

정보보호영재교육원 운영현황 분석 및 개선방안

윤보람*, 홍도원**, 서창호*
공주대학교 융합과학과*, 공주대학교 수학과**

Analysis of the present state and Improvement of the Institute of Information Security Education for the Gifted

Bo-Ram Yun*, Do-Won Hong**, Chang-Ho Seo*
Dept. of Convergence science, Kongju National University*
Dept. of Mathematics, Kongju National University**

요 약 오늘날 행정, 금융 등의 일상 업무가 정보시스템 기반으로 운영되고, 국가-공공-민간기관 등을 대상으로 다양한 사이버 침해가 발생됨에 따라 기술적인 보안 대책뿐만 아니라 정보보호 전문 인력에 대한 사회적 수요가 증가하고 있다. 이에 교육부에서는 정보보호 우수 인재를 조기에 발굴하여 정보보호 전문성과 윤리의식을 겸비한 전문 인력을 양성하고자 2014년에 전국 4개 대학에 정보보호영재교육원을 설치하였다. 그러나 이미 오랫동안 운영되어 많은 연구가 이루어진 수학영재나 과학영재교육원에 비해 초기 운영단계인 정보보호영재교육원은 아직까지 체계적인 분석이나 연구가 미비한 실정이다. 본 논문에서는 전국 4권역 정보보호영재교육원의 현황을 운영, 선발, 교육 3분야로 나눠 분석하여 현재 운영체계의 부족한 부분을 도출하고 이를 토대로 향후 정보보호영재교육원이 효과적인 운영 및 인력양성을 위한 실질적인 프로그램을 구축할 수 있도록 개선방안을 제안한다.

주제어 : 정보보호영재교육원, 정보영재, 영재교육, 정보보호, 정보윤리

Abstract Today, as a daily routine such as administration/finance is operated under information system and various cyber crime against national, public, and private institutions happen, demand for information security manpower is increasing. Hence, Ministry of Education has formed an Institute of Information Security Education for the Gifted to early discover talent in the field of information security and train professional personnel with specialty and ethics in 4 universities of country in 2014. But the nascent Institute of Information Security Education for the Gifted lack systematic analyses compared to Institute of Mathematics and Science Education for the Gifted that has existed from a long time ago. In this paper, we analyze the state of the Institute of Information Security Education for the Gifted in three parts: operation, selection, education and suggest an improvement to build a practical program for effective operations and education.

Key Words : Institute of Information Security Education for the Gifted, Information Gifted Student, Gifted and Talented Education, Information security, Information ethics

The work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea Government (MISP)(2016R1A4A1011761).

Received 8 October 2016, Revised 15 November 2016
Accepted 20 December 2016, Published 28 December 2016
Corresponding Author: Chang-Ho Seo
(Department of Mathematics Kongju National University)
Email: chseo@kongju.ac.kr

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ISSN: 1738-1916

1. 서론

오늘날 교육·행정, 금융거래, 통신 등의 일상 업무가 정보시스템 기반으로 운영되고, 빅데이터, 사물인터넷, 클라우드 등 새로운 IT 환경 변화에 따라 해킹, 개인정보 유출 등의 보안 위협이 증가하고 있다[1]. '14년 통신사·카드사의 대량 개인정보 유출 사건, '13년 3.20, 6.25 사이버테러 등 국가·공공·민간기관 등을 대상으로 다양한 사이버 침해가 발생됨에 따라 정보보호 전문 인력에 대한 사회적 수요가 증가하였다[2,3,4].

그러나 정보보호 특화 영재교육 기관이 적고 중등단계 정보보호 우수인재 양성 체제가 미비함에 따라 '13년 7월 국가정보원은 「국가사이버안보종합대책」¹⁾을 수립·발표하였고 지리적 접근성을 고려하여 전국 4개 권역의 대학부설로 정보보호영재교육원을 설치하였다. 권역별 포함지역은 다음과 같다[5].

- 제1권역 : 서울, 경기, 인천, 강원
- 제2권역 : 충북, 충남, 대전, 세종
- 제3권역 : 경북, 경남, 대구, 울산, 부산
- 제4권역 : 전북, 전남, 광주
- ※ 제주지역은 모든 권역 지원가능

정보보호영재교육원은 '정보보호에 꿈과 재능이 뛰어난 중·고등학생을 대상으로 정보보호 관련 전문교육과 정보윤리 교육을 통해 윤리의식을 겸비한 정보보호 우수인재로 발굴·양성'이라는 목적 아래 2014년에 처음 설립되었다[5]. 그렇기 때문에 오랫동안 운영되어 온 수학영재나 과학영재교육원에 비해 아직까지 체계적인 분석이 미비한 실정이다. 정보보호영재교육원이 중장기적으로 양질의 정보보호 전문 인력을 양성하기 위해서는 현재 운영되고 있는 정보보호영재교육원의 운영현황을 분석하여 부족한 점을 도출하고 향후 정보보호영재교육원이 효과적인 운영 및 인력양성을 위한 실질적인 프로그램을 구축할 수 있도록 개선방안을 제시할 필요가 있다.

