

정보처리습관에 따른 IPTV 활용 교수·학습 효과성 연구

김세리 (金世利)*

임정훈 (林正勳)**

한승연 (韓承延)***

논문 요약

본 연구는 전국의 초중등 교사 및 학생들 중 2010년 2학기에 IPTV 교육서비스를 시범운영하는 연구학교 구 성원들을 대상으로 정보처리습관이 IPTV의 교육적 효과에 미치는 영향을 탐색해 보기 위하여 수행되었다. 연구 의 대상은 전국에 걸쳐 분포하고 있는 IPTV 시범연구학교의 교사 및 학생들이었다. 전체 시범학교, 즉 초등학교 9개교, 중학교 6개교, 고등학교 7개교 등 총 22개교의 구성원 중 설문에 충실히 응답한 교사 55명, 학생 1,389명 의 응답 결과를 토대로 정보처리습관 유형이 명확하게 나타난 교사 22명과 학생 103명의 IPTV 활용 효과성 인식 조사 결과를 분석하였다. 분석 결과, 교사의 경우 정보처리습관에 따른 IPTV의 교육적 속성 측면에서는 정보처리습관에 따른 유의미한 차이는 나타나지 않았으나 언어정보처리자에 해당되는 교사들이 보다 긍정적으 로 인식하는 경향이 나타났다. IPTV 활용 교육에 대한 성과인지도는 정보처리습관 즉, 언어정보처리자와 시각정 보처리자에게서 비슷한 수준으로 나타났으며, 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 학생의 교과태도 차이를 분석 한 결과, 사회과, 과학과, 영어과에서 언어정보처리자가 시각정보처리자보다 유의미하게 높은 교과태도를 보였 다. 이러한 연구의 결과는 교과별로 학습자들의 정보처리습관을 고려하여 콘텐츠의 제시방식이나 매체 속성을 차별화하고 정교화할 필요가 있음을 시사한다. 본 연구의 결과는 사용자의 정보처리습관이나 유형별 콘텐츠 사 용 이력 및 정보를 데이터베이스화하여 사용자가 선호하고 필요로 하는 자료, 정보, 콘텐츠 등을 추천해 주는 실질적인 시스템과 서비스에 대한 전략적 방안 마련의 필요성을 시사하고 있다.

주요어: 정보처리습관, IPTV, 교수학습 효과성, 이러닝

* 경희대학교 국제캠퍼스 국제교육원 교수

** 교신저자, 인천대학교 창의인재개발학과 교수

*** 한양사이버대학교 교육공학과 교수

I. 서론

IPTV는 인터넷 프로토콜, 즉 초고속 인터넷망을 이용하여 일정한 서비스 품질이 보장된 각종 데이터, 텍스트, 그래픽, 비디오 및 오디오 같은 멀티미디어 콘텐츠를 방송 형태로 제공하는 상호작용적 텔레비전(임정훈, 한승연, 김정, 고병석, 2009)이다. 방송과 통신을 연계하는 핵심 서비스로 알려진 IPTV(Internet Protocol Television)는 기존의 다른 정보통신 매체들과는 달리 방송과 통신 서비스를 결합하여 다양한 채널을 통해 사용자 개개인에게 개별화된 콘텐츠 제공이 가능하다는 점, 다양한 쌍방향 서비스가 가능하다는 점, 고화질의 동영상 콘텐츠를 제공할 수 있다는 점 등으로 삶과 학습환경에서 커다란 변화를 유발하고 있다.

우리나라에서는 방송통신위원회를 중심으로 마련한 2009년 2월 '맞춤형 IPTV 교육서비스 방안'을 통해 2010년 3월부터 전국 초중등학교에 IPTV 활용 교육서비스를 제공하기 위한 계획을 수립, 실천하기에 이르렀다. 이 방안을 토대로 2009년 6월부터 전국의 초·중·고교 인터넷망을 IPTV 서비스가 가능하도록 기존의 10Mbps에서 50Mbps로 고도화하는 사업을 추진하여 왔으며, IPTV 서비스 3사는 IPTV용 교육콘텐츠를 확보·개발하고 시범 서비스를 준비하고 실시하게 되었다. 그리고 교육과학기술부와 한국교육학술정보원에서는 IPTV의 교육적 활용방안을 탐색하고, 그 적용 가능성을 확인하기 위해 2009년 10월부터 IPTV 연구학교를 지정·운영해 오고 있다.

그런데 이와 같은 IPTV의 전국적인 시범적 운영 및 확산과 더불어, 활용하는 핵심 구성원들과 관련된 각종 다양한 요인들과 교수·학습 효과성의 관계에 대한 관심이 높아지게 되었다. IPTV를 활용하는 사용자들의 요구나 특성 변인들을 'IPTV 교수·학습의 효과성'에 미치는 양상을 파악하고 이를 토대로 IPTV의 가능성과 전략을 보다 명시적으로 구체화할 필요가 대두하였기 때문이다. 이에 따라 IPTV를 활용하는 사용자 특성 요인과 관련된 연구들에 대한 관심이 높아지며 확대되고 있는 상황이다.

특히 교육장면에서 사용자의 개인적인 특성에 맞춤화되고 최적화된 방식으로 교수·학습 매체를 사용한다면 학습 성취도를 극대화할 수 있는 효율적인 학습이 가능할 것이다. 첨단 매체를 활용한 멀티미디어 학습 환경에서는 여러 가지 시청각 양식의 정보가 다양한 속도로 제시된다. 시각적으로는 정지 영상이나 동영상이 텍스트 등과 함께 제시되고 청각적으로는 나레이션과 더불어 다양한 소리 등이 함께 제공되며 여기에 덧붙여 이런 정보들이 학습자의 주의를 잡아두기 위해 빠른 속도로 제시된다. 이러한 다양한 시청각적 방식이 사용자의 특성과 부합되어 제공되는 것은 매우 중요하다. 이는 첨단매체와 다양한 서비스가 적용되는 새로운 교수·학습 환경에서 사용자의 개인적 특성은 학업성취나 효과성을 결정하는 주요한 요인 중의 하나가 될 수 있기 때문이다(Parkinson & Redmond, 2002; 조경자, 송승진, 한광희, 2001).

그럼에도 불구하고, 교수·학습환경에서의 뉴미디어라고 할 수 있는 IPTV에 대해 다룬 연구들 중 사용자의 개인적 특성과 교수·학습 효과성을 직접적으로 관련시킨 것들은 극히 찾아보기 어려운 상황이다. 대부분 관련 주변 장치나 입출력 인터페이스 설계 및 향상을 위한 '사용성' 또는 '사용자 편의성' 변인을 중심으로 한 연구들(조운정 외, 2008; 강상원, 2009; 남인, 2009; 채행석 외, 2009)이 다수를 이루고 있다. 효과성을 만족도라는 차원에서 검증하기 위해 사용성과 사용자 만족도를 연계시킨 연구들은 일부 이루어져 왔다. 예컨대, 하혜경(2009)은 IPTV 사용성 향상을 위한 GUI 디자인 연구를 실시하였고, 오중서(2007)는 디지털 위성방송의 시청자 사용성 평가를 스카이라이프의 양방향채널을 중심으로 수행하였다. 정경희 등(2008)의 연구에서는 기술 수용모델을 중심으로 사용자 만족도에 영향을 미치는 요인을 탐색했으며 김영환과 최수일 등(2009)은 지각된 서비스 품질, 유용성, 용이성이 IPTV 사용자 만족 및 지속적 사용의도에 미치는 영향을 탐색하는 연구를 시도했다. 교수·학습 상황과 직접 관련하여 이루어진 대표적 시도는 임정훈, 김세리, 한승연, 김경, 고범석(2009)이 전국 초·중·고등학교 48개교 교사 189명을 대상으로 실시한 조사 연구가 있다. 이 연구에서는 IPTV에 관한 인식수준 및 교육 요구도를 분석함으로써 학교 현장에 IPTV 도입·적용하고자 할 때 고려해야 할 요소 및 전략들을 탐색하였다.

