

디지털교과서 활용 학교 교사의 테크놀로지 리더십 인식수준 분석

송연옥[†] · 변호승^{††}

요 약

이 연구는 디지털교과서(Digital Textbook; DT) 활용 학교 교사의 테크놀로지 리더십에 대한 요구 및 수준을 규명하는 것을 목적으로 하였다. 연구의 대상은 2009년도 디지털교과서 연구학교에서 디지털교과서를 사용하고 있는 초등학교 교사 97명(남 40명, 여57명) 이었다. 요구분석조사를 위한 도구는 기존의 테크놀로지 리더십 역량을 디지털교과서 환경에 맞게 수정하여 사용하였고, 보리치(Borich) 공식을 이용하여 요구도를 산출 및 해석 하였다. 연구 결과, 디지털교과서 연구학교 교사들이 가장 중요하게 인식하고 있는 영역은 교사 '본인의 교수·학습방법'이었으며, 현 수준이 가장 낮다고 인식하는 영역은 '학교지원'인 것으로 나타났다. 각 영역별로 개선필요성이 가장 높다고 인식하고 있는 테크놀로지 리더십 항목들은 '디지털교과서 활용에 대한 구성원 간 역할 분담', '창의성을 배양할 수 있는 디지털교과서 교수·학습 방법', '디지털교과서 문제 발생 시 대처 능력', '디지털교과서 문제 발생 시 보조 인력 지원', '디지털교과서 효과 측정을 위한 다양한 평가도구 개발', '장애 학생을 위한 디지털교과서 자원 지원'인 것으로 분석되었다. 이 결과를 바탕으로 디지털교과서의 성공적인 학교 도입을 위해 테크놀로지 리더십을 향상시킬 수 있는 방법들을 구체적으로 제안하였다.

주제어 : 디지털교과서, 전자교과서, 테크놀로지 리더십, 테크놀로지, 리더십

Assessing Technology Leadership Perception of Teachers in Digital Textbook Utilizing Schools

Song, YeonOk[†] · Byun, HoSeung^{††}

ABSTRACT

The purpose of this study is to define the teachers' perception for technology leadership when utilizing the Digital Textbook (DT). The subjects of this study were 97 elementary school teachers (40 males and 57 females) working in digital textbook research schools that implemented digital textbooks in 2009. Needs assessment instrument was revised based on previous instruments. Perception was calculated using Borich formula. According to the results, teachers of digital textbook research schools recognized 'teachers' instructional methods' as the most important area, while the least recognized area was 'support by the school'. The highest technology leadership needs by categories included 'role setting between members when implementing digital textbooks', 'instructional methods to cultivate creativity when using digital textbooks', 'troubleshooting digital textbook problems', 'additional staff support in case of problems', 'development of various assessment tools for measuring the effect of the digital textbook', and 'support of digital textbook resources for students with disabilities'. Based on these results, the study proposed specific methods to enhance technology leadership for the successful introduction of digital textbooks in schools.

Keywords : Digital Textbook, Electronic Textbook, Technology Leadership, Technology, Leadership

† 정 회 원: 충북대학교 교육학과 박사수료
 †† 정 회 원: 충북대학교 교육학과 교수 (교신저자)
 논문접수: 2010년 12월 22일, 심사완료: 2011년 01월 27일
 * 본 논문은 2009년 한국교육학술정보원의 지원으로 수행되었음.

1. 서 론

1.1 연구의 필요성과 목적

과학기술의 급속한 발달은 정치·경제·사회·문화 등 인간 삶의 모든 영역을 송두리째 바꿔놓는 변화를 초래하고 있다. 교육 또한 그 변화의 중심에서 또 다른 출발점을 맞이하고 있으며, 핵심 키워드는 ‘디지털교과서’이다. 교육과학기술부는 교수·학습 환경을 개선하고 학습자들의 학습 환경을 최적화하기 위해, 컴퓨터 기술을 활용하여 학습자의 능동적 참여를 유도하기 위한 디지털교과서(Digital Textbook; DT)라는 새로운 개념을 도입하였다. 2007년 디지털교과서 상용화 중장기 추진전략 발표를 시작으로 디지털교과서 개발 사업은 더욱 본격화되고 있으며, 2008년과 2009년 일부 초등학교에서의 시범 운영을 통해 디지털교과서가 교육현장에 미칠 영향력에 대한 관심은 더욱 증대되고 있다.

국내 디지털교과서 연구는 1997년 기초 연구를 시작으로, 2005년 한국교육학술정보원(KERIS)이 교육인적자원부(현 교육과학기술부)의 정책 시행을 맡아 진행되어왔다. 디지털교과서에 대한 연구 역사가 10여 년을 훌쩍 넘고 있는 것이다. 그러나 이러한 지속적인 연구와 관심에도 불구하고 디지털교과서의 성공은 상대적으로 미약하다고 할 수 있다. 그 이유로 교사와 학생들의 디지털교과서 적응 문제, 교사와 학습자 간의 상호작용 감소, 불완전한 시스템 그리고 교사교육[1] 등에 대한 문제를 제기할 수 있다. 하지만 무엇보다 가장 큰 문제는 상명하달식 시스템이라고 할 수 있다. 현재 디지털교과서는 교사들에게 충분한 동기부여를 해주지 못하고 있으며 이는 바로 권한 위임의 부재에서 기인하는 것으로 판단된다. 현장에서 테크놀로지의 적용이 성공적으로 이루어지기 위해서는 여러 가지 요건이 갖추어져야 한다. 그 중에서도 테크놀로지 리더십의 중요성은 매우 높다. 일대일 컴퓨팅(1 to 1 computing)만 하더라도 그 성공 핵심에는 테크놀로지 리더십이 자리하고 있다. 그러나 국내 현실을 들여다보면 테크놀로지 리더십이라는 개념조차 생소한 것이 사실이다.

1990년대 이후 국내에서 진행되어온 디지털교

과서 관련 연구들은 대부분 디지털교과서의 개발 또는 결과에 대한 효과성을 검증하는 연구에 한정되어 있다. 이러한 연구들만으로는 학교 현장에 새로운 테크놀로지를 도입하는데 따르는 구성원들의 적응 및 활용 문제, 시스템이나 네트워크 장애 발생 및 운영에 대한 문제 등 디지털교과서가 실제 학교 현장에서 높은 실효성을 갖고 주요 교수·학습 매개체로 자리매김하도록 하는데 한계가 있다[2].

