

차세대 E-NIE 이러닝 시스템 설계

박선표*, 박명순**

*고려대학교 컴퓨터정보통신대학원

**고려대학교 컴퓨터학과

e-mail : photo1004@korea.ac.kr*, myongsp@ilab.korea.ac.kr**

Design of E-NIE Learning Systems based on NewsML

Sun-Pyo Park*, Myong-Soon Park**

*Dept. of Graduate School of computer and Information Technology, Korea University

**Dept. of computer science, Korea University

요 약

본 연구의 목적은 E-NIE 수업을 진행하는데 있어 기존 연구의 문제점과 개선점을 조사하고 수업자료 선택, 수업진행, 발전방향에 관한 설문조사 결과를 토대로 멀티미디어 자료 검색 방법과 온라인에서 신문활용학습이 효율적으로 이루어질 수 있는 E-NIE 이러닝 시스템 발전 방안을 모색하기 위한 것이다. E-NIE에 뉴스 표준인 NewsML과 교육정보 표준인 KEM 그리고 학사관리운영플랫폼 LMS를 접목해 멀티미디어 자료와 교과 및 단원을 구조화된 표준화된 교육용 멀티미디어 아카이브를 구축하고 온라인으로 진단·형성·수행 평가, 토론학습, 협동학습 등이 가능하고 학생들의 성적과 진도는 물론 교수학습의 전반적인 과정을 통합적으로 운영·관리할 수 있는 E-NIE 이러닝 시스템을 제안한다.

1. 서론

NIE(Newspaper In Education)는 1930년대 미국 일간지 뉴욕타임스가 신문을 학교에 배포하면서 처음 시작하게 되었고 한국에서는 1994년 5월 한국신문편집인협회가 교육부장관 앞으로 서한을 보내 학교 교육에 NIE를 도입할 것을 건의하면서 본격적으로 논의되기 시작하였다[1]. 신문의 특성을 교육에 반영한 NIE는 정보통신기술의 발달로 인해 온라인에서 원격교육이 가능한 E-NIE로 발전하게 되었다.

국내 국회도서관에서 통합검색으로 E-NIE를 검색한 결과 학위논문 중 E-NIE 시스템 연구와 관련한 논문 [2,3]을 검토 분석한 결과 웹기반과 Dokuwiki서버기반의 E-NIE 연구가 이루어 졌으나 학습자들의 성적과 진도는 물론 출석과 결석 등 학사전반에 걸친 사항들을 관리할 수 있는 학습관리시스템인 LMS(Learning Management System)와 E-NIE를 접목한 이러닝 시스템 연구는 없었다. LMS는 학습 콘텐츠의 개발과 전달·평가·관리에 이르기까지 교수학습을 통합적으로 운영·관리 할 수 있는 시스템으로 인터넷 교육을 위해서는 필요한 시스템이다.

그리고 기존 연구는 수업에 사용할 멀티미디어 자료 선택에 있어 웹기반 키워드 검색을 활용한 경우가 대부분이었다. 그러나 교육을 위한 맞춤 검색을 위해서는 교육정보 메타데이터와 멀티미디어 자료에 대한 표준화 연구가 필요하다. NewsML은 XML을 기반으로 하여 디지털뉴스

에 관한 정보를 효과적으로 교환·저장·검색할 수 있도록 만든 기술표준으로 NewsML기반의 기사, 사진, 동영상, 과거 기사를 언론사별, 주제별(문화·사회·정치 등), 장르별(인터뷰·칼럼·사설·연재 등)로 검색이 가능하고 KEM(Korean Educational Metadata)과 접목하면 교과 및 단원중심으로도 검색이 가능하다. NewsML을 기반으로 구축한 사례로는 조선일보가 중심이 되어 만든 뉴스뱅크(Newsbank)와 한국언론재단의 카인즈(KINDS)가 있다.

본 논문에서는 현재 학교 현장에서 E-NIE 진행하는데 있어 문제점과 개선점에 대해 설문을 통해 알아보았고 이를 토대로 차세대 E-NIE 시스템을 제안한다.