그런데 이와 같은 IPTV의 효과성 관련 선행 연구들은 교수·학습 상황에서 직접적으로 활용된 것이 드물고 사용자 특성 변인과 관련지어 깊이있게 다루지 못했다는 점에서 한계가 있다. 특히 IPTV의 새로운 매체적 속성과 사용자의 특성을 동시에 고려한 효과성 연구는 극히 찾아보기 어렵다. IPTV의 핵심 매체적 속성 중 하나는 교육적 효과가 높은 고품질·고음질의 생생한 시각적 동영상 콘텐츠를 양방향으로 서비스할 수 있다는 점이다. 이러한 매체적 속성과 교수자 및 학습자의 특성의 영향 관계를 효과성 측면에서 구체적으로 살펴보는 것은 세부 특성에 따라 IPTV를 어떻게 활용해야 할지에 대한 중요한 전략적 시사를 제공한다고 볼 수 있을 것이다.

IPTV의 매체적 속성과 긴밀히 관련된 여러 가지 사용자 특성 변인들 중에서도 효과성에 영향을 미칠 가능성이 가장 높은 것 중의 하나로 '정보처리습관'을 들 수 있다. 정보처리습관이란 사용자의 학습양식 관련된 특성 변인 중 하나로서(Smaldino, Russell, Heinich, & Molenda, 2005), 정보를 처리하는 과정에 있어 시각적으로 처리하는 경향성이 높은지 혹은 언어적으로 처리하는 경향성이 높은지에 따라 구분되는 개인적 특성이다(Childers, Houston & Heckler, 1985). 일반적으로 시각적으로 처리하는 경향이 강한 유형을 '시각정보처리자'라고 하며 언어적으로 처리하는 경향이 강한 유형을 '언어정보처리자'라고 한다. 물리적으로 시각적·청각적인 강점이 다른 어떤 뉴미디어보다도 부각되는 IPTV의 경우 학습자의 시각적 혹은 언어적 경향성은 IPTV의 활용 효과성에 커다란 영향을 미칠 수 있다.

구체적으로 가정해 보건대, 고품질·고음질의 생생한 동영상 콘텐츠가 중심이 되는 IPTV는 시각적 자료가 언어적 자료보다 다소 우세한 경향을 보이는 매체이며, 정보를 시각적으로 다루

는 경향이 강한 사용자들에게 높은 호응도와 효과성을 나타낼 수도 있을 것이다. 또는 반대의 현상을 가정해 볼 수 있다. 즉, 이미 익숙한 시각적인 정보보다 이를 보완할 수 있는 새로운 언어적 정보를 '선호'하거나 '희망'하는 경향으로 인하여 시각처리자 집단에게 낮은 효과를 나타낼 수도 있을 것이다. 사람들이 선호하는 정보처리의 조직과 처리방식에 있어서 일관된 개인차는 분명히 존재하고 있으며(Messick, 1976), 정보의 지각에서 이해까지 여러 가지 유형이 존재하고 이러한 유형에 따라 선호하는 매체나 방법이 존재한다고 보여지기 때문이다(Felder, 1993).

그러나 이와 같은 가정들은 IPTV라는 최첨단 뉴미디어를 활용한 교수·학습 상황에서는 실제로 탐구되거나 검증된 바는 없는 상황이다. 이러한 검증의 시도가 체계적으로 이루어진다면 사용자의 정보처리습관이나 유형별 콘텐츠 사용 이력 및 정보를 데이터베이스화하여 사용자가 선호·필요로 하는 자료나 정보, 콘텐츠 등을 추천해 줄 수도 있을 것이다. 이러한 점에서 정보처리습관에 따른 IPTV 활용 효과성에 대한 연구는 실질적으로 콘텐츠의 제시방식을 설계하거나 조합하여 사용자 집단에게 제공할 때 강력한 전략적 시사점을 지닌다고 할 수 있다.

이 연구는 이러한 필요성에 기초하여, 전국의 초중등 교사 및 학생들 중 2010년 2학기에 IPTV 교육서비스를 시범운영하는 연구학교 구성원들을 대상으로 정보처리습관이 IPTV의 교육적 효과에 미치는 영향을 탐색해 보기 위하여 수행되었다. 연구목적 달성을 위한 주요 연구문제는 다음과 같다.

첫째, IPTV를 활용하는 교사 집단에서 시각정보처리자와 언어정보처리자의 IPTV 활용 효과성 차이는 어떠한 양상을 나타내는가?

둘째, IPTV를 활용하는 학습자 집단에서 시각정보처리자와 언어정보처리자의 IPTV 활용 효과성 차이는 어떠한 양상을 나타내는가?

II. 이론적 배경

1. IPTV의 활용과 효과성에 대한 선행 연구 분석

'효과성'의 개념은 맥락에 따라 그 의미가 매우 다양하다. 교육적 측면에서 통상적으로 효과성을 규명하는 작업은 각종 다양한 독립변인들이 학업성취도, 학습태도, 학습동기, 또는 교수·학습 만족도에 미치는 영향 정도나 관계를 분석하는 것이 주류를 이루어 왔다. 그 외에 연구의 목적에 따라 도구의 사용성 또는 학습자의 인지적·정서적·사회적 발달과 관련된 다양한 요인들을 효과성의 변인으로 설정할 수 있다.

IPTV의 효과성에 대한 연구들은 기기 또는 콘텐츠의 '사용편의성' 또는 이와 관련된 '만족도'

를 주요 효과성 변인으로 다룬 것들이 대부분이다. 직접적으로 교수·학습 상황을 다루거나 장기적인 측면에서 효과성을 측정한 연구들은 매우 찾아보기 어렵다. 자연히 IPTV 사용성 및 만족도 관련 연구들은 리모컨 등 입출력 장치의 편의성이나 화면 인터페이스의 편의성을 사용자 관련 요인들과 관련지어 탐색한 연구들이 주류를 이루어 왔다. 주로 사용성 개선을 통해 인터페이스를 설계하기 위한 전략이나 개선하기 위한 연구들이 많은 편이다.

예를 들면, 조운정 등(2008)은 IPTV의 주밍 인터페이스에 대한 고령자 사용성 연구를 통해 경험적이고 실증적인 데이터를 얻고자 고령자를 대상으로 실험 및 인터뷰를 실시, 시맨틱 주밍 기반의 IPTV 환경에서의 가독성 범위 및 웹 사용성을 평가하였다. 연구의 결과, 시청거리 2.5미터 기준에서의 최적 가독성 범위를 도출하였고 시맨틱 주밍 방식이 사용성 평가에서 긍정적이고 좋은 평가를 받았음을 확인하였다. 비슷한 맥락에서 채형석 등(2009)은 IPTV 환경에서의 효율적인 인터페이스 디자인을 위한 인지적·물리적 가독성 요소를 규명하기 위하여 IPTV 환경에서 사용성 향상을 위한 인지적·물리적 가독성 연구를 진행하였다. 연구의 과정은 크게 세가지로 나뉘어 진행되었는데, 첫 번째, 인지적 가독성 연구에서는 폰트 종류와 폰트 크기에 따른 글을 읽은 시간과 정확률에 대해 실험을 진행했다. IPTV 환경에서 최적의 폰트 크기는 28pt이며, 이때 읽은 시간과 정확률이 가장 좋은 폰트는 SEC프레젠B(삼성체P)라는 결과를 얻었다. 두 번째, 물리적 가독성 연구에서 폰트 종류와 폰트 크기에 따른 정확률과 재인 반응 시간에 대한 실험을 진행했다. 지각적으로 자극을 보고 판단하는 반응 시간이 폰트 크기에 따라 유의미하게 짧아졌고 정확률 또한 28pt에서 가장 높았다. 또한 폰트 종류와 폰트 크기에 따라 가독성·심미성·선호도·피로도를 주관적 느낌으로 보고하도록 했다. 폰트 크기가 20pt 이상일 때 네 가지 측면에서 보통 이상 수준을 유지할 수 있었으며, SEC프레젠B(삼성체P)나 머리정체를 사용하는 것이 효과적이라는 점을 보여주었다.