따라서 디지털교과서 교육 환경에서 교수·학습의 현장에 구축된 인프라를 보다 잘 활용하여 학생들을 조력하는 역할을 잘 수행할 수 있도록 하기 위한 테크놀로지 리더십에 대한 연구의 필요성이 제기된다. 본 연구는 디지털교과서를 활용하는 교사들이 인식하고 있는 테크놀로지 리더십에 대한 요구 및 수준을 분석하는데 목적이 있다. 본 연구의 목적을 실현하기 위하여 다음과 같이 구체적인 연구문제를 수립하였다.

연구문제 1. 디지털교과서 활용학교 교사의 테크놀로지 리더십에 대한 인식수준은 어떠한가?

연구문제 2. 디지털교과서 활용학교 교사의 테크놀로지 리더십 개선 필요성에 대한 요구는 어떠한가?

2. 이론적 배경

2.1 리더십과 테크놀로지 리더십

전통적으로 리더십은 리더의 카리스마, 강한 성격[3], 잠재력을 개발하고 커뮤니티를 구성하는 것[4], 사람들이 가지고 있는 가치사이의 충돌을 찾아내고, 사람들이 추구하는 가치와 그들이 현실에서 겪는 가치 사이의 차이를 해소하는 적용 과정과 변화 및 영향력 등을 말한다[5]. 한편, 테크놀로지 리더십은 학교 구성원과 매체와의 상호관계, 통신 테크놀로지와 전자 정보의 변화에 능동적으로 적응하는 리더의 능력[3] 등으로 정의되고 있다. 즉, 특정한 집단에서 테크놀로지 활용을 장려하기 위해 사용하는[6] 전략적 테크놀로지 활용 계획 과정과 변혁 과정인 것이다. 따라서 테크놀로지 리더는 다양한 집단의 구성원들이 테크놀로지의 효용성을 자각할 수 있도록 촉진하고 이를

기반으로 테크놀로지 활용에 투자 하고 참여하도록 하는 등 테크놀로지 활용에 대한 사회적 리더가 될 수 있는 역량을 갖출 필요가 있는 것이다 [7].

테크놀로지 리더십은 교수·학습 과정에서의 테크놀로지의 역할과 관련되어 있는 전체적인 교육환경을 포함하여 분석되어야 하며, 이러한 자료는 학교에서의 테크놀로지 사용 계획과 운영을 위해 활용될 수 있을 것이다. 또한 학생들이 테크놀로지와 학습을 어떻게 연결하여 학습에 효과적으로 활용할 것인지에 대한 방향 설정에 있어서 의미 있는 자료가 될 수 있을 것이다[8][9]. 이 과정은 성공적으로 테크놀로지를 교육에 활용할 수 있도록 하기 위해 구성원들 간의 책임과 역할을 분담할 수 있도록 하는데 필요한 복합적인 리더십의 과제라고 할 수 있다. 따라서 학교 구성원들은 효율적인 리더십을 설계하기 위해, 반드시 학교에서 테크놀로지 리더십이 적용되어질 때 일어나는 사항의 본질과 전체적 관점을 이해할 수 있어야 한다[8].

본 연구에서 정의하고 있는 테크놀로지 리더십은, 테크놀로지를 효율적으로 사용할 수 있도록 학교 구성원 및 매체와의 상호 관계 등을 고려하여, 변화를 지속적이고 성공적으로 정착시키려는 전략적인 테크놀로지 활용 계획 과정과 변혁 과정이다. 이와 같이 다양하게 정의되는 리더십과 테크놀로지 리더십에 대한 개념을 정리해 보면, 전통적 리더십은 한 개인의 특징이라고 할 수 있으며 테크놀로지 리더십은 한 개인의 특징을 넘어 테크놀로지의 도입, 지원, 활용, 관리 등 학교 기관의 특징으로 정의될 수 있다.

1.2 테크놀로지 리더십 선행연구 분석

학교에서 활용되는 테크놀로지는 학교의 규정 및 예산 그리고 다양한 시스템을 필요로 하기 때문에, 교사와 학교 구성원들은 각자에게 주어진 역할을 충분히 감당해 낼 역량을 지녀야 하며, 이는 곧 테크놀로지 발전의 지속성과도 밀접한 관계가 있다[10]. 일례로 지난 10-15년간 캐나다 앨버타에 있는 학교에서 정보와 통신 테크놀로지의 사용은 일상화 되었다[11]. 지역의 교육 행정 조직

은 모든 유치원에서 12학년까지의 학생들이 반드시 테크놀로지를 효과적·효율적·도덕적으로 사용할 수 있는 준비를 갖추도록 하였고, 이로 인해 모든 교실과 교과에 학생들의 학습 능력을 향상시키기 위한 테크놀로지 교수·학습 환경이 구축되었다. 하지만, 테크놀로지 교수·학습 환경에서 기대되는 다양한 효과성과 그 역할에 대한 많은 관심에 반해, 실제 학교장과 교사들은 디지털 테크놀로지에 의하여 변화된 학교와 교육과정을 새롭게 만들어가는 업무와 그것을 주제에 맞게 학습에 적용하도록 하는 일에 대하여 부담스러워 하였다[12]. 이는 곧 학교장과 교사들이 새로운 테크놀로지와 자연스럽게 융화되지 못하고 있음을 나타내는 것으로, 테크놀로지 도입에 앞서 학교장과 교사들에 대한 수준진단 및 ‘활용’에 대한 구체적 방안이 필요함을 시사한다.

테크놀로지 리더로서 학교 관리자는 테크놀로지 노하우, 테크놀로지 리더십과 관련된 조치의 시행, 학교 공동체에 반영되는 개인적 사례와 같은 다양한 역량을 갖춰야 한다. 또한 효과적인 테크놀로지 리더로서 학교장은 테크놀로지 지식을 소유하고, 테크놀로지의 사용을 통하여 학교 공동체의 성장과 발전에 유익한 행동을 해야 하며, 단체 내에서 테크놀로지를 향한 긍정적인 성장을 추구하는 자세를 지녀야 한다. 이와 같이 학교에 테크놀로지 교육환경을 구축하면서 구성원들은 전문적 지식을 통한 테크놀로지 통합, 테크놀로지 사용 능력 및 기술적으로 구체화된 운영 능력을 지녀야 하며, 이때 평가가 되는 테크놀로지 평가 지표로는 책임, 자원의 적절성, 교원의 지식, 공동체의 관계, 기술 계획, 비전, 혁신 등을 들 수 있다. 특히, 학교장은 테크놀로지에 대한 요구사항 뿐만 아니라 교사들이 혁신을 교실에 적용하는 것에 영향을 주는 변수들도 이해할 수 있어야 한다. 다시 말해서, 학교의 목적과 목표를 달성하는데 있어서 테크놀로지가 어떻게 가장 잘 활용될 수 있는지에 대한 명확한 비전을 개발하고 축적할 수 있어야 하며 이를 평가하고 개발시켜 나갈 수 있는 충분한 역량을 갖출 필요가 있는 것이다 [13].