본 논문의 구성은 2장에서 관련연구를 살펴봄과 3장에선 차세대 E-NIE 시스템을 제안하고 4장에서는 성능평가에 대해 알아보았으며 5장에서 결론에 대해 말한다.

2. 관련 연구

2.1 NIE(Newspaper In Education)

NIE는 신문을 교재 또는 보조교재로 활용해 학습 효과를 높이기 위한 교육이다. 신문은 사회를 반영하는 최신의 정보원이다. 정확한 문법 구사와 문장 구성, 다양한 글자와 숫자 활용, 사진이나 그림, 광고를 활용하는 등 살아있는 교재로서 가치가 있다 즉 살아있는 교과서(Living Textbook)인 신문을 활용하여 교육 효과를 높이고 교양있는 민주시민을 양성하는데 있다[3].

2.2 E-NIE(Electronic NewsPaper In Education)

E-NIE란 e-Learning의 학습방법을 NIE에 접목하여 이루어지는 학습방법을 지칭한다[4]. E-NIE는 인터넷 혹은 다른 디지털 매체를 기반으로 하기 때문에 NIE학습 자료의 보존과 공유의 시·공간적 제약을 극복할 수 있으며, 상호작용이 가능한 학습환경을 제공하여 단순한 정보 제공으로부터 탈피하여 다양한 학습활동을 보장할 수 있다[3].

2.3. NewsML

NewsML은 News와 XML(eXtensible Markup Language)의 합성어로, "뉴스를 작성할 때 구성요소를 약속된 형식으로 기술"할 목적으로 국제언론통신협의회(IPTC)에 의해 국제표준 규약이 탄생되었다. NewsML은 XML을 기반으로 한 간결하고 유연성 있고 확장 가능한 뉴스를 위한 구조적 체계이다. 웹상에서 기존의 문자로 된 뉴스만을 제공하기에는 사용자들의 요구에 한계가 있었다 이런 다양한 요구를 수용하기 위한 멀티미디어 뉴스 표준이 필요하게 되었다. 이에 국제 국제언론통신협의회가 2000년 NewsML의 첫 버전을 발표하였다. NewsML은 모든 형태의 멀티미디어(문자, 영상, 사진, 음성 등) 뉴스를 생산에서 저장, 배달에 이르기까지의 라이프사이클을 관리하기 위한 XML기반의 표준이다. 즉 NewsML은 네트워크 컴퓨터 환경에서 뉴스의 생성, 편집, 관리, 발행으로서의 뉴스 형식으로 사용되어질 수 있다[4].

2.4 KEM (Korean Educational Metadata)

한국교육학술정보원에서는 2001년 11월에 '국가 표준 교육정보 메타데이터 형식 개발 연구'를 통해 KEM ver1.0을 발표하였다. 이는 DC(Dublin Core) 메타데이터의 15개 요소를 수용하고, LOM(Learning Object Metadata) 이나 GEM(The Gateway to Education Materials) 등 국제적인 표준의 성격을 갖는 교육관련 메타데이터 형식을 종합 검토하여 교육 자료에 공통으로 적용되는 기술요소들을 수용하였으며, 우리 교육 자료에 적용된 기존의 형식과 교육 자료의 분석을 통해 우리의 실정에 적합한 기술요소들을 선택적으로 적용하며, 추가로 필요한 기술요소를 새롭게 정의하여 KEM ver1.0을 개발하였다[5].

2.5 LMS(learning management system)

컴퓨터 온라인을 통하여 학습자들의 성적과 진도는 물론 출석과 결석 등 학사전반에 걸친 사항들을 관리해 주는 시스템이다. 학습 콘텐츠의 개발과 전달·평가·관리에 이르기까지 교수학습의 전반적 과정을 통합적으로 운영·관리할 수 있는 시스템으로, 학습관리시스템 또는 학사관리 운영플랫폼이라고도 한다[6].

