

학생, 교사, 학부모의 교육정보화 수준 측정 지표 개발 및 준거 설정

김자미*, 김홍래**, 김현철*, 김정훈***

고려대학교*, 춘천교육대학교**, 부산 가톨릭대학교***

요 약

본 연구는 국가 교육정책과 관련, 교육정보화의 측면에서 교육 관련 당사자라 할 수 있는 학생, 교사, 학부모의 교육정보화 수준 측정 지표를 개발하였다. 그리고 각 집단별 지표에 대한 준거를 설정하였다. 분석 결과, 첫째, 교육정보화 지수 설정을 위한 지표 개발 결과, 4개 영역, 10개 요소, 24개의 세부 지표를 산출하였다. 그리고 각 집단별 특성을 고려하여 영역, 요소, 지표별 각각 다른 가중치를 설정하였다. 둘째, 개발된 교육정보화 지표를 토대로 전문가들이 산출한 교육정보화 수준의 준거는 100점 만점으로 환산할 때, 학생은 80.64점, 교사는 80.90점, 학부모는 76.52점으로 학부모 집단에 대한 준거가 가장 낮았다. 따라서 본 연구는 향후 교육정보화 방향을 설정할 때, 어느 측면을 보다 집중적으로 지원해야 하는지에 대한 방향 모색에 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

키워드 : 교육정보화, 지표, 준거

Development of Indicator and Criteria for Level Measure of Educational Informatization of Students, Teachers, and Parents

JaMee Kim*, HongRae Kim**, Hyeoncheol Kim*, JungHoon Kim***
Korea University*, Chuncheon National University of Education**,
Catholic University of Busan***

ABSTRACT

This study has developed indicators and criteria for measuring educational informatization level of students, teachers and parents with regard to the national educational policy. The criteria for indicator of each group are also set up. As the results of the analysis, first, 4 areas, 10 elements, 24 sub-indicators are generated as the result of development of indicator for level measure of educational informatization. And different weights are established for each area, element and sub-indicator considering the characteristics of each category. Second, generated criteria are evaluated by specialists based on the indicator of education informatization and on a scale of 100. The criteria for students are evaluated to be 80.64, the criteria for teachers to be 80.90 and the criteria for parents to be 76.52 which was found to be the lowest. Therefore, this research was completed to determine which aspect should be supported more intensively when setting the directions of future educational informatization.

Keywords : educational informatization , indicators, criteria

논문투고일: 2009. 1. 5

논문심사일: 2009. 2.11

게재확정일: 2009. 3.12

1. 서론

지식기반사회에 필요한 인재양성을 위한 국가 인적 자원 개발은 교육정보화 정책을 통하여 구체화되었다. 교육정보화에 대한 정책이 구체적으로 수립되고 관련 사업이 의욕적으로 추진되기 시작한 것은 1996년 교육인적자원부가 ‘교육정보화 촉진 시행계획’을 발표하면서 부터이다. 교육인적자원부에서는 각 단계별 교육정보화 발전방안에 많은 예산을 투입하였고, 2006년부터 추진되고 있는 ‘3단계 교육정보화 종합발전방안(2006년-2010년)’은 e-learning과 u-learning의 체제를 구축하는 것과 교육정보화의 성과 및 질을 관리할 수 있는 체제를 구축, 정비하는 것을 사업의 주요 내용으로 하고 있다[7]. 교육정보화는 국가 주도의 정보화 정책과 방향을 같이 하여, 국민들의 정보화 수준을 높이기 위한 노력이라고 할 수 있다.

한편, 정보화 정책 및 교육정보화 정책 추진에 따른 그 성과 분석, 평가 및 검증에 대한 관심이 상대적으로 미흡했다는 판단 하에[2] 성과 평가를 위한 다양한 연구들이 수행되었다. 그 연구들은 국가 단위의 수준 측정을 비롯하여 각 집단별 정보화 수준에 대한 측정 및 교육정보화 효과에 대한 측정을 수행하였다[10]. 그러나 교육정보화 수준 측정은 각급 학교나 각 시·도 단위를 대상으로 한 공급자 측면에서 이루어진 것이 대부분이며 학생이나 교사 개개인의 특성에 대한 분석은 이루어지지 않았다.

교육정보화를 통한 교육의 수월성 확보는 학생과 교사의 역량 및 수업에서의 적극적인 활용에 의하여 가능할 것이다. 그러므로 교육정보화 를 통한 교육의 효과성을 보다 정확하게 측정하기 위해서는 단위학교에 대한 측정보다는 학교 현장에서의 교수자와 교육 수혜자 개개인의 역량 및 수업에서의 활

용 수준을 평가하는 것이 더욱 중요하다고 판단된다. 따라서 본 연구는 교육 수혜자인 학생, 교사, 학부모의 교육정보화 역량 및 활용 수준을 관심의 대상으로 한다. 왜냐하면 이 세 집단의 역량 및 활용 수준이 ICT를 활용한 교실 수업의 혁신과 매우 깊은 관련을 맺고 있을 것으로 예상되기 때문이다.

본 연구는 학생, 교사, 학부모의 교육정보화 수준에 대한 준거를 설정하고, 시사점을 제공함으로써 향후 교육정보화 방향을 설정하는데 기여하고자 한다.

2. 교육정보화 수준 평가모형 고찰

2.1 교육정보화 수준 평가모형 분석

교육정책은 직간접적으로 학생·교사 및 학부모들에게 영향을 미치며, 향후에는 국민들에게까지 지속적으로 영향을 미치게 된다. 정책이 의도된 목적을 달성하기 위한 미래에 대한 행동 지침이며, 적절한 선택 또는 결정의 방침이라고 한다면, 교육정책은 교육의 이념과 목적을 달성하기 위한 가치 함축적이며, 미래지향적인 개념이라 할 수 있다[2]. 교육정보화 관련 정책은 기업과 공공 기관 등에 정보화 시스템이 도입되는 시점에 그 영향을 받아 시작되었다고 할 수 있다. 그러나 교육정보화 사업 추진에 비하여 그 성과 평가는 1단계 사업이 종료된 후부터 시작되었다.