본 논문은 다음과 같이 구성되었다. 제 2절에서 전국

4권역 정보보호영재교육원의 현황을 운영, 선발, 교육 3분야로 나눠 살펴본다. 제 3절에서는 현재 운영 프로그램의 현황을 분석하여 부족한 부분을 도출하고 제4절에서는 더 나은 운영을 위한 개선방안을 제시하고자 한다. 마지막으로, 제 5절에서는 본 논문의 결론을 정리한다.

2. 정보보호영재교육원 운영현황

2.1 정보보호영재교육원 운영

2.1.1 설립목적 및 설치 근거

정보보호영재교육원은 정보보호 분야의 진출을 꿈꾸며 재능을 개발하기 원하는 모든 중·고등학생을 대상으로 전문교육과 정보윤리 교육을 실시하여, 전문성과 윤리의식을 겸비한 정보보호 우수인재를 양성하기 위한 목적으로 영재교육진흥법 제3조(국가 및 지방자치단체의 임무) 제 8조(영재교육원의 설치·운영), 영재교육진흥법 시행령 제21조(영재교육원의 설치)에 의거하여 교육부에 의해 설립되었다[6,7].

2.1.2 교육기간 및 수료기준

교육기간은 3월부터 11월까지 진행되며, 학기 중 주말 교육과 방학 중 집중교육을 통해 연간 총 100시간 이상의 교육이 이루어진다. 학기 중 주말교육은 하루 5~6시간씩 격주로 수업이 진행되고 방학 중 집중교육은 기숙사 합숙을 통한 교육이 진행된다.

교육과정에는 일반 정보보호 관련 이론뿐만 아니라 학생들의 윤리의식 강화를 위한 윤리/인성교육과 전문 지식 및 경험제공을 위한 정보보호 관련 연구소 및 보안전문 업체견학이 포함되어 있다. 그 외 프로젝트 발표, 정보보안 경진대회와 같은 다양한 프로그램이 각 영재교육원 별로 실시되고 있다.

전체 수업의 80%이상을 출석할 경우 교육원 수료가 가능하고 수료사정에 관한 정보는 각 학생의 학교로 송부된다.

2.1.3 반 편성

교육과정은 중등부(기초, 심화) 3개반, 고등부(기초·심화반, 전문 I, 전문 II) 3개반으로 편성되어 운영되고 각 반은 소수 정원(15명)으로 총 90명의 학생이 교육을

1) 국가사이버안보종합대책 : 최정재 사이버 전문인력(5,000명)을 발굴·양성하기 위한 교육부 추진과제로서 정보보호영재교육원 설립, BK 21 플러스 사업 등 고급인력 양성 프로그램 추진, 마이스터고 정보보안 학과 신설, 정보통신 윤리의식 제고를 포함하고 있다.

받게 된다.

중등과정 45명, 고등과정 45명 정원 내에서 반의 수와 반별 정원은 교육원별로 유동적으로 변경할 수 있다. 예를 들어 1지방 지원인원이 미달된 경우 영재교육진흥법 시행령 제32조에 근거하여 반별 총원 20명 이내에서 타 학급에 5명까지 추가 배정가능하다[7].

2.2 정보보호영재교육원 교육생 선발

2.2.1 교육생 선발분야 및 정원

2016학년도 정보보호영재교육원 선발분야 및 정원은 각 권역 정보보호영재교육원마다 차이를 가지고 있으며, 세부 정원은 <Table 1>과 같다[8,9,10,11].

모든 권역은 전형 구분없이 각 반별 정원의 10%이내 사회통합대상자 (구 영재교육 소외자)를 우선선발하고 재능이 우수한 학생은 선정심사위원회의 심의를 거쳐 월반을 허용하고 있다.

<Table 1> 2016 selection field and capacity of The Institute of Information Security Education for the Gifted

(Unit : person)

Classification	1 Area	2 Area	3 Area	4 Area
Secondary basic	30	30	30	30
secondary intensive	15	15	15	15
High basic·intensive	15	30	15	15
High professional I	15	-	15	15
High professional II	15	15	15	15
Total	90	90	90	90

2.2.2 교육생 선발과정 및 중점내용

교육생 선발과정은 서류전형, 면접전형, 선정심사위원회 심의를 통한 최종선발로 총 3단계의 다단계 선발절차를 이용하고 있다.

서류전형에서는 정보보호 분야의 꿈과 재능, 미래의 정보보호 우수인재로서의 학습능력, 끼, 영재교육 적합성, 발전가능성 등에 대한 심사를 자기소개서, 교사추천서(담임교수 추천서), 포트폴리오를 중심으로 실시한다. 서류전형에서는 선발인원의 1.5배인 135명을 선발하게 된다.