그리고 남인(2009)은 시지각 분석방법을 통한 IPTV 리모컨 사용성 향상 방안을 탐색하기 위해 인간의 인지과정 이론을 통하여 시지각 프로세스와 조작 행위 단계까지의 인지과정을 통해 리모컨을 인지하고 행위하는 단계까지의 프로세스를 도출하였다. 유사한 맥락에서 강상원(2009) 역시 IPTV 시청자의 사용성 편의를 위한 화면 UI 설계 연구를 수행하였다. 국내외 IPTV 사업자들의 서비스 현황과 사업자가 제공하는 서비스 화면을 분석하여 시청자들의 사용성 편의에 초점을 맞춘 화면 UI를 연구하였고, 이를 IPTV 사업자들이 시청자 관점에서 화면 UI를 개발하여 서비스하는데 도움이 될 수 있도록 UI설계 및 사용자 평가를 실시하여 향후 가장 큰 성장성이 예상되는 데이터방송에 적합한 사용자 인터페이스에 대한 제시를 하였다.

한편, 사용성과 사용자 만족도를 직접적으로 연계하여 학습자 관련 변인들을 보다 심층적으로 탐구하고자 시도한 연구들이 있다. 하혜경(2009)은 IPTV 사용성 향상을 위한 GUI 디자인 연구를 시도하였는데, 이를 위하여 IPTV GUI 디자인의 방향을 위해서 GUI 디자인 원칙을 중심으

로 IPTV의 채널검색인터페이스 디자인에서 필요한 아이콘과 텍스트, 이들 구성요소들의 배치를 나타내는 레이아웃에 대해 살펴보고 연구하였다. 그 방법으로 현재 국내에서 상용서비스를 실시하고 있는 3개의 브랜드를 대상으로 사례조사를 하였고, 연구의 결과를 토대로 IPTV 계층구조의 접근성을 높이기 위한 4방향/확인버튼과 이전 버튼의 유기적 구조화, 컬러버튼의 독립적인 옵션선택 인지향상을 위한 버튼 형태의 구분, 양방향서비스 사용 중 영역인지를 위한 버튼의 시각표현으로 IPTV 리모컨 인터페이스의 시지각 접근방법을 제안하였다.

오종서(2007)는 디지털 위성방송의 시청자 사용성 평가를 스카이라이프의 양방향채널을 중심으로 실시하였다. 이 연구는 시청자 중심으로 하여 현재 방송중인 양방향 프로그램의 사용성 평가를 통해 시청자의 만족도를 분석하고 그에 따른 문제점을 제기하는 데 초점을 두었다. 연구의 결과 입력 기기의 조작 편의성, 화면의 디자인과 직관성, 메뉴의 일관성과 체계성 등이 만족도에 영향을 미치는 주요 변인으로 나타났다. 관련된 연구로 오종서(2008)는 다시 양방향 TV 프로그램의 사용성 평가를 위하여 스카이라이프 채널을 중심으로 한 사례 연구를 시도하였다. 결과적으로 리모컨의 사용 편의성 및 화면 인터페이스의 직관성, 비선형성 등이 주요한 개선 사항 및 사용성에 영향을 미치는 요인인 것으로 나타났다.

사용성 외에 사용자의 만족도와 관련된 다양한 내적·외적 변인들을 다룬 연구들도 일부 이루어져 왔다. 대표적으로 정경희, 조인희, 박재민, 조재립(2008)은 'IPTV 이용의도 결정요인에 관한 연구'에서 기술수용모델을 중심으로 사용자 만족도에 영향을 미치는 요인을 탐색하였는데, 서비스 품질이 가장 결정적으로 영향을 미치는 요인인 것으로 나타났다. 한편, 김영환과 최수일(2009) 등은 지각된 서비스 품질, 유용성, 용이성이 IPTV 사용자 만족 및 지속적 사용의도에 미치는 영향을 탐색하는 연구를 시도하였다. 이 연구는 서비스품질, 정보기술 수용, 고객만족도, 지속사용의도, 추천의도의 5가지 항목의 측정도구를 활용하여 IPTV 서비스 이용자를 대상으로 실증조사를 실시하였으며, 그 결과 지각된 서비스 품질과 유용성, 이용 용이성이 고객만족도에 강한 영향을 주며, 지속사용의도와 추천의도에도 유의한 영향이 있는 것으로 나타났다. 특히 콘텐츠의 유용성에 대한 인식이 사용만족도에 큰 영향을 주는 것으로 나타나, 고객에게 콘텐츠의 가치를 높게 인식시키고 쉽게 이용할 수 있음을 알리는 것이 고객만족과 고객확보에 중요한 전략이 될 수 있음을 시사하고 있다.

이와 같은 선행연구들이 시사하는 바를 정리하면 다음과 같다. 첫째, IPTV를 활용할 때 인지적·물리적 가독성 및 리모컨 등 입출력장치와 TV간의 상호작용성 등 사용성을 높이는 것이 중요하다. 사용성과 관련된 연구들은 IPTV와 관련된 연구들 중 많은 비중을 차지하고 있다. 또한 이들 연구가 다루는 이슈들의 대부분은 가독성과 원활한 상호작용성이 주류를 이룬다. IPTV의 사용성이 효과성의 커다란 요인이 될 수 있음을 시사한다. 둘째, 사용자의 만족도가 중요한 효과성 변수 중의 하나로 부각되어 왔다. 역시 사용성이 만족도에 중요한 영향을 미치는 중요

요인이며 그 외에도 서비스 품질 및 콘텐츠 등이 중요한 요인들로 다루어지고 있음을 알 수 있다. 셋째, 2000대 중반부터 지금까지의 뉴미디어 활용 교육 및 ICT 활용 교육 효과성 관련 연구들에서는 정책적 연구의 경우 유러닝이나 모바일 러닝과 관련된 첨단 시설, 교육환경, 장비, 도구, 소프트웨어들을 적용한 교육 효과성을 주로 많이 다루고 있다. 시범적 적용을 수행하고 그러한 적용 결과 및 효과성을 분석하여 이후 정책적인 시행방안을 결정하거나 개선하고자 하는 연구들이 많은 편이라고 할 수 있다.

2. 정보처리습관과 IPTV 활용 효과성과의 관련성

1) 정보처리습관과 교수·학습 매체

교수·학습 환경에서의 개인차를 결정짓는 것은 성격, 정서, 행동 등의 다양한 측면이 존재하지만 새로운 지식을 습득하면서 체계적인 지식구조를 구성한다는 측면에서는 학습자의 인지적 측면이 매우 중요한 요인으로 작용한다(Keefe, 1985). 학습자의 인지적 측면의 개인차를 일반적으로 학습양식이나 인지양식이라고 일컫는다. 학습양식 또는 인지양식은 지각하고, 기억하고, 사고하고, 문제해결하는 습관적 방식이라는 포괄적인 개념으로 정의되기도 하고(Allport, 1937; Riding, 2002 재인용), 한 개인이 정보를 조직화하고 표상할 때 사용하는 습관적인 선호방식이라는 개념으로 정의되기도 한다(Riding, 2002).

정보처리습관이란 학습자가 가지고 있는 이와 같은 여러 가지 의미의 포괄적인 학습양식 중 정보를 인지적으로 처리하고자 하는 접근, 즉 정보처리의 인지적 패턴을 말한다(Smaldino, Russell, Heinich, & Molenda, 2005). 이러한 패턴을 구분하는 접근들은 정보의 추상성/구체성, 시각성/언어성 등 다양한 기준들로 분류될 수 있으나, 가장 대표적인 것 중의 하나가 정보처리 과정에 있어 시각적으로 처리하는 경향성이 높은지, 혹은 언어적으로 처리하는 경향성이 높은지에 따라 구분하는 접근이라고 할 수 있다(Childers, Houston & Heckler, 1985).

