

# DMB를 이용한 영상기반 학습 활성화 방안 연구

홍록기\* 김의정\*

\*공주대학교 컴퓨터교육과

## A Study on the Methods to Activate Multimedia-based Learning with DMB Technology

Lok Ki Hong\* Eui Jeong Kim\*

\*Department of Computer Education, Kongju National University.

e-mail : [lokki@hanmail.net](mailto:lokki@hanmail.net), [ejkim@kongju.ac.kr](mailto:ejkim@kongju.ac.kr)

### 요약

이동통신 기술이 일상생활에 보편화되면서 학습을 원하는 모든 사람들은 장소와 시간의 구애를 받지 않고 좋은 서비스의 학습형태의 환경을 만들기를 원한다. 논문에서는 방송과 융합하여 서비스되는 콘텐츠를 구성하여 학습의 질을 높이고 기존의 아날로그 중심에서 벗어나 최근 가장 관심을 받고 있는 디지털 중심의 DMB기술을 이용하여 영상기반의 학습형태를 제시하고자 한다.

### ABSTRACT

As the technology of tele communication develops, learners want their study environment free from time and place limitation. The paper will reformulate the existing learning contents using the DMB broadcasting technology, enhancing the qualities of learning by transforming analog learning environments into digital ones. The paper will also present Multimedia-based learning patterns using one of the most notable technologies, DMB broadcasting technology.

### 키워드

DMB, DAB, IPTV, LMS

## I. 서론

21세기는 지식정보사회로 인터넷 환경의 보편화 및 정보기술의 급속한 발전으로 인해 정보수집이 매우 활발해졌고 소득, 산업 및 취업구조가 또한 크게 변화되어가면서 평생교육의 중요성이 매우 부각되고 있다.

과거의 학습형태는 틀에 짜여진 교육방식과 작은 교실공간에서 교사가 많은 학생들을 지도하는 방식으로 교육을 받아 왔다. 기존의 교수중심의 수동적 학습 환경을 극복하여 학습의 질을 높이기 위한 학습자 중심의 학습 환경으로 전환 요구가 필요하다. 그리고 시간과 장소에 대한 제약을 받지 않는 학습 환경 요구에 부응하여 공간의 무형식 교육이 부각되었다.

이와 같은 교실 중심의 기존 교육방식으로는 지식을 즉각적이고 적시에 수용하기에는 역부족이므로 언제 어디서나 지식을 최대한 효율적으로 공유·확산·활용하여 지식 혁명을 가능하게 하기 위해서는 인터넷과 교육이 접목된 e-learning에 디지털 매체인 DMB(Digital Multimedia

Broadcasting)를 이용하여 빠르고 신속하게 지식을 저장, 갱신, 제공, 확산하는데 적합하다고 생각한다.

더욱이 시간과 공간의 제약성, 단방향의 수동적 학습 모형을 탈피하여 시간, 공간적인 제약을 받지 않고 의사소통을 쌍방향적으로 할 수 있으며, 교육 내용이 교사의 계획대로만 진행되지 않고 학습자에 따라 다양한 형태를 가질 수 있다.

## II. 관련 연구

### 2.1 ITPV 방송

TV를 이용한 학습방식은 초기에는 상당한 인기를 끌면서 많은 학생들에게 학습적 효과가 있었다. 시청자는 불특정 다수를 보이며 수업적 태도는 수동적인 의미를 지니고 있다. 환경면에서는 비교적 간단한 조작과 방송을 기다리는 시간이 필요하며 전달범위에서는 시간적으로 ontime이며 공간적으로 Global하며 동시수신이 무제한이

다. 하지만 TV를 이용한 학습에도 단점은 있다. 첫째, 난시청지역으로 인해 그 활용 범위가 제한적이다. 둘째, TV를 통한 학습은 전달체계가 단방향이고 중앙집중식이라는 문제점을 안고 있다. 기존의 TV가 주파수 배정에 의한 RF방식, 즉 특정 주파수 대역에서는 특정 채널의 프로그램 송출하는 선형(liner)구조 방식이다. 따라서 TV의 주파수 대역의 제한으로 채널에 대한 한계성을 가지고 있는 것이 현실이다.[1]

