 사례가 빈번하였다. 이런 우리나라의 현실적 여건을 바탕으로 Jermalavičius(2009)가 제시한 안보정책 및 군사적 입장 등 6개 국방 R&D 정책결정요인들에 대해 체계적인 접근의 논의가 필요한 시점이다.

115) 양희승, 조현기(2020), 전계서, p. 93.

116) 양희승, 조현기(2020), 전계서, p. 76.

117) 장기덕, 『군수관리의 이론과 실제』(서울: 한국국방연구원, 2012), p. 598.

제3절 국방과학기술

1. 국방과학기술에 대한 개관

새로운 과학기술은 새로운 문명을 탄생시키고, 군사전략 및 전술과 결합하여 신개념 무기체계가 개발을 이끈다. 이런 과학기술은 전략요소, 전투기능요소 및 미래전 양상요소에 영향을 미칠 뿐만 아니라¹¹⁸⁾ 군사적 패러다임에도 영향을 미친다.¹¹⁹⁾ 특히 무인로봇, 빅데이터, 사물인터넷, 인공지능(AI), 3D 프린팅 등으로 대변되는 4차 산업혁명의 첨단과학기술은 가상물리시스템(CPS: Cyber Physical System) 활용한 개인전투체계, 로봇시스템을 활용한 군사용 무인체계, 사물인터넷·빅데이터 및 클라우드 컴퓨팅을 활용한 전장네트워크, 인공지능을 활용한 자율무기체계 및 3D 프린팅 기술을 활용한 무기체계 정비혁신 등 국방 전 분야에 융합되어 국방운영뿐만 아니라 군사작전도 변화시키고 있다. 또한 4차 산업혁명의 첨단과학기술은 재래식 무기의 성능개량뿐만 아니라 전략무기, 비대칭무기 및 우주무기 등의 개발에 영향을 미쳐 전쟁 양상을 변화시켜 전쟁 승패까지 좌지우지한다.

국방에서 과학기술의 중요성이 부각됨에 따라 국방과학기술¹²⁰⁾과 국방

118) 전략요소는 수적, 물리적, 정보적, 시간적, 공간적 요소이다. 이는 전장환경을 한눈에 볼 수 있는 능력, 위협을 조기에 판단하고, 분석할 수 있는 기술 분야이다. 전투기능요소는 컴퓨터 기술, 정밀유도, 전자유도, 설계 및 가공 기술, 소재 기술 등의 요소를 극대화하고 적보다 상대적 우위 기술을 선점하는 기술이다. 이는 플랫폼을 빠르고 은밀하게 움직이고, 표적을 정밀하게 파괴하는 등 전투교전의 기술 분야이다. 미래전 양상요소는 새로운 전투형태에 대한 대응으로 무인 자율로봇과 사람의 전투, 무인과 무인 자율로봇 간의 전투, 사이버 공간에서의 전투 등 새로운 위협에 대한 기술 분야이다.

119) 임요준, “한국해군의 방위산업발전을 위한 지식재산권에 관한 연구”, 한국해양대학교 박사논문, 2020. p. 11.

120) 국방과학기술이란 군사적 목적으로 활용하기 위한 「방위사업법」 제3조 제2호에 따른 군수품의 개발·제조·가동·개량·개조·시험·측정 등에 필요한 과학기술을 말한다. 구체적인 내용은 「방위사업관리 규정」에서 ① 정부가 연구개발 비용을 지원한 연구개발사업에 관련된 기술, ② 정부가 재실시권을 행사하는데 제한이 없는 기술협력생산 또는 절충교역에 의하여 국외로부터 도입한 기술, ③ 정부가 외국 정부 및 외국업체 등 외국자본과의 국제공동연구개발 또는 국내업체와의 공동투자를 통해 확보된 기술, ④ 민간에서 투자하여 개발된 기술로서 정부가 군수품 획득을 통하여 군사적 목적으로 사용되는 기술 등이다.

과학기술 혁신¹²¹⁾에 대한 중요성이 증대되고 있다. 국방과학기술은 현대 전쟁에서 전승을 위한 핵심요소가 되었다. 세계 각국은 첨단 국방과학기술은 강한 국방력의 필수조건으로 인식하고 있으며, 미국을 비롯한 세계 군사 강국들은 4차 산업혁명의 기술을 국방 분야에 접목해 압도적 군사적 우위를 확보하려 하고 있다. 우리나라의 경우, 우리나라도 국방과학기술은 세계 단독 9위, 최고 선진국 대비 기술 수준은 80% 수준이다.¹²²⁾ 한국군은 국방과학기술 수준 측면에서 화포, 잠수함, 지휘통제 및 방공무기 등 총 10개 분야에서 국방과학기술 수준이 높은 편이나, 레이더와 우주무기 등 총 11개 분야는 기술력이 부족하다. 이에 국방부는 33년까지 한국군의 국방과학기술 수준을 6위로, 기술 수준을 85% 이상으로 향상을 목표로 하고 있다.¹²³⁾

4차 산업혁명을 계기로 기술발전이 가속화됨에 따라 국방과학기술에도 파괴적인 혁신이 요구되는 시점이다. 기존 「방위사업법」은 무기체계 획득체계에 초점이 맞춰져 있어 국방과학기술 혁신과 발전을 촉진하기에는 미흡한 실정이었다.¹²⁴⁾ 이에 따라 국방 R&D 발전을 제도적으로 뒷받침하

121) 국방과학기술 혁신은 『국방과학기술혁신 촉진법』 제2조에 국방과학기술 발전을 위한 역량을 확보하고 첨단기술을 확보·활용하여 유용한 성과를 창출하는 일련의 과정이다. 2021년 4월에 제정된 『국방과학기술혁신 촉진법』은 국방과학 기술혁신을 위한 기반을 조성하여 국방과학기술을 혁신하고 국가 경쟁력을 강화함으로써 강한 국방을 도모하며 나아가 국가 경제 발전에 이바지하는 것이 목적이다.

122) 국방과학기술 수준은 2008년 11위, 2012년 공동 10위, 2015년 공동 9위, 2018년 공동 9위, 2021년 단독 9위이다. 국방과학기술 수준에 대해 세부 유형별로 살펴보면 화포, 잠수함, 지휘통제, 방공무기, 사이버 무기, 전자광학, 수중 감시, 화생방, 국방 M&S, 국방 SW 총 10개 분야는 기술력이 향상되고 있다. 「국방개혁 2.0」을 통해 인공지능, 빅데이터 등 첨단 정보통신기술을 활용한 무기체계의 무인화 및 지능화를 기반으로 화포 분야(4위) 및 지휘통제 분야(6위)의 순위 상승이 두드러졌다. 반면에 레이더와 우주무기 등 총 11개 분야는 기술력이 부족하다. 특히 레이더 분야는 최근 KF-21용 AESA 레이더 개발을 비롯하여 다수의 핵심기술 연구개발을 추진하고 있어 향후 기술 수준의 향상이 기대되나 선진국과의 기술격차가 있다. 우주 무기체계 분야는 누리호 발사시험 등 일부 발사체 기술을 보유하고 있으나 아직 미국 대비 기술 수준이 매우 낮은 편이다. 전반적으로 우리나라의 국방과학기술 수준은 향상되어 기술력이 부족한 레이더 및 우주 분야에 대해서는 지속적으로 고 과감한 R&D 투자를 통해 그 수준이 획기적인 향상이 이루어지고 생산 기반 역량으로 확산될 수 있도록 정책이 필요하다.

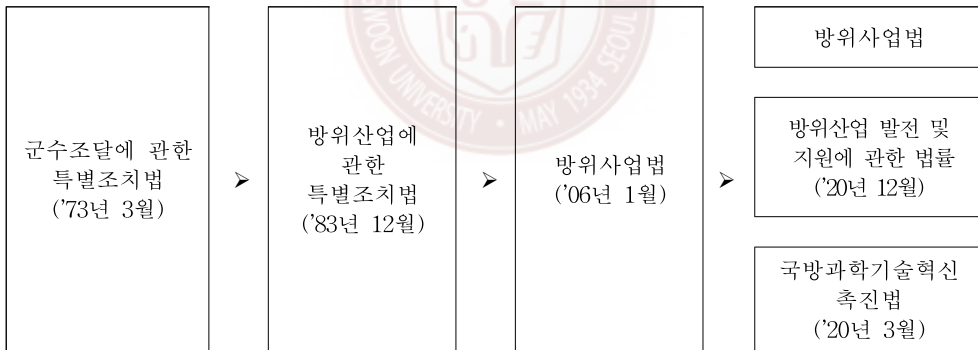
123) 해군미래혁신연구단, “미래 전력혁신 방향 연구: 게임체인저 무기체계 중심”, 해군미래혁신연구단 연구보고서, 2021, p. 111.

기 위해 「국방과학기술혁신 촉진법」 제정되었으며¹²⁵⁾ 법 제정 이후 핵심 기술 및 미래도전국방기술에서 예산 증액과 협약 건수 증가 등 성과가 있었다.¹²⁶⁾

앞서 살펴본 국방과학기술의 전반에 대해 살펴보았으며, 다음으로는 국방과학기술 관련 선행연구, 핵심기술과 연계한 국방전략기술 및 『국방과학기술혁신 촉진법』에서 제시된 미래도전국방기술을 살펴보고자 한다.

124) 현재의 국방 R&D은 15년 이전에 미래 무기체계를 계획 및 구상하고 5년 전부터 해당 체계 관련 기술개발에 착수하는 소요 기반·체계개발 중심 연구개발 체계로서 급격한 기술변화에 대응이 어려운 체계이다. 그러므로 핵심기술과 연계하여 민간의 기술을 신속히 도입할 수 있는 첨단기술이 무기체계를 소요를 선도하는 혁신적이며 도전적인 기술개발 체도를 필요하며, 이런 체도를 뒷받침하는 법률 제·개정 소요가 필요하다. 방위산업을 추진하는 과정에서 방위산업 육성을 위한 제도적 장치에 필요성에 따라, 1973년 3월 ‘군수 조달에 관한 특별조치법’을 제정하였다. 1983년 12월 ‘방위산업에 관한 특별조치법’으로 명칭을 바꾸었으며, 방위사업청 개청과 함께 제정된 ‘방위사업법’으로 대체되었다. 2020년 2월에 ‘방위산업 발전 및 지원에 관한 법률(제17799호, 이하 방위산업발전법)’이 시행되었으며, 이와 더불어 2020년 3월에 『국방과학기술혁신 촉진법』도 제정되었다.

* 방위사업 관련법의 변천



125) 『국방과학기술혁신 촉진법』의 주요 내용은 ① 소요가 결정되지 않거나 소요가 예정되지 않은 무기체계에 대한 연구개발 사업이 가능해지도록 함으로써, 방위산업에 필요한 기초 기술 개발에 대한 연구개발 지원이 가능해졌다. ② 성실 수행 인정제도의 적용 범위를 대폭 확대하여 연구개발 실패에 대한 관용성을 확대하였다. ③ 국방 R&D 사업에 대한 민간 자본 참여 시 국방 R&D 사업의 성과인 국방 분야 지식재산권에 대한 민간업체의 소유를 허용하여 민관 합작사업의 활성화를 도모하였다. ④ ‘협약’에 의한 연구개발 사업 수행이 가능하게 되어 연구개발 실패 시 계약불이행 책임 등 업체의 과도한 부담이 발생하지 않도록 하여, 국방 분야 기술 발전에 대한 민간의 참여를 적극적으로 장려하는 법적 토대를 마련한 것이다. 박근배, 김성덕, 이세빈, “국방과학기술혁신 촉진법 시행 민간업체도 국방 분야 지식재산권을 소유할 수 있어”, 『법률신문』, 2021년 5월 14일

126) 2021년에는 6,318억 원, 2022년에는 1조 332억 원의 예산이 증액되었으며, 협약체결에서는 2020년에 핵심기술 0건, 미래도전 16건에서 2021년에는 핵심기술 37건, 미래도전 30건으로 약 4배 이상으로 협약 건수가 증가하였다.

2. 국방과학기술에 관한 선행연구

국방과학기술 관련 다수의 연구가 되었으며, 주요 핵심 내용으로는 국방과학기술이 국방 R&D에 직·간접적으로 영향을 미친다는 것이다.

김성배(2010)의 2명은 국방 R&D 투자 확대, 목표지향적 R&D 전략, 개방형 국방 R&D 활성화, 국방 R&D의 경쟁 방식 도입 등 연구개발 수행 체계의 선진화 및 국방과학기술 기획-개발-평가의 환류체계 구축 등을 제시하였다.¹²⁷⁾

장성호(2107)는 국방과학기술 분야의 우수인력 양성 및 운용을 비롯한 방산업체 주도의 투자 활성화로 국제 경쟁력을 제고, 외국업체 및 연구소와 공동개발 방안 강구 및 우수한 IT 기술을 접목한 무기체계 발굴 및 개발 등을 제시하였다.¹²⁸⁾

김혜미(2019)는 5년 주기로 갱신되는 국방과학기술의 전략에 따라 추진해온 R&D 추진전략의 한계를 벗어나 기술변화, 안보환경, 국방정책 등의 수요를 능동적으로 반영할 수 있는 투자 효율화 절차를 제시 및 한정된 예산의 선택과 집중을 통해 빠르고 효과적으로 미래전 대비를 위한 첨단 기술을 확보 등을 제시하였다.¹²⁹⁾

장대성(2020)은 정부출연기관의 보유 기술정보 활용을 제도화, 무기체계 개발 시 다양한 스핀 온(Spin-on) 기획, 정부출연연구소(이하 정출연) 내 민군기술협력의 인프라 구축 등을 제시하였다.¹³⁰⁾

김민령(2020)은 정부주도 하 전문인력 양성, 기초과학 기술의 개발 및 법과 제도의 정비 등 국방과학기술 수준을 향상을 위한 역량 강화와 우수

127) 김성배, 박준수, 양영철, “국방과학기술 발전 전략”. 『국방정책연구』, 87호, 2010, pp. 155~195.

128) 이봉하, “한국과 이스라엘 방위산업에 관한 비교 연구”, 건국대학교 석사논문, 2016, p. 57.

129) 김혜미, “국방과학기술 연구개발 투자 효율화 방안 연구”, 『한국산업협력학회』, 제20권, 2019, p. 167.

130) 장대성, “정출연의 국방과학기술 발전 협력방안”, 『한국국방기술학회』, 제2권, 2020, p. 12.

한 민간의 혁신 기술을 수용 등을 제시하였다.¹³¹⁾

김동민(2021)은 국가 차원에서 국방과학기술 인력을 핵심적 자원으로 인식하고 효과적으로 활용할 수 있는 제도개선 등을 제시하였다.¹³²⁾ <표 7>는 앞서 살펴본 국방과학기술 관련 선행연구를 정리한 표이다.

<표 7> 국방과학기술 관련 선행연구

연구자	연구 내용
김성배, 박준수, 양영철(2010)	국방 R&D 투자 확대, 목표지향적 R&D 전략, 개방형 국방 R&D 활성화, 국방 R&D의 경쟁 방식 도입 등 R&D 수행 체계의 선진화, 국방과학기술 기획-개발-평가의 환류체계 구축
장성호(2017)	우수인력 양성 및 운용을 위한 방산업체 주도의 투자 활성화, R&D 시 외국업체와 정부의 공동협력 방안 강구 필요, 민간의 최신기술을 무기개발 적용·발굴·개발
김혜미(2019)	기술변화, 안보 환경, 국방정책의 소요를 능동적으로 반영할 수 있는 국방과학기술 정책 시행이 필요하며, 한정된 예산의 선택과 집중을 통해 미래전 대비하는 첨단기술 확보
장대성(2020)	정부출연연구소 보유 기술의 군 적용 활성화하고 다양한 스핀 온(spin-on) 방안을 기획, 정출연 민간기술협력 인프라 구축
김민령(2020)	국방과학기술은 정치 및 규제 환경에 의해 영향을 받고 있으며, 국방과학기술 수준 향상을 위해서는 정부 차원의 노력 필요
김동민(2021)	국방과학기술 인력의 중요성 제고 및 정부차원의 국방과학기술 인적자원의 활용과 정책적 노력 필요

131) 김민령, “국가의 ICT 수준이 국방과학기술에 미치는 영향에 관한 연구”, 부산대학교 석사 논문, 2020, pp. 92~93.

132) 김동민, “국방과학기술 정책의 정책결정요인 분석과 정책 편향성에 관한 연구: 과학기술 인력에 관한 내용을 중심으로”, 『정책개발연구』, 제21권 제1호, 2021, p. 35.

본 연구에서는 국방과학기술 관련 선행연구를 살펴본 결과를 반영하여 국가 차원의 법규, 규정 및 정책 정비 등의 적극적 지원, 미래전에 대비한 첨단기술의 확보, 목표지향적·개방형 R&D, 민간의 혁신기술 수용, 우수한 전문인력 양성 및 확보 등을 통해 국방과학기술의 발전해야 한다는 점을 염두에 두고 연구하고자 한다.

3. 국방전략기술

국방전략기술이란 국방목표 달성을 위해 전략적 R&D가 필요한 기술 분야로서 국방에 적용 가능한 성숙한 민간 신기술도 포함된다.¹³³⁾

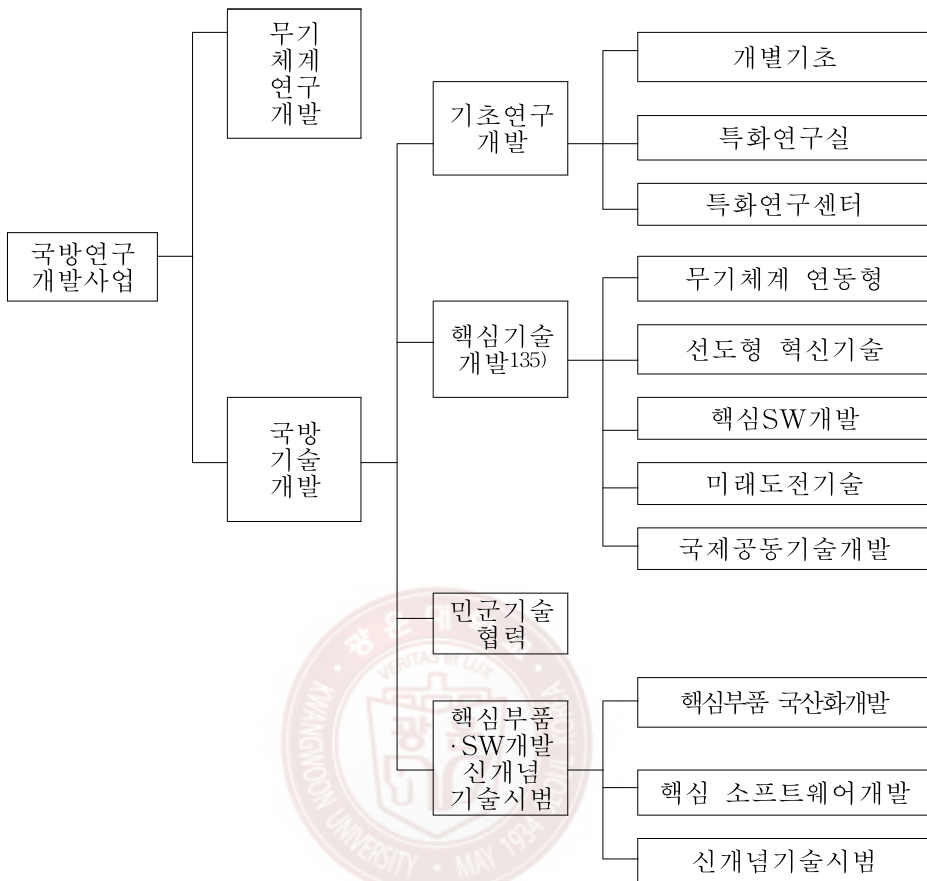
국방전략기술의 목적은 미래 안보환경 변화에 능동적으로 대응할 수 있는 독자적인 방위역량을 보유하고 국방 R&D 전략 하에 첨단무기 체계와 핵심·원천기술을 지속적으로 개발하는 것이다. 즉 한국군은 미래 위협에 효과적으로 대응하기 위해서 미래의 요구 능력을 식별하고 이를 확보하기 위한 전략적 핵심기술이 필요하다.¹³⁴⁾

국방전략기술의 기능은 국방과학기술의 중·장기 발전 방향을 제시하며 핵심기술에 지침을 제공한다. 또한 이는 산·학·연의 개발 소요를 제시하여 핵심기술과제 및 민군협력 분야에 대해 식별하고 활용하는 것이다.

국방 R&D 사업은 [그림 11]과 같이 무기체계 연구개발과 국방기술개발로 구분된다. 국방기술개발은 기초연구개발, 핵심기술개발, 민군기술협력, 핵심부품·SW개발 및 신개념기술시험이다. 기초연구는 다시 개별기초, 특화연구실, 특화연구센터로 구성되어 있으며, 핵심기술개발은 무기체계 연동형, 선도형 혁신기술, 핵심 SW개발, 미래도전기술훈, 국제공동기술개발로 구성되어 있다.

133) 방위사업청, 『'21~'35 핵심기술기획서』 (서울: 방위사업청, 2021), p. 16.

134) 김선영, 『최신방위사업 개론』 (서울: 북코리아, 2020), p. 122.



[그림 11] 국방기술개발의 분류

출처: 국방과학연구소 홈페이지(<https://www.add.re.kr>) 참조

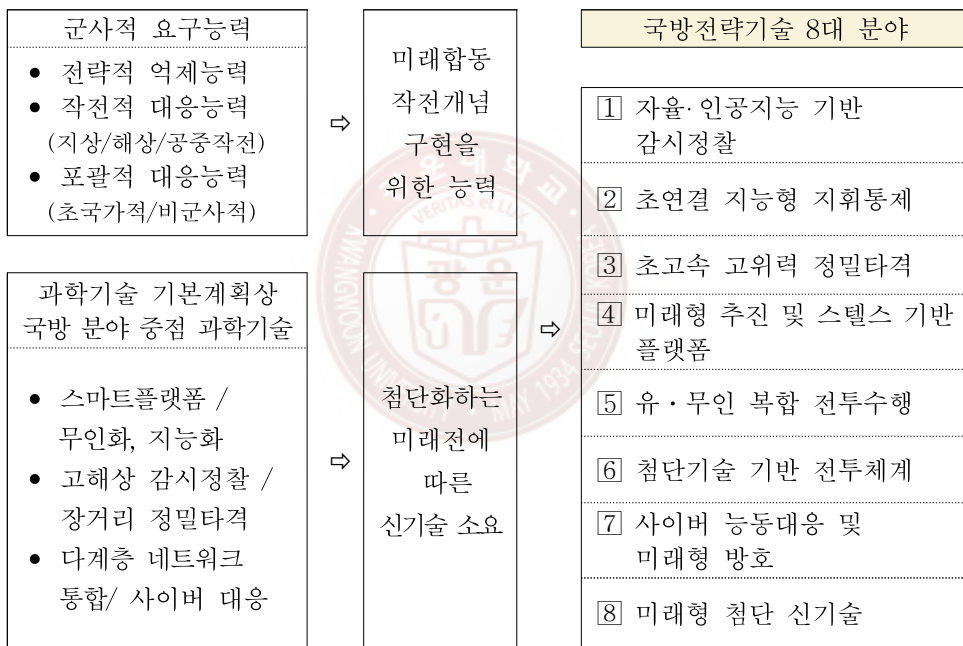
방사청은 무기체계 연구개발에 필요한 핵심기술¹³⁶⁾을 사전에 확보하기

135) 핵심기술 개발사업은 무기체계 연동형, 선도형 혁신기술, 핵심SW 개발, 미래도전국방기술, 국제공동기술개발이며, 2021년부터 기초연구, 응용연구/시험개발, 미래도전국방기술로 통합되었다.

136) 핵심기술은 합동군사전략목표기획서(JSOP)에 수록된 무기체계 또는 미래 무기체계의 국내 개발 또는 생산에 필요한 고도·첨단기술로서 선진 외국에서 기개발되어 기술이전을 회피하거나 국가안보 차원에서 반드시 확보가 요구되는 기술이다. 핵심기술은 기초연구·응용연구·시험개발 단계로 구분되며, 핵심기술 소요제기는 ① 장기 무기체계 발전방향에서 제시된 무기체계 개발에 필요한 핵심기술, ② 장기소요로 결정된 무기체계 개발에 필요한 핵심기술, ③ 무기체계 발전추세 등 고려 시 장차 소요가 예상되는 핵심기술, ④ 군 전력 혁신에 필요한 핵심기술, ⑤ 미래전장을 선도하고 기술개발 파급효과에 클 것으로 예상되는 핵심기술, ⑥ 선진 외국에서 기술이전을 회피하는 핵심기술 등이다. 『핵심기술 연구개발 업무처리 지침』 방위사업청 예규 제5조 4항 제4호

위하여 매년 무기체계별 핵심기술 로드맵을 수립하여 과제별 추진 방향을 제시하고 있다. 또한, 중·장기 핵심기술기획에 대해 국방부는 『국방과학기술진흥정책서』로, 방위사업청은 국방전략기술 8대 분야를 포함한 핵심기술을 『핵심기술기획서』¹³⁷⁾로 작성하고 있다.¹³⁸⁾

[그림 12]와 같이 국방전략기술 8대 분야는 국방 R&D의 목표와 국가·국방과학기술의 상호유기적 발전을 고려하여 군사적 요구 능력과 국방 중점 과학기술을 고려하여 도출되었다.



[그림 12] 국방전략 8대 분야 도출¹³⁹⁾

137) 핵심기술기획서는 「국방과학기술진흥정책서」의 국방과학기술 발전방향에 근거하여 군사적 요구능력과 국가 과학기술의 국방 분야 중점 과학기술을 기초로 도출된 국방전략 기술 분야에 대한 구체적인 기술개발 방향 및 확보방안을 제시하는 문서이다. 『'19~'33년 국방과학기술진흥정책서』에서 제시된 국방전략기술 8대 분야와 관련된 140개 세부 기술개발 로드맵과 4차 산업혁명 관련 기술개발 소요가 담겨 있다. 김정근, “방사청, 향후 15년 무기체계 개발 방향 ‘핵심기술기획서’ 발간”, News1, 2021년 3월 22일

138) 국방부, 『국방백서 2020』(서울: 국방부, 2020), p. 118.

139) '23~'27년 국방전략기술(안)에서는 인공지능, 유·무인 복합, 양자, 에너지, 우주, 에너지, 첨단소재, 사이버·네트워크, 센서전자전, 추진, WMD 대응의 국방 전략기술 10대 분야 및 국방 전략기술 30개를 선정할 예정이다. 김선봉, “‘국방혁신 4.0’이 여는 AI 과학기술 강군의

<표 8>과 같이 국방전략기술 8대 분야의 기술수준은 선진국(100% 기준)에 대비 약 80% 수준이며, 『'21-'35 핵심기술기획서』에서 제시된 국방전략기술의 분야별 핵심기술은 733여 개다.

<표 8> 국방전략기술 8대 분야의 개념, 적용 분야, 기술 수준 현황

구분	개념	적용 분야	기술 수준
자율·인공지능 기반 감시정찰	무인자율 센서를 활용하여 전 전장영역(지상·해상·공중·우주)에서 전방위 위협에 대한 정보를 수집하고, 인공지능과 빅데이터 기술을 이용하여 적 도발 징후 등에 탐지·식별하는 기술 분야	레이더, SAR, 전파공학, 수중 감시, 우주무기 등	76.7%
초연결 지능형 지휘통제	초연결 네트워크를 통해 적 상황과 아군 정보에 대해 전 제대가 공유하고, 적시적인 지휘결심이 가능하도록 인공지능 기반하에 지휘통제의 전 과정을 지능·자동화하는 기술 분야	지휘통제, 전술통신, 국방 M&S, 방공무기 등	81%
초고속·고위협 정밀타격	초고속·고기동 및 고에너지 무기 등을 활용하여 적의 주요 표적을 정밀타격하고 파괴 효과를 극대화하는 기술 분야	유도무기, 수중 유도무기, 화포, 탄약 등	84%
미래형 추진 및 스텔스 기반 플랫폼	잠재적 위협 발생에 대비한 대응 전력의 고기동성 확보를 위해 추진체계를 고성능화하고, 아군의 생존성 향상을 위해 지상, 해상, 수중, 공중에서 무기체계 플랫폼의 스텔스화 및 저피탐 능력을 고도화하는 기술 분야	수상함, 잠수함, 고정익, 회전익, 무인기 등	80%
유·무인 복합전투 수행	미래전장 환경에서 기존의 유인 전투체계와 로봇 ¹⁴⁰⁾ , 무인기, 무인 수상함 등 무인전투체계와의 복합 전투수행을 통해 운용인력의 절감 및 인명피해를 최소화하고, 작전수행의 안정성 향상과 인간의 능력을 초월하는 임무수행을 가능하게 하는 기술	지상무인, 항공무인, 해양무인 등	80%
첨단기술 기반 개인전투	전투원의 개인 화기·장비·피복 등에 첨단기술을 적용하여 개별 전투원을 단위 무기체계화 함으로써 미래 병력감축에 대비하고 개인 전투능력을 극대화시키는 기술 분야	개인전투체력, 전력지원체계	77%

미래”, 국방혁신 4.0 세미나 자료, p. 29.

사이버 능동대응 및 미래형 방호	적의 사이버 공격 및 전자전에 대비하여 양자 기술 및 인공지능을 활용한 공격 탐지, 역추적 등 사이버 능동 대응 및 화생방 대응 능력을 극대화하는 기술 분야	사이버, 전자전, 특수무기, 화생방 등	78%
미래형 첨단 신기술 분야	물리·화학·생물, 지향성 에너지 등 미래형 기술의 독자적 개발을 통해 기술격차 해소와 무기체계의 혁신적 발전을 도모하는 기술 분야	레이더, 유도무기, 특수무기, 항공기, 위성 등	-

출처: 방위사업청, '21~'35 핵심기술기획서(2021), 제작성.

4. 미래도전국방기술

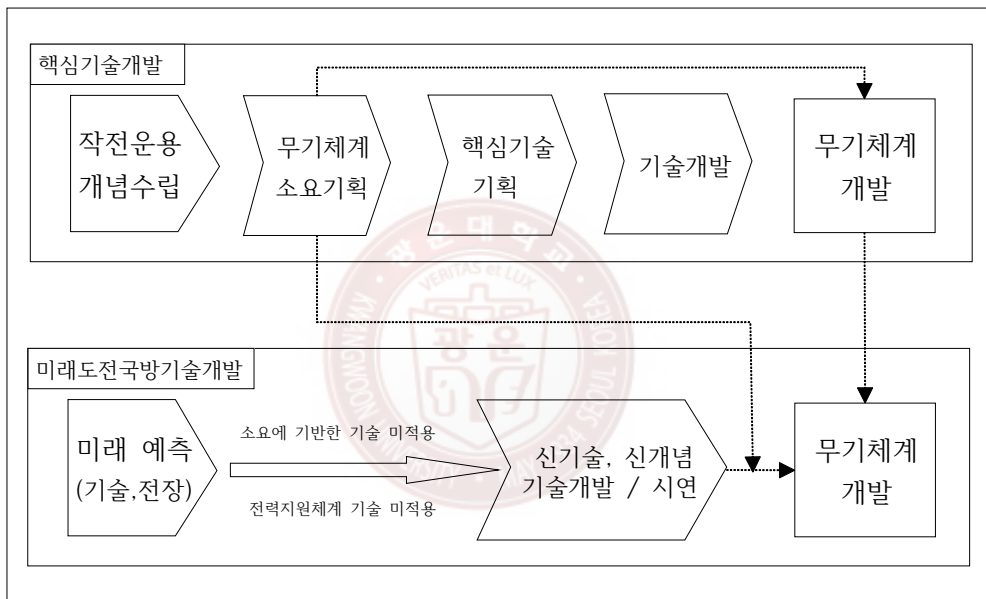
미래도전국방기술은 「국방과학기술혁신 촉진법」 제2조 4항에 따른 소
요가 결정되지 않거나 소요가 예정되지 않은 무기체계에 대한 적용을 목
적으로 하는 혁신적이고 도전적인 국방과학기술이다.

국방부는 과거 기존 무기체계의 한계를 탈피하고, 4차 산업혁명에 기반
한 기존의 상식을 뛰어넘은 도전적·혁신적인 기술의 확보를 위해 미래도
전국방기술을 도입하였다. 기존의 소요기반 및 체계개발 중심의 경직된
국방 R&D는 창의·혁신적 R&D의 과감한 도전을 저해할 뿐만 아니라, 급
변하는 안보환경에 따른 국방 현안 해결 및 예측불허의 미래 전방위적 위
협에 대비하는데 제한이 있었다. 특히, 소요가 결정되지 않거나 예정되지
않은 무기체계에 적용하기 위한 혁신적이고 도전적인 국방과학기술의 개
발이 제한되었다.¹⁴⁰⁾ 이런 문제점을 해소하기 위해 한국군은 혁신·도전적
기술개발과 이를 활용한 신개념 무기체계 수요를 창출할 수 있는 미래도

140) 국방 무인·로봇은 운용환경에 따라 지상 무인·로봇체계인 UGS2, 해양 무인·로봇체계인
UMS3 및 공중 무인·로봇체계인 UAS4로 구분되며, 국방 무인·로봇은 운용체계를 비롯하
여 통신, 자율제어(자율주행, 자율운항, 자율비행) 기술 등 주요 기술로 구성된다. 신상호,
“국방로봇산업의 발전을 위한 산업로봇기술 적용 가능성 분석”, 광운대학교 석사논문,
2014, pp. 16~17.

141) 박병진, “미래국방을 위한 우리의 준비, 미래도전국방기술 연구개발”, 유용원의 군사세계,
2020년 11월 20일

전국방기술 개발사업을 발굴하고 확대하고 있다.¹⁴²⁾ [그림 13]과 같이 미래도전국방기술 개발사업이 기존 국방연구 개발 체계 내 다른 사업들과 가장 두드러지게 구별되는 점은 소요에 기반하지 않은 기술개발이라는 것이다. 미래도전국방기술개발은 기존 무기체계 소요 기획 및 핵심기술의 기획 틀에서 벗어나 기술변화를 신속하게 반영한 과제기획과 수행으로 새로운 기술의 개발 및 시연에 대한 가능성을 높이고 있다.



