효과적인 고등학교 사회과 교육을 위한 온라인 NIE 플랫폼

이진희*, 정근성*, 차재혁*
*한양대학교 컴퓨터소프트웨어학과
e-mail:leejinhee@hanyang.ac.kr

A NIE Platform for Effective High-school Social Study

Jinhee Lee*, Guenseong Jung*, Jaehyuk Cha*
*Dept of Computer Software, Hanyang University

요 약

신문을 활용하는 교육 방식을 NIE(Newspaper in Education)라고 한다. 매일 새로운 정보가 실리는 신문을 활용함으로써 교육적인 효과를 볼 수 있다. 신문 활용의 교육적인 장점으로 고등학교 사회과 수업에서 신문은 읽기 형태의 교재로 쓰이고 있다. 그런데 최근 인터넷의 발전으로 NIE활동에 온라인 신문의 활용이 늘고 있다. 하지만 온라인 신문을 교육에 활용하는 데는 몇 가지 문제점이 있다. 첫째, 신문을 직접 수집하는 자체의 번거로움. 둘째, 온라인에서 제공되는 신문에는 광고와 같은 노이즈에 노출이다. 마지막으로 인터넷 특성상 신뢰성이 낮은 정보가 많다는 점이다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 본 논문은 온라인 신문기사를 문서형태로 수집하고 제공하는 시스템을 구현했다. 수집 시스템에 의해 저장된 기사는 구성주의 학습을 위한 온라인 토론학습 활동을 위해 쓰인다. 따라서 본 연구는 고등학교 사회과 NIE활동에 양질의 기사 정보를 제공하고 편리함을 주어 학습효과를 높이기 위한 시스템의 구현을 목표로 했다.

1. 서 론

신문을 활용하는 교육 방식을 NIE(Newspaper in Education)이라고 일컫는다. 신문에 실리는 콘텐츠의 다양성은 학생들의 다양한 사고와 관심을 포괄할 수 있으며, 신문기사의 현장감은 학습 동기유발의 직접적인 자극제가 된다는 측면에서 장점이 있다[1]. 미국신문발행인협회의 'NIE 프로그램 원리'를 통해 신문을 통한 교육의 효과를 정리하면 다음과 같다[2].

① 학생들에게 성인들의 매체로만 간주되는 신문을 읽는다는 것에 자부심을 느끼게 한다.

② 신문은 지금 일어나고 있는 일을 다루므로 읽기와 토론에 대한 동기 유발을 한다.

③ 신문은 교실 내부와 외부 '현실' 세계를 이어준다.

④ 신문은 현재 일어난 일의 역사를 담는다. 사회적 문제와 사건이 완전히 객관적으로 기록된다.

⑤ 신문은 모든 학생들이 관심을 보이는 만화, 사설, 수학 문제, 과학, 스포츠 등 다양한 내용을 담고 있다.

⑥ 신문에는 학생들이 일생 동안 반복해 사용할 수 있는 실용적인 단어(어휘)들을 담고 있다.

⑦ 신문 기사는 명확하면서 짧고 간결한 글의 가장 좋은 모델이다.

⑧ 신문은 어떤 목적이 있거나 특정한 독자에게 글쓰기를 가르쳐 주는 완벽한 모델이다.

⑨ 신문은 가장 최신의 정보를 담고 있는 사회 교과서이다.

⑩ 신문은 대다수 학생들이 일생 동안 꾸준히 읽어나갈 유일한 교과서이다.

이러한 교육적 효과와 장점으로 인해, 고등학교 사회과 수업에서 신문을 읽기 형태의 교재로 활용하고 있다[3]. 그런데 최근 인터넷의 발전으로 온라인 신문을 NIE학습 활동에 사용되는 빈도가 커지고 있다. 설문조사에 따르면 교사들이 NIE 자료를 얻는 데 많이 활용하는 방식은 "필요시 인터넷판 신문 검색"(34.6%), "필요시 종이신문 검색"(26.8%), "평소 인터넷판 신문 스크랩"(18.6%), "평소 종이신문 스크랩"(16.0%)의 순서로 인터넷 신문의 사용빈도가 크게 증가하였다[4]. 따라서 본 연구는 온라인 신문을 이용하는 고등학교 사회과 교사가 가지는 문제점을 해결하고 학생의 학습활동에 장점을 주는 시스템구현을 목표로 했다.

