

정보보호 전문인력의 소요 지식 및 기술에 대한 산업체와 교육기관의 관점 비교

Differences in Perception of Information Security Knowledge and Skills Between Academia and Industry

유혜원 (Hye-Won Yoo) 충북대학교 대학원 경영정보학과 박사과정/BK21사업팀
김태성 (Tae-Sung Kim) 충북대학교 경영정보학과 부교수/BK21사업팀, 교신저자

요약

정보보호 분야에 대한 관심이 증가하면서 정보보호 인력 양성에 대한 연구가 다각도로 진행되어 왔다. 현재 정보보호는 그 적용 분야가 광범위해짐에 따라 정보보호 인력이 수행하는 업무 범위도 증가하고 있어 보다 효율적인 인력의 양성 및 관리를 위한 노력이 필요하다. 이를 위해서는 정보보호 전문인력이 직무수행시 필요로 하는 전문 지식 및 기술을 분석하여 교육 프로그램 개발 및 운영에 반영해야 할 것이다.

본 연구에서는 문헌고찰 및 델파이 방법을 통해 정보보호 분야의 58개 지식 및 기술을 도출하고 산업체와 교육기관에 종사중인 정보보호 전문인력을 대상으로 각 지식 및 기술에 대한 필요정도 및 숙련정도를 조사하였다. 이와 함께 두 분야 전문인력의 정보보호 지식 및 기술에 대한 인식의 차이를 비교 분석하였다. 본 연구의 결과는 정보보호 신규인력을 배출하는 교육기관과 신규인력에 대한 수요처인 산업체 간 인식의 격차를 최소화하고 상대적으로 산업 현장에서 요구하는 지식 및 기술을 중심으로 한 교육 프로그램의 개발과 운영을 위해 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

키워드 : 정보보호 전문인력, 지식 및 기술, 정보보호 교육, 산업체, 교육기관, 관점 비교

I. 서론

최근 정보보호를 위협하는 각종 보안침해사건이 잇달아 발생함에 따라 정보보호에 대한 우려와 함께 그 중요성에 대한 인식이 점차 확산되고 있다. 이미 정부차원에서도 정보보호 침해

에 대한 심각성을 인식하여 ‘공공기관 개인정보 보호 종합대책(행정안전부, 2008)’, ‘인터넷 정보 보호 종합대책(방송통신위원회, 2008)’ 등 다양한 정보보호 대책을 발표한 바 있다.

정보보호 분야는 산업현장에서 요구하는 지식 및 기술의 변화가 심하고 타 산업에서의 적용 분야도 광범위해지고 있어 급변하는 산업 수요에 적합한 교육 계획의 수립과 인력 양성이 시급한 실정이다. 지난 수년 간 이러한 사회적 분

† 본 논문은 2009년 한국경영정보학회 춘계학술대회에서 발표된 내용을 수정 및 보완한 것임.

위기에 힘입어 정보보호 전문인력에 대한 다양한 연구가 진행되어 왔다. 그러나 기존의 연구는 정보기술의 급격한 변화에 따라 증대된 정보보호 인력에 대한 요구사항을 제대로 반영하지 못한 한계점이 있다. 정보보호 전문인력의 업무 범위가 다양해진 만큼 전문인력이 갖추어야 할 지식 및 기술을 파악하고 상대적으로 산업체에서 중요시하는 지식 및 기술 항목을 선정하여 수요 지향적인 인재양성을 위한 방안을 제시할 필요가 있다.

본 연구에서는 이를 위해 산업체와 교육기관의 정보보호 전문인력을 대상으로 필요한 지식 및 기술 요구사항에 대해 분석하였다. 우선, 선행 연구 및 델파이 기법을 통해 58개 정보보호 분야 지식 및 기술을 도출하고, 이에 대해 산업체와 교육기관에 종사 중인 정보보호 전문인력을 대상으로 필요로 하는 정도와 숙련된 정도를 조사하였다. 이를 통해 산업체와 교육기관의 지식 및 기술에 대한 수준과 인식차를 비교 분석하고, 산업 현장에서 중요시하는 지식 및 기술 항목을 도출함으로써 전문인력의 주된 공급처인 교육기관이 급변하는 산업현장 수요에 맞는 인재를 양성할 수 있도록 방안을 제시하였다. 따라서 본 연구는 산업체와 교육기관 전문인력의 (재)교육을 위한 자료로서 활용 가능하며, 수요 지향적인 인재 양성을 위한 교육 프로그램 수립에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

II. 문헌연구

정보보호 직무수행시 필요한 전문 지식 및 기술을 도출하기 위하여 정보보호 및 정보시스템 분야의 지식 및 기술 관련 선행연구를 분석하였다. 이 중 대다수의 연구들이 학계와 산업계 또는 관리자와 기술자 등으로 전문인력을 구분하여 필요로 하는 지식 및 기술들을 제시하였다.

전효정 등(2008)은 정보보호 분야의 55개 전문 지식 및 기술들을 제시하였다. 또한 제시한 지식

및 기술에 대해 정보보호 주요 직무군에 종사 중인 전문인력을 대상으로 필요한 수준을 조사 및 분석하였다. 최명길, 김세현(2004)은 정보보호 관리자에게 필요한 지식 및 기술을 델파이 기법을 통해 도출하고 이를 연구자 그룹과 실무자 그룹으로 구분하여 조사 및 비교하였다. 제시된 지식 및 기술은 관리적 정보보호대책 수립, 정보보호정책 수립, 정보보호시스템 취약성 분석, 위험분석 및 평가 등 15개이다. Cheney, Lyons(1980)는 정보시스템 관리자에게 필요한 지식을 제시하고, 이에 대한 중요도를 데이터관리자, 시스템분석가, 프로그래머로 구분하여 조사 및 분석하였다. Cockcroft(2002)는 전자상거래 전공에 필요한 보안관련 지식 및 기술을 제시하였다. 그의 예로는 접근통제시스템 및 방법론, 통신 및 네트워크 보안, 보안관리실무, 암호학 등이 있다. Irvine *et al.*(1998)은 공학계열 전공에 정보보호 관련 교과목이 반영되어야 한다고 주장하며 수학 및 과학을 적용시킬 수 있는 능력, 올바른 의사소통 능력 등 11개 지식 및 기술을 제시하였다. Lee *et al.*(1995)은 정보시스템 관리에 필요한 21개 지식 및 기술을 제시하였으며 이를 학계와 산업계를 대상으로 조사 및 분석하였다. Logan(2002)은 정보통신 전공의 대학원 과정 학생들에게 보안이슈가 필수적이라고 주장하며 보안관리실무, 보안구조 및 모델, 접근통제 시스템 및 방법론, 운영체제 보안 등을 제시하였다. Nelson(1991)은 정보시스템 관련 지식 및 기술에 대해 전문인력과 최종사용자를 대상으로 필요정도와 숙련 및 미숙련 정도를 조사 및 분석하였다. Rainer *et al.*(2007)은 정보보호 이슈에 대해 정보보호 분야 기술자와 관리자를 대상으로 조사하여 인식의 차이를 비교 분석하였다. 제시된 보안 이슈는 정보기밀성, 정보무결성, 방화벽, 정보가용성, 위협관리, 바이러스공격 등 142개이다. Trauth *et al.*(1993)은 정보시스템 전문가들에게 필요한 지식 및 기술을 제시하고 이를 정보시스템 관리자, 최종사용자관리자, 정보시스템 컨설