[그림 13] 미래도전국방기술개발사업의 특징

미래도전국방기술의 대상 범위와 사업 유형은 <표 9>와 같다.¹⁴³⁾ 미래도전국방기술의 사업추진은 PM 기획, 과제공모, ADD 개별과제로 구분되며, 이처럼 다양한 방법으로 사업이 추진되고 있다.

142) 국방부(2020), 전제서, pp. 118~119.

143) 류태영, 지태영, “4차 산업혁명 기술과 국방연구개발 방향”, 『국방정책연구』, 제35 제2호 (통권 제124호), 2019, p. 8.

<표 9> 미래도전기술개발사업 대상 범위와 사업 유형¹⁴⁴⁾

구 분		내 용				
범 위		<ul style="list-style-type: none"> • 신개념 무기체계에 적용되는 첨단기술 • 현존하거나 개발 중인 무기체계의 운용개념 및 작전운용성능을 도약적으로 혁신할 수 있는 기술 • 장기무기체계 발전방향에 기반한 무기체계에 적용할 수 있는 첨단기술 • 연구소 및 대외 정책 변화에 따라 신개념 무기체계 개발을 촉진할 수 있는 기술 • 기타 기술 패러다임을 주도할 수 있는 신기술 등 				
사업유형	PM 기획	PM(Program Manger)이 프로그램과 세부 기술개발 과제들을 직접 기획, 주관연구기관 선정, 관리 및 평가 수행				
	과제공모	<table border="1"> <tr> <td>기술경진</td> <td>전담 조직에서 제시한 주제에 기술을 시연하여 우수 팀에게 인센티브 제공, 국방 R&D의 민간 참여 및 관심을 제고</td> </tr> <tr> <td>과제경연</td> <td>과제가 미래도전기술개발사업의 취지에 부합되어 선정된 경우 제안자가 직접 과제를 수행하도록 지원</td> </tr> </table>	기술경진	전담 조직에서 제시한 주제에 기술을 시연하여 우수 팀에게 인센티브 제공, 국방 R&D의 민간 참여 및 관심을 제고	과제경연	과제가 미래도전기술개발사업의 취지에 부합되어 선정된 경우 제안자가 직접 과제를 수행하도록 지원
	기술경진	전담 조직에서 제시한 주제에 기술을 시연하여 우수 팀에게 인센티브 제공, 국방 R&D의 민간 참여 및 관심을 제고				
과제경연	과제가 미래도전기술개발사업의 취지에 부합되어 선정된 경우 제안자가 직접 과제를 수행하도록 지원					
개별과제	민간에서 수행하기 어려운 과제를 국과연 내부 공모 절차를 통하여 과제를 선정(100% 외부 위원으로 구성하여 평가) 후 추진					

국방전략기술 8대 분야와 연계한 미래도전국방기술은 8대 중점분야는 <표 10>과 같다.

144) PM 기획은 미래전장의 혁신을 이끌 수 있는 신기술·신개념 무기체계 기술의 프로그램으로 비교적 큰 규모의 연구로 여러 개의 세부 과제로 구성된다. 프로그램 관리자(Program Manager, PM)가 프로그램과 세부 과제들을 직접 기획하고, 세부 과제의 연구기관을 선정 및 관리하는 과제이다. 주로 ADD 주관과 산학연 주관으로 구분된다. 둘째, 기술 경진대회는 국방 R&D 현안에 대한 창의적인 우수한 민간 기술 역량 발굴할 목적으로 시행되며, 국과연은 경진대회를 주관하며, 제시된 주제의 목표를 달성한 팀을 선발하여 유인책, 후속 연구 등을 지원한다. 셋째, 개별과제는 미래전장의 혁신을 이끌 수 있는 신기술·신개념 무기체계 기술로 단일과제로 구성되면 국과연 주관과 산학연 주관으로 구분된다. 국가 차원에서 활용 및 협력이 가능한 협력 생태계를 조성하기 위해 산학연 주관으로 ADD(과학기술진흥연구원)에서 관리하기도 한다.

<표 10> 미래도전국방기술 중점분야(8대 게임체인저 분야)

구분	기술 분야	국방 분야
양자물리 ¹⁴⁵⁾	<ul style="list-style-type: none"> 양자 센서 개발 침단레이다 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 고정밀 양자 센서 스텔스 탐지체계
합성 바이오 ¹⁴⁶⁾	<ul style="list-style-type: none"> 뇌-컴퓨터 인터페이스, 생체모방 센서 바이오에너지 및 물질 합성생물학 기반 예방 	<ul style="list-style-type: none"> 무인체계 통제, 착용형 로봇제어 미래 미지 생물위협 대비 예방 / 치료
극초음 추진	<ul style="list-style-type: none"> 극소음속 추진장치 광범위 속도영역 복합추진 장치 	<ul style="list-style-type: none"> 고속 정밀타격 유도무기체계
무인자율	<ul style="list-style-type: none"> 무인 지능형 자율화 임무기반 유·무인 군집자율화 	<ul style="list-style-type: none"> 유·무인 협업체계
미래통신	<ul style="list-style-type: none"> 지능형 무선망 구성 및 라우팅 기술 초고주파 등 광대역 RF/ANT기술 정보보호 및 사이버전 기술 	<ul style="list-style-type: none"> 무기체계 간 유기적 초연결 협업 사이버 능동대응
에너지	<ul style="list-style-type: none"> 하이브리드용 전원 신재생·신개념 에너지원 	<ul style="list-style-type: none"> 극한환경 독립운용 무인체계
인공지능	<ul style="list-style-type: none"> 인식(센서 신호, 상황인식, 탑재형AI)판단지능 결심지능 	<ul style="list-style-type: none"> 지능형 의사결정체계
우주	<ul style="list-style-type: none"> 우주 플랫폼 및 위성체계 우주 추진장치 	<ul style="list-style-type: none"> 광역 실시간 감시정찰

출처: 방위사업청, 국방과학연구소, 『미래도전국방기술이 제안하는 무기체계 소요연감』 (서울: 방위사업청, 2021), p. 10, 재정리.

145) 양자 기술은 고전 물리의 한계를 넘어서기 위하여 광자와 원자탄의 양자역학적 상호작용에 기초한 양자 시스템을 이용하는 미래 첨단기술이다. 이는 양자 레이더, 양자 통신, 양자 센서, 양자 컴퓨터 등에 활용이 가능하며, 특히 양자 레이더는 신호대잡음비(SNR Signal to Noise Ratio)를 획기적으로 향상시켜 원거리 탐지를 가능하게 하는 미래 레이더 기술로, 스텔스 표적의 위치, 속도, 형상 등의 정보 획득이 가능한 기술이다.

146) 합성 바이오 기술은 유용한 목적을 위해 생물학적 구성요소와 시스템을 설계·제조하거나 자연의 생물학적 시스템을 재설계하는 기술이다.

방사청은 2018년부터 미래도전국방기술 개발사업을 시험 운용하였으며, 2020년에는 「국방과학기술혁신 촉진법」이 제정되어 사업의 법적 근거가 마련됨에 따라 안정적인 사업추진을 하게 되었다. 주요 성과로 2021년에 미래도전국방기술의 과제는 PM 과제 8건¹⁴⁷⁾, 개별과제 33개¹⁴⁸⁾로 총 41개가 연구되고 있다. 또한 미래도전국방기술의 예산은 2019년 400억 원, 2020년 580억 원, 2021년 1,204억 원, 2022년 2,664억 원으로 2019년 대비 6.6배가 증액되었다.

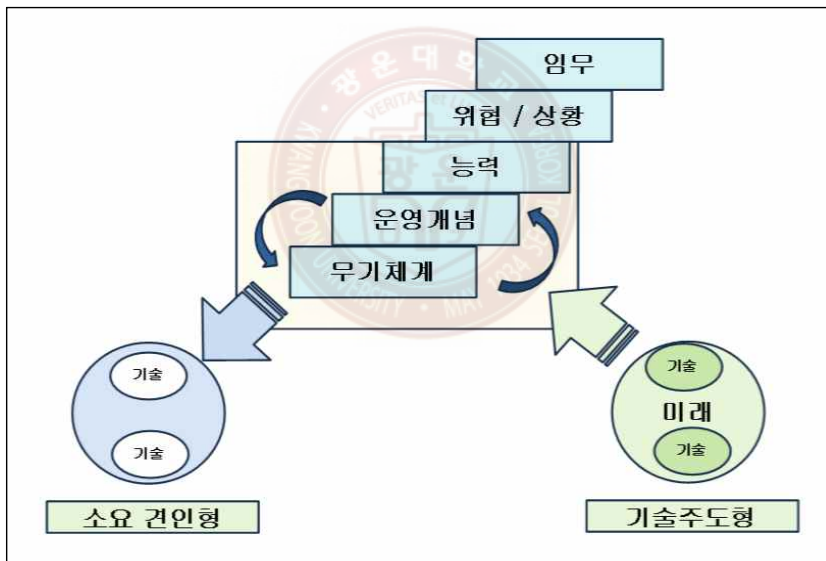
5. 시사점

앞서 살펴본 바와 같이 국방부는 국방전략기술과 미래도전국방기술 등 국방 R&D 사업의 유형을 다변화하여 기존 국방 R&D 사업들과 차별화된 민간의 우수한 기술 및 R&D 역량을 국방 분야에 접목하기 위한 R&D 방식을 도입하고 있다. 그러나 이런 신제도를 국방 R&D 정책에 도입 시 부작용으로는 특정 수요에 얽매이지 않아 기술변화를 신속하게 반영한 창의적이고 도전적인 기술을 개발할 수 있는 반면, 군의 요구사항보다는 개

147) 2021년도 『미래도전국방기술이 제안하는 무기체계소요연감』에서 ① 초연결 SAR 위성군의 설계 및 제작을 통한 운용능력 확보, ② 메타물질 기반의 다기능 단일 안테나 소형·경량화, ③ 군집 무인수상정 운용기술 개발, ④ 드론을 이용한 지면 폭발물 실시간 과영 고중탐지체계, ⑤ MJCC(Multiple Jointed Combined Cycle) 다중복합사이클 신개념 극초음속 추진시스템 연구, ⑥ 다기능 디지털 레이다용 광자 기반 빔 형성망 및 송·수신 집적화, ⑦ 사이버 전장 상황에서의 군사시설 및 장비 방어기술, ⑧ 신종바이러스 대응 신속 해독 플랫폼 개발이다.

148) 2021년도 『미래도전국방기술이 제안하는 무기체계소요연감』에서 ① 황화물계 전고체 기반 무음극 고에너지 밀도 이차전지 시스템, ② 고고도 무인체계용 초경량 고성능 Flexible 태양전지 개발, ③ Explainable AI 기반 상호작용 등 인공위성 이미지 분석, ④ 장주기 다목적 무인 잠수모함 핵심기술 개발, ⑤ 머신러닝 기반 레이다용 소형 표적 탐지/추적기술, ⑥ 미래전장운용 응용을 위한 고신뢰성의 다목적 호모 바이크 개발, ⑦ 감시·정찰·수색 임무용 사족보행 로봇시스템 기술개발, ⑧ 레이다 소형 경량화를 위한 광집적 기반의 송·수신 기술, ⑨ 딥러닝 기반 초소형 SAR 위성영상의 특정물체 인식기법, ⑩ 군집객체 인공지능 학습 프레임워크 개발, ⑪ 인공지능 기반 시각적 부분 가림물체 자동 식별기술, ⑫ 인공지능 공중교전 기술, ⑬ 20W급 W-Band 고출력 증폭기 및 송·수신기 개발, ⑭ 3D 프린팅 / 메타물질 기술 기반 초소형 LEO 위성 Front-End 개발, ⑮ Quantum LiDAR를 위한 On-Chip 양자광원 개발 기술,·· 등이다.

발기관이 선호하는 기술 위주의 개발이 이루어질 수 있다는 것이다.¹⁴⁹⁾ 이런 점을 해소하기 위해 [그림 14]와 같이 한국군은 AI, 양자, 우주, 무인 등 4차 산업혁명의 핵심기술에 대한 선제적 확보 및 급격한 기술변화에 민첩하게 대응하기 위해 신기술이 신무기체계 소요를 창출할 수 있도록 기술선도형 기술기획으로 발전되어야 한다. 이와 더불어 창의적인 기초연구나 집중 육성이 필요한 선도형 핵심기술 기획 발굴 등에 정책적으로 지원이 필요하다. 특히, 4차 산업혁명 기술과 관련된 로봇, 자율시스템, 소형화, 빅데이터 및 무인화 등의 신기술이 국방 분야에 적용할 수 있도록 관련 과제기획 중심으로 적극적으로 추진해야 한다.¹⁵⁰⁾



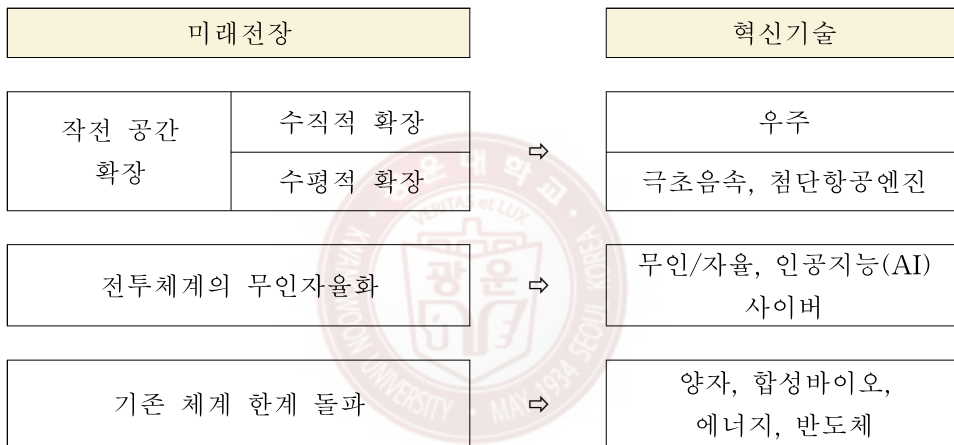
[그림 14] 소요 견인형 및 기술주도형 소요

국방정책 형성자는 4차 산업혁명의 핵심기술을 적용한 첨단 무기체계를 확보는 곧 기술의 확보라는 인식의 전환이 필요하다. 또한 4차 산업혁명

149) 장신동, 마정목, “미래도전국방기술사업 발전방향에 관한 소고: 제품개발 프로세스 적용을 중심으로”, 『군사과학연구지』, 제14권 제2호, 2021, pp. 12~13.

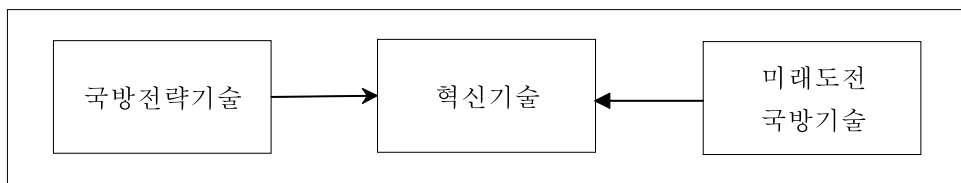
150) 박진호, 『군사력 건설과 무기체계론』 (서울: 이화여자대학교 출판문화원, 2020), p. 48.

의 핵심기술 및 국방전략기술과 연계하여 [그림 15]와 같이 미래전장을 고려한 혁신기술을 도출하고 개발해야 한다. [그림 15]와 같이 미래전장은 작전공간의 수직·수평적 확장, 전투 주체의 무인·자율화, 기존 무기체계의 한계 돌파 등의 특징이 있으며, 혁신기술은 우주, 극초음속, 첨단항공엔진, 무인/자율, 인공지능, 사이버, 양자, 합성바이오, 에너지, 반도체 등 다양하다. 따라서 미래전장을 예측하고 미래전장에서 시급히 확보해야 할 혁신기술 분야를 선정하고 기술 분야별 발전 로드맵을 수립해야 한다.



[그림 15] 미래전장 예측을 기반한 혁신기술 예)

[그림 16]과 같이 기술 도약을 위해서는 주요 핵심기술과 연계한 국방전략기술과 미래전장을 이끌어 가는 신기술인 미래도전국방기술과 융합한 선택과 집중전략으로 혁신기술을 선정하고 추진해야 한다.



[그림 16] 국방전략기술, 미래도전국방기술 및 혁신기술의 관계

제4절 국방기술협력

1. 국방기술협력에 대한 개관

국방 R&D 협력은 민간분야 기술을 제품화 및 사업화를 통해 경제적 이익을 창출할 뿐만 아니라 무기체계를 개발하여 안보를 보장하는 역할을 한다. 국방 R&D 협력의 구분은 일반적으로 민군겸용기술(Dual Use Technologies)과 민군기술협력(Civil-Military Technology Cooperation)이 있다.¹⁵¹⁾ 민군겸용기술은 주로 민·군 간 공동 활용이 가능한 기술 및 제품에, 민군기술협력은 R&D기반 기술개발 및 기술이전(Spin-on/off)을 통한 신산업 창출이나 중소기업 등의 국제 경쟁력 강화를 정책에 중점을 두고 있다.¹⁵²⁾

국방기술협력은 국방 R&D 협력의 하나이며, 국방기술협력의 정의는 다양하다. 국방기술협력은 무기체계 및 국방과학기술을 획득하기 위해 민·관·군·산·학·연 및 국가 간 협력하거나 공동 R&D을 하는 협력 정책 혹은 행위라고 할 수 있다. 국방기술협력은 경제적 및 산업적 영역으로 확장되고 파급될 수 있는 부가가치가 큰 영역이다.¹⁵³⁾

기술협력사업의 유형은 크게 스핀 업(Spin-up), 스핀 온(Spin-on) 및 스핀 오프(Spin-off) 형태로 구분된다. 스핀 업(Spin-up)은 민과 군이 공동으로 필요로 하는 기술 중 미개발 기술은 개발하는 것이다. 스핀 온

151) 미국에서 민군겸용기술의 발전단계로써 1단계는 평시에는 민수분야에서 생산품을 생산하고 전시에는 무기체계를 생산하도록 하는 이중 경제체계이다. 2단계는 정부가 투자한 국방 프로젝트부터 민수경계로 기술이 파급되도록 촉진시킨 단계이다. 3단계는 국방영역에서 군사혁신(RMA)의 시대, 민수영역에서 경제적 세계화 단계이다. 4단계는 점진적으로 민군겸용기술이 주도하는 단계이다. 국방대학교, 『방위산업 정책론』(충남: 국방대학교, 2018), p. 189.

152) 정대영, “민군기술협력사업 활성화 방안: 기술사업화를 중심으로”, 국방대학교 연구보고서, 2020, p. 4.

153) 박준수, “한미동맹 발전에 있어서 국방기술협력의 역할과 과제”, 『ROK Angle』, 6월 2호, 2019, pp. 1~2.

(Spin-on)은 민에서 개발된 기술을 군수분야에 이전활용한다. 스핀 오프(Spin-off)는 군수 분야에서 개발된 기술을 민수분야에 이전 활용하는 것이다. 예를 들어 민에서 개발된 양자 레이저, 양자 보안기술, 양자컴퓨터의 연산 등은 군사적 우위 확보뿐만 아니라 위협에 대한 대응할 목적으로 군사작전에 활용될 시 파급력이 클 것으로 전망된다.

이처럼 스핀 온(Spin-on) 혹은 업(Spin-up) 등에 해당하는 첨단기술은 정부와 군이 체계적인 로드맵이 수립하고, 민·관·군의 협력을 통해 공동 연구 및 국방기술협력이 이루어져야 한다.¹⁵⁴⁾

2. 국방기술협력에 관한 선행연구

국방기술협력에 관한 다수의 연구가 되었으며, 주요 내용으로 국방기술 협력은 국방 R&D 활성화에 하나의 방법이다.

안형준 외 11명(2018)은 국방 R&D 시스템을 근본적으로 변화를 위해 국가·국방 R&D에 대해 전주기적 연계 모델을 제시하였으며, 이는 국가 및 국방 R&D 과제 간 연계 강화로 기획단계시부터 활용성 검토 의무화, 민군협력형 과제에 대한 부처별 투자 유인제도를 강화 및 예산 확보, 협약방식의 국방기술사업을 확대해 민간의 참여 유도 등을 제시하였다.¹⁵⁵⁾

백승주(2018)는 국방 R&D 및 민군협력사업을 통한 민수분야 일자리 창출을 확대해야 하며, 국제 공동개발 방식의 도입으로 국방예산 절약 및 글로벌 방산시장 진출 교두보로 활용하기 위해 국제협력 확대 등을 제시하였다.¹⁵⁶⁾

정대영(2020)은 민군기술협력의 활성화를 위해서는 민군기술협력사업

154) 임광재, 전우성, 조만수, "4차 산업혁명 시대의 양자 기술과 미래의 군사적 활용 전망", 『국방과 기술』, 제523호, 한국방위산업진흥회, 2020, p. 79.

155) 안형준 외. "국방과학기술 역량 제고를 위한 정부 연구개발 연계 및 활용방안", 과학기술 정책연구원, 2018, p. 163.

156) 백승주, "일자리 창출과 국방과학기술의 사회적 역할 변화", 한국사회안전범죄정보학회 학술대회 발표 자료집, 2018, p. 76.

전담기관 설치, 국방 분야 R&D 기획 컨설팅을 통한 기술사업화 활성화, 국방 벤처기업에 대한 연계 지원 강화 등을 제시하였다.¹⁵⁷⁾

이병권(2021)은 국가과학기술의 기초원천기술과 국방기술 R&D 간 연계하는 협력을 강화해야 하며, 국가 R&D과 국방 R&D의 연계하는 거버넌스 시스템으로 협력 생태계 구축 등을 제시하였다.¹⁵⁸⁾

황관식(2021)은 다부처 협력적 R&D 추진 시 부처들이 연구절차를 따를 수 있는 명확한 규정과 근거가 마련되어야 하며, R&D에서 협약방식을 적용하며 도전적이며 실패를 용인할 수 있는 유연한 R&D 환경 정착 조성이 필요하다고 강조하였다. 또한 과학기술정보통신부(이하 과기부) 등 국가 R&D 수행부처와 국방부와 방사청 간에 R&D 정책협의기구 운영을 통해 공통의 정책 이슈를 발굴·기획하고 상호이해와 협조하며, 부처·연구기관 간 인적교류 확대 및 협업 활성화 등을 제시하였다.¹⁵⁹⁾

<표 11>은 앞서 국방기술협력 관련 선행연구를 정리한 표이다.

<표 11> 국방기술협력 관련 선행연구

연구자	연구 내용
안형준 외 11명(2018)	국가 R&D와 국방 R&D의 연계 강화를 위해 기획단계시부터 활용성 검토, 민군협력형 과제 예산 확보 및 협약방식 확대로 인한 민간의 참여 유도
백승주(2018)	국방 R&D 및 민군협력사업으로 일자리 창출 확대 추진, 국제공동개발 방식의 도입으로 국방예산 절약 및 글로벌 방산시장 진출 교두로 확보

157) 정대영(2020), 전게서, p. 35.

158) 이병권, “국가 R&D와 국방 R&D의 연계·협력 강화방안 연구: 기초원천기술의 국방핵심기술로 연계를 중심으로”, 아주대학교 박사논문, 2021, p. 93.

159) 황관식, “다부처 연구개발사업 참여를 위한 미래 국방사업 추진체계 정책연구”, 국방대학교 연구보고서, 2021, pp. 38~40.

정대영(2020)	민군기술협력사업 전담기관 설치, 국방분야 R&D 기획 컨설팅, 국방벤처기업 지원 필요 등으로 민군기술협력 활성화
이병권(2021)	국가 R&D와 국방 R&D의 연계하는 거버넌스 시스템 구축, 국방핵심기술 개발과 연계한 효율·효과적 체계개선 필요
황판식(2021)	다부처 국가연구개발 추진을 위한 부처들의 명확한 규정 적용 근거 마련 및 상호이해 협력 필요, 협약방식을 적용한 도전적이며 실패를 용인할 수 있는 유연한 R&D 환경 정착 조성

본 연구에서는 국방기술협력 관련 선행연구에서 살펴본 결과를 반영하여 국가 R&D와 국방 R&D의 협업 및 협력시스템 구축, 민군기술협력 활성화 추진, 글로벌 방산협력을 위한 국제공동 R&D 활성화 등의 통해 국방기술협력을 강화해야 한다는 점을 염두에 두고 연구하고자 한다.

3. 국방기술협력의 필요

현대 과학기술은 특별한 경계가 없이 사용 목적에 따라 활용되며, 국방에서 ‘민군겸용기술’은 민수 혹은 국방 중 하나의 목적이거나 두 목적으로 다 사용되므로 기술 활용도가 높아진다. 국방기술협력에서 민군겸용이 가능한 과학기술과 민수품의 활용성 증대는 신무기 이상으로 전투 및 작전에 효과적이고, 저비용·고효율의 새로운 수단을 제공할 것이다.¹⁶⁰⁾ 특히, 인공지능(AI), 빅데이터, 나노, 양자컴퓨팅 및 바이오 기술 등 4차 산업혁명의 기술은 지능형 무인체계, 실시간 전장 정보공유, 자율주행 등 새로운 군사적 운영개념에 적용되거나 드론, 무인기, 로봇 등 4차 산업혁명의 민간기술이 국방기술에 활용된다.¹⁶¹⁾

160) 육군교육사령부(2022), 전개서, p. 35.

161) 장용진, “민군겸용 기술개발의 선행요인과 혁신성과”, 고려대학교 박사논문, 2021, p. 3.

국방과학기술은 다른 산업기술과의 밀접한 관계가 있다. 예를 들어 기동장비는 정밀기계공업 및 자동차 공작기계로, 함정은 조선시스템 및 엔지니어링 산업으로, 통신 및 전자장비는 반도체, 컴퓨터, 통신 및 정밀기계공업으로, 항공기는 항공, 전자통신 및 신소재 산업로 각각 연계되어 있다. 이런 밀접한 관계성은 국방과 민간 간의 기술전이로 이끌게 된다.¹⁶²⁾ 국방기술과 민간기술 간의 기술전이는 민수품이든 군수품이든 기존기술과는 달리 신기술을 개발하며 상호 검용화하며, 이는 협력의 필요성을 높아지게 하고 있다.

급속한 첨단과학기술의 발전은 국방과학기술과 국방 R&D 패러다임을 변화시키고 있다. 국방기술과 민간기술의 융합은 국방 R&D를 넘어 국가 R&D 자원의 전략적인 투자를 필요로 한다. 이처럼 국방기술과 민간기술의 협력 필요성이 증대되는 이유는 첫째, 국방기술이 가지고 있는 인적, 물적 자원에 대한 동원 제한성이다. 정부가 가지고 있는 자원의 제한성은 종종 무기체계 개발에 있어서 성능 수준의 향상과 개발기간의 단축이 어렵게 한다.

둘째, 국방기술은 무기체계의 핵심기술의 첨단화를 추구하고자 하는데 이를 수행하는 국방 R&D 연구수행기관들이 특정 분야에서 민간 부분에 비해 과학기술 수준이 낮게 평가되고 있다. 또한 1980년대 중반 이후 대학과 기업 R&D의 급속한 양적, 질적 팽창에 과학적, 기술적 개발 능력의 격차가 특히 전자, 정보 및 소재 분야에서 두드러지게 나타나기 시작하였다. 두 가지 이유 이외에도 최근 국방개혁을 통해 개방형 국방 R&D 체계 구축과 방위사업 촉진을 위해 국방기술과 민간기술 간의 연계한 협력의 필요성이 커지고 있다.¹⁶³⁾

오늘날 무기체계 R&D는 모든 것을 자체적으로 해결하는 방식에서 탈

162) 길병욱·리미경·조치현, 『한국 방위산업의 이해』 (대전: 충남대학교, 2016), p. 196.

163) 양희승, 조현기(2020), 전제서, pp. 68~69.

피하여 기술력이 있는 국가들과 협력하는 개방형 혁신체계로 전환되고 있다. 특히, 제한된 예산과 무기체계 첨단화 및 고비용화에 따라 개발위험을 분산하거나 선진기술 획득 등 목적을 위해 국제 국방기술협력의 필요성이 증대되고 있다. 국제 국방기술협력의 목적은 선진기술 확보, 해외거점 확보 및 수요기술 확보 등이다.¹⁶⁴⁾ 이는 국제기술협력으로 국가 간 위험분산 및 비용중복 회피를 통해 전체 R&D 비용을 감소시키고, 무기체계 시장을 공유하여 제한된 국내 방산시장의 한계를 극복하고 안정적 수요 창출과 방산 수출에 기여한다.¹⁶⁵⁾ 또한, 국제기술협력은 협력 파트너의 분야별 기술 수준에 맞춤형 협력의 목적과 방식을 차별화하여 접근해야 한다.

4. 국방기술협력의 증대

본 연구에서는 국방기술협력은 무기체계 및 국방과학기술을 획득하기 위해 민·관·군·산·학·연 및 국가 간 협력하거나 공동 R&D를 하는 협력 정책 혹은 행위라고 정의하였다. 이를 바탕으로 R&D개발사업의 일환인 국방기술개발에서 민군기술협력 위주로 연구하였다. 특히, 이는 민간기술과 국방기술을 신속히 융합하여 다양한 소요와 응용목적에 따라 협력할 수 있는 수단이며 방법이다.

국방기술협력의 증대 방안은 국내협력과 국외협력으로 크게 구분하고 연구 목적상 한정된 연구를 수행하기 위해 국방기술협력의 연구범위로 국내협력은 민군협력기술사업 중에서 민군겸용기술개발사업, 부처연계협력 기술개발사업으로, 국외협력은 국제공동R&D만을 포함하였다. 이때, 국내 협력에 산학연 클러스터는 하나의 민군협력사업으로 일환으로 포함하여 연구하였다.

164) 정진태(2012), 전계서, pp. 508~509.

165) 이형진, 정선양, “국제기술협력 결정요인에 관한 연구: 무기체계 핵심기술의 공동연구개발 중심으로”, 『기술혁신연구』, 제21권 2호, 기술경영경제학회, 2013, pp. 358~359.

가. 국내협력

민군기술협력사업은 군사부분과 비군사 부분에서 공통으로 활용되는 기술의 개발·이전, 규격 표준화 및 기술정보 교류 등을 효율적으로 수행하기 위하여 정부가 『민군기술협력사업 촉진법』에 따라 수행하는 사업이다.

민군기술협력사업은 1998년에 『민군겸용기술사업¹⁶⁶⁾촉진법』이 제정되고, 국방과학연구소(ADD)에 ‘민군겸용기술센터’가 설치된 이후 1999년부터 본격적으로 사업이 착수되었다. 2013년에 기존의 『민군겸용기술사업 촉진법』이 『민군기술협력사업 촉진법』으로 개정됨에 따라 사업의 범위가 기존의 민군겸용기술 개발사업뿐만 아니라 부처연계협력 기술개발사업, 무기체계 등의 개발사업, 전력지원체계 개발사업 등도 포함되는 제도로 사업 범위가 크게 확대되었다.¹⁶⁷⁾ 또한 ADD의 조직개편으로 민군기술협력이 본격적으로 활성화되었으며, 이를 지원하기 위한 ‘민군협력진흥원’이 설치되었다.

<표 12>와 같이 국방 차원에서 시행 중인 민군기술협력사업은 8개의 사업이며, 민군기술협력사업 중에서 무기체계에 필요한 핵심기술의 개발이 가능한 사업은 민군겸용기술개발사업, 부처연계협력 기술개발사업, 민군기술이전사업 등 3가지가 있다.¹⁶⁸⁾

166) 민군겸용기술사업은 민과 군이 공동으로 사용할 수 있는 기술을 개발하거나 상호 이전하는 사업으로 군수 및 민수분야의 연구개발 자원을 총체적으로 활용하여 산업의 경쟁력과 국방력을 동시에 강화하고, 투자 효율성을 증대시키기 위한 목적으로 시행되고 있다.

167) 길병욱·리미경·조치현(2016), 전계서, p. 199.

168) 민군겸용기술개발사업은 소재, 부품, SW를 개발하는 것으로, 방위사업청 출연예산의 대부분은 민군겸용기술 개발사업에 활용되고 있다. 부처연계협력기술 개발사업은 부처간 협력을 통해 기술을 개발하는 사업으로, 성충권 장기 제공 무인비행체 및 근력 증강 로봇 기술 등의 사업이 추진되고 있다. 민군기술이전사업은 민과 군의 기술을 상호 이전하여 적용연구를 하는 사업으로 국방 로봇 분야의 무인수상정, 다목적 무인 차량 등이 대표적 사례이다. 서용원, 김민욱, “한국방위산업 2020년을 전환기: 성장을 위해 숨 가쁘게 달려온 50년, 미래 50년을 위해 준비할 것은?(2)”, 『국방과 기술』, 제494호, 한국방위산업진흥회, 2020, p. 49.

<표 12> 민군기술협력사업별 특성

사업 구분		내 용
민군 기술 개발 사업	민군겸용기술 개발사업	민과 군에서 공통적으로 활용할 수 있는 소재, 부품, 공정 및 소프트웨어 등의 기술개발사업
	부처연계협력 기술개발사업	민과 군이 협력을 통해서 상호 간 가장 우수한 기술능력을 활용하고 성과를 창출하는 방식으로 이루어지는 기술개발사업
	무기체계 등의 개발사업	「방위사업법」 제3조 제3호에 따른 무기체계 등 민과 군이 공통으로 활용 가능한 체계와 그 기반을 구축하는 사업
	전력지원체계 개발사업	민과 군에서 공통적으로 활용할 수 있는 「방위사업법」 제3조 제4호에 따른 비무기체계를 개발하는 사업
민군 기술 이전 사업	민군기술 적용연구사업	민과 군이 보유하는 기술을 상호 이전하여 실용화 가능성을 연구하는 사업
	민군기술 실용화연계사업	민과 군의 협력 기술개발을 통하여 확보한 기술을 군사적 시범이나 민간의 수요검증을 거쳐 실용화 하는 사업
민군기술정보교류사업		민과 군의 R&D 성과, 전문기술인력, R&D 장비 · 시설 및 국내외 기술개발 동향 등이 포함된 기술정보의 교류를 촉진하는 사업
민군규격표준화사업		민수규격과 국방규격의 표준화 사업

출처 : 길병욱, 라미경, 조차현(2016), p. 203, 재인용.

