

# 정보영재아동의 정보과목과 과학과목의 상관관계 분석

전우천

서울교육대학교 컴퓨터교육과

## 요 약

현재 영재교육은 정부방침에 따라 융합형태의 교육을 지향하고 있다. 본 연구의 목적은 정보영재아동에 있어서 정보과목과 과학과목(물리, 화학, 생물, 지학)의 상관관계를 분석하는 것이다. 이를 위해 서울시내 한 대학부설 과학영재교육원의 정보영재아동을 대상으로 재학기간의 성적을 바탕으로 분석하였다. 통계분석 결과 정보과목과 생물과목의 상관관계를 보여주었다. 즉 정보과목을 잘하면 생물과목도 잘하는 것으로 분석되었다. 나머지 물리, 화학 및 지구과학과목에 대해서는 상관관계가 없음을 나타내었다. 본 연구결과는 향후 정보영재교육에 있어서 과학과목의 비중, 교육내용의 구성 등에 중요한 기초자료로 사용될 것이다.

키워드 : 정보영재, 과학영재, 영재교육과정, IT교육, 융합영재교육

## Correlation Analysis of Information Subject and Science Subject for the Gifted Children in IT

Woochun Jun

Dept. of Computer Education, Seoul National University of Education

### ABSTRACT

Currently gifted education aims for convergent gifted education according to government policy. The purpose of this paper is to investigate correlation of information subject and science subject(physics, chemistry, biology, and geology) for the gifted children in IT. For this purpose, the gifted children in IT who attended a gifted science education center attached to a university at Seoul Metropolitan Area are selected. Their grades during their period of attendance are collected and analysed. The statistical results show that there is a meaningful correlation between information subject and biology subject for the gifted children in IT. It means that the higher scores in information subject is, the higher scores biology subject is. The results can be used to make or change gifted curriculum and education contents for gifted IT education.

Keywords : Gifted Children in IT, Scientifically Gifted Children, Gifted Education Curriculum, IT Education, Convergent Gifted Education

1. 서론

현대 지식정보사회에서 IT 산업은 한 나라의 경쟁력의 척도가 되고 가고 있으며 또한 개인의 경쟁력 차원에서도 정보에 대한 지식 및 활용능력은 현대 지식정보사회에 있어서 매우 중요하며, 사회적으로도 정보의 소양과 활용은 중요한 소통수단과 더불어 일상생활에 있어서 필수이다. 이러한 취지에서 정부는 제7차 교육과정부터 정보교육을 정보통신기술교육(또는 ICT교육) 형태로 운영하고 있다. 구체적으로 2000년에 시작한 초·중·고등학교 교육과정은 정보통신기술(Information and Communication Technology: ICT) 교육형태로 운영되었으며, 특히 ICT교육은 ICT 소양 교육과 ICT 활용 교육으로 나누고 있다. ICT는 정보 기술(Information Technology)과 통신 기술(Communication Technology)의 합성어로 정보 기기의 하드웨어 및 이들 기기의 운영 및 정보 관리에 필요한 소프트웨어 기술과 이들 기술을 이용하여 정보를 수집, 생산, 가공, 보존, 전달, 활용하는 모든 방법을 의미한다[10]. 한편 ICT 소양교육은 ICT의 사용 방법을 비롯한 정보의 생성, 처리, 분석, 검색 등 기본적인 정보 활용 능력을 기르는 교육을 의미하고, ICT 활용교육은 기본적인 정보 소양 능력을 바탕으로 학습 및 일상생활의 문제해결에 정보통신기술을 적극적으로 활용할 수 있도록 교육하는 것을 의미한다.