턴트, 정보시스템 분야 교수들을 대상으로 조사하였다. 제시된 지식 및 기술은 데이터베이스 개발, 정보보호 기술 등의 정보시스템 기술과, 임무완수능력, 사업환경 분석 등의 경영기술이 있다. Wright(1998)는 정보시스템 보안은 범주가 매우 넓어 다학제적인 교육이 필요하다고 주장하면서, 공학계열 학과의 교육과정과 보안교육의 연계가 어떻게 이루어지는지 분석하였다. 제시된 보안 관련 지식은 접근통제, 암호학, 위협관리, 사업지속성계획 등 16개 영역이다. Yen et al.(2003)은 산업계에서 요구하는 정보시스템 관

련 지식 및 기술을 제시하고 이를 학계의 관점과 비교 분석하였다.

본 연구에서는 이상의 정보보호 지식 및 기술 관련 선행연구에 대해 빈도분석을 수행하여 55개 지식 및 기술을 일차적으로 선정하였다<표 1>.

III. 연구 방법

산업체 및 교육기관에 종사중인 정보보호 전문인력의 필요 지식 및 기술을 분석하기 위해 본 연구에서는 2단계에 걸쳐 조사를 수행하였

<표 1> 빈도분석을 통해 선정된 지식 및 기술

구 분	제시된 지식 및 기술
최명길, 김세현(2004)	관리적 정보보호대책 수립, 정보보호정책 수립, 보안감사에 대한 이해, 애플리케이션 보안기술에 대한 이해, 위협 관리 능력, 정보보호시스템 취약점 분석 능력, Cyber Law에 대한 이해
Cheney, Lyons(1980)	데이터베이스 보안, 프로그래밍 언어, 프로젝트 관리, 프로젝트 관리자의 역할에 대한 이해, 프로젝트 팀 협업 능력
Cockcroft(2002)	접근통제시스템 및 방법론, 통신 및 네트워크 보안, 암호학
Irvine et al.(1998)	개인 프라이버시와 윤리에 대한 이해, 새로운 보안환경 분석 및 이해, 수리능력, 원만한 대인관계능력과 리더쉽, 의사소통 능력, 직업윤리와 프로정신에 대한 이해, 수리능력, Cyber Law에 대한 이해
Lee et al.(2002)	데이터베이스 보안, 문서작성 및 발표 능력, 소프트웨어 공학, 원만한 대인관계 및 리더쉽, 정보시스템 개발
Logan(2002)	물리적 정보보호대책 설계, 보안 취약점 분석, 보안감사, 전자상거래 보안
Nelson(1991)	경영기능에 대한 이해, 경영문제진단과 해결대안 개발 능력, 경영환경 이해, 고객관계유지 능력,
Rainer et al.(2007)	생체인식기술, 시스템 구조 분석, 악성코드 제작 및 분석, 운영체제 구조, 인터넷 기술, 인터넷 프로토콜, 전자상거래 보안, 침입탐지, 침해사고 대응, 해킹 및 바이러스, 위협관리, 물리적 보안
Trauth et al.(1993)	프로그래밍 언어, 프로젝트 관리, 프로젝트 관리자의 역할에 대한 이해, 프로젝트 팀 협업 능력
Wright(1998)	사이버 윤리에 대한 이해, 기초 암호학 이해, 네트워크 통신기술, 물리적 보안, 정보보호대책, 보안 취약점 분석, 보안감사, 사업지속성 관리, 애플리케이션 보안, 정보보호 관련 법률, 직업윤리, Cyber Law
Yen et al.(2003)	경영기능에 대한 이해, 경영문제진단과 해결대안 개발, 경영환경·목표·전략 등에 대한 이해, 고객과의 긴밀한 관계유지 능력, 문서작성 및 발표 능력, 대인관계 능력, 의사소통 능력, 인터넷 기술, 인터넷 프로토콜, 프로그래밍 언어

주) * 문헌조사에서 도출된 지식 및 기술 중 본 연구에서 최종적으로 채택한 지식 및 기술만을 제시한 것임.

다. 1단계 조사는 정보보호 분야의 전문 지식 및 기술을 최종 확정하기 위해 수행되었으며, 유혜

원 등(2009)의 조사과정과 일부 중복되지만 2단계 조사와의 연계를 위해 부연설명 하겠다. 1단

〈표 2〉 정보보호 분야 지식 및 기술(58개)

1	의사소통 능력	30	ITIL(Information Technology Infrastructure Library)에 대한 이해
2	원만한 대인관계능력	31	IT Governance에 대한 이해
3	리더쉽	32	사업지속성 관리에 대한 이해
4	직업윤리에 대한 이해	33	위험 관리(위험 분석 및 평가) 능력
5	문서작성(워드프로세서 등) 능력	34	침해사고에 대한 대응 능력
6	발표(프리젠테이션) 능력	35	보안 취약점 분석 능력
7	경영기능에 대한 이해	36	정보보호시스템 평가 및 인증에 대한 이해
8	경영환경·목표·전략에 대한 이해	37	정보보호 표준에 대한 지식
9	경영문제진단과 해결대안 개발 능력	38	품질관리 및 품질보증에 대한 이해
10	프로젝트 관리에 대한 이해	39	물리적 보안(출입통제, 시설보안 등)에 대한 이해
11	프로젝트 관리자의 역할에 대한 이해	40	디지털 포렌식에 대한 이해
12	프로젝트 팀 내에서의 협업 능력	41	수리능력(이산수학, 미분적분학, 확률통계학 등)
13	프로그래밍 언어(C++, JAVA 등)에 대한 이해	42	기초 암호학 이해 및 적용 능력
14	소프트웨어 공학에 대한 이해	43	무선 보안 기술
15	운영체제(유닉스, 윈도우 등) 구조에 대한 이해	44	보안모듈 관련 지식 및 기술
16	시스템 구조 분석 능력	45	보안 키 관리 기술
17	임베디드 시스템에 대한 이해	46	전자 서명 및 인증 기술
18	시스템 정합(Interface) 기술에 대한 이해	47	암호프로토콜 안전성 분석 기술
19	정보시스템 설계 및 개발 능력	48	암호프로토콜 설계 기술
20	시스템 형상관리에 대한 이해	49	데이터베이스 보안기술에 대한 이해
21	네트워크 및 통신보안기술에 대한 이해	50	콘텐츠 보안기술에 대한 이해
22	인터넷 프로토콜에 대한 이해	51	서버 보안시스템 구축 능력
23	인터넷 기술 및 웹 사이트 관리 기술 이해	52	PC보안 기술에 대한 능력
24	개인 프라이버시와 윤리에 대한 이해	53	애플리케이션 보안기술에 대한 이해
25	정보보호 관련 법률 및 규정에 대한 이해	54	생체인식기술에 대한 이해
26	정보전에 대한 이해	55	전자상거래 보안기술에 대한 이해
27	보안감사에 대한 이해	56	새로운 보안환경(웹 2.0, IPv6 등) 분석 및 이해
28	COBIT 4.0에 대한 이해	57	보안관계 관련 기술
29	ISMS(Information Security Management System)에 대한 이해	58	제반 산업분야로의 정보보호 기술 적용을 통한 융합보안