정부는 민군기술협력사업을 활성화하기 위해서 국방 및 국가 R&D간 협업·분업체계 구축과 정부 차원의 범정부 협의체를 구성하고 있다. 또한 기초연구는 국가 R&D 역량을 활용하고, 응용연구와 체계개발은 과학기술 정보통신부(이하 과기부)·국방부·산업통상자원부·방사청 등 관계부처 간 협력을 통해서 과제를 수행하고 있다.

현재 정부 R&D 예산 가운데 「민군기술협력사업 촉진법」에 따라 시행되는 민군기술협력사업은 산업통산자원부와 방사청을 중심으로 매년 별도의 예산이 편성되어 집행되고 있다. <표 13>과 같이 2014년부터 정부투자 규모는 2014년에 1,146억 원, 2016년에 1,345억 원, 2018년에 1,377억 원, 2020년에는 1,772억 원, 2021년에는 251개 과제에 2,106억 원을 투자하였다.¹⁶⁹⁾ 또한 민군협력기술 개발을 장려하기 위해 과기부와 국토교통부 등 11개 부처가 부처 예산 2%를 국방부와 민군기술협력사업에 사용하도록 관계 법령을 정비하고 있다. 국방부에서 민군기술협력사업에 대해 민군진흥원에서는 주관하에 시행 중이며, <표 13>과 같이 민군기술협력사업 예산 중에서 2020년에는 국방부는 약 680억 원 예산으로 추진되고 있다.

<표 13> 민군기술협력사업 현황

단위: 억 원

사업연도		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
정부	예산	1,146	1,310	1,345	1,366	1,377	1,539	1,772	2,106
국방부	예산 (억 원)	590	660	677	654	667	671	678.4	-
	신규 과제(수)	57	29	40	42	33	22	30	-

출처 : 한국국방기술학회, “통계정보”, 『국방기술 포디움』 2021년, 특별호 p. 124. 일부 인용.

둘째, 민군기술협력사업의 하나인 부처연계협력기술 개발사업을 살펴보면, 부처연계협력 기술사업은 국방부와 타 정부 기관과의 협력하에 기술사업을 추진하는 사업이며, 부처연계협력 기술개발사업의 대상은 민간 활용이 가능하고 국방·국가 R&D 역량을 결집하여 개발이 필요한 무기체계 및 주요 구성품이다.

169) 최근 5년간(2016~2020) 민군기술협력사업으로 실용화율은 67.6%(실용화과제 수 48개이며, 종료 과제 수는 71개)이다. 방위사업청, “첨단기술 기반 민군기술협력으로 국가 경쟁력 강화: 2021년 민군기술협력사업 성과발표회 개최”, 방위사업청 보도자료, 2022년 2월 7일

부처연계협력 기술개발사업의 과제선정은 국방과 민간부처에서 주관하에 범부처 협의체 등을 통해 공동투자·개발 가능한 과제를 수시로 제기하여 협력 가능성을 타진하며, 필요성이 인정된 과제는 관계부처에서 필요 예산을 반영·공고하여 단일 컨소시엄을 구성·운영하고 있다. <표 14>는 2020년에 민·군 부처연계협력 기술개발사업 현황이며, 대표적인 사업으로서 복합신호기반 인체-기계 고속동기화 제어 기술이다. 이는 2024년까지 113억을 투입하여 인체 신호 센서와 의도 인식기술 개발을 통해 사람의 동작을 로봇에게 신속하게 전달·반응하는 시스템을 개발하는 것이다.

<표 14> 민·군 부처연계협력 기술개발사업 현황

사업명	활용 분야
착용 하 상하지 근력증강로봇 기술개발	민) 근력지원, 소방, 구조 군) 중량급 취급부대
정보통신기기 및 감시정찰체계 지원 비전인지 공통 가속화 S/W 플랫폼 기술개발	민) 인공지능 플랫폼 군) 정밀타격, 감시, 유도무기표적인지
연직바람 관측장비 융합기술 개발	민) 공항난류 측정, 실시간 고층바람 감시 군) 전투기 이·착륙 관측
인장강도 6.4헵, 탄성계수 259GPa급 탄소섬유개발	민) 항공기 및 인공위성 군) 유도무기, 전투기 등 초경량 초고강도 구조체
다체매 다중경로 적응적 네트워크 개발	민) 통신사업자 망 고도화 군) 전략통신 및 M-ICT망 고도화 및 최적화
공중 네트워크 구축을 위한 다중빔안테나 소요기술 개발	민) 차세대 이동통신 네트워크 구성 군) Kill-Chain 통신 구축
무인 항공기용 완제 터보팬 엔진 개발	민) 초내열합금 및 티타늄 소재 개발 군) 무인항공기 개발
복합신호기반 인체-기계 고속동기화 제어기술	민) 작업지원용, 재활치료 군) 인명구조, 중량물 이동

출처: 김상모, 장재연, “스마트한 강군건설 구현 구현을 위한 국방과학기술: 국방과학기술 정책 방향 및 2020년 세부 추진계획”, 2020, 재정리.

국방부는 부처연계협력 기술개발사업에서 국가 R&D를 담당하는 과기부와 협력하여 국방 R&D 수요 및 과제를 기획하고, 이를 수행하는 산·학·연 중심으로 ‘미래국방혁신기술개발사업’을 운영하고 있다. 민간분야의 R&D 역량을 국방 분야에 적극적으로 활용하기 위해서 무기체계 개발의 초기인 핵심기술 기획 단계에서 민간 전문가를 참여시키고 핵심기술기획서 등 국방기획 관련 정보공개를 확대하고 있다.¹⁷⁰⁾ 이와 더불어 국방·국가 R&D 간 협업체계를 강화하기 위하여 ADD, 한국항공우주연구원(KARI), 한국원자력연구원(KAERI), 한국기계연구원(KIMM), 한국과학기술연구원(KIST), 한국전자통신연구원(ETRI) 간 업무협약(MOU)을 체결하여 국방 분야에 활용할 수 있는 기술 발굴 및 개발을 위해 적극적으로 협력하고 기술정보 교류 등을 하고 있다.¹⁷¹⁾

셋째, 방산 클러스터는 국방 R&D 협력사업은 아니지만 방산 생태계를 조성하고 기술협력을 구축하는 국가 차원의 기반 산업이다. 산·학·연 중심의 방산 클러스터 ¹⁷²⁾는 방산 생태계를 조성 및 지원을 위한 지역 균형발전 정책이다. 방산 클러스터는 민과 군, 그리고 산·학·연이 서로 간의 협력·연계를 통해 혁신역량과 지역 경쟁력을 향상에 이바지하며, 새로운 국방과학기술 분야에서 새롭게 도약하고 발전의 계기를 마련해 준다. 방산 클러스터에 모인 다양한 주체들이 R&D 비용과 실패 위험을 분담하고 동시다발적으로 분산기술을 개발함으로써 개발 속도가 향상된다.¹⁷³⁾ 우리나라는 2021년 방산 혁신클러스터를 1개에서 점차 확대하여 2026년까지는 전국 6개 지역으로 확대할 예정이다.

170) 김상모, 장제연(2020), 전게서, p. 47.

171) 송영무(2020), 전게서, pp. 243~244.

172) 클러스터(cluster)의 사전적 의미는 ‘송이, 무리, 집단’과 같은 것을 의미한다. 클러스터는 2000년대 국내에서의 산업적인 측면과 결합하여 ‘상호작용을 통하여 새로운 지식과 기술을 창출할 수 있도록 기업, 대학, 연구소 등을 모아 놓은 지역’을 의미하거나, 특정지역에 분포하고 있는 기반시설 및 자원들이 특정 목적을 달성하기 위해 유기적으로 결합된 부분으로 정의될 수 있다. 길병욱, 라미경, 조치현(2016), 전게서, p. 265.

173) 길병욱·라미경·조치현(2016), 전게서, p. 292.

나. 국외협력

국제방산 협력은 “2개의 이상의 국가가 자국의 안보와 방위산업과 관련된 수요제한, 막대한 비용수반, 개발소요기간 과다, 기술제약 등 경제적인 제반 문제를 해결하기 위하여 무기체계 및 방산물자의 R&D, 생산 및 조달의 분야에서 상호 비교 우위 분야를 융합하여 공동이익을 추구하는 과정”이다.

국제방산 협력을 통해 무기체계의 R&D 및 생산에 드는 막대한 예산의 절감, 국가 간 중복투자 방지 및 기술의 상호보완 등으로 획득기간 단축이 가능해졌다. 이는 방산물자의 수출은 경제적 이익뿐만 아니라 정치·군사적인 영향력을 향상시킬 수 있기 때문에 전략적 차원에서 접근이 필요하다.¹⁷⁴⁾ 또한, 국외협력은 무기체계 개발의 비용 축소, 위험 공유, 핵심기술 획득, 과학 및 기술 지식 기반의 혁신 촉진 및 타군과의 상호운용성 등에 도움을 준다.¹⁷⁵⁾

Loirell과 Lowell(1955)는 국제방산협력을 상호협력, 협력생산, 공동개발로 분류하였다. 상호협력은 상대국에 의해 생산되는 무기체계나 무기를 구매하고 상호보완적 무기체계들을 각각 개발하고 생산하는 형태이다. 협력생산은 면허생산 또는 공동생산의 개념으로 한 나라에서 개발된 무기체계를 해외협력자와 함께 생산하는 방식이다. 공동개발은 협력 당사국 간에 시행되는 무기체계의 개발 및 생산과정에 공동으로 참여하며, 이를 통해 창출된 산출물을 경제적 효율성의 기준보다 참여국의 참여 지분에 따라 분배하는 형태이다.

국제방산협력 중에서 공동개발의 하나인 국제공동 R&D는 위험 및 비용의 분담, 공동 R&D 참여국의 안정적인 수요를 통한 규모의 경제의 창

174) 이성국, “국제협력을 통한 방산수출 활성화 방안에 관한 연구”, 광운대학교 석사논문, 2013, p. 10.

175) Tomas Jermalavičius(2012), op. cit., p. 4.

출 및 운용성 증대 등의 장점이 있다.¹⁷⁶⁾ 즉 국제공동 R&D는 국제적 협업을 통해 초기 투자 비용을 부담을 줄이고 시너지 효과를 창출하며, 핵심기술 개발 위주로 사업이 진행되어 완제품에 비해 사업 위험성을 낮추고 있다. 국제공동 R&D는 2021년부터 미국, 프랑스, 영국, 이스라엘 등과 핵심기술 국제 공동과제를 수행하여 10건(293억)은 종료하였고, 7건(224억 원)은 진행 중이며, 6건(233억)은 착수하여 수행하고 있다. 체계개발 분야에서는 공군의 노후 전투기를 대체할 한국형 전투기 개발하는 사업인 KF-X 사업에 대해 한국과 인도네시아가 공동으로 R&D 진행 중이다.¹⁷⁷⁾

5. 시사점

최근 정부는 방위산업을 경제성장 동력의 일환으로 민군겸용기술 혹은 국방기술을 개발하고 활용하는 등의 사례가 증가하고 있으나,¹⁷⁸⁾ 민군기술협력사업은 국가 차원에서 중복투자과 자원의 효율성 제고라는 취지에도 불구하고 몇 가지 문제점을 내포하고 있다. 첫째, 국방 관련 정보의 공개 제한 등 국방·민수 상호 간 정보 부족으로 민군기술협력사업 투자가 매우 제한적이다. 정부 R&D 예산 중 민군기술협력사업 비중이 거의 0.7% 수준에 답보상태이며, 민군기술협력사업 투자 면에서는 방사청 59%, 산업통산자원부 25%, 과기부 8%의 3개 부처가 92%로 집중되어 있다.

둘째, 국가 R&D와 별도의 사업으로 진행되어 상호 연계 하 민간벤처 참여를 위한 기회가 부족하다. 2016년에 국방 R&D 과제 수 기준 민간 산·학·연 참여 비중이 32%에 그치고 있으며, 주로 방산업체와 ADD 위주로 참여로 인한 민간 우수기술의 활용이 미흡하다.¹⁷⁹⁾

176) 산업연구원, 『국방 연구개발 체제의 환경 변화와 발전과제』 (서울: 휴먼컬처아리랑, 2016), pp. 85~86.

177) 김선영(2020), 전계서, p. 119.

178) 하태정, 홍성범, 유지은, "미래전 대응 국방연구개발시스템 발전방안", 과학기술정책연구원 연구보고서, 2016, p. 2.

셋째, 한국군이 첨단기술 분야에 대해 도입하기 어려워 하는 것은 무엇보다 군이 첨단과학기술을 가진 산·학·연을 찾는 노력과 협력관계가 부족하기 때문이다. 한국군은 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 인공지능, 로봇공학, 사물인터넷, 자율주행 자동차, 3D 프린팅, 나노기술, 생명공학, 신재생 에너지, 양자컴퓨터 등 분야별 전문가 및 조직, 업체 등이 어디에 있는지 혹은 어떤 기술 수준인지 제대로 파악하지 못하고 있다.

이런 문제점을 극복하고 민군기술협력을 한 단계 넘어 민군융합(Civil-Military Integration)이라는 개념을 강조하고자 한다.¹⁸⁰⁾ 민군융합의 전략적인 가치와 중요성이 증대됨에 따라서 한국군은 국방환경과 산업발전 수준을 고려하여 우리나라에 적합한 민군기술 융합체계를 구축해야 한다. 특히, 무기체계의 민·관·군 등 공동연구뿐만 아니라 국제공동 R&D 활성화를 위해 사업추진 전략 수립 이전 선행연구 단계부터 협력 가능성을 검토해야 한다. 먼저 산·학·연이 주관하는 사업에 확대해야 하며, 민간 역량이 국방 분야에 더욱 적극적으로 활용할 수 있도록 핵심기술 및 S/W 과제 등의 소요기획 단계로부터 민간 전문가를 참여를 적극적으로 확대해야 한다. 국제공동 R&D에서는 국가 간 협의체를 활용하여 개발소요를 발굴, 지침 제정, 협력 대상국의 기술수준, 국제협력·외교관계 및 경제적 능력 등을 고려하여 맞춤형 방식으로 추진해야 한다. 또한, 국방 R&D의 예산은 늘 부족하여 그 한계를 극복하기 위해서는 민간 혹은 타국의 R&D 역량을 적극적으로 활용할 수 있는 개방형 R&D를 조성되어야 한다.¹⁸¹⁾

179) 정대영(2020), 전게서, p. 7.

180) 민군협력, 민군기술협력, 민군기술협력사업 등 용어 사이에는 민군협력 \supset 민군기술협력 \supset 민군기술협력사업의 관계를 가지고 있다. 즉 민군협력은 민군기술협력 + 민군산업협력 + 민군정책협력 + 민군자원협력을 모두 포괄하는 가장 상위의 개념이고, 민군협력의 일부인 민군기술협력은 민군기술협력사업을 포함하는 개념이다. 유형곤, "4차 산업혁명시대 민군기술협력 거버넌스 재정비가 시급하다.", 『국방기술 포디움』, 2021년 특별호, 한국국방기술학회, p. 65.

181) 박진호(2020), 전게서, p. 49.

제3장 연구의 설계

제1절 연구의 모형 및 가설

1. 연구의 모형

본 연구에서는 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 어떠한 영향에 미치는지를 실증적으로 검증하고, 국방과학기술과 국방기술협력이 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인과의 관계에서 어떠한 매개역할을 수행하는지를 중점적으로 확인하고자 한다.

이를 위해 선행연구 및 변수 간의 연관성을 바탕으로 비전공유, 국방과학기술, 국방기술협력, 국방 R&D 정책결정요인의 4개 요인을 도출하였다. 특히, 주요 변수 중에서 국방과학기술과 국방기술협력은 국방 및 각 군 비전서의 서문, 요약지 및 국방비전을 검색하여 관련성이 높은 주요 기사 10여 건을 수집, 텍스트 마이닝(text mining)¹⁸²⁾ 기법으로 단어의 출현빈도를 확인하고 추출된 단어 간의 연관성 관계를 전문가 집단의 의견을 반영하여 연구변수로 선정하였다.

선정 절차는 비전 관련 자료에서 텍스트마이닝(text mining)기법을 활용하였다. 이때 전치사나 관사, 접속사 등의 불용어를 제거하고 연구와 관련된 음절이 2개 이상의 단어를 추출한 결과가 824개이며, [그림 17]과 같이 추출된 단어를 워드 클라우드¹⁸³⁾ 기법으로 시각화하였다. 워드 클라우

182) 텍스트마이닝(text mining)은 자연어로 구성된 비정형 텍스트 데이터에서 패턴 또는 관계를 추출하여 가치와 의미를 있는 정보를 찾아내는 마이닝 기법으로 자연 언어 처리 기술에 기반한 방법이다. 워드 클라우드는 텍스트에서 빈번히 사용된 키워드를 시각적으로 표시하는 텍스트마이닝 방법이다. 임동훈, 『R을 이용한 빅데이터 분석』(서울: 자유아카데미, 2016), pp. 21~22.

183) 워드 클라우드(Word cloud)는 텍스트 마이닝의 한가지 방법으로 단어의 출현빈도를 이용하여 중요 단어를 시각화하는 것이다. 가장 많이 나타난 단어일수록 더 큰 글자로 화면 가운데에 배치하여 단어 구름을 만들어 시각화한다. 이태림, 허명희, 이정진, 이궁희,

드는 핵심 키워드의 빈도를 최적화하여 표현하는 특징이 있다. 이는 방대한 자료를 분석하여 의미 있는 결과를 비구조화된 텍스트 속에서 키워드를 통해 중요한 내용을 직관적으로 알 수 있게 시각화해주는 장점이 있다.¹⁸⁴⁾



[그림 17] 국방비전 관련 워드 클라우드

다음으로 추출된 단어에서 접속어 등 불용어와 미래, 발전 및 2050 등과 같이 연구에 의미가 없는 단어를 제거하였다. 추출된 단어의 빈도수에 따라 상위 30개까지 나타낸 결과는 <표 15>와 같다.

『데이터 시각화』 (서울: 한국방송통신대학교출판문화원, 2015), p. 163.
 184) 김준환, 문형진, 이항, "워드 클라우드 기법을 이용한 국내 융복합 학술연구 트렌드 분석", 『디지털융복합연구』, 제 19권 2호, 한국디지털정책학회, 2021, pp. 34~35.

<표 15> 도출된 단어 상위 30위 현황

순위	단어	빈도	순위	단어	빈도
1	지능형	14	16	복합	3
2	무기체계	13	17	유무인	3
3	초일류	9	18	비전통	3
4	스마트	8	19	인간강화기술	3
5	네트워크	8	20	자율	3
6	초연결	5	21	지휘통제체계	3
7	게임체인저	4	22	초지능	3
8	산업혁명	4	23	로봇	3
9	신개념	4	24	합동성	2
10	우주	4	25	국방외교	2
11	인공지능	4	26	글로벌	2
12	첨단과학기술	4	27	핵심기술	2
13	협력	4	28	기술확보	2
14	전자기	3	29	협력체계	2
15	혁신	3	30	민군관계	2

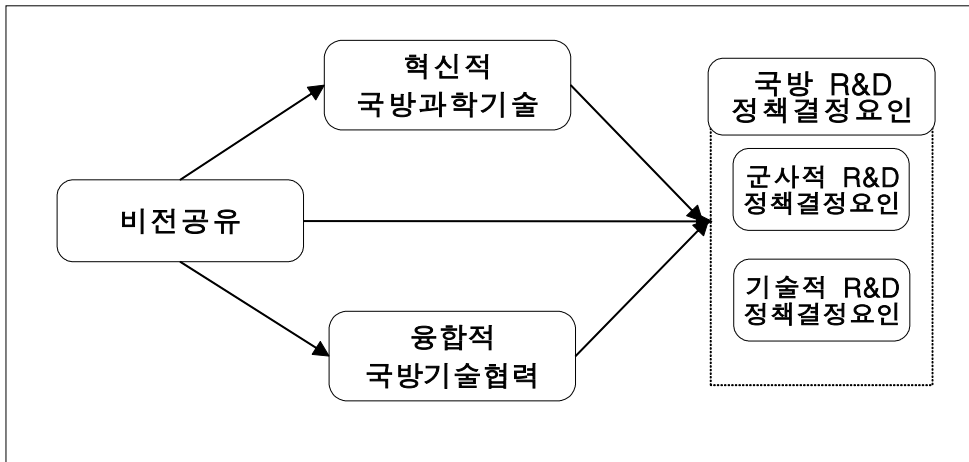
<표 16>과 같이 30개 단어 중 전력 업무 담당자 5명을 대상으로 수렴적 사고도구인 하이라이팅(highlighting)기법¹⁸⁵⁾을 활용, 기술 관련 10개, 협력 관련 6개로 재분류하였다. 참여 대상자에게 의견을 수렴하여 기술 관련 단어는 국방과학기술로, 협력 관련 단어는 국방기술협력으로 명명하고 연구변수로 선정하였다.

185) 하이라이팅(highlighting) 기법은 히트 기법 혹은 브레인스토밍에 의해 선정된 그럴듯한 대안들을 몇 개의 같은 범주끼리 분류해 보는 것이다. 직관해 의하여 분류해 보는데, 먼저 히트한 대안에 번호를 부여하고 같은 성격의 아이디어이거나 대안들 간의 어떤 관계를 중심으로 공통 주제끼리 영역을 만들어 조직화한다. 조직화한 영역에서는 공통의 주제를 재진술한다. 박종구, 의사결정과 문제해결(서울: 박영사, 2019), p. 319.

<표 16> 국방과학기술 및 국방기술협력 변수 도출

구분	국방과학기술	국방기술협력
내용	지능형, 스마트, 네트워크, 게임 체인저, 첨단과학기술, 인공지능, 자율, 초지능, 로봇, 인간강화기술	협력, 합동성, 국방외교, 글로벌, 협력체계 민군관계

본 연구에서는 국방정책 형성자의 국방비전에 대한 인식을 확인하고 비전공유를 통해 국방 R&D 정책결정요인에 어떤 영향을 미치는지 검증하고자 한다. 또한 혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력이 비전공유와 국방 R&D 정책결정요인과 어떤 매개효과가 있는지를 확인하고자 한다. 이때, 국방 R&D 정책결정요인은 군사적 R&D 정책결정요인과 기술적 R&D 정책결정요인으로 구분하였으며, 군사적 R&D 정책결정요인은 안보정책, 군사적 입장 및 군사적 패러다임 변화로, 기술적 R&D 정책결정요인은 기술적 야망, 과학기술·산업적 지식기반 및 자원으로 재그룹화하였다. 연구목적에 부합되는 연구모형은 [그림 18]과 같다.



[그림 18] 연구모형

다음으로는 연구가설을 설정하기 위하여 독립변수는 비전공유, 종속변수는 국방 R&D 정책결정요인, 그리고 매개변수는 혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력을 각각 선정하였다.

2. 연구의 가설

본 연구에서 <표 17>과 같이 가설을 설정하였으며, 세부 설정 이유에 대해서 아래에 세부적으로 설명하였다.

<표 17> 연구가설 설정

가설	내 용	
가설 1	비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.	
	1-1	비전공유가 군사적 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.
	1-2	비전공유가 기술적 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.
가설 2	혁신적 국방과학기술은 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.	
	2-1	혁신적 국방과학기술은 군사적 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.
	2-2	혁신적 국방과학기술은 기술적 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.
가설 3	융합적 국방기술협력은 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.	
	3-1	융합적 국방기술협력은 군사적 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.
	3-2	융합적 국방기술협력은 기술적 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.

가설 4	혁신적 국방과학기술은 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 매개효과를 미칠 것이다.
가설 5	융합적 국방기술협력은 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 매개효과를 미칠 것이다.
가설 6	혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력은 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 이중 매개효과를 미칠 것이다.

가설 1은 “비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.”이다. 국방비전은 30년 이후 한국군의 목표를 제시하고 이를 구현하기 위한 미래상, 추진전략 및 도전과제를 제시한 문서이다. 국방비전의 각 도전과제는 국방 R&D 정책결정요인과 연관성이 있다. 이는 미래국방에 대비한 지향점을 제시하고 있으며, 국방 R&D 정책결정에도 영향을 미친다.¹⁸⁶⁾ 국방정책 형성자들은 국방비전을 통해 한국군의 미래상을 공유하고, 미래 군사전략을 발전시키고, 무기체계를 개발하려고 한다. 이처럼 국방정책 형성자들은 미래 국방환경 및 첨단과학기술 등을 고려한 비전공유를 통해 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

가설 2는 “혁신적 국방과학기술은 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.”이다. 인공지능(AI), 빅데이터, 사물인터넷 등 4차 산업혁명 핵심기술의 발달로 무인화, 자율화 및 지능화가 이루어짐에 따라 로봇과 무인기 등의 다양한 첨단무기체계가 군사작전에 활용되고 있다. 이처럼 국방정책 형성자들은 혁신적 국방과학기술을 접목한 신무기체계를 개발하여 전쟁에 대비해야 한다. 또한 국방정책 형성자들은 기존 국방 R&D 체계를 넘어 전략적 접근을 통해 국방전략기술을 선정하고 이를 개발하

186) 강동운, 강봉철(2022), pp. 403~427.

며, 민간의 우수한 기술 및 역량을 국방에 융합하여 창의·도전적인 방식으로 국방 R&D 역량을 발전시키려고 한다. 이처럼 혁신적 국방과학기술의 발전은 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

가설 3은 “융합적 국방기술협력이 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.”이다. 우주 및 미사일 분야 등 첨단무기를 개발하기 위해서는 군·산·학·연 등의 국가적 역량을 결집시키고, 국방정책의 시너지 효과를 창출하기 위해서는 협력체계를 강화해야 한다. 이때, 국방 R&D는 국가 R&D와 연계하여 발전해야 하며, 민간기술도 참여하는 융합적 기술협력체계를 구축해야 한다. 이는 국내의 민·관·군 공동 R&D 뿐만 아니라 다자간 국제공동 R&D도 활성화할 수 있는 생태계를 조성해야 한다. 이런 융합적 국방기술협력의 활성화는 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

가설 4는 “혁신적 국방과학기술은 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 매개효과를 미칠 것이다.”이며, 가설 5는 “융합적 국방기술협력은 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 매개효과를 미칠 것이다.”이다. 선행연구에서 과학과 기술의 밀착화, 기술간 융합·복합화가 가속화됨에 따라 R&D에 대한 의사결정의 참여도 및 협력과정은 성과 만족도에 정(+)의 영향을 미친다고 하였다.¹⁸⁷⁾ 국방과학기술과 국방기술협력은 국방비전의 구현수단이며, 이를 통해 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미칠 것이다. 이런 국방정책 형성자들의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치는 과정에서 혁신적 국방과학기술 혹은 융합적 국방기술협력이 매개효과를 미칠 것이다.

가설 6은 “혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력은 비전공유가

187) 오진환, 구훈영, “공동연구개발 특성과 재참여 의사와의 관계에서 전담기관 조정기능의 조절효과와 성과만족도의 매개효과”, 『경영연구』, 제29권 2호, 한국산업경영학회, 2014, p. 54.

국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 이중 매개효과가 미칠 것이다.”이다. 방위력 개선 프로세스는 국방비전의 기초로 한 군사력 기획 → 국방과학기술 혁신 → 국방기술협력 → 국방 R&D 정책결정 → 방위력개선이다. 이처럼 혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력은 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 이중매개 효과를 미칠 것이다.



제2절 연구 대상

국방 R&D 정책결정 시 국회, 청와대, 국가정보원, 국방부 및 직할기관, 합참, 각 군, 방사청, ADD, 국방기술품질원, 국방연구원, 방산업체, 대학 및 출연연구기관 등의 수많은 국방 이해관계자¹⁸⁸⁾가 참여한다. ¹⁸⁹⁾ 주요 이해관계자 중에서 본 연구에서는 국방 R&D 정책 형성자인 국방부, 합참, 각 군 본부, 해병대사, 방사청 등에 소속된 구성원을 대상으로 하였다.

국방 R&D 이해관계자는 정책형성, 연구개발 및 연구지원 등의 역할로 구분할 수 있다. [그림 19]와 같이 국방 R&D 정책형성의 이해관계자는 연구개발 소요제기와 결정 등 관련 정책 기획과 전략 수립 등을 담당하며, 국방부, 합참, 각 군 본부, 해병대사 및 방사청 등이다. 연구개발의 이해관계자는 연구를 직접 수행하고 예산을 집행하고, 사업발주 및 관리 등을 담당하며, ADD, 방위산업체, 대학 및 연구기관 등이 있다. 연구지원의 이해관계자는 연구개발의 지식생산 및 교환을 원활하게 지원 등을 담당하며, 국방기술품질원, 국방기술진흥연구소, 민군협력진흥원, 기술지원센터, 타 정부 부처(기획재정부, 산업통상자원부, 과기부) 등이 있다.¹⁹⁰⁾

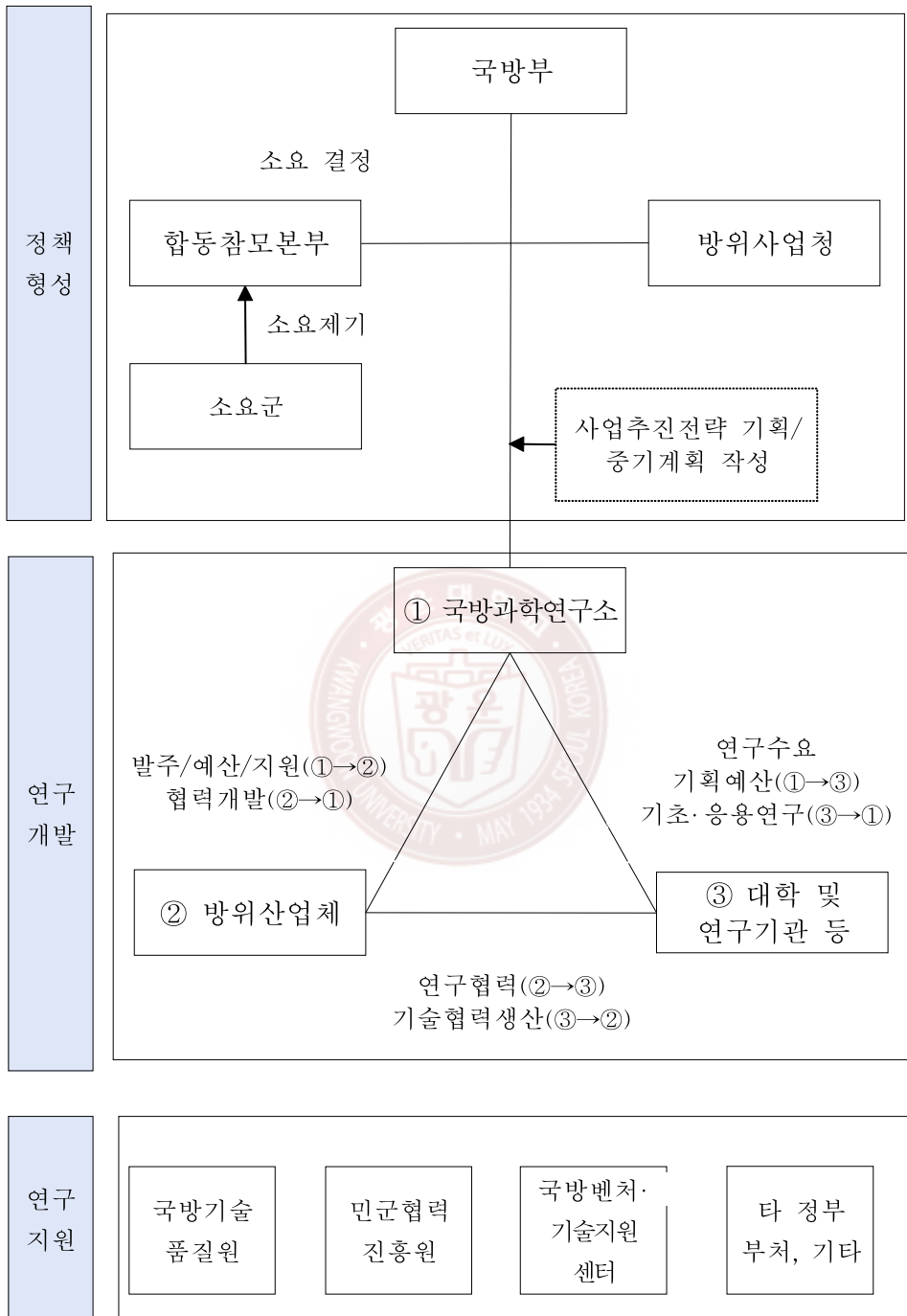
[그림 19]와 같이 국방 R&D 기획과정은 소요군이 소요를 제기함과 동시에 시작되며, 제기된 소요를 결정 이후 연구개발 및 지원 관계자의 협력하여 전력화까지 지속적으로 이루어진다.¹⁹¹⁾

188) 이해관계자는 조직의 목적을 달성하는 데 영향을 주거나 이로 인해 영향을 받는 개인이나 집단이며, 공공정책의 시행으로 권리와 의무를 영향을 받거나, 직접 영향을 받지는 아니하더라도 상황에 따라 공공정책의 시행에 촉진 또는 저지할 수 있는 개인, 기관, 단체이다. 국방대학교, 『국가안보정책과정 교재』 (충남: 국방대학교, 2022), p. 340.

189) 양희승, 조현기(2020), 전게서, p. 91.

190) 이호상(2017), 전게서, pp. 13~17.

191) 하태정, 홍성범, 유지은(2016), 전게서, p. 26.



[그림 19] 국방 R&D 체계도

출처: 하태정, 홍성범, 유지은(2016), 전개서. 저작권함.