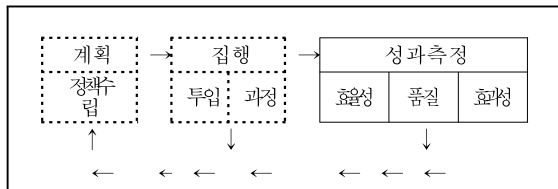
교육정보화 사업에 대한 평가를 위해 실행된 지표개발 연구들은 다음과 같다. 초·중등학교의 교육정보화 수준 진단[5], 고등교육 정보화 지표 개발[1], 평생교육 정보화 지표에 대해 연구[9], 그리고 특수교육정보화 지표 연구[4] 등이 수행되었다. 이 연구들은 대부분 투입, 활용, 성과라는 일반적이고 체계적인 형태로 평가를 진행하였으며, 교육정보화 수준 진단을 위하여 개인 단위가 아니라 학교나 기관 단위를 위한 지표를 개발하였다.

본 연구는 교육 정보화 수준을 개인 단위로 진단하기 위한 모형 논의에 앞서, 기존에 논의되었던 교육정보화 평가에 대한 모형들을 고찰하였다.

첫째, 성과중심모형 이다. 성과중심모형은 경영성

‘1단계 교육정보화 발전방안(1999-2001년)’에 총 1조 4천억 원 규모의 예산을, ‘2단계 교육정보화 발전방안(2002년-2005년)’에서는 총 3조 5천억원에 달하는 예산을 투입하였다(김혜숙, 2006)
본 연구에서 교육정보화는 초·중등 영역에서 이러닝을 효과적으로 달성할 수 있도록 하는데 도움을 줄 수 있는 수준을 고려하기 위하여 컴퓨터나 인터넷 등 정보통신 매체를 교육과 관련하여 활용하는 활동 전반을 포괄하는 광의의 개념으로서 본다.

과 측정의 관점에서 널리 활용되고 있는 BSC모형(Balanced Score Card Model)을 Grembergen [15]이 정보화사업 및 정보화조직의 성과를 평가할 수 있도록 제안한 정보화성과의 BSC 기본 모형이다. 일반적으로 성과중심모형은 주로 BSC에 초점을 두고 사업의 성과와 경쟁력을 종합적으로 나타낸다. BSC 기본 모형에서 중시하는 성과 부분은 ‘효율성(efficiency)’, ‘품질(quality)’, ‘효과성(effectiveness)’ 등이라고 할 수 있다. 이 모형을 사용한 김혜숙, 백순근 등[3]은 교육정보화 정책에 대한 성과는 정책의 ‘효율성(efficiency)’, ‘품질(quality)’, ‘효과성(effectiveness)’에 대한 정보를 체계적이고 전문적으로 측정하는 것이라고 하였다. 여기에서 효과성은 실제적인 결과에 해당하는 것으로 학생들의 입장에서는 성취도의 향상을, 교사의 입장에서는 교수-학습 전략의 다양화를 의미한다.



(그림2) BSC 모형에서 성과 측정 요인

둘째, 성과중심모형에서 또 다른 형태로 많이 활용되는 모형인 체제 모형(system model)이다. 체제 모형은 David(1956)에 의해서 제안된 것으로 정치과정 및 정치체계를 투입(input), 과정(process), 산출(output)로 보고, 평가에서도 체제모형에 근거하여 순환적 체계를 갖추고 평가를 진행해야 함을 강조한다[8]. 가치평가모형의 대표적인 모형인 Scriven의 탈목표 모형은 목표 기준 평가의 문제점을 보완하여 의도했던 효과와 의도하지 않았던 부수적인 효과를 함께 봄으로써 실제적 효과를 평가하는데 초점을 두고 있다. 즉, 프로그램에 대한 부수 효과를 확인하는데 목표대신 표적 집단의 요구를 평가의 준거로 활용한다. 예를 들면, 서정희 등[8]은 초·중등교육에서 e-러닝 활성화를 위한 연구에서 정부 주도로 추진된 각종 정책 및 이를 구현하기 위한 인프라 지원과 관련된 ‘정책 및 지원’ 영역

과 정책 및 지원의 결과로 나타나는 직·간접적 변화와 관련된 ‘영향 및 성과’ 영역으로 구분하여 효과를 측정하기도 하였다.

셋째, 일반적으로 교육정보화에 대한 평가를 위해 실행된 지표개발 연구들은 ‘투입’, ‘활용’, ‘성과’의 측면으로 모형을 구분하여 지표를 설정하였다[4,5,9]. 투입은 인프라와 정책적 지원 측면, 활용은 교육정보화를 활용하기 위한 준비 상황, 성과는 활용에서의 준비가 실제 어떤 형태로 나타나는지를 측정하였다.

2.2 교육정보화 수준 진단 지표 관련 선행연구 분석

정책에 대한 평가는 정책목표의 달성도를 중심으로 이루어지기 때문에 정책의 효과나 영향에 대한 분석은 제한적으로 이루어지는 경향이 있다. 즉, 해당 정책들의 실질적인 수혜자라 할 수 있는 집단의 수준 향상이나 질적 측면의 평가는 충분히 고려되지 못하였다. 교육정보화 정책에서도 정보화 정책과 관련된 각 영역별 세부 지표를 개발하고 이들을 통해 교육 정보화 정책의 성과를 확인하고자 하였다. 지표개발과 관련된 선행연구는 다음과 같다.

첫째, PISA(Programme for International Student Assessment)에서의 ICT 활용 현황과 관련된 연구이다[17,18]. PISA에서는 핵심 교과의 소양 능력 뿐 만 아니라 ICT와 관련하여 활용환경, 양적 활용, 인터넷과 오락을 위한 컴퓨터의 사용, 프로그램이나 컴퓨터를 활용하기 위한 컴퓨터 사용, 일상적인 ICT 과제에 대한 자신감, 인터넷 ICT 과제에 대한 자신감, 고차원적 ICT 과제 수행에 대한 자신감, 컴퓨터에 대한 태도 등으로 구분하여 정보화 역량을 진단하고 있다. OECD의 연구는 2001년 1차가 진행되었고, 2003년에 2차가 진행되어 2005년에 국가 간 비교 결과를 발표하였다. OECD의 지표 산정 방식은 전체 지표가 1이 되는 방식을 취하지 않고, 하나 하나의 지표가 갖는 의미 해석을 통하여 각 지표들의 수준이 어느 정도인지를 파악하고자 하였다.