계 조사는 선행연구를 통해 도출한 55개 지식 및 기술에 대해 신뢰성 확보 및 검증을 위해 정보보호 분야의 전문가(정보보호 전공 교수) 10명을 대상으로 수행하였다. 설문내용은 55개 지식 및 기술 중 삭제 또는 추가되어야 할 항목과 그 이유를 기재하도록 구성하였다. 조사는 이메일을 통해 2008년 8월 18일부터 30일까지 진행되었으며 회수된 10개의 설문을 통해 전문가들의 의견을 수렴한 후, 요인분석을 통해 유사 항목을 조정하여 최종적으로 58개의 정보보호 분야 전문 지식 및 기술을 선정하였다<표 2>.

2단계 조사는 1단계 조사를 통해 확정한 58개 정보보호 분야 지식 및 기술에 대하여 교육기관 및 산업체에 종사중인 정보보호 전문인력을 대상으로 직무수행시 필요하다고 생각되는 정도(필요정도)와, 본인의 숙련된 정도(숙련정도)에 대해 설문을 진행하였다. 그 수준은 5점 척도를 이용하여 설문에 응답하도록 설계하였다. 조사 대상은 교육기관의 경우 국내 대학(전문대, 4년제) 및 대학원에 개설된 정보보호 학과)와 정규 정보보호 학과 이외의 학과에 개설된 대학원(석/박사) 과정 중 정보보호 전공 연구실을 운영하고 있는 교수를 대상으로 하였다. 산업체는 한국정보보호산업협회(KISIA)의 회원사에 종사중인 전문인력을 대상으로 수행되었다. 설문은 2008년 9월 1일부터 11월 20일까지 수행되었으며 총 238명으로부터 설문을 회수하였다.

IV. 연구 결과

설문에 응답한 정보보호 전문인력의 기본사항을 살펴보면 <표 3>, <표 4>와 같다. 전체 응답자 238명 중 무응답자(3명)를 제외한 응답자들의 최종학력은 학사가 123명으로 가장 많은 비중을 차지했으며, 전공분야는 무응답자(10명)를

1) 국가정보보호백서(국가정보원·방송통신위원회, 2008년 4월), 교육통계연보(교육인적자원부, 2008년 2월) 기준.

<표 3> 응답자 기본사항(238명)

a. 학력구분 (무응답 3명)	전문 학사	학사	석사	박사
	10명	123명	38명	64명
b. 전공분야 (무응답 10명)	정보보호	정보보호 관련	기타	
	98명	100명	30명	
c. 업무경력	3년 미만	3년~7년	7년 이상	
	71명	71명	96명	

<표 4> 종사분야별 응답자 구분(238명)

a. 산업체(KISIA 회원사)		179명
b. 교육 기관	전문 대학(2/3년제)	2명
	대학(4년제)	4명
	정규 대학원	4명
	전공 연구실	49명

제외하면 정보보호가 98명, 정보보호 관련 분야가 100명으로 대다수를 차지했다. 업무경력은 7년 이상의 고급 인력이 96명을 차지하며 가장 높은 비율을 보였다. 전공 범위 및 업무 경력의 구분은 정보통신기술자의 전공학과의 범위 및 경력인정방법(정보통신부고시 제 2005-42호)을 참조하였다. 마지막으로 응답자는 산업체와 교육기관에 종사중인 전문인력으로 구분하였으며 각각 179명, 59명이 응답하였다.

본 연구에서는 응답자를 종사분야별로 산업체와 교육기관의 두 그룹으로 구분하여 58개 지식 및 기술에 대한 필요 및 숙련정도에 대한 그룹간의 차이점을 분석하고자 한다.

4.1 전문인력의 지식 및 기술 분석

정보보호 전문인력을 대상으로 58개의 지식 및 기술에 대해 필요로 하는 정도와 실제 본인의 숙련된 정도를 5점 척도로 제시하여 조사하였다. 그 결과, 필요정도는 3.43, 숙련정도는 3.07

로 전문인력이 필요로 하는 수준에 비해 숙련된 수준이 더 낮은 것으로 나타나 정보보호 전문 지식 및 기술에 대해 전반적인 수준 제고가 필요한 것으로 분석된다. 그 중 필요정도에 비해 숙련정도가 현저히 낮은 지식 및 기술들은 <표 5>와 같이 새로운 보안환경(웹 2.0, IPv6 등) 분석 및 이해, 보안 취약점 분석 능력, 정보보호 관련 법률 및 규정에 대한 이해, 디지털 포렌식에 대한 이해, 위험 관리 능력, 침해사고에 대한 대응 능력, 등으로 나타나 정보보호를 위한 사전적 및 사후적 관리 능력과 기초적인 제도 관련 지식에 대한 수준을 높여야 할 것으로 분석된다. 특히 이들 항목들은 정보보호 침해사고 발생시 효율적인 대처를 위해 필요한 정보보호 핵심 지식 및 기술에 해당되므로, 이들 지식 및 기술에 대한 전문인력의 재교육이 중점적으로 이루어져야 할 것으로 보인다.