이와 같은 정보처리 경향성이 왜 나타나며 어떻게 습관화되는가에 대한 이론적이고도 실증적인 시도들은 다양하게 이루어져 왔다. Childers, Houston, 그리고 Heckler(1985)는 정보처리에 대한 경향성, 즉 정보처리습관이 형성되는 근원으로서 두 가지 개인적인 특성을 언급하였다. 하나는 인지적 능력과 역량으로 인해 유발되는 정보처리 전략의 경향성이다. '어떠한 정보처리 역량이 뛰어난가'에 따라 정보처리의 경향과 효과가 달라진다는 것이다. 또 다른 하나는 개인적 선호의 결과로 야기되는 정보처리양식이 있다. '어떠한 정보처리 방식을 좋아하는가'에 따라 정보처리의 경향과 효과가 달라진다고 보았다. 이 두 가지를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

인지적 능력에 기인한 정보처리 경향성이란 개인적 역량에 따라 정보처리 경향의 활용 빈도

와 효과가 차이날 수 있다는 것을 의미한다. 인지적 능력에 기인한 정보처리 경향성은 주로 '심상화' 변인으로 논의된다. '심상화 능력'이 뛰어난 활용자가 정보나 현상을 심상화 하는 전략을 보다 빈번하게 효과적으로 활용한다는 것이다. 심상화 능력이란 '얼마나 또렷한 심상을 환기시킬 수 있는가'와 관련된 심상화의 생생함(MacInnis, 1987)의 능력과, 심상을 생성하고 조작하며 변형하거나 유지할 수 있는 능력(Childers, Houston, & Heckler, 1985; MacInnis & Price, 1987)으로 이루어진다. 심상을 조작하고 통제하는 능력(imagery controllability)은 발산적 사고과제의 수행 등과 같은 수많은 인지적 처리과정에 영향을 미치는 것으로 나타났다(MacInnis, 1987).

한편, 개인적 선호로 야기되는 정보처리 경향성은 정보를 시각적으로나 언어적으로 처리하는 것에 대한 선호도의 개인차로 인해 그 빈도와 효과가 차이가 있다는 것을 뜻한다. Paivio(1971)와 Richardson(1978)은 정보를 시각적으로나 언어적으로 처리하는 것에 대한 경향과 선호에 개인차가 존재한다고 가정하였다(양윤, 김수희, 2000, 재인용). 보다 구체적으로, 시각적 정보처리자(visualizer)는 정보를 사전지식과 관련짓는데 있어서 물리적인 형태를 보거나 느끼는 것을 선호하는 사람이며, 사고를 할 때 백일몽이나 심적 그림을 즐겨 사용하는 사람을 말한다. 언어적 정보처리자(verbalizer)는 언어적인 부호화를 선호하는 사람으로, 사고할 때 내적 언어를 즐겨 쓰는 사람이다(MacInnis, 1987; 양윤, 김수희, 2000). 이렇듯 정보처리습관은 심상적으로 정향된 처리 대 언어적으로 정향된 처리를 습관적으로 하려는 정보처리 경향을 말한다(Childers et al., 1985). 많은 연구들은 인지적 능력에 따른 정보처리 경향성보다 개인적 선호도에 따른 정보처리 경향성이 특정 정보의 활용에 있어서 유의미한 효과를 낸다고 보고하고 있다. Childers 등(1985)은 정보처리양식의 측정도구들 중 하나인 SOP(Style of Processing Questionnaire)를 개발하는 과정에서 '심상화 역량' 측정도구인 VVIQ(Vividness of visual Imagery Control)를 '정보처리습관 유형별(시각처리-언어처리) 선호도' 측정도구인 VVQ(Visualizer-Verbalizer Questionnaire), SOP와 함께 사용하여 활용자들의 기억과의 상관을 알아보았다. 그 결과 심상화 능력은 기억측정과 유의한 상관이 없었으나, SOP로 측정된 선호는 회상과 재인 모두와 상관이 유의미한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 정보처리습관 유형별 '능력'보다는 정보처리습관 유형별 '선호도' 개인차가 정보처리 효과에 있어 보다 유의미한 영향을 미친다는 것을 시사해 준다. 따라서 정보처리습관 유형을 변인으로 하여 특정 정보의 활용 효과성을 측정하고자 할 때에는 개인적인 선호의 경향에 근거한 정보처리습관 유형, 즉 시각적정보처리자(visualizer)와 언어적정보처리자(verbalizer)를 중요한 하위 분류 준거로 활용하는 것이 유용할 수 있음을 알 수 있다.

그렇다면 이와 같은 정보처리습관은 교수·학습 매체 활용의 효과성과 어떠한 관련성을 가지는가? 양자간의 관련성은 교육장면에서 학생의 개인차를 알고 거기에 적합한 교수법과 학습매체를 사용할 경우 학습 성취도를 극대화할 수 있는 효과적인 학습이 가능할 것이라는 가설을 고려해 본다면 보다 쉽게 이해될 수 있다. 이러한 가정과 관련된 연구들은 꾸준히 이루어져 왔

다. 기존의 학습양식연구자들은 학습양식에 의한 학습자의 분류가 학업성취를 매우 잘 예측한다는 연구결과를 보고하고 있다(Sternberg & Grigorenko, 1997). 특히 컴퓨터의 발달로 멀티미디어나 웹 등을 활용하는 학습이 많아지면서 사용의 개인적 특성은 학업성취를 결정하는 주요한 요인 중의 하나로 대두되었다(Parkinson & Redmond, 2002; 조경자, 송승진, 한광희, 2001). 멀티미디어를 활용한 학습에는 여러 가지 시청각 양식의 정보가 다양하게 제공된다. 시각적으로는 정지 화면(사진)이나 동영상의 제시되고 청각적으로는 나레이션과 함께 다양한 음향 효과들이 함께 제공된다. 일반적으로는 멀티미디어 제작자들은 학습도구가 화려할수록 학업성취도가 우수할 것으로 예측하기도 하지만, 학습양식 연구들에 따르면 학습자의 개인차에 따라 학업 성취도는 상이하게 나타난다. 이러한 경향성 때문에 학습자의 개인차나 개인적 특성들이 각각 어떠한 교수·학습 매체와 어떻게 결합되어 활용되는가에 따라 매체 활용 양상이나 효과성이 달라진다고 보고, 많은 연구들이 학습양식이나 정보처리습관에 따른 학생의 분류와 교수 매체의 개발, 학습전략의 훈련과 평가 등을 활발하게 탐구하고 있다(Felder, 2002).

2) 정보처리습관과 IPTV 활용 효과성간의 관계

그렇다면 IPTV가 지니고 있는 교육매체적 특성은 일반적인 특성과는 어떻게 다르게 규정될 수 있을 것인가? 그리고 IPTV의 활용 효과성은 정보처리습관과 어떠한 관련이 있는가? 먼저 IPTV의 매체적 특성을 살펴보고 이러한 특성에 비추어 볼 때 정보처리습관이 IPTV의 효과성에 있어서 어떠한 의미를 갖는지 단계적으로 살펴볼 필요가 있다. IPTV는 명칭 자체가 의미하는 바와 같이 인터넷 프로토콜을 사용하여 데이터를 전송하고, 광대역을 이용한 HD급 고화질과 CD 수준의 고음질 서비스를 제공한다는 특징을 갖고 있다. 보다 구체적으로, 임정훈, 한승연, 김경, 고범석(2009)이 제시한 IPTV의 매체적 특징을 물리적인 측면과 서비스적인 측면으로 정리하여 제시하면 다음과 같다.

물리적인 측면에서 가장 특징적인 것은 고화질·고선명성·고음질 기반 콘텐츠를 제공할 수 있다는 점이다. IPTV가 SD급은 물론 HD급의 고화질·고선명성·고음질 기반의 콘텐츠를 학습자들에게 제공할 수 있다는 것은 학습효과를 증진시키는데 있어서 매우 중요한 요소 중 하나이다. 일반적으로 멀티미디어 자료가 갖고 있는 교육적 장점으로서 생생한 현장감·생동감이 강조되는데, 흥미와 동기를 유발시킴으로써 교육목표 달성에 긍정적 영향을 미치기 때문이다.

일반적 서비스 측면의 두드러지는 특징은 다채널, 세분화된 방송용 동영상 콘텐츠를 제공할 수 있고 양방향 활용이 가능한 매체라는 점이다. IPTV는 교육적 목적으로 채널을 무한대로 확장할 수 있을 뿐만 아니라 다양하면서도 세분화된 동영상 콘텐츠를 제공할 수 있다는 특징이 있다. 또한 텔레비전은 전통적으로 일 방향 매체로 인식되어 온 반면, IPTV는 인터넷 프로토콜을 이용하기 때

문에 기존의 텔레비전이 갖지 못했던 인터넷 활용 양방향 서비스가 가능하다는 장점을 갖고 있다.