신문은 사회 현상을 다루는 사회과 수업에서 가장 많이 사용되는 교재라고 볼 수 있다. 교과서는 사실 위주의 정보 전달을 목적으로 하기 때문에, 흥미를 자극하여 오랫동안 기억할 수 있게 하는 Narrative 형식으로 구성되기는 어렵다. 교과서의 이러한 한계를 보완하기 위해 사회과 수업에서 다양한 읽기 형태의 교재인 신문 활용의 필요성이 대두된 것이다.[3] 하지만 고등학교 사회 수업의 신문 활용에 있어서 문제점 또한 발견되는데, 그것은 바로 학습 자료 수집의 불확실성이다. 교사들이 매 시간 수업의 주제에 부합하는 신문기사를 학생들에게 제공하기 위해서는, 많은 시간과 노력이 필요하다. 신문은 새로운 정보가 매순간 갱신되므로, 교사 역시 수업 자료를 새롭게 갱신해야하기 때문이다. 따

라서 많은 교사들이 '수업 준비시간 부족'이라는 어려움에 처하게 된다. 또 다른 문제는 온라인 신문 기사와의 접근성이 가장 높은 매체인 인터넷의 속성으로부터 기인한다. 인터넷에는 신뢰성이 낮은 정보와 자료가 많다[5]. 특히 광고 배너의 노출로 순수한 기사 정보만을 제공받기가 힘들다. 또한, 스크랩 도구가 있음에도 불구하고 활용성이 떨어져, 직접 스크랩하는 활동에는 어려움이 따른다. 본 연구는 위와 같은 어려움의 해결을 돕고자, 신문기사를 시스템을 통해서 직접 수집하고, 노이즈가 제거된 순수기사만을 제공하고, 추천 알고리즘을 적용한 '기사추천 시스템'을 적용하는 방식을 설명하고자 한다.

웹 기반 토론학습은 구성주의 학습에 도움을 줄 수 있다. 구성주의는 교수학습 상황에서 학생에게 자신의 학습에 책임을 지고 주도적인 역할을 하면서 능동적, 적극적, 자율적으로 학습할 수 있는 능력을 길러주는 데 중점을 둔다. 이때 중요한 점은 교사가 학생에게 주어진 상황 속에서 의미있는 지식을 스스로 구성할 수 있도록 하는 촉진자 및 조력자 역할을 수행해야 한다는 것이다[6]. 즉 웹 기반 토론학습 시스템은 교사에게 정규 교과목 시간외에도 실시간으로 학생 그룹들에게 촉진자의 역할을 수행 할 수 있도록 한다.

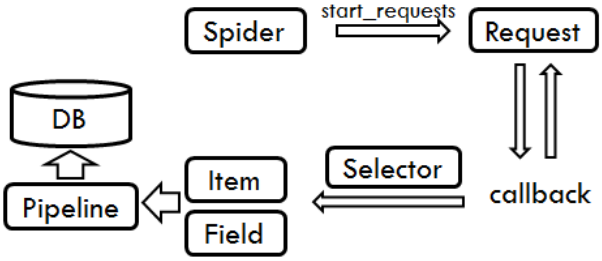
본 논문은 새롭게 실리는 온라인 신문의 기사를 자동 수집하고 노이즈를 필터링하여 수집한다. 수집된 데이터는 고등학교 사회과 과목의 종류인 사회, 경제, 법과 정치, 사회문화에 따라 분류하여 문서 저장에 효율적인 MongoDB에 저장한다. 기사를 과목에 따라 분류하고 제공하고 최신의 기사를 매일 수집하여 제공함으로써 교사들에게 기사를 분류하고 준비하는 시간을 줄여준다. 또한 본 연구는 많은 양의 온라인 신문의 자동수집과 노이즈가 제거된 기사를 온라인 NIE활동 및 토론학습에 지원함으로써 학생과 교사는 편리한 학습 활동을 장소와 시간에 구애 받지 않고 할 수 있다.