제3절 측정도구의 개발

본 연구에서 선행연구 고찰을 통해 선정된 주요 변수는 비전공유, 국방 과학기술, 국방기술협력, 국방 R&D 정책결정요인 등이다. 다만 기존 연구 검토 결과, 활용할 수 있는 측정도구가 존재하지 않아 연구목적에 부합하는 측정도구를 개발하였다. 이를 위해 주요 변수에 대한 조작적 정의를 한 후 선행연구 등을 통해 예비문항을 도출하였다. 비전 작성 및 전력 업무에 근무한 구성원을 대상으로 델파이 형식의 예비조사 및 면담을 통해 측정도구를 검증하고 개발하였다. 측정도구의 타당도 및 신뢰도 검증은 본조사 시 병행 수행하였다.

1. 델파이¹⁹²⁾ 형식의 예비조사

델파이 형식의 예비조사에서 참여 대상자는 국방부, 합참, 해군 본부, 해병대사에서 비전 작성 및 전력 업무를 5년 이상 근무한 현역 20명으로 선정하였다.

측정도구 개발절차는 탁진국(2007)¹⁹³⁾의 연구 절차를 준용하여 개발계획 수립, 문항 개발, 조사결과 분석단계로 구성하였다. 단계별 세부 절차로서 개발계획 수립단계에는 변수별 조작적 정의 및 하위구성 변수 도출, 문항 개발 단계에는 예비문항 작성 및 선정, 전문가 평정을 통한 예비문항의 내용 타당성 검증, 조사결과 분석단계에는 본 조사에서 탐색적 및 확인적 요인분석 및 신뢰도 분석을 통해 최종 문항을 선정하였다.

192) 델파이(Delphi Method)는 예측하려는 문제에 관하여 전문가들의 견해를 유도하고 종합하여 집단적 판단으로 정리하는 일련의 절차로서 미국의 RAND 연구소에서 1950년대에 개발하였다. 델파이 방법은 동일 집단을 대상으로 설문을 수회에 걸쳐 반복하고 이전 설문 결과를 설문 대상자에게 제공하여 설문 대상자가 집단 의견과 개인 의견의 차이를 인지한 후 이전 결과를 반영하여 재설문한다. 설문을 통해 전문가들의 의견을 체계화, 객관화하고 대면 결과를 나타낼 수 있는 부정적 효과를 제거한다. 권오정, 『다기준 의사결정 방법론: 이론과 실제』 (서울: 북스힐, 2018), p. 164.

193) 탁진국, 『심리검사: 개발과 평가방법의 이해』 (서울: 학지사, 2007), pp. 77~93.

개발계획 수립단계는 측정도구 개발에서 가장 중요한 단계이며, 측정의 목적에 부합되는 개념 정의 및 하위요인을 구성하는 단계이다.¹⁹⁴⁾ <표 18>은 주요 변수별 조작적 정의는 다음을 정리한 표이다.

<표 18> 주요 변수에 대한 조작적 정의

구 분	내 용
비전 공유	구성원이 비전에 대해 미래시점에 초점을 두고 조직이 나아가야 할 목표와 방향 등을 공유하는 행위 및 활동
혁신적 국방과학기술	국방과학기술 발전을 인식하고 국방 R&D에 관련된 핵심기술, 국방전략기술, 미래도전국방기술 등에 관한 인식의 행위 및 활동
융합적 국방기술협력	국방 R&D 협력의 필요성에 대한 인식을 통해 국방기술협력을 증대시키는 행위 및 활동
국방 R&D 정책결정요인	안보정책, 군사적 입장, 기술적 야망, 군사적 패러다임 변화, 과학기술적·산업적 지식기반, 자원에 대한 행위 및 활동

다음으로는 문항 개발 단계는 예비문항을 작성하고 작성한 문항에 대해 검토 및 수정하는 과정이다. 이때, 문항 개발은 비전서와 선행연구 등에서 연관성이 있는 문항을 선정하였다.

<표 19>와 같이 주요 변수별 관련된 선행연구 및 이론 등을 통해 주요 변수에 대한 예비문항을 추출하였다. 이때, 델파이 형식에 따라 1차 개방형 질문은 해야 하나, 선행연구와 비전서 등에서 예비문항을 도출함에 따라 1차 개방형 질문은 생략하였다.

194) 이승엽, “일반고등학교 진로전담교사 직무수행 수준 측정도구 개발”, 『진로교육연구』, 제 35권 2호, 2022, pp. 120~125.

<표 19> 변수별 예비문항의 현황

구 분	내 용	
비전 공유	① 비전 인식 ③ 비전 실현 가능성 ⑤ 비전 공유 ⑦ 예산 반영 ⑨ 비전 계획수립 ⑪ 비전 실현의지	② 미래상 목표 인식 ④ 비전 활용 ⑥ 비전 이해 ⑧ 미래전 대응 ⑩ 미래군 가시화 제시
혁신적 국방과학기술	① 첨단무기체계 개발 ③ 국방전략기술 선정 ⑤ 민간 신기술 수용·활용 ⑦ 도전·혁신적인 소요제기 ⑨ 도전적인 기술 선정	② 핵심기술 확보 ④ 국가과학기술 향상 ⑥ 혁신기술 개발 ⑧ 소요제도 개선 ⑩ 도전적인 기술 선정
융합적 국방기술 협력	① 민·군 협력 필요 ③ 국제협력 필요 ⑤ 국방·민간기술 협력 필요 ⑦ 타 부처 협력사업 증대 ⑨ 국제공동 R&D 증대	② 국가 민간 R&D 협력 필요 ④ 민관군산학연 협력 필요 ⑥ 민군협력기술 사업 증대 ⑦ 방산클러스터 육성 증대 ⑩ 정부 주도 국방 R&D 협력 사업 증대
국방R&D 정책결정 요인	① 북한 위협 지속 ③ 비전통적 위협 증가 ⑤ 북한 위협 억제력 확보 ⑦ 자주적 방위 능력 확보 ⑨ 도전·혁신적 과학기술 수용 ⑪ 첨단과학기술이 선도 ⑬ 4차 산업혁명 패러다임 전환 ⑮ 전장영역의 다변화 ⑰ 국방·국가 R&D 협력 ⑲ 국가과학기술 향상 ⑳ 국방 R&D 예산 증액 ㉑ 국방 R&D 예산 증액 ㉓ 국방연구인력 증가	② 미·중 전략적 경쟁 지속 ④ 동맹 / 협력 지속 ⑥ 주변국 안보 위협 대응 확보 ⑧ 첨단무기 / 핵심기술 보유 ⑩ 지능형 기반 하 전력 통합 ⑫ 무기체계가 미래전쟁 주도 ⑭ 유무인 복합전 ⑯ 과학·산업적 기반 확장 ⑰ R&D 협력의 시너지 효과 ⑲ 국방예산 증액 ㉒ 핵심기술 R&D 증액

예비문항의 타당성 측정을 위해 참여 대상자 20명에게 개별적 전화 및 메일 등으로 측정도구 개발과정을 설명한 후에 1주일 후에 답변 결과를 종합한 결과는 <표 20>과 같다. 예비문항은 비전공유 11문항, 혁신적 국방과학기술 10문항, 융합적 국방기술협력 10문항, 국방 R&D 정책결정요인 문항 23문항으로 총 54문항이었다.

예비문항의 답변 결과로 문항의 수정 31개, 삭제 7개, 추가 3개로서 총 41개의 검토사항이 식별되었다. 이때 참여 대상자 중에서 1명이라도 예비문항에 대해 수정, 삭제 및 추가 등의 의견을 제시한 문항은 수정 및 보완하였다. <표 20>과 같이 수정·보완된 예비문항은 재차 참여 대상자에 보내어 의견을 수렴하였으며, 2차 예비문항 결과에서 수정, 삭제 및 추가된 문항이 없어 <표 21>과 같이 최종 예비문항이 작성되었다.

<표 20> 측정도구의 내용 타당성 결과 현황

구분	문항	
	변경 전	변경 후 (수정 / 삭제 / 추가)
비전공유	11	9 (6 / 2 / 0)
혁신적 국방과학기술	10	7 (7 / 3 / 0)
융합적 국방기술협력	10	9 (8 / 1 / 0)
국방 R&D 정책결정요인	23	24 (10 / 1 / 3)
계	54	49 (31 / 7 / 3)

측정도구의 내용 타당성 검증 결과를 바탕으로 제작성된 변수별 최종 예비문항은 <표 21>과 같다.

<표 21> 변수별 최종 예비문항의 현황

구 분	내 용	
비전 공유	① 비전 인식 ③ 비전 실현 가능성 ⑤ 비전 기획문서 반영 ⑦ 비전 계획수립 ⑨ 비전 실현의지	② 미래군 목표 인식 ④ 비전 공유 ⑥ 비전 방향성 제시 ⑧ 미래전 가시화 제시
혁신적 국방과학 기술	① 첨단무기체계 개발 ③ 국가과학기술 향상 ⑤ 도전기술 선정 ⑦ 소요제도 개선	② 국방전략기술 선정 ④ 민간 신기술 수용 ⑥ 도전·혁신적인 소요제기
융합적 국방기술 협력	① 민·군 협력 필요 ③ 국방·국가 R&D 협력 필요 ⑤ 산학연 협력 필요 ⑦ 타 부처 협력사업 증대 ⑨ 국제공동 R&D 증대	② 국가 민간 상호의존성 필요 ④ 국외협력 필요 ⑥ 민군협력기술사업 증대 ⑦ 방산클러스터 육성 증대
국방 R&D 정책결정 요인	① 북한 위협 지속 ③ 비전통적 위협 증가 ⑤ 북한 위협 억제력 확보 ⑦ 자주적 방위 능력 확보 ⑨ 도전·혁신적 과학기술 수용 ⑪ 첨단과학기술의 신개념이 선도 ⑬ 4차 산업혁명 패러다임 전환 ⑮ 전장 영역의 다변화 ⑰ 국방·국가 R&D 협력 ⑲ 국가과학기술 향상 ⑳ 국방 R&D 예산 증액 ㉓ 국방연구인력 증가	② 미·중 전략적 경쟁 지속 ④ 동맹 / 협력 지속 ⑥ 주변국 안보 위협 대응 확보 ⑧ 첨단무기 / 핵심기술 보유 ⑩ 지능형 기반 하 전력 통합 ⑫ 무인체계가 전쟁 선도 ⑭ 유무인 복합전 ⑯ 과학·산업적 기반 확장 ⑰ 국방·민간 R&D 협력 ⑳ 국방예산 증액 ㉒ 핵심기술 R&D 증액 ㉔ 민간 연구인력 증가

2. 변수의 조작적 정의

본 연구에서 측정하고자 하는 주요 변수는 비전공유, 혁신적 국방과학기술, 융합적 국방기술협력, 국방 R&D의 정책결정요인 등이다. 이런 변수들의 측정 문항과 주요 변수의 검증을 뒷받침하기 위해 인구사회학적 특성을 추가 포함하여 작성하였다.

비전공유를 제외한 주요 변수인 혁신적 국방과학기술, 융합적 국방기술협력, 국방 R&D 정책결정요인은 기존 측정도구가 없어 측정도구 개발 절차를 걸쳐 검증하고자 한다. <표 22>와 같이 변수의 조작적 정의를 걸쳐 측정도구 개발 이후 주요 변수의 현황은 다음과 같다.

<표 22> 측정하고자 하는 변수의 현황

구분		하위변수
독립변수	비전공유(3)	비전의 속성, 비전의 조건, 비전의 구성
매개변수	혁신적 국방과학기술(2)	전략기술, 도전기술
	융합적 국방기술협력(2)	기술협력의 필요, 기술협력의 증대
종속변수	국방 R&D 정책결정요인(6)	안보정책, 군사적 입장, 기술적 야망, 군사적 패러다임 변화, 과학기술·산업적 지식기반, 자원
인구사회학적 특성	개인특성(5)	신분, 소속, 계급(직급), 근무지, 근무경력

가. 독립변수

비전공유는 구성원이 비전에 대해 미래시점에 초점을 두고 조직이 나아가야 할 목표와 방향 등을 공유하는 행위 및 활동이다. 비전공유의 하위

변수에서 비전의 속성은 미래의 목표, 정책 반영 및 가시적인 정책 구현에 관련 행동 및 행위로, 비전의 조건은 정책과제의 추진 근거 및 방향, 예산 반영, 구성원 이해 및 공감에 관한 행동 및 행위로, 비전의 구성은 미래군의 가시화된 모습을 제시하는 행동 및 행위로 조작적 정의를 하였다.

비전공유를 측정하기 위해 송주근(2008)과 이서현(2014)이 사용한 측정 도구에서 비전의 속성, 조건 및 구성을 추가 포함하여 재구성하여 활용하였다. 국방정책 형성자의 비전공유를 측정하기 위한 하위변수로서는 비전의 속성, 비전의 조건 및 비전의 구성으로 선정하였고, 설문은 총 9개 문항으로 구성하였다.

비전공유의 문항은 리커트(Likert) 척도를 활용하여 5개의 응답으로 구성하였다. 문항별 5점을 기준으로 하여 ‘① 전혀 그렇지 않다(1점)’, ‘② 별로 그렇지 않다(2점)’, ‘③ 그저 그렇다(3점)’, ‘④ 대체로 그렇다(4점)’, ‘⑤ 항상 그렇다(5점)’로 응답하도록 구성하였으며, 부정적인 문항도 포함하여 역 채점하였다. 비전공유의 하위변수별 문항구성은 <표 23> 과 같다.

<표 23> 비전공유의 하위변수

하위 변수	문항번호	문항수
비전의 속성	1, 2, 3	3
비전의 조건	4, 5, 6*	3
비전의 구성	7, 8, 9	3
계		9

* : 역 채점 문항

나. 매개변수

1) 혁신적 국방과학기술

혁신적 국방과학기술은 국방과학기술의 발전을 인식하고 국방 R&D에 관련된 국방전략기술과 미래도전국방기술 등에 관한 인식의 행위 및 활동이다. 혁신적 국방과학기술의 하위변수에서 전략기술은 국방목표 달성을 위해 전략적 R&D가 필요한 국방과학기술에 관한 행동 및 행위로, 도전기술은 무기체계 수요가 미결정되거나 반영되지 않는 도전적인 국방과학기술에 관한 행동 및 행위로 조작적 정의를 하였다.

선행연구에서 혁신적 국방과학기술에 대한 측정도구를 직접적으로 활용할 문항이 제한되어 장원준 외(2017) 연구를 참조하여 측정도구를 개발하였다. 측정도구는 국방전략기술과 미래도전기술에 대한 구체적인 사실의 질문내용이 아니고 국방과학기술에 대한 인식에 관해 확인하였다. 혁신적 국방과학기술의 인식을 측정하기 위해 하위변수로서는 전략기술과 도전기술로 선정하였고, 설문은 총 7개 문항으로 구성하였다. 앞서 동일한 설문 방식으로 리커트(Likert) 척도를 활용하여 5개의 응답으로 구성하였다. 혁신적 국방과학기술의 하위변수별 문항 구성은 <표 24> 와 같다.

<표 24> 혁신적 국방과학기술의 하위변수

하위 변수	문항번호	문항수
전략기술	1, 2, 3, 4	4
도전기술	5, 6, 7	3
계		7

2) 융합적 국방기술협력

융합적 국방기술협력은 국방 R&D 협력의 필요성에 대한 인식을 통해

국방기술협력을 증대시키는 행위 및 활동이다. 융합적 국방기술협력의 하위변수에서 협력의 필요는 국방 R&D에서 국가·민간·국제 R&D 기술협력의 필요성을 인식하는 행동 및 행위로, 협력의 증대는 국방 R&D의 증대를 확대하기 위한 행동 및 행위로 조작적 정의를 하였다.

협력의 증대 방법에는 다양한 방법이 있지만 본 연구에서는 기술 측면에서 정부 주도하에 국내외 협력을 강화할 수 있는 사업 위주로 선정하였다. 국내에는 민군기술협력사업, 부처연계협력기술사업이며, 국외에는 국제공동 R&D 등으로 한정하여 연구하였다. 이때 기술협력사업은 아니지만, 협력을 기반으로 하는 산학연 클러스터도 포함하였다.

선행연구에서 융합적 국방기술협력에 대한 측정도구를 직접적으로 활용한 문항의 식별이 제한되어 장원준 외(2017) 연구를 참조하여 측정도구를 개발하였다. 측정도구는 기술협력사업에 대한 직접적인 질문보다는 아니고 국방기술협력의 필요 및 증대에 대해 인식을 측정하였다. 국방정책 형성자의 국방기술협력을 측정하기 위한 하위변수로서는 기술협력 필요와 기술협력 증대로 선정하였고, 설문은 총 9개 문항으로 구성하였다. 앞서 동일한 설문 방식으로 리커트(Likert) 척도를 활용하여 5개의 응답으로 구성하였으며, 부정적인 문항도 포함하여 역 채점하였다. 혁신적 국방기술협력의 하위변수별 문항 구성은 <표 25> 와 같다.

<표 25> 융합적 국방기술협력의 하위변수

하위 변수	문항번호	문항수
기술협력의 필요	1, 2, 3, 4*, 5	5
기술협력의 증대	6, 7, 8, 9	4
계		9

* : 역 채점 문항

다. 종속변수

국방 R&D 정책결정요인은 안보정책, 군사적 입장, 기술적 야망, 군사적 패러다임 변화, 과학기술적·산업적 지식기반, 자원에 대한 행위 및 활동이다. 이때, 국방 R&D 정책결정요인에 대해 군사적 R&D 정책결정요인과 기술적 R&D 정책 결정요인으로 분류하였다. 군사적 R&D 정책결정요인은 안보정책, 군사적 입장, 군사적 패러다임 변화 등 군사적 변수가 국방 R&D 정책결정에 미치는 변수이며, 기술적 R&D 정책 결정요인은 기술적 야망, 과학기술·산업적 지식기반, 자원 등 기술적 변수가 국방 R&D 정책결정에 미치는 변수이다.

국방 R&D 정책결정요인의 하위변수에서 안보정책은 국내·외 전통 및 비전통적 위협에 자국의 군사 및 비군사적 수단으로 혹은 국가 간 동맹 혹은 협력을 통해 대응하는 군사 행위 및 활동으로, 군사적 입장은 국가가 군대를 원하는 방향으로 운용하는 방식의 군사 행위 및 활동으로, 기술적 야망은 국방과학기술의 예측 활동 및 개발을 통해 다양한 위협을 완화시키는 행위 및 활동으로, 군사적 패러다임 변화는 군사작전을 수행하는 원리가 근원적으로 변화되어 군사적 신개념이 기술 및 교리보다 앞서 선도하는 행위 및 활동으로, 과학기술·산업적 지식기반은 국방 R&D가 국가·민간 R&D와 협력하여 발전하는 행위 및 활동으로, 자원은 과학인원 및 예산 등의 자원에 대한 운용하는 행위 및 활동으로 조작적 정의를 하였다.

기존의 측정도구가 없어 측정도구 개발과정을 걸쳐 측정도구를 개발하였다. 측정도구의 시제는 현시점이 아닌 20~30년 이후의 미래시점에 기준으로 작성하되, 문항의 내용은 현재 진행되고 있는 현상을 기초로 비전의 구현하기 위해 미래시점을 판단할 수 있도록 문항을 구성하였다.

국방정책 형성자의 국방 R&D 정책결정요인을 측정하기 위한 하위변

수로서 안보정책, 군사적 입장, 기술적 야망, 군사적 패러다임, 과학기술·산업적 지식기반, 자원으로 선정하였고, 설문은 총 24개 문항으로 구성하였다. 앞서 동일한 설문 방식으로 리커트(Likert) 척도를 활용하여 5개의 응답으로 구성하였다. 국방 R&D 정책결정요인의 하위변수별 문항 구성은 <표 26> 과 같다.

<표 26> 국방 R&D 정책결정요인의 하위변수

하위 변수		문항번호	문항수
군사적 R&D 정책결정요인	안보 정책	1, 2, 3, 4	4
	군사적 입장	5, 6, 7, 8	4
	군사적 패러다임 변화	13, 14, 15	3
기술적 R&D 정책결정요인	기술적 야망	9, 10, 11, 12	4
	과학기술·산업 적 지식기반	16, 17, 18, 19	4
	자원	20, 21, 22, 23, 24	5
계			24

3. 측정도구의 타당도 및 신뢰도

가. 측정도구의 타당도

1) 탐색적 요인분석

개발된 측정도구는 먼저 타당도를 확보된 후에 신뢰도가 확보되어야 한다. 타당도는 측정도구가 측정하고자 하는 것을 얼마나 잘 측정하는가를 나타내는 것이며, 타당도 분석이란 개념을 구성하는 요인들이 사전연구와 동일하게 구성되었는지 확인하는 분석이다.¹⁹⁵⁾

본 연구에서는 주요 변수별 하위변수들이 수 개의 공통요인으로 묶어야 하는지 검증을 통해 측정도구를 개발하므로 탐색적 요인분석(EFA, Exploratory Factor Analysis)을 이용하여 타당도를 검증하였다. 측정도구 개발 시 주요 변수별에 대한 하위변수의 문항은 사전에 범주화하여 작성, 탐색적 요인분석 결과와 비교하여 큰 차이가 없다면 탐색적 요인분석 결과를 반영하고, 문항이 삭제되거나 재그룹화된 요인들에 대해 추가로 확인적 요인분석(CFA: Confirmatory Factor Analysis)을 하였다. 이때 검증 기준은 요인의 고윳값이 1 이상인 것과 각 요인의 누적 분산이 60% 이상을 나타내는 요인까지만 선정하였다. 요인추출 방법은 베리맥스 회전을 한 주축요인추출이며, 항목별 요인적재량은 0.4 이상인 것만을 추출하였다.

1) 비전공유

비전 공유에 대한 탐색적 요인분석 결과에서는 고윳값이 1 이상인 것이 3개로 나타났으며, ‘비전공유’에 대한 측정도구 개발 시 하위변수가 3개로 지정되었으므로 최종적으로 3개 요인을 선정하였다. 비전공유에서 3개의 요인을 선정한 결과는 <표 27>과 같으며, 이때 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin test) 측도는 0.841이며, 바틀렛(Bartlett)의 구형성 검정결과도 0.000로 나타내어 요인분석 모형이 적합한 것으로 판단되었다.¹⁹⁶⁾ 또한 누적분산은 71.642%으로 나타나, 구성된 3개의 요인의 설명력이 높은 것으로 판단되었다. 요인 1은 비전의 구성으로, 요인 2는 비전의 속성으로, 요인 3은

195) 히든그레이스 논문통계팀, 『한번에 통과하는 논문: SPSS 결과표 작성과 해석방법』 (서울: 한빛아카데미, 2018), p. 131.

196) KMO와 Bartlett의 구형성 검정은 요인분석 모형의 적합도를 파악하는 것이다. KMO 값은 0.6 이상이며, Bartlett의 구형성 검정에서 p값이 유의수준 0.05 미만일 때 요인분석이 적합한 것으로 판단된다. Goursand, D., Ferreira, M. C., Pordeus, I. A., Mingoti, S. A., Veiga, R. T., & Paiva, S. M. “Development of a short form of the Brazilian Parental-Caregiver Perceptions Questionnaire using exploratory and confirmatory factor analysis”. 『Quality of Life Research』, Vol. 22(2), 2013, pp. 393~402.

비전의 조건으로 반영하는 것으로 판단되어 비전공유에 대한 하위변수는 3개로 선정하였다.

〈표 27〉 비전공유의 탐색적 요인분석

문항		요인 적재치		
번호	내용	요 인 1	요 인 2	요 인 3
1	비전 인식	0.206	0.898	0.052
2	미래군 목표 인식	0.235	0.894	0.151
3	비전 실현가능성	0.554	0.570	0.258
4	비전 공유	0.827	0.169	0.036
5	기획문서 반영	0.719	0.194	0.125
6	방향성 제시	0.040	0.059	0.903
7	비전의 계획수립	0.484	0.174	0.661
8	미래군 가시화 제시	0.533	0.339	0.456
9	비전 실현의지	0.651	0.268	0.336
고윳값(Eigen Value)		2.549	2.217	1.682
분산(%)		28.323	24.631	18.688
누적분산(%)		28.323	52.954	71.642

KMO=0.841, Bartlett's $\chi^2=0.000$

2) 혁신적 국방과학기술

혁신적 국방과학기술에 대한 탐색적 요인분석 결과에서는 고윳값이 1 이상인 것이 2개로 나타났으며, ‘혁신적 국방과학기술’에 대한 측정도구 개발 시 하위변수가 2개로 지정되었으므로 최종적으로 2개의 요인을 선정

하였다. 혁신적 국방과학기술에서 2개 요인을 선정한 결과는 <표 28>과 같으며, 이때 KMO 측도는 0.709이며, 바틀렛(Bartlett)의 구형성 검정결과도 0.000로 나타내어 요인분석 모형이 적합한 것으로 판단되었다. 또한 누적분산은 63.509%으로 나타나, 구성된 2개의 요인의 설명력이 높은 것으로 판단되었다. 요인 1은 전략기술로, 요인 2는 도전기술을 반영하는 것으로 판단되어 혁신적 국방과학기술에 대한 하위변수는 2개로 선정하였다

<표 28> 혁신적 국방과학기술의 탐색적 요인분석

문항		요인 적재치	
번호	내용	요 인 1	요 인 2
1	첨단무기체계 개발	0.814	-0.130
2	국방전략기술 선정	0.823	-0.174
3	국가과학기술 향상	0.606	0.244
4	민간 신기술 수용	0.766	0.215
5	도전기술 선정	0.821	0.122
6	도전·혁신적인 소요제기	0.085	0.826
7	소요제도 개선	0.004	0.788
고윳값(Eigen Value)		2.974	1.471
분산(%)		42.489	21.019
누적분산(%)		42.489	63.509

KMO=0.709, Bartlett's $\chi^2=0.000$

3) 융합적 국방기술협력

융합적 국방기술협력에 대한 탐색적 요인분석 결과에서는 고윳값이 1 이상인 것이 3개로 나타났으나, ‘융합적 국방기술협력’에 대한 측정도구

개발 시 하위변수가 2개로 지정되었으므로 최종적으로 2개를 선정하였다. 융합적 국방기술협력에서 2개 요인을 선정한 추출한 결과는 <표 29>와 같으며, 이때 KMO측도는 0.819이며, 바틀렛(Bartlett)의 구형성 검정 결과도 0.000으로 나타내어 요인분석 모형이 적합한 것으로 판단되었다. 또한 누적분산은 59.947%로 나타나, 구성된 2개의 요인의 설명력이 있는 것으로 판단되었다. 요인 1은 기술협력 증대로, 요인 2는 기술협력 필요로 반영하는 것으로 판단되어 혁신적 국방과학기술에 대한 하위변수는 2개로 선정하였다. 문항 4는 역 채점 문항으로서 요인적재량이 0.4를 넘지 못해서 제거하였다.

<표 29> 융합적 국방기술협력의 탐색적 요인분석

문항		요인 및 적재치	
번호	내용	요인 1	요인 2
1	민군협력 필요	0.150	0.881
2	국방-민간 상호의존성 필요	0.198	0.903
3	국방-국가 R&D 협력 필요	0.325	0.816
4	국외협력 필요	0.230	0.211
5	산학연 협력 필요	0.594	0.461
6	민군협력기술 증대	0.711	0.324
7	타부처 협력사업 증대	0.782	0.216
8	방산 클러스터 육성	0.777	0.098
9	국제공동R&D 증대	0.639	0.136
고윳값(Eigen Value)		2.702	2.693
분산(%)		30.020	29.927
누적분산(%)		30.020	59.947

KMO=0.819, Bartlett's $\chi^2=0.000$

4) 국방 R&D 정책결정요인

국방 R&D 정책결정요인에 대한 탐색적 요인분석 결과에서는 고윳값이 1 이상인 것이 5개로 나타났으나, 국방 R&D 정책결정요인에 대한 측정도구 개발 시 하위변수가 6개로 지정되었으므로 최종적으로 6개를 선정하였다. 국방 R&D 정책결정요인에서 6개 요인을 선정한 결과는 <표 30>과 같으며, 이때 KMO 측도는 0.855이며, 바틀렛(Bartlett)의 구형성 검정 결과도 0.000도 나타내어 요인분석 모형이 적합한 것으로 판단되었다. 또한 누적분산은 73.647%로 나타나, 구성된 6개의 요인의 설명력이 있는 것으로 판단되었다.

요인 1은 자원으로, 요인 2는 군사적 입장으로, 요인 3은 과학기술·산업적 지식기반으로, 요인 4는 기술적 야망과 군사적 패러다임 변화로, 요인 5는 안보정책으로 반영하는 것으로 판단되어 국방 R&D 정책결정요인의 하위변수로 선정하였다. 그러나 선행연구에서 국방 R&D 정책결정요인에 대한 하위변수가 6개로 지정된바, 이를 기초로 과도한 변수를 보유한 요인 4에 대해 재분석하였다.

요인 4에 해당하는 문항 내용은 인공지능(AI) 기반의 지능형 기술기반 전력 통합, 첨단과학기술이 선도, 무인화체계가 전쟁 주도, 4차 산업혁명이 군사적 패러다임 전환 주도, 초연결 네트워크 인공지능 기반한 유·무인 복합전 등 첨단무기체계의 중복된 내용으로 구성되어 있어 응답자가 하나의 요인으로 인지한 것으로 유추할 수 있다. 다만 전문가 합의로 연구목적에 부합하도록 요인 4를 기술적 야망과 군사적 패러다임 변화로 2개로 구분하여 최종적으로 하위요인 6개로 지정하였다. 요인 4를 구분하여 기술적 야망의 문항은 10, 11, 12이며, 군사적 패러다임 변화의 문항은 13, 14, 15이다. 요인 6에 지정된 문항 5는 별도로 대표하는 변수가 없어 삭제하였다.

〈표 30〉 국방 R&D 정책결정요인의 탐색적 요인분석

분항		요인 및 적재치					
번호	내용	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	요인 6
1	북한 위협 증가	0.189	0.035	-0.036	0.155	0.882	0.133
2	미·중 전략적 경쟁 증가	0.172	0.113	0.189	-0.098	0.708	0.302
3	비전통적 위협 증가	0.051	0.173	0.139	-0.008	0.867	0.235
4	동맹 / 협력 지속	0.317	0.102	0.304	0.081	0.534	0.180
5	북한 위협 억제력 확보	0.071	0.349	0.218	0.122	0.071	0.785
6	자주적 방위능력 구비	0.177	0.652	0.224	0.238	0.389	-0.151
7	주변국 안보위협 대응	0.096	0.847	0.041	0.177	0.124	0.082
8	첨단무기/핵심기술 보유	0.022	0.787	0.245	0.301	0.079	0.101
9	도전·혁신적 과학기술 수용	-0.003	0.543	0.392	0.398	0.120	0.239
10	지능형 기반하 전력 통합	0.126	0.422	0.346	0.537	0.044	0.311
11	첨단과학기술의 산개념이 선도	0.089	0.154	0.501	0.490	0.075	0.177
12	무인체계 전쟁 선도	0.039	0.192	0.052	0.772	-0.022	-0.050
13	4차 산업혁명의 패러다임 전환	0.180	0.241	0.301	0.684	0.244	-0.090
14	유무인 복합전	0.096	0.152	0.262	0.806	0.040	0.002
15	전장영역의 다변화	-0.030	-0.063	0.343	0.707	0.092	0.081
16	과학·산업적 기반 확장	0.219	0.240	0.495	0.337	0.247	0.114
17	국방·국가 R&D 협력	0.326	0.368	0.763	0.056	0.094	0.002
18	국방·민간 R&D 협력	0.268	0.403	0.723	0.133	0.126	0.159
19	국가과학기술 향상	0.262	0.381	0.590	0.361	0.049	-0.098
20	국방예산 증액	0.847	0.154	0.029	0.063	0.141	-0.022
21	국방 R&D비 증액	0.897	0.120	0.136	0.087	0.051	-0.021
22	핵심기술 R&D비 증액	0.876	0.251	0.146	0.079	0.037	-0.008
23	국방연구인력 증가	0.780	-0.087	0.107	0.049	0.273	0.243
24	민간 연구인력 증가	0.879	0.004	0.173	0.108	0.062	0.000
고윳값(Eigen Value)		4.247	3.442	3.276	3.047	2.417	1.248
분산(%)		17.694	14.341	13.649	12.694	10.070	5.199
누적분산(%)		17.694	32.036	45.684	58.379	68.449	73.647

KMO=0.855, Bartlett's $\chi^2=0.000$

2) 확인적 요인분석

앞서 탐색적 요인분석(EFA)을 통해 융합적 국방기술협력에서 적재량 0.4 이하거나, 국방 R&D 정책결정요인에서 요인들이 그룹화되지 않아서 일부 문항을 삭제하거나 수정하였다. 특히 탐색적 요인분석(EFA)결과, 삭제된 문항을 가진 융합적 국방기술협력과 국방 R&D 정책결정요인에 대해서 확인적 요인분석(CFA)¹⁹⁷⁾을 통해 척도의 타당도를 재검증하였다.

<표 31> 융합적 국방기술협력의 확인적 요인분석

문항		요인 및 적재치	
번호		요인 1	요인 2
1	민군협력	0.156	0.884
2	국방·민간 상호의존성	0.201	0.905
3	국방·국가 R&D 협력	0.326	0.815
5	산학연 협력	0.589	0.458
6	민군협력기술 증대	0.711	0.323
7	타 부처 협력사업 증대	0.794	0.223
8	방산 클러스터 육성	0.782	0.100
9	국제공동R&D 증대	0.631	0.132
고윳값(Eigen Value)		2.655	2.655
분산(%)		33.310	33.187
누적분산(%)		33.310	66.498

KMO=.797, Bartlett's $\chi^2=0.000$

앞서 <표 29>와 같이 융합적 국방기술협력의 탐색적 요인분석 결과에서 고윳값이 1 이상인 것이 2개로 나타내어 요인 2개만 추출한바, 융합적 국방기술협력의 확인적 요인분석에서도 요인 2개로 고정된 후 직교회전인

197) 확인적 요인분석은 측정모델이 어떤요인에 의해 측정되어져 있는가를 확인하는 방법이다. 김계수, 『R-구조방정식 모델링』(서울: 한나래, 2015), p. 145.