이러한 두가지 측면의 세부 특징을 토대로 살펴보면, 무엇보다도 IPTV의 물리적 특성 중에서 가장 커다란 특징은 물리적으로 고화질·고선명성·고음질 기반의 교수·학습 사례들이나 자료들을 제공하는 것임을 알 수 있다. 주로 시각적이고 생생한 자료들을 주요하게 활용하는 것이 IPTV의 강점이다. 그런데, 선행 연구들과 이론에 따르면 특정한 유형의 정보처리 경향성은 정보를 처리할 때 정보의 회상과 재인 등에 영향을 미친다(양운, 김수희, 2000). 시각적정보처리자(visualizer)는 정보를 사전지식과 관련짓는데 있어서 물리적인 형체를 보거나 느끼는 것을 선호하는 사람이며, 언어적정보처리자(verbalizer)는 언어적인 부호화를 선호하는 사람이라고 할 수 있는데, 이러한 각 유형별 정보처리 경향성의 효과는 관련된 정보의 물리적인 특징이 특정 선호도에 부합될 때 매우 커질 수가 있는 것이다(Macinnis, 1987; 양운, 김수희, 2000). 바꾸어 말하면, IPTV는 생생한 고화질·고선명성을 보유한 교육매체이므로 시각적 정보처리자가 보다 높은 효과를 낼 수 있을 것이다. 그렇게 되면 특정 유형의 정보처리자가 IPTV의 활용 효과성에 있어서 많은 측면에서 높은 효과를 낸다고 볼 수도 있다. 반면, TV를 통한 체계적인 언어자료의 활용을 통해 언어적 정보처리자에게 학습 효과를 높일 수도 있다. 학습자 측면에서만 의미를 가지는 것은 아니다. 교사들의 경우도 본인이 선호하는 유형의 정보가 많고 기능이 강력한 매체를 선호하여 활용할 수 있게 된다. 그러나 이와 같은 가정들은 IPTV라는 최첨단 뉴미디어를 활용한 교수·학습 상황에서는 실제로 탐구되거나 검증된 바는 없는 상황이다. 이러한 시도가 체계적으로 이루어진다면 사용자의 정보처리습관이나 유형별 콘텐츠 사용 이력 및 정보를 데이터베이스화 하여 사용자가 선호·필요로 하는 자료나 정보, 콘텐츠 등을 추천해 줄 수 있다는 점에서 강력한 시사점을 지닌다고 할 수 있다.

III. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구의 연구대상은 IPTV 교육 효과성 시범연구학교로서 초등학교 9개교, 중학교 6개교, 고등학교 7개교 등 총 22개교가 참여하였다. 구체적으로는 초등학교 5학년 27개 학급 785명, 4학년 10개 학급 262명이 참여하였고, 중학교 1학년 18학급 518명이 참여하였으며, 고등학교 1학년 47개 학급 1,616명 등 총 3,180여 명의 학생이 본 연구에 참여하였다. 또한 IPTV 교육 효과성을 측정하기 위하여 IPTV 서비스는 A사, B사 그리고 C사에서 제공하였다. IPTV 업체별로는 A사가 초·중·고등학교 8개교, 32개 학급 884명을 대상으로 사회과와 과학과의 IPTV 서비스를 제공

하였고, B사가 초·중·고등학교 6개교, 35개 학급 1,221명을 대상으로 영어과를 제공하였으며, C사는 초·중·고등학교 8개교, 35개 학급 1,076명을 대상으로 사회과와 과학과를 중심으로 IPTV 서비스를 제공하였다. 이 중에서 불성실하게 응답한 설문자료를 제외하고, 사전검사와 사후검사 모두 응답한 교사들은 55명, 학생들은 1,389명이었다.

정보처리습관 유형 집단 구분을 위한 검사 결과, 교사 집단의 경우 응답자 55명 중 22명에서 확인한 정보처리 경향이 드러났다. 일반적으로 정보처리습관 검사에서 언어처리문항 상위 25%에 속하면서 동시에 시각처리문항 상위 25%에 속하지 않는 피험자를 언어정보처리자로 선정하고, 시각처리문항 상위 25%에 속하면서 언어처리문항 상위 25%에 속하지 않는 피험자를 시각정보처리자로 선정하는 방식으로 집단이 분류된다(Childers, Houston, & Heckler, 1985). 이와 같은 방식에 의하여 교사 22명이 통계분석을 위한 대상으로 분류·선정되었다. 그 중 언어정보처리자는 12명, 시각정보처리자는 10명이었다. 마찬가지로 방식으로 학생들을 분류한 결과, 총 1,389명 중 103명이 정보처리 경향이 확연히 나타난 피험자 집단으로 선정되었다. 언어정보처리자가 56명, 시각정보처리자가 47명이었다. 다만 사회, 과학, 영어 교과별 태도 분석을 실시할 때에는 103명 중의 학생 중 해당 교과 수강생 수만을 활용하여 통계분석을 실시하였으므로 교과별 분석 대상 학생 총계는 전체 집단 총계와는 차이가 있었다. 모든 시범학교에서 동일한 교과를 개설한 것이 아니었으므로 교과태도 분석 대상 집단 총계는 교과별로 상호 편차가 있었는데, 사회과의 경우 83명, 과학과는 68명, 영어과는 102명이 분석 대상으로 활용되었다.

<표 1> 연구 참여 교사 및 학생 현황

		정보처리습관 유형		총계	
교사		언어정보처리자	12	22	
		시각정보처리자	10		
학생	전체 분류	언어정보처리자	56	103	
		시각정보처리자	47		
	교과별 분류	사회과	언어정보처리자	42	83
			시각정보처리자	41	
		과학과	언어정보처리자	34	68
			시각정보처리자	34	
	영어과	언어정보처리자	56	102	
		시각정보처리자	46		

2. 연구 도구

1) 정보처리습관 검사 도구

본 연구의 독립변인에 해당되는 정보처리습관을 검사하기 위해 Childers, Houston과 Heckler(1985)가 개발한 검사도구를 활용하였다. 검사도구는 총 11문항으로 구성되었으며, 그 중 언어처리문항이 5문항, 시각처리문항이 6문항이다. 언어처리문항 상위 25%에 속하면서 동시에 시각처리문항 상위 25%에 속하지 않는 피험자를 언어처리자로 선정하고, 시각처리문항 상위 25%에 속하면서 언어처리문항 상위 25%에 속하지 않는 피험자를 시각처리자로 선정하는 방식으로 대상집단을 구분하여 분석을 실시한다(Childers, Houston, & Heckler, 1985). 본 검사도구는 독립변인인 정보처리습관의 검사를 위하여 교사와 학생 모두에게 사전 검사로 실시되었으며, 검사도구의 신뢰도 Cronbach α 는 교사와 학생용 모두 .86으로 나타났다.

2) 효과성 측정 검사 도구

본 연구에서는 효과성 변인 측정을 위한 검사를 교사와 학생영역으로 나누어 실시하였으며 검사도구 또한 구분하였다. 교사들을 대상으로 한 효과성 종속변인으로 IPTV의 교육적 속성에 대한 인식과 성과인지도를 선정하고 이에 대한 검사를 실시했다.

IPTV의 교육적 속성은 IPTV를 수업에 사용하였을 경우 교육적으로 가능한 전략 및 활용 방법의 가능성에 대한 교사인식을 확인하는 문항들로서 임정훈 외(2009), 박석철(2008), 국제 e-비즈니스학회(2009), Kennard(2000) 등에서 제안한 IPTV의 다양한 속성들에 기초하여, ① 다채널, 다메뉴를 통해 풍부한 자료를 활용한 수업, ② 고화질, 고선명성, 고음질 자료를 활용한 수업, ③ TV를 활용한 인터페이스 친숙성 및 접근성, ④ 원하는 정보를 쉽게 선택하고 활용할 수 있는 조작의 간편성, ⑤ 내가 원하는 대로 정보를 추가하거나 변경하는 등 정보의 편집·가공의 수월성, ⑥ 다양한 양방향 상호작용적 수업 가능성, ⑦ 자료의 질적 우수성 등 총 7문항으로 구성되었다. 교사들은 자신이 사용해 본 IPTV가 이러한 교육적 속성을 얼마나 구현하고 있는지를 Likert 5점 척도로 답을 하였다. 검사도구의 신뢰도 Cronbach α 는 .91로 나타났다.