2. 관련 연구

2.1 Scrapy

Scrapy는 오픈소스 웹 크롤링 프레임워크로 파이썬으로 써졌다. 웹 스크랩을 위해 구현된 Scrapy에서 제공하는 API를 사용하여 필요한 데이터를 웹 페이지로부터 수집할 수 있다. Scrapy의 아키텍처의 구성요소는 Scrapy Engine, Scheduler, Downloader, Spiders, Item Pipeline, Downloader middlewares, Spider middlewares이다. 이 요소들을 간략하게 설명하자면 Scrapy Engine은 데이터의 흐름을 제어하는 역할을 한다. 특정한 사건이 발생하면 감지하고 모든 구성요소 사이에서의 데이터 흐름을 제어하는 역할을 한다. Scheduler는 엔진으로부터 요청을 받고 그 요청들을 대기행렬에 더하여 관리한다. Downloader는 웹페이지를 가지고 오는 역할을 한다. Spiders는 Scrapy개발자에 의해서 써진 클래스로써 요청된 URL로부터 Item을 추출하는 역할을 한다. Item Pipeline은 Spiders에 의해서 추출된 Item을 처리한다. 이때 데이터베이스에 넣기 위해 준비하는 역할도 수행한다. Downloader middlewares는 엔진과 Downloader사이에서의 고리 역할을 하여 요청과 응답을 주고받을 수 있게 한다. Spider middlewares는 엔진과 Spiders사이에서 고리 역할을 하여 입력과 출력을 처리하는 역할을 수행한다[8].

Scrapy에서 수집하는 데이터의 흐름은 그림1)과 같다. 최초 시작은 Spider에 의해서 시작되는데 이때 특정한 웹 사이트 주소를 지정하여서 요청을 한다. 이때 쓰이는 함수가 start_requests이다. 이 함수는 Request객체를 만들고 이 객체는 특정한 URL, request header, callback함수로 명시된다. Request객체에 Scrapy가 웹페이지를 가지고 오면 call2back 함수는 웹 페이지로부터 Item을 가지고 오거나 다른 Request객체를 수행한다. 그 다음 Selector에 의해서 웹페이지로부터 원하는 Item을 파싱하게 된다. 이때 Item객체는 데이터베이스의 칼럼처럼 여러 가지 필드를 가질 수 있다. 이 후 생성된 Item은 데이터베이스에 넣기 위해 Pipeline으로 이동된다[9].



(그림 1) Scrapy 데이터 흐름도

2.2 Pymongo

Pymongo는 파이썬으로 개발되고 배포된 도구로써 MongoDB기반의 데이터베이스이다. MongoDB는 10gen에서 개발한 오픈소스 기반의 높은 성능과 자동 스케일링이 가능한 데이터베이스이다. BSON(Binary Json)형식으로 데이터를 저장하는 문서 기반의 NOSQL DBMS이다. MongoDB는 기본적으로 mmap(Memory Mapped file)방식을 사용하여, 운영체제에 의해 데이터를 메모리 공간에 저장하여 액세스되고 일정 주기에 따라 디스크에 저장된다. 메모리에 저장되는 내용은 실제 데이터 블록과 인덱스가 저장된다[10].

2.3 디지털 NIE 및 신문사의 '인터넷 NIE'

예전의 NIE 활동은 종이신문을 학습 자료로 활용한 수업이 주축이었다. 최근에는 인터넷, 스마트폰 등 디지털 기기의 발달로 소위 '인터넷 NIE'가 확대되고 곧이어 '디지털 NIE'가 도입되고 있다. 디지털 NIE(Digital News In Education)는 NIE 프로그램을 전자 방식으로 각종 정보나 자료를 전달받아 활용하는 교육을 말한다. 디지털 NIE는 디지털이라는 도구의 이용 또는 구축된 디지털 환경을 수업에 활용한 교육 방법이다[5].

우리나라 'NIE 실천 단체' 20곳을 분석한 실태 조사보고서에 따르면, NIE 전용 사이트를 구축하고 있는 단체는 7곳이며, 부분적으로 운영하고 있는 곳은 4개 기관, NIE 실천 단체로 등록은 되어 있지만 활동이 없는 단체가 9곳으로 나타났다. 주요 사이트별 특성은 표1[11]과 같다. 표1을 살펴보

면 전반적으로 정보성이나 접근성은 높게 분석됐다. 하지만 온라인상의 다양성과 소셜 네트워크를 구성하는 가장 기본적인 요소인 상호작용성과 공동체성은 대체로 낮은 것으로 나타났다.