제7차 교육과정에서부터 출발한 공교육 차원에서의 정보통신기술교육(이하 정보교육)의 시작과 더불어 영재교육은 2000년에 발표된 영재교육진흥법에 따라 대학부설 과학영재교육원이 시작되면서 본격적으로 시행되고 있다. 영재교육은 전통적인 과학과 수학을 기반으로 하여 시작되었으며, 정부의 정보관련 산업 육성정책에 따라 정보영재교육도 본격적으로 시작되었다. 대학부설 과학영재교육원은 과학, 수학 및 정보 분야를 기본 영재분야로 출발하게 되었다. 학문으로서의 체계가 비교적 잘 준비된 과학영재 및 수학영재와는 달리 정보영재 교육분야는 학문적으로 미약하게 출발하였다. 하지만 정보 분야에 대한 국가차원의 전폭적인 관심과 더불어 정보영재분야가 새롭게 각광을 받기 시작했고, 새로운 학문 분야로서 점차 다양한 연구가 진행되기 시작했다.

대학부설 영재교육원에 대한 관찰추천제 도입과 더

불어 융합교육이 2013년을 기점으로 하여 전면적으로 실시하였다. 융합형태의 교육은 전국 대학부설 영재교육원을 직접 관리하는 한국과학창의재단의 권고에 따라 2013년부터 전면적으로 진행되고 있다. 융합교육의 골자는 전공분야뿐만 아니라 다른 학문을 함께 교육과정에 포함시켜 운영시키는 것이다. 정보영재아동의 경우 정보과목뿐만 아니라 수학, 과학(물리, 생물, 화학, 지구과학) 및 예술 등 다양한 과목으로 융합 교육을 실시하고 있다.

본 연구의 목적은 정보영재아동의 정보과목과 과학과목 간의 상관관계를 분석하는 것이다. 특히 과학과목의 4대 주요과목인 물리, 화학, 생물 및 지학과목과 정보과목의 상관관계를 분석하는 것이다. 상관관계를 분석하는 목적은 정보과목과 과학과목과의 융합과목으로서의 적절성 여부판단, 교육과정구성 및 운영 등 다양한 영재교육의 기초자료로서 사용하기 위함이다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. II장에서는 기본 배경이론과 더불어 선행연구를 분석하였으며, III장에서는 정보영재아동에 있어서 정보과목과 과학과목 간의 상관관계를 조사하고 분석하였다. 마지막 IV장에서는 결론과 더불어 향후 연구 과제를 제시하였다.

2. 관련연구

2.1 정보영재의 조건 및 특성

다음 <표 1>은 정보영재 영역별 조건을 요약한 것이다.

<Table 1> Areal Conditions of Gifted Children in IT[16]

Area	Description
Comparative predominance	-Excellence in vocabulary use and linguistic expression over the same age
	-Possession of above-average ability for mathematics and linguistics
	-Spending time and efforts on reading
Investigation	-Strong curiosity and high scholastic accomplishment for computer-related subjects
	-Strong will to accomplish for a specific subject
	-Keen observance and good memory

Analysis & Planning	- Ability to grasp and generalize general facts and relationships among elements - Ability to solve problems with efficient methods
Applicability	- Excellence in applying computer knowledge to new situation
Mental State	- Possession of infinite imaginative power, applicability and initiative power
Expression	- Excellence in expressing new ideas and creative contents with computer

이 외에도 정보영재아동의 인지적 및 학업적 특성에 관한 다양한 연구가 진행되었다[4][7][11][14].

### 2.2 정보영재의 정의

정보영재의 정의에 대해서 합의된 결론이 없는 실정이며, 기존의 연구는 다음과 같다.

[16]의 연구에서는 “주어진 문제를 파악, 이해, 분석하고 정보통신 기술 활용능력을 바탕으로 새로운 정보를 수집, 가공, 재창출할 수 있는 아동이다”라고 정의하였다.

한편, [12]의 연구에서는 “일반적인 지적능력, 컴퓨터에 대한 강한 호기심, 높은 창의력, 수학-언어적 능력, 과제 집착력에 있어 모두 평균이상의 특성을 소유한 자로 컴퓨터적 능력이 뛰어나거나 그 가능성이 있는 자”로 정의하였다.