성과인지도 검사도구는 이종연 외(2006)에서 사용된 검사도구를 참고하여 본 연구의 특성에 맞게 개발되었다. 본 연구에서 개발된 성과인지도 검사도구는 수업준비 영역 5문항, 수업운영 영역 8문항, 수업효과 영역 12문항 등 총 25문항으로 구성되었으며, IPTV 수업의 준비·운영·마무리·평가 관리의 효율성과 효과성을 살펴볼 수 있다. 검사도구의 신뢰도 Cronbach α 는 .98로 나타났다.

다음으로, 학생영역에서의 효과성 측정을 위한 종속변인으로는 교과태도와 학습만족도가 선정되었다. 각 검사도구에 대해 설명하면 다음과 같다.

먼저 교과별 학습태도 검사도구는 KICE(2006)의 '국가수준 학업 성취도 평가 연구'에 사용된 '2007년 국가수준 학업성취도 평가 설문지'의 과목별 설문을 활용하여 구성되었다. 문항은 교과에 대한 긍정적 자아 개념, 교과에 대한 가치인식 등의 하위 영역을 포함하며, 각 교과별로 12문항씩 총 36문항으로 만들어져 있다. 학생을 대상으로 사전 검사와 사후 검사로 실시되었으며, 검사도구의 신뢰도 Cronbach α 는 .94로 나타났다.

학습만족도의 경우 IPTV가 갖는 매체고유의 특성을 고려하여 학습만족도에 대한 문항을 자체 개발하였다. 학습만족도 검사도구는 인지적 측면 만족도 5문항, 정의적 측면 만족도 6문항, 학습활동 및 경험의 다양화 4문항, 전반만족도 및 지속활용 의향 5문항 등 총 20문항으로 구성되었다. 검사도구의 신뢰도 Cronbach α 는 .92로 나타났다.

3. 자료 수집 및 분석 방법

본 연구는 다음과 같은 절차를 통해 진행되었다. 먼저, 연구목표와 문제를 선정하고 난 뒤, 연구수행을 위한 전반적인 계획을 수립하여 독립변인과 종속변인을 규정하였다. 그리고 나서 연구대상인 교사들의 인구사회학적 배경변인들을 조사한 뒤 연구에 필요한 연구도구들을 개발하고 이를 수정·보완하였다. 연구도구 개발이 완료된 뒤에는 직접 교사들이 IPTV를 활용한 교수학습 활동을 2010년 10월부터 12월까지 3개월간 수행하도록 하면서 자료를 수집하였다. IPTV 활용수업이 종료된 뒤 2010년 12월 중순 경에 온라인 설문시스템을 통해 IPTV의 효과성에 대한 교사 및 학습자들의 인식수준을 확인하는 검사가 실시되었다. 검사 후에는 검사 결과 자료를 t검증 및 F검증 등을 통해 분석하였으며, 분석 결과를 해석함으로써 시사점을 도출하고자 하였다.

본 연구의 자료 분석은 IPTV의 교육적 활용과 관련된 다양한 변인들을 투입하여 각 변인들이 IPTV의 교육적 활용과 실질적으로 관련이 있는지를 밝히기 위한 것이다. 이에 사전 검사와 사후 검사를 통해 수집된 자료의 각 변인들을 검증하였다. 두 변인 간의 비교차이를 검증하는 데는 독립표본 t검증(Independent Samples t Test)을 사용하였고, 변인의 전후 효과크기의 변화를 검증하는 대응표본 t검증(Paired-Samples t Test)을 실시하였다. 세 변인 이상의 관계를 검증하는 데는 일원변량분석(one-way ANOVA)을 사용하였으며, 독립변인이 동질적이지 않을 경우에는 사전검사 변인을 통제변인으로 한 공변량분석(ANCOVA)을 사용하였다. 본 연구에 사용된 통계분석 도구로는 SPSS 15.0이 사용되었다.

IV. 연구 결과

1. 교사 집단의 정보처리습관에 따른 IPTV 활용 교수·학습 효과성 인식 분석

1) 정보처리습관에 따른 IPTV의 교육적 속성 인식 분석

교사의 정보처리습관에 따른 IPTV의 교육적 속성에 대한 인식차이를 분석하기 위하여 독립표본 t 검증을 실시하였다. 정보처리습관의 언어정보처리와 시각정보처리는 일반적 상황에서 대부분 혼합되어 나타나는 특성이 강하기 때문에 정보처리습관이 뚜렷하게 나타나는 사람은 제한적이라는 것이다. 이에 본 연구에서도 교사들의 정보처리습관이 명확히 구분된 교사는 55명 중에 22명이었으며, 언어정보처리자 12명, 시각정보처리자 10명이었다. 이와 같은 교사의 사례수를 바탕으로 정보처리습관에 따른 IPTV의 교육적 속성에 대한 인식차이는 독립표본 t 검증을 실시하였다. 분석결과, 정보처리습관에 따른 유의미한 차이는 나타나지 않았다(<표 2>). 그러나 대체적으로 언어정보처리 습관의 교사들이 다소 높은 점수를 보여주고 있음을 알 수 있다.

<표 2> 정보처리습관에 따른 IPTV의 교육적 속성 인식 결과

교육적 속성	정보처리습관 유형	사례수	평균	표준 편차	t	유의 수준
다채널, 다메뉴의 풍부한 자료를 활용한 수업	언어정보처리자	12	3.92	0.51	1.22	0.24
	시각정보처리자	10	3.50	0.97		
고화질, 고선명성, 고음질 자료를 활용한 수업	언어정보처리자	12	4.08	0.51	0.61	0.52
	시각정보처리자	10	3.90	0.88		
인터페이스의 친숙성 및 접근성 용이성	언어정보처리자	12	3.33	0.98	0.90	0.37
	시각정보처리자	10	3.00	0.67		
조작 간편 및 정보의 쉬운 선택	언어정보처리자	12	3.25	1.06	0.72	0.47
	시각정보처리자	10	2.90	1.20		
정보의 편집 및 가공의 수월성	언어정보처리자	12	2.58	1.00	0.46	0.65
	시각정보처리자	10	2.40	0.84		
다양한 양방향 상호작용 수업	언어정보처리자	12	2.67	0.98	-0.07	0.94
	시각정보처리자	10	2.70	1.16		
다양한 양방향 상호작용 수업	언어정보처리자	12	3.08	1.08	-0.30	0.76
	시각정보처리자	10	3.20	0.63		

2) 정보처리습관에 따른 IPTV 활용 교육에 대한 교육적 성과인지도 분석

정보처리습관에 따라 IPTV 활용 교육에 대한 교사들의 성과인지도 차이를 확인하기 위하여 독립표본 t 검증을 실시하였다. t 검증 분석결과는 <표 3>과 같다.

<표 3> 정보처리습관에 따른 IPTV 활용 교육에 대한 성과인지도 분석결과

정보처리습관 유형	사례수	평균	표준편차	t	유의 수준
언어정보처리자	12	3.05	0.76	-0.06	0.95
시각정보처리자	10	3.06	0.50		

IPTV 활용 교육에 대한 성과인지도는 정보처리습관 즉, 언어정보처리자(M=3.05, SD=0.76)와 시각정보처리자(M=3.06, SD=0.50)에게서 비슷하게 나타났다. 정보처리습관에 따른 유의미한 차이를 분석한 결과, t=-0.06, P=0.95로써 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 즉, IPTV 활용 교육에 대한 성과인지도는 교사들의 정보처리습관에 따라 달라지는 것이 아니라는 것이 확인된 것이다.