유선분야의 방송·통신 융합서비스인 IPTV란 TV 서비스 제공자가 IP망을 통해 사용자에게 서비스를 전달하고, 사용자는 IP라는 기술을 통해 기존의 TV서비스 보다 향상된 TV서비스를 사용하도록 하는 기술이다. IPTV 서비스는 IP망을 기반으로 하고 있어 양방향 서비스, 개인화, 번들 서비스가 가능하다는 장점이 있으며, 기존에 PC기반으로 인터넷 서비스를 제공하는 방송기능이 통합된 개념을 포괄할 뿐만 아니라 아래 그림1 처럼 VoD서비스, EPG, 오디오 채널서비스, T-Commerce, 양방향 서비스, IP호스팅 서비스, 방송프로그램 연동형 데이터서비스를 제공하는 통신과 방송기능이 망라되는 융합서비스이다.[1]

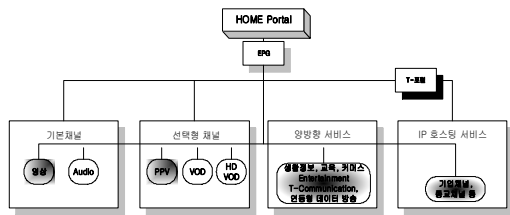


그림1 IPTV서비스 예

채널서비스는 일반적인 지상파나 PP(Program Provider) 채널과 VoD(Video on Demend)형태의 선택형 채널서비스가 있다. 양방향 서비스에는 뉴스, 날씨 같은 정보형 서비스와 유아, 초중고, 수능 및 성인 대상의 교육 서비스, 은행, 증권, 홈쇼핑 등의 커머스 서비스, 게임, 오락 등의 엔터테인먼트 서비스 그리고 채널 프로그램과 연동되는 방송 서비스가 있다. 따라서 IPTV서비스는 기존 방송채널 서비스는 기본이며, 양방향 특성을 충분히 활용하여 매우 다양한 서비스 구현이 가능하다.

### 2.2 DMB방송

방송의 디지털화와 더불어 방송과 통신의 융합이 진행됨에 따라 방송 환경도 다매체·다채널뿐만 아니라, 기존의 단방향 수신에서 이중망의 연동과 다양한 단말을 수용하는 복잡한 형태로 변화하고 있다. 이러한 디지털 방송 환경의 변화로 인해 TV를 시청하는 시청자들도 제한된 채널 선택을 통한 단방향의 방송 프로그램을 수신하는

수동적인 시청에서 벗어나 방송 서비스에 직접 참여할 수 있는 대화형 방송으로 진화하고 있다. 지상파 DMB는 대화형 방송을 위해 MPEG-4 BIFS를 선택적으로 사용할 수 있도록 규정하고 있다.[2]

DMB는 음성·영상 등 다양한 멀티미디어신호를 디지털방식으로 변조, 고정 또는 휴대용·차량용 수신기에 제공하는 방송서비스로 디지털 라디오 용 기술인 DAB(Digital Audio Broadcasting)에 바탕을 두고 있으며 여기에 멀티미디어 방송 개념이 추가되어 동영상과 날씨·뉴스·위치 등 데이터 정보를 추가로 보낼 수 있는 방송서비스이다. 이 중에도 개인휴대용단말기나 차량용 단말기를 통해 CD·DVD급의 고음질·고화질 방송을 즐길 수 있다. 따라서 본 논문에서는 DMB방송기기를 이용하여 학습자들에게 교육적 활용도를 제시하고자 한다.