한편 [5][6]의 연구에서는 정보영재를 첫째, 일반적 지적 능력, 컴퓨터에 대한 강한 호기심, 높은 창의력, 수학, 언어적 능력, 과제집착력의 요소에서 모두 평균 이상의 특성을 소유한 자, 둘째, 응용 소프트웨어, 프로그래밍, 게임, 멀티미디어에 관심을 갖고 컴퓨터적 지각력, 일반화하는 능력, 추론력, 새로운 상황에 대처하는 능력, 문제를 분석하고 그들 간의 관계를 파악하는 능력이 뛰어난 자, 셋째, 컴퓨터적 표현능력, 적응력, 활용력이 뛰어나고 정보 분야에 무한한 가능성과 잠재력을 갖고 있는 자로 정의하였다.

### 2.3 과학영재의 정의 및 특성

[15]의 연구에서는 과학영재들의 대한 다양한 정의를 다음과 같이 소개하였다.

첫째, 일반능력 및 특수 능력이 평균이상인 자로 과학 분야의 과제 집착력, 흥미, 호기심이 높고, 창의력이 뛰어나며, 장래 과학 분야에서 뛰어난 업적을 이룰 것으로 예상되는 자로 이들의 능력을 개발하기 위해서 특별한 과학 프로그램을 필요로 하는 자

둘째, 동일학년의 다른 사람들과 비교하여 과학적 능력, 창의력, 과제에 대한 집착력의 모든 영역에서 85% 이상에 속하고, 그중 한 영역에서는 적어도 98% 이상에 속하며 과학 분야의 탐구활동에 강한 흥미와 긍정적인 태도를 소유한 사람

셋째, 동일 연령수준에 있는 다른 사람들에 비하여 지능수준이 높을 뿐만 아니라 수학적 재능이 뛰어나며, 추상적 언어력이 뛰어나고, 일반적으로 학업성취의 속도가 빠르며, 새롭고 창의적인 과업에 몰두하기를 즐기고, 사고의 개발성과 융통성이 높은 사람

넷째, 과학영재는 일반적으로 높은 지능을 가지고 있으며, 과학 및 수학 분야에서 뛰어난 학업성취를 보이며 과학학습에 대한 강한 학습의욕과 높은 탐구동기를 보이는 심리적 특성을 보유하고 있다.

다섯째, 영재의 개념에서 평균 이상의 능력을 지닌 자 중에서 과학 분야에 특별한 과제 집착력을 보이고 과학 분야에서 창의력이 뛰어난 사람

한편, [15]의 연구에 의하면 과학영재의 특성은 다음과 같이 요약해 볼 수 있다.

- ① 수학적 재능이 뛰어나다.
- ② 글을 통한 의사전달 방법보다 구두로 하는 의사전달이 빠르기 때문에 이를 선호하는 경향이 있다.
- ③ 여러 단계의 정신 과정을 한 단계로 결합하거나 직관에 의하여 건너뛰려고 한다.
- ④ 상호 모순된 사실에 대한 호기심과 이를 조정하는 방법을 찾는 데 지적 관심이 높다.
- ⑤ 지적인 문제를 해결하는 데 있어서 자기 확신이 일반 아동보다 빠르고, 논리성과 정밀성을 선호하며 창의력·응용 능력이 우수하다.

또한, 과학 분야에 종사하는 영재급 과학자들의 정의적 특성을 알아보면 다음과 같다.

- ① 자율적, 자의적, 자발적이며 자긍심이 높다.
- ② 정서적 안정도가 높고 대인 관계의 엄함을 싫어한다.
- ③ 지적 취미활동이 다양하며, 집단의 획일적 사고의 강요를 싫어한다.
- ④ 부지런한 노력형이며 한 가지 일에 오랫동안 열중한다.
- ⑤ 보다 새롭고 창조적인 일에 몰두하기를 좋아한다.
- ⑥ 영재학생들은 나름대로 학습하려는 경향을 가지고 있다.
- ⑦ 영재 학생들은 권위적이지 않은 교사형을 좋아하며, 교사에게 비판적이고 도전적인 태도를 보이는 경향이 있다.

위의 연구 이외에도 과학영재의 인지적 및 감성적 특성 등 다양한 연구가 진행되었다[1][3][8][9][13].