2.6 기존 E-NIE 문제점

기존의 E-NIE 시스템 연구는 LMS기반이 아니기 때문에 학습자들의 성적과 진도는 물론 교수학습의 전반적인 과정을 운영·관리할 수 없다. 그리고 E-NIE 수업에 사용할 기사 검색에 있어 기존의 웹기반 키워드 검색만 활용하기 때문에 다양한 멀티미디어 자료를 주제별·장르별·언론사별로 검색할 수 없으며 멀티미디어 자료와 교과 및 단원이 연계된 맞춤형 검색이 불가능하다. 따라서 본 논문에서는 E-NIE에 NewsML·KEM·LMS를 접목시켜 교수자와 학습자들이 표준화된 멀티미디어 자료를 쉽게 검색하여 E-NIE 수업에 활용하고 교수학습의 전반적인 과정을 통합적으로 운영·관리할 수 있는 E-NIE 이러닝 시스템을 설계하고자 한다.

3. 차세대 E-NIE 이러닝 시스템 설계

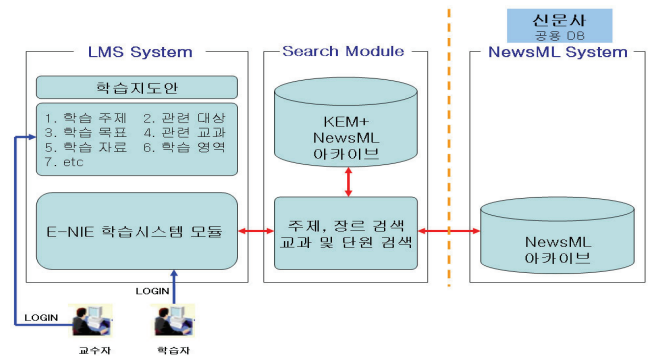
3.1 설문조사

설문조사는 학교현장에서 E-NIE를 진행하는데 있어서의 문제점과 개선점에 대하여 알아보았다. 설문조사는 초·중고 선생님들을 대상으로 하여 조사 하였고 <E-NIE 수업자료 선택>, <E-NIE 수업진행>, <E-NIE 발전방향> 카테고리를 나눠 총 29문항에 대해 설문조사를 진행했다. 설문은 서울-경기 지역에 재직중인 선생님들을 대상으로 하여 54개의 설문결과를 받았으며 이중 15명은 실제 NIE를 사용한 경험이 있는 경우 였다. 분석결과를 정리하면 <표1>과 같다.

<표 1> 차세대 E-NIE 이러닝 시스템에 대한 설문 결과

설문조사 내용		총 설문 인원 : 54명			
		긍정	보통	부정	무
[E-NIE 수업자료 선택]					
1. 다양한 언론사 기사 중에서 수업자료를 선택하기를 원하는가?		49	2	3	0
4. 수업에 신문기사에 함께 사진, 동영상을 이용하는 것이 도움이 되는가?		54	0	0	0
5. 수업주제에 대한 관련 기사목록이 체계적으로 검색되기를 원하는가?		52	1	0	1
7. 키워드 검색보다 교과중심으로 체계적으로 검색되기를 원하는가?		47	6	1	0
8. RSS 기능을 E-NIE 수업에 활용하기를 원하는가?		48	6	0	0
[E-NIE 수업진행]					
1. 디지털 시대에 알맞은 새로운 신문활용학습 이러닝 시스템이 필요한가?		45	9	0	0
2. 진단, 형성평가등을 온라인으로 관리할 수 있는 시스템이 필요한가?		36	15	3	0
10. 멀티미디어학습 자료가 교과 및 단원과 연계되는 것이 필요한가?		52	2	0	0
[E-NIE 발전방향]					
2. 학습관리 및 학습용 미디어 자료를 통합관리하는 시스템이 필요한가?		49	4	0	1
3. 차후에 교사가 미디어학습 자료를 선택,가공해 활용하기를 원하는가?		50	4	0	0
5. 차후에 디지털 교과서와 연계된 E-NIE 이러닝 시스템이 필요한가?		48	5	0	1