면접전형은 입학사정관 및 담당교수들의 심층면담을 통해 제출서류에 대한 사실을 확인하며 정보보호 분야에 대한 관심도와 미래 화이트헤커로서의 인성, 학습의지, 발전가능성을 중심으로 심사한다.

면접전형을 통해 선발된 90명의 학생들은 선정심사위원회 심의를 통해 최종합격자로 선발이 된다.

2.3 정보보호영재교육원 교육내용

교육부에서는 4개 권역에서 개발한 기관별 교육과정을 바탕으로 2015년 9월에 정보보호영재교육원 공통교육과정을 안내하였고 영역, 과목명, 세부내용, 최소 이수시간 등을 준수하여 2016년부터 반영하도록 하였다.

교육영역은 정보보호 이론, 정보보호 실습 및 현장체험, 정보보호 적성으로 이뤄져 있고 각 교육과정별 학생들의 수준에 따라 최소 이수시간을 정의하고 있다. 그러나 고등전문반의 경우에는 각 정보보호영재교육원의 특장적인 교육이 이루어질 수 있도록 참여활동, 정보윤리/인성 및 진로탐색 교육을 제외하고는 공통교육과정을 정하지 않아 자유롭게 교육을 진행할 수 있도록 하였다.

2.3.1 정보보호 이론

이론영역은 정보보호영재교육을 받기위해 가장 기본이 되는 IT 및 정보보호 기초 교육을 뜻하며 세부내용으로는 ‘컴퓨터의 구성요소와 동작 원리, IP설정, 정보보안의 기본 개념 및 공격 유형’들을 포함하고 있다.

2.3.2 정보보호 실습 및 현장체험

정보보호 실습에는 암호학, 시스템 보안, 네트워크 보안 교육이 있으며 학생들의 교육효과 증대를 위하여 이론과 실습을 병행하여 진행하고 있다.

암호학은 ‘암호의 개념, 기초 암호 알고리즘’과 같은 기초적인 내용부터 ‘현대 암호의 이해, 암호 해독법, 암호 활용방법’ 과 같이 실질적으로 암호를 분석하고 해결할 수 있는 내용까지 각 교육과정의 수준에 맞게 교육되고 있다.

시스템과 네트워크 보안은 기초적인 ‘구조 및 관리법’ 뿐만 아니라 ‘공격 및 방어 실습’을 통해 학생들이 실제 컴퓨터 환경에서 발생할 수 있는 공격법과 그에 맞는 방어기법을 직접 실습해볼 수 있도록 진행하고 있다.

그 외에 학생들이 일반교육과정으로 배울 수 없는 부분을 교육하기 위해 정보보호영재교육원에서는 모의해킹 공격 및 방어, 프로젝트, 현장탐방과 같은 참여활동을 최소 10시간 실시한다.

모의해킹 공격 및 방어는 학생들에게 실제 환경을 체험할 수 있는 기회를 제공하여 교육생들의 정보보호 의

식고취 및 학습의욕 향상을 목적으로 한다. 각 권역별 ‘모의해킹/방어 대회’ 이외에도 4권역이 공동으로 실시하는 ‘정보보안 경진대회’가 있다.

프로젝트는 학생들의 책임감 및 자율성을 촉진하며 교육과정별 협력학습을 통해 교육생의 친밀도 및 학습성취도를 파악하는 데에 목적이 있으며 2015학년도에는 프로젝트 우수 발표자를 대상으로 한국정보보호학회 동계 학술 대회에 논문을 발표하기도 했다[12].

현장학습은 각 영재교육원의 지리적 특성을 고려하여 정보보호관련 연구소 및 대학, 보안전문 업체를 방문하여 학생들이 실제 정보보호 관련 환경을 체험할 수 있는 경험을 제공해준다.

2.3.3 정보보호 적성 교육

정보보호 적성 교육과정에는 윤리/인성, 진로탐색이 있다. 정보윤리/인성교육은 ‘윤리의식을 겸비한 화이트해커 양성’이라는 정보보호영재교육원의 목적 아래 학생들이 미래에 조직 내에서 정보보호 관리체계의 수준을 높이는데 도움이 되는 인적자원이 될 수 있도록 실시하고 있다[13]. 최근 발생한 고교생 해커와 같이 무지로 인한 사이버가 범죄가 생기지 않도록 사이버 범죄, 개인정보보호법, 리더십을 주제로 다양한 특강 또는 팀플레이로 최소 10시간의 교육이 진행된다[14].

진로탐색은 학생들이 정보보호관련 지식뿐만 아니라 다양한 정보보호 관련 직업군 소개와 학습방법에 대한 교육을 통해서 학생들의 동기를 향상시키고자 최소 4시간의 교육을 실시한다.

3. 운영체계 분석

3.1 교육과정 및 정원 편성 기준

3.1.1 교육원 지원 시 2지망 작성

2015학년도 모든 정보보호영재교육원은 학생들이 지원할 때 교육과정을 2지망까지 작성하도록 하여 정원미달 문제를 해결하고자 했다. 1지망으로 1차 선발을 한 후에 인원이 부족한 교육과정이 있다면 2지망을 기준으로 선발을 진행하였는데 인원이 미달되는 교육과정이 중등심화나 고등전문반인 경우에는 아래와 같은 문제점이 발생한다.