전문인력의 필요정도와 숙련정도에 대해 상위 및 하위 10개 순위를 차지한 지식 및 기술 항목을 살펴보면 다음과 같다. 우선 필요정도에서는 의사소통 능력, 직업윤리에 대한 이해, 원만

<표 5> 필요정도와 숙련정도의 차가 큰 항목

지식 및 기술	평균차
새로운 보안환경(웹 2.0, IPv6 등) 분석 및 이해	0.61
보안 취약점 분석 능력	0.61
정보보호 관련 법률 및 규정에 대한 이해	0.59
디지털 포렌식에 대한 이해	0.51
운영체제(유닉스, 윈도우 등) 구조에 대한 이해	0.50
위험 관리(위험 분석 및 평가) 능력	0.46
네트워크 및 통신보안기술에 대한 이해	0.46
침해사고에 대한 대응 능력	0.46
프로젝트 팀 내에서의 협업 능력	0.46
발표(프리젠테이션) 능력	0.45

<표 6> 필요정도가 높은 지식 및 기술

지식 및 기술	평균
의사소통 능력	4.27
직업윤리에 대한 이해	4.16
원만한 대인관계능력	4.12
네트워크 및 통신보안기술에 대한 이해	4.11
프로젝트 팀 내에서의 협업 능력	4.03
프로젝트 관리에 대한 이해	4.03
인터넷 프로토콜에 대한 이해	4.02
프로젝트 관리자의 역할에 대한 이해	3.99
발표(프리젠테이션) 능력	3.90
운영체제(유닉스, 윈도우 등) 구조에 대한 이해	3.86
전체 평균값	3.43

한 대인관계능력 등 업무에 필요한 기초적인 지식에 대한 필요성이 높게 나타났으며, 프로젝트

<표 7> 필요정도가 낮은 지식 및 기술

지식 및 기술	평균
COBIT 4.0에 대한 이해	2.62
사업지속성 관리에 대한 이해	2.71
ITIL(Information Technology Infrastructure Library)에 대한 이해	2.74
생체인식기술에 대한 이해	2.76
IT Governance에 대한 이해	2.81
수리능력(이산수학, 미분적분학, 확률통계학 등)	2.92
임베디드 시스템에 대한 이해	2.95
ISMS(Information Security Management System)에 대한 이해	2.96
암호프로토콜 설계 기술	3.00
물리적 보안(출입통제, 시설보안 등)에 대한 이해	3.04
전체 평균값	3.43

팀 내에서의 협업 능력, 프로젝트 관리에 대한 이해, 프로젝트 관리자의 역할에 대한 이해 등 동료들과의 원활한 업무 수행을 위해 필요한 지식 및 기술에 대해서도 필요성을 높게 인식하는 것으로 나타났다<표 6>. 이에 반해 COBIT 4.0에 대한 이해, 사업지속성 관리에 대한 이해, ITIL에 대한 이해, 생체인식기술에 대한 이해 등 정보보호 관리 분야의 지식 및 기술에 대해 필요정도를 낮게 인식하는 것으로 나타났다<표 7>.

다음으로 숙련정도에 대한 순위를 살펴보면, 필요정도의 지식 및 기술과 비슷한 항목으로 구성되어 있는 것을 알 수 있다. 즉, 직업윤리에 대한 이해, 원만한 대인관계능력, 의사소통 능력 등 업무 수행시 필요한 기초적인 지식에 대한 숙련정도가 높게 나타났으며<표 8>, COBIT 4.0에 대한 이해, ITIL에 대한 이해, 사업지속성 관리에 대한 이해, 생체인식기술에 대한 이해 등의 지식 및 기술 항목에 대해 숙련정도가 낮은 것으로 나타났다<표 9>.

지식 및 기술에 대한 필요정도와 숙련정도의 순위가 비슷한 것은 필요정도가 높은 지식 및 기술에 대해 더 많은 숙련 노력을 기울이고 있

<표 8> 숙련정도가 높은 지식 및 기술

지식 및 기술	평균
직업윤리에 대한 이해	3.98
원만한 대인관계능력	3.97
의사소통 능력	3.88
문서작성(워드프로세서 등) 능력	3.82
네트워크 및 통신보안기술에 대한 이해	3.64
프로젝트 팀 내에서의 협업 능력	3.64
프로젝트 관리에 대한 이해	3.63
인터넷 프로토콜에 대한 이해	3.59
프로젝트 관리자의 역할에 대한 이해	3.54
리더십	3.50
전체 평균값	3.07

<표 9> 숙련정도가 낮은 지식 및 기술

지식 및 기술	평균
COBIT 4.0에 대한 이해	2.21
ITIL(Information Technology Infrastructure Library)에 대한 이해	2.40
사업지속성 관리에 대한 이해	2.49
생체인식기술에 대한 이해	2.50
IT Governance에 대한 이해	2.53
ISMS(Information Security Management System)에 대한 이해	2.57
디지털 포렌식에 대한 이해	2.58
암호프로토콜 설계 기술	2.67
임베디드 시스템에 대한 이해	2.67
수리능력(이산수학, 미분적분학, 확률통계학 등)	2.75
전체 평균값	3.07

다는 것을 나타낸다. 이때 정보보호와 직결된 지식 및 기술보다는 직업윤리에 대한 이해, 원만한 대인관계 능력, 의사소통 능력 등 업무 전반에 필요한 기초적인 지식 및 기술에 대해 필요정도 및 숙련정도에 있어 높은 수준을 나타낸 것으로 보아 정보보호 분야에 있어서도 조직 구성원과의 협업이 중요한 것으로 분석된다. 또한 필요수준에 비해 숙련수준이 낮은 지식 및 기술들은 정보보호에 대한 사전 예방과 실질적인 정보보호 침해사고 발생시 즉각적인 대응을 위해 필요한 정보보호 핵심 지식 및 기술 항목에 해당되어 이들 지식 및 기술에 대한 수준 제고가 시급한 것으로 분석된다.

4.2 그룹간 지식 및 기술 수준 분석

본 연구에서는 정보보호 인력의 주된 수요처인 산업체와 인력의 주된 공급처인 교육기관을 대상으로 정보보호 인력이 갖추어야 할 지식 및 기술에 대해 두 그룹 간의 인식의 차이를 알아

<표 10> MANOVA 분석 결과

p < 0.05				
구분	Pillai's Trace	Wilk's Lambda	Hotelling Trace	Roy's Largest Root
필요 정도	0.000	0.000	0.000	0.000
숙련 정도	0.000	0.000	0.000	0.000

보고자 그룹간 평균을 비교 분석하였다. 특정 종속변수에 대해 그룹간 평균 차이를 분석하기 위해 다변량 분산분석(multivariate analysis of variance, MANOVA)과 분산분석(analysis of variance, ANOVA)을 사용하였다. 다변량 분산분석은 복수의 관련성 있는 종속변수들의 집단 간 평균 차이를 동시에 비교하는 분석 기법이며, 분산분석은 단일의 종속변수에 대해 집단 간 차이를 비교하는 분석 기법에 해당한다. 따라서 다변량 분산분석을 통해 58개 지식 및 기술에 대한 두 그룹별 차이를 동시에 검증한 후, 분산분석을 통해 58개 지식 및 기술 중 어떠한 항목에서 두 그룹간 차이가 존재하는지 검증하고자 한다. 본 연구에서는 산업체와 교육기관이 추구하는 지식 및 기술 항목의 차이점을 규명하기 위해 정보보호 지식 및 기술에 대한 두 그룹간 필요정도의 수준을 비교 분석하였다.

58개 지식 및 기술의 필요정도에 대해 다변량 분산분석을 수행한 결과, 산업체와 교육기관 사이에 차이점이 존재하는 것으로 검증되었다<표 10>. 분석에는 총 4가지 분석기법을 사용하였으며 각각의 분석기법 모두 유의한 수준(p-value 0.05 이하)을 나타내, 58개 정보보호 지식 및 기술에 대해 산업체와 교육기관이 필요로 하는 수준이 차이가 있는 것으로 판단된다. 이 중 분산분석을 통해 두 그룹간 차이가 존재하는 지식 및 기술 항목을 도출한 결과는 <표 11>과 같다.