3.2 제안하는 E-NIE 이러닝 시스템 구성도



(그림 1) E-NIE 이러닝 시스템 전체 구성도

효율적인 E-NIE 시스템을 설계하기 위해 (그림 1)처럼 교수학습의 전반적 과정을 통합적으로 운영·관리할 수 있는 LMS시스템을 적용하였다. 그리고 KEM과 NewsML을 접목하여 교육용 멀티미디어 아카이브를 구축하였고 XML을 기반으로 하여 디지털 뉴스에 관한 정보를 효과적으로 교환·저장·검색할 수 있도록 만든 NewsML을 검색할 수 있는 Search Module을 제안하였다. 마지막으로 많은 신문사가 참여해 과거를 포함한 다양한 기사, 사진 등이 통합 구축되어 있는 NewsML기반의 방대한 뉴스 아카이브를 활용하고자 하였다.

3.2.1 학습시스템 모듈 구성



(그림 2) E-NIE 학습시스템 모듈

본 논문에서 제안한 E-NIE 학습시스템 모듈은 학습관리시스템(LMS)을 기반으로 만들어 교수자들이 관리자 모드에서 교과 단원별 강좌 등록 및 수정을 쉽게 할 수 있고 상호·진단·형성·수행 평가도 온라인 상에서 가능하도록 설계하였다.

효율적인 E-NIE 학습시스템을 구현하기 위해 모듈 구성은 역할 분담 학습이 가능한 협동학습(Wiki), 강좌 전체에 걸쳐 사용할 수 있는 어휘사전, 원활한 의사소통이 가능하도록 채팅방, 과제 제출, 토론학습, NewsML검색 등이 가능하도록 구성하였다.

3.2.2 학습지도안 작성과 교과 및 단원 입력

(그림 3) 학습지도안 작성과 교과 및 단원 입력 화면

실문조사에서 54명중 52명이 긍정적인 의견을 보였던 멀티미디어 자료와 교과단원을 연계 시키기 위해 본 논문에서는 학습지도안 작성시 NewsML기반 멀티미디어 자료와 KEM기반의 교과과정이 연계될 수 있도록 설계하였다.

(그림 3)에서 수업지도안 작성시 NewsML 자료 입력

버튼을 누르면 NewsML 검색 모듈로 이동하고 외부에 있는 NewsML 아카이브를 검색하여 교수자가 해당 기사 및 사진·동영상을 선택하면 메인화면에 학습자료가 링크가 되고 해당 자료는 내부에 구축된 KEM+NewsML 아카이브에 저장된다. 또한 학습대상(초·중·고), 학습영역(사회·국어 등), 관련 교과를 입력할 때 KEM에 정의된 (그림 4) 중 KEM 하위구성요소 정보가 내부에 구축된 KEM+ NewsML 아카이브(그림 1)에 저장된다.

KEM					NewsML				
요소명	속성	하위요소명	설명	소속	요소명	속성	하위요소명	설명	소속
Audience	GEM	Tool For	학습 대상	KEM ToolFor	ContentItem	Administrative	Media Type	미디어타입	제공자
	EdNa	User Level	대상 학년	KEM UserLevel	NewsComponent	Administrative	Provider	제공자	
Learning Area	KEM	Course Name	교과명	KEMSA	NewsLines	Administrative	SubjectCode	주제	
		Subject Name	교과목	KEMSA		Descriptive	Genre	영역	
		Course Level	교과구분			Metadata	OfInterestTo	대상 독자	
		Large Unit Name	단원명				HeadLine	제목	
		Middle Unit Name	중단명				SubHeadLine	부제목	
		Small Unit Name	소단명			DataContent	내용		
		Class Period	차시명			DataLine	관련말표		
			차시명			ByLine	작성일자		
			기사명			KeywordLine	키워드		

KEM + NewsML				
요소명	속성	하위요소명	설명	소속
KEM	Learning Area	Course Name	교과명	
		Subject Name	교과목	
		Course Level	교과구분	
		Large Unit Name	단원명	
		Middle Unit Name	중단명	
NewsML	NewsComponent	ContentItem	미디어타입	
		Administrative	제공자	
		Metadata	주제	
		Metadata	영역	
		NewsLines	제목	
		SubHeadLine	부제목	
		DataContent	내용	
		DataLine	관련말표	
		ByLine	작성일자	
		KeywordLine	키워드	