고등부를 고등기초·심화, 고등전문 I, 고등전문II로 3반을 운영할 때 고등전문 I, II반의 지원인원이 선발인원보다 적다면 고등기초·심화반에 선발되지 못한 학생들 중 2지망을 전문반으로 선택한 학생들이 전문반으로 선발될 것이다. 우선 선발된 고등기초·심화 지원자들을 고등기초·심화반의 교육을 받지만 그 후에 2지망으로 추가 선발된 학생들은 전문반의 교육을 받게 된다. 이 경우 전문반 내 큰 수준차이 발생하여 강사들의 난이도 결정에 어려움이 생기게 되고 고등전문반으로 선발되어진 고등기초·심화 지원학생들이 교육에 어려움을 느껴 교육을 포기하는 경우도 발생할 수 있다. 따라서 정원미달의 문제가 발생했을 때 어떤 방법으로 교육과정 및 정원을 편성할 것인가에 대한 보완이 필요하다.

3.1.2 교육과정별 월반 허용

정보보호영재교육원이 설립된 지 3차년도가 되면서 똑같은 교육과정을 재지원해야 하는 문제가 발생하였다. 예를 들어 2014년에 중등기초 수업을 이수한 중학교 1학년 학생이 2015년에 중등심화 수업을 들었다면 이 학생은 2016년에도 중학생이기 때문에 고등반을 지원할 수 없다. 그렇기 때문에 전에 수료한 중등기초반 또는 중등심화반에 재지원해야 한다. 이에 정보보호영재교육원에서는 2016년부터 ‘월반’을 허용하였다.

그러나 월반에 대한 정확한 규정이 정해져있지 않아서 교육생 선발에 있어 형평성 문제가 생길 수 있다. 따라서 월반에 대한 정확한 지원 자격과 선발기준이 필요하다.

3.2 정보보호영재교육원의 홍보정책

2015년 한국교육개발원 영재교육통계연보에 따르면 (<Table 2>참조) 정보관련 영재교육원은 수학영재, 과학영재에 비해 그 수가 적다는 것을 볼 수 있다[15].

<Table 2> Program on Institute and class of education for the Gifted

Program branch	(%)
Mathematics/ science	81.2
Art	4.2
Invention	4.0
Humanity	3.5
Information science	2.9
Foreign language	2.3
etc	1.9

아울러 정보보호영재교육원의 2015학년도 입학 경쟁률과 타 수학, 과학영재교육원의 입학 경쟁률을 비교해보면 타 영재교육원에 비해 정보보호영재교육원의 지원율이 낮다는 것을 확인할 수 있다. 이는 정보보호영재교육원에 대한 학생과 학부모의 인식이 수학, 과학영재교육원보다 상대적으로 떨어진다는 것을 보여준다[16].

그렇기 때문에 일반 수학, 과학 영재교육원의 홍보방식처럼 모집기간에만 모집일정에 대해 홍보를 한다면 이미 정보보호영재교육원을 아는 사람을 제외하고는 정보보호영재교육원의 모집공고에 많은 관심을 가지지 않을 것이다.

추가적으로 2016학년도에 타 영재교육원은 전년도 11월~12월 사이에 모집을 시작하였지만 정보보호영재교육원은 해당년도 3월에 모집을 시작하였다. 타 영재교육원의 모집기간이 정보보호영재교육원의 모집기간보다 앞서있어 대부분의 학생들은 타 영재교육원에 지원을 하게 된다. 그러나 영재교육원 간의 이중지원이 불가능하여 타 영재교육원에 선발된 학생들은 정보보호영재교육원에 지원을 할 수 없기 때문에 우수인재 확보에 어려움이 생길 수 있다.

이에 타 영재교육원과는 다른 정보보호영재교육원의 특징에 맞는 홍보정책을 찾아 효율적인 홍보가 이뤄질 수 있는 방안을 마련해야한다.

3.3 정보보호영재교육원 지원 자격

영재교육이 효과적으로 진행되기 위해서는 학생들의 역량에 맞는 교육이 실시되어야 한다. 그러기 위해서는 학생들이 스스로 역량을 확인하고 그에 맞는 교육과정에 지원해야 한다.

그러나 2016학년도 정보보호영재교육원의 전형별 지원 자격을 살펴보면 ‘중등기초 수준의 지식’, ‘컴퓨터와 시스템에 대한 기본지식’과 같이 추상적인 자격조건을 제시하고 있어 학생들이 어떤 교육과정에 지원할지 판단하기에 어려움이 있다(<Table 3>참조).