분석결과, 총 39개의 지식 및 기술에 대해 산업체와 교육기관의 필요정도가 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다. 구체적인 지식 및 기술 항목으로는 원만한 대인관계능력과 문서작성 능

력 등 업무수행시 필요한 기초적인 지식을 비롯하여 시스템 구조 분석 능력, 임베디드 시스템에 대한 이해, 시스템 정합(Interface) 기술에 대한 이해, 정보시스템 설계 및 개발 능력 등 주로 보안 업무상 필요한 시스템 관련 지식 및 기술에 대한 필요정도가 차이를 보이는 것으로 나타났다. 그 외에도 사업지속성 관리에 대한 이해, 위험 관리 능력, 침해사고에 대한 대응 능력, 보안 취약점 분석 능력 등 정보보호 침해사고 대응시 필요한 핵심 지식 및 기술들을 비롯하여 무선 보안 기술, 보안모듈 관련 지식 및 기술, 보안 키 관리 기술, 전자상거래 보안 기술에 대한 이해 등 보안과 관련된 지식 및 기술들에 대한 필요정도가 두 그룹간 차이를 보이는 것으로 나타났다. 따라서 산업체와 교육기관의 전문인력 사이에는 주로 정보보호 분야와 직접적으로 연관된 지식 및 기술들에 대해 필요정도의 차이가 존재하는 것으로 분석된다.

참고로 필요정도에 있어 그룹간 유의한 차이를 보이지 않은 지식 및 기술들을 살펴보면 <표 12>와 같다. 업무상 필요한 기초적인 지식 및 기술들로는 의사소통 능력, 리더십, 직업윤리에 대한 이해, 발표 능력 등이 있으며, 경영기능에 대한 이해, 경영환경·목표·전략에 대한 이해, 경영문제진단과 해결대안 개발 능력 등 기업운영에 관련된 지식 및 기술들도 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한 프로그래밍 언어에 대한 이해, 소프트웨어 공학에 대한 이해, 운영체제(유닉스, 윈도우 등) 구조에 대한 이해 등 보안과 간접적으로 연관된 지식 및 기술들에 대해서도 두 그룹간 필요정도의 차이가 없는 것으로 나타

<표 11> ANOVA 분석결과: 그룹간 유의한 차이를 보인 지식 및 기술

p < 0.05

지식 및 기술		P-값
1	원만한 대인관계능력	0.022
2	문서작성(워드프로세서 등) 능력	0.001
3	시스템 구조 분석 능력	0.001
4	임베디드 시스템에 대한 이해	0.000
5	시스템 정합(Interface) 기술에 대한 이해	0.019
6	정보시스템 설계 및 개발 능력	0.000
7	시스템 형상관리에 대한 이해	0.023
8	네트워크 및 통신보안기술에 대한 이해	0.020
9	개인 프라이버시와 윤리에 대한 이해	0.000
10	정보보호 관련 법률 및 규정에 대한 이해	0.010
11	보안감사에 대한 이해	0.009
12	COBIT 4.0에 대한 이해	0.001
13	ISMS(Information Security Management System)에 대한 이해	0.000
14	ITIL(Information Technology Infrastructure Library)에 대한 이해	0.000
15	IT Governance에 대한 이해	0.000
16	사업지속성 관리에 대한 이해	0.001
17	위험 관리(위험 분석 및 평가) 능력	0.000
18	침해사고에 대한 대응 능력	0.000
19	보안 취약점 분석 능력	0.004
20	정보보호시스템 평가 및 인증에 대한 이해	0.002
21	정보보호 표준에 대한 지식	0.009
22	물리적 보안(출입통제, 시설보안 등)에 대한 이해	0.004
23	디지털 포렌식에 대한 이해	0.003
24	수리능력(이산수학, 미분적분학, 확률통계학 등)	0.000
25	기초 암호학 이해 및 적용 능력	0.000
26	무선 보안 기술	0.000
27	보안모듈 관련 지식 및 기술	0.000
28	보안 키 관리 기술	0.000
29	전자 서명 및 인증 기술	0.000
30	암호프로토콜 안전성 분석 기술	0.000
31	암호프로토콜 설계 기술	0.000
32	데이터베이스 보안기술에 대한 이해	0.010
33	콘텐츠 보안기술에 대한 이해	0.024
34	서버보안시스템 구축 능력	0.024
35	PC보안 기술에 대한 능력	0.044
36	생체인식기술에 대한 이해	0.000
37	전자상거래 보안기술에 대한 이해	0.004
38	새로운 보안환경(웹 2.0, IPv6 등) 분석 및 이해	0.017
39	제반 산업분야로의 정보보호 기술 적용을 통한 융합보안	0.000

<표 12> ANOVA 분석결과: 그룹간 유의한 차이가 없는 지식 및 기술

지식 및 기술		P-값
1	의사소통 능력	0.085
2	리더십	0.283
3	직업윤리에 대한 이해	0.429
4	발표(프리젠테이션) 능력	0.413
5	경영기능에 대한 이해	0.120
6	경영환경·목표·전략에 대한 이해	0.198
7	경영문제진단과 해결대안 개발 능력	0.112
8	프로젝트 관리에 대한 이해	0.595
9	프로젝트 관리자의 역할에 대한 이해	0.111
10	프로젝트 팀 내에서의 협업 능력	0.128
11	프로그래밍 언어(C++, JAVA 등)에 대한 이해	0.065
12	소프트웨어 공학에 대한 이해	0.053
13	운영체제(유닉스, 윈도우 등) 구조에 대한 이해	0.217
14	인터넷 프로토콜에 대한 이해	0.118
15	인터넷 기술 및 웹 사이트 관리 기술 이해	0.199
16	정보전에 대한 이해	0.061
17	품질관리 및 품질보증에 대한 이해	0.249
18	애플리케이션 보안기술에 대한 이해	0.066
19	보안관계 관련 기술	0.298

났다. 따라서 이들 지식 및 기술에 대해서 두 그룹별 전문인력이 필요로 하는 수준이 유사한 정도인 것으로 판단된다.

4.3 그룹별 지식 및 기술 수요

유의한 차이를 보인 39개의 지식 및 기술에 대하여 산업체 및 교육기관별로 필요정도가 높은 순으로 나열하면 <표 13>과 같다. 두 그룹 모두 원만한 대인관계능력을 비롯하여 네트워크 및 통신보안기술에 대한 이해, 개인 프라이버시와 윤리에 대한 이해, 정보보호 관련 법률 및 규정

에 대한 이해, 보안 취약점 분석 능력, 시스템 구조 분석 능력 등에서 높은 필요정도를 나타냈다.