### 2.4 정보영재와 일반영재의 특성 비교분석

[2]의 연구에서는 초등학교 정보영재와 일반영재(수학 및 과학영재)를 비교하고 분석하였다. 이 연구에서는 3가지 준거 즉 인지적 준거, 창의성 요소 준거, 및 정의적 준거 등 3가지 준거를 기준으로 다시 7가지 특성요인을 다음과 같이 정의하였다.

#### 1) 인지적 준거

- ① 문제이해: 문제를 이해하고 정의하는 능력
- ② 적용성: 기존의 일반적인 생각이나 산물을 다른 목적이나 관점에서 재구성하여 문제의 해결방안을 찾을 수 있는 능력

#### 2) 창의성 요소 준거

- ③ 독창성: 새로운 아이디어를 만들어 내는 능력
- ④ 유창성: 정해진 주제 안에서 많은 아이디어를 만들 수 있는 능력
- ⑤ 정교성: 아이디어에 세부적으로 뼈와 살을 붙이는 능력

- ⑥ 추상성: 문제상황으로부터 추상적인 아이디어를 산출하여 표현하는 능력

#### 3) 정의적 준거

- ⑦ 집착성: 문제를 해결하기 위해 끈질지게 물고 늘어지는 태도

다음 <표 2>와 <표 3>은 정보영재와 일반영재아동의 평균/표준편차와 유의도를 각각 보여준다.

<Table 2> Average and Standard Deviation of Gifted Children in IT and Gifted Children in Mathematics and Science

Character	Group	Average	Standard Deviation
Problem Understanding	IT	2.9339	1.3079
	M&S	6.2786	0.9593
Applicability	IT	1.1101	0.9939
	M&S	4.1439	1.5619
Originality	IT	0.3578	0.6089
	M&S	0.4286	0.5669
Fluency	IT	2.0915	0.8125
	M&S	3.1893	0.4833
Abstractness	IT	2.5168	1.0388
	M&S	5.0238	1.2908
Sophistication	IT	1.6422	1.1069
	M&S	5.3452	1.0571
Tenacity	IT	3.0248	1.1770
	M&S	6.4714	1.1269

\* where M&S represents Mathematics and Science.

<Table 3> Significance Level of Gifted Children in IT and Gifted Children in Mathematics and Science

Character	t	Deg. of Freedom	Significance Probability
Problem Understanding	-11.721	19.812	0.000*
Applicability	-9.988	121	0.000*
Originality	-0.412	121	0.681
Fluency	-4.933	121	0.000*
Abstractness	-8.262	121	0.000*
Sophistication	-11.840	121	0.000*
Tenacity	-10.361	121	0.000*

where \*p<0.00

이상에서 정보영재아동과 일반영재아동은 문제이해 영역을 제외한 전 영역에서 유의미한 상관을 보이지 않음으로써, 일반영재와 정보영재의 특성이 크게 다르지 않다고 결론을 내렸다.

## 2.5 선행연구

정보영재아동에 있어서 정보과목과 과학과목간의 상관관계를 연구한 논문은 없으며, 정보과목과 수학 및 과학 과목간의 상관관계에 관한 연구는 다음과 같다.

[9]의 연구에서는 서울시내 한 대학부설 영재교육원의 정보영재아동에 있어서 정보과목 성적과 수학 및 과학 과목 성적 간의 상관관계를 분석하였다. 구체적으로 분석대상 영재교육원은 서울시내 한 대학부설 과학영재교육원으로서 초등학교 4, 5, 6학년을 대상으로 정보영재반을 운영하고 있다. 분석대상 정보영재아동의 재학년도는 2004년부터 2010까지로서 7년 동안의 성적을 바탕으로 조사하였다. 또한 7년 동안 총 137명의 정보영재아동을 대상으로 성적을 분석하였다.