3) 정보처리습관에 따른 IPTV 활용 교수·학습 효과성 인식 분석 결과 종합

정보처리습관에 따른 IPTV 활용 교수·학습 효과성 인식 분석을 종합한 결과물을 정리하여 제시하면 다음 <표 4>와 같다.

<표 4> 교사영역 IPTV 교육 효과성에 대한 분석결과 종합

변인	항목	정보처리습관 유형
교육적 속성	다채널, 다메뉴의 풍부한 자료를 활용한 수업	N.S.
	고화질, 고선명성, 고음질 자료를 활용한 수업	N.S.
	인터페이스의 친숙성 및 접근성 용이	N.S.
	조작 간편 및 정보의 쉬운 선택	N.S.
	정보의 편집 및 가공의 수월성	N.S.
	다양한 양방향 상호작용 수업	N.S.
	자료의 질적 우수성	N.S.
성과인지도		N.S.

*: p<.05, **: p<.01, N.S.: 유의미한 차이 없음

전반적으로 교육적 속성 측면과 성과인지도 측면에서는 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 교사 집단이 인식하는 IPTV 속성이나 활용 성과에는 정보처리습관이 커다란 영향을 미치지 않음을 알 수 있다.

2. 학생 집단의 정보처리습관에 따른 IPTV 활용 교수·학습 효과성 인식 분석

1) 정보처리습관에 따른 교과태도 분석

정보처리습관에 따른 교과태도 차이를 분석한 결과, 사회과(언어정보처리자 M=2.73, 시각정보처리자 M=2.49)와 과학과(언어정보처리자 M=3.08, 시각정보처리자 M=2.85), 영어과(언어정보처리자 M=2.73, 시각정보처리자 M=2.47)에서 언어정보처리자가 시각정보처리자보다 높은 교과태도를 보였다.

<표 5> 정보처리습관에 따른 사후 교과태도에 대한 기술통계 분석결과

교과	정보처리습관 유형	사례수	평균	표준편차
사회과	언어정보처리자	35	2.74	0.69
	시각정보처리자	32	2.49	0.57
과학과	언어정보처리자	30	3.08	0.62
	시각정보처리자	32	2.85	0.63
영어과	언어정보처리자	36	2.73	0.61
	시각정보처리자	35	2.47	0.59

이와 같이 정보처리습관에 따른 학생들의 교과태도 점수가 유의미한지 확인하기 위해 실시한 공변량 분석결과는 <표 6>과 같다.

<표 6> 정보처리습관에 따른 교과태도에 대한 공변량 분석결과

교과	변량원	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의수준
사회과	사회과 태도	1.15	1	1.15	2.95	0.09
	정보처리습관	5.04	2	2.52	6.47	0.00
	오차	24.95	64	0.39		
	전체	486.23	67			
과학과	과학과태도	0.09	1	0.9	0.23	.063
	정보처리습관	15.92	2	7.96	20.17	0.00
	오차	23.28	59	0.40		
	전체	568.551	62			
영어과	영어과태도	2.20	1	2.20	6.59	0.01
	정보처리습관	5.75	2	2.87	8.63	0.00
	오차	22.65	68	0.33		
	전체	507.02	71			

정보처리습관에 따른 학생들의 교과태도 차이를 분석한 결과, 사회과(F=6.47, p=0.00), 과학과(F=20.17, p=0.00), 영어과(F=8.63, p=0.00)에서 p<0.01 수준의 유의미한 차이가 나타났다. 각 교과에 있어 정보처리습관의 차이에 대한 효과크기를 살펴보면, 사회과 ES=0.42, 과학과 ES=0.37, 영어과 ES=0.44로써 유형간의 효과크기는 작은 것으로 나타났다. 하지만, 정보처리습관이 교과태도에 영향을 미칠 수 있다는 사실을 염두에 둘 필요가 있음을 알 수 있다.

2) 정보처리습관에 따른 학습 만족도 분석

정보처리습관에 따라 IPTV 활용 교육에 대한 학습만족도 차이를 확인하기 위하여 독립표본 t 검증을 실시하였다. t 검증 분석결과는 <표 7>과 같다.

<표 7> 정보처리습관에 따른 학습만족도 독립표본 t 검증결과

정보처리습관 유형	사례수	평균	표준 편차	t	유의 수준
언어정보처리자	56	3.44	1.01	-0.06	0.41
시각정보처리자	47	3.45	0.86		

IPTV 활용 교육에 대한 학습만족도는 정보처리습관 즉, 언어정보처리자(M=3.44, SD=1.01)와 시각정보처리자(M=3.45, SD=0.86)에게서 비슷하게 나타났다. 정보처리습관에 따른 유의미한 차이

를 분석한 결과, $t=-0.59$, $p=0.95$ 로써 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 즉, IPTV 활용 교육에 대한 학습만족도가 학생들의 정보처리습관에 따라 달라지는 것이 아니라는 것을 알 수 있다.

3) 정보처리습관에 따른 IPTV 활용 교수·학습 효과성 인식 분석 결과 종합

학습자 정보처리습관에 따른 IPTV 활용 교수·학습 효과성 인식 분석을 종합한 결과물을 정리하여 제시하면 다음 <표 8>과 같다.

<표 8> 학생영역 IPTV 교육 효과성에 대한 분석결과 종합

변인	항목	정보처리습관 유형
교과태도	사회과	6.47**
	전후	(언어>시각)
	과학과	20.17**
	전후	(언어>시각)
	영어과	8.63**
	전후	(언어>시각)
학습 만족도		N.S.

*: $p<.05$, **: $p<.01$, N.S.: 유의미한 차이없음

학습 만족도에는 전반적으로 유의미한 영향이 없으나, 정보처리습관이 교과태도에 유의미한 영향을 미칠 수 있음을 알 수 있다. 사회과($F=6.47$, $p=0.00$), 과학과($F=20.17$, $p=0.00$), 영어과($F=8.63$, $p=0.00$)에서 $p<0.01$ 수준의 유의미한 차이가 나타났다. 언어정보처리자가 시각정보처리자보다 높은 교과태도를 보였다.

V. 논의 및 시사점

본 연구는 전국의 초중등 교사 및 학생들 중 2010년 2학기에 IPTV 교육서비스를 시범운영하는 연구학교 구성원들을 대상으로 정보처리습관이 IPTV의 교육적 효과에 미치는 영향을 탐색해보기 위하여 수행되었다. 연구의 결과에 대한 논의 및 시사점을 교사 및 학습자 집단으로 나누어 제시하면 다음과 같다.

1. 교사의 정보처리습관 유형별 IPTV 효과성 분석 결과의 논의

1) IPTV 활용 교수·학습 상황에서의 교육적 속성 인식에 대한 논의

교사의 정보처리습관에 따른 IPTV의 교육적 속성에 대한 인식차이를 분석한 결과, 정보처리습관에 따른 유의미한 차이는 나타나지 않았다. 그러나 유의미한 차이가 나타나지 않았음에도 불구하고, 대체적으로 언어정보처리자에 해당되는 교사들이 보다 긍정적으로 인식하는 경향이 나타났다. 시각처리정보 단서를 선호하는 시각정보처리유형의 교사들보다 언어처리정보 단서를 선호하는 언어정보처리자에 해당되는 교사들이 IPTV의 교육적 속성을 보다 긍정적으로 인식한 것은 다음과 같은 두가지 요인에 기인한 것으로 논의할 수 있다.

첫째, 교수·학습 맥락에 있어서 언어정보처리의 단서를 주로 활용하는 경향을 보이는 교사들에게 IPTV가 교육적 매체로서 '신기 효과(novelty effect)'를 나타냈을 가능성이 있다. 신기 효과는 특정 유형의 정보, 현상, 사물, 상황이 매우 새롭고 첨단에 기반한 것일 경우 이에 대한 새로운 느낌과 호기심으로 긍정적인 반응을 보이는 현상을 의미한다(Clark & Sugrue, 1988). 언어정보처리자에 해당되는 교사들은 상대적으로 시각적 자료보다 언어적 자료들을 주로 접하고 활용할 가능성이 높다. IPTV는 이러한 유형의 교사들에게 매우 신선한 매체로 인식되었을 수 있다.