베리맥스(Varimax rotation)¹⁹⁸⁾로 분석하였다. <표 31>과 같이 융합적 국방기술협력의 확인적 요인분석의 결과, KMO 측도는 0.821이며, 바틀렛(Bartlett)의 구형성 검정결과도 0.000로 나타내어 요인분석 모형이 적합한 것으로 판단되었다. 또한 누적분산은 66.498%로 나타나, 구성된 2개의 요인의 설명력이 높은 것으로 판단되었다. 요인 1은 기술협력의 필요으로, 요인 2는 기술협력의 증대으로 선정하였다. <표 29>와 <표 31>에서 나타난 융합적 국방기술협력에 대한 탐색적 및 확인적 요인분석 결과가 거의 비슷하게 나타나, 융합적 국방기술협력의 타당도는 문제가 없는 것으로 판단하였다.

앞서 <표 30>과 같이 국방 R&D 정책결정요인의 탐색적 요인분석의 결과에서 고윳값이 1 이상인 것이 5개로 나타내어 5개 요인만 추출된바, 국방 R&D 정책결정요인의 확인적 요인분석에서도 5개 요인으로 고정된 후 직교회전인 베리맥스(Varimax rotation)로 분석하였다. <표 32>와 같이 국방 R&D 정책결정요인의 확인적 요인분석의 결과, KMO 측도는 0.822이며, 바틀렛(Bartlett)의 구형성 검정결과도 0.000로 나타내어 요인분석 모형이 적합한 것으로 판단되었다. 또한 누적분산은 70.457%로 나타나, 구성된 5개의 요인의 설명력이 높은 것으로 판단되었다. 요인 1은 자원, 요인 2는 군사적 입장, 요인 3은 과학기술·산업적 지식기반, 요인 4는 기술적 야망과 군사적 패러다임 변화, 요인 5는 안보정책으로 선정하였다. 요인 4는 앞서 국방 R&D 정책결정요인의 탐색적 요인분석과 비슷하게 요인을 2개로 분리하였다. <표 30>과 <표 32>에서 나타난 국방 R&D 정책결정요인의 탐색적 및 확인적 요인분석 결과가 거의 비슷하게 나타나, 국방 R&D 정책결정요인의 타당도는 문제가 없는 것으로 판단하였다.

198) 베리맥스 방법은 인자부하행렬의 열내 제곱 부하값들의 분산을 최대화한다. 이를 통해 요인 부하 행렬의 열 요소가 0 또는 ±1에 가까운 값으로 단순하게 한다. 허명희, 『사회과학을 위한 다변량자료 분석』 (서울: 자유아카데미, 2002), p. 43.

<표 32> 국방 R&D 정책결정요인의 확인적 요인분석

문항		요인 및 적재치				
문항	내용	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5
1	북한의 위협 증가	0.203	0.089	-0.090	0.256	0.834
2	미·중 전략적 경쟁 증가	0.173	0.165	0.149	-0.039	0.793
3	비전통적 위협 증가	-0.024	0.196	0.387	-0.190	0.601
4	동맹 / 협력 지속	0.310	0.144	0.329	0.041	0.547
6	자주적 방위능력 구비	0.212	0.676	0.131	0.310	0.212
7	주변국 안보위협 대응	0.088	0.857	0.062	0.146	0.096
8	첨단무기/핵심기술 보유	0.015	0.803	0.266	0.264	0.070
9	도전·혁신적 과학기술 수용	-0.016	0.561	0.464	0.330	0.158
10	지능형 기반하 전력 통합	0.096	0.439	0.473	0.432	0.128
11	첨단과학기술의 신개념이 선도	0.086	0.167	0.578	0.426	0.083
12	무인체계 전쟁 선도	0.028	0.201	0.121	0.731	-0.098
13	4차 산업혁명의 패러다임 전환	0.189	0.276	0.262	0.725	0.159
14	유무인 복합전	0.084	0.176	0.301	0.783	0.013
15	전장영역의 다변화	-0.011	-0.046	0.335	0.706	0.079
16	과학·산업적 기반 확장	0.230	0.263	0.503	0.328	0.221
17	국방·국가 R&D 협력	0.360	0.380	0.699	0.070	0.036
18	국방·민간 R&D 협력	0.286	0.416	0.725	0.104	0.122
19	국가과학기술 향상	0.284	0.401	0.523	0.386	-0.024
20	국방 예산 증액	0.850	0.160	0.015	0.073	0.102
21	국방 R&D비 증액	0.899	0.123	0.125	0.086	0.028
22	핵심기술 R&D비 증액	0.876	0.254	0.135	0.072	0.020
23	국방연구인력 증가	0.763	-0.067	0.150	0.029	0.366
24	민간 연구인력 증가	0.879	0.013	0.158	0.113	0.064
고유향값(Eigen Value)		4.278	3.552	3.448	2.857	2.071
분산(%)		18.598	15.442	14.992	12.422	9.003
누적분산(%)		18.598	34.04	49.032	61.454	70.457

KMO=0.822, Bartlett's $\chi^2=0.000$

탐색적 및 확인적 요인분석의 비교 분석결과로 큰 차이가 없어서 타당도가 확보되었다고 판단하여, <표 33>과 같이 요인분석에 의한 재그룹화를 하였다. 그러나 일부 문항이 사전에 선정된 요인과 다르게 나타나 해당 문항에 대한 분석결과는 다음과 같다.

<표 32>와 같이 비전공유에서 문항 4번(비전공유)와 5번(비전의 기획 문서 반영)이 비전의 속성에서 비전의 구성으로 재그룹화되었다. 이는 정책 형성자들은 비전공유와 기획문서 반영 등 비전 실현을 위해 실제적인 내용이 비전의 구성에 포함되어야 한다고 인식하는 것으로 유추된다.

혁신적 국방과학기술에서 문항 5번(도전기술 선정)이 도전기술에서 전략기술로 재그룹화되었다. 이는 정책 형성자들은 도전기술도 하나의 국방과학기술의 범위로 인정하고 전략기술로 포함되어야 한다고 인식하는 것으로 유추된다.

국방 R&D 정책결정요인에서 문항 9번(도전·혁신적 과학기술 수용)이 기술적 야망에서 군사적 입장으로 재그룹되었다. 이는 정책 형성자들은 도전·혁신적 과학기술을 국방에 수용해야 한다는 내용에 대해 군사적 입장의 문항 8번(다양한 위협에 대비한 첨단무기 보유)과 동일하게 인식하는 것으로 유추된다.

<표 33> 탐색적 및 확인적 요인분석에 의해 재그룹화 결과

변수		문 항	
		이전(문항번호)	이후(문항번호)
비전공유	비전의 속성	3(1 ,2, 3)	3(1 ,2, 3)
	비전의 조건	3(4, 5, 6*)	2(6*, 7)
	비전의 구성	3(7, 8, 9)	4(4, 5, 8, 9)
	소계	9	9

혁신적 국방과학 기술	전략기술	4(1, 2, 3, 4)	5(1, 2, 3, 4, 5)
	도전기술	3(5, 6, 7)	2(6, 7)
	소계	7	7
융합적 국방기술 협력	기술협력의 필요	5(1, 2, 3, 4*, 5)	4(1, 2, 3, 5)
	기술협력의 증대	4(6, 7, 8, 9)	4(6, 7, 8, 9)
	소계	9	8
국방 R&D 정책 결정 요인	안보 정책	4(1, 2, 3, 4)	4(1, 2, 3, 4)
	군사적 입장	4(5, 6, 7, 8)	4(6, 7, 8, 9)
	기술적 야망	4(9, 10, 11, 12)	3(10, 11, 12)
	군사적 패러다임 변화	3(13, 14, 15)	3(13, 14, 15)
	과학기술·산업적 지식기반	4(16, 17, 18, 19)	4(16, 17, 18, 19)
	자원	5(20, 21, 22, 23, 24)	5(20, 21, 22, 23, 24)
	소계	24	23

나. 측정도구의 신뢰도

신뢰도는 측정도구의 문항이 측정하고자 하는 것을 얼마나 일관성 있게 측정하는가를 나타내는 것이며, 신뢰도 분석은 요인 내 항목들이 일관성이 있는지를 확인하는 분석이다. 신뢰도 분석방법에는 반분법(spil-halves method), 대안적 형태법(alternative-form method), 재검증법(test-retest), 내부일치법(internal consistency method)의 Cronbach's Alpha 계수법 등이 있다. 앞서 탐색적 요인분석의 타당도 분석에 따른 재그룹화된 요인을 대상으로 내부 일치법의 Cronbach's Alpha¹⁹⁹⁾ 계수를 활용하여 주요 변수의 하위변수별에 대한 신뢰도를 검정하였다.

199) Cronbach's Alpha(크론바흐 알파)는 알파 계수가 0.6 이상 ~ 0.7 미만이면 수용 가능한 수준으로, 0.7 이상 ~ 0.8 미만이면 양호한 수준으로, 0.8 이상 ~ 0.9 미만이면 우수한 수준으로 각각 판단한다.

〈표 34〉와 같이 하위변수별 신뢰도 계수가 0.6 이상이므로 측정도구의 문항에 신뢰도가 확보된 것으로 볼 수 있다. 요인별 세부적인 신뢰도 분석결과, 비전공유에 대한 하위변수의 신뢰도 계수는 비전의 속성 0.848, 비전의 조건 0.652, 비전의 구성 0.766이며, 혁신적 국방과학기술에 대한 하위변수의 신뢰도 계수는 전략기술 0.803, 도전기술 0.704이며, 융합적 국방기술협력에 대한 신뢰도 계수는 기술협력의 필요 0.844, 기술협력의 증대 0.738이며, 국방 R&D 정책결정요인에 대한 하위변수의 신뢰도 계수는 안보정책 0.682, 군사적 입장 0.861, 기술적 야망 0.705, 군사적 패러다임 변화 0.728, 과학기술·산업적 지식기반 0.877, 자원 0.924이다.

〈표 34〉 하위요인별 신뢰도 계수(Cronbach's Alpha) 결과

변수		신뢰도 계수	문항수	
독립 변수	비전 공유	비전의 속성	0.848	3
		비전의 조건	0.652	2
		비전의 구성	0.766	4
	혁신적 국방과학 기술	전략 기술	0.803	5
		도전 기술	0.704	2
	융합적 국방기술 협력	기술협력의 필요	0.844	4
기술협력의 증대		0.738	4	
종속 변수	국방 R&D 정책 결정 요인	안보 정책	0.682	4
		군사적 입장	0.861	4
		기술적 야망	0.705	3
		군사적 패러다임 변화	0.728	3
		과학기술·산업적 지식기반	0.877	4
		자원	0.924	5

제4절 자료 수집 및 분석 방법

1. 자료 수집

본 조사 이전에 측정도구를 개발하기 위해 2022년 6월에 합참, 해군 본부 및 해병대사에서 비전 및 전력 업무를 5년 이상 근무한 현역 20명을 대상으로 델파이 형식의 예비조사 및 면담을 시행하였다. 이를 통해 예비문항의 타당성을 확보하여 측정도구를 개발하고 본 조사 시 타당도와 신뢰도를 측정하였다.

본 설문조사는 국방부, 합참, 각 군 본부, 해병대사, 방사청 등의 구성원을 대상으로 하였으며, 연구주제가 비전공유와 국방연구개발 간의 연관성에 초점을 두고 있어 해당 분야의 업무적 이해도가 높은 인원을 선정하기 위해 의도적 표집 방법을 채택하였다.

설문 배포 전에, 군 기관 특성상 군 보안성 검토 및 설문조사에 관한 승인 절차를 진행하였다. 특히, 연구대상자에게 설문지 전달 전에 설문 응답률을 높이기 위해 대면 또는 유선을 통해 연구목적을 설명(Gore-Felton, Koopman, Bridges, Thoresen, & Spiegel, 2002)하는 절차를 추진하였다.²⁰⁰⁾

설문조사 기간은 2022년 7월 1일부터 8월 12일까지 6주간 메일 및 인편으로 설문지 200부를 발송하였다. <표 35>와 같이 발송된 200부의 설문지 중에 150개 회수하였으며, 회수율은 75%이다. 회수된 설문지 중에서 답변을 빠뜨리거나 이중으로 답변하는 등 불성실한 응답의 설문지 17개를 제외하고 총 133부로 활용하여 통계분석을 진행하였다. 이때 유효분석 비율은 67%이다.

200) Gore-Felton, C., Koopman, C., Bridges, E., Thoresen, C., & Spiegel, D. "An example of maximizing survey return rates: Methodological issues for health professionals". 『Evaluation & the Health Professions』, 25(2), 2002, pp. 152~168.

〈표 35〉 설문지 회수 현황

설문지	분석 제외			분석 매수	유효분석 비율
	미회수	불성실	계		
200	50	17	67	133	67%

2. 분석 방법

연구의 목적에 부합되는 가설 검증하기 위해서 통계분석 프로그램(SPS S 21.0)을 활용하여 다음과 같이 분석하였다.

첫째, 주요 변수를 도출하기 위해 선행연구 및 변수 간의 연관성을 바탕으로 비전공유, 국방과학기술, 국방기술협력, 국방 R&D 정책결정요인의 4개 요인을 도출하였다. 이때, 국방과학기술과 국방기술협력을 선정하기 위해 국방 및 각 군 비전서의 서문, 요약지 및 국방비전을 검색하여 관련성이 높은 주요 기사 수집, 텍스트 마이닝(text mining) 기법으로 단어의 출현 빈도를 확인하고 추출된 단어 간의 연관관계를 전문가 집단의 의견을 반영하여 분석하였다.

둘째, 측정도구 개발을 위해 계발계획수립, 문항 개발, 조사결과 분석의 단계를 걸쳐 측정도구를 개발하였다. 이때, 탐색적 및 확인적 요인분석을 통해 측정도구의 타당도를 분석하였으며, 주요 변수별 신뢰도 분석에 대해 Cronbach's Alpha(크론바흐 알파) 값을 산출하여 분석하였다.

셋째, 연구대상자의 인구사회학적 특성을 확인하기 위해 빈도분석과 주요 변수에 대한 기술적 통계분석과 빈도분석을 실시하여 기본적인 특성을 분석하였다. 이때 각 문항에 대해 긍정적 이상인 응답을 한 빈도분석 결과를 분석하였다.

넷째, 가설을 검증하기 위해 주요 변수 및 그의 하위변수별에 대해 상

관관계 분석을 통해 변수별 연관성을 확인하였으며, 단순 및 다중회귀분석(위계적 회귀분석)을 통해 확인하였다. 이때, 가설검증에서 나타난 국방비전과 국방 R&D 정책결정요인과의 연관성 결과에 대한 정책적 함의를 분석하였다.



제4장 실증 분석 결과

제1절 연구대상자의 인구사회학적 특성 분석

설문 응답 현황을 살펴보면, 응답자 소속은 국방부, 합참, 각 군 본부, 해병대사, 방사청 등으로 조사되었으며, 인구사회학적 특성(신분, 계급, 근무지, 근무경력)에 관한 빈도분석 결과는 다음 <표 36> 과 같다.

<표 36> 연구대상자의 인구사회학적 특성 빈도분석

항목	구분	빈도(명)	백분율(%)
신분	군인	114	85.7
	군무원	16	12.0
	공무원	5	2.3
	계	133	100.0
소속	국방부	5	3.8
	육군	20	15
	해군	16	12
	공군	12	9
	해병대	65	48.9
	직할부대	11	8.3
	방사청	2	1.5
	기타	2	1.5
	계	133	100.0

계급	소령 이하	65	48.9
	중령	42	31.6
	대령	6	4.5
	공·군무원 5급 이상	10	10
	공·군무원 6급 이하	10	10
	계	133	133
근무지	국방부	5	3.8
	합참	6	4.5
	소요군 (육·해·공·해병대)	90	67.7
	국방부 직할부대	20	15.0
	방사청	4	3.0
	기타	8	6.0
	계	133	100.0
근무경력	2년 이하	60	45.1
	2 ~ 5년 이하	25	18.8
	5 ~ 10년 이하	7	5.3
	10 ~ 15년 이하	13	9.8
	15 ~ 20년 이하	5	3.8
	20년 이상	23	17.3
	계	133	100

신분별 빈도분석 결과, 군인이 114명(85.7%)으로 가장 높은 비율로 차지하였고, 군무원 16명(12.0%), 공무원 3명(3.83%) 순이었다. 연구대상의

표집은 군조직 특성상 군인이 대다수를 차지하고 있다.

소속별 빈도분석 결과, 해병대가 65명(48.90%)으로 가장 높은 비율로 차지하였고, 육군 20명(15%), 해군 16명(12%), 공군 12명(9%), 직할부대 11명(8.3%), 국방부 5명(3.8%), 방사청 및 기타 각 2명(1.5%)이다. 임의 표집이 아닌 의도적 비확률표집으로 인해 해병대 소속의 연구대상자가 과다 표집되었다.

계급별 빈도분석 결과, 소령 이하가 65명(48.9%)으로 가장 높은 비율로 차지하였고, 중령 42명(31.6%), 공·공무원 5급 이상 및 5급 이하 각 10명(10%), 대령 이상 6명(4.5%)으로 나타났다. 합참 이상의 전력 담당자는 중령 이상, 작전사 이하 부대는 소령으로 편성되어 있어 적절하게 표집이 되었다.

근무지별 빈도분석 결과, 소요군이 90명(67.7%)으로 가장 높은 비율로 차지하였고, 직할부대 20명(15%), 기타 8명(6%), 합참 6명(4.5%), 국방부 5(3.8%), 방사청 4명(3.0%)으로 분포되어 나타났다. 소요군이 과도하게 표집되었으며, 국방 R&D 정책에 실질적인 영향을 미치는 국방부 및 방사청이 적게 표집되었다.

근무경력 빈도분석 결과, 2년 이하가 60명(45.17%)으로 가장 높은 비율로 차지하였고, 2~5년 이하 25명(18.8%), 20년 이상 23명(17.3%), 10~15년 이하 13명(9.8%), 5~10년 이하 7명(5.3%), 15~20년 이하 5명(3.8%) 순으로 분포되었다. 전력 업무에 대해 2년 이상 근무한 연구대상자가 70(54.9%)여 명이라서 표본의 대표성이 있다고 할 수 있다.

제2절 주요 변수별 기술적 통계분석

본 연구에서는 주요 변수에 대한 응답과 관련된 특성을 파악하기 위하여 기술적 통계분석(평균·표준편차)을 하였으며, 그 결과는 <표 37>과 같다.

<표 37> 주요 변수의 기술적 통계분석

구분		평균	표준편차	
비전공유	비전의 속성	4.035	0.743	
	비전의 조건	3.940	0.766	
	비전의 구성	3.931	0.671	
	소계	3.969	0.603	
혁신적 국방과학 기술	전략기술	4.039	0.699	
	도전기술	4.425	0.614	
	소계	4.232	0.489	
융합적 국방기술 협력	기술협력의 필요	4.735	0.445	
	기술협력의 증대	4.415	0.531	
	소계	4.613	0.423	
국방 R&D 정책 결정 요인	군사적 R&D 정책 결정 요인	안보 정책	4.709	0.430
		군사적 입장	4.750	0.400
		군사적 패러다임 변화	4.654	0.463
		소계	4.709	0.340
	기술적 R&D 정책 결정 요인	기술적 야망	4.536	0.533
		과학기술 산업적 지식기반	4.641	0.470
		자원	4.098	0.808
		소계	4.389	0.504
	총계		4.565	0.381

<표 37>에서 주요 변수별의 평균 분석결과, 독립변수인 비전공유의 평균은 3.969(SD=0.603)이며, 비전공유에 대한 하위변수 평균은 비전의 속성 4.035(SD=0.743), 비전의 조건 3.940(SD=0.766), 비전의 구성 3.931(SD=0.671)로 나타났다.

다음으로는 매개변수인 혁신적 국방과학기술의 평균은 4.232(SD=0.489)이며, 혁신적 국방과학기술에 대한 하위변수의 평균은 전략기술 4.039(SD=0.699), 도전기술 4.425(SD=0.445)를 나타냈다. 융합적 국방기술협력의 평균은 4.415(SD=0.531)이며, 융합적 국방기술협력에 대한 하위변수의 평균은 기술협력의 필요 4.735(SD=0.699), 기술협력의 증대 4.462(SD=0.511)로 나타났다.

종속변수인 국방 R&D 정책결정요인의 평균은 4.565(SD=0.381), 군사적 R&D 정책결정요인의 평균은 4.709, 기술적 R&D 정책결정요인의 평균은 4.565이다. 국방 R&D 정책결정요인에 대한 하위변수의 평균은 안보정책 4.701(SD=0.430), 군사적 입장 4.750(SD=0.400), 기술적 야망 4.536(SD=0.533), 군사적 패러다임 변화 4.654(SD=0.463), 과학기술·산업적 지식기반 4.641(SD=0.470), 자원 4.098(SD=0.808)로 나타났다.

이처럼 주요 변수의 문항별 평균이 리커드 척도로 1~5점 응답받았음에도 불구하고 긍정적인 응답이 높게 나타났다. 이는 당위성 차원에서 국방의 정책 분야의 추진에 대해 군인이나 군 기관의 종사자들이 긍정적인 응답이 높게 나타난 것으로 볼 수 있다.²⁰¹⁾

비전공유의 문항에서 ‘대체로 그렇다(4점)’ 이상의 응답을 한 빈도분석 결과, 비전의 속성은 비전의 인식(MD=4.14)은 77%, 비전의 실현 가능성(MD=3.90)은 73%이다. 비전의 조건은 비전의 방향성(MD=3.56)과 비전의

201) Sims, C. S., Drasgow, F., Fitzgerald, L. F. "The Effects of Sexual Harassment on Turnover in the Military: Time-Dependent Modeling". 『Journal of Applied Psychology』, Vol. 90(6), 2005, pp. 1141 - 1152.

계획수립(MD=4.16)은 70%이며, 비전의 구성은 비전의 공유(MD=3.95)는 53.4%, 비전의 실천의지(MD=4.14) 및 미래군 가시화 제시(MD=3.86) 등은 70% 이상으로 나타났다.

이런 분석결과로 비전인식, 방향성 및 비전수립 등의 비전설정에 대해서는 긍정적이나 조직몰입과 조직성과 등에 다소 부정적인 결과를 나타냈다. 이는 국방정책 형성자들은 국방비전 수립 시 리더 및 정책부서에서 주도적으로 수행됨에 따라 조직구성원들 간의 비전을 공유하려는 소통의 의지가 부족하다는 것으로 유추할 수 있다.

혁신적 국방과학기술의 문항별 분석 결과, 전략기술은 첨단무기체계 개발(MD=4.0)은 77%, 국방전략기술 선정(MD=3.95) 71%, 국가과학기술 향상(MD=4.39) 90%, 민간 신기술 수용 및 활용(MD=3.89) 69%, 4차 산업혁명 기술(MD=3.95) 73%이며, 도전기술은 도전·혁신적 소요 절차 개선(MD=4.41) 89%, 미소요된 무기체계 제도개선(MD=4.44) 91%로 나타났다.

이런 분석결과로 첨단무기체계 개발 등의 전략기술 선정을 대해서는 긍정적이나 4차 산업혁명의 기술이 적용된 민간 신기술을 국방에 즉각적으로 활용할 수 있는 신속시범획득사업과 미래도전국방기술 등에 대해서는 다소 부정적인 것으로 나타났다. 이는 국방정책 형성자들은 현 획득체계 절차와 규정이 너무 복잡하여 4차 산업혁명 관련된 민간의 혁신적인 첨단 기술을 적기에 국방에 적용하는 것이 어렵다는 것으로 유추할 수 있다.

융합적 국방기술협력의 문항별 분석 결과, 기술협력의 필요성은 민군협력의 필요성(MD=4.80) 97%, 국방·국방 R&D 협력(MD=4.74) 97%이며, 기술협력의 증대는 산학연 협력(MD=4.65) 증대 96%, 민군협력기술 증대(MD=4.59) 96%, 다부처 협력(MD=4.49) 94%, 방산 클러스터 육성(MD=4.39) 89%, 국제공동 R&D 증대(MD=4.20) 82%로 나타났다.

이런 분석결과로 국방기술협력의 필요와 민군협력기술사업, 산학연 협

력, 다부처 협력 등의 다양한 방법으로 기술협력의 증대에 대해 긍정적이거나 국제공동 R&D에 대해 다소 부정적이다. 이는 국방정책 형성자들은 국가 간의 기술협력 위협성과 기술 의존성에 대해 우려를 나타내는 것으로 유추할 수 있다.

국방 R&D 정책결정요인의 문항별 분석 결과, 군사적 R&D 정책결정요인과 기술적 R&D 정책결정요인으로 구분하자면, 먼저 군사적 R&D 정책결정요인에서 안보정책은 북한의 위협 지속(MD=4.57) 87%, 미·중 전략적 경쟁 지속(MD=4.72) 97%, 비전통적 위협 증가(MD=4.85) 99%, 동맹 및 군사협력 지속(MD=4.69) 96%이며, 군사적 입장에서 주변국 안보위협 대응 확보(MD=4.74) 98%, 자주적 방위능력 확보(MD=4.76) 97%, 첨단무기 및 핵심기술 보유(MD=4.74) 97.8% 도전적·혁신적 과학기술 수용(MD=4.57) 98.5%이며, 군사적 패러다임 변화는 4차 산업혁명의 패러다임 변화(MD=4.65) 98%, 유·무인 복합전(MD=4.72) 97%, 전장영역의 다변화(MD=4.59) 98%로 나타났다.

기술적 R&D 정책결정요인의 기술적 야망은 지능형 기반 하 전력 통합(MD=4.67) 98.7%, 첨단과학기술이 선도(MD=4.52) 97%, 무인화가 전쟁 주도(MD=4.67) 91%이며, 과학기술·산업적 지식기반에서는 과학·산업적 기반 확장(MD=4.68) 100%, 국방·국가 R&D 협력(MD=4.59) 95%, R&D 협력의 시너지 효과(MD=4.59) 97%, 국가과학기술 향상 97%이며, 자원은 국방예산(MD=4.24) 증액 81%, 국방 R&D 예산(MD=4.23) 증액 80%, 핵심연구개발비 증가(MD=4.23) 80%, 국방(MD=3.83) 및 민간연구인력 증가(MD=3.95) 68%로 나타났다.

이런 분석결과로 국방정책 형성자들은 안보정책에서 북한의 위협은 지속적으로 상존하고 미·중 전략적 경쟁과 비전통 위협은 증가하는 가운데 한·미 동맹 유지 하 다국적 협력이 강화되어야 하며, 군사적 입장에서 북

한의 위협뿐만 아니라 잠재적인 안보위협에도 대응할 수 있는 첨단과학기술이 접목된 자주적 방위능력을 구비해야 한다고 인식하고 있다. 또한 국방정책 형성자들은 군사적 패러다임 변화에서 한국군은 인공지능(AI) 기반의 지능형 통합전력으로 변화되어야 하며, 과학기술·산업적 지식기반에서 국가과학기술 향상과 민군협력 등이 강화될 수 있도록 제도개선이 필요하다고 인식하고 있다. 그러나 국방정책 형성자들은 현실적인 제한사항인 예산과 국방과학인력 등 자원에 대해서는 부정적인 인식을 보임으로써 실질적인 비전 실현에 다소 냉소적이다. 이는 국방정책 형성자들은 복지와 교육 등 국가 예산 및 민간 R&D 역량 증가로 인한 국방예산 및 국방과학인력 증가의 어려움에 대해 우려를 나타내는 것으로 유추할 수 있다.



제3절 가설 검증

1. 주요 변수별 상관관계

본 연구에서는 독립변수는 비전공유 1개, 매개변수는 혁신적 국방과학기술, 융합적 국방기술협력 2개이며, 종속변수는 국방 R&D 정책결정요인 1개로 구성하였다. 독립변수의 하위변수는 비전공유 3개, 매개변수의 하위변수는 혁신적 국방과학기술 2개, 융합적 국방기술협력 2개로 총 4개이며, 종속변수의 하위변수는 국방 R&D 정책결정요인 6개가 선정되었다. 이때, 종속변수는 군사적 및 기술적 R&D 정책결정요인으로 그룹화하였다.

본 연구의 주요 변수인 비전공유, 혁신적 국방과학기술, 융합적 국방기술협력, 국방 R&D 정책결정요인 간의 상관관계를 확인하기 위해 상관관계 분석을 실시한 결과는 <표 38> 과 같다.

<표 38> 주요 변수별 상관관계

구 분	비전공유	혁신적 국방과학기술	융합적 국방기술 협력	국방 R&D 정책결정 요인	군사적 R&D 정책결정 요인	기술적 R&D 정책결정 요인
비전공유	1					
혁신적 국방과학기술	.454**	1				
융합적 국방기술협력	.247**	.423**	1			
국방 R&D 정책결정요인	.366**	.419**	.526**	1		
군사적 R&D 정책결정요인	.281**	.364**	.511**	.896**	1	
기술적 R&D 정책결정요인	.397**	.413**	.446**	.924**	.671**	1

* : p<0.05, ** : p<0.01

<표 38> 과 같이 주요 변수별 상관관계가 전체적으로 0.3~0.5 사이 분포하여 약간의 관련성이 있는 것으로 나타났으며, 국방 R&D 정책결정요인의 하위변수와의 상관관계는 0.3~0.9에 분포하여 약간의 관련성부터 강한 상관성까지 있는 것으로 나타났다.²⁰²⁾

비전공유는 혁신적 국방과학기술($r=0.454, p<0.001$), 융합적 국방기술협력($r=0.247, p<0.001$), 국방 R&D 정책결정요인($r=0.366, p<0.001$)과 모두 유의미한 정(+)적 상관관계를, 혁신적 국방과학기술은 융합적 국방기술협력($r=0.423, p<0.001$), 국방 R&D 정책결정요인($r=0.419, p<0.001$)과 유의미한 정(+)적 상관관계를, 융합적 국방기술협력은 국방 R&D 정책결정요인($r=0.526, p<0.001$)과 유의미한 정(+)적 상관관계를 나타냈다.

국방 R&D 정책결정요인의 군사적 R&D 정책결정요인은 비전공유($r=0.281, p<0.001$), 혁신적 국방과학기술($r=0.364, p<0.001$), 융합적 국방기술협력($r=0.526, p<0.001$)과 모두 유의미한 정(+)적 상관관계를, 기술적 R&D 정책결정요인은 비전공유($r=0.391, p<0.001$), 혁신적 국방과학기술($r=0.413, p<0.001$), 융합적 국방기술협력($r=0.446, p<0.001$)과 모두 유의미한 정(+)적 상관관계를 나타냈다.

독립변수 및 종속변수의 하위변수들 간 상관관계를 살펴본 결과는 아래의 <표 39>와 같다. 비전공유의 하위변수들 간 상관관계는 전체적으로 0.4~0.6 사이에 분포되어 상당한 관련성이 있으면, 비전의 속성과 비전의 구성 간의 상관관계 계수가 0.649로서 가장 높게 나타났다. 혁신적 국방과학기술의 하위변수들 간 상관관계는 0.106으로 관련성이 없는 것으로 나타났다. 국방 R&D 정책결정요인의 하위변수들 간의 상관관계는 0.2~0.6 사이에 분포되어 있어 상당한 관련성이 있는 것으로 나타났다.

202) 상관계수의 해석은 매우 강한 관련성은 0.7~1.0, 상당한 관련성은 0.4~0.7, 약간의 관련성은 0.2~0.4, 관련성이 없음은 0.0~0.2의 상관계수로 표현된다.

〈표39〉 주요 변수의 하위변수들 간 상관관계

변수	하위 변수	비전의 속성	비전의 조건	비전의 구성	전략 기술	도전 기술	기술 협력 필요	기술 협력 증대	안보 정책	군사적 입장	기술적 야망	군사적 패러다임 변화	지식 기반	자원
비전 공유	비전의 속성	1												
	비전의 조건	.409**	1											
	비전의 구성	.649**	.557**	1										
혁신적 국방 과학 기술	전략기술	.394**	.493**	.580**	1									
	도전국방기술	.039	-.014	.125**	.106	1								
융합적 국방 협력	기술협력 필요	.150	.075	.234*	.171*	.432**	1							
	기술협력 증대	.227**	.167	.306**	.278**	.279**	.581**	1						
국방 R&D 정책 결정 요인	안보 정책	.182*	.119	.258**	.169	.164	.328**	.248**	1					
	군사적 입장	.172*	.195*	.247**	.183*	.305**	.483**	.352**	.476**	1				
	기술적 야망	.131	.185*	.204*	.094	.197*	.308**	.358**	.321**	.607**	1			
	군사적 패러다임 변화	.111	.122	.288**	.214**	.290**	.391**	.409**	.330**	.538**	.696**	1		
	과학기술·산업적 지식기반	.163	.195*	.324**	.258**	.329**	.553**	.505**	.465**	.670**	.620**	.646**	1	
	자원	.334**	.214**	.432**	.416**	.103	.202*	.274**	.406**	.273**	.251**	.258**	.479**	1

* : p<0.05, ** : p<0.01, ***: p<0.001

2. 세부 가설검증 결과

가. ‘비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향’ 가설 검증

국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향에 대한 단순회귀분석의 검증결과는 <표 40> 과 같다. 이때 설문조사 결과에서 이상치값을 나타낸 1개의 설문지를 제외한 132명의 자료를 분석하였다. 회귀모형의 타당성 검증은 회귀모형에 대한 적합성 및 유의성 검정을 통해 확인하였고, 독립변수들이 종속변수에 미치는 영향력은 회귀계수의 유의성 검증을 통해 검증하였다.²⁰³⁾

가설 1의 회귀분석에 대한 유의성 검정결과, 검정통계량 F값이 26.892, 유의확률(P) 값이 0.000이므로 유의미하게 나타냈으며, 결정계수(R²)값이 0.171로서 전체 변동량 중 회귀모형에 의해 설명되는 비율은 약 17.1%로 나타났다. 회귀계수의 유의성 검증 결과로 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타나($\beta=0.271$, $p<0.001$), 가설 1는 채택되었다.