다만 그룹 1(산업체 전문인력)은 그룹 2(교육기관 전문인력)에 비해 문서작성 능력, PC보안 기술에 대한 능력, 새로운 보안환경(웹 2.0, IPv6 등) 분석 및 이해, 정보보호 표준에 대한 지식 등에서 높은 필요정도를 나타냈으며, 그룹 2(교육기관 전문인력)는 그룹 1(산업체 전문인력)에 비해 위험 관리 능력, 침해사고에 대한 대응 능력, 보안 키 관리 기술, 전자 서명 및 인증 기술 등에서 상대적으로 높은 필요정도를 나타냈다. 즉, 산업체 전문인력은 교육기관의 전문인력에 비해 보안환경 및 동향을 파악하고 이를 정리하는 능력을 중요시하는 것으로 분석되며, 교육기관의 전문인력은 상대적으로 정보보호를 위한 실질적인 직·간접 기술에 대한 능력을 중요시하는 것으로 분석된다. 이는 산업내 인력의 잦은 이동을 비롯하여 타산업과의 연관성이 높아지는 등 정보보호산업의 변화가 가속화됨에 따라, 정보보호 인력의 주된 수요처인 산업체에서는 시장 환경에 대한 빠른 적응 및 대처가 중요시되기 때문으로 분석된다. 따라서 산업현장에서 상대적으로 중요시하는 지식 및 기술 항목들을 학계의 교육 프로그램에 중점적으로 반영하여 수요 지향적인 인재를 양성하는 데에 활용할 수 있을 것으로 보인다. 한편 그룹별 필요정도가 낮은 항목들은 COBIT 4.0에 대한 이해, 사업지속성 관리에 대한 이해, 생체인식기술에 대한 이해, IT Governance에 대한 이해 등으로 정보보호와 간접적으로 연관된 지식 및 기술들이 공통적으로 낮은 필요정도를 나타냈다.

다음으로 39개의 지식 및 기술에 대한 그룹별 평균을 비교 분석하면 <표 14>와 같다. 분석 결과, 원만한 대인관계능력과 문서작성 능력은 산업체 전문인력이 더 높은 필요정도를 나타냈으며, 나머지 모든 항목들에 대해서는 교육기관 전문인력이 더 높은 필요정도를 나타냈다. 따라서 산업현장을 중심으로 결과를 분석해 볼 때, 학계

<표 13> 지식 및 기술의 필요정도 순위 비교

순위	그룹 1(산업체 전문인력)	그룹 2(교육기관 전문인력)
1	원만한 대인관계능력	네트워크 및 통신보안기술에 대한 이해
2	네트워크 및 통신보안기술에 대한 이해	개인 프라이버시와 윤리에 대한 이해
3	문서작성(워드프로세서 등) 능력	정보보호 관련 법률 및 규정에 대한 이해
4	개인 프라이버시와 윤리에 대한 이해	보안 취약점 분석 능력
5	정보보호 관련 법률 및 규정에 대한 이해	시스템 구조 분석 능력
6	보안 취약점 분석 능력	위험 관리(위험 분석 및 평가) 능력
7	PC보안 기술에 대한 능력	침해사고에 대한 대응 능력
8	새로운 보안환경(웹 2.0, IPv6 등) 분석 및 이해	보안 키 관리 기술
9	정보보호 표준에 대한 지식	전자 서명 및 인증 기술
10	시스템 구조 분석 능력	원만한 대인관계능력
11	서버보안 시스템 구축 능력	정보시스템 설계 및 개발 능력
12	위험 관리(위험 분석 및 평가) 능력	기초 암호학 이해 및 적용 능력
13	정보보호시스템 평가 및 인증에 대한 이해	정보보호시스템 평가 및 인증에 대한 이해
14	시스템 정합(Interface) 기술에 대한 이해	정보보호 표준에 대한 지식
15	정보시스템 설계 및 개발 능력	데이터베이스 보안기술에 대한 이해
16	시스템 형상관리에 대한 이해	보안모듈 관련 지식 및 기술
17	침해사고에 대한 대응 능력	새로운 보안환경(웹 2.0, IPv6 등) 분석 및 이해
18	보안감사에 대한 이해	무선 보안 기술
19	콘텐츠 보안기술에 대한 이해	PC보안 기술에 대한 능력
20	데이터베이스 보안기술에 대한 이해	서버 보안 시스템 구축 능력
21	전자상거래 보안기술에 대한 이해	보안감사에 대한 이해
22	기초 암호학 이해 및 적용 능력	시스템 정합(Interface) 기술에 대한 이해
23	보안 키 관리 기술	전자상거래 보안기술에 대한 이해
24	전자 서명 및 인증 기술	암호프로토콜 안전성 분석 기술
25	보안모듈 관련 지식 및 기술	암호프로토콜 설계 기술
26	제반 산업분야로의 정보보호 기술 적용을 통한 융합보안	콘텐츠 보안기술에 대한 이해
27	암호프로토콜 안전성 분석 기술	시스템 형상관리에 대한 이해
28	디지털 포렌식에 대한 이해	수리능력(이산수학, 미분적분학, 확률통계학 등)
29	물리적 보안(출입통제, 시설보안 등)에 대한 이해	제반 산업분야로의 정보보호 기술 적용을 통한 융합보안
30	ISMS(Information Security Management System)에 대한 이해	디지털 포렌식에 대한 이해
31	무선 보안 기술	임베디드 시스템에 대한 이해
32	임베디드 시스템에 대한 이해	ISMS(Information Security Management System)에 대한 이해
33	암호프로토콜 설계 기술	물리적 보안(출입통제, 시설보안 등)에 대한 이해
34	수리능력(이산수학, 미분적분학, 확률통계학 등)	문서작성(워드프로세서 등) 능력
35	IT Governance에 대한 이해	생체인식기술에 대한 이해
36	ITIL(Information Technology Infrastructure Library)에 대한 이해	IT Governance에 대한 이해
37	사업지속성 관리에 대한 이해	ITIL(Information Technology Infrastructure Library)에 대한 이해
38	생체인식기술에 대한 이해	사업지속성 관리에 대한 이해
39	COBIT 4.0에 대한 이해	COBIT 4.0에 대한 이해