정보영재아동은 1년 동안 20명이 입학하여 1년 과정으로 운영되고 있다. 구체적으로 2학기 총 16회의 주말 수업과 더불어 여름캠프, 겨울캠프 및 사이버 수업을 이수하도록 운영되었다. 또한 정보영재아동의 경우 정보수업 50%와 수학 및 과학수업 50%로 운영되었다. 정보과목으로서 1학기 프로그래밍 수업을 총 4회 실시하였으며 사용언어는 Visual Basic과 Visual C++를 적용하였으며, 2학기 4회의 정보수업은 알고리즘(Algorithm)을 이수하게 되어있다. 또한 1학기과 2학기의 수학 및 과학 수업은 각각 4차례로 구성되어 있다. 과학은 물리, 화학, 생물 및 지구과학의 형태로 진행되었다.

7년 동안의 성적을 상관관계 분석 통계처리를 한 결과 정보 성적과 수학 및 과학 성적의 유의미한 상관관계를 보였다. 즉 정보 성적이 높으면 수학, 과학 성적도 높음을 보여주었다.

## 3. 정보영재아동의 정보성적과 과학성적 상관관계

### 3.1 대상학교 및 분석대상

본 분석 연구는 서울특별시의 한 대학부설 영재교육원 입학학생을 대상으로 실시하였다. 분석 대상학생에 대한 요약정보는 다음 <표 4>와 같다. 정보영재아동은 매년 20명씩 선발한다. 선발방식은 기존의 시험평가를 배제하고 관찰추천방식에 의하여 선발된다. 즉 지원학생들은 1차 서류전형에 의해 초등학교 학생생활기록부, 자기소개서(지원동기, 장래희망, 독후감 포함), 산출물 등을 제출하게 되어있으며, 2차 전형은 관찰추천서와 심층면접을 통해서 선발된다.

정보영재아동은 선발된 후 1년 동안의 소정의 기본 과정을 마친 후 이수를 할 수 있다. 구체적으로 재학기간 동안에 총 16주 동안의 주말수업, 동계 및 하계 영재 캠프, 탐구발표대회 등의 수업을 이수하게 되었으며, 1년의 재학기간 동안에 총 100시간 이상의 수업을 받게 되어있다. 또한 이수를 위해서 총 수업의 3/4 즉 75시간을 이수해야 한다. 또한, 정보영재아동 4학년 및 5학년 재학생들은 1년 동안의 평가결과에 따라 영재교육원의 전공심화(2년차 과정) 또는 전공심화사사과정(3년차 과정)으로 진급할 수 있다.

<Table 4> A Summary of Analysis Samples

Item	Description
School	A science education center at Seoul
Students	4th, 5th, and 6th grade students
No. of Students	39
Year of Attendance	2013~2014

### 3.2 수행평가 및 평가기준

영재교육원 입학학생들은 자신의 분야(과학, 수학 및 정보)에 상관없이 융합형태의 교육을 이수해야 한다. 즉 정부의 시책에 따라 2013년 이후로 영재아동들은 자기 분야 이외의 분야를 50% 이상 이수해야 한다. 정보영재아동의 경우 정보분야 50%, 융합분야(수학, 과학, 기술 및 예술) 50%를 이수하도록 되어있다.

다음 <표 5>와 <표 6>은 정보영재아동의 재학기간 동안의 수업내용과 평가방식을 각각 보여준다. 평가기준은 5개의 척도를 이용했으며, 평가기준은 관찰평가와 같은 주관적인 평가보다는 실제 문제해결능력과 문제해결 과정을 중심으로 하는 객관적인 평가기준을 적용하였다.

<Table 5> Study Contents of Gifted Children in IT

Year	Study Contents
2013	1) Information: Total 10 times
	2) Convergence: Total 6 times
	-Biology: 2 times
	-Chemistry: 2 times
2014	-Arts: 2 times
	1) Information: Total 6 times
	2) Convergence: Total 10 times
	-Mathematics: 3 times
	-Biology: 2 times
	-Chemistry: 1 time
	-Physics: 1 time
	-Geology: 1 time
	-Technology: 1 time
-Arts: 1 time	

<Table 6> Evaluation Style of Gifted Children in IT

Item	Standards
Valuation Basis	-5 Point: Perfect
	-4 Point: Good
	-3 Point: Average
	-2 Point: Below Average
	-1 Point: Poor

### 3.3 상관관계분석

정보영재아동의 정보 성적과 과학 성적간의 상관관계를 분석하기 위해서 2013년과 2014년에 입학한 정보영재아동 39명의 수행평가 성적을 분석하였다. 상관관계 결과분석을 위해서 SPSS 18.0 프로그램을 이용하여 피어슨 상관분석(Pearson Correlation Analysis)을 실시하였다.