<표 40> 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계

변수		계 수				모형 요약		
종속	독립	비표준화 계수 (B)	표준화 계수 (β)	t	유의 확률 (P)	F값	유의 확률 (P)	결정 계수 (R ²)
국방 R&D 정책 결정 요인	(상수)	3.480		16.522	0.000	26.892	0.000	.171
	비전공유	.271	.414	5.186	0.000			

203) 이정열, “육군 지휘관급 장교의 복무만족도에 미치는 영양요인 분석”, 『한국군사학논집』, 제77호 제2권, 육군사관학교 화랑대연구소, 2021, p. 218.

비전공유가 군사적 및 기술적 R&D 정책결정요인에 미치는 영향에 대한 단순회귀분석의 검증결과는 <표 41> 과 같다. 가설 1-1의 회귀분석에 대한 유의성 검정결과, 검정통계량 F값이 14.486, 유의확률(P) 값이 0.000 이므로 유의미하게 나타냈으며, 결정계수(R^2) 값이 0.100으로서 전체 변동량 중 회귀모형에 의해 설명되는 비율은 약 10%로 나타났다. 회귀계수의 유의성 검정결과로 국방정책 형성자의 비전공유가 군사적 R&D 정책결정 요인에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타나($\beta=0.186$, $p<0.001$), 가설 1-1은 채택되었다.

가설 1-2의 회귀분석에 대한 유의성 검정결과, 검정통계량 F값이 32.680, 유의확률(P) 값이 0.000이므로 유의미하게 나타냈으며, 결정계수 (R^2) 값이 0.201로서 전체 변동량 중 회귀모형에 의해 설명되는 비율은 약 20%로 나타났다. 회귀계수의 유의성 검정결과로 국방정책 형성자의 비전공유가 기술적 R&D 정책결정요인에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나($\beta=0.389$, $p<0.001$), 가설 1-2는 채택되었다.

<표 41> 비전공유가 군사적 및 기술적 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계

변수		계 수				모형 요약		
종속	독립	비표준 화 계수 (B)	표준화 계수 (β)	t	유의 확률 (P)	F값	유의 확률 (P)	결정 계수 (R^2)
군사적 R&D 정책 결정 요인	비전 공유	0.186	0.317	3.806	0.000	14.486	0.000	0.100
기술적 R&D 정책 결정 요인		0.389	0.448	5.717	0.000	32.680	0.000	0.201

나. ‘혁신적 국방과학기술이 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향’

가설 검증

혁신적 국방과학기술이 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향에 대한 단순회귀분석의 검증결과는 <표 42> 와 같다. 가설 2의 회귀분석에 대한 유의성 검정결과로 검정통계량 F값이 27.912, 유의확률(P) 값이 0.00이므로 유의미하게 나타냈으며, 결정계수(R^2) 값이 0.176으로서 전체 변동량 중 회귀모형에 의해 설명되는 비율은 약 17.6%로 나타났다. 회귀계수의 유의성 검정결과로 혁신적 국방과학기술이 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타나($\beta=0.327$, $p<0.001$), 가설 2는 채택되었다.

<표 42> 혁신적 국방과학기술이 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계

변수		계 수				모형 요약		
종속	독립	비표준화 계수(B)	표준화 계수 (β)	t	유의 확률 (P)	F값	유의 확률 (P)	결정 계수 (R^2)
국방 R&D 정책 결정 요인	상수	3.182		12.081	0.000	27.912	0.000	0.176
	혁신적 국방 과학 기술	0.327	0.419	5.283	0.000			

혁신적 국방과학기술이 군사적 및 기술적 R&D 정책결정요인에 미치는 영향에 대한 단순회귀분석의 검증결과는 <표 43> 과 같다. 가설 2-1의 회귀분석에 대한 유의성 검정결과, 검정통계량 F값이 20.61, 유의확률(P) 값이 0.000이므로 유의미하게 나타냈으며, 결정계수(R^2) 값이 0.133으로서 전체 변동량 중 회귀모형에 의해 설명되는 비율은 약 13.3%로 나타났다.

회귀계수의 유의성 검증 결과로 혁신적 국방과학기술이 군사적 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타나($\beta=0.186$, $p<0.001$), 가설 2-1는 채택되었다.

가설 2-2의 회귀분석에 대한 유의성 검증결과로 검정통계량 F값이 26.976, 유의확률(P) 값이 0.00이므로 유의하게 나타났으며, 결정계수(R^2) 값이 0.171로서 전체 변동량 중 회귀모형에 의해 설명되는 비율은 약 17.1%로 나타났다. 회귀계수의 유의성 검증결과로 혁신적 국방과학기술이 기술적 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타나($\beta=0.421$, $p<0.001$), 가설 2-2는 채택되었다.

〈표 43〉 혁신적 국방과학기술이 군사적 및 기술적 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계

변수		계 수				모형 요약		
종속	독립	비표준화 계수(B)	표준화 계수 (β)	t	유의 확률 (P)	F값	유의 확률 (P)	결정 계수 (R^2)
군사적 R&D 정책결정요인	혁신적 국방 과학 기술	0.254	0.364	4.479	0.000	20.061	0.000	0.133
기술적 R&D 정책결정요인		0.421	0.413	5.194	0.000	26.976	0.000	0.171

다. ‘융합적 국방기술협력이 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향’

가설 검증

융합적 국방기술협력이 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향에 대한 단순회귀분석의 검증결과는 〈표 44〉와 같다. 가설 3의 회귀분석에 대한

유의성 검정결과로 검정통계량 F값이 50.133, 유의확률(P) 값이 0.000이므로 유의미하게 나타냈으며, 결정계수(R^2) 값이 0.277로서 전체 변동량 중 회귀모형에 의해 설명되는 비율은 약 27.7%로 나타났다. 회귀계수의 유의성 검증결과로 융합적 국방기술협력이 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타나($\beta=0.474$, $p<0.001$), 가설 3은 채택되었다.

〈표 44〉 융합적 국방기술협력이 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계

변수		계 수				모형 요약		
종속	독립	비표준 화 계수(B)	표준화 계수 (β)	t	유의 확률 (P)	F값	유의 확률 (P)	결정 계수 (R^2)
국방 R&D 정책 결정 요인	(상수)	2.376		7.656	0.000	50.133	0.000	0.277
	융합적 국방 기술 협력	.474	.526	7.080	0.000			

융합적 국방기술협력이 군사적 및 기술적 R&D 정책결정요인에 미치는 영향에 대한 단순회귀분석의 검증결과는 〈표 45〉와 같다. 가설 3-1의 회귀분석에 대한 유의성 검정결과, 검정통계량 F값이 46.274, 유의확률(P) 값이 0.000이므로 유의하게 나타냈으며, 결정계수(R^2) 값이 0.261로서 전체 변동량 중 회귀모형에 의해 설명되는 비율은 약 26.1%로 나타났다. 회귀계수의 유의성 검증결과로 융합적 국방기술협력이 군사적 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타나($\beta=0.421$, $p<0.001$), 가설 3-1는 채택되었다.

가설 3-2의 회귀분석에 대한 유의성 검정결과, 검정통계량 F값이

32.596, 유의확률(P) 값이 0.000이므로 유의미하게 나타냈으며, 결정계수 (R^2)값이 0.199로서 전체 변동량 중 회귀모형에 의해 설명되는 비율은 약 19.9%로 나타났다. 회귀계수의 유의성 검증 결과로 융합적 국방기술협력이 기술적 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타나 ($\beta=0.533$, $p<0.001$), 가설 3-2는 채택되었다.

〈표 45〉 융합적 국방기술협력이 군사적 및 기술적 R&D정책결정요인에 미치는 영향과의 관계

변수		계 수				모형 요약		
종속	독립	비표준화 계수(B)	표준화 계수 (β)	t	유의 확률 (P)	F값	유의 확률 (P)	결정 계수 (R^2)
군사적 R&D 정책 결정 요인	융합적 국방기술협력	0.412	0.511	6.803	0.000	46.274	0.000	0.261
기술적 R&D 정책 결정 요인		0.533	0.446	5.703	0.000	32.596	0.000	0.199

라. ‘비전공유와 국방 R&D 정책결정요인과의 관계에서 혁신적 국방과학기술의 매개효과’ 가설검증

국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치는데 있어, 혁신적 국방과학기술의 매개효과를 검증하기 위해 위계적 회귀분석²⁰⁴⁾을 실시하였다. 매개효과 분석은 〈표 46〉 과 같으며, 검증단계는

204) 위계적 회귀분석은 회귀분석에서 더 많은 독립변수를 가지는 있는 회귀모형과 더 적은 독립변수를 가지는 있는 회귀모형이 있을 때 더 큰 모형이 더 작은 모형에 포함되어 있는 독립변수를 모두 가지고 있으면 이 두 개의 회귀모형은 서로 위계적인 관계에 있다고 말한다. 작은 모형에 있는 독립변수들의 효과를 통제하고 추가되는 새로운 독립변수가 회귀모형을 설명하는 데 기여하는 정도를 확인하기 위하여 이러한 위계적 관계의 방정식을 비

총 3단계로서 제1단계에서 독립변수가 매개변수에 미치는 영향을, 제2단계에서는 독립변수가 종속변수에 미치는 영향을, 제3단계에서는 독립변수와 매개변수가 동시에 종속변수에 미치는 영향을 분석하였다.²⁰⁵⁾

〈표 46〉 혁신적 국방과학기술의 매개효과 분석절차

단계	독립변수		매개변수		종속변수
1단계	비전공유	→	혁신적 국방과학기술		
2단계	비전공유	→			국방 R&D 정책결정요인
3단계	비전공유	+	혁신적 국방과학기술	→	국방 R&D 정책결정요인

위계적 회귀분석의 결과는 아래 〈표 47〉 과 같으며, 그 결과 회귀모형은 1단계($F=31.711$, $p<0.001$), 2단계($F=26.892$, $p<0.001$), 3단계($F=21.545$, $p<0.001$)에서 모두 통계적으로 유의미하게 나타났으며, 회귀모형의 설명력은 1단계에서 19.6%, 2단계에서 17.1%, 3단계에서 25.0%로 나타났다.

회귀계수의 유의성 검증결과로 1단계에서는 비전공유($\beta=0.372$, $P<0.001$)가 혁신적 국방과학기술에 정(+)적으로, 2단계에서는 비전공유($\beta=0.271$, $P<0.001$)가 국방 R&D 정책결정요인에 정(+)적으로, 3단계에서는 비전공유($\beta=0.180$, $P<0.002$)와 혁신적 국방과학기술($\beta=0.245$, $P<0.001$)이 국방 R&D 정책결정요인에 정(+)적으로 유의미하게 나타났다. 이때 비전공유(2단계 $\beta=0.271$ → 3단계 $\beta=0.180$)이 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향은 2단계보다 낮게 나타났다.

이는 국방비전이 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치는데 있어 혁

교하게 되는데 그 과정을 위계적 회귀분석이라고 한다.

205) 히든그레이스 논문통계팀(2018), 전게서, p. 86.

신적 국방과학기술이 매개역할을 하는 것으로 나타났다. 따라서 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 관계에서 혁신적 국방과학기술이 매개효과가 있음이 검증되어 연구가설 4는 채택되었다.

〈표 47〉 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인의 영향과의 관계에서 혁신적 국방과학기술의 매개변수 효과

단계	변수		계수				모형 요약		
	종속	독립	비표준화 계수 (B)	표준화 계수 (β)	t	유의 확률 (P)	F값	유의 확률 (P)	결정 계수 (R ²)
1 단계	혁신적 국방과학기술	비전공유	0.372	0.443	5.631	0.000	31.711	0.000	0.196
2 단계	국방 R&D 정책결정요인	비전공유	0.271	0.414	5.186	0.000	26.892	0.000	0.171
3 단계	국방 R&D 정책결정요인	비전공유	0.180	0.275	3.237	0.002	21.545	0.000	0.250
		혁신적 국방과학기술	0.245	0.313	3.687	0.000			

마. ‘비전공유와 국방 R&D 정책결정요인과의 관계에서 융합적 국방기술협력의 매개효과’ 가설검증

국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치는데 있어, 융합적 국방기술협력의 매개효과를 검증하기 위해 위계적 회귀분석을 실시하였다. 매개효과 분석절차는 〈표 48〉 과 같으며, 검증방법은 연구가설 4의 검증절차와 동일하게 하였다.

〈표 48〉 융합적 국방기술협력의 매개효과 분석 절차

단계	독립변수		매개변수		종속변수
1단계	비전공유	→	융합적 국방기술협력		
2단계	비전공유			→	국방 R&D 정책결정요인
3단계	비전공유	+	융합적 국방기술협력	→	국방 R&D 정책결정요인

위계적 회귀분석의 결과는 아래의 〈표 49〉와 같으며, 그 결과 회귀모형은 1단계($F=8.497, p<0.001$), 2단계($F=20.315, p<0.001$), 3단계($F=32.946, p<0.001$)에서 모두 통계적으로 유의미하게 나타났으며, 회귀모형의 설명력은 1단계에서 6.1%, 2단계에서 13.4%, 3단계에서 33.6%로 나타났다.

회귀계수의 유의성 검증결과로 1단계에서는 비전공유($\beta=0.173, P<0.01$)이 융합적 국방기술협력에 정(+)적으로, 2단계에서는 비전공유($\beta=0.231, P<0.001$)이 국방 R&D 정책결정요인에 정(+)적으로, 3단계에서는 비전공유($\beta=0.159, P<0.01$)와 융합적 국방기술협력($\beta=0.418, P<0.001$)이 국방 R&D 정책결정요인에 정(+)적으로 유의미하게 나타났다. 이때 비전공유(2단계 $\beta=0.231 \rightarrow$ 3단계 $\beta=0.159$)이 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향은 2단계보다 낮게 나타났다.

이는 국방비전이 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치는데 있어 융합적 국방기술협력은 매개역할을 하는 것으로 나타났다. 따라서 국방정책형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 관계에서 융합적 국방기술협력이 매개효과가 있음이 검증되어 연구가설 5는 채택되었다.

〈표 49〉 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인의 영향과의 관계에서
 융합적 국방기술협력의 매개변수 효과

단계	변수		계수				모형 요약		
	종속	독립	비표준화 계수(B)	표준화 계수(β)	t	유의 확률 (P)	F값	유의 확률 (P)	결정 계수 (R ²)
1 단계	융합적 국방 기술 협력	비전 공유	0.205	0.290	3.354	0.001	11.245	0.000	0.080
2 단계	국방 R&D 정책 결정 요인	비전 공유	0.271	0.414	5.186	0.000		0.000	0.171
3 단계	국방 R&D 정책 결정 요인	비전 공유	0.190	0.290	3.915	0.000	34.748	0.000	0.340
		융합적 국방 기술 협력	0.397	0.441	5.956	0.000			

바. ‘비전공유와 국방 R&D 정책결정요인과의 관계에서 혁신적
 국방과학기술과 융합적 국방기술협력의 이중매개효과’ 가설검증

국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치는데 있어, 혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력의 이중매개효과를 검증하기 위해 위계적 회귀분석(다중분석회귀)을 실시하였다. 매개효과 분석절차는 〈표 50〉 과 같다. 이때 검증 방법은 연구가설 4의 검증절차와 동일하나, 매개변수를 1개에서 2개로 추가한 것이 다르다.

〈표 50〉 혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력의
매개효과 분석 절차

단계	독립변수		매개변수		종속변수
1단계	비전공유	→			국방 R&D 정책결정요인
2단계	비전공유	→	혁신적 국방과학기술		국방 R&D 정책결정요인
3단계	비전공유	+	혁신적 국방과학기술 + 융합적 국방기술협력	→	국방 R&D 정책결정요인

위계적 회귀분석의 결과는 〈표 51〉과 같으며, 그 결과 회귀모형은 1단계($F=26.171$, $p<0.001$), 2단계($F=21.545$, $p<0.001$), 3단계($F=24.951$, $p<0.001$)에서 모두 통계적으로 유의미하게 나타났으며, 회귀모형의 설명력(R^2)은 1단계에서 17.1%, 2단계에서 23.9%, 3단계에서는 35.46%로 나타났다.

회귀계수의 유의성 검증결과로 1단계에서는 비전공유($\beta=0.173$, $P<0.01$)이 국방 R&D 정책결정요인에 정(+)적으로, 2단계에서는 비전공유($\beta=0.231$, $P<0.001$)이 국방 R&D 정책결정요인과의 미치는 영향에서 혁신적 국방과학기술($\beta=0.245$, $P<0.001$)이 정(+)적으로, 3단계에서는 비전공유($\beta=0.0152$, $P<0.01$)와 국방 R&D 정책결정요인과의 미치는 영향에서 혁신적 국방과학기술($\beta=0.128$, $P<0.052$)과 융합적 국방기술협력($\beta=0.347$, $P<0.001$)이 정(+)적으로 유의미하게 나타났다. 이때, 비전공유(2단계 $\beta=0.180$ → 3단계 $\beta=0.152$)이 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향은 2단계보다 낮게 나타났다.

이는 국방비전이 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치는데 있어 혁

신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력은 매개역할을 하는 것으로 나타났다. 따라서 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 관계에서 혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력이 매개효과가 있음이 검증되어 연구가설 6은 채택되었다.

〈표 51〉 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인의 영향과의 관계에서 융합적 국방기술협력의 이중매개변수 효과

단계	변수		계수				모형 요약		
	종속	독립	비표준화 계수(B)	표준화 계수(β)	t	유의 확률(P)	F값	유의 확률(P)	결정 계수(R^2)
1 단계	국방 R&D 정책결정요인	비전공유	0.271	0.414	5.186	0.000	26.892	0.000	0.171
2 단계	국방 R&D 정책결정요인	비전공유	.180	.275	3.237	.002	21.545	0.000	0.239
		혁신적 국방과학기술	.245	.313	3.687	.000			
3 단계	국방 R&D 정책결정요인	비전공유	.152	.233	2.915	.004	24.951	0.000	0.369
		혁신적 국방과학기술	.128	.164	1.958	0.052			
		융합적 국방기술협력	0.347	.385	4.905	0.000			

제4절 가설검증 결과 요약 및 정책적 함의

본 연구에서는 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하였다. 그리고 국방비전에서 도출된 혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력이 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 매개역할을 수행하는지를 확인하였다.

1. 가설검증 결과 요약

본 연구에서는 독립변수인 비전공유, 매개변수인 혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력, 종속변수인 국방 R&D 정책결정요인 간에 미치는 영향을 검증하였으며, 가설 검증결과는 <표 52>와 같다.

<표 52> 가설검증 결과

구 분	내 용		채택 여부
가설 1	비전공유는 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.		채택
	1-1	비전공유는 군사적 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.	채택
	1-2	비전공유는 기술적 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.	채택
가설 2	혁신적 국방과학기술은 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.		채택
	2-1	혁신적 국방과학기술은 군사적 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.	채택
	2-2	혁신적 국방과학기술은 기술적 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.	채택

가설 3		융합적 국방기술협력은 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.	채택
	3-1	융합적 국방기술협력은 군사적 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.	채택
	3-2	융합적 국방기술협력은 기술적 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.	채택
가설 4		혁신적 국방과학기술은 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 매개효과가 미칠 것이다.	채택
가설 5		융합적 국방기술협력은 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 매개효과가 미칠 것이다.	채택
가설 6		혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력은 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 이중 매개효과가 미칠 것이다.	채택

가설 검증결과에 앞서 주요 변수별 상관관계는 0.3~0.5 사이로 분포하여 약간의 관련성이 있는 것으로 나타났다. 특히 융합적 국방기술협력과 국방 R&D 정책결정요인과의 상당한 관련성(Cronbach's $\alpha=0.526$)이 있는 것으로 나타났다. 이는 융합적 국방기술협력이 활성화될수록 국방 R&D 정책결정요인에 긍정적인 영향을 미쳐 효과적으로 국방 R&D 정책결정에 반영될 것을 의미한다. 즉 R&D 협력 네트워크 구축, 국가 R&D와 연계한 국방 R&D 확대 및 민군겸용기술 개발 강화 등의 국방기술협력이 유기적으로 활성화될수록 국방 R&D에도 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 1 '국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.'에 대한 검증결과는 채택되었다. 국방정책 형성자의 비전공유는 국방 R&D 정책결정에 정(+)적인 상관관계를 나타냈다. 이는 국방정책 형성자들이 비전공유가 높을수록 국방 R&D 정책결정요인에 긍

정적인 영향을 미쳐 효과적으로 국방 R&D 정책에 반영될 것을 의미한다. 이러한 연구결과가 직접적으로 적용된 선행연구는 없으나, 리더와 조직구성원 간의 비전공유가 좋을수록 높은 조직성과를 나타냈다는 Bass(1985), Howell & Smir(2005)의 연구결과, 비전공유가 조직몰입에 정(+)¹의 영향을 미친다는 이서현(2014)의 연구결과 등 기존 선행연구 결과와 그 맥을 같이 하고 있다.

가설 2 ‘혁신적 국방과학기술은 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.’에 대한 검증결과는 채택되었다. 혁신적 국방과학기술은 국방 R&D 정책결정요인에 정(+)²적인 상관관계를 나타냈다. 이는 혁신적 국방과학기술이 발전될수록 국방 R&D 정책결정요인에 긍정적인 영향을 미쳐 효과적으로 국방 R&D 정책에 반영될 것이다. 이러한 연구결과는 국방과학기술은 정치 및 규제 등의 영향을 받으며, 국방 R&D 향상을 위해서는 정부차원의 노력이 필요하다고 제시한 김민령(2020)의 연구결과, 안보 환경, 기술변화, 국방정책 등의 수요를 능동적으로 반영하는 국방과학기술 정책 시행과 미래전을 대비하는 첨단기술을 확보해야 한다고 제시한 김혜미(2019)의 연구결과 등 기존 선행연구 결과와 그 맥을 같이 하고 있다.

가설 3 ‘융합적 국방기술협력은 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.’에 대한 검증결과는 채택되었다. 융합적 국방기술협력은 국방 R&D 정책결정에 정(+)³적인 상관관계를 나타냈다. 이는 융합적 국방기술협력이 활성화될수록 국방 R&D 정책결정요인에 긍정적인 영향을 미쳐 효과적으로 국방 R&D 정책에 반영될 것을 의미한다. 이러한 연구결과는 국가 R&D와 국방 R&D의 연계성을 강화하거나 거버넌스 시스템을 구축하자고 제시한 안형준 외 11명(2018), 이병권(2021)의 연구결과, 민군기술협력 활성화를 위한 전담기구 설치와 일자리 창출 등을 제시한 정대영(2020), 백승주(2018)의 연구결과, 다부처 국가 R&D 추진을 통해 상호이

해 협력 필요, 도전적이며 실패를 용인할 수 있는 유연한 국방 R&D 환경 정착을 제시한 황관식(2021) 등 기존 선행연구 결과와 그 맥을 같이 하고 있다.

가설 4 ‘혁신적 국방과학기술은 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 매개효과를 미칠 것이다.’에 대한 검증결과는 채택되었다. 국방정책 형성자들이 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치며, 그 관계에서 비전공유에 대한 인식에 영향을 받은 혁신적 국방과학기술에 더욱더 영향을 미치고 있어서 혁신적 국방과학기술이 매개변수로서 효과가 있을 것으로 나타났다. 이는 국방비전에 대한 긍정적인 인식이 높을수록 국방 R&D 정책결정요인에 효과가 있으나, 비전공유에 대한 긍정적인 인식의 고양을 통해 혁신적 국방과학기술이 발전될수록 국방 R&D 정책결정요인에 보다 높은 효과가 있음을 의미한다. 이러한 연구결과에 직접적인 적용되는 선행연구는 없으나, 공동체 지향이 비전공유와 조직사회 간에 매개효과를 미친다는 천한슬(2018) 연구를 통해 비전공유가 어떤 변수에 매개효과를 나타낼 수 있다는 연구결과, 창의·도전적 R&D 추진이 개방형 및 범국가적 R&D 정책에 영향을 미친다는 구혁재(2020) 등 기존 선행연구 결과와 그 맥을 같이 하고 있다.

가설 5 ‘융합적 국방기술협력은 국방비전이 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 매개효과를 미칠 것이다.’에 대한 검증결과는 채택되었다. 국방정책 형성자들이 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치며, 그 관계에서 비전공유에 대한 인식에 영향을 받은 융합적 국방기술협력이 더욱더 영향을 미치고 있어서 융합적 국방기술협력이 매개변수로서 효과가 있을 것으로 나타났다. 이는 국방비전에 대한 긍정적인 인식이 높을수록 국방 R&D 정책결정요인에 더 효과가 있으나, 비전공유에 대한 긍정적인 인식의 고양을 통해 융합적 국방기술협력이 활성화될

수록 국방 R&D 정책결정요인에 보다 높은 효과가 있음을 의미한다. 이러한 연구결과에 직접적인 적용되는 선행연구는 없으나, 공동체 지향이 비전공유와 조직사회 간에 매개효과를 미친다는 천한슬(2018) 연구결과, 기술수준 진단 후 소요군과 방산업체 국방 R&D 협조체계를 구축하고 국제 R&D 개발에 참여해야 한다는 김종훈(2021) 등 선행연구 결과와 그 맥을 같이 하고 있다.

가설 6 ‘혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력은 비전공유와 국방 R&D 정책결정요인과의 관계에서 이중 매개효과를 미칠 것이다.’에 대한 검증결과는 채택되었다. 국방정책 형성자들이 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치며, 그 관계에서 비전공유에 대한 인식에 영향을 받은 혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력이 동시에 매개효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 국방비전에 대한 긍정적인 인식이 높을수록 국방 R&D 정책결정요인에 더 효과가 있으나, 비전공유에 대한 긍정적인 인식의 고양을 통해 혁신적 국방과학기술이 발전되고 융합적 국방기술협력이 활성화되면 국방 R&D 정책결정요인에 보다 높은 효과가 있음을 의미한다. 이러한 국방비전, 국방과학기술, 국방기술협력, 국방 R&D 정책결정요인에 대해 직접적인 적용되는 선행연구가 없어, 기술변화, 안보환경, 국방정책의 소요(needs)를 능동적으로 반영한 국방과학기술 정책을 시행해야 한다는 김혜미(2019) 연구결과, 기술 축적중심의 전력획득 패러다임 전환, 국가 R&D와 연계한 국방 R&D 정책 추진, 국방 R&D 인프라 구축 및 활성화 유도해야 한다는 신광식(2021) 등 선행연구 결과와 그 맥을 같이 하고 있다.

2. 정책적 함의

가설검증에서 나타난 국방비전과 국방 R&D 정책결정요인에 대한 연관성에 관한 결과에 대해 요약하자면, 첫째, 안보정책 측면에서 미래에도 북한은 고강도 전술무기의 성능을 개량하고 전략적 무기를 강화하는 등 지속적 위협요소이다. 동북아시아에서 중국의 부상²⁰⁶⁾에 따른 미·중의 전략적 경쟁과 동북아 질서 재편 과정으로 인해 불안정한 안보정세는 지속될 것이다. 또한, 전통적 위협뿐만 아니라 국가 및 비국가행위자의 의도에 따른 비전통 위협도 증가될 것으로 예상된다. 이에 따라 안보정책을 군사적으로 뒷받침하기 위한 군사력 역할이 확대될수록 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미칠 것이다.

둘째, 군사적 입장 측면에서 미래에도 북한의 위협은 지속적으로 유지되며, 주변국과의 회색지대 분쟁 및 비전통 위협 등 다양한 위협에 직면함에 따라 이에 효과적으로 대응해야 한다. 이는 안보정책과 밀접한 연관성이 있으며, 미래 한국군의 군사전략은 당면한 북한의 군사 위협에 압도적으로 대처함과 동시에 주변의 불확실성·불안정성에 위협에 능히 대비해야 한다.²⁰⁶⁾ 한국의 군사적 입장은 한반도 내에 외부의 군사 위협세력으로부터 위해를 방지하기 위해 결정적 시간 및 장소에 전력을 동시·통합적으로 운용하여 우세를 달성하는 것이다. 이를 위해 주변국 위협을 억제하고 적 접근을 거부하기 위해 장거리 정밀타격능력, 해공군 전력 등 합동성 기반을 둔 억제역량을 보유해야 하며, 비전통 위협에 대해서는 우리의 주권과 국익을 수호함과 동시에 세계 평화유지를 지원할 수 있는 군사적 역량을 갖추어야 한다. 이에 따라 현존과 미래 위협에 대비하기 위해 군사력 능력이 증강할수록 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미칠 것이다.

셋째, 기술적 야망 측면에서 미래에는 한국군은 지능형²⁰⁷⁾ 기반의 전력

206) 정훈일(2022), 전계서, p. 34.

207) 지능형은 인공지능(AI)의 기반 하 효과적으로 작전수행체계를 통합하는 것이다.

으로 인공지능, 빅데이터, 클라우드 컴퓨터, IoT 및 초고속통신망 등을 복합적으로 결합하여 지능화된 통합체계로 구축되어야 한다. 그러나, 지능형 무기체계만으로 전쟁을 수행하는 것이 아니라 이미 전력화된 무기체계의 기반 위에 지능형 무기체계가 추가되어 복합시스템이 구축되어야 한다.²⁰⁸⁾ 미래에는 초연결 네트워크와 인공지능 등 지능화 체계를 기반으로 한 유무인 복합전투체계가 활용될 것이며, 레이저와 전자기파 등 새로운 에너지를 이용한 무기체계가 군사적으로 실용화될 것이다. 이에 따라 신무기체계 개발 등의 군사력 창출이 확대될수록 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미친다.

넷째, 군사적 패러다임 변화 측면에서 첨단과학기술은 신무기체계의 개발과 전투수행개념의 변화를 촉발하는 주요한 동인이다. 첨단과학기술은 지난 30년여간 정보시대에 접목된 전투수행방법을 변화시켜 왔으며,²⁰⁹⁾ 작전개념과 접목된 군사혁신을 가속화시키고 있다. 첨단 정보화에 기반을 둔 3차 산업혁명을 넘어 초연결성·초지능성 기반을 둔 4차 산업혁명이 군사적 패러다임을 변화시키고 있다. 미래 한국군은 초연결 네트워크 연결된 인공지능으로 지능화 기반을 둔 유무인 복합전이 수행되며, 전장영역의 다변화, 확대 등으로 인해 전투수행개념도 변화될 것이다. 이런 변화에 필요한 전투수행개념은 초연결 환경하에서 전영역 네트워크 중심전 수행체계 구축, 원거리 타격·작전능력확보, 우주위협 제압능력 구비, 지능형 사이버대응체계 구축, 원거리 신속능력 확대 및 특수작전 능력 고도화 등이다.²¹⁰⁾ 이에 따라 국방과학기술의 진보로 인해 군사력 변화가 가속화될수록 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미칠 것이다.

다섯째, 과학기술·산업적 지식기반 측면에서는 한국군은 세계 최상위권

208) 박진호(2020), 전계서, p. 79.

209) Alexander Kott etc. "Visualizing the Tactical Groun Battle the Year 2050: Workshop Report", US Army Research Labortatory, 2015, p. 2.

210) 중앙일보, 한국국방연구원, "디펜스 2040 : 도전과 청사진" 발표 자료 참조

국가와 R&D 협력으로 국방 R&D 수준을 향상시켜야 한다.²¹¹⁾ 현재 우리나라의 국방과학기술은 세계 9위 수준이며, 기술 수준은 한국은 80% 수준(미국 100% 대비)이다.²¹²⁾ 이는 첨단무기체계와 주요 구성품을 독자적으로 개발할 수 있는 핵심기술의 역량은 여전히 미흡하며, 원천기술의 해외 의존도는 높은 수준이다. 한국군은 『2019~2033년 국방과학진흥정책서』에서는 제시한 바처럼 2033년까지 국방과학기술을 세계 6위 수준, 기술 수준을 85%까지 향상시킬 예정이다. 이는 현재의 국방과학기술 수준을 넘어 미래전장에 부합되는 국방과학기술을 발전시키기 위해서는 산·학·연·군 등의 방산협력체계를 구축하고 특정 분야에서 세계를 선도할 수 있는 방위산업을 육성해야 한다. 이때 한국군은 국가 및 민간분야와의 협업 활성화를 통해 변화와 혁신을 촉진함으로써 와해적 기술개발을 주도해 나가야 한다. 이에 따라 방위산업을 고려한 군사력 건설이 확대될수록 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미칠 것이다.

여섯째, 자원 측면에서는 한국군은 국방연구예산 증액과 R&D 인력을 적극적으로 확보할 필요성이 있다. 2021년도 국방비 52조 8,401억 원, 방위력개선비는 16조 9,964억 원, 국방 R&D 예산은 4조 3,314억 원이 편성되었다. 국방 R&D 예산은 국방비 대비 8.2% 수준이며, 2021년 대비 국방 R&D 예산은 10.52% 증가하였다.²¹³⁾ 첨단과학기술에 기반 둔 무기체계를

211) 이병권, 문창희, 임재성, “국가 R&D와 국방 R&D의 연계·협력 강화방안 연구:기초원천기술의 국방핵심기술로의 연계를 중심으로”, 『사회융합저널』, 제5권, 2021, p. 66.

212) 무기체계별에서 기동, 함정, 화력 분야는 세계 7~8위 수준이고, 감시정찰, 항공·우주 분야는 세계 10~11위 수준이다. 국방과학기술진흥원, 『국가별 국방과학기술 수준조사서』 (충남: 국방과학기술진흥원, 2018).

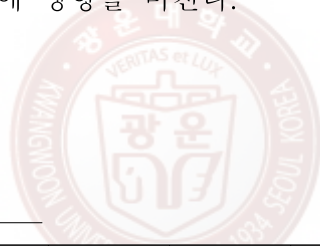
구 분	지휘통제 ·통신	감시 정찰	기동	함정	항공 ·우주	화력	방호	기타
기술 수준	82%	78%	83%	82%	77%	84%	80%	76%

213) 2021년 기준 국방 R&D(4.3조) 예산은 국가 R&D 예산(27.4조)의 15.8% 수준이며, 이는 과학기술정보통신부 R&D 예산에 다음 순위이다.