둘째, 한국교육학술정보원(KERIS)에서 실시하고

<표 1> 각 지표들의 구성 목적 및 연구 대상

구분	목적	단위	대상
교육정보화 지표 (본 연구)	교육의 당사자인 학생, 교사, 학부모의 교육 정보화 수준 비교	개인	학생, 교사, 학부모
OECD PISA 2001	OECD 국가 및 비OECD 국가의 만 15세 학생들의 성적 측정의 보조지표	국가	만 15세의 학생 초기 : 교사와 학부모 면담
OECD PISA 2003	OECD 국가 및 비OECD 국가의 만 15세 학생들의 성적 측정의 보조지표	국가	만 15세의 학생
교육정보화 수준측정(KERIS)	16개 시·도의 초·중등 학교 교육정보화 수준 비교	학교	16개 시·도의 학교
단위학교 교육정보화 성과분석 (백순근 외, 2007)	각 학교에서 교육정보화 성과를 분석하기 위한 자가진단 지표	학교	각급 학교의 교사와 학생, 그리고 인프라 수준
국민 정보화 지표(KADO)	10세부터 74세까지의 국민들의 정보화 수준 측정 지표	개인	일반국민(저소득층, 장애인, 소외계층 등)
이러닝 효과성 분석(서정희 외, 2006)	국가 간 이러닝 효과성의 인프라 구축 및 효과성 비교	국가	해당 국가의 학생, 교사

있는 교육정보화 현황 분석 연구이다[11]. 이는 2001년 지표 개발에 관한 연구를 필두로 2003년에는 직접 현장에 적용하여 4년간 연차적으로 2007년까지 각 급 학교의 교육정보화 수준을 비교, 분석하였다. 이 연구는 ‘투입’, ‘활용’, ‘성과’의 측면으로 일반적인 경제 모형 산출법을 따르고 있다.

셋째, 단위학교 교육정보화 성과분석 자가진단 도구 개발 연구이다[6]. 이는 학교수준에서 인프라와 리더십, 교사와 학생수준에서 품질과 효과성을 구분하여 지표를 설정하였다. 품질에서는 ICT 활용과 만족도, 효과성에서는 역량제고를 고려하였다. 따라서 학생들의 성적은 국가수준의 학업성취도 검사 점수를 사용하였다. 즉, 표준점수를 사용하여 해당 지역의 다른 학교나 전국 단위의 수준 대비 각 단위학교별로 학교의 수준을 비교하는데 활용할 수 있도록 하였다. 단위학교의 비교라는 점에서는 한국교육학술정보원의 수준 측정 및 서정희 외(2006)의 연구와 유사한 측면을 가지고 있다.

넷째, 한국정보문화진흥원(KADO)의 정보격차 지수조사 연구가 있다[10]. 이는 교육정보화와 다른 차원에서 전 국민을 대상으로 정보화의 수준을 진단하고 격차 현황을 파악하고자 2004년부터 매년 수행되고 있는 국가 차원의 조사 연구이다. 이 연구의 정보화 지표 영역은 접근, 역량, 활용이며 이 세 영역에 단순한 가중치를 부여하여 일반국민의 총합 및 부문별 지수(정보화수준 측정 원점수)를 100으로 할 때의 일반국민과 취약계층간 지수(정보화수준 측정 원점수) 차이로 종합 및 부문별 최종

격차지수를 산출하는 방식을 취하고 있다. 전 국민을 대상으로 정보화 수준을 진단하지만, 각 계층에 따라 어느 정도의 정보화 수준을 달성하고 있는지를 격차 형태로 비교하고 있다. 따라서 각 계층이나 직업군에 따른 정보화 수준을 파악할 수 있다.

다섯째, 이러닝 효과성 분석지표 개발 연구이다 [8]. 이는 국가 수준의 이러닝 효과성을 분석하기 위해 개발된 지표로 각 국가들의 이러닝 관련 정책적 차원과 정책을 바탕으로 획득하게 된 효과성을 측정하기위한 지표 개발 연구이다. 이러닝 효과성 분석지표 개발 연구에서는 영역을 크게 ‘정책 및 지원’ 영역과 ‘영향 및 성과’의 측면으로 구분하였다. 정책 및 지원은 인프라의 구축을 포함하여 이러닝을 활성화하기 위한 다양한 지원들을 포함하고 있다. 그러나 두 개의 영역에 대한 가중치는 고려하지 않았으며, 종합 지수가 1이 되는 형식도 아니다. 즉, OECD의 지표에서와 마찬가지로 각 지표가 갖는 의미 해석을 통하여 각 지표들의 수준이 어느 정도 인지를 파악하고자 하였다. 또한 영향 및 성과 영역에서는 정책 및 지원으로 나타나게 되는 사회적, 교육적 효과를 활용과 성과로 구분하여 논의하고 있다.

이상에서 언급한 연구들과 달리 본 연구는 다음과 같은 차별화를 갖는다.

첫째, 본 연구는 교육의 주체에 초점을 맞추어서 교육 주체들의 수준을 평가하기 위한 지표를 개발하고자 하였다. 기존의 교육정보화 지표들은 국가수준이나 단위학교에 대한 평가를 위하여 개발되었기