다음 <표 7>은 정보과목과 물리과목과의 상관관계를 나타낸다. 정보과목과 물리과목은 약한 부(-)의 상관관계로, 즉 정보과목의 성적이 높을수록 물리성적은 낮아지는 것으로 나타났다.

<Table 7> Correlation between Information and Physics

	Physics
Information	-.078

다음 <표 8>은 정보과목과 화학과목의 상관관계를 나타낸다. <표 8>의 분석결과에서 보여주듯이 정보과목과 화학과목의 상관관계는 없다고 볼 수 있다.

<Table 8> Correlation between Information and Chemistry

	Chemistry
Information	.162

한편, <표 9>는 정보과목과 생물과목의 상관관계를 나타낸다. 정보과목과 생물과목의 관계는  $r=.489$  ( $p<.01$ )로 정(+)의 상관관계를 보인다. 즉 정보과목의 성적이 높으면 생물과목의 성적이 높음을 나타낸다.

<Table 9> Correlation between Information and Biology

	Biology
Information	.489**

\*\* $p<.01$

정보과목과 지학과목의 상관관계는 다음 <표 10>에 나타난다. 정보과목과 지학과목의 상관관계는 없으므로 나타났다.

<Table 10> Correlation between Information and Geology

	Geology
Information	.245

## 4. 결론 및 향후 연구과제

현대 지식정보사회에서는 한 국가의 경제에서 정보 관련 산업이 차지하는 비중이 날로 증가하고 있다. 또한 정보산업은 대부분 노동집약적인 2차 산업과는 달리

두뇌집약적인 산업으로서 소수의 창의적이고 도전정신을 가진 인재가 전체 정보산업을 부흥시킬 수 있다. 이러한 점에서 정보영재의 선발과 육성은 한 국가의 경쟁력을 좌우할 수 있다는 측면에서 매우 중요한 실정이다. 불과 10여 년이 넘는 짧은 학문적 토대를 지닌 정보영재교육은 기존의 수학영재나 과학영재 분야에 비해서는 학문적인 체계가 부족한 형편이나 시대적 요청에 따라 정보영재에 대한 관심은 날로 증가하고 있다.

본 논문의 연구목적은 정보영재아동의 정보과목과 과학과목간의 상관관계를 분석하는 것이다. 현행 융합교육과정은 2013년 이후로 교육부의 권고지침에 따라 일정한 비율의 융합과목을 전공과목과 포함시켜 운영하게 되어 있다. 이러한 형태의 현행 융합교육과정에서 정보과목과 과학과목 간의 상관관계를 분석하는 것은 향후 과학과목의 유용성 여부, 전공과목과 과학과목 간의 비율 등 교육과정운영 및 편성에 좋은 기초자료를 제공할 것이다. 본 연구를 위해 서울시내 한 대학부설 과학영재교육원의 정보영재학생들의 2년간 성적을 바탕으로 상관관계를 분석하였다. 상관관계 분석 통계처리 결과 정보과목과 과학과목은 전체적으로 유의미한 상관관계를 가지며 특히 정보과목과 생물과목에 있어서 정(+)의 상관관계를 나타내었다.

본 연구의 향후 연구과제는 다음과 같다.

첫째, 보다 심도 있는 상관관계분석을 위해서 관찰기간과 인원을 확대할 필요가 있다. 본 연구는 한 대학부설 과학영재교육원의 정보영재아동을 대상으로 2년 동안의 성적을 바탕으로 진행되었다. 보다 신뢰성이 있고 안정적인 상관관계를 얻기 위해서는 보다 많은 관찰인원과 기간을 확대할 필요가 있다.