〈표 14〉 지식 및 기술의 필요정도 평균 비교

지식 및 기술	그룹 1 (산업체 전문인력)	그룹 2 (교육기관 전문인력)	평균치 (그룹 2-그룹 1)
1 무선 보안 기술	2.80	3.77	0.97
2 암호프로토콜 설계 기술	2.76	3.70	0.94
3 보안 키 관리 기술	3.08	3.95	0.87
4 전자 서명 및 인증 기술	3.06	3.93	0.87
5 수리능력(이산수학, 미분적분학, 확률통계학 등)	2.71	3.57	0.86
6 기초 암호학 이해 및 적용 능력	3.10	3.90	0.8
7 생체인식기술에 대한 이해	2.57	3.33	0.76
8 보안모듈 관련 지식 및 기술	3.06	3.78	0.72
9 암호프로토콜 안전성 분석 기술	2.99	3.70	0.71
10 침해사고에 대한 대응 능력	3.28	3.97	0.69
11 ITIL(Information Technology Infrastructure Library)에 대한 이해	2.57	3.25	0.68
12 위협 관리(위험 분석 및 평가) 능력	3.34	3.98	0.64
13 임베디드 시스템에 대한 이해	2.80	3.42	0.62
14 ISMS(Information Security Management System)에 대한 이해	2.80	3.42	0.62
15 정보시스템 설계 및 개발 능력	3.29	3.90	0.61
16 시스템 구조 분석 능력	3.39	3.98	0.59
17 IT Governance에 대한 이해	2.66	3.25	0.59
18 개인 프라이버시와 윤리에 대한 이해	3.65	4.23	0.58
19 제반 산업분야로의 정보보호 기술 적용을 통한 융합보안	3.01	3.57	0.56
20 데이터베이스 보안기술에 대한 이해	3.22	3.78	0.56
21 사업지속성 관리에 대한 이해	2.57	3.12	0.55
22 COBIT 4.0에 대한 이해	2.48	3.02	0.54
23 정보보호시스템 평가 및 인증에 대한 이해	3.30	3.83	0.53
24 보안 취약점 분석 능력	3.51	4.00	0.49
25 전자상거래 보안기술에 대한 이해	3.21	3.70	0.49
26 물리적 보안(출입통제, 시설보안 등)에 대한 이해	2.92	3.40	0.48
27 디지털 포렌식에 대한 이해	2.97	3.45	0.48
28 보안감사에 대한 이해	3.28	3.72	0.44
29 시스템 정합(Interface) 기술에 대한 이해	3.29	3.70	0.41
30 콘텐츠 보안기술에 대한 이해	3.26	3.67	0.41
31 정보보호 관련 법률 및 규정에 대한 이해	3.61	4.02	0.41
32 정보보호 표준에 대한 지식	3.39	3.80	0.41
33 시스템 형상관리에 대한 이해	3.29	3.67	0.38
34 새로운 보안환경(웹 2.0, IPv6 등) 분석 및 이해	3.41	3.78	0.37
35 네트워크 및 통신보안기술에 대한 이해	4.02	4.37	0.35
36 서버보안시스템 구축 능력	3.38	3.73	0.35
37 PC보안 기술에 대한 능력	3.43	3.73	0.30
38 원만한 대인관계능력	4.19	3.92	-0.27
39 문서작성(워드프로세서 등) 능력	3.88	3.40	-0.48

주) * 밑줄은 그룹 1과 그룹 2에 대한 비교 결과 평균값이 더 높은 쪽을 나타냄.

에서는 원만한 대인관계능력 및 문서작성 능력에 대한 중요도를 인지할 필요가 있다. 이와 함께 두 그룹간 평균차를 도출하여 교육기관 전문인력에 비해 산업체 전문인력이 필요로 하는 수준이 낮은 지식 및 기술 항목을 나열하였다. 39개 지식 및 기술 중, 무선 보안 기술, 보안 키 관리 기술, 전자 서명 및 인증 기술, 보안모듈 관련 지식 및 기술 등의 보안 관련 기술에 대한 필요정도의 차가 큰 것으로 나타났으며, 수리능력, 암호프로토콜 설계 기술, 암호프로토콜 안전성 분석 기술, 기초 암호학 이해 및 적용 능력 등 기초적인 보안 기술에 대해서도 필요정도의 차이가 크게 나타났다. 이로써 교육기관 전문인력이 이들 지식 및 기술들에 대해 실질적으로 산업체 전문인력이 정보보호 업무를 담당할 때 필요로 하는 수준에 비하여 훨씬 많은 비중을 두고 있다는 것을 알 수 있다. 따라서 이들 지식 및 기술들도 산업체에서 요구하는 정도에 맞게 교육 및 훈련이 이루어져야 할 것으로 판단된다.

V. 결 론

본 연구는 정보보호 분야의 인력에 대한 효율적인 교육 및 관리를 위하여 정보보호 분야 전문 지식 및 기술을 도출하고, 이에 대해 산업체 및 교육기관에 종사중인 정보보호 전문인력을 대상으로 설문조사를 수행하였다. 설문은 정보보호 지식 및 기술에 대하여 필요정도와 숙련정도를 파악할 수 있도록 설계하였으며, 필요정도에 대해 두 분야의 전문인력 사이에 유의한 차이가 존재하는지 분석하였다.

설문의 분석결과를 종합하면 다음과 같다. 정보보호 전문인력은 주로 모든 업무 수행에 필요한 기초적인 지식의 필요정도 및 숙련정도를 높게 인식하는 것으로 나타났으며, 그 밖에도 동료들과의 원활한 업무 수행을 위한 관련 지식 및 기술에 대해서도 필요정도 및 숙련정도를 높게 인식하는 것으로 나타났다. 따라서 정보보호 분

야의 업무를 수행할 때에도 전체적인 업무의 흐름과 동료들과의 협업이 중요하다는 것을 알 수 있다. 한편 필요정도에 비해 숙련정도가 현저히 낮은 지식 및 기술은 주로 정보보호 침해사고시 효율적인 대응을 위해 필요한 항목들로 이루어져 있어 이들 지식 및 기술에 대한 재교육이 중점적으로 이루어져야 할 것으로 분석된다.

그룹간 필요정도의 차이점을 종합해 보면, 산업체 전문인력(그룹 1)과 교육기관 전문인력(그룹 2)은 주로 보안 업무상 필요한 시스템 관련 지식 및 기술과 핵심적인 보안 지식 및 기술에 대한 필요정도의 차이가 존재하는 것으로 드러났다. 또한 이 중 산업체 전문인력은 상대적으로 보안환경에 대한 적응 능력과 정보보호 표준에 대한 지식을 중요하게 인식하고 있는 것으로 나타나 이들 지식 및 기술이 학계의 교육 프로그램 설계 및 운영에 적극 반영되어야 할 것으로 분석된다. 또한 유의한 차이를 보인 지식 및 기술에 대해 그룹별 평균을 비교 분석한 결과, 무선 보안 기술, 보안 키 관리 기술, 보안모듈 관련 지식 및 기술 등 세부 보안 관련 기술에 대한 필요정도의 차이가 크게 나타났으며, 보안을 위한 기초적인 암호 기술에 대해서도 큰 차이를 보였다. 이들 지식 및 기술들은 교육기관 전문인력이 더 많은 필요정도를 나타낸 것으로, 산업 현장에서 정보보호 업무를 수행할 때 실질적으로 요구되는 수준을 반영하여 교육이 이루어져야 할 것으로 분석된다.