(그림 4) 교과 검색을 위한 KEM+NewsML 메타데이터

(그림4)는 NewsML 구성요소중에서 KEM+NewsML 아카이브에 활용될 요소들을 선정하였고 KEM 구성요소중에서 Audience, Learning Area요소명을 결합하여 E-NIE 이러닝 시스템에 적합한 KEM+NewsML 메타데이터 구성을 새롭게 제안했다. KEM+NewsML 아카이브에 저장된 교육용 멀티미디어 자료는 교과 및 단원중심으로 검색할 때 활용된다.

외부에 있는 NewsML 아카이브에 검증된 NIE 전문가가 KEM의 Audience, Learning Area요소 정보를 입력하면 교과 및 단원중심으로 검색이 가능하다.

3.2.3 NewsML 기사 검색 모듈

(그림 5) 주제·장르·언론사별 NewsML 검색 화면

(그림 6) 교과 및 단원중심 NewsML 검색 화면

NewsML기반의 장점은 다양한 언론사가 참여해 현재 기사 뿐만 아니라 사진·동영상·과거 기사까지 방대한 뉴스 아카이브가 구축되어 있어 주제·장르·언론사별 검색이 가능해 E-NIE 수업에 필요한 멀티미디어 자료를 선택하는데 있어 인터넷 키워드 검색보다 훨씬 용이하다.

본 논문에서 제안하는 NewsML 검색 모듈은 내부에 구축된 KEM+NewsML 아카이브 검색과 기존에 구축된 NewsML 아카이브를 대상으로 검색이 가능하도록 설계하였고 특히 교과 및 단원이 중심이 되어 선생님과 학생들의 입장에서 자료 검색이 쉽고 활용할 수 있고 멀티미디어 자료와 교과 및 단원이 연계되어 검색 가능하도록 제안하였다. (그림 5)는 기존에 구축된 NewsML 아카이브를 대상으로 검색하고 (그림 6)는 내부에 구축된 KEM+NewsML 아카이브를 대상으로 대상, 학년, 과목, 단원 등 교과 및 단원중심으로 검색이 가능하도록 설계하였다.

4. 성능평가

본 논문에서는 E-NIE에 NewsML과 KEM 그리고 LMS를 접목시켜 멀티미디어 자료와 교과 및 단원을 구조화해 표준화된 교육용 멀티미디어 아카이브를 제안하였고 교수학습의 전반적 과정을 통합적으로 운영·관리가 가능하도록 E-NIE 이러닝 시스템을 설계하였다.

본 논문에서 제안한 E-NIE시스템과 기존 E-NIE시스템간의 기능을 비교하면 <표2>와 같다.

<표 2> 기존의 E-NIE 시스템과 기능 비교

구분	기존 E-NIE 시스템	본 논문의 E-NIE 시스템
LMS 적용 평가기능	없음 교사평가 동료평가	E-NIE에 학습관리시스템 적용 교사평가 세분화 (진단, 형성, 수행) 동료평가
표준화 적용	없음	뉴스 표준 NewsML 적용 교육 정보 표준 EKM 적용
이력사전 기능	없음	교과 단원별로 이력사전 활용
NIE 문제은행 기능	없음	LMS기반 NIE 문제은행 활용
교과 및 단원중심 검색 기능	없음	NewsML+KEM 활용해 검색
기사 및 사진-영상 검색 기능	인터넷 검색	NewsML 메타데이터 검색
과거 기사 및 사진 활용	인터넷 검색 오프라인 신문	NewsML 메타데이터 검색을 통해 과거기사 및 사진을 활용
멀티미디어 자료 교과 및 단원과 연계 기능	수업에 관련 사용 으로 끝남	교과 및 단원을 멀티미디어 자료와 연계해서 활용
수업지도안 활용	없음	LMS기반에 수업지도안 DB 적용

기존 연구 논문에서 제안한 E-NIE시스템은 온라인 신문 만들기, 협동학습, 모듈별 활동, 온라인 토론, 평가 기능 등이 있지만 학습 콘텐츠의 관리와 학습자들의 성적과 진도 등 교수 학습을 전반적으로 운영·관리할 수 있는 기능이 약하고 NIE수업에서 가장 중요한 기사 및 멀티미디어 자료에 대해 교과 및 단원을 연계한 맞춤 검색, 표준화된 사진+동영상+과거 기사를 활용한 기능이 부족하다.