## III. 연구방법

### 3.1 DMB의 양방향성(interactivity)을 이용한 학습용 콘텐츠 개발

DMB는 통신서비스와의 융합을 통해 양방향성을 구현할 수 있다. DMB의 경우 인터넷과 접촉했을 때 실시간으로 SMS(short Messaging Service)나 MMS(Multimedia Message Service)와 같은 메시지 서비스가 가능하고, 퀴즈나 게임, 모바일 여론조사 등에 참여 할 수 있으며, 텔레매틱스와 모바일 커머스 등 무선 인터넷 기술에 기반으로 한 다양한 서비스가 가능하다. DMB를 사용하는 학습자 측면에서 특화된 콘텐츠를 통해 DMB를 양방향성과 같은 새로운 서비스에 적용된다면 학습적 기대 효과는 크다 할 수 있다. 우리가 일반적으로 TV를 통해 교육방송을 통해 학습 분량을 보면 대략 30-40분 정도의 수업 분량을 가지고 있다. 이에 따라 DMB전용 콘텐츠가 개발되면 이동 중 시청하는 개인 미디어매체라 볼 때 양방향성을 통한 비교적 짧은 30-40분 안팎의 분량이 되는 짧은 콘텐츠가 적합하며, 화면이 작은 개인 미디어이기 때문에 자막의 크기와 속도 조절, 클로즈 업 샷의 사용, 빨리 움직이는 카메라의 화면 효과 사용의 절제등이 중요하게 고려되어야 한다.

### 3.2 DMB를 활용한 학습 내용 및 콘텐츠

효과적인 교육을 위해서는 우수한 콘텐츠의 확보가 우선이다. 현재 수많은 교육용 웹사이트와 소프트웨어가 범람하고 있다. 하지만 많은 자료들이 산발적으로 생성이 되어, 사용자는 개개인으로 구입하거나 사용료를 지불해야 정보를 이용할 수 있다. 따라서 DMB 전용콘텐츠는 교육용

웹사이트와 소프트웨어를 통합하여 초등교육에서부터 고등교육까지의 콘텐츠를 관리 할 수 있다. 콘텐츠에는 모든 교과과정을 담고 있으며 학생 개인의 개인화된 데이터를 관리하며, 개인별 학습 목표를 설정하고 학습 관리를 한다. 또한 학생은 통합 콘텐츠에서 학습에 필요한 자료를 열람할 수 있고 개인화된 학습 목표에 맞는 학습과제를 설정하고 학업성취도까지 평가할 수 있다.

DMB환경에서 DMB기기의 자동화된 시스템이 핵심적인 요소라 할 수 있는데 최근에 많이 소개된 LMS(Learning Magement System)을 이용하여 개인화된 데이터 관리를 적용할 수 있다.

- LMS(Learning Magement System)를 이용한 개인 데이터관리

LMS(Learning Management System)는 학생의 학습 환경을 개인화된 환경으로 만들어 주며, 개인의 데이터를 최적의 상태로 보관하고 관리할 수 있도록 도와주는 시스템이다. 본 논문에서는 LMS를 이용한 개인 데이터 관리 기술을 적용한다. 따라서 현재 IBM등의 많은 회사에서 LMS 상품을 내놓고 있으며 시스템의 메뉴구성은 학생의 경우 대략적으로 학생정보, 퀴즈, 텍스트, 과제, 보고서, 토론 등으로 구성되고 있으며, 교사의 경우 학생들의 데이터에 접속하여 관리 할 수 있도록 한다.

학생 개인은 언제, 어디서나 DMB기기를 통해 LMS접속할 수 있으며 이를 통하여 자신의 수업 내용과 학습 자료, 과제, 여러 가지 일정들을 확인 관리할 수 있다. 교사는 개인에게 적합한 과제를 내줄 수 있으며, 학생의 학업능력의 향상 정도를 확인하고 학습 일정 등에 도움을 주는 등 개인화된 교육에 다양하게 응용할 수 있다.

예를 들어 영어를 선택한 경우 과목공지에 과목 담당 교사의 공지사항 전달이 제시되고 학습자료에는 교사가 준비한 학습자료, 통합 콘텐츠에서 제공한 학습자료 등이 포함된다. 따라서 학습에 맞는 개인별 수준과 교사가 지정한 각종 퀴즈와 종합 콘텐츠 및 교사와 학생들간의 의견을 나눌 수 있는 양방향성 공간을 만들어 사용할 수 있다.

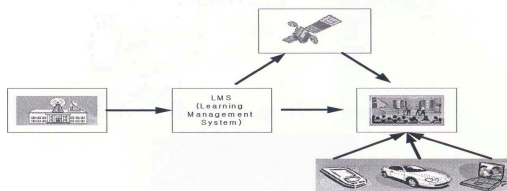


그림2 DMB를 활용한 LMS구축 모형

### 3.2 DMB를 활용한 교수-학습 모형 설계

DMB를 활용한 교수-학습모형 설계를 통해 교육적 활용 가능성을 설명하고, DMB를 활용한 교육의 변화와 DMB기기를 이용한 학습 콘텐츠 및 교수-학습모형을 제시하고 이를 적용시켰다.