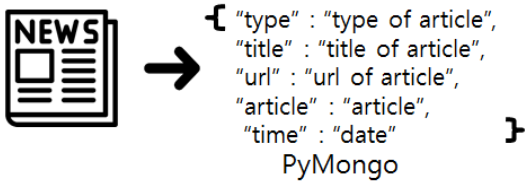
<표 1> 각 사이트별 특성

특성 / 기관	접근성	정보성	상호작용성	다양성		공동체성
				내용	대상	
한국언론진흥재단	O	O	O	O	X	X
한국NIE협회	O	O	O	O	X	O
한국신문협회NIE	O	O	O	O	O	X
조선일보NIE	O	O	O	O	O	O
아하한겨레	O	O	O	O	O	O
헤럴드NIE	O	O	X	O	O	X
중앙일보	O	O	X	X	O	X
경향신문	O	O (관련기사만)	X	X	X	X
매일경제	O	O (관련기사만)	X	X	X	X
한국경제	O	O	X	X	X	X

3. 본 론

3.1 수집 시스템

5개의 주요 언론사에서 제공하는 뉴스기사를 고등학교 사회과 과목인 사회, 경제, 법과 정치, 사회문화로 수집 및 분류한다. 이 때 기사의 수집은 Scrapy를 사용하여 수행한다. 뉴스기사를 문서형태로 저장하는 PymongoDB에 그림2)와 같이 저장하게 된다.



(그림 2) 뉴스기사의 수집

Spiders에 수집하고자 하는 웹페이지의 url과 Selector에 기사의 정보 및 기사가 있는 HTML 태그를 지정하여서 기사의 종류, 기사의 제목, 기사가 있는 url, 기사내용을 추출한다. 수집된 기사들은 Json형태와 비슷하게 NoSql 데이터베이스인 MongoDB에 저장된다. 이때 Scrapy는 파이썬으로 개발되어 파이썬 MongoDB 드라이버인 Pymongo를 사용한다. 언론사에서 제공하는 뉴스 기사들을 각 분류 항목에 맞게 데이터베이스에 저장한다. 이 때 데이터베이스의 Field로는 title, url, article, time을 가지게 된다. 예를 들어 사회문화 컬렉션에는 {"type" : "종류", "title" : "기사의 제목", "url" : "기사의 주소", "article" : "기사의 원문", "time" : "기사가 실린 날짜"}의 형태로 저장된다.

3.2 온라인 토론학습 시스템

데이터베이스에 수집된 뉴스 기사들은 NIE온라인 토론학습 서비스에 사용된다. 기사들은 사회과 과목별로 분류하고 최신 순으로 나타나지거나 Hacker News ranking algorithm이 적용된 기사 순으로 나타나진다. 후자는 교사들의 수업자료에 알맞은 기사를 찾는데 시간을 줄여주게 된다. 선택된 기사를 그룹의 학생들은 읽고 자신의 생각을 논평할 수 있다. 각 학생들은 상대의 논평을 확인할 수 있고 그에 대한 자신의 생각을 자유롭게 답변할 수 있다. 이 과정에서 시간과 공간에 자유로운 토론이 이루어지며 교사는 이때 구성주의적 학습활동을 이끌어 갈 수 있다. 이 토론의 과정은 데이터베이스에 저장 되어서 언제든지 열람이 가능하며 토론학습의 과정은 그림3)과 같다.

(그림 3) 온라인 토론학습 과정

토론의 결론과 주제로 선정된 신문기사 및 사설은 향후 자신의 논평과 다른 학생의 논평을 보며 자신이 예전에 가졌던 생각을 열람할 수 있는 시스템으로 지속적으로 읽게 될 교재로 활용된다.

3.3 시스템의 동작

PyMongo에 수집된 뉴스기사들은 온라인 NIE학습을 위해서 제공된다. 뉴스기사들을 고교 사회과 과목에 따라 분류하고 최신 순으로 제공하고 선택된 기사는 온라인 기반 NIE활동에 사용된다. 교사는 사용된 뉴스기사와 이번 활동의 주제, 어떠한 토론을 할 것인지에 대해서 작성하여 학생들이 볼 수 있는 웹페이지에 제공한다. 이 후 과정에서 학생들은 자유롭게 논평을 웹페이지 상에서 할 수 있고 교사는 구성주의학습을 이끌어 나간다.

