

<https://kiisc.or.kr>

2022년 한국정보보호학회 동계학술대회

CISC-W'22

Conference on Information Security and
Cryptography-Winter 2022

2022년 11월 26일 (토) | 국민대학교

- 학술대회 등록대: 미래관 자율주행 스튜디오 (4층)
- 개회식/정기총회: 본부관 (1층)

Proceedings

주최 한국정보보호학회
Korea Institute of Information Security & Cryptology

주관 KMU 국민대학교
KOOKMIN UNIVERSITY

후원 국가정보원 NATIONAL INTELLIGENCE SERVICE 과학기술정보통신부 행정안전부

KISA 한국인터넷진흥원 ETRI 한국전자통신연구원 Electronic and Telecommunications Research Institute NSR 국가보안기술연구소 National Security Research Institute

KISTI 한국과학기술정보연구원 Korea Institute of Science and Technology Information 지란지교시큐리티 PILAB

한국정보보호학회
Korea Institute of Information Security & Cryptology

대한민국과 북한의 정보보호 교육 현황에 대한 비교 분석

이성현*, 이지수*, 이상운*, 이세한¹, 박기웅[†]

^{*}, [†] 세종대학교 정보보호학과 (학부생^{*}, 교수[†])

¹세종대학교 시스템보안연구실 (지능형드론 융합전공) (대학원생)

Comparison and Analysis of Cyber Security Education between Republic of Korea and North Korea

Seong-Hyeon Lee*, Ji-Soo Lee*, Sang-Woon Lee*, Se-Han Lee¹, Ki-Woong Park[†]

^{*}, [†] Dept. of Computer and Information Security, Sejong University (Undergraduate Student^{*}, Professor[†])

¹SysCore Lab. (Convergence Engineering for Intelligent Drone), Sejong University (Graduate Student)

요약

국제적으로 북한의 정보 관련 대회 수상과 사이버 침해 등의 소식이 늘어남에 따라 대한민국의 정보보호 인력 양성의 중요성이 증가하고 있다. 이에 본 논문에서는 북한과 대한민국의 정보보호 교육을 비교함으로써 북한의 사이버 침해에 대응하기 위한 대한민국의 정보보호 교육의 발전 방향을 탐색하였다. 본 연구는 대한민국 정보보호 교육의 발전 방향을 정하는 데에 도움이 될 것이며, 정보보호 교육 발전을 위한 효과적인 투자 및 지원 방식 결정에 참고할 수 있을 것으로 기대된다.

I. 서론

정보화 시대가 다가오며 정보보호의 필요성이 대두되는 가운데, 북한은 피싱, 암호화폐 탈취 등의 사이버 범죄를 일으키며 그 규모는 날로 커지는 중이다. 또한, 북한은 사이버 범죄뿐만 아니라 코드쉐프(CodeChef)[1], 국제 대학생 프로그래밍 경시대회(ACM-ICPC World Final)[2]와 같은 프로그래밍 대회에서도 연속 수상하며 두각을 나타내고 있다. 이처럼 규모와 능력을 키우고 있는 북한에 대응하고 대한민국의 정보보호 인력을 양성하기 위해서는 대한민국의 정보보호 교육에 대해 탐색해 볼 필요가 있을 것이다.

이에 본 논문에서는 북한과 대한민국의 정보보호 교육을 비교하여 북한의 사이버 침해에

대비하고 사이버 위협으로부터 대한민국을 보호하기 위한 대한민국 정보보호 교육의 방향을 탐색해보았다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 북한에서 현재 이루어지고 있는 정보보호 교육 현황 조사 및 내용을 설명하고, 3장에서는 대한민국의 정보보호 교육 현황 조사 및 내용을 설명한다. 4장에서는 대한민국과 북한의 정보보호 교육 조사 내용을 바탕으로 두 국가 간 정보보호 교육이 어떻게 다른지 비교 분석한다. 5장에서는 결론 및 향후 연구 계획을 설명한다.