예를 들어 영재교육원에서 생각한 중등심화 수준의 지식을 가진 학생들이 자신의 역량이 아직 부족하다고 판단하여 중등기초로 지원을 하게 된다면 중등기초반 내에 중등기초 수준의 학생과 중등심화 수준의 학생이 공존하게 된다. 이로 인해 반 내에서 학생들의 수준차이가 발생하게 되고 수업진도가 제대로 이루어지지 못하게 된

다. 또 수업의 난이도에 대해 불만을 가지고 이수를 포기하는 학생이 생길 수도 있다.

반대로 중등기초 수준의 지식을 가진 학생이 자신은 ‘컴퓨터와 네트워크에 대한 기본지식’을 보유하고 있다고 판단하여 중등심화에 지원한다면 그 학생은 잘못된 교육과정 선택으로 인해 제대로 된 기회도 얻지 못하고 타 중등심화 지원 학생들과의 역량차이로 인해 선발되지 못할 수도 있다.

위와 같은 일이 발생하지 않기 위해서는 학생들이 자신의 역량에 맞는 교육과정을 선택하여 지원할 수 있도록 해야 한다.

<Table 3> 2016 Selection field and Qualification of The Institute of Information Security Education for the Gifted

Classification	Qualification for application
Secondary basic	- The middle school students who are deemed to have a dream and talents in Information Security
secondary intensive	- A knowledge holder of 'secondary basic' level - Graduate of 'Secondary basic' in 2015 - A basic knowledge holder of Computer and Network
High basic ·intensive	- The high school students who are deemed to have a dream and talents in Information Security
High professional I	- A knowledge holder of 'High basic ·intensive' level - A basic knowledge holder of Network - A basic knowledge holder of Network and Programming
High professional II	- A knowledge holder of 'High basic ·intensive' level - Graduate of 'High basic ·intensive' in 2015 - A basic knowledge holder of Computer and System - A basic knowledge holder of Programming and System

3.4 정보보호영재교육원 재지원 및 진학

정보보호영재교육원의 최종 목표는 정보보호 우수인재 발굴 및 양성이기 때문에 많은 학생들에게 교육의 기회를 제공하는 것도 중요하지만 학생들이 단계적으로 꾸준히 교육을 받을 수 있도록 하는 것이 중요하다[17].

2014학년도 수료생 중 53.5%의 학생들이 2015학년도에 재지원하였고, 2015학년도 수료생 중 43%의 학생들이 2016학년도에 재지원하였다. 10%정도 재지원율이 떨어지기는 했지만 고등학교 3학년인 수료생은 2014학년도에는 8명이었지만 2015학년도에 30명으로 증가한 것을 생각하면 재지원율이 낮아진 것은 아니라고 할 수 있다. 그

러나 재지원율이 약 50%정도라는 것은 수료생 중에 50%는 재지원을 하지 않는 것이기 때문에 정보보호영재교육원의 목표인 '정보보호 전문 인력 양성'을 위해서는 수료생들의 재지원율을 향상시킬 수 있는 방안이 필요하다.

4. 운영체계의 개선방안

본 절에서는 3절에서 도출한 정보보호영재교육원 운영체계 분석 결과를 토대로 개선방안을 제시한다.

4.1 교육과정 및 정원 편성 기준

4.1.1 유동적인 교육과정 및 정원 편성

정원미달이 발생할 경우, 교육과정과 정원을 교육원의 특성에 맞게 유동적으로 편성하여 인원 미달 문제 및 2지망 선발의 문제를 개선해야한다.

2015학년도에 고등부 교육과정을 고등기초·심화, 고등전문 I, 고등전문 II의 3반으로 운영했을 때 고등기초·심화반의 지원인원이 선발인원보다 많고 고등전문반의 지원인원이 선발인원보다 부족했다면 2016학년도에도 비슷한 양상을 보일 것으로 예상할 수 있다. 그렇기 때문에 예상 수요 인원에 맞춰 고등기초·심화반을 2반으로 증가시키고, 고등전문 I 반과 고등전문 II 반 중 한 반만 운영을 한다면 모든 교육과정에 대해 인원 미달의 문제를 해결할 수 있다.

또 고등기초·심화, 고등전문 I, 고등전문 II의 정원이 각각 15명일 때, 지원인원이 고등기초·심화 21명, 고등전문 I 13명, 고등전문 II 14명이라고 가정한다면 지원인원이 부족한 고등전문 I 반과 고등전문 II 반은 2지망을 통해 부족한 인원을 선발해야한다. 그러나 영재교육진흥법시행령 32조에 근거하여 반별 정원 20명 이내에서 추가 인원 배정이 가능하기 때문에 고등기초·심화 18명, 고등전문 I 13명, 고등전문 II 14명으로 총 45명을 선발할 수 있다. 그렇다면 굳이 2지망으로 선발을 하지 않아도 되기 때문에 반 내에서 발생할 수 있는 수준 차이를 막을 수 있다 [7].

위의 두 경우와 같이 정원미달 문제를 해결하기 위해서는 추가선발에 대한 정확한 규칙을 정하기보다는 각 영재교육원이 지원 현황을 분석하여 그에 맞는 유동적인 대응방안이 필요하다.