이상의 분석 결과를 토대로 산업체 및 교육기관의 정보보호 전문 지식 및 기술에 대한 교육 방향을 제시하면 다음과 같다. 우선 산업체와 교육기관 모두 정보보호 업무를 성공적으로 수행하기 위해 필요한 기초적인 지식과 협업 능력을 기를 수 있도록 교육 프로그램을 설계 및 운영해야 할 것이다. 또한 새로운 보안환경에 대한 분석 능력과 각종 보안 취약점 및 위협에 대한 관리 능력을 보완하여 다양한 정보보호 침해사고에 능동적으로 대처할 수 있도록 해야 할 것

이다. 특히, 산업현장에서는 보안환경에 대한 신속한 적응 능력과 정보보호 표준 관련 지식 등을 크게 요구하므로, 이에 대한 (재)교육에 더욱 힘써야 할 것으로 판단된다.

본 연구는 산업체와 교육기관에 종사중인 정보보호 인력간 인식차이를 분석하는 데에 초점을 두고 정보보호 분야 지식 및 기술에 대한 수준을 조사하였다. 그러나, 지식 및 기술에 대한 분류체계의 부재로 인해 두 그룹간 유의한 차이를 보인 항목간의 유사점 또는 차이점을 명확하게 분석하지 못한 한계점이 존재한다. 향후 각 요소 지식 및 기술 항목들의 특성을 기반으로 유사 항목끼리 구분함으로써 정보보호 분야 지식 및 기술 분류 체계를 도출한 다음 집단 간 차이를 분석한다면, 유의한 차이를 보인 지식 및 기술에 대해 더욱 명확한 근거를 제시할 수 있을 것이다.

참고 문헌

- 유혜원, 김태성, “정보보호 전문인력의 경력에 따른 지식 및 기술 수요 특성”, *Working Paper*, 2009.
- 유혜원, 김태성, 전효정, “정보보호 분야 지식 및 기술 수요”, *정보보호학회지*, 제19권, 제1호, 2009, pp. 9-14.
- 전효정, 김태성, 유진호, 지상호, “정보보호 분야 직무체계 개발”, *정보보호학회논문지*, 제19권, 제3호, 2009, pp. 143-152.
- 전효정, 유혜원, 김태성, “정보보호 분야 직무별 필요 지식 및 기술 분석”, *Information Systems Review*, 제10권, 제2호, 2008, pp. 253-267.
- 최명길, 김세현, “정보보호전문가의 직무수행을 위한 지식 및 기술 분석”, *경영정보학연구*, 제14권, 제4호, 2004, pp. 71-85.
- 방송통신위원회, 인터넷 정보보호 종합대책, 2008.
- 한국정보보호진흥원, 2006 정보보호 실태조사, 2006.
- 한국정보보호진흥원, 2007 정보보호 실태조사, 2007.
- 행정안전부, 공공기관 개인정보보호 종합대책, 2008.
- Cheney, P. H., and N. R. Lyons, “Information systems skill requirements: A survey”, *MIS Quarterly*, Vol.4, No.1, 1980, pp. 35-43.
- Cockcroft, S., “Securing the commercial Internet: Lessons learned in developing a postgraduate course in information security management”, *Journal of Information Systems Education*, Vol.13, No.3, 2002, pp. 205-210.
- Irvine, C. E., S. K. Chin, and D. Frincke, “Integrating security into the curriculum”, *Computer*, Vol.31, No.12, 1999, pp. 25-30.
- Lee, S. U., S. H. Koh, D. Yen, and H. L. Tan, “Perception gaps between IS academics and IS practitioners: An exploratory study”, *Information and Management*, Vol.40, No.1, 2002, pp. 51- 61.
- Logan, P. Y., “Crafting an undergraduate information security emphasis within information technology”, *Journal of Information Systems Education*, Vol.13, No.3, 2002, pp. 177-182.
- Nelson, R. R., “Educational needs as perceived by IS and end-user personnel: A study of knowledge and skill requirements”, *MIS Quarterly*, Vol.15, No.4, 1991, pp. 503-525.
- Rainer, R. K., T. E. Marshall, K. J. Knapp, and G. H. Montgomery, “Do information security professionals and business managers view information security issues differently?”, *Information Systems Security*, Vol.16, No.2, 2007, pp. 100-108.
- Trauth, E. M., D. W. Farwell, and D. Lee, “The IS expectation gap: Industry expectations versus academic preparation”, *MIS Quarterly*, Vol.17, No.3, 1999, pp. 293-307.
- Wright, M. A., “The need for information security

education”, *Computer Fraud and Security*, No.8, 1998, pp. 14-17.

Yen, D. C., H. G. Chen, S. U. Lee, and S. H. Koh, “Differences in perception of IS knowledge and

skills between academia and industry: Findings from Taiwan”, *International Journal of Information Management*, Vol.23, No.1, 2003, pp. 507-522.

Differences in Perception of Information Security Knowledge and Skills Between Academia and Industry

Hye-Won Yoo* · Tae-Sung Kim*

Abstract

With increasing interest in information security, many studies have been conducted on cultivation and management of information security manpower. The widespread application of information security made the activity of information security professionals more diverse. Therefore, it is essential to analyze the knowledge and skills that are necessary for information security professionals to carry out their job and we also need to take these into considerations for the development and operation of education programs.

In this study, for analyzing the perception gaps of information security knowledge and skills level between academia and industry, we have derived 58 knowledge and skills by conducting the literature review and Delphi method and we also conducted a survey of information security knowledge and skills requirements for information security professionals who are now working in industries and educational organizations. As a result, we analyze the perception gaps between two groups of information security professionals and suggest some guidelines for establishing the demand-based curriculum for training information security professionals.

Keywords: Information Security Professionals, Knowledge and Skills, Information Security Education, Industry, Academia, Perception Gap

* Department of MIS, Chungbuk National University/BK21 Project Team

● 저 자 소 개 ●



유 혜 원 (hb-93@hanmail.net)

충북대학교 경영정보학과에서 경영학 석사학위를 받았으며, 현재 경영정보학과 박사과정에 재학 중이다. 정보통신경영연구실 소속으로 관심분야는 정보보호(인력 정책, 교과과정 등), 통신경영 등이 있다.



김 태 성 (kimts@chungbuk.ac.kr)

한국과학기술원 경영과학과에서 박사를 취득하고, 한국전자통신연구원 정보통신 기술경영연구소에서 근무하고, The University of North Carolina at Charlotte 에서 방문교수를 지냈으며, 현재 충북대학교 경영정보학과에서 부교수로 재직 하고 있다. 국내외 경영과학, 정보통신, 정보보호 관련 학술지 및 학술대회에 논문을 발표하였으며, 주요 관심분야는 정보통신과 정보보호에 관련된 경영 및 정책 이슈에 대한 분석이다.

논문접수일 : 2009년 06월 22일

게재확정일 : 2009년 08월 03일

1차 수정일 : 2009년 07월 06일