II. 북한의 정보보호 교육

북한은 1980년대 후반부터 정보보호 인력 양성을 시작했고 1995년경에는 1 중학교(영재학교)를 시·군·구마다 하나씩 세웠다. 또한, 각 도의 1 중학교 최우수자는 평양의 금성 1·2 중학교 컴퓨터 영재반에 입학하게 되어 각종 환경과 자원을 지원받게 되고 김일성종합대학, 김

[†]교신저자: 박기웅 (세종대학교 정보보호학과 교수)

본 논문은 2020년 국방과학연구소에서 주관하는 미래도전국방기술 연구개발사업(UD210029TD)의 지원으로 수행된 연구임.

분류	교육 과정 및 목표	
대한민국 [2], [5], [7], [9]	초등 과정	<ul style="list-style-type: none"> 초등 5~6학년 공통 교육과정 '실과' <ul style="list-style-type: none"> - 소프트웨어/프로그래밍에 대한 이해 및 기초 활용 능력 학습 - 개인 정보 보호 및 지식 재산 보호의 의미 학습 이외 '정보 통신 활용 교육'은 주요 교과 과목에 별도 개설되지 않으며 '보건 교육', '한자 교육' 등과 함께 창의적 체험 활동에 포함되어 진행
	중등 과정	<ul style="list-style-type: none"> 중등 1~3학년 공통 교육과정 '정보' <ul style="list-style-type: none"> - 정보 윤리의식 및 정보보호 능력 함양 - 컴퓨터과학 이해와 컴퓨팅 시스템 활용 문제 해결 - 문제 해결을 위한 소프트웨어 프로그램 구현 - 네트워크 컴퓨팅 기반 환경에서의 협력적 문제 해결 지식 및 정보 공유 능력 함양
	고등 과정	<ul style="list-style-type: none"> 고등 일반 선택 과목 '정보' <ul style="list-style-type: none"> - 정보 사회 특성 이해, 정보윤리 및 정보보호 실천 태도 함양 - 정보기술 활용한 정보 관리 및 생산 - 컴퓨팅 원리 기반 소프트웨어 프로그래밍: 문제 자동화 - 컴퓨팅 시스템 구성 및 동작 원리 이해, 창의적 컴퓨팅 시스템 구현
	대학 과정	<ul style="list-style-type: none"> 정보보호 전공 학과 개설 증가 추세 '정보보호 특성화대학 지원 사업' 추진 '차세대 보안 리더 양성 프로그램(BOB)' 등 정보보안 인재 육성 활성화
북한 [1], [3], [10], [11]	소학교 과정	소프트웨어 수재 양성을 위한 조기교육 활발
	중등 및 고등 과정	<ul style="list-style-type: none"> 소학교에서 선발된 인재를 과학영재학교(금성 제1, 2 중학교) 입학 후 전문 교육 수료 수학 기반 알고리즘, 프로그래밍 등 전문 지식 습득과 대학 교육 연계 특수교육체제 구축 해외 유학을 통한 경험 축적 및 세계 프로그래밍 대회 출전 해킹 프로그램 및 악성 코드 배포 등의 사이버 공격 특화 교육
	대학 과정	<ul style="list-style-type: none"> 전국 우수 인재 주요 대학으로 집결, 사이버전 관련 체계적 교육 김일성군사종합대학 (북한군 총참모부 운영) '모란봉 대학' (경찰총국 산하)

표 1. 대한민국과 북한의 정보보호 교육과정 및 목표 비교 분석

책공업종합대학, 평양컴퓨터대학과 이과대학, 미림대학과 같은 북한 내 주요 대학에 입학시킨다. 그 후 해외 유학과 같이 넓은 곳에서 많은 경험을 할 수 있도록 한 후 그들 대부분을 해킹 전문부대에 배치한다[3].

영재 교육이 아닌 일반적인 교육에서 보더라도 북한은 정보 교육에 큰 노력을 기울이고 있다. 북한은 소학교에서부터 2년간 정보기술 교육이 독립적인 교과로서 필수화되어 있다. 북한은 교육과정에 따라 소학교 4~5학년 시기에 학년마다 1주씩 총 52시간, 초급중학교에서 학년마다 2주씩 총 192시간, 기초기술로 총 102시간, 총 294시간, 고급 중학교에서 학년마다 2주씩 총 111시간, 기초기술로 1학년 시기에 2주, 2~3학년 시기에 3주씩 총 272시간, 총 383시간 이수하게 된다[2].