첫째, 무선 인터넷과 DMB기기의 교육적 활용가능성을 탐색한다. 둘째, DMB환경이 일으키는 교육의 변화를 학습효과, 교사, 학생의 역할 변화, 교수-학습방법 측면에서 살펴본다. 셋째로 DMB환경에서 DMB기기의 특성과 사양에 따라 학습에 적용할 때 유의점을 알아본다. 넷째, DMB를 활용한 학습 유형별로 분석을 한뒤에 학습 상화에 따라 적용 가능한 교수-학습 모형을 설계한다. 이러한 과정을 정리하면 표 1과 같다.

표 1. DMB를 활용한 수업 설계 절차

단계	세부내용
1단계	인터넷과 DMB 기기의 교육적 활용 가능성 탐색
2단계	DMB환경이 일으키는 교육의 변화 진단
3단계	DMB환경에서 DMB기기 선택의 유의점 명시
4단계	1,2,3단계에서 주요 설계 요소 추출
5단계	DMB학습을 활용한 학습 유형별 분석
6단계	학습 상황에 따라 적용 가능한 교수-학습 모형 설계

DMB를 이용한 교수-학습 모형 설계는 4단계에서 주요 설계 요소를 추출하여 5단계에서 분류한 학습-상황을 접목하여 설계한다.

### 3.3 DMB환경에서 교수-학습 모형 제시

DMB환경에서 교수-학습 모형은 학습공간의 이동성과 학습활동의 실제성을 강조하여, 교실 밖 현실 세계에서 학습자가 스스로 전략을 구사하며 학습을 진행하는데 목적을 둔다. 학습자가 이동 중에 학습을 진행하므로 DMB 방송이 될 수 있는 기기를 가지고 학습을 진행한다. 이와 같은 내용은 아래 그림3은 DMB환경에서 교수-학습 모형을 보여준다.

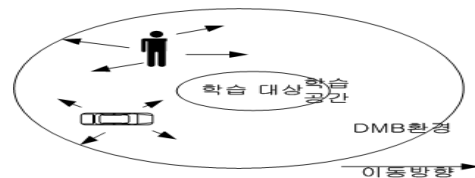


그림3 DMB환경에서 교수-학습 모형

<표2>로 정리해보면 다음과 같다.

표2. DMB환경에서 교수-학습 모형

기준	세부사항
학습공간	실세계
기기	DMB기기, PDA, 차량용TV등
학습방법	학습 콘텐츠

그림4는 DMB환경에서 활동 중심의 교수-학습 단계를 보여준다.

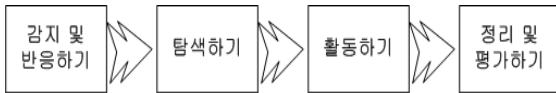


그림4 DMB환경에서 활동 중심 교수-학습 단계  
 가) 감지 및 반응하기  
 학습자의 동기를 유발하기 위해서 위치정보를 기반으로 동기유발 자료를 보내줄 수 있으며, 학습자가 요구하는 정보를 송신해 줄 수 있다.

나) 탐색하기  
 학습자는 DMB기기로 수신된 정보를 가지고 학습 내용을 학습한다.

다) 활동하기  
 학습자는 DMB기기가 지원하는 기능을 통하여 자료를 수집, 분석, 저장을 한다. DMB기기의 응용프로그램을 이용하여 튜터나 다른 학습자와 상호 작용을 한다.

라) 정리 및 평가하기  
 DMB기기를 통해 쌍방향 통신이 가능하기 때문에 무선 인터넷을 통하여 게시판에 글을 쓰거나 e-mail을 통해서 과제를 제출 할 수 있고, 온라인 평가를 받을 수 있다.