실제, 미국의 많은 학교에서는 테크놀로지 수업을 장려하기 위한 테크놀로지 위원회가 운영되고

있다. 학교장과 교사 그리고 테크놀로지 책임자등 2~3인으로 구성되는 위원회는 테크놀로지의 사용에 대한 계획과 장려 활동을 이끌어 가는 테크놀로지 리더로서의 역할들을 수행하고 있다. 테크놀로지 전문 리더로서 교사는 동료 교사들과의 협력을 통해 테크놀로지 리더십 감각을 촉진시키고, 테크놀로지 사용에 대한 교사 교육 프로그램 개발 및 보급을 통해 학교에서의 테크놀로지의 활용이 효율적으로 정착될 수 있을 것으로 기대를 모으고 있다[14][15].

이처럼, 테크놀로지 리더로서 학교장의 역할에 대한 중요성이 제기됨에도 불구하고 학교장들은 스스로가 교사를 위한 모델이 되어야 한다는 부분을 인식하고는 있지만, 실제적으로 교사가 지니고 있는 지식 이상을 지녀야 하는지에 대해서는 확신을 가지지 못하고 있는 것으로 나타났다[6]. 이는 많은 학교장들이 테크놀로지 리더십의 필요성은 인식하고는 있지만, 적극적으로 역할 변화를 실행하는 데는 문제점이 있는 것으로 풀이된다.

학교에서의 효과적인 테크놀로지 정착 및 발전을 위해 테크놀로지 리더십에 대한 다양한 역량을 [16]의 연구에서는 8가지 과정으로 표준화하는 작업을 진행하였다. 그는 다른 교육 개혁과는 달리 성공적인 테크놀로지의 사용은 기관 밖의 전문가들보다 교사들에 의해 성취된다고 주장하였다. 또한, ISTE(International Society for Technology in Education)는 테크놀로지 조작 및 개념 이해, 학습 환경에 대한 계획 및 설계, 교수·학습·교과과정, 사정과 평가(Assessment and Evaluation), 생산적·전문적 교수 실행, 사회적·도덕적·법률적·인류학적 이슈, 테크놀로지 환경에 대한 과정·정책·계획·예산, 리더십과 비전과 같이 8단계의 테크놀로지 리더십 프로그램 표준을 제시하였다.

우리나라도 ICT 교육과 관련하여 2001년부터 교장·교감·교육전문직 등을 대상으로 한 'CEO 정보화 연수'가 진행되고 있다. 교육인적자원부에서는 2007년 새로운 ICT 분야 연수 계획을 수립하고 'ICT활용 동료 장학', '사고력신장을 위한 ICT활용 연수', 지식정보사회 학교 지도자를 위한 '변화 주도 과정' 등 혁신역량 강화를 위한 교원 정보화 연수를 진행하고 있다[17]. 또한 최근 대구

시교육청에서는 초중등 교장, 교감 및 교육전문직 1,070명을 대상으로 '유비쿼터스 시대의 교육과 한국의 ICT활용 교육 정책', '인터넷 중독 사례와 예방법'에 대한 연수를 실시[18]하는 등 정보화 연수가 확산되고 있는 추세이다. 하지만, 이에 대한 학술적 연구는 전무한 상태로, 대다수의 연수가 전문가를 초빙한 특강 형식이나 기능교육에 머무르고 있는 실정이다.

3. 연구 방법

본 연구에서는 디지털교과서를 활용하는 교사들의 테크놀로지 리더십 인식수준을 토대로 개선 필요성에 대한 요구도 분석을 시도하였다. 이를 위하여 '디지털교과서', '전자교과서', '테크놀로지 리더십', '테크놀로지', '리더십' 관련 국내외 문헌을 탐색하였으며, 6가지 테크놀로지 리더십 핵심 요소(학교장의 리더십 및 비전, 교수·학습, 교사 전문성, 학교 지원, 평가, 학교의 사회적·도덕적·법률적 지원)를 도출하였다. 이를 토대로 우리나라 디지털교과서 실정에 맞게 요구분석용 설문지를 작성하여 온라인 설문을 실시하였다. 수집된 자료는 SPSS(한글판 12.0) 통계 프로그램의 기술 통계 방법과 보리치(Borich) 공식을 이용하여 개선 필요성에 대한 테크놀로지 리더십의 요구도 산출 및 해석의 과정을 거쳤다.

1.3 연구대상

본 연구의 대상은 2009년도 디지털교과서 연구 학교에서 디지털교과서를 사용하고 있는 교사 97명(남 40명, 여 57명)이다. 연령대는 30세 이상~40세 미만이 51.5%로 가장 많았으며, 근무학교는 읍면리가 45.4%로 가장 많은 분포를 보이고 있다.

1.4 조사도구

이 연구의 목적을 달성하기 위한 연구도구는 디지털교과서 연구학교 교사의 테크놀로지 리더십 인식수준을 조사하는 설문지이다.

설문지는 [16]의 8가지 테크놀로지 리더십 표준을 기초로 CASTLE(UCEA Center for Advanced

Study of Technology Leadership in Education)의 학교장 테크놀로지 리더십 설문과 Texas Education Agency에서 개발한 학교장 및 교사 테크놀로지 리더십 설문[19]을 토대로 개발되었다. 구체적으로 개발단계를 살펴보면 테크놀로지의 도입, 지원, 활용, 관리 등 학교기관의 전반적 테크놀로지 리더십 인식수준조사가 가능하도록 <표 1>과 같이 6가지 테크놀로지 리더십 핵심요소를 도출하였다. 이후, 디지털교과서를 활용하는 학교의 실정에 맞게 문항을 구성하여 교육공학전문가 3인과 교육공학전공 석·박사과정 7명의 안면 타당도(Face Validity) 검증 과정을 거쳤으며 이를 토대로 수정 및 보완하여 최종적으로 설문문항을 확정하였다. 6가지 요소는 학교장의 리더십 및 비전, 교수·학습방법, 교사 전문성, 학교 지원, 평가, 학교의 사회적·도덕적·법률적 지원이다. 교수·학습방법은 그 중요성을 감안하여 교사 전문성에 포함시키지 않고 별도 요소로 분리하여 문항을 구성하였다. 이를 기초로 하고 ‘응답자 정보’, ‘리더십 연수실태’를 추가하여 영역별로 5문항씩 총 8개영역으로 구성하였다. 설문 문항은 리커트 5점 척도에 따라 좌측에는 ‘내가 인식하는 중요도’와 오른쪽에는 ‘내가 인식하는 현 수준’을 각각 나타내도록 구성하였다.