또한 2020년까지 북한 매체에 노출된 271개의 대학 중 김일성종합대학, 김책공업종합대학 같은 주요 대학들은 모두 정보 및 정보보안과 관련된 학과가 개설되어 있었다[4].

III. 대한민국의 정보보호 교육

대한민국의 경우 2015년 개정된 교육과정에 의해 실과 및 정보 교과를 통해 컴퓨팅 시스템과 소프트웨어 교육을 필수적으로 실시하고 있다.

중학교에서는 '과학/기술·가정/정보' 교과로 3년 동안 680시간을 배당하는데, 그 중 정보 과목은 최소 34시간 편성·운영한다. 고등학교에서는 보통 교과인 '기술·가정/제2외국어/한문/교양' 272시간을 기준으로 정보 과목은 선택 과목이며 편성 시간은 학교별로 차이가 존재한다[2]. 대학교의 경우 2011년 기준 국내 정보보호 관련 학과는 국내 400여 개의 대학 중 4년제 대학에 20개, 전문대학에 3개 설치되어 있었고, 대학원 과정으로 23개 학과에서 관련 전공이 운영되었고[5], 2021년 기준으로는 그 수가 증가하여 4년제 대학에 50개, 전문대학에 17개, 대학원에 59개의 학과가 개설되어 있다[6]. 또한

2021년 기준 충북대학교, 고려대학교(세종캠퍼스), 세종대학교 3개 학교가 정보보호 특성화 대학교로서 존재한다[7].

그 외에는 한국정보기술연구원(KITRI)에서 각종 교육과정 및 차세대 보안 리더 양성 프로그램 'Best of the Best(BoB)'를 운영하고 있으며, 한국정보보호교육센터(KISEC) 등에서 정보보호 관련 교육과정을 진행한다.

한국정보기술연구원의 경우 차세대 보안 리더 양성 프로그램을 주관하면서 2021년 기준 하나의 시설에서 200명의 교육생을 모집하였다. 한국 정보보호 교육센터는 창립 이래 본관과 신관 두 개의 시설에서 14,749명의 누적 수료생을 기록하였고, 정보보호 교육센터에서는 서울, 대전, 부산에 설립된 총 3개의 지역교육센터에서의 교육과 사이버교육센터에서 제공하는 온라인 교육을 진행하고 있다[8].

IV. 대한민국과 북한의 정보보호 교육 비교 분석

본 장에서는 대한민국과 북한의 정보보호 교육에 있어 어떠한 점이 다른지에 대해 비교 분석을 진행하고 설명하며, 해당 내용에 대해 간략히 정리한 것은 [표 1]과 같다.

대한민국은 초등, 중등, 고등 과정에서 정보 과목이 별도로 개설되지 않고 다른 과목에 포함되어 있거나 별도로 개설되더라도 선택 과목으로 개설된다. 그에 비해 북한은 전 과정에서 정보 교육이 필수로 진행되고 있으며 국가적인 차원에서 지원하고 있다. 대학 과정의 경우 북한은 인재들을 특정 학교에 모아 전문적으로 교육하고 대한민국은 정보보호 관련 학과가 증가하는 추세이며 정보보호 특성화 대학의 수도 점차 늘고 있다.

또한, 교육 성과와 각 교육과정을 통해 교육된 정보보호 전문가의 주요 진출 방향에 대한 분석 내용은 [표 2]와 같다.

비교한 결과, 대한민국과 북한 모두 이른 시기부터 정보 교육을 시작하고 있지만 정보보호의 필요성이 점점 강조되고 있는 현 상황에서 대한민국의 교육과정에서의 정보 교육 필수 이수 시간은 북한에 비해 턱없이 부족하다. 또한

정보보호 관련 학과의 수는 북한과 비교하면 부족한 것은 아니며 그 수가 점차 증가하는 추세이긴 하나, 대학교 수에 비하면 아직 매우 적은 편이다. 정보보호 교육 프로그램의 경우 다양한 기관 및 기업이 교육 프로그램들을 진행하고 있으나 교육 시설 및 교육생 수가 매우 적다.