3.4 DMB를 이용한 학습 콘텐츠 활용

국내에서 DMB방송 기기를 활용하여 무선을 통한 학습 콘텐츠를 학습자 수준에 맞게 학습하도록 모델을 제시한다. DMB기기를 이용하는 경우는 위치기반 서비스를 이용해서 사용자의 위치에 따라 학습 콘텐츠로 접속할 수 있도록 Push on 서비스를 이용한 연구, 학습 콘텐츠 DB와 연결하여 학습한 정보를 기록하여 중복학습하지 않게 하고, 학습 결과를 피드백 받도록 한다. 학습자의 흥미, 수준, 상황에 적합하게 학습 콘텐츠를 이용하도록 DMB 환경에서 구현 가능한 기술들을 활용한다. 장소에 구애받지 않고 언제, 어디서든지 학습을 할 수 있는 장점을 살려 학습 진도를 스스로 조정할 수 있도록 한다. DMB방송 기기의 성능과 화면의 제한에 따라 학습 콘텐츠는 멀티미디어 구현을 통한 학습 콘텐츠 기반을 제공한다. 따라서 DMB환경을 통한 학

습 콘텐츠를 이용하여 자기 진도에 따라 학습하고 피드백 받는 과정을 나타내면 그림 5과 같다.

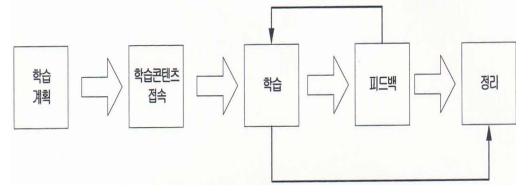


그림5 DMB방송기기를 이용한 학습 콘텐츠 활용 학습 유형

3.5 DMB 환경에서 교수-학습 모형의 적용

DMB환경에서 영어 학습을 주제로 DMB기기를 이용한 교수-학습 모형을 적용한다.

가) 주제선정

과목/학년	단원	소단원
영어/1학년	문법(1)	형용사
학습주제	문장을 익히면서 문법을 이해한다	
과제	독해를 하면서 해당되는 문법을 찾아 보자	

나) 준비사항

학습공간	DMB환경
학습형태	개별학습
기기	DMB방송 기기, PDA, 차량용 TV 등
상호작용	SMS, Push on서비스, e-mail
학습방법	DMB를 이용한 학습방법, 학습콘텐츠, LMS

다) 교수-학습내용

감지 및 반응하기	학습자가 학습에 관한 정보를 파악한다.
탐색	학습자는 형용사와 관련된 내용을 웹에 접속하여 사전 미리 학습한다.
활동하기	학습에 대한 내용은 DMB기기를 통해 학습 콘텐츠에 접속하여 학습하고 질문시 웹에 접속하여 글을 올린다.
정리 및 평가	DMB기기와 같은 응용프로그램을 통해서 보고서 작성, 평가, 피드백 등을 받을 수 있다.

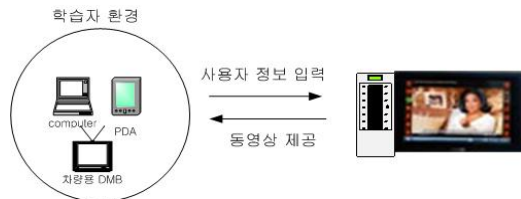


그림6 DMB환경에서 교수-학습 단계에서 학습 준비하기

라) 학습결과

그림6에서 보는 바와 같이 학습자는 학습준비하기 단계에서 개인 정보를 DMB단말기에 대인 정보를 입력함으로써 수준에 맞는 자료를 제공받게 된다. 이는 관련 홈페이지에 접속하여 자료를 검색하는 것과는 차이가 있다. 학습자가 수준에 맞지 않는 자료는 학습자에게 가중한 이해력을 요구하고, 학습능률을 저하시킬 수 있고, 학습활동을 미진하게 한다. 따라서 DMB환경에서 제공되는 학습 콘텐츠는 학습자에게 필요한 학습을 제공함으로써 개별학습을 가능하게 할 수 있다. 학습자는 학습 콘텐츠로부터 제공된 자료를 DMB기기를 통해 자료를 수집, 분석, 저장을 하고 학습을 마친 뒤, LMS에 접속하여 학습에 대한 피드백을 한다. 튜터는 학습자의 과제를 분석하여 피드백을 제공한다.