<표 1> 테크놀로지 리더십 표준

영역	내용
1	학교장 리더십 및 비전
2	교수·학습방법
3	교사 전문성
4	학교 지원
5	평가
6	학교의 사회적·윤리적·법률적 지원

1.5 자료의 분석

수집된 자료는 SPSS(한글판 12.0) 통계 프로그램을 사용하여 분석하였으며, 연구에서 적용한 주요 통계 방법은 기술통계이다. 또한 테크놀로지 리더십 개선 필요성에 대한 요구도 산출을 위해 보리치(Borich) 공식을 이용하였다.

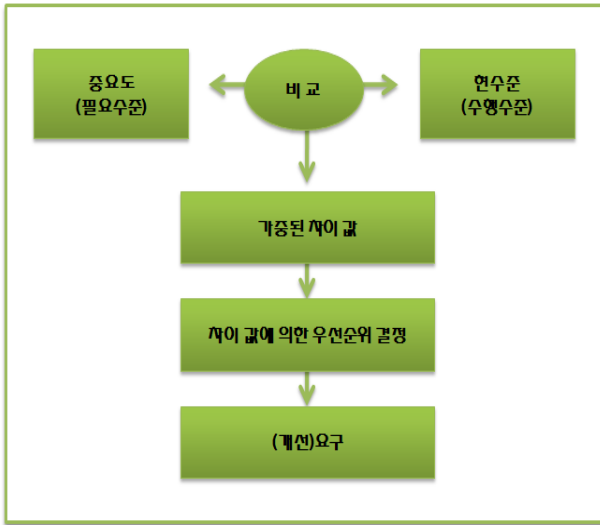
1.5.1 보리치(Borich) 공식

디지털교과서가 학교에 효과적으로 정착되기 위해서는 관련 자원 및 지적자원들을 지속적으로 점검하고 개발시키는 과정이 필요하다. 이를 위해서는 디지털교과서 활용 전반에 대한 현재수준이 파악되어야 하고 어느 영역에서 어떠한 필요가 있는지를 규명할 필요가 있다. 따라서 테크놀로지 리더십 요구 정도를 합리적으로 분석하고 해석하기 위하여, 교사가 인식하는 중요도(필요성)와 현재의 능력정도(현 수준)를 보리치(Borich) 공식을 이용하여 분석하였다[20].

보리치(Borich) 공식에 의한 요구 분석은 요구되는 능력 수준(Required Competence Level)과 현재의 능력 수준(Present Competence Level)의 단순한 차이에 의해 우선순위가 결정되는 것이 아니라, 차를 각 사례마다 모두 합산하여 가중된 차이 값을 산출하므로 결과 값의 범위가 넓어지고 그만큼 항목들 간 변별이 용이해 진다는 장점이 있다. 이러한 이유로, 보리치(Borich)의 공식을 적용하여 요구도(변화 필요도, 교육 요구도, 개선 요구도 등)를 분석한 연구들은 1980년 보리치(Borich)의 공식이 고안된 이후 교육 및 교육환경 개선 등의 연구에 꾸준히 활용되어 왔다. <그림 1>은 보리치(Borich)의 요구도 공식이며(PIC : 인지한 중요도, PIC : 인지한 중요도 평균, PCL : 현재 수준의 정도, N : 전체 사례 수), <그림 2>는 보리치(Borich) 공식에 의한 본 연구의 요구도 산출 모델이다.

$$(개선) 요구도 = \frac{\{\sum(PIC - PCL)\} * PIC}{N}$$

<그림 1> 보리치(Borich)의 요구도 공식[20]



<그림 2> 보리치(Borich)의 요구도 산출 모델

4. 연구 결과

1.6 테크놀로지 리더십 인식수준 분석 결과

1.6.1 학교장 리더십 및 비전

<표 2>는 디지털교과서 연구학교 교사들이 인식하는 학교장의 리더십 및 비전에 대한 중요도 인식과 현 수준 그리고 이를 토대로 산출된 개선 필요성에 대한 테크놀로지 리더십 요구도를 나타낸 것이다.

디지털교과서 연구학교 교사들은 모든 학교장 리더십 및 비전 항목에 대하여 평균적으로 매우 중요하다고 인식하였다(평균 4.17). 교사들이 인식하는 학교장 리더십 및 비전 중 ‘디지털교과서 활용에 대한 구성원 간 역할 분담(4.36)’을 가장 중요하게 인식하고 있었으며, 반면, ‘디지털교과서 우수사례 제공(4.00)’은 상대적으로 중요도를 낮게 인식하였다. 디지털교과서 연구학교 교사들이 인식하고 있는 학교장 리더십 및 비전의 현 수준은 평균적으로 보통 수준으로 나타났는데(평균 3.22), 가장 높은 학교장 리더십 및 비전의 현 수준으로는 ‘디지털교과서 활용에 대한 성장 지향적 자세(3.36)’이었으며, ‘디지털교과서 우수사례 제공(3.10)’의 항목은 상대적으로 현 수준이 낮은 것으로 인식하였다.

5개의 학교장 리더십 및 비전 중 요구도가 가장 높은 즉, 개선 필요성이 가장 높은 항목은 ‘디

지털교과서 활용에 대한 구성원 간 역할 분담(5.44)’인 것으로 분석되었다.

<표 2> 학교장 리더십 및 비전

학교장 리더십 및 비전	중요도 인식		현 수준 인식		개선 요구도	요구 순위
	평균	표준 편차	평균	표준 편차		
디지털교과서 우수사례 제공	4.00	.707	3.10	.770	3.59	4
디지털교과서 활용에 대한 체계적 비전 수립	4.13	.687	3.18	.777	3.96	2
디지털교과서 활용에 대한 성장 지향적 자세	4.10	.653	3.36	.766	3.05	5
디지털교과서 관련 학회 연수 프로그램 참여 지원	4.24	.704	3.33	.910	3.84	3
디지털교과서 활용에 대한 구성원간 역할 분담	4.36	.680	3.11	.923	5.44	1
평균	4.17		3.22			

1.6.2 교수·학습방법

<표 3>은 디지털교과서 연구학교 교사들이 인식하는 교사 본인의 교수·학습방법에 대한 중요도 인식과 현 수준 그리고 이를 토대로 산출된 개선 필요성에 대한 테크놀로지 리더십 요구도를 나타낸 것이다.