분류	교육 성과 및 주요 진출 경로
대한민국 [2], [5]	<ul style="list-style-type: none"> 초등 과정, 중등 과정, 고등 과정 교육 기관에서의 정보보호 교육 부족 정보 생산 및 활용 능력 기반으로 SW 직종을 포함한 다양한 기업체 취직
북한 [1], [10], [11]	<ul style="list-style-type: none"> 국가 차원의 사이버 전력 확충 사이버 공간에서 여러 국가 기관 및 기업체 대상 해킹에 동원되는 것으로 추정 사이버 공간에서 기밀 정보 탈취, 금전적 수익 목적의 공격 가담 추정

표 2. 대한민국 및 북한의 교육 성과, 주요 진출 경로 비교 분석

이를 해결하기 위해서는 가장 먼저 정보보호 교육에 대한 수요를 늘릴 필요가 있다. 정보 교육의 필수 이수 시간을 늘려 정보 교육의 중요성을 부각하면 자연스럽게 정보보호 교육의 수요가 증가하게 되어 관련 학과, 관련 교육 시설, 관련 교육 프로그램 등이 증가할 것으로 보인다. 또한 정보보호 교육 시설과 교육 프로그램에 대한 지원을 늘려 더 많은 교육생을 배출할 수 있도록 도와주어야 할 것이다.

V. 결론

정보화 시대로 인해 정보보호의 중요성이 높아지는 가운데, 북한의 사이버 부대 양성 과 사이버 부대를 통한 사이버 침해 사건 등의 이유로 정보보호 교육의 필요성이 더욱 대두되고 있고 이를 토대로 본 논문에서는 북한과 대한민국의 정보보호 교육에 대해 비교하였다.

본 논문의 정보보호 교육의 비교를 통해 대한민국과 북한의 정보보호 교육이 어느 부분에서 차이가 있는지, 추구하는 교육의 방향이 어딘지 알 수 있고 그것을 이용하여 대한민국의 정보보호 교육이 발전해야 할 방향을 잡는 데에 참고할 수 있게 도움이 될 것이다.

향후 해당 연구의 결과를 이용하여 정보보호

교육 발전의 방향을 수립하고 그것을 방해하는 요소에 대해 조사한 후 그 방해 요소를 제거할 수 있는 실질적인 방안을 연구할 예정이다.

설립...사이버전사 체계적 양성,” 2021.08., <http://www.munhwa.com/news/view.html?no=2021081201030703019001>

[참고문헌]

- [1] 시사저널, “북한 해킹 그룹의 실체 ‘김수키·라자루스·스카크리프트·안다리엘,’” 2021.06., <https://www.sisajournal.com/news/articleView.html?idxno=218951>
- [2] 강병수, “중등교육에서 남북한의 정보보호 및 정보윤리 교육내용 비교 분석, 고려대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2020.08.
- [3] 월간조선, “북한의 정보전 전략과 사이버 전력 : 돈 없는 북한의 최후 선택 사이버 전쟁,” 2011.06., <http://monthly.chosun.com/client/news/viw.asp?nNewsNumb=201106100011>
- [4] 조정아, 이춘근, 엄현숙, ‘지식경제시대’ 북한의 대학과 고등교육, 통일연구원, 2020.
- [5] 김동우, 채승완, 류재철, 국내 정보보호 교육 체계 연구, 정보보호학회논문지, 제23권 제3호, pp.545-559, 2013.06.
- [6] 국가정보원, 2022 국가정보보호백서, 2022.
- [7] 과학기술정보통신부 보도자료, “2021년 정보보호특성화대학교 신규 2개교 선정”, 2021.06.
- [8] 강미화, 전효정, 김태성, 교육기관 정보보호 담당자의 정보보호 교육수요와 정보보호 교육센터의 교육과정의 차이, Information system review, 제16권 제3호, pp.179-190, 2014.12.
- [9] 교육부, “초·중등학교 교육과정 총론”, 제 2015-80호, 2015.
- [10] 경향신문, “1%의 비밀...‘세계 최강’ 북한 해커들은 어떻게 양성되나,” 2021.07., <https://www.khan.co.kr/politics/north-korea/article/202107250800001>
- [11] 문화일보, “86년 김정일 지시로 ‘미림대학’