<표 2> 정보화 관련 주요 지표들 비교

영역	요소	세부 지표명	본 연구의 지표			OECD PISA 2008	OECD 2001 ICT지표	국민정보화 지표	교육정보화 수준측정	이러닝 효과성 지표		단위학교 측정		
			학생	교사	학부모					학생	교사	학생	교사	
접근	기기보유	가정에서 PC 보유	○	○	○	○		○						
		학교나 직장에서 PC 보유	○	○	○	○		○	○				○	
		무선 인터넷 접속 가능 기기 보유	○	○	○			○						
	정보통신 사용	컴퓨터나 인터넷의 항상 사용 여부	○	○	○			○	○					
가정에서 인터넷 사용 여부		○	○	○	○		○							
역량	하드웨어 사용	운영체제의 최신성 여부	○	○	○			○	○					
		컴퓨터의 설치 및 운영 시스템 사용	○	○	○		○							
		PC 주변 기기의 사용	○	○	○			○						
	소프트웨어 사용	PC의 오류 해결 정도	○	○	○			○						
		워드프로세서 사용 능력	○	○	○	○	○	○					○	
		스프레드 시트 사용 능력	○	○	○	○	○	○					○	
		프레젠테이션 사용 능력	○	○	○	○	○	○					○	
		멀티미디어 프로그램 사용 능력	○	○	○	○	○	○						
		컴퓨터 프로그래밍 능력	○	○	○	○	○							
		게임을 위한 컴퓨터 사용 능력				○	○	○						
		교육용 프로그램 설치 능력	○	○	○	○	○							
	인터넷 사용 능력	컴퓨터나 인터넷 다루는 능력	○	○	○	○		○						
		멀티미디어 생성 프로그램 사용 능력	○	○	○		○			○	○		○	
		생활에 필요한 정보 검색 능력	○	○	○	○	○	○						
		인터넷의 검색 자료 다운로드 및 저장 능력	○	○	○	○	○	○						
		전자 우편 사용 능력	○	○	○	○	○	○						
		인터넷 채팅 사이트나 카페 활동 능력	○	○	○	○	○			○	○		○	
		카페, 미니홈피, 블로그 운영 및 개설 능력	○	○	○		○	○		○	○		○	
		인터넷의 동영상, 신문 등 검색 능력	○	○	○	○	○			○	○		○	
바이러스나 악성 코드 예방 능력		○	○	○	○	○	○		○					
저작권에 대한 정보통신 윤리		○	○	○					○	○				
인터넷 중독에 대한 예방 능력		○	○	○										
자기개발 능력	정보화 인증 자격증 보유	○	○	○				○		○	○	○		
	교사들의 연수 형태		○					○						
활용	양적 활용	컴퓨터 및 인터넷의 일반적인 사용 시간	○	○	○	○		○						
		컴퓨터 및 인터넷의 교육적 사용 시간	○	○	○				○	○	○	○		
	질적 활용 (교수 학습 관련)	자료 검색	학습에 대한 궁금증 직접 해결	○	○	○							○	
			학습 관련 상담 받은 경험	○	○	○								
		제작	학습 관련 상담 해 준 경험		○									
			멀티미디어 학습 자료 검색		○							○		○
			인터넷 자료를 자신에 맞게 재구성하여 제작	○	○	○	○				○	○		○
		자료 공유	자신의 자료를 타인과 공유	○	○	○					○			
			원격연수 사이트에서 학습		○									○
	스스로 제작한 자료를 교수 학습에 사용		○	○	○									
	일상에서	자신에게 필요한 사이트 관리 및 공유	○	○	○									
		궁금증 해결	○	○	○			○		○	○			
		다양한 정보 검색을 위한 여러 인터넷 사이트 검색	○	○	○			○		○	○	○	○	
취미 생활 등을 위한 커뮤니티 가입		○	○	○			○		○	○	○	○		
만족도 및 효과성	만족도 및 효과성	교수 측	수업의 동기 부여 증가	○	○					○	○	○	○	
			학교 수업과 연계 가능	○	○					○	○			
			능동적으로 공부하는 습관 형성	○	○						○	○		
			수업의 효율화 상승		○								○	○
			기존 학습 매체의 대응 효과		○									○
	의사소통 측면	학생 측	세대 간 의사소통에 긍정적 역할	○	○	○			○		○	○		○
			동료 간 의사소통에 긍정적 역할	○	○	○			○		○	○		
			지역, 계층 간 격차 해소		○	○						○		
			교육 방법의 다양성 제시		○	○						○		
			교육 기회 관동의 효과		○	○						○		
교육의 질 상황 평준화에 기여		○	○											
태도	태도	컴퓨터에 대한 태도(긍정성, 흥미성, 동기부여)	○	○	○	○	○							

때문에 학생 개개인의 수준이나 교사 개개인의 수준을 보여주지는 못하였다. 즉, 교수-학습의 주체라 할 수 있는 학생과 교사의 수준이 어느 정도에 도달해 있으며, 양적 수준의 성장만큼이나 질적 수준의 성장이 뒷받침되고 있는지, 혹은 교육정보화의 목적이라 할 수 있는 교수-학습의 현장에서 교수-학습의 목적으로 활용하기에 적합한 수준을 갖추고 있는지에 대한 평가는 고려되지 않았다.

둘째, 본 연구는 '수요자'의 입장에서 학생, 교사, 학부모가 개인적으로 보유한 인프라와 역량을 측정하고자 하였다. 기존의 교육정보화 지표들은 정책 연구와 맥을 같이하였기 때문에 대부분 양적인 측정에 치우쳐서 개발된 경향이 있다. 이러한 단점을 보완하고자 백순근 외[6], 서정희 외[8] 등은 질적 성과 지표를 설정하기도 하였다. 그러나 정책의 효과에 치중하여 실제 활용보다는 성적의 향상이나 역량의 증대 정도에 초점을 맞추었던 것이 사실이다. 즉, 교육정보화 정책과 맥을 같이 하여 '공급자'의 입장에서 막대한 예산의 투자에 대한 결과로 지표를 고려한 것이다.

셋째, 본 연구의 대상은 학교 현장과 밀접한 관련을 가지고 교수-학습에 영향을 미칠 수 있을 것으로 판단되는 학생, 교사, 학부모 집단으로 한정하였다. 따라서 학생은 ICT를 활용하여 학습에 보다 적극적으로 참여하여 효과를 나타낼 수 있도록 하는 수준 정도를 파악하며, 학부모는 자녀의 학습을 조력할 수 있는 능력 수준, 교사는 ICT를 활용하여 교육의 수월성을 높일 수 있도록 하기 위한 조력 능력 수준을 파악하고자 하였다. 즉, 기존 연구들의 분석 단위가 학교나 국가를 대상으로 비교하기 위한 것이었다면 본 연구의 분석 단위는 개인이라는 차이점을 갖는다.

2.2.1 교육정보화 수준 지표 개발 모형

본 연구는 선행연구 분석을 바탕으로 성과중심 모형에서 체제 모형을 통해 지표 산출의 토대를 마련하였다. 체제 모형에서 투입은 과정과 산출을 위한 기본 토대를 형성함과 아울러 성과에 직간접적으로 영향을 미치는 것으로, 정책적인 부분이나 인프라의

형성과 관련된 내용이 이에 해당한다. 반면에 과정은 교육정보화를 사용하는 능력과 교육정보화에 대한 교육적 활용이 여기에 해당한다고 할 수 있다. 마지막으로 산출은 교육정보화를 통해 개인들이 인식하는 만족도를 성과로 고려하였다.

또한 교육정보화 수준 진단을 위한 모형에서 교육의 핵심 주체라고 할 수 있는 세 집단인 학생, 교사, 학부모의 역할을 고려하였다. 즉, 교육에 있어서 교육정보화의 도구와 방법은 무엇이며, 이의 활용을 위해서 어떤 역량을 갖추어야 하는지에 초점을 맞추었다. 즉, 교육정보화 지수가 학생, 교사, 학부모가 가지는 정보화 관련 능력의 종합이 될 수 있도록 하였다. 또한 양적인 측면 뿐 아니라 질적인 측면에서의 정보화 수준까지를 포함할 수 있도록 종합적인 측면을 고려하였다.