디지털교과서 연구학교 교사들은 선생님 본인의 교수·학습방법에 대하여 평균적으로 매우 중요하다고 인식하였다(평균 4.43). 교사들이 인식하는 선생님 본인의 교수·학습방법 중 ‘자기주도학습 능력을 배양할 수 있는 디지털교과서 교수·학습 방법(4.52)’을 가장 중요하게 인식하고 있었으며, 반면, ‘창의성을 배양할 수 있는 디지털교과서 교수·학습 방법(4.34)’은 상대적으로 중요도를 낮게 인식하고 있었다. 디지털교과서 연구학교 교사들이 인식하고 있는 선생님 본인의 교수·학습방법의 현 수준은 평균적으로 보통 수준으로 나타났는데(평균 3.30), 가장 높은 현 수준으로는 ‘학습자 참여를 유도할 수 있는 디지털교과서 교수·학습 방법(3.48)’이었으며, ‘창의성을 배양할 수 있는 디지털교과서 교수·학습 방법(2.99)’에 대한 현 수준은 낮게 인식하고 있었다.

5개의 교수·학습방법 중 요구도가 가장 높은 즉, 개선 필요성이 가장 높은 항목은 ‘창의성을

배양할 수 있는 디지털교과서 교수·학습 방법 (5.86)인 것으로 분석되었다.

<표 3> 교수·학습방법

교수·학습	중요도 인식		현 수준 인식		개선 요구도	요구 순위
	평	표준	평	표준		
	균	편차	균	편차		
교과별 특성을 고려한 디지털교과서 교수·학습 방법 창의성을 배양할 수 있는 디지털교과서 교수·학습 방법 자기주도학습 능력을 배양할 수 있는 디지털교과서 교수·학습 방법 학습자 참여를 유도할 수 있는 디지털교과서 교수·학습 방법 디지털교과서와 ICT 결합 환경에 맞는 교수·학습 방법	4.49	.542	3.36	.664	5.10	2
평균	4.43		3.30			

1.6.3 교사 전문성

<표 4>는 디지털교과서 연구학교 교사들이 인식하는 교사 본인의 교사 전문성에 대한 중요도 인식과 현 수준 그리고 이를 토대로 산출된 개선 필요성에 대한 테크놀로지 리더십 요구도를 나타낸 것이다.

디지털교과서 연구학교 교사들은 선생님 본인의 교사 전문성에 대하여 평균적으로 매우 중요하다고 인식하였다(평균 4.18). 교사들이 인식하는 선생님 본인의 교사 전문성 중 ‘교수·학습에서 새로운 교수매체 활용 능력(4.43)’을 가장 중요하게 인식하고 있었으며, ‘디지털교과서 교수·학습 우수 실천 사례 연구(3.92)’는 상대적으로 중요도를 낮게 인식하고 있었다. 디지털교과서 연구학교 교사들이 인식하고 있는 선생님 본인의 교사 전문성의 현 수준은 평균적으로 보통 수준으로 나타났는데(평균 3.25), 가장 높은 현 수준으로는 ‘교수·학습에서 새로운 교수매체 활용 능력(3.62)’이었으며, ‘디지털교과서 교수·학습 자료 개발(2.98)’은 중요도를 낮게 인식하고 있었다.

6개의 교사 전문성 중 요구도가 가장 높은 즉, 개선 필요성이 가장 높은 항목은 ‘디지털교과서 문제 발생 시 대처 능력(4.79)’인 것으로 분석되었

<표 4> 교사 전문성

교사 전문성	중요도 인식		현 수준 인식		개선 요구도	요구 순위
	평	표준	평	표준		
	균	편차	균	편차		
디지털교과서 사용에 대한 자신감	4.35	.646	3.56	.677	3.45	6
교수·학습에서 새로운 교수매체 활용 능력	4.43	.593	3.62	.756	3.61	5
디지털교과서 연구 과정 참여	4.14	.707	3.20	.909	3.93	2
디지털교과서 문제 발생 시 대처 능력	4.30	.695	3.17	.858	4.79	1
디지털교과서 교수·학습 자료 개발	3.96	.749	2.98	.721	3.88	3
디지털교과서 교수·학습 우수 실천 사례 연구	3.92	.731	2.99	.637	3.63	4
평균	4.18		3.25			

1.6.4 학교 지원

<표 5>는 디지털교과서 연구학교 교사들이 인식하는 학교 지원에 대한 중요도 인식과 현 수준 그리고 이를 토대로 산출된 개선 필요성에 대한 테크놀로지 리더십 요구도를 나타낸 것이다.

디지털교과서 연구학교 교사들은 학교 지원에 대해서 평균적으로 매우 중요하다고 생각하는 것으로 나타났다(평균 4.40). 학교 지원 중 ‘디지털교과서 온/오프라인 협력 네트워크 구축(4.56)’을 가장 중요한 학교 지원으로 생각하고 있는 것으로 나타났으며, ‘디지털교과서 우수사례 발굴 및 지원(4.12)’은 다른 항목들에 비해 상대적으로 중요도를 낮게 인식하였다. 디지털교과서 연구학교 교사들이 인식하고 있는 학교 지원의 현 수준은 평균적으로 낮은 수준으로 나타났다(평균 2.77). 상대적으로 학교 지원이 높다고 인식하는 항목은 ‘디지털교과서 활용 관련 정보소양 교육 실시(3.08)’였으며, ‘디지털교과서 문제 발생 시 보조 인력 지원(2.35)’ 항목은 학교 지원이 낮은 것으로 인식하고 있었다.

5개의 학교 지원 항목 중 요구도가 가장 높은 즉, 개선 필요성이 가장 높은 항목은 ‘디지털교과서 문제 발생 시 보조 인력 지원(9.78)’인 것으로 나타났다.

<표 5> 학교 지원

학교 지원	중요도 인식		현 수준 인식		개선 요구도	요구 순위
	평균	표준 편차	평균	표준 편차		
	H/W, S/W 교환 및 업그레이드	4.53	.614	2.91	.805	7.33
디지털교과서 활용 관련 정보소양 교육 실시	4.26	.681	3.08	.786	5.00	5
디지털교과서 문제 발생 시 보조 인력 지원	4.52	.614	2.35	.890	9.78	1
디지털교과서 온/오프라인 협력 네트워크 구축	4.56	.595	2.68	.896	8.55	2
디지털교과서 우수사례 발굴 및 지원	4.12	.740	2.85	.697	5.27	4
평균	4.40		2.77			

1.6.5 평가

<표 6>은 디지털교과서 연구학교 교사들이 실시하고 있는 평가에 대한 중요도 인식과 현 수준 그리고 이를 토대로 산출된 개선 필요성에 대한 테크놀로지 리더십 요구도를 나타낸 것이다.