둘째, 시각정보처리자에 해당되는 교사들은 IPTV에서 주로 제시된 콘텐츠보다 더욱 역동적인 시각적 자료들을 평소 다른 ICT 자료나 매체를 통해 접해왔기 때문에 인식의 긍정적인 정도가 낮았을 수 있다. 다양한 유형의 많은 자료들을 자유롭게 접하는 유형의 교사들은 'TV'를 통해서만 제시될 수 있는 특정 유형의 자료들에 대해 다소 부정적으로 판단하였을 가능성이 있는 것이다.

이러한 논의에 터하면 IPTV의 생생하고 역동적인 측면을 부각시킬 수 있는 물리적인 기능들을 일관성있고 안정적으로 유지하며 개선함과 동시에 좀더 다양한 콘텐츠와 자료들을 제공할 필요가 있음을 시사받을 수 있다.

2) IPTV 활용 교수·학습 상황에서의 교육적 성과인지도에 대한 논의

IPTV 활용 교육에 대한 성과인지도는 정보처리습관 즉, 언어정보처리자와 시각정보처리자에게서 비슷한 수준으로 나타났으며 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 이러한 결과는 다음과 같은 측면에서 그 결과의 의미를 논의해 볼 수 있다. 즉, IPTV 활용 교육에 대한 성과인지도는 교사들의 정보처리습관에 따라 달라지는 것이 아니며 다른 요인들이나 기타 조건 등의 영향을 받을 수 있는 변인일 수 있다는 점이다. 교육적인 성과인지도는 크게 수업준비 영역, 수업운영 영역, 수업효과(결과) 영역으로 나누어 조사되었는데, 주로 수업 관리 및 운영상의 성과이다. 즉, 때로는 행정적이

거나 관리적인 요인들이 개입할 수 있는 영역들이라고 할 수 있다. 개인의 정보처리보다는 좀더 거시적이거나 관계지향적, 또는 환경적인 요인들이 영향을 미칠 수 있는 영역이므로, 정보처리습관의 영향을 유의미하게 받았다고 보기 어려운 측면이 있는 것이다.

2. 학습자의 정보처리습관에 따른 IPTV 효과성 분석 결과의 논의

1) IPTV 활용 교수·학습 상황에서의 교과태도에 대한 논의

IPTV를 활용한 교수·학습 상황에서 정보처리습관에 따른 교과태도 차이를 분석한 결과, 사회과, 과학과, 영어과에서 언어정보처리자가 시각정보처리자보다 유의미하게 높은 교과태도를 보였다. 이러한 결과는 다음과 같은 세가지 측면에서 논의해 볼 수 있다.

첫째, 사회·과학·영어 모두 언어적 의사소통이나 기호·상징 등이 중요하게 다루어지는 교과라는 점이다. 따라서 이러한 의사소통 방식을 선호하며 보다 능숙한 언어정보처리유형의 학습자들의 태도가 높을 수 있었을 것이다.

둘째, 전체적으로 언어정보처리자가 시각정보처리자보다 높은 교과태도를 보일 수 있다는 점이다. 대체로 언어정보처리자는 시각정보처리자보다 교재친화적인 경향을 보이며, 교사 및 환경에 대한 높은 순응적 태도를 보일 때가 있다(MacInnis, 1987). 이러한 맥락에서 살펴 볼 때 언어정보처리자에 해당되는 학습자들이 시각정보처리자인 학습자들보다 교과에 대하여 보다 긍정적이고 순응적인 태도를 보였을 가능성을 가늠해 볼 수 있다.

그러나 이러한 분석 결과에 대한 논의는 모든 교과들을 시범학교에서 운영하지 않고 한정된 일부 교과를 중심으로 운영하였다는 점, 그리고 비교적 짧은 기간동안 분석했다는 점에서 어느 정도 한계가 있다고 볼 수 있다.

2) IPTV 활용 교수·학습 상황에서의 학습 만족도에 대한 논의

IPTV 활용 교육에 대한 학습만족도는 언어정보처리자와 시각정보처리자에게서 비슷한 수준으로 나타났다. 정보처리습관에 따른 유의미한 차이를 분석한 결과, $t=-0.59$, $p=0.95$ 로써 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 즉, IPTV 활용 교육에 대한 학습 만족도가 학생들의 정보처리습관에 따라 달라지는 것이 아니라는 것을 알 수 있었다. 학습 만족도는 매우 포괄적이기도 하고 환경에 따라 매우 구체적이며 상황맥락적이기도 하다. 무언에 대한 만족도인가에 따라 달라질 수 있는 것이다. 본 연구에서 활용된 만족도의 개념은 개인적인 역량, 학습 활동, 전반적인 만족도 등으로

나뉜다. 보다 구체적으로, 인지적 측면 만족도, 정의적 측면 만족도, 학습활동 및 경험의 다양화, 전반만족도 및 지속활용 의향이 해당된다. 이러한 만족도에 영향을 미치는 것은 개인적인 정보처리 습관보다는 다양하고 포괄적이며 거시적인 요인들일 수 있음을 짐작할 수 있다.

3. 제언

본 연구의 결과는 교사와 학습자들의 정보처리습관과 가장 관련깊은 효과성 요인들을 판단하고 활용할 수 있도록 해주는 전략적 시사를 제공한다. 교사와 학습자들의 정보처리습관에 적합한 IPTV 활용 교수학습 전략, 모형, 방법론 등의 지속적인 개발 및 활용이 필요함을 알 수 있다. 교사의 경우 정보처리습관의 영향 정도가 유의미하지 않았으나 학습자들의 경우 교과태도에 대하여 유의미한 영향이 나타났다. 이는 교과별로 학습자들의 정보처리습관을 고려하여 콘텐츠의 제시 방식이나 매체 속성을 차별화하고 정교화할 필요가 있음을 시사한다.

아울러, 사용자의 정보처리습관이나 유형별 콘텐츠 사용 이력 및 정보를 데이터베이스화하여 사용자가 선호·필요로 하는 자료나 정보, 콘텐츠 등을 추천해 주는 실질적인 시스템과 서비스에 대한 방안이 필요할 것으로 판단된다. 이를 통해 보다 학습자의 특성과 요구에 맞춤형 지능형 IPTV의 활용이 가능해질 것으로 보여진다.

이 연구의 한계점은 연구기간의 문제, 시스템의 불안정성, 콘텐츠의 절대적 부족 등의 이유로 IPTV의 교육효과를 평가하는데 있어서 학업성취 결과를 활용하지 못하였다는 점이다. 그렇지만 교육효과성이나 교육적 영향력을 확인하는 데 있어서 학업성취도는 필수요소라 할 수 있기 때문에, 향후 후속 연구에서는 IPTV의 교육적 활용 또는 IPTV 활용수업이 학업성취에 미치는 영향에 관해서도 평가연구를 수행할 필요가 있을 것이다. 그래야만 IPTV가 교육에 미치는 직접적 영향력을 탐색하고 확인할 수 있으며, 인구사회학적 변인 혹은 정보처리습관, 교과태도, 시각화 경향성, 자기조절학습, 몰입, 학습만족도, 성과인지도 등 IPTV의 교육효과와 관련되어 있는 다양한 변인들 간의 구체적인 관련성을 명확히 파악할 수 있게 될 것이다.

참고문헌

- 강상원 (2009). IPTV 시청자의 사용성 편의를 위한 화면 UI설계. 고려대학교 석사학위논문.
- 국제e-비즈니스학회 (2009). 방송통신 융합시대 디지털미디어의 포지셔닝 전략에 관한 연구. 한국전파진흥원 연구보고서.
- 김영환, 최수일 (2009). 지각된 서비스 품질, 유용성, 용이성이 IPTV 사용자 만족 및 지속적 사용 의도에 미치는 영향. 한국콘텐츠학회논문지 9(10), 314-327.
- 남인 (2009). 시지각 분석방법을 통한 IPTV리모컨 사용성 향상에 관한 연구. 홍익대학교 석사 학위논문.
- 박석철 (2008). IPTV를 통한 교