국방 R&D 예산 추이

단위: 억 원, %

개발할수록 국방 R&D 예산은 증액될 것이다. 한국군은 『2019~2033년 국방과학진흥정책서』에서 제시된 국방비 중 국방 R&D 예산의 비중을 장기적으로 10% 수준으로 확대하고, 국방 R&D 예산 중 핵심기술 R&D 예산의 비중을 장기적으로 15% 수준으로 확대해야 한다. 또한, 4차 산업 혁명 시대가 도래함과 함께 매년 이학·첨단기술 분야 전공한 인력의 수요 증가에 따라 국방과학인력도 증가하고 있다.²¹⁴⁾ 국방 R&D 관련된 인력의 양성은 단기간에 되지 않으므로 장기적 관점에서 접근이 필요하며, 국내 우수 공과대학원과 협약을 통한 이학·첨단 분야 계약학과 설치 및 위탁교육, 과학기술전문사관 제도 활성화 등으로 지속적으로 인력을 확보해야 한다.²¹⁵⁾ 이에 따라 국방예산 및 연구 인력 등 군사력 비용이 증대될수록 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미친다.



구분		2017	2018	2019	2020	2021
국방 R&D		196,615	196,681	205,328	242,783	274,018
국방 R&D	예산	27,838	29,017	32,285	38,869	43,314
	증가율	8.9	4.2	11.3	20.4	11.4
	국가 R&D 대비	14.3	14.8	15.7	16.0	15.8
	국방비 대비	6.9	6.7	6.9	9.0	8.2

출처 : 김주용(2021), P. 12.

214) 국방 R&D 인력 현황

구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
국방과학연구소	1,803	1,993	2,048	2,158	2,179	2,367	2,652	2,729
국방기술품질원	403	427	428	474	496	616	655	666
방산업체	6,134	6,444	6,679	7,554	7,929	-	-	-
계	8,304	8,864	9,153	10,186	10,604	-	-	-

출처: 국방부, 『2019~2033 국방과학기술진흥정책서』 (서울: 국방부, 2019), p. 4.

215) 방위사업청, 『2021년 국방과학기술진흥 실행계획(안)』 (서울: 방위사업청, 2021), p. 42.

제5장 결 론

제1절 연구결과의 요약 및 정책적 제언

1. 연구결과의 요약

본 연구에서는 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 어떠한 영향에 미치는지를 실증적으로 검증하였다. 그리고 혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력이 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 어떠한 매개역할을 수행하는지를 확인하였다.

주요 변수별 기술통계분석과 가설검증 결과에 대해서 요약하자면 다음과 같다. 첫째, 주요 변수별 기술통계분석 결과, 주요 변수와 그의 하위변수들은 상당 수준 이상의 긍정적인 응답을 나타냈다. 비전공유는 평균 3.969(SD=0.603)이며, 하위변수는 비전의 속성 4.035(SD=0.743)이 가장 높았고, 비전의 조건 3.940(SD=0.766), 비전의 구성 3.931(SD=0.671) 순으로 나타났다. 국방정책 형성자들은 비전설정에 대해 긍정적이거나 비전공유에 대해서는 다소 부정적으로 나타났다. 국방정책 형성자들이 비전 수립 간에 다양한 의견수렴 및 토론 등을 통해 비전을 소통하려는 의지가 부족했다는 것을 나타나, 비전공유와 비전서의 위상 제고를 위한 다양한 방법이 필요하다.

혁신적 국방과학기술의 평균은 4.232(SD=0.489)이며, 하위변수는 전략기술 4.039(SD=0.699), 도전기술 4.425(SD=0.614) 순이다. 국방정책 형성자들은 첨단무기체계 개발 등의 국방전략기술 선정에 대해 긍정적이거나 4차 산업혁명에 기반을 둔 민간 신기술이 국방에 즉각적으로 활용할 수 있는 신속시범획득사업과 미래도전국방기술 등에 대해서는 다소 부정적이다. 이

는 현 획득체계의 절차와 규정이 복잡하고 과다하게 소요됨에 따라 이를 개선하기 위한 제도 및 절차의 개선이 필요한 것을 의미한다.

융합적 국방기술협력의 평균은 4.613(SD=0.423)이며, 하위변수는 기술협력의 필요 4.764(SD=0.699), 기술협력의 증대 4.462(SD=0.511)로 나타났다. 국방정책 형성자들은 기술협력의 필요와 민군협력기술사업, 다부처 및 산학연 협력 등의 다양한 협력 방법으로 기술협력을 증대해야 한다는 것에 상당히 긍정적으로 나타냈으나, 다만 국제공동 R&D에 대해서는 타국 간의 기술협력 위협성과 기술의 의존성 등으로 인해 부정적인 인식이 나타났다. 이에 국제공동 R&D 인식을 개선하기 위해서는 타국과의 기술동맹이라는 관점에서 국방과학기술협력이 강화되어야 한다.

국방 R&D 정책결정요인의 평균은 4.565(SD=0.381)이며, 하위변수 중 군사적 입장 4.750(SD=0.400)이 가장 높았으며, 안보정책 4.701(SD=0.430), 군사적 패러다임 변화 4.654(SD=0.463), 과학기술·산업적 지식기반 4.641(SD=0.470), 기술적 야망 4.536(SD=0.533), 자원 4.098(SD=0.808) 순으로 나타났다. 국방정책 형성자는 미래에는 북한과 잠재적 위협을 동시에 대비할 수 있는 인공지능(AI) 기반의 지능형 통합전력 등을 포함한 첨단과학기술을 갖춘 자주적 방위능력을 구비해야 하며, 국가과학기술 향상과 민군기술협력 강화되어야 한다는 점에 대해서는 긍정적으로 인식하였다. 그러나, 국방정책 형성자들은 예산과 국방과학인력 증가 등의 자원에 대해 다소 부정적으로 나타났다. 자원 측면에 대한 우려를 해소하기 위해서는 국방 R&D 전략과 우선순위를 선정하고 집중과 선택의 전략으로 국방 R&D 정책을 수립해야 한다.

둘째, 연구가설의 검증결과, 모든 가설은 유의미한 인과관계를 나타내어 채택되었으며, 연구가설별 세부 검증결과는 다음과 같다. 가설 1 ‘국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미

친다.’에 대한 검증결과는 채택되었다. 국방정책 형성자의 비전공유는 국방 R&D 정책결정요인에 정(+)적인 관계를 나타냈다. 이는 국방정책 형성자들의 비전공유가 높을수록 국방 R&D 정책결정요인에 긍정적인 영향을 미쳐 효과적으로 국방 R&D 정책결정에 반영될 것이다.

가설 2 ‘혁신적 국방과학기술은 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.’에 대한 검증결과는 채택되었다. 혁신적 국방과학기술은 국방 R&D 정책결정요인에 정(+)적인 관계를 나타냈다. 이는 혁신적 국방과학기술이 발전할수록 국방 R&D 정책결정요인에 긍정적인 영향을 미쳐 효과적으로 국방 R&D 정책결정에 반영될 것이다.

가설 3 ‘융합적 국방기술협력은 R&D 정책결정요인에 유의미한 영향을 미친다.’에 대한 검증결과는 채택되었다. 융합적 국방기술협력은 국방 R&D 정책결정요인에 정(+)적인 관계를 나타냈다. 이는 국방기술협력이 활성화될수록 국방 R&D 정책결정요인에 긍정적인 영향을 미쳐 효과적으로 국방 R&D 정책결정에 반영될 것이다.

가설 4 ‘혁신적 국방과학기술은 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 매개효과를 미칠 것이다.’에 대한 검증결과는 채택되었다. 국방정책 형성자들의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치며, 그 관계에서 비전공유에 대한 인식에 영향을 받은 혁신적 국방과학기술이 더욱더 영향을 미치고 있어서 혁신적 국방과학기술이 매개변수로서 효과가 있을 것으로 나타났다. 이를 위해 국방비전에 대한 긍정적인 인식이 높을수록 국방 R&D 정책결정요인에 효과가 있으나, 비전공유에 대한 긍정적인 인식의 고양을 통해 혁신적 국방과학기술이 발전될수록 국방 R&D 정책결정에 보다 높은 효과로 반영될 것이다.

가설 5 ‘융합적 국방기술협력은 국방비전이 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 매개효과를 미칠 것이다.’에 대한 검증결과는

채택되었다. 국방정책 형성자들의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치며, 그 관계에서 비전공유에 대한 인식에 영향을 받은 융합적 국방기술협력이 더욱더 영향을 미치고 있어서 융합적 국방기술협력이 매개변수로서 효과가 있을 것으로 나타났다. 이를 위해 국방비전에 대한 긍정적인 인식이 높을수록 국방 R&D 정책결정요인에 효과가 있으나, 비전공유에 대한 긍정적인 인식의 고양을 통해 융합적 국방기술협력이 활성화될수록 국방 R&D 정책결정에 보다 높은 효과로 반영될 것이다.

가설 6 ‘혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력은 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 이중 매개효과가 미칠 것이다.’에 대한 검증결과는 채택되었다. 국방정책 형성자들의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치며, 그 관계에서 혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력이 동시에 매개변수로서 효과가 있을 것으로 나타났다. 이는 국방비전에 대한 긍정적인 인식이 높을수록 국방 R&D 정책결정요인에 더 효과가 있으나, 국방비전에 대한 긍정적인 인식의 고양을 통해 혁신적 국방과학기술이 발전되고 융합적 국방기술협력이 활성화되면 국방 R&D 정책결정요인에 보다 높은 효과로 반영될 것이다.

2. 정책적 제언

본 연구에서는 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인과 유의미한 영향이 있으며, 혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력이 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 매개역할을 수행하고 있음을 확인하였다. 이러한 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 정책적 제언하고자 한다.

첫째, 비전서 위상 제고와 이를 뒷받침하는 인재 양성을 통해 비전의 공감대가 형성되어야 한다. 비전서는 국방전략서와 합동군사전략서 등 각

중 기획문서 작성 시 참고가 되는 자료이며, 국방전략서의 부록으로 그 문서의 위상이 정립되었다. 『국방비전 2050』을 장기 국방목표로 두고, 국방전략서와 합동전략서 등 국방기획서를 작성할 시에는 국방비전과 연계하여 미래지향적으로 발전되어야 한다. 더불어 미래전에 대비한 첨단과학기술을 고려한 미래작전 수행개념으로 발전시켜야 한다. 이와 함께 비전공유는 모든 국방 구성원들에게 비전구현에 대해 공감대 형성을 위한 추진동력으로 활용되어야 한다. 이는 지속적인 교육과 홍보를 통해 비전에 대한 이질감을 제거하고, 비전구현을 위한 성과창출이 될 수 있도록 제도화되어야 한다. 또한 한국군은 미래 전략환경, 국방과학기술 혁신, 그리고 지능화 시대에 걸맞은 인재를 체계적으로 양성해야 한다. 특히, 군사영역에서는 4차 산업혁명과 국방과학기술을 충분히 이해하고 이를 군사작전에 활용할 수 있는 능력을 보유한 인재의 요구가 증가하고 있다. 이들은 높은 수준의 기술 전문성과 탁월한 군사작전의 능력을 바탕으로 비전에 대해 공감대를 형성시켜 비전구현의 후원자 역할을 수행하도록 해야 한다.

둘째, 국방 R&D 전략과 우선순위를 명확히 설정하고 적정예산을 확보해야 한다. 국방 R&D는 안보정책, 국방정책, 방위력 개선정책의 하위정책이며, 방위력 개선정책의 수단으로 국방 R&D 전략과 우선순위의 설정은 예산 편성과 핵심기술 개발 등에 영향을 미친다. 앞서 국방 R&D 정책결정요인의 하나인 안보정책에서 북한은 고강도 전술무기의 성능을 개량하고 전략적 무기를 강화할 것이며, 미국과 중국은 동북아에서 전략적 경쟁하 첨단전력을 증강하여 자국의 영향력 확대 노력을 지속할 것이다. 이에 따라 한국군은 북한 현존 위협 대비에 우선을 두되, 주변국 위협에도 대비해야 한다. 특히, 군사력 건설의 방향은 북한의 현존 위협과 미래 잠재적 위협을 동시에 대비할 수 있는 중첩 부분을 최대로 확장할 수 있는 전

력을 증강해야 하며, 이와 병행하여 첨단과학기술을 접목할 수 있는 적정 예산을 안정적으로 확보되어야 한다.

셋째, 선별적이고 집중적인 핵심기술 투자를 통해 미래 전쟁의 게임체인저(Game Changer)를 확보해야 한다. 첨단무기체계와 핵심기술 개발의 역량은 국가의 안보 역량의 가늠하는 기준이다. 미래전장에 부합하지 않는 대형 플랫폼 위주 군사력 건설보다는 북한 등을 포함한 주변 강국과 비교 우위 성과를 도출할 수 있는 인공지능, 초연결, 초고속, 초정밀, 고위력, 비살상 등의 핵심기술에 집중하고 이를 선점해야 한다. 국방정책 형성자들은 플랫폼이 아니라 비교 우위 능력이 핵심이라는 발상의 전환도 필요하다. 우선적으로 한국군은 기존의 작전개념을 탈피하고 첨단무기 및 유무인 복합체계의 중심의 작전개념을 발전시켜야 한다. 이는 초지능·초연결·지휘통제체계, 극초음속·고에너지 무기 등 미래 과학기술 기반의 비대칭 첨단전력과 미래 무인체계 발전추세를 고려 단계적 유무인 복합전투체계 등을 포함한 미래 전쟁의 게임체인저를 확보해야 한다. 또한 군 소요를 선도할 수 있는 AI·무인자율, 우주, 극초음속 등의 기술개발에 투자를 확대해야 한다. 미래국방을 주도적으로 이끌어 갈 수준의 게임체인저를 확보 중에 비교 우위 핵심기술에 대해 중장기적 관점에서 국방핵심기술개발 로드맵과 이에 대한 국가·국방 R&D 예산을 집중해야 한다.

넷째, 민간의 역량을 적극적으로 활용하는 군·산·학·연 융합형 R&D 체계를 발전시켜야 한다. 4차 산업혁명의 핵심기술은 상업적으로 무한대에 가까울 정도로 크고 다양하나, 이에 대한 군사용 수요는 제한되어 경제성 달성이 어렵다. 특히 인공지능, 무인화 및 자율화 등과 같은 첨단과학기술 분야는 국가의 성장 동력 확보를 위해 많은 예산을 투자하고 있다. 이에 국방 R&D는 국가의 성장 동력의 과학기술과 연계하여 국방예산 절감뿐만 아니라 무기체계 개발의 성공 가능성도 높여야 한다. 국방부

는 국방 R&D의 각 단계에서 다양한 산·학·연 주체들과의 협력 및 참여를 통해 국방 R&D 기획, 집행 및 평가 간에 선순환적인 생태계를 조성해야 하며, 군·산·학·연의 기술융합을 위한 제도와 절차를 개선해야 한다.

다섯째, 소요체계에 기반하지 않는 미래도전 국방 R&D 강화이다. 예전에는 작전이 국방과학기술을 선도하였으나, 현재는 국방과학기술이 작전 개념을 바꾸는 동력이다. 그동안 한국군은 싸우는 개념에 적합한 무기체계보다는 한정된 국방예산 내에서 현실적인 안보에 대응할 수 있도록 소요가 확정된 무기체계를 개발하는데 중점을 두었으나, 이는 4차 산업혁명 기반을 둔 첨단기술의 적용과 무기체계 전력화를 통한 국방혁신 추진에는 적용하기 어렵다. 그러므로 국방부는 미래전의 주도권을 확보할 수 있는 와해적 기술과 소요에 기반하지 않는 미래도전형 국방 R&D에 적극적으로 투자해야 하며, 기존 국방획득 절차에서 과감히 탈피하여 과학기술 발전 속도에 부합되는 획득정책을 적용하여 높은 수준의 민간 기술력을 신속하게 국방 분야에 반영해야 한다.

여섯째, 미국을 비롯한 타국가들과의 기술동맹 강화를 위한 파트너십을 구축하고 국방과학기술협력 교류를 강화해야 한다. 미국 등과 기 구축된 국방과학기술 협력체계를 확대하고, 국제공동연구과제 발굴 및 공동수행 가능한 분야를 선정하고 구체화해야 한다. 신무기개발에 있어서 ‘중간진입’ 전략을 채택하여 미국과의 동맹관계를 활용하여 미국이 제3차 상쇄전략 추진을 위해 개발하고 있는 기술을 참고하여 우리의 실정에 맞게 개발하거나 공동으로 개발하는 전략을 선택해야 한다. 우선적으로 국방 고위급 협력 채널 구축과 한미 국방과학기술협력 센터 설립 등을 한미 기술협력 교류를 증진할 수 있도록 기회의 확대가 필요하다.

앞서 연구의 요약과 정책적 제언에서 살펴본 결과, 국방비전에서 도출

된 혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력은 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치며, 이를 국방 R&D 정책에 반영하는 것은 국방정책 형성자들의 의지에서 비롯된다는 것이다. 또한 군에서의 군사혁신은 과학기술의 발전이 바탕으로 출발하나, 미래전쟁에 대비한 비전이 구현되기 위해서 비전이 현실의 작전과 연결되며, 군 조직 내에서 구성원들이 신무기 체계 및 교리 혹은 개념으로 수용되도록 할 수 있는 비전공유가 더 중요하다.²¹⁶⁾

국방정책 형성자들은 국방과학기술과 그 영향에 대한 인식구축, 새로운 전략적 또는 파괴적 기술 및 미래의 능력 예측 등 장기적 관점에서 접근할 필요성이 있다. 또한 미래기술을 예측하고 기술격차를 해소하기 위해서는 국방전략기술 개발과 실패 위험을 감수하는 과감한 미래도전국방기술을 적용한 국방 R&D 정책의 적극 추진이 필요하다. 또한 국방기술협력을 통해 연구개발의 성공률을 높일 수 있는 장기적 비전도 수립해야 한다. 어떤 국방기술을 획득하거나 협력적 노력을 추구하는 지향점은 바로 국방비전으로 귀결되어야 한다.

216) Watts. Barry and Williamson Murray, 『Military Innovation in Peacetime』, Williamson Murray and Allan R. Millet (Eds), 『Military Innovation in the Interwar Period.』 Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

제2절 연구의 한계 및 향후 과제

본 연구는 국방비전과 연계한 국방 R&D 정책결정요인과의 연관성에 대해 양적연구를 통해 제시하였다는 의미가 있는 반면에 국방 R&D 정책결정요인의 이론적 개념에 대한 보강, 측정도구 개발 간 내용의 타당도 확보, 국방비전 이외의 국방 R&D 정책결정요인과의 연관성에 관한 추가 연구 및 양적연구의 한계 등이 있다. 향후에 이런 한계를 보완하는 추가적인 연구가 필요하다.

첫째, 본 연구는 국방 R&D 정책결정요인에 대한 국내외 선행연구가 제한되어 Jermalavičius(2009)가 제시한 국방 R&D 정책결정요인의 개념을 바탕으로 연구함에 따라 관련 연구가 부족하다. 이론적 한계를 극복하기 위해 예비문항 및 측정도구를 개발하여 실증분석으로 시도하였으며, 특히 남북한 대치의 지정학적 한국군의 여건을 고려한 국방 R&D 정책결정요인을 논의하면서 이론적 한계점을 보강하려고 하였다. 이런 연구에도 불구하고 국방 R&D 정책결정요인별 관계 및 중요도에 대한 추가연구가 필요하다.

둘째, 본 연구는 비전과 국방 R&D 정책결정요인과의 연관성을 연구하였으나, 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치는 것은 국방비전 이외에도 다양한 요인이 있다. 국방비전 이후에 정책으로 전개되는 국방개혁과 국방혁신 등의 요인에 대해 국방 R&D 정책결정요인 간의 연관성 혹은 어떠한 영향을 주고 있는지 추가적인 연구가 필요하다.

셋째, 국방 R&D 정책결정요인에 대해 측정도구 개발 간 내용의 타당도 확보를 위한 노력이 필요하다. 타당도가 확인된 측정도구가 없어 본 연구자에 의한 요인 선정 후 측정도구를 개발하여 전문가의 의견 및 예비조사를 통해 최대한 타당도 확보 노력을 수행하였다. 이에 따라 후속연구 수행 시 국방 R&D 정책수립 과정에 참여하는 정책 형성자를 포함하는 표

본을 추가로 확보한 실증분석이 필요하며, 병행하여 타당도가 높은 측정 도구 개발도 필요하다.

넷째, 본 연구는 비전공유와 국방 R&D 정책결정요인과의 연계성과 국방과학기술과 국방기술협력이 국방정책 형성자의 비전공유가 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 영향과의 관계에서 매개역할에 대해 검증하였다. 국방 R&D 정책 형성자들은 국방비전과 국방 R&D 정책결정요인과의 직접적인 연관성에 대해 다소 부정적이다. 비전공유는 혁신적 국방과학기술과 융합적 국방기술협력을 매개하거나 순차적으로 국방 R&D 정책결정요인에 영향을 미치는 것에 더 긍정적이다. 향후 연구에서는 양방향 혹은 순차적 연구로 비전공유, 국방과학기술, 국방기술협력 및 국방 R&D 정책결정요인에 미치는 연구에 관한 추가적인 연구가 필요하다.

다섯째, 양적조사에서 연구대상의 표집에 대한 현실적인 어려움에 따라 의도적 표집 방법을 시행하였으나, 해병대 장병(50%) 및 소요군(67%)이 과다하게 표집되었다. 이에 따라 국방 R&D 정책에 큰 영향을 미치는 국방부, 방사청, ADD 등의 구성원이 낮게 표집되어 연구 결과를 일반화시키기에는 한계가 있다. 향후 연구에서는 국방부 및 방사청 등 다양한 연구 대상으로 연구하여 국방비전이 국방 R&D 정책결정요인 간에 어떠한 영향을 주고 있는지 추가적인 연구가 필요하다.

여섯째, 본 연구는 개발된 측정도구를 활용해 설문조사를 통한 양적연구가 진행되어, 향후 연구에서는 주관적인 영역의 계량화에 대한 일반화 오류 등의 한계점을 극복하기 위해 질적연구를 병행하여 진행할 필요가 있다.

본 연구의 의의는 국방비전과 국방 R&D 정책결정요인과의 관계에서 영향을 미치는 요인 중 국방과학기술과 국방기술협력을 고려하여 실증연구를 했다는 점과 국방 R&D 정책결정요인에서 한국군의 현실적 여건을

고려해 Jermalavičius(2009)가 제시한 국방 R&D 정책결정요인의 개념에 대해 체계적으로 접근할 수 있는 측정도구 개발했다는 점이다. 추가하여 비전공유와 국방 R&D 정책결정요인과의 체계적인 연관성을 도출했다는 점에서 연구의 의의가 있다. 연구결과는 향후 정책 수립 시 국방비전과 국방 R&D 정책결정요인과의 연관성을 확인하기 위한 유용한 자료 될 것이다.

비전은 현재를 미래에 투자하는 것이 아니라, 미래의 모습을 현재에 투자하는 것이다. 향후에도 본 연구를 통해 국방 R&D 정책·전략 수립 및 기술기획 관계자들이 구상하는 미래기획에 보탬이 되어, 국방정책, 전략 및 기술기획이 한 단계 도약을 위한 유용한 자료로 활용될 것을 기대한다.



참고문헌

1. 국내 문헌

(1) 단행본

- [1] 국방과학기술진흥원, 『국가별 국방과학기술 수준조사서』, 충남 : 국방과학기술진흥원출판사, 2018.
- [2] 국방대학교, 『국가안보정책과정 교재』, 충남 : 국방대학교, 2022.
- [3] _____, 『과학기술과 국가안보』, 충남 : 국방대학교, 2017.
- [4] _____, 『방위산업 정책론』, 충남 : 국방대학교, 2018.
- [5] 국방부, 『국방비전 2050 팜플렛』, 서울 : 국방부, 2021.
- [6] _____, 『국방백서 2020』, 서울 : 국방부, 2020.
- [7] _____, 『2019~2033년 국방과학기술진흥정책서』, 서울 : 국방부, 2019.
- [8] 길병욱·리미경·조치현, 『한국 방위산업의 이해』, 대전 : 충남대학교, 2016.
- [9] 김경곤 외 14명, 『2022 국방정책 환경 전망』, 서울 : 한국국방연구원, 2021.
- [10] 김경수, 『국방과학기술과 무기체계: 과학기술이 주도하는 미래전략』, 충남 : 국방대학교, 2019.
- [11] 김계수, 『R-구조방정식 모델링』, 서울 : 한나래, 2015.
- [12] 김선영, 최신 방위사업 개론, 서울 : 북코리아, 2020.
- [13] 권오상, 『무기의 경제학』, 서울 : 플래닛 미디어, 2018.
- [14] 권오정, 『다기준 의사결정 방법론 : 이론과 실제』, 서울 : 북스힐, 2018.
- [15] 박진호. 『군사력 건설과 무기체계론』, 서울 : 이화여자대학교 출판문화원, 2020.
- [16] 박종구, 『의사결정과 문제해결』, 서울 : 박영사, 2019.
- [17] 방위사업청, 국방과학연구소, 『미래도전국방기술이 제안하는 무기체계 소요연감』, 서울 : 방위사업청, 2021.

- [18] _____, 『방위사업개론』, 서울 : 방위사업청, 2008.
- [19] _____, 『'21~35 핵심기술기획서』, 서울 : 방위사업청, 2021.
- [20] _____, 『2021년 국방과학기술진흥 실행계획(안)』, 서울 : 방위사업청, 2021.
- [21] 산업연구원, 『국방 연구개발 체제의 환경 변화와 발전과제』, 서울 : 휴먼컬처아리랑, 2016.
- [22] 송영무, 『선진 민주국군을 향해』, 서울 : 박영사, 2020.
- [23] 안중배, 『미래학 원론』, 서울 : 박영사, 2020.
- [24] 안형준 외 5명. 『국방과학기술 역량 제고를 위한 정부연구개발 연계 및 활용방안』, 서울 : 과학기술정책연구원, 2018.
- [25] 양희승, 조현기, 『국방 R&D정책』, 서울 : 피앤씨미디어, 2020.
- [26] 이태림, 허명희, 이정진, 이궁희, 『데이터 시각화』, 서울 : 한국방송통신대학교출판문화원, 2015.
- [27] 이기문, 『동아 새국어사전』, 서울 : 두산동아, 2003.
- [28] 임길섭 외 18인, 『국방정책 개론』, 서울 : 한국국방연구원, 2020.
- [29] 임동훈, 『R을 이용한 빅데이터 분석』, 서울 : 자유아카데미, 2016.
- [30] 육군교육사령부, 『미래 작전환경분석서』, 대전 : 육군교육사령부, 2022.
- [31] 장기덕, 『군수관리의 이론과 실제』, 서울 : 한국국방연구원, 2012.
- [32] 정진태, 『방위사업학 개론』, 서울 : 21세기북스, 2012.
- [33] 정춘일, 『과학기술강군을 향한 국방혁신 4.0의 비전과 정책』, 서울 : 행복에너지, 2022.
- [34] 탁진국, 『심리검사: 개발과 평가방법의 이해』, 서울 : 학지사, 2007.
- [35] 합동군사대학교, 『합동·연합작전 군사용어사전』, 충남 : 국방부, 2020.
- [36] 허명희, 『사회과학을 위한 다변량자료분석』, 서울 : 자유아카데미, 2002.
- [37] 황성칠, 『군사전략론』, 서울 : 한국학술정보, 2013.
- [38] 히든그레이스 논문통계팀, 『한번에 통과하는 논문 : SPSS 결과표 작성과 해석방법』, 서울 : 한빛아카데미, 2018.

(2) 논문

- [39] 강동운, 강봉철, “『국방비전 2050』 과 국방 연구개발 정책결정요인간의 관계와 함의”, 『전략연구』, 제29권 2호, 한국전략문제연구소, 2022, pp. 403~431.
- [40] 김근배, “기업비전과 목표설정이 성장발전에 미치는 영향에 관한 연구”, 한밭대학교 석사학위 논문, 2007.
- [41] 김동민, “국방과학기술정책의 정책결정요인 분석과 정책 편향성에 관한 연구 : 과학기술인력에 관한 내용을 중심으로”, 『정책개발연구』, 제21호, 2021, pp. 1~29.
- [42] 김선곤, “국방 연구개발 분야의 기술분류체계에 관한 연구 : 함정 무기체계를 중심으로”, 울산대학교 석사논문, 2020.
- [43] 김성배, 박준수, 양영철, “국방과학기술 발전 전략”, 『국방정책연구』, 87호, 2010, pp. 155~195.
- [44] 김종훈, “외국의 국방획득체계 분석을 통한 한국의 국방연구개발 발전방안 연구 : 이스라엘 사례를 중심으로”, 한남대학교 석사논문, 2020.
- [45] 김준환, 문형진, 이항, “워드 클라우드 기법을 이용한 국내 융복합 학술연구 트렌드 분석”, 『디지털융복합연구』, 제19권 2호, 한국디지털정책학회, 2021, pp. 33~38.
- [46] 도응조, “육군비전 2050 구현 로드맵과 국방 R&D 제도 개선 제언 : 전투단급 개편 및 창설 모델을 중심으로”, 『전투발전』, 제161호, 육군교육사령부, 2020, p. 108.
- [47] 류태영, 지태영, “4차 산업혁명 기술과 국방연구개발 방향”, 『국방정책연구』, 제35권 제2호(통권 제124호), 2019, pp. 7~25.
- [48] 맹수열, “『국방비전 2050』 과 각군의 미래비전 : 왜 30년 뒤 미래국방을 준비해야 하는가?”, 『한국군사』, 제4호, 한국군사문제연구원, 2020, p. 36.
- [49] 박승열, “조직공정성과 조직이 비전이 직무만족과 조직몰입에 미치는 영향:정보통신 및 IT 서비스업 종사자 중심으로”, 서울벤처대학교 박사논문, 2012.

- [50] 박찬봉, “국방 연구개발의 투자주체 선정 시 결정요인에 관한 연구”, 광운대학교 박사논문, 2012.
- [51] 변정욱, “국방연구개발예산의 결정요인에 관한 연구: 민간연구개발 및 국내총생산의 상호연관성을 중심으로”, 국방대학교 석사논문, 2021.
- [52] 손한별, “한국의 미래국방전략 : 국방전략2050의 이슈와 과제”, 『국가전략』, 제28권 2호, 2022, pp. 91~122.
- [53] 송주근, “비전경영이 중소기업 내부구성원의 동기부여에 미치는 영향”, 건국대학교 석사학위 논문, 2008.
- [54] 신광식, “한국의 국방연구개발체제의 개선방향에 관한 연구”, 한남대학교 석사논문, 2009.
- [55] 신상호, “국방로봇산업의 발전을 위한 산업로봇기술 적용 가능성 분석”, 광운대학교 석사논문, 2014.
- [56] 오진환, 구훈영, “공동연구개발 특성과 재참여 의사와의 관계에서 전담기관 조정기능의 조절효과와 성과만족도의 매개효과”, 『경영연구』, 제29권 2호, 한국산업경영학회, 2014, p. 54.
- [57] 이경록, 조영탁, “대한민국 육군 비전설계모형 표준화에 관한 연구”, 『한국군사학논집』, 제77권 제3호, 2021, p. 148.
- [58] 이동규, “미래예측의 조직학습 전개과정에 관한 분석 : 과학기술예측조사 추진사례를 중심으로”, 성균관대학교 석사논문, 2007.
- [59] 이병권, “국가 R&D와 국방 R&D의 연계·협력 강화방안 연구 : 기초원천기술의 국방핵심기술로 연계를 중심으로”, 아주대학교 박사논문, 2021.
- [60] 이봉철, “비전수립이 경영성과에 미치는 영향과 중소기업 비전수립 컨설팅방법론에 관한 실증 연구 : 코스닥시장 우량기업부 소속 기업들을 중심으로”, 한성대학교 석사학위 논문, 2016.
- [61] 이성국, “국제협력을 통한 방산수출 활성화 방안에 관한 연구”, 광운대학교 석사논문, 2013.
- [62] 이서현, “CEO의 비전 설정 및 공유태도가 조직몰입, 조직시민행동과 성과

- 에 미치는 영향”, 경일대학교 박사학위 논문, 2014.
- [63] 이승엽, “일반고등학교 진로전담교사 직무수행 수준 측정도구 개발”, 『진로교육연구』, 제35권 2호, 2022, pp. 120~125.
- [64] 이은국, “해석수준에 따른 비전소통, 변혁적 리더십, 그리고 성과 간의 관계”, 제주대학교 박사논문, 2016.
- [65] 이정열, “육군 지휘관급 장교의 복무만족도에 미치는 영양요인 분석”, 『한국군사학논집』, 제77권 2호, 육군사관학교 화랑대연구소, 2021, p. 218.
- [66] 이종진, “한국 방위산업 발전방향 관한 연구 : 국방연구개발 활성화를 중심으로”, 한남대학교 석사논문, 2004.
- [67] 이호상, “국방 R&D사업의 경쟁력 제고방안에 대한 연구”, 국방대학교 석사논문, 2017.
- [68] 이형진, 정선양, “국제기술협력 결정요인에 관한 연구 : 무기체계 핵심기술의 공동연구개발 중심으로”, 『기술혁신연구』, 제21권 2호, 기술경영경제학회, 2013, pp. 358~359.
- [69] 임요준, “한국해군의 방위산업발전을 위한 지식재산권에 관한 연구”, 한국해양대학교 박사논문, 2020.
- [70] 장신동, 마정목, “미래도전국방기술사업 발전방향에 관한 소고 : 제품개발 프로세스 적용을 중심으로”, 『군사과학연구지』, 제14권 제2호, 2021, pp. 12~13.
- [71] 장용진, “민군겸용 기술개발의 선행요인과 혁신성과”, 고려대학교 박사논문, 2021.
- [72] 전기석, 한준구, “조직비전과 구성원의 창의적 행동 간의 관계 : 비전 실현에 대한 희망에 매개효과를 중심으로”, 『인적자원개발연구』, 제23권 제4호, 2020, pp. 82~83.
- [73] 천한슬, “사회적기업에서 비전공유가 조직사회화에 미치는 영향”, 부산대학교 석사논문, 2018.