디지털교과서 연구학교 교사들은 디지털교과서와 관련된 평가에 대하여 평균적으로 매우 중요하다고 인식하였다(평균 4.09). 교사가 실시하고 있는 평가 중 ‘학생들의 디지털교과서 만족도 측정(4.15)’, ‘디지털교과서 교수·학습에 대한 자체 평가(4.15)’를 가장 중요한 평가로 인식하고 있으며, ‘디지털교과서 운영 사례 비교 및 평가(3.90)’는 상대적으로 중요도를 낮게 인식하였다. 디지털교과서 연구학교 교사들이 인식하고 있는 평가의 현 수준은 평균적으로 보통 수준인 것으로 나타났다(평균 3.15). 상대적으로 가장 높은 평가 수준으로는 ‘학생들의 디지털교과서 만족도 측정(3.40)’이었으며, ‘디지털교과서 효과 측정을 위한 다양한 평가도구 개발(3.00)’ 항목은 상대적으로 평가 수준이 낮은 것으로 인식하고 있었다.

6개의 평가 항목 중 요구도가 가장 높은 즉, 개선 필요성이 가장 높은 항목은 ‘디지털교과서 효과 측정을 위한 다양한 평가도구 개발(4.63)’인 것으로 분석되었다.

<표 6> 평가

평가	중요도 인식		현 수준 인식		개선 요구도	요구 순위
	평균	표준 편차	평균	표준 편차		
	학생들의 디지털교과서 만족도 측정	4.15	.601	3.40	.759	3.13
디지털교과서 교수·학습에 대한 자체 평가	4.15	.583	3.33	.732	3.43	4
디지털교과서 운영 사례 비교 및 평가	3.90	.604	3.09	.579	3.13	5
디지털교과서 활용에 있어서의 학생 요구사항과 지원 시스템 비교 평가	4.12	.600	3.03	.669	4.51	2
디지털교과서 효과 측정을 위한 다양한 평가도구 개발	4.12	.633	3.00	.736	4.63	1
디지털교과서 평가 자료 분석과 해석 능력	4.08	.607	3.04	.691	4.25	3
평균	4.09		3.15			

1.6.6 학교의 사회적·윤리적·법률적 지원

<표 7>은 디지털교과서 연구학교 교사들이 인식하고 있는 학교의 사회적·윤리적·법률적 지원에 대한 중요도 인식과 현 수준 그리고 이를 토대로 산출된 개선 필요성에 대한 테크놀로지 리더십 요구도를 나타낸 것이다.

디지털교과서 연구학교 교사들은 학교의 사회적·윤리적·법률적 지원에 대하여 평균적으로 매우 중요하다고 인식하였다(평균 4.25). 학교의 사회적·윤리적·법률적 지원 중 ‘디지털교과서 활용 관련 정보통신윤리 교육 실시(4.32)’를 가장 중요한 지원으로 인식하고 있었으며, 장애 학생을 위한 디지털교과서 자원 지원(4.11)’은 상대적으로 중요도를 낮게 인식하고 있었다. 디지털교과서 연구학교 교사들이 인식하고 있는 학교의 사회적·윤리적·법률적 지원 수준은 평균적으로 낮은 것으로 나타났는데(평균 2.91), 가장 높은 수준으로는 ‘디지털교과서 활용 관련 정보통신윤리 교육 실시(3.13)’이었으며, ‘장애 학생을 위한 디지털교과서 자원 지원(2.56)’ 항목에 대한 학교의 지원은 낮다고 인식하고 있었다.

4개의 평가 항목 중 요구도가 가장 높은 즉, 개선 필요성이 가장 높은 항목은 ‘장애 학생을 위한 디지털교과서 자원(6.40)’인 것으로 분석되었다.

<표 7> 학교의 사회적·윤리적·법률적 지원

학교의 사회적·윤리적·법률적 지원	중요도 인식		현 수준 인식		개선 요구도	요구 순위
	평균	표준 편차	평균	표준 편차		
장애 학생을 위한 디지털교과서 자원 지원	4.11	.644	2.56	.957	6.40	1
디지털교과서 활용 관련 정보통신윤리 교육 실시	4.32	.700	3.13	.837	5.12	3
디지털교과서의 안전한 사용을 위한 환경 마련	4.27	.757	3.07	.916	5.10	4
디지털교과서 활용 시 건강을 위한 지침 마련	4.30	.680	2.88	.869	6.12	2
평균	4.25		2.91			

1.7 교사들이 희망하는 테크놀로지 리더십 연수

디지털교과서 연구학교 교사들이 희망하는 테크놀로지 리더십 연수방법은 ‘외부 기관(ex. KERIS)에 가서 연수받음(38.1%)’을 가장 선호하였으며, 희망하는 테크놀로지 리더십 연수형태는 ‘5일 정도의 전문 과정(37.1%)’, 희망하는 테크놀로지 리더십 연수장사는 ‘각각의 세부 프로그램별로 다양한 강사진(66%)’이 가장 높은 빈도를 나타냈다.

5. 논의 및 결론

본 연구는 디지털교과서 활용 학교 교사의 테크놀로지 리더십에 대한 요구 및 수준을 조사하고자 하였다. 연구결과에 기초하여 디지털교과서 활용 학교 교사들이 인식하는 디지털교과서 학교 도입에 따른 테크놀로지리더십에 대한 요구 및 수준에 대해 논의하면 다음과 같다.

첫째, 교사들은 디지털교과서 활용에 따른 구성원 간 역할 분담에 대해 학교장 리더십을 개선할 필요성이 가장 높다고 인식하고 있는 것으로 나타났다. 이는 디지털교과서와 관련된 역할 분담이 일부 학급 또는 일부 교사에게 편중되어 운영되고 있으며 이로 인해 교사들이 부담감을 느끼고 있음으로 풀이된다. 교사의 신체 및 심리 상태는 곧 학생의 학습으로 전이될 수 있음을 고려할 때

학교장들이 디지털교과서의 편중된 역할 분담에 대한 해소를 시급히 해결하고 이를 사전에 방지할 수 있는 역량을 개발시켜나갈 수 있도록 학교장 테크놀로지 리더십에 대한 국가적 차원의 체계적 교육프로그램 마련이 이뤄져야 할 것이다.