교육정보화 평가 모형과 대상에 대한 고려를 토대로 본 연구에서는 교육정보화 수준 진단을 위하여 다음의 네 가지 측면의 영역을 설정하였다. 접근, 역량, 활용, 만족도 영역이 그것이다. 교육정보화의 효과가 학습에 영향을 주는 변인이 매우 많고 다양하다고 보았을 때, 교육정보화의 효과를 하나의 지표로 확인하는 것은 어렵다. 이에 대해 Ryba 등[20]은 인식, 과정, 산출물의 평가틀로 그 효과를 측정해야 한다고 제안하였다. 인식은 학습자들이 온라인 학습 경험을 통해 느끼는 감정과 경험에 대한 학습자 본인의 지각 정도를 의미하며, 과정은 온라인 학습에서 상호작용을 포함하여, 인지적·메타적 내용의 처리과정에 대한 분석, 산출물은 출판, 보고서, 포트폴리오, 자원 목록 등 관찰 가능한 결과물을 의미한다. Burden과 Kuechel를 비롯하여 대다수의 교육정보화 관련 효과를 측정하는 많은 연구들이 자기 능력에 대한 인지 평가를 통해 수준을 측정하고 있다[14]. 따라서 본 연구에서도 교육정보화 수준 측정을 위해 연구 대상자들의 인지 평가를 실시하였다.

3. 교육정보화 수준 진단 지표 개발 방법론

학생, 교사, 학부모 세 집단의 교육정보화 수준을 분석하기 위한 지표를 개발하기 위하여 국내·외

<표 3> 교육정보화 수준 측정 지표의 가중치

영역	요소	세부 지표	문항 번호	가중치		
				학생	교사	학부모
접근	기기보유	정보통신 기기 보유 여부	1	6	4	8
		무선 인터넷 접속가능 기기보유	2	3	2	3
		계		9%	6%	11%
	정보통신 사용가능	컴퓨터 사용 가능 여부	3	5	4	5
		인터넷 사용 가능 여부	4, 5	5	4	5
	계			10%	8%	10%
운영체제	운영체제 최신성	6	4	3	5	
	계			4%	3%	5%
역량	하드웨어 사용	컴퓨터 연결 및 사용	8)- 1, 2	3	4	3
		컴퓨터 관리 능력	8)- 3	3	4	3
		계		6%	8%	6%
	소프트웨어 사용	응용프로그램 사용	8)- 4, 5, 6, 7, 8, 10	7	8	7
		교육용 프로그램 사용	8)- 9	5	6	4
		계		12%	14%	11%
	인터넷 사용능력	기본적 능력	9) -1	2	2	2
		인터넷 일반 사용	9)- 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	3	2	3
		인터넷 유해성 대처	9)- 9	1	2	2
		정보통신 윤리	9)- 10	2	1	1
		역기능 대처	9)- 11, 12	1	1	2
		계		9%	8%	10%
	자기개발 능력	자기개발 능력	10	5	6	X
		계		5%	6%	X
	활용	양적 활용	컴퓨터·인터넷 일반적 이용	12, 15, 16	6	4
컴퓨터·인터넷 교육적 이용			17	7	7	6
계				13%	11%	13%
질적 활용		교수-학습관련 검색	18) 1, 2	8	7	6
		제작	18) 3	4	7	2
		이용(공유, 활용)	18) 4, 5, 6	4	6	4
		일반적 활용	19	4	3	5
계			20%	23%	17%	
만족도	만족도 및 효과성	교수-학습측면	20) 1, 2, 3	7	6	X
		의사소통 측면(학부모, 18-1, 2)	20) 4, 5	5	3	9
		정책측면(학부모(18)-3,4,5,6)		X	4	8
		계		12%	13%	17%
계			100%	100%	100%	

교육정보화 관련 연구 동향 조사 및 관련 통계 자료들을 종적으로 분석하였다. 이를 토대로 교육정보화 수준 지표를 크게 네 가지 영역으로 구분하였다. 교육정보화 관련 접근지수, 역량지수, 활용지수, 만족도지수가 그것이다. 여기에서 활용지수는 양적활용과 질적 활용으로 구분하였다. 그리고 각 영역에 대해서는 이를 구성하는 세부 영역과 세부 영역에서의 구체적인 측정 요소와 지표를 도출하고 정의하였다.

학생, 교사, 학부모의 교육정보화 수준을 진단하기 위한 지표 산출을 위해 개발된 도구는 예비조사를 통하여 도구를 수정하였다. 1차 도구는 2007년 9월 10일부터 9월 27일 사이에 3차례의 수정 과정을 거쳐서 진행되었다. 교육정보화 관련 전문가 15인에

게 2차에 걸친 검토를 거쳐서 10월 10일 2차 도구를 완성하였다. 2차 도구는 학생, 교사, 학부모 등 연구 대상의 역할에 따라 진술 방식을 개선하였고, 2차의 전문가 협의회를 거치면서 11월 2일 3차 도구가 완성되었다. 최종 도구는 3차 도구에 대하여 11월 5일과 6일 예비조사와 신뢰도 분석을 수행하여 완성하였다. 최종적으로 완성된 도구는 11월 8일부터 지표 산출을 위해 적용되었다. 본 연구 지표와 기준에 개발된 정보화 관련 주요 지표들을 비교하면 앞의 <표 2>와 같다[6,8,10,11,17,18].

4. 교육정보화 수준 진단 모형

4.1 준거 및 가중치 산출 방법

교육정보화 수준 진단을 위한 지표를 토대로 학생·교사·학부모의 교육정보화 수준이 어느 정도에 도달해야 하는지를 측정하고자 하였다. 즉, 전문가 집단이 제시하는 교육정보화 수준에 대한 준거를 토대로 각 집단별 현재의 교육정보화 수준을 진단하고자 하였다. 준거는 어떤 일을 수행할 수 있다고 대중이 확신하는 지식 혹은 기술 수준을 의미한다[12]. 따라서 전문가들을 대상으로 실행한 준거 설정 방법은 다음의 두 가지 방법에 근거한다. 첫째, Angoff가 제안한 준거 설정 방법으로, 해당 설문문의 내용에 근거하여 교육정보화가 이루어졌다고 생각할 수 있는 정도를 표기하는 방법이다. 교육정보화 관련 전문가들이 해당 설문문의 내용에 응답한 결과의 평균 비율이 준거가 된다[13]. 둘째, Jaeger가 제안한 방법으로 가장 간단하게 준거를 설정하는 방법이다. 교육정보화 관련 전문가가 개념적으로 교육정보화가 이루어지기 위해서 해당 내용에 대한 습득이 중요한지 아닌지 만을 고려하여, 중요한 정도만을 고려한 것이 준거가 된다[16].