학습한 내용을 평가를 통해 학습 내용이나 결과를 다시 점검해 볼 수 있도록 함으로써 반복적인 학습과 학생의 파지 능력을 통해 학습의 효과를 높일 수 있도록 한다.

마) 개별학습

DMB환경에서 DMB방송 기기를 통한 학습은 접근이 신속하게 이루어지고 학습 콘텐츠에 접속하여 학습할 수 있기 때문에 다양한 학습 방법 중 자신에 맞는 학습을 할 수 있고, 유선 인터넷이 설치된 PC로 가지 않더라도 필요할 때 언제 어디서나 바로 학습자원의 접근이 신속하게 이루어 질 수 있다. 학습자는 학습 콘텐츠에 접속하여 과제를 확인하고 다양한 학습 방법을 통해 자신에 맞는 학습과정을 선별하여 학습 효과를 높일 수 있다.

IV. 결론

본 논문에서는 DMB방송을 이용하여 DMB방송기기의 대중적인 활용을 접목하여 교육의 질을 높이는 차원에서 향후 급속히 성장할 것으로 예상되는 e-learning서비스에서 DMB 방송 기기를 이용한 교수-학습에 필요한 요인들을 규명하고 DMB 방송 서비스를 교육에 적용시키는 방법에 대해 연구하였다.

이동이 간편한 휴대폰, PDA등과 같은 기기들이 가고 있어 언제, 어디서든지 쉽게 무선 인터넷에

접속하여 다양한 형태의 정보를 획득하고 활용할 수 있다. 현재 DMB방송을 실시하고 있다. DMB 방송을 이용하여 교육환경에 접목시키기 위해서는 무엇보다 교육 콘텐츠가 구축이 되어 있어야 하며 또한 DMB방송의 융합기술들이 필요하다. DMB를 이용한 학습 활용은 첫째, DMB 기술이 제공하는 편리함으로 인한 비교적 단순한 차원에서의 활용, 둘째, DMB를 통한 교육환경이 개인화된 교육에서의 활용이 된다는 것이다. DMB를 이용한 학습내용이 언제, 어디서나 학습자의 요구에 따라 제공됨으로서 교육의 질과 효율을 높이게 된다. 휴대폰, PDA, 차량용 DMB기기를 통해서 영어회화, 교육방송에 대비한 단순한 콘텐츠가 제공될것이라 예상된다.

또한, 본격적인 IPTV시장이 활성화 되면서 TV의 단방향으로 실시간 방송되던 서비스를 양방향 실시간 및 원하는 프로그램을 통한 향상된 TV서비스를 이용할 수 있게 되었다. DMB를 중심으로 mobile TV가 활성화 되면서 양방향 서비스를 통한 사용자 요구 충족과 mobile TV가 가지는 이동성 때문에 사용자의 편의성이 증대되고 이로 인한 교육환경에도 많은 변화를 가져올 것이라 생각된다. 그러므로 DMB를 이용한 교육환경의 정착화를 위해서 제약조건에 따른 문제점을 개선하고 다양한 콘텐츠 및 인터페이스를 제공하는 것이 차후 연구 과제라 할 것이다.

참고문헌

- [1] 김대진, "IPTV기술", pp49-58, 2007
- [2] 손진곤, "M-Learning을 위한 학습자 프로파일 개발 및 표준화", (사) 한국디지털 콘텐츠 산업협회, 2005
- [3] 산업자원부(2003), "e-learning 백서", 한국사이버교육학회
- [4] 김명숙, "인터넷 방송과 차세대 e-learning", pp371-404, 2005
- [5] 최미애, 김재연, "u-learning에서 교사의 역할에 관한 연구", pp477-481, 2006
- [6] IPTV와 이동형 TV의 결합 그리고 IP Mobile TV
- [7] 김경록 "T-Learning 도입 및 운영을 위한 e-learning 변인 요소 도출 모형 연구" pp9-12, 2005
- [8] 임평중, 김종서, 곽훈성 "유비쿼터스환경의 영상매체에서 Visual콘텐츠의 활성화 방안" 한국콘텐츠학회. pp. 55-66, 2008