4.1.1 정확한 월반 기준 확립

월반은 2016학년도에 처음 시행되어 아직 지원 자격 및 선발에 대한 정확한 기준이 정해져 있지 않아 월반을 지원한 학생의 선발에 있어 타당성과 객관성 확보에 어려움이 있다. 2016학년도에는 전년도 수료점수 및 면접을 중심으로 월반학생을 선발하였지만 수료점수의 경우, 학생들의 개인역량보다는 학습의지 및 성실도 위주의 평가점수이기 때문에 월반을 위한 기준으로 사용되기에는 부족함이 있다. 그렇기 때문에 월반에 대한 4권역 공통기준 확립이 필요하다.

월반이란 '성적이 뛰어나 상급 학년으로 건너뛰어 진급하는 일'을 뜻하기 때문에 월반을 지원한 학생을 평가할 때 해당 학생의 역량이 월반하고자 하는 교육과정의 수준에 도달하였는지도 평가의 척도가 되어야한다. 그러기 위해서는 지원 학생의 역량을 확인해 볼 수 있는 수준 평가표를 개발하여 일정 수준의 점수를 넘을 경우, 월반을 신청할 수 있는 자격을 주는 방식으로 진행된다면 좋을 것이라고 사료된다.

4.2 정보보호영재교육원의 홍보정책

정보보호영재교육원은 타 영재교육원에 비해 학생, 학부모, 학교의 인식이 상대적으로 떨어지기 때문에 타 영재교육원과 같은 목적으로 홍보가 이루어져서는 안 된다. 타 영재교육원의 경우, 모집일정을 안내하는 것이 주목적이지만 정보보호영재교육원은 교육원이 설립되어 운영되고 있다는 것을 알리는 것이 목적이 되어야 한다.

그렇기 때문에 타 영재교육원은 모집기간에만 홍보를 실시하더라도 정보보호영재교육원은 모집기간 이외에도 학생과 학부모들이 교육원에 대해 알 수 있도록 꾸준한 홍보를 실시해야한다.

또 모집일정 안내의 경우, 각 권역별 일정이 다르기 때문에 따로 홍보를 하는 것이 좋지만 그 외의 홍보는 4권역이 공통적으로 홍보물을 제작하여 TV, 신문과 같은 매체를 통해 홍보하는 것이 더 효과적이다. 그러나 비용문제가 발생할 수 있기 때문에 그 경우에는 정보보호영재교육원에서 주체적으로 실시하기 보다는 상위기관인 한국교육학술정보원 및 교육부가 주체적으로 추진하는 것이 좋을 것이라 사료된다.

4.3 정보보호영재교육원 지원 자격

학생들이 자신의 수준에 맞는 교육과정을 선택하여 지원할 수 있도록 하는 방법은 다음과 같다.

4.3.1 수준평가표

모집공고 시 학생들이 스스로의 역량을 확인하고 지원할 수 있도록 수준평가표를 제공하는 것이다. 학생들의 역량을 확인하기에 가장 좋은 방법이지만 매년 지원 학생들의 평균수준을 알 수 없기 때문에 기초와 심화, 기초·심화와 전문반 사이의 기준을 정하기에 어려움이 있다.

예를 들어 수준평가표를 이용해 평정적 합산 점수가 60점 이상이면 심화반 수준, 60점 미만이면 기초반 수준으로 지원을 하도록 기준을 60점으로 잡아 공지를 한다면 학생들은 수준평가표를 이용해 자신의 수준을 평가하고 그에 맞는 교육과정에 지원을 할 것이다. 그러나 영재교육원에서 정한 기준이 너무 높은 기준이었다면 많은 학생들의 수준평가표 결과로 60점미만의 점수가 나오게 된다. 이 경우 기초반에 지원인원이 몰리게 되고 반대로 심화반의 경우에는 지원인원이 부족한 경우가 생길 수 있다.

그렇기 때문에 학생들의 개인 역량파악을 위해 수준평가표를 공지할 때 교육과정별 정확한 기준도 함께 공지해주는 것보다는 수준평가표를 통해 학생 스스로가 부족한 점이 있는지에 대해 분석해보고 지원할 수 있도록 하는 것이 좋을 것 같다.

4.3.2 구체적인 목표 및 교육내용

교육과정별 세부적인 목표와 교육내용을 안내한다면 학생들이 자신에게 맞는 교육과정을 선택하는 데에 도움이 될 것이다.

교육목표란 해당 교육과정을 수료할 경우 얻을 수 있는 지식수준을 말하며 구체적인 목표를 제시하여 학생들이 교육과정을 선택할 때 스스로 기초수준의 목표를 달성한 수준인지 아닌지 아직 부족한 수준인지에 대해 생각하여 지원할 수 있도록 해야 한다. 교육내용의 경우에도 교육과정별 교육내용을 구체적으로 안내를 함으로써 학생이 해당 교육내용이 자신에게 필요한지 아니지를 판단하여 교육과정을 지원할 수 있도록 해야 한다.