4. 결 론 및 향후 연구

4.1 결 론

본 논문은 고등학교 사회과 과목의 NIE활동을 위한 플랫폼을 개발하였다. 신문 수집은 설문조사의 따른 언론사 활용빈도 상위 5개 언론사의 기사를 스크랩하였고 기사의 유형은 광고를 제외한 상위 5개에 속하는 스트레이트기사, 해설/기획기사, 사설/칼럼, 사진, 만평을 수집하였다[12]. 상위 5개의 언론사를 선택한 이유는 언론사마다 다른 시각을 가지므로 다양한 관점에서 NIE활동하기 위함이자 정확한 기사만을 교육활동에 활용하기 위해서다. 각 인터넷 신문사 사이트에서 뉴스기사를 수집한 결과 상위 5개의 언론사의 각 유형별 기사를 수집하였다.

인터넷 NIE를 시행중인 주요 사이트에서 각 특성은 표1과 같은데 본 연구는 고등학교 사회과 과목에 한한 NIE활동

지원 플랫폼이기 때문에 다양성을 제외한 4가지의 유형만을 고려했다. 본 연구의 온라인 NIE 플랫폼은 '조선일보NIE'와 '아하 한겨레'의 각 신문사만의 관점을 토대로 쓰인 기사를 가지고 진행하는 활동과는 다르게 여러 언론사의 기사를 수집하고 활동에 쓰이기 때문에 여러 관점에서 본 뉴스의 기사를 가지고 학습할 수 있다는 장점이 있다. 또한 온라인상의 기본적인 요소인 상호작용성과 공동체성은 각 사이트들이 대체로 낮은 걸로 나타났는데 우리 시스템을 활용한다면 실시간으로 토론학습을 제공할 수 있다는 점에서 이를 만족시킨다.

4.2 향후 연구

차후 연구 방향은 데이터마이닝 기술을 이용하여 신문기사를 추천할 수 있는 알고리즘의 개발 및 활용이다. 사용자가 많아지게 되면 대용량 추천 알고리즘을 직접 개발하거나 개발된 API를 써야 할 것이다. 이러한 추천 시스템의 개발로 학생과 교사에게 NIE활동이 더 편리할 수 있도록 할 것이다.

또한 토론 학습의 기능을 소셜 네트워크처럼 확장하여서 신문 기사 콘텐츠를 여러 사용자들이 토론에 참여할 수 있는 장이 열리는 것이다. 이런 시스템을 통해 수준 높은 소셜 네트워크의 형성이 시작되어 사회 문제에 관한 여론의 수준 함양과 질적인 토론을 할 수 있게 되어 기존 소셜 네트워크와의 차별화를 둘 수 있을 것이다.

본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신기술진흥센터의 정보통신·방송 연구개발사업의 일환으로 수행하였음.[R0601-15-1063, ICT 장비용 SW 플랫폼 구축]

참 고 문 헌

[1] 최상희・오주석(1999), NIE 지도전략, 대일

[2] Wendy Sussman Burns(1991), The Newspaper In Education Program, Ed.D. Dissertation, Teachers College, Columbia University

[3] 최상희(2009), 고등학교 사회과 수업에서 신문자료의 구성주의적 재구성, 인하대학교 대학원 박사학위논문

[4] 설규주・이두희・김명정(2010), 학교 NIE 교육과정 개발을 위한 기초 조사 연구, 한국언론진흥재단 수시과제 연구보고서

[5] 최상희(2015), 디지털 시대 NIE 이해와 활용, 커뮤니케이션북스

[6] 조영남(1998), 구성주의 교수학습, 대구교육대학교 초등교육연구 논총 제12집

[7] scrapy document. http://doc.scrapy.org/en/0.16/#basic-concepts

[8] scrapy document. http://doc.scrapy.org/en/0.16/#extending-scrapy

[9] mongodb manual. http://docs.mongodb.org/manual/

[10] 이철우・문종대・안차수(2010), 한국 NIE 실태분석과 개선방향, 한국언론진흥재단 수시과제 연구보고서

[11] 정대필(2009), 전국 NIE 교사 설문조사, 신문의 새 활로 NIE, 신문과 방송