둘째, 정보영재교육을 위한 교육과정에 있어서 정보과목 비율과 과학과목의 비율의 적정성에 관한 연구가 필요하다. 현행 지침은 그 비율을 명시하지 않아 영재교육원마다 다양하게 운영되는 형편이다. 향후 정보과목과 과학과목의 비율조정과 더불어 과학과목의 내용을 구체적으로 어떤 과목의 어떤 내용으로 구성해야 하는가에 대한 연구가 필요하다.

## 참고문헌

- [1] Choi, M. H. and Jhun, Y. S. (2010). Discourse Analysis for Deriving Characteristics of Science-gifted Elementary Students in Inquiry Activities. *Journal of Gifted/Talented Education*, 20(1), 369-388.
- [2] Choi, Y. S., Lee, S. Y. and Kim, K. S. (2004). Analysis of the Characteristics of the Gifted Elementary School in Computers. *Proceedings of 2004 Summer Korea Association of Information Education, Chuncheon, Kanwondo, Korea*, 9(2), 289-297.
- [3] Chung, D. H., Park, S. O. and You, H. B. (2015). The Characteristics of a Career Counseling Network on Gifted Students of Science and General Students. *Journal of Gifted/Talented Education*, 25(1), 21-36.
- [4] Gwak, B. O., Kwon, D. Y. and Lee, W. G. (2014). Analysis of the Difference in Creative Product Achievement for Informatics Gifted Children by Their Motive and Parental Support. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 17(30), 41-51.
- [5] Jun, W. C. (2011). A Study on Correlation Analysis of Programming Ability and Logical Thinking Ability for the Gifted Children in IT. *Journal of Gifted/Talented Education*, 21(3), 761-772.
- [6] Jun, W. C. (2013). A Study on Correlation Analysis of Academic Performance per Subject for the Gifted Children in IT. *Journal of Gifted/Talented Education*, 23(3), 407-419.
- [7] Kim, K. S. (2013). A Study on Cognitive Characteristics of Information Gifted Children. *Journal of the Korean Association of Information Education*, 17(2), 191-198.
- [8] Kim, S. J. (2015). Relationship between Characteristics of Science Gifted Students and Independent Study Skills. Master Thesis, Busan National University of Education, Busan, Korea.
- [9] Lee, Y. J. and Chae, Y. J. (2013). Cognitive Ability

and Personality as Predictors of Academic Performance: Science Gifted Students. *Journal of Gifted/Talented Education*, 23(4), 523-535.

- [10] Ministry of Education and Human Resources Development (2000). Elementary and Secondary School Information and Communication Technology Education Guide Manual.
- [11] Oh, S. K. (2002). The Definition and Judgment System of a Computer-gifted Student. Master Thesis, Sungkyunkwan University, Seoul, Korea.
- [12] Seo, S. W. and Kim, E. J. (2009). An Analysis on the Characteristics of the Information Science Gifted Students through Observational Evaluation. *The Journal of the Korea Institute of Maritime Information & Communication Sciences*, 13(9), 1973-1979.
- [13] Song, S. H. and Park, K. B. (2014). A Comparative Study of Self Esteem and Reactions on Landscape Montage Test between Scientifically Gifted High School Students and General High School Students. *Journal of Gifted/Talented Education*, 24(2), 313-333.
- [14] Tak, J. S. (2010). EEG Differences between Gifted Students and Average Ones in Information Science. Master Thesis, Korean National University of Education, Cheongju, Korea.
- [15] Yang, T. Y. (2003). A Comparative Study on Cognitive and Affective Characteristics of Scientifically Gifted and Non-gifted Students. Master Thesis, Incheon University, Incheon, Korea.
- [16] Yu, K. M. (2003). A Study on the Outlook of Computer Teachers on Gifted Education in Information Science. Master Thesis, Hanyang University, Seoul, Korea.

### 저자소개



#### 전 우 천

1985 서강대학교 졸업  
1987 서강대학교 대학원 졸업(석사)  
1997 Univ. of Oklahoma 졸업(박사)  
1998~현재 서울교육대학교 컴퓨터교육과 교수  
관심분야: 장애인 정보화 교육, 정보통신 윤리  
e-mail: wocjun@snue.ac.kr