4.4 정보보호영재교육원 재지원 및 진학

정보보호영재교육원의 최종 목표인 ‘정보보호 전문 인력 양성’을 위해서는 학생들에게 지속적이고 체계적인 영재교육을 제공해야 한다. 지속적인 교육을 위해서는 수료생들의 재지원율을 높여야 하고 대학진학을 앞둔 고등학교 3학년 학생들은 컴퓨터나 정보보호 관련 학과 진학률이 높아질 수 있도록 체계적인 교육을 실시해야 한다.

4.4.1 재지원율 향상 방안

일부 정보보호영재교육원에서 ‘내년에도 정보보호영재교육원에서 공부하고 싶다.’라는 항목으로 설문조사한 결과 약 85.3%의 학생들이 ‘예’라고 답하였고 13.2%의 학생들이 ‘아니오’라고 답하였다. (미 응답 : 1.6%) 그러나 실제 2015, 2016 학년도 재지원율은 이에 미치지 못하는 결과를 보여준다. 왜 설문조사 결과와 실제 재지원율 사이에 차이가 생기는지에 대해 알기 위해서는 위 설문조사 결과에서 ‘아니오’라고 선택한 학생들의 이유를 분석해야 한다.

<Table 4> The reason why answered ‘No’

reason	(%)
Studying for college	50.0
Studying for school	12.5
Dissatisfaction with training schedule	12.5
Difficulty of education level	6.3
College	6.3
etc (Study-abroad, Absence of upper grade)	12.5

‘아니오’ 선택 이유를 살펴보면 <Table 4>와 같이 ‘고등학교 3학년 진학’이 50%로 1위, ‘정규학교 공부에 대한 집중’ 및 ‘교육일정에 대한 불만족’이 12.5%로 2위, ‘교육난이도의 어려움’ 및 ‘대학진학’이 6.3%로 3위를 각각 기록했다. 이로써 학생들이 정보보호영재교육원에 재지원을 하지 않는 가장 큰 이유는 정규교육과 영재교육을 병행하기에 어려움이 있기 때문이라는 것을 알 수 있다.

학생들이 느낄 수 있는 영재교육에 대한 부담감을 줄여주기 위해서는 교육과정을 수립하는 단계에서 정규 학교 교육과 영재교육 사이의 연계성을 높여야 한다. 즉, ‘기술·가정’, ‘컴퓨터’, ‘정보사회와 컴퓨터’와 같이 정규 학교에서 이루어지고 있는 정보보호관련 교육내용을 살

펴보고, 각 정보보호영재교육원의 환경에 맞춰 교육이 효율적으로 이루어질 수 있도록 교육과정을 수립해야한다[17].

4.4.2 정보보호관련 진학을 향상 방안

실제 2014년, 2015년 고등학교 3학년 학생들의 수료 및 관련 진학 인원은 <Table 5>과 같다. 전체적으로 진학률이 높은 것으로 보이지만 매년 약 20%의 수료생이 정보보호와 관련이 없는 대학교에 진학을 한다.

<Table 5> Amount of graduated high school and entrance rate of related field

(Unit : person)

division	2014 year		2015 year	
	Finish	Go on to related field	Finish	Go on to related field
1 Area	0	0	8	8 (100%)
2 Area	1	1 (100%)	9	6 (66.7%)
3 Area	3	2 (66.7%)	5	4 (80.0%)
4 Area	4	3 (75.0%)	8	6 (75.0%)
총	8	6 (75.0%)	30	24 (80.0%)

이처럼 정보보호영재교육원의 교육에 참여한 학생이 대학교 학과를 정보보호가 아닌 분야로 진학하게 되면 정보보호영재교육원에서 얻고자 하는 성과를 얻을 수 없다. 정보보호영재교육원의 수료학생들이 나아가 ‘정보보호 전문 인력’이 되기 위해서는 수료생들의 정보보호관련 진학률이 향상되어야 한다.

그러기 위해서는 교육생 선발과정이 중요하다. 선발과정에서 학생들의 역량 및 발전가능성도 선발의 중요한 항목이지만 추후 수료생들의 정보보호 관련 진학률을 향상시키기 위해서는 정보보호 분야에 대한 관심도 및 관련분야 진로, 진학 예정여부를 확인해야한다. 단순히 몇몇 정보보호 이슈로 인해 관심이 생겨 정보보호영재교육원에 지원을 한 학생보다 이전부터 꾸준히 정보보호 분야에 관심을 가지고 준비한 학생이 추후 정보보호 분야로 진학을 할 확률이 높기 때문이다.

물론 학생들의 관심도와 의지를 면접관이 객관적으로 판단하기에는 어려움이 있지만 포트폴리오와 같은 증빙서류를 다양하게 활용한다면 충분히 긍정적인 효과를 가져 올 것으로 예상된다.