본 논문에서는 LMS 기반에 세분화된 교사 평가(진단·형성·수행평가), 학습자간 과제 상호평가, 원활한 의사소통이 가능하도록 채팅방, 사전학습을 위한 어휘사전, 수업 지도안 DB를 추가 하였고 NewsML+KEM 접목해 주제별·장르별·언론사별 검색과 교과 및 단원중심의 교육전용 맞춤 검색이 가능 하도록 하였다.

5. 결론

설문조사를 통해 E-NIE 수업에 최신 기사 뿐 만 아니라 과거 기사·사진·동영상을 수업에 활용하고 멀티미디어 자료가 교과 및 단원과 연계 되어 교육용 맞춤 검색이 가능한 이러닝 시스템이 필요하다는 것을 확인 할 수 있었다. 차후에는 가상현실, 인공지능 등 IT최신기술을 접목해 교사가 직접 멀티미디어 자료를 선택, 가공, 재활용해 수업에 활용할 수 있는 이러닝 시스템으로 발전해야 한다는 설문조사 결과도 확인하였다.

본 연구는 기존의 E-NIE 시스템의 문제점을 분석하고 설문조사 결과를 반영해 사용자 중심의 표준화된 E-NIE 이러닝 시스템을 설계하였다.

본 연구의 의의는 다음과 같다.

첫째, NewsML기반 멀티미디어 자료와 KEM기반의 교과 과정을 연계시켜 교수자와 학습자들이 교과 및 단원 중심으로 교육전용 맞춤 검색이 가능하고 다양한 멀티미디어 자료를 E-NIE 수업에 활용할 수 있다.

둘째, E-NIE에 KEM과 NewsML을 접목해 멀티미디어 자료와 교과 및 단원을 구조화해 표준화된 교육용 멀티미디어 아카이브를 구축하였다.

셋째, E-NIE와 LMS 접목을 통해 온라인으로 진단·형성·수행 평가, 상호평가, 토론학습, 협동학습 등이 가능하고 학생들의 성적과 진도는 물론 교수학습의 전반적인 과정을 통합적으로 운영·관리할 수 있다.

본 연구에서 제안한 E-NIE 이러닝 시스템의 향후 연구 과제는 다음과 같다.

첫째, 멀티미디어 자료가 교과 및 단원과 자동으로 연계 될 수 있는 자동 분류 시스템 연구가 필요하다.

둘째, 신문사 및 방송사의 멀티미디어 자료를 교수자가 직접 선택·가공해 수업에 활용할수 있는 표준화된 통합 이러닝 시스템에 대한 연구가 필요하다.

참고문헌

[1] 서지혜, NIE 활동이 초등학생들의 과학 관련 태도 및 이해력과 적응력에 미치는 효과, 석사학위 논문, 서울교육대학교, 2006

[2] 조성애, Dokuwiki서버기반의 e-NIE 위키 협동학습 시스템 설계 및 구현, 석사학위 논문, 이화여자대학교 교육대학원, 2009

[3] 정유진, 웹기반 e-NIE 시스템 설계 및 구현, 석사학위 논문, 계명대학교 교육대학원, 2007

[4] 송영록, NewsML 문서 검색을 위한 한국어 색인 시스템, 석사학위논문, 인천대학교 대학원, 2003

[5] 이상대, 시맨틱 웹과 AJAX기술을 이용한 학습관리시스템(LMS)의 설계, 한국정보과학회 추계학술대회 논문지 2006

[6] <http://www.encyber.com> 두산백과사전