이상의 두 가지 방법을 사용하기 위하여 교육정보화 관련 전문가 집단을 초등학교, 중학교, 고등학교, 그리고 일반 전문가의 4가지 수준으로 구분하였다. 각 수준별 10명의 전문가들을 대상으로 2007년 11월 13일에서 11월 20일까지 의견을 수렴하였다. 의견 수렴에 참여한 최종 전문가는 초등학교 8명, 중학교 10명, 고등학교 9명, 일반 전문가 집단 10명으로 37명이 참여하였으며, 11월 28일 최종 분석 내용으로 2차에 걸친 협의회를 토대로 최종 준거와 가중치를 산출하였다.

4.2 교육정보화 수준 진단 지수의 가중치

접근, 역량, 활용, 만족도의 네 영역 중 교육정보화의 측면에서 중요시 되어야 하는 것을 고려하여 산출한 결과는 다음 <표 3>과 같다. 학생, 교사, 학부모의 각 집단들에서 교육정보화의 각 영역이 어느 정도 중요도를 가져야 하는지, 어느 측면이 부각되어야 하는지를 토대로 산출된 각 집단의 영역별 가중치는 다음과 같다. 첫째, 학생들은 활용영역이

33%로 가장 높은 가중치를 가져야 하는 것으로 나타났다. 다음은 역량영역이 32%이며, 접근영역이 23%, 그리고 만족도 영역은 12%의 가중치이다. 둘째, 교사들은 역량영역이 36%의 가중치로 가장 높았으며, 활용(34%), 접근(17%), 그리고 만족도(13%)의 순이었다. 셋째, 학부모는 학생과 마찬가지로 활용영역이 가장 높은 가중치를 나타내었다.

각 영역들의 가중치에 이어서 영역 가중치와 요소 가중치를 고려하여 환산한 지표의 가중치는 해당 문항들의 가중치 산출 까지를 고려하여 산정되었다.

각 요소별 가중치 중에 가장 많은 가중치를 나타낸 요소는 세 집단 모두 질적 활용(학생:20, 교사:23, 학부모:17) 요소이다. 학생은 양적활용 요소, 만족도 및 효과성 요소가 각각 12의 가중치를 나타내었다. 교사는 소프트웨어 사용요소가 14, 만족도 및 효과성 요소가 13의 가중치를 보였고, 학부모는 만족도 및 효과성 요소가 17, 양적활용 요소는 13의 가중치를 나타내었다.

4.3 교육정보화 수준 진단 분석 틀

4.3.1 교육정보화 종합 지수 분석

교육정보화 수준 진단을 위한 분석의 산출식은 다음 <표 4>와 같다. 표에 제시한 바와 같이 각 집단의 교육정보화 수준 진단의 종합지수는 각 영역별 가중치에 지수 분석값을 곱해서 더한 값으로 산출하였다. 그러나 본 연구에서는 교육정보화 수준 진단에 있어서 각 집단에 따라 서로 다른 가중치를 사용하였다. 따라서 <표 4>는 역량영역에서의 인터넷 사용능력 요소의 세부 지표의 산출식을 각 집단별로 나타낸 것이다.

즉, 1번 문항의 경우 4개의 세부 문항으로 구성되어 있기 때문에 1-1과 1-2는 하나로 구분하였고, 1-3과 1-4 또한 하나로 구분하였다. 더불어 1-1, 1-2의 문항은 75%의 가중치를 두었으며, 1-3, 1-4는 25%의 가중치를 두었다. 2번 문항에서도 2-1에는 66.7%의 가중치를 2-2, 2-3, 2-4는 하나로 구분하였으며 세 문항 중 하나라도 있는 경우로 구분하여 33.3%의 가중치로 환산하였다. 소프트웨어 사용 능력에서는 응용 프로그램의 사용에서 4, 5, 6은 개별로, 7, 8, 10은 해당 문항 중 가장 잘 사용하는 내용으로 구분하여 환산하였다.

<표 4> 교육정보화 종합지수 및 역량영역의 인터넷 사용능력 요소의 세부 지표별 분석 기준

<p>○정의 : 영역별 지수의 가중평균의 합 ○산출식</p> $\sum_{i=1}^n W_i X_i$ <p>W: 각영역별 가중치, X: 각영역별 지수분석값, i: 영역수(4)</p>	
<p>학생의 역량영역 인터넷 사용능력 요소의 세부 지표별 분석 기준</p>	<p>○정의 : 인터넷 사용 능력 요소를 구성하는 5개의 지표별 지수의 가중평균 합 ○지표의 구성 및 가중치(9) : 기본적인 능력(2), 인터넷 일반 사용(3), 인터넷유해성대처(1), 정보통신윤리(2), 역기능대처(1) - 지표별 지수는 100점 만점 환산 점수 ○인터넷 사용능력 요소 산출식 - 기본적인 능력*2/4+인터넷 일반사용*3/4+인터넷유해성대처*1/4+정보통신윤리*2/4+역기능대처*1/4</p>
<p>교사의 역량영역 인터넷 사용능력 요소의 세부 지표별 분석 기준</p>	<p>○정의 : 인터넷 사용 능력 요소를 구성하는 5개의 지표별 지수의 가중평균 합 ○지표의 구성 및 가중치(8) : 기본적인 능력(2), 인터넷 일반 사용(2), 인터넷유해성대처(2), 정보통신윤리(1), 역기능대처(1) - 지표별 지수는 100점만점 환산 점수 ○각 요소별 산출식 - 기본적인 능력*2/4+인터넷 일반사용*2/4+인터넷유해성대처*2/4+정보통신윤리*1/4+역기능대처*1/4</p>
<p>학부모의 역량영역 인터넷 사용능력 요소의 세부 지표별 분석 기준</p>	<p>○정의 : 인터넷 사용 능력 요소를 구성하는 5개의 지표별 지수의 가중평균 합 ○지표의 구성 및 가중치(10) : 기본적인 능력(2), 인터넷 일반 사용(3), 인터넷유해성대처(2), 정보통신윤리(1), 역기능대처(2) - 지표별 지수는 100점만점 환산 점수 ○각 요소별 산출식 - 기본적인 능력*2/4+인터넷 일반사용*3/4+인터넷유해성대처*2/4+정보통신윤리*1/4+역기능대처*2/4</p>

4.4 교육정보화 수준의 준거

본 연구에서는 교육정보화 수준 진단을 위하여 기존의 평가모형들과 평가지표들을 검토하고 4가지 영역을 고려한 평가모형과 각 영역에서의 요소, 지표, 문항들을 설정하였다. 전문가들의 검토를 통하

여 완성된 본 교육정보화 수준 진단 지표는 교육에서 학생, 교사, 학부모의 역할을 고려하여 각 영역, 요소, 지표들의 가중치를 산출하였다. 산출된 가중치를 토대로 교육정보화 수준을 진단할 때, 어느 정도 수준을 유지해야 하는 지에 대한 전문가 수준에서의 교육정보화 수준 준거를 설정하였다.