5. 결론

본 논문에서는 현재 전국 4권역에서 운영되고 있는 정보보호영재교육원의 운영현황을 분석하여 부족한 사항을 도출하였고, 그 결과를 토대로 향후 정보보호영재교육원이 효과적인 운영 및 인력양성을 할 수 있도록 개선방안을 제시하였다.

이러한 개선사항을 토대로 정보보호영재교육원에 대한 다양한 논의와 연구가 이루어져 내실 있는 프로그램이 구축할 수 있길 기대한다.

ACKNOWLEDGMENTS

The work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea Government(MISP)(2016R1A4A1011761).

REFERENCES

- [1] Keun-Ho Lee, “A Measures to Converge Manage an Efficient Information Security Management System for Information Security Experts Manpower”, Journal of the Korea Convergence Society, Vol. 5, No. 4, pp. 81-86, 2014.
- [2] “Millions of cases credit card company customer information are leaked, commercial distributed?”, No cut news, <http://www.nocutnews.co.kr>, March 14, 2014.
- [3] “North Korea ventured cyber-attack which is prepared eight months in Mar 20”, Yonhap news, <http://www.yonhapnews.co.kr>, April 10, 2013.
- [4] “100,000 leaked personal information revealed to the facts.. Blue House issued a apology notice”, Digital Daily, <http://www.ddaily.co.kr>, June 29, 2013.
- [5] “[Guide] Institute of Information Security Education for the Gifted selected destination guide”, KERIS Home page, <http://www.keris.or.kr>, July 4, 2014.
- [6] “Act on the Promotion of Specific Education for Brilliant Children”, National Law Information Center

Home page, <http://www.law.go.kr>, May 4, 2016.

[7] “Enforcement Ordinance of Act on the Promotion of Specific Education for Brilliant Children”, National Law Information Center Home page”, <http://www.law.go.kr>, January 1, 2016.

[8] “2016 Recruitment announcement of Institute of Information Security Education for the Gifted, Seoul Women’s University”, KERIS Home page, <http://www.keris.or.kr>, December 24, 2015.

[9] “2016 Recruitment announcement of Institute of Information Security Education for the Gifted, Kongju National University”, KERIS Home page, <http://www.keris.or.kr>, December 24, 2015.

[10] “2016 Recruitment announcement of Institute of Information Security Education for the Gifted, Daegu University”, KERIS Home page, <http://www.keris.or.kr>, December 24, 2015.

[11] “2016 Recruitment announcement of Institute of Information Security Education for the Gifted, Mokpo national University”, KERIS Home page, <http://www.keris.or.kr>, December 24, 2015.

[12] “[KIISC] 2015 Conference on Information Security & Cryptology–Winter (CISC–W15) Registration Information”, Korea Institute of Information security and Cryptology Home Page, <http://www.kiisc.or.kr/>, November 30, 2015.

[13] Hyeon–Dae Rha, Hyun–soo Chung, “A Theoretical Comparative Study of Human Resource Security Based on Korean and Ist’l Information Security Management System”, Journal of IT Covergence Society for SMB, Vol.6, No.3, p.13–19, 2016.

[14] Dong Yeon Jeong, “International hacker organization “Anonymous” Following high school 男, 3800 Web hacking”, DongA news, <http://news.donga.com>, June 15, 2016.

[15] Sun Geun Baek , “Nurturing our bright future”, p.10, Korea Educational Development Institute National Research Center for Gifted and Talented Education, November 20, 2015.

[16] Bo–Ho Song, “Analysis and Improvement of the Center for the IT Gifted Education in Gyeongsangnam–do”

[17] Gab–Sang Ryu, “Development of Educational Model for ICT–based Convergence Expert”, Journal of the Korea Convergence Society, Vol. 6, No. 6, pp. 75–80, 2015.

[18] Min–Surp Rhee, “Strengthening plan Information Security Education in formal school”, Journal of The Korea Institute of Information Security and Cryptology, Vol.13, No.6, p.67–78, 2003.

윤 보 람(Yun, Bo Ram)



- 2015년 2월 : 공주대학교 응용수학과(이학사)
- 2016년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 융합과학과 석사과정
- 관심분야 : 정보보호영재교육원
- E-Mail : dudwo1@kongju.ac.kr

홍 도 원(Hong, Do Won)



- 1994년 2월 : 고려대학교 수학과(이학사)
- 1996년 2월 : 고려대학교 응용수학 및 확률론(이학석사)
- 2000년 2월 : 고려대학교 응용수학 및 확률론(이학박사)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 응용수학과 교수

- 관심분야 : 암호, 정보보호
- E-Mail : dwhong@kongju.ac.kr

서 창 호(Seo, Chang Ho)



- 1990년 2월 : 고려대학교 수학과(이학사)
- 1992년 2월 : 고려대학교 암호학(이학석사)
- 1996년 8월 : 고려대학교 정보보호(공학석사)
- 2000년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 응용수학과 교수

- 관심분야 : 정보보호, 영재교육
- E-Mail : chseo@kongju.ac.kr