(3) 연구보고서

- [74] 구혁재, “과학기술 개방형 혁신을 위한 혁신선도형 연구개발 추진전략 : 美 DARPA와 日 문샷 프로그램을 중심으로”, 국방대학교 정책연구보고서, 2020.
- [75] 김주용, “미래국방연구개발 발전방향: 항공우주 무기체계 중심”, 국방대학교 정책연구보고서, 2021.
- [76] 이경록, 조영탁. “육군비전 수립 모형 연구”, 육군미래혁신연구센터 연구보고서, 2020.
- [77] 정대영, “민국기술협력사업 활성화방안 : 기술사업화를 중심으로”, 국방대학교 연구보고서, 2020.
- [78] 정재훈, “미래 지향적인 국방연구개발 추진방향”, 국방대학교 연구보고서, 2016.
- [79] 하태정, 홍성범, 유지은, “미래전 대응 국방연구개발시스템 발전방안”, 과학기술정책연구원 연구보고서, 2016.
- [80] 해군미래혁신연구단, “미래 전력혁신 방향 연구 : 게임체인저 무기체계 중심”, 해군미래혁신연구단 연구보고서, 2021.
- [81] 홍규덕, “국방비전, 국방목표 및 정책기조 : 격변기의 안보와 국방”, 한국전략문제연구소, 2017.
- [82] 황판식, “다부처 연구개발사업 참여를 위한 미래 국방사업 추진체계 정책 연구”, 국방대학교 연구보고서, 2021.

2. 외국 문헌

- [83] Alexander Kott etc., “Visualizing the Tactical Group Battle the Year 2050 : Workshop Report”, US Army Research Laboratory, 2015, p. 2.
- [84] Bass, B. M. 『Leadership and Performance Beyond Expectations』, New York : FreePress, 1985.
- [85] Baum, J. R., Locke, E. A., Kirkpatrick, S. A., “A longitudinal study of

- the relation of vision and vision communication to venture growth in entrepreneurial firms”, 『Journal of Applied Psychology』 , 1998, pp. 43~54.
- [86] Charles Lindblom, 『The Intelligence of Democracy』 , New York : Free Press, 1965.
- [87] Conger, J. A., “Charismatic and Transformational Leadership in Organizations: An Insider’s Perspective on these Developing Streams of Research”, 『The Leadership Quarterly』 , Vol. 10(2), 1999, pp. 145~179.
- [88] Devanna, M. A., Tichy N., “Creating the Competitive Organization of the 21st Century: The Boundaryless Corporation“, 『Human Resource Management』 , Vol. 29(4), 1990, pp. 455~471.
- [89] Dvir, T., Kass, N., Shamir, B., “The Emotional Bond: Vision and Organizational Commitment among High-Tech Employees”, 『Journal of Organizational Change Management』 , Vol. 17(2), 2004, pp. 126~143.
- [90] Howell, J. M. and Shamir, B. “The role of followers in the charismatic leadership process : Relationship and their consequences”, 『Academy of Management Review』 , Vol. 30(1), 2005, pp. 96~112.
- [91] Gore-Felton, C., Koopman, C., Bridges, E., Thoresen, C., & Spiegel, D. “An example of maximizing survey return rates: Methodological issues for health professionals”. 『Evaluation & the Health Professions』 , Vol. 25(2), 2002, pp. 152~168.
- [92] Goursand, D., Ferreira, M. C., Pordeus, I. A., Mingoti, S. A., Veiga, R. T., & Paiva, S. M., “Development of a short form of the Brazilian Parental-Caregiver Perceptions Questionnaire using exploratory and confirmatory factor analysis”. 『Quality of Life Research』 , Vol. 22(2), 2013, pp. 393~402.
- [93] Holladay, S. J., Coombs, W. T., “Speaking of Visions and Visions Being Spoken: An Exploration of the Effects of Content and Delivery on Perceptions of Leader Charisma”, 『Research Article』 , Vol. 8(2),

- 1994, pp. 165~189.
- [94] James C. Collins, Jerry. I. Porrad, “Building Your Company’s Vision”, 『Harvard Business Review』, 1996, p. 66.
- [95] Kotter, J., “Leading Change: Why Transformation Efforts Fail”, 『Harvard Business Review』, Vol. 73(2), 1995, pp. 59-67
- [96] Kouzes, J. M., Posner, B. Z., 『The Leadership Challenge: How to get Extraordinary Things Done in Organizations』, San Francisco: Jossey-Bass. 1987.
- [97] Nanus, B., 『Visionary Leadership: Creating a Compelling Sense of Direction for your Organization』, San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1992.
- [98] Panel on Technology Committed on Technology for Future Navel Forces, 『Navel Studies Board, Technology for the United States Navy and Marines Corps 2000-2035 : Becoming a 21st-Century Force』, Vol. 2, Washington, D.C. : Nation Academy Press, 1997.
- [99] Sims, C. S., Drasgow, F., & Fitzgerald, L. F. “The Effects of Sexual Harassment on Turnover in the Military: Time-Dependent Modeling”. 『Journal of Applied Psychology』, Vol. 90(6), 2005, pp. 1141~1152.
- [100] Jermalavičius. T., 『Baltic Collaboration in Defence-Related Research and Technology: How to Achieve Lift-off without a Stand-down?』, 『RKK ICDS Policy Paper』, 2012.
- [101] _____., 『Defence Research & Development: Lessons from NATO Allies』, 『RKK ICDS Project Report』, 2009.
- [102] Watts. Barry, Williamson Murray, 『Military Innovation in Peacetime』, Williamson Murray and Allan R. Millet(Eds.), 『Military Innovation in the Interwar Period』, Cambridge : Cambridge University Press, 1998.

3. 기타

- [103] 국방부 홈페이지, <https://www.mnd.go.kr/mbshome/mbs/mnd/index.jsp>,
검색일: 2022. 11. 5.
- [104] 김상모, 장재연, "스마트한 강군건설 구현 구현을 위한 국방과학기술 :
국방과학기술 정책방향 및 2020년 세부 추진계획", 『국방과 기술』, 제
497호, 한국방위산업진흥회, 2020.
- [105] 김선봉, "국방혁신 4.0이 여는 AI과학기술강군의 미래", 국방혁신 4.0 세
미나 자료. 2022.
- [106] 김정근, 방사청, "향후 15년 무기체계 개발방향 '핵심기술기획서' 발간",
News1, 2021. 3. 22.
- [107] 김일환, 국방일보, https://kookbang.dema.mil.kr/newsWeb/20211022/1/BBSMSTR_000000010021/view.do, 검색일: 2022. 3. 16.
- [108] 두산백과사전, "비전의 정의", 검색일 : 2022. 3. 17.
- [109] 대한민국 육군, "육군비전 2050 기획연재 : 육군의 모습을 그리다.", <https://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=armynuri2017&logNo=221888589862> ", 검색일: 2022. 3. 18.
- [110] 박근배, 김성덕, 이세빈, "국방과학기술혁신 촉진법 시행 민간업체도 국
방분야 지식재산권을 소유할 수 있어", 『법률신문』, 2021. 5. 14.
- [111] 박병진, "미래국방을 위한 우리의 준비, 미래도전국방기술 연구개발", 유
용원의 군사세계, 2020. 11. 20.
- [112] 박준수, "한미동맹 발전에 있어서 국방기술협력의 역할과 과제", 『ROK
Angle』 6월 2호, 2019.
- [113] 방위사업청, "첨단기술 기반 민군기술협력으로 국가 경쟁력 강화 : 2021
년 민군기술협력사업 성과발표회 개최", 방위사업청 보도자료, 2022. 2. 7.
- [114] 백승주, "일자리 창출과 국방과학기술의 사회적 역할 변화", 한국사회안
전범죄정보학회 학술대회 발표자료, 2018.
- [115] 서용원, 김민욱, "한국방위산업 2020년을 전환기 : 성장을 위해 숨 가쁘

- 게 달려온 50년, 미래 50년을 위해 준비할 것은?(2)", 『국방과 기술』, 제494호, 한국방위산업진흥회, 2020.
- [116] 양일웅, "스마트 국가전략기동군 ‘해병대 비전 2049’로 미래 설계", 『국방뉴스』, 2021. 4. 15.
- [117] 오승주, "KF-21과 국가 비전", 『뉴스토마토』, 2022. 6. 29. <http://www.newstomato.com/one/view.aspx?seq=1131331>
- [118] 유용원, "공군, 우주력 발전 비전 담은 ‘스페이스 오디세이 2050’ 공개", https://bemil.chosun.com/nbrd/bbs/view.html?b_bbs_id=10002&pn=1&num=15840, 검색일: 2022. 3. 18.
- [119] 유형곤, "4차 산업혁명시대 민군기술협력 거버넌스 재정비가 시급하다.", 『국방기술 포디움』, 2021년 특별호, 한국국방기술학회. 2021.
- [120] 임군상, "한국 진보와 보수진영의 국방전략", 동북아시아문화학회 국제학술대회 발표자료집, 2017.
- [121] 임채무, "지능형 3축 체계로 북 위협 대응력 강화", 『국방일보』, 2022. 9. 28.
- [122] 이종영, "강한 군사력 건설의 초석, 첨단 군사과학기술", 『월간 KIM A』, 제33호, 한국군사문제연구소, 2011.
- [123] 임광재, 전우성, 조만수, "4차 산업혁명 시대의 양자 기술과 미래의 군사적 활용 전망", 『국방과 기술』, 제523호, 한국방위산업진흥회, 2020.
- [124] 정정훈, "대한민국 해군 ‘Vision 2045’의 성공을 기원하며", 『대전일보』, 2021. 7. 28.
- [125] 전재국, "국방연구개발 패러다임 전환", 『국방과 기술』, 제522호, 한국방위산업진흥회, 2022.
- [126] 정춘식, "공군, ‘우주군’ 도약발판 ‘우주센터’신설... 우주전력 확보 3단계 전력마련", 『문화일보』, 2021. 9. 30.
- [127] 중앙일보, "한국국방연구원, 디펜스 2040 : 도전과 청사진", 발표 자료, 2022.
- [128] 최소영, 전종혁, "기업의 비전 수립과 달성방법", 『매일경제』, 2011. 5. 20.

- [129] 한국국방기술학회, "통계정보", 『국방기술 포디움』, 2021년 특별호, 2021.
- [130] 황지호, "우리나라 국방 R&D 혁신을 위한 이슈 진단과 개선 방향", 『KISTER Issue Paper』, 제288호, 한국과학기술기획평가원, 2019.



측정도구 개발을 위한 설문지

안녕하십니까? 우선 귀중한 시간을 내어주셔서 설문조사에 응해주셔서 진심으로 감사드립니다.

본 설문지는 “비전공유가 국방 연구개발(R&D)정책결정요인에 미치는 영향 연구 : 국방과학기술과 국방기술협력 중심으로”에 대한 측정도구를 개발하기 위한 설문지입니다. 본 연구는 국방 이해관계자 중에서 정책형성자의 비전공유가 국방 연구개발(R&D) 정책결정요인에 미치는 영향을 검증하는 것이다.

국방부는 2021년에 30년 후의 미래를 전망하고 빠르게 변화하는 국방환경을 고려하여 한국군이 나아갈 방향을 제시한 『국방비전 2050』을 발간하였다. 또한, 2019년 『국방과학기술진흥정책서』에서는 ‘첨단 과학기술에 기초한 스마트 강군 건설’의 기초 하에 국방전략기술 8대 분야 선정하였고, 2021년 『국방과학 기술혁신 촉진법』을 제정하여 국방미래도전기술개발사업을 확대하였다. 국방 연구개발(R&D)은 국가자원의 효율성 제고 및 기술 개발 위험부담 완화 등을 위한 민간기술협력사업, 다부처 연계사업 등 민·관·군·산·학·연 협력을 추진하고 있으며, 이와 병행하여 국제협력 등 개방형 연구개발(R&D) 생태계로 전환하고 있다.

국방 연구개발(R&D) 정책은 안보정책, 국방정책, 방위력 개선정책의 하위정책이며, 국방 R&D 정책결정요인으로는 안보정책, 군사적 태도, 기술적 야망, 군사적 패러다임 변화, 과학·산업적 지식 지식기반, 자원이다.

본 연구는 『국방비전 2050』에 제시된 도전적 첨단과학기술을 국방에 접목하고, 국내외 국방협력을 통해서 30년 후에 국방 R&D정책결정에 영향을 미칠 것이다.

본 설문지는 기존연구의 설문지 및 선행연구를 통해서 측정도구 문항을 개발하였으며, 주요변수 및 하위변수는 아래와 같다.

구분		하위변수
독립변수 (외생변수)	비전공유(3)	비전의 속성, 비전의 조건, 비전의 구성
	혁신적 국방과학기술(2)	전략기술, 도전기술
	융합적 국방기술협력(2)	협력의 필요, 협력의 증대
종속변수 (내성변수)	국방연구개발 결정요인(6)	안보정책, 군사적 입장, 기술적 야망, 군사적 패러다임, 과학기술적·산업적 지식기반, 자원

측정도구는 설문지 형태이며, 하위변수별로 3 ~ 4개의 측정문항으로 구성되어 있다. 측정문항에 대해 수정, 삭제 혹은 추가의견이 있으며 해당 문항에 표시하거나 기입해 주시면 감사하겠습니다. 또한, 응답하신 주신 내용은 연구목적 이외는 사용하지 않으며, 통계법 제33조에 의거 익명성이 보장될 것을 약속드립니다.

여러분의 솔직하고 성의있는 답변이 국방 연구개발(R&D) 발전에 귀중한 자료가 된다는 점을 명심하여 바쁘시더라도 한 문항도 빠짐없이 응답해 주시기 바랍니다.

바쁜 일과 중에도 불구하고 본 설문에 응해주셔서 다시 한번 깊은 감사를 드립니다.

2022년 6월 일

광운대학교 방위사업학과

박사과정 : 강 동 운

지도교수 : 조 재 희

I. 국방, 각 군, 조직 등의 비전공유에 관한 측정도구

* 질문내용을 잘 읽으시고 수정·삭제 부분에 V표를, 추가의견이 있으시면 작성하시기 바랍니다.

문항내용	수정	삭제	추가
① 우리군(조직)의 비전을 잘 알고 있다.			
② 우리 군(조직)의 비전은 미래군(조직) 목표를 제시한다.			
③ 우리 군(조직)의 비전은 실현가능하다.			
④ 우리 군(조직)의 비전은 기획문서 작성 시 근거를 제공한다.			
⑤ 우리 군(조직)의 구성원들은 비전을 공유한다.			
⑥ 우리 군(조직)의 구성원들은 비전의 슬로건, 추진과제 등 비전을 이해한다.			
⑦ 우리 군(조직)은 비전을 시행하기 위해 예산 반영한다.			
⑧ 우리 군(조직)은 미래전에 대비하기 위해 비전에 제시하였다.			
⑨ 우리 군(조직)은 비전의 바탕으로 전략과 시행계획을 수립한다.			
⑩ 우리 군(조직)은 미래군의 가시화된 모습을 제시하고 있다.			
⑪ 우리 군(조직)은 비전에 대한 실천의지가 있다.			

II. 혁신적 국방기술에 관한 측정도구

* 질문내용을 잘 읽으시고 수정·삭제 부분에 V표를, 추가의견이 있으시면 작성하시기 바랍니다.

문항내용	수정	삭제	추가
① 미래전에 대비하여 첨단무기체계를 개발한다.			
② 무기체계개발을 앞서 핵심기술을 확보한다.			
③ 국방과학목표의 달성하고 자원의 효율적 활용을 위해 전략기술의 선정한다.			
④ 국방전략기술 구현을 위해 국가과학기술이 향상한다.			
⑤ 국방 분야에 적용 가능한 민간 신기술을 수용하고 활용한다.			
⑥ 4차 산업혁명의 핵심기술을 방위사업에 적용 하 혁신기술을 개발한다.			
⑦ 기존의 무기체계 소요에 대비하여 도전·혁신적인 방법 등으로 소요제기를 한다.			
⑧ 소요가 미결정되고 미선정된 무기 체계도 반영할 수 있는 제도가 필요하다.			
⑨ 국방과학기술에 선택과 집중하기 위해 도전적인 기술을 선정한다.			
⑩ 기술 패러다임이 주도할 수 있는 신기술을 발굴한다.			

Ⅲ. 융합적 국방협력에 관한 측정도구

* 질문내용을 잘 읽으시고 수정·삭제 부분에 V표를, 추가의견이 있으시면 작성하시기 바랍니다.

문항내용	수정	삭제	추가
① 급격한 기술 발전이 국방분야에서 민·군협력을 필요하다.			
② 국방 연구개발(R&D)은 국가·민간 R&D과의 협업이 필요하다.			
③ 국가 간의 정치·외교·경제·기술적 고려 시 국제협력이 필요하다.			
④ 국방과학기술 및 무기체계 획득을 위한 민관군산학연 협력이 필요하다.			
⑤ 국방기술과 민간기술 간의 연계 하 협력이 필요하다.			
⑥ 민간의 첨단기술을 반영한 민군협력기술 사업을 증대한다.			
⑦ 국방 R&D은 국가 R&D의 타부처 협력사업을 증대한다.			
⑧ 방산 생태계 조성을 위해 방산 클러스터 육성을 증대한다.			
⑨ 소요창출, 연구개발 위험 축소 등을 위한 국제공동연구개발(R&D)이 증대한다.			
⑩ 정부 주도 하 국방 R&D의 협력 사업이 증대한다.			

IV. 국방 연구개발(R&D) 정책결정요인에 관한 측정도구

* 질문내용을 잘 읽으시고 수정·삭제 부분에 V표를, 추가의견이 있으시면 작성하시기 바랍니다.

문항내용	수정	삭제	추가
① 미래에도 북한의 위협은 지속된다.			
② 미래에도 미·중 전략적 경쟁으로 한반도 위협이 된다.			
③ 미래에도 테러, 사이버 등 비전통적 위협이 증가한다.			
④ 미래에도 타 국가의 동맹 혹은 협력은 지속된다.			
⑤ 미래에도 북한의 핵·미사일 위협등에 대비한 억제력을 확보한다.			
⑥ 미래에도 주변국 안보위협에 대비한 대응체계를 확보한다.			
⑦ 미래에도 한·미동맹의 변화를 고려 정찰·정밀타격체계 등 자주적 방위능력을 구비한다.			
⑧ 미래에도 다양한 위협에 대비한 첨단무기 및 핵심기술을 보유한다.			
⑨ 미래에도 도전·혁신적 과학기술을 국방에 수용한다.			
⑩ 미래에는 지능형 기반 하 전력이 통합한다			

문항내용	수정	삭제	추가
⑪ 미래에도 첨단과학기술이 신개념을 선도한다.			
⑫ 미래에는 무기체계가 미래 전쟁을 이끌 것이다.			
⑬ 미래에도 4차 산업혁명이 주축인 초연결·초지능화가 군사적 패러다임을 전환시킨다.			
⑭ 미래에는 초연결 네트워크화 인공지능 체계를 기반한 유무인 복합전이 된다			
⑮ 미래에도 지상, 해상, 공중, 우주, 사이버, 인지 등 전장영역이 다변화 및 경계적 구분이 없다.			
⑯ 미래에도 국방분야에서 활용 가능한 과학·산업학 기반이 확장된다.			
⑰ 미래에도 국방 R&D는 국가 R&D와의 협력한다.			
⑱ 미래에도 국방 R&D가 민간·기업 연구를 통합하여 시너지 효과를 발생한다.			
⑲ 미래에도 국가 과학기술은 향상된다.			
⑳ 미래에도 국방예산은 증가한다			
㉑ 미래에도 국방예산 중에서 국방 R&D 예산은 증대한다.			
㉒ 미래에도 국방 R&D 예산 중에서 핵심기술 연구개발비는 증가한다.			
㉓ 미래에도 국방연구인력이 증가한다.			

설문지

안녕하십니까? 우선 귀중한 시간을 내어주셔서 설문조사에 응해주셔서 진심으로 감사드립니다.

본 설문은 “비전공유가 국방연구개발(R&D) 정책결정요인에 미치는 영향: 국방과학기술과 국방기술협력의 매개를 중심으로”에 관한 연구를 위한 기초자료입니다.

본 설문에 관련된 모든 내용은 연구목적 용도로만 사용되며, 모든 것은 무기명으로 처리되므로 특정 개인이나 조직의 특성은 절대 노출되지 않습니다.

여러분께서 응답해주신 내용은 통계법 제33조에 의해 익명성이 철저히 보장됩니다. 응답하신 문항 내용에 대한 옳고 그른 기준이 없으므로 개인의 경험과 현재의 상황을 고려하여 자신에게 가장 가깝다고 생각되는 것을 솔직하게 응답해 주시기 바랍니다.

여러분의 솔직하고 성의있는 답변이 국방 연구개발(R&D) 발전에 귀중한 자료가 된다는 점을 명심하여 한 문항도 빠짐없이 응답해 주시기 바랍니다.

바쁜 일과 중에도 불구하고 본설문조사에 응해주셔서 다시 한번 깊은 감사를 드립니다.

광운대학교 방위사업학과

박사과정 : 강 동 운

지도교수 : 조 재 희

연구 내용 요약

- 본 연구의 주제는 “ 비전공유가 국방 연구개발(R&D) 정책결정요인에 미치는 영향 연구: 국방 과학기술과 국방기술협력을 매개효과 중심으로”이며, 연구의 목적은 국방정책 형성자에 대상으로 한 국방(각 군)의 비전공유가 국방 연구개발(R&D)의 정책결정요인에 미치는 영향에 대한 인식을 측정하고 검증할 예정입니다.
- 국방부는 2021년 30년 후의 미래를 전망하고 빠르게 변화하는 국방환경을 고려하여 한국군이 나아갈 방향을 제시한 『국방비전 2050』을 발간하였으며, 2020년 전·후 『육군비전 2050』, 『해군비전 2045』, 『공군비전 2050』, 『해병대비전 2049』 등 각 군의 비전서를 발간하고 이를 실현하기 위해 정책을 추진하고 있다.
- 국방부는 2019년 『국방과학기술진흥정책서』에서는 ‘첨단 과학기술에 기초한 스마트 강군 건설’의 기초 하에 핵심기술을 포함한 국방전략기술을 선정하였고, 2021년 『국방과학기술혁신 촉진법』을 제정하여 미래국방 도전기술개발사업을 확대를 실시하고 있습니다. 또한 국방 연구개발(R&D)은 민간기술협력사업, 다부처연계사업 등 민·관·군 협업뿐만 아니라 국제협력을 통해 개방형 연구개발(R&D)체계로 전환하고 있다.
- 국방 연구개발(R&D) 정책은 안보정책, 국방정책, 방위력개선 정책의 하위정책이며, 국방 연구개발(R&D)의 정책결정요인으로는 Jermalavičius(2009)가 제시한 안보정책, 군사적 태도, 기술적 야망, 군사력 패러다임 변화, 과학·산업적 지식 지식기반, 자원 등이 있다.
- 국방정책 형성자들은 국방 연구개발(R&D) 정책결정요인에서 국방과학기술과 국방기술협력의 중요성에 대한 인식이 증대되고 있으며, 이는 현재와 미래의 국방정책과 군사전략 등에 반영된다.
- 『국방비전 2050』에 제시된 도전적 첨단과학기술에 대해 국방에 접목하고, 국내·외 융합적 국방기술협력을 통해서 미래 국방 연구개발(R&D)정책의 결정요인에 영향을 미칠 것으로 예상된다.

I. 국방정책형성자들의 비전공유에 관한 측정

* 각 항목 내용에 대해 귀하의 생각과 같거나 가장 비슷하다고 생각되는 번호에 √표 해주시기 바랍니다.

순 번	문항 내용	전혀 그렇 지 않다	그렇 지 않다	보통	약간 그렇 다	매우 그렇 다
1	우리 군(조직)의 비전을 알고 있다.	①	②	③	④	⑤
2	우리 군(조직)의 비전은 미래군(조직)의 목표를 제시하고 있다.	①	②	③	④	⑤
3	우리 군(조직)의 비전은 실현가능성이 있다.	①	②	③	④	⑤
4	우리 군(조직)의 구성원들은 비전의 공유(이해)한다.	①	②	③	④	⑤
5	우리 군(조직)은 비전구현을 위해 기획문서의 반영을 위한 노력한다.	①	②	③	④	⑤
6	우리 군(조직)의 비전서는 미래전 양상을 대비하기 위해 방향성을 제시하지 않았다.	①	②	③	④	⑤
7	우리 군(조직)은 비전을 바탕으로 군사전략, 전력발전, 시행계획 등을 수립한다.	①	②	③	④	⑤
8	우리 군(조직)은 비전을 통해 미래 모습을 가시화하여 제시한다.	①	②	③	④	⑤
9	우리 군(조직)은 비전 실현에 대한 의지가 있다.	①	②	③	④	⑤

II. 혁신적 국방기술에 관한 측정

* 각 항목 내용에 대해 귀하의 생각과 같거나 가장 비슷하다고 생각되는 번호에 √표 해주시기 바랍니다.

순번	문항 내용	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통	약간 그렇다	매우 그렇다
1	우리군은 미래전에 대비하여 첨단무기체계를 개발한다.	①	②	③	④	⑤
2	우리군은 국방과학목표 달성 및 자원의 효율적 활용을 위해 국방전략기술을 선정한다.	①	②	③	④	⑤
3	국가과학기술 향상은 국방전략기술의 구현에 앞당긴다.	①	②	③	④	⑤
4	국방에 적용 가능한 민간 신기술을 수용한다.	①	②	③	④	⑤
5	4차 산업혁명의 핵심(AI, 빅데이터, 양자컴퓨터 등)기술을 국방에 적용할 수 있도록 도전기술을 선정한다.	①	②	③	④	⑤
6	기존의 무기체계 소요에 대비하여 도전·혁신적인 방법 등으로 소요하는 절차가 필요하다.	①	②	③	④	⑤
7	소요가 미결정된 무기체계도 미래전장 환경 필요성에 따라 반영할 수 있는 제도가 필요하다.	①	②	③	④	⑤

Ⅲ. 융합적 국방기술협력에 관한 측정

* 각 항목 내용에 대해 귀하의 생각과 같거나 가장 비슷하다고 생각되는 번호에 √표 해주시기 바랍니다.

순 번	문항 내용	전혀 그렇 지 않다	그렇 지 않다	보통	약간 그렇 다	매우 그렇 다
1	급격한 기술발전은 국방분야에서 민군협력을 필요로 한다.	①	②	③	④	⑤
2	국방기술과 민간기술과의 상호의존성이 있어 협력이 필요하다.	①	②	③	④	⑤
3	국방 연구개발(R&D)는 국가 연구개발(R&D)과의 협력이 필요하다.	①	②	③	④	⑤
4	국방 연구개발(R&D)는 국제공동연구 등 국외협력이 필요하지 않다.	①	②	③	④	⑤
5	무기체계 획득을 위한 산학연 협력이 필요하다.	①	②	③	④	⑤
6	민간의 첨단기술을 반영한 민군협력기술 사업을 증대한다.	①	②	③	④	⑤
7	국방 연구개발(R&D)은 국가 R&D의 타부처 협력사업을 증대한다.	①	②	③	④	⑤
8	방산 생태계 조성을 위해 방산 클러스터 육성의 필요성이 증대한다. *방산클러스터: 일정지역에서 방위산업발전과 관련된 주체(군, 기업, 연구소 등) 들이 기능적 연계와 공간적 집적하여 모여있는 집합체	①	②	③	④	⑤
9	소요창출, 연구개발 위험 축소, 상호운용성 확보 등을 위한 국제공동연구개발(R&D)의 요구가 증대한다.	①	②	③	④	⑤

IV. 국방연구개발 정책의 결정요인에 관한 측정

국방 연구개발(R&D) 정책의 결정요인

- 안보정책 : 국내·외적 위협에 자국의 군사 및 비군사적 수단으로 대응하거나 국가 간 동맹 혹은 협력을 통해 대응함에 따라 군사력 건설 및 국방 R&D 전략이 달라짐.
- 군사적 입장 : 국가가 군대를 원하는 방향으로 군사력 운용하는 것이며, 국내방어 및 원정작전, 전 영역 및 특정 영역에 만의 군사력 건설 중점에 따라 국방 R&D 다르게 요구됨.
- 기술적 야망 : 국방기술의 예측활동을 통해 다양한 위협을 완화시키고, 첨단무기체계를 유지하는 군사력 운용 혹은 열망에 따라 국방 R&D 범위와 성능이 결정이 됨.
- 군사력 패러다임 변화 : 군사작전을 구성하고 있는 군사력의 신개념(네트워크 중심전, 사이버전, 유·무인 자율전 등)이 기술 및 교리혁신보다 선도하여 군사작전 역량에 확충하기 위해 국방 R&D 전략이 달라짐.
- 과학기술적·산업적 지식기반 : 국방 연구개발(R&D)도 기존의 국가연구개발(R&D)과 협력하여 발전하여, 이는 자원의 효율성 활용 및 통합으로 시너지 효과 증대로 인한 국방 R&D 전략이 달라짐
- 자원 : 과학인력, 자산, 예산 등은 국방 R&D 정책 결정 시 영향을 미치고 제약요소이며, 기회비용이다.

* 본 문항은 미래 30년 후인 2050년을 상정해서 질문을 작성하였으며, 질문의 내용에 불확실성이 있어 현시점에 판단한 내용 위주로 작성하였습니다.

* 각 항목 내용에 대해 귀하의 생각과 같거나 가장 비슷하다고 생각되는 번호에 √표 해주시기 바랍니다.

순 번	문항 내용	전혀 그렇 지 않다	그렇 지 않다	보통	약간 그렇 다	매우 그렇 다
1	미래에도 북한의 위협은 지속된다.	①	②	③	④	⑤
2	미래에도 미·중 전략적 경쟁으로 한반도 위협 및 도전이 된다.	①	②	③	④	⑤
3	미래에도 테러, 사이버 등 비전통적 위협이 증가한다.	①	②	③	④	⑤
4	미래에도 타 국가의 동맹 혹은 협력은 지속된다.	①	②	③	④	⑤
5	미래에도 북한의 핵·미사일 위협 등에 대비한 억제력을 확보한다.	①	②	③	④	⑤
6	미래에도 주변국 안보위협에 대비한 대응체계를 확보한다.	①	②	③	④	⑤
7	미래에도 자주적 방위능력을 구비한다.	①	②	③	④	⑤
8	미래에도 다양한 위협에 대비한 첨단무기의 핵심기술을 보유한다	①	②	③	④	⑤
9	미래에도 도전·혁신적 과학기술을 수용한다.	①	②	③	④	⑤
10	미래에는 인공지능 기반의 지능형 기술 기반 하 전력을 통합한다.	①	②	③	④	⑤
11	미래에도 첨단과학기술이 신개념(교리)를 선도한다.	①	②	③	④	⑤
12	미래에는 무인화된 무기체계가 전쟁을 이끌 것이다.	①	②	③	④	⑤

순 번	문항 내용	전혀 그렇 지 않다	그렇 지 않다	보통	약간 그렇 다	매우 그렇 다
13	미래에도 4차 산업혁명의 초연결·초지능·초지능화가 군사력 패러다임 전환을 주도한다.	①	②	③	④	⑤
14	미래에는 초연결 네트워크에 인공지능 체계를 기반한 유무인 복합전이 된다.	①	②	③	④	⑤
15	미래에도 지상, 해양, 공중, 우주, 사이버, 인지 등 전장영역이 다변화하고 경계적 구분이 없다.	①	②	③	④	⑤
16	미래에도 국방에서 활용 가능한 과학·산업적 기반이 확장된다.	①	②	③	④	⑤
17	미래에도 국방 연구개발(R&D)은 국가 연구개발(R&D)과의 협력한다.	①	②	③	④	⑤
18	미래에도 국방 연구개발(R&D)가 민간·기업 연구개발(R&D)을 통합하여 시너지 효과를 발휘한다.	①	②	③	④	⑤
19	미래에도 신기술에 대비하여 국가과학기술은 향상된다.	①	②	③	④	⑤
20	미래에도 군사력 건설을 위한 국방예산은 증가한다.	①	②	③	④	⑤
21	미래에도 국방예산 중에서 국방 연구개발(R&D) 예산은 증대한다.	①	②	③	④	⑤
22	미래에도 국방 연구개발(R&D) 예산 중에서 핵심기술 연구개발비는 증가한다.	①	②	③	④	⑤
23	미래에도 국방연구인력은 증가한다.	①	②	③	④	⑤
24	미래에도 민간주도의 국방연구 인력은 증강한다.	①	②	③	④	⑤

다음은 귀하에 대한 인구사회학적 특징에 대한 질문입니다.

* 이 측정은 통계분석상에 필요한 부분이므로, 빠짐없이 해당하는 번호 앞에 “√”표를 해주십시오.

1	귀하의 신분은?	① 군인 ② 군무원 ③ 공무원 ④ 기타
2	귀하의 소속은?	① 국방부 ② 육군 ③ 해군 ④ 공군 ⑤ 해병대 ⑥ 직할부대 ⑦ 방사청 ⑧ 기타
3	귀하의 계급은?	① 소령 이하 ② 중령 ③ 대령 ④ 장군 ⑤ 공·군무원 5급 이상 ⑥ 공·군무원 5급 미만
4	귀하의 근무지는?	① 국방부 ② 합참 ③ 소요군(육군, 해군, 공군, 해병대) ④ 국방부직할부대 ⑤ 방사청 ⑥ 기 타
5	귀하의 전력(전투)업무 근무경력은?	① 2년 이하 ② 2~5년 이하 ③ 5~10년 이하 ④ 10~15년 이하 ⑤ 15~20년 이하 ⑥ 20년 이상

※ 소중한 시간을 내어 설문에 응해주셔서 감사합니다.