학생, 교사, 학부모에게 각각 다른 가중치를 토대로 전문가들이 설정한 교육정보화 수준의 준거 점수는 다음 <표 5>, <표 6>과 같다.

<표 5> 각 집단의 교육정보화 종합지수 준거

구분	교육정보화 종합지수	접근	역량	활용	만족도
학생	80.64	88.04	78.03	78.79	78.60
교사	80.90	93.72	81.28	74.60	79.56
학부모	76.52	89.48	70.88	71.23	74.96

전문가들이 설정한 각 집단의 교육정보화 종합지수 준거점수는 교사가 80.90점으로 가장 높게 나타났으며, 학생이 80.64, 학부모는 76.52로 나타났다. 각 영역별로는 학생은 접근영역(88.04점)이 가장 높았으며, 활용영역(78.79점), 만족도(78.60점), 역량영역(78.03점)의 순이었다. 교사도 접근영역이 가장 높았고, 활용영역(74.60점)의 준거가 가장 낮았다. 학부모들도 학생이나 교사와 마찬가지로 접근영역(89.48점)의 준거가 가장 높았으며, 가장 낮은 준거는 역량영역(70.88점)으로 나타났다.

각 집단별 세부지표의 준거를 살펴보면, 학생과 교사는 컴퓨터의 사용가능 여부와 운영체제의 최신성에 대한 세부 지표가 준거점 100으로 가장 높게 나타났다. 반면에 학부모는 인터넷 사용가능 여부가 98.65로 높은 준거점을 보였다. 그리고 학생은 컴퓨터 관리능력 지표가 66.89로 가장 낮은 준거점으로 나타났고, 교사와 학부모는 컴퓨터·인터넷 교육적이용이 각각 59.58, 53.88로 가장 낮은 준거점으로

<표 6> 각 집단의 교육정보화 영역, 요소, 세부 지표별 준거

영역	구분	기기 보유 요소	기기보유 세부 지표		정보통신 사용 가능 요소	정보통신사용 가능 세부 지표		운영체제 최신성 요소	
			정보통신기기 보유여부	무선인터넷접속가능기기		컴퓨터 사용 가능 여부	인터넷사용가능여부		
접근	학생	70.95	72.30	68.24	98.65	100	97.30	100	
	교사	83.11	87.16	75.00	99.32	100	97.43	100	
	학부모	76.97	79.73	69.59	99.32	100	98.65	97.30	
역량	구분	하드웨어 사용 요소	하드웨어사용 세부 지표		소프트웨어 사용 요소	소프트웨어사용 세부 지표			
			컴퓨터 연결 및 사용	컴퓨터 관리 능력		응용프로그램 사용	교육용 프로그램 사용		
	학생	71.96	77.03	66.89	75.03	72.64	78.38		
	교사	78.38	82.43	74.32	80.35	78.78	82.43		
	학부모	65.54	68.24	62.84	70.49	67.91	75.00		
	구분	인터넷 사용능력 요소	인터넷 사용능력 세부 지표					자기계발능력 요소	
			기본적 능력	인터넷 일반 사용	인터넷 유해성 대처	정보통신 윤리	역기능 대처		
학생	81.39	90.20	84.27	78.38	74.32	72.30	86.49		
교사	83.93	91.22	85.39	81.76	77.70	77.03	83.78		
학부모	74.53	82.09	78.38	68.92	68.92	69.59	x		
활용	구분	양적 활용 요소	양적요소 세부 지표		질적 활용 요소	질적요소 세부 지표			
			컴퓨터 인터넷 일반적 이용	컴퓨터 인터넷 교육적 이용		교수학습 관련검색	제작	공유 (활용)	일반적 활용
	학생	73.74	80.63	67.83	82.07	81.76	85.14	77.93	83.78
	교사	62.97	68.92	59.58	80.17	82.66	75.68	81.25	82.66
학부모	63.19	71.17	53.88	77.38	76.35	81.76	74.10	79.50	
만족도	구분	만족도 및 효과성 요소	만족도 및 효과성 세부 지표						
			교수-학습측면		의사소통 측면		정책측면		
	학생	78.60	79.73	77.03	x				
	교사	79.56	81.72	76.35	78.72				
학부모	74.96	x	75.68	74.16					

나타났다.

5. 결론

정보통신기술의 발달은 교육에 있어서도 방법이 나 내용 등의 다양성을 가능하게 하였고, 학교 현장에서 뿐 아니라 교육의 다양한 장에서 교육을 지원하고 대체하고 보완하는 역할을 수행하게 하였다. 교육이 인재양성과 밀접한 연관을 가지기 때문에 교육정보화 지수 또한 국가경쟁력의 동원 측면에서 중요한 의미를 갖는다. 이에 본 연구는 국가 교육정책과 관련, 교육정보화의 측면에서 교육 관련 당사자라 할 수 있는 학생, 교사, 학부모의 교육정보화 수준 측정 지표를 개발하였다. 그리고 각 집단별 교육정보화 수준에 대한 준거를 설정하였다. 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서는 학생, 교사, 학부모의 교육정보화 지수 설정을 위한 지표 개발 결과, 4개 영역, 10개

요소, 24개의 세부 지표를 산출하였다. 그리고 각 집단별 특성을 고려하여 영역, 요소, 지표별 가중치를 설정하였다.