둘째, 교사들은 디지털교과서를 활용한 수업을 진행하면서 학생들의 창의성을 배양할 수 있는 교수·학습 방법에 대해 개선의 필요성이 가장 높다고 인식하고 있는 것으로 나타났다. 이는 [21]의 연구에서 디지털 교과서를 활용하여 사회과 문제해결수업을 했을 때, 학생들의 창의적 문제해결력 신장에 큰 영향을 주었으며 이러한 효과를 결정하는 데 교사의 변인이 매우 중요함을 지적하였다는 점에서 주목할 필요가 있다. 교육과학기술부는 학생들의 실생활 속 문제해결 능력 및 고차적 사고력 신장을 디지털교과서를 통해 실현하고자 하는 목표를 두고 있다. 교사의 역량에 따라 수업의 효과가 달라질 수 있음을 감안할 때 기존 서책형교과서를 활용한 창의성 배양 수업과는 차별화된 지도역량을 개발시켜야 함을 시사 하는 결과이다.

셋째, 교사들은 디지털교과서에 대한 문제가 발생했을 경우 이에 대한 대처 능력을 가장 개선할 필요성이 있다고 인식하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 [22]의 연구에서 디지털교과서를 활용하면서 교사의 성향에 따라 사용해보지 못 한 기능도 있으며 예기치 못 한 오류 때문에 기능을 다양하게 사용하기 두려울 때가 있다고 한 내용과도 맥을 같이 한다. 디지털교과서 학습자의 학습만족도에 유의미한 영향을 미치는 요인으로 학습자들이 학습과정에서 발생하는 궁금증을 즉각적으로 제공받기 원하는 즉시성 및 교사 멘토링 요구 응답에 대한 수월성이 작용함을[23] 고려할 때 디지털교과서 문제 발생 시 교사가 즉각적으로 대처할 수 있는 능력 함양 및 지원이 시급히 필요하다고 할 수 있다. 이를 위해, 디지털교과서 전문성 신장을 위한 교사들의 자발적 노력과 현장의 요구를 반영한 교사 및 학생교육 그리고 디지털교과서를 사용하며 발생된 문제들에 대한 해결 방법 등을 매뉴얼화 하여 지원하는 등의 강구책이 마련되어야 할 것이다.

넷째, 교사들은 디지털교과서 활용을 위한 학교

지원 중 디지털교과서 문제 발생 시 보조 인력 지원과 디지털교과서 온/오프라인 협력 네트워크 구축 지원에 대해 개선의 필요성이 가장 높다고 인식하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 온/오프라인 협력 네트워크의 필요성은 컴퓨터 네트워크를 활용해 혁신적 교육방법 개선을 이뤄낸 미국 그린우드중학교 사례를 연구한 [24]의 연구에서도 잘 나타나 있다. 미래 사회를 대비한 교육을 위해 학교, 기업, 지역사회 모두가 특정한 목표나 이윤 추구에만 목적을 두지 않고 교육방법 개선이라는 공동의 책임의식과 적극적 파트너십을 통해 이뤄낸 결과라는 점은 특히 시사 하는 바가 크다. 즉, 디지털교과서에 대한 전문 인력을 고용하거나 체계적 협력 네트워크를 구축하여 교사들이 교수·학습 방법 연구 및 실천에만 전념할 수 있는 적극적 개입과 지원이 이뤄져야 할 것이다.

다섯째, 교사들은 디지털교과서 효과 측정을 위한 다양한 평가도구 개발에 대해 개선의 필요성이 가장 높다고 인식하는 것으로 나타났다. 현재까지 디지털교과서 관련 효과성 측정 연구들을 살펴보면 기존 서책형교과서 활용 수업의 측정도구와 별다른 차이점이 드러나지 않고 있다. 따라서 디지털교과서의 효과성을 최대한 이끌어 낼 수 있도록 다양한 분야의 전문가들이 도입부터 사용에 이르는 전 과정에 접근하여 디지털교과서 평가도구 개발에 참여할 수 있는 환경을 구축해 나가야 할 것이다. 특히, 디지털교과서를 사용하고 있는 학교 구성원들이 보다 더 적극적이고 참신한 접근으로 평가도구 개발에 앞장설 수 있는 지원체계가 갖춰져야 할 것이다.

여섯째, 학교의 사회적·윤리적·법률적 지원에서 개선의 필요성이 가장 높다고 인식하고 있는 테크놀로지 리더십은 장애 학생을 위한 디지털교과서 자원 지원인 것으로 나타났다. 장애 학생들을 지원하기 위한 디지털교과서 관련 연구는 [25]이 실시한 저 시력 학생용 전자교과서 개발 방향 연구와 [26]의 특수교육대상 학생들을 위한 디지털교과서 요구 분석 이외에는 관련 연구를 찾아보기가 어렵다. 이러한 환경에서 장애 학생과 지도하는 교사들의 교수·학습의 문제점은 충분히 짐작할 수 있을 것이다. 학교는 학생의 어떠한 교육적 문제라도 수용할 수 있는 능력 있는 학교로

부상해야 한다[27][28][29]. 또한 많은 미래학자들이 예고한 것처럼 정보통신 혁명에 의해 평등사회가 구현되기보다 정보통신 기술의 보유 여부에 따른 가진 자와 가지지 못한 자 사이의 불균형이 더욱 심화될 수 있음을 기억해야 할 것이다. 학습도구로 디지털교과서의 필요성은 일반 학생보다 오히려 장애 학생에게 더욱 클 수 있다. 지역간·소득 간 교육 격차를 줄이기 위한 디지털교과서의 역할에 대한 관심만큼 개발 단계에서부터 활용까지 장애 학생과 이들을 지도하는 교사들이 고려된 지원 방안이 모색되어야 할 것이다.

교육과학기술부는 2013년까지 디지털교과서를 단계별 상용화 시켜나가겠다는 계획을 발표하였다. 이에 대해 긍정적 기대감을 나타내는 이들도 있으나 일각에서는 그 효과성 검증 결과에 대한 의문과 현장 적용성 등에 대한 우려의 목소리를 높이고 있다. 따라서 디지털교과서의 특정 부분에 대한 단편적 연구가 아닌 테크놀로지 리더십 즉, 학교장의 리더십 및 비전, 교수·학습, 교사 전문성, 학교 지원, 평가, 학교의 사회적·도덕적·법률적 지원에 대한 전체적 관점으로 디지털교과서를 활용하는 학교의 현 상황을 분석하고 제언 하였다. 본 연구의 의의가 있다고 하겠다.

본, 연구의 제한점과 후속 연구를 위한 제안은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 디지털교과서를 활용하고 있는 초등학교 연구학교의 교사들만을 대상으로 한 연구이기 때문에 본 연구결과를 전체 학교의 테크놀로지 리더십으로 확대해서 일반화하기에는 다소 무리가 따른다. 따라서 2013년 디지털교과서가 초·중·고등학교까지 확대되어 활용되는 것을 감안하여 후속 연구에서는 일반 초·중·고등학교까지 확대하여 요구 분석을 실시할 필요가 있다.

둘째, 본 연구의 방법은 설문지를 통한 양적인 조사방법을 취하였다. 후속 연구는 심층면접과 관찰연구와 같은 질적 접근을 통해 본 연구가 갖고 있는 양적인 접근의 한계를 보완할 필요가 있다.

디지털교과서 교육시스템이 학습자가 원하는

것을 배울 수 있는 학습도구와 학습자원을 제공 하는 학습 환경[30]으로서 역할을 충분히 해 낼 수 있을 것인지는 그 목적을 어디에 두느냐에 달려있다고 해도 과언이 아니다. 이에, 본 연구에서 제시한 각 영역별 테크놀로지 리더십에 대한 수준과 요구도를 주기적이고 심층적으로 규명하여 디지털교과서가 교육적 본질 측면에서 그 역할을 다 할 수 있는 방향으로 연구를 수행해 나가야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 변호승·김재철·송윤희 (2010), 디지털교과서 효과성 측정 연구. **한국교육학술정보원, CR 2010-5**.
- [2] 유영·김세리 (2008). 수업단계 기반 디지털 교과서 활용 교수·학습 활동 분석 연구. **교육정보미디어연구, 14(4)**, 111-140.
- [3] Neuman, M., & Simmons, W. (2000). Leadership for student learning. *Phi Delta Kappan, 82(1)*, 9-12.
- [4] Noonan, S. J. (2003). *The elements of leadership*. Metuchen, NJ: Scarecrow Press.
- [5] Heifetz, R. A. (1994). *Leadership without easy answers*. Cambridge, MA: Belknap Press.
- [6] Ertmer, P. A. (2002). Technology leadership: Shaping administrators' knowledge and skills through an online professional development course. *TECHNOLOGY AND TEACHER EDUCATION ANNUAL, 1*, 482-486.
- [7] Osten, M. (2001). *Technology leadership : The executive director's role in the tech planning process*. techsoup.
- [8] Dexter, S.L. (2008). Leadership for in schools. *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education, 543-554*
- [9] Anderson R. E., & Dexter, S. (2005). School technology leadership: An empirical investigation of prevalence and effect. *Educational Administration Quarterly, 41(1)*, 49-82.
- [10] Anderson, R. E., & Dexter, S.L. (2000). *School technology leadership: incidence and impact*. <http://repositories.cdlib.org/crito/education/98>
- [11] Alberta Learning. (2000). *Information and communication technology, kindergarten to grade 12: an interim program of studies*. Edmonton, Alberta, available at. <http://ednet.edc.gov.ab.ca/ict/>
- [12] Flanagan, L., & Jacobsen, M. (2003). Technology leadership for the twenty-first century principal. *Journal of Educational Administration, 41(2)*, pp. 124-142.
- [13] Mirra, D. R. (2004). *The role of the school superintendent as a technology leader: A delphi study*. Unpublished doctoral dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University.
- [14] Dexter, S., & Anderson, R. E., & Becker, H. J. (1999). Teachers' views of computers as catalysts for changes in their teaching practice. *Journal of Research on Computing in Education, 31(3)*, 221-239.
- [15] Dexter, S., & Seashore, K. R., & Anderson, R. E. (2002). Contributions of professional community to exemplary use of ICT. *Journal of Computer Assisted Learning, 18(4)*, 489-497.
- [16] Mehlinger, H. D. (1996). School reform in the information age. *Phi Delta Kappan, 77*, 400-407.
- [17] 교육인적자원부(2007). 교육정보화 연수 통한 교원 핵심역량 강화로 교수-학습의 패러다임 전환 시작. http://www.keris.or.kr/news/nw_policy.jsp.
- [18] 교육과학기술부 (2008). **디지털리더십 함양을 통한 이러닝활용 교육 고도화**. http://www.keris.or.kr/news/nw_education.jsp.
- [19] Texas Education Agency(2006). *Leadership survey*. <http://www.floresville.isd.tenet.edu/TARGET/>
- [20] Borich, G. D. (1980). A need assessment model for conducting follow-up studies. *Journal of Teacher Education, 31(3)*, 39-42.

- [21] 이종연 · 서정희 (2009). 디지털교과서 활용이 (창의적)문제해결력에 미치는 영향. 2009 한국교육정보미디어학회 봄 학술대회, 교육정보미디어학회.
- [22] 박현아 (2008). 초등 디지털영어교과서 활용 실태 조사. **Modern English Education**, 9(3), 123-151.
- [23] 안관수 · 백현기(2009). 디지털교과서의 유비쿼터스 특성요인이 학습만족도에 미치는 영향. **교육의 이론과 실천**, 14(1), 85-105.
- [24] 손미 (1996). 컴퓨터 네트워크를 활용한 학교교육방법 개선과 그 효과: 미국 그린우드중학교 사례를 중심으로. **교육방법연구**, 1(2), 90-107
- [25] 한국교육학술정보원 (2007). 장애우용 전자교과서 개발 방향 연구: 저시력 학생용 전자교과서 중심으로. **한국교육학술정보원**, CR 2007-20
- [26] 김정권 (1998). 특수학교교육과정의 개정 방향. 1998년도 특수교육학회 추계 학술심포지움, 특수교육학회.
- [27] 육주혜 · 김성남 · 금미숙 · 고등영 (2009). 특수교육 디지털교과서에 대한 장애유형별 전문가 요구 분석. **특수교육재활과학연구**, 48(2), 139-157.
- [28] Chalimsky, E., & Shadish, W. R. (1997). *Evaluation for the 21st century*. Thousand Oaks, CA : Sage.
- [29] Glasgow, N. A. (1997). *New curriculum for new times*. Thousand Oaks. CA : Corwin Press, Inc.
- [30] Lambert, N. M., & McCombs, B. L. (1998). *How students learn: Reforming schools through learner-centered education*. Washington, DC : American Psychological Association.



송연옥

2003 청주대학교
컴퓨터정보공학(공학사)
2006 청주대학교
컴퓨터교육(교육학석사)

2007~현재 충북대학교 교육학과 박사수료
관심분야: 교수방법, 디지털교과서, 특수교육공학
E-Mail: oal234@chungbuk.ac.kr



변호승

1989 고려대학교
교육학과(교육학학사)
1991 고려대학교
교육학과(교육학석사)

2000 Indiana University 교육공학박사
현재 충북대학교 교육학과 부교수
관심분야: 교수방법, 디지털교과서, 이러닝, 수행공학
E-Mail: hobyun@chungbuk.ac.kr