둘째, 개발된 교육정보화 지표를 토대로 전문가들이 산정한 교육정보화 수준의 준거는 100점 만점으로 환산할 때, 학생은 80.64점, 교사는 80.90점, 학부모는 76.52점으로 학부모 집단에 대한 준거가 가장 낮았다. 그리고 세 집단 모두 접근영역이 가장 높았지만, 학생은 활용영역이 교사는 역량영역이, 학부모는 만족도가 가장 높게 나타나야 할 준거로 분석되었다는 점이다. 즉, 교육정보화의 수준이 각 집단들의 역할에 따라 다르게 나타날 필요가 있음을 보여주는 결과라고 해석할 수 있다.

이상을 토대로 진행된 교육정보화에 대한 현 수준 진단을 위한 지표 개발 및 준거 설정은 교육정보화의 교육 전반에 대한 지원과 효과 강화를 위한 방안 모색에도 기여하게 될 것이다. 특히 학생과 학부모의 동일표본 추출을 통해 동일표본 검증을 실시한다면, 자녀와 부모의 교육정보화에 대한 양극화 정도를 분석할 수 있을 것이며, 특정 집단에 대한 어떤 지원이 이루어져야 하는지에 대한 방안을

모색할 수 있을 것으로 사료된다. 또한 교육정보화 지표 수준 측정에 대한 정확한 수준 파악을 위하여 초·중·등 교육정보화 수준 측정 지표에 대해 각 집단별로 표준화 점수를 환산한 기준을 개발할 필요가 있다.

참고 문헌

- [1] 김갑수, 이옥화, 천세영, 왕숙희, 나민주, 고범석(2002), 고등교육정보화 지표개발 연구, 한국교육학술정보원.
- [2] 김혜숙(2006), 교육정보화 현황 분석 연구 : 성과측정모형을 중심으로, 한국교육학술정보원
- [3] 김혜숙, 백순근(2007), 성과측정중심의 교육정책 평가 : '교육정보화'를 중심으로, 아시아교육연구 8(2). 67-89.
- [4] 박원희, 김영애, 신현기, 김애화, 김성남, 도지호(2004), 특수교육정보화 지표개발 연구, 한국교육학술정보원.
- [5] 박인우, 박명순, 박도순, 허명희, 고범석, 김형주, 장수정(2001), 초·중·등 교육정보화 지표개발 연구, 한국교육학술정보원.
- [6] 백순근, 임철일, 김혜숙, 김선용, 진성희(2007), 단위학교 교육정보화 성과분석을 위한 자가진단지표 개발 연구, 한국교육학술정보원.
- [7] 서정화(1986), 한국의 교육정책평가, 교육연구논집, 홍익대학교 교육연구소.
- [8] 서정희, 전주성, 김현진, 계보경, 이종원, 이상하, 박옥춘, 김자미(2006), "e-러닝 내실화 지원을 위한 e-러닝 효과성 분석 지표 개발(초·중·등 교육 영역 중심)", 한국교육학술정보원.
- [9] 이희수, 강태중, 심웅기, 오성배, 조순옥, 송재신(2003), 평생교육정보화 지표개발 연구, 한국교육학술정보원.
- [10] 정보통신부, 한국정보문화진흥원(2007), 2007 국민 정보격차 실태조사, 한국정보문화진흥원의 정보격차 지수 및 실태조사 시리즈.
- [11] 한국교육학술정보원(2006), 2006년도 초·중·등 학교 교육정보화 수준 측정 연구, 한국교육학술정보원 연구보고 RR 2006-2-1".

- [12] AERA, APA, NCME (1985), Standards for educational and Psychological testing. Washington DC : American Psychology Association.
- [13] Angoff, W. H. (1971), Scales, Norms, and equivalent Score. In R. L. Thorndike (ed.). Educational Measurement (2nd ed.) Washington. DC : American Council on Education.
- [14] Burden, K. & Kuechel, T. (2004), Evaluation report of the teaching and learning with digital video assets pilot 2003-2004, November, 2004.
- [15] Grembergen, W. V. (2001), Information technology evaluation methods and management. Idea Group publishing.
- [16] Jaeger, R. M. (1978), A proposal for setting a standard on the North Carolina High School Competency Test. Paper Presented at the spring meeting of the North Carolina Association for Research in Education Chapel hill.
- [17] OECD(2005), Are Students Ready for a Technology-Rich World?, What PISA Studies Tell Us. OECD".
- [18] OECD(2007), PISA 2006 : Science Competencies for Tomorrow's World Executive Summary, OECD
- [19] Passey, D. Rogers, C. Machell, J. McHugh, G. & Allaway, D. (2004), Emergent findings: The motivational effect of ICT on pupils, London: DfES.
- [20] Ryba, K., Selby, L., and Mentis, M.(2002), Analysing the effectiveness of on-line learning communities, the HERDSA 2002 conference proceedings.

저 자 소 개



김 자 미

1992 이화여자대학교 교육학과
(교육학학사)
1995 이화여자대학교 교육학과
(교육학석사)

1995 - 2006, 연구 방법론 컨설팅
2007 - 현재 국제이러닝 연구소
2009 - 고려대학교 컴퓨터교육과 박사과정
관심분야 : 이러닝, 교육 정보화 평가,
컴퓨터 교육과정 및 평가
E-Mail : jjlimnkim@gmail.com



김 홍 래

1989 춘천교육대학교
(교육학학사)
1995 한국교원대학교
컴퓨터교육과(교육학석사)
1999 한국교원대학교

컴퓨터교육과(교육학박사)
현재 춘천교육대학교 부교수
관심분야 : 컴퓨터교육, 컴퓨터 교육과정, 교육정
보화 정책, 인지과학
E-mail : saerom@cnue.ac.kr



김 현 철

1988 고려대학교 전산과학과 학사
1990 Univ. of Missouri - Rolla
(전산학석사)
1998 Univ. of Florida(전산학박사)
1998 GTE Data Services, Inc. 시
스템 분석가

1998~1999 삼성 SDS 책임컨설턴트
1999~현재 고려대학교 컴퓨터교육과 교수
관심분야: 컴퓨터교육, 데이터마이닝, 기계학습알
고리즘, 바이오 인포매틱스
E-Mail: rdt111@hanmail.net



김 정 훈

2000 경원대학교 물리학과(이학사)

2003 경희대학교 원자력공학과
(공학석사)

2007 경희대학교 원자력공학과(공학박사)

2007~2008 경희대학교 원전운영 고도화 기술센터
선임연구원

2007~2008 경희대학교 테크노공학대학 연구박사

2009 부산 가톨릭대학교 방사선학과 교수

관심분야 : 방사선량 평가, 문항개발 및 분석

E-Mail: hkim@comedu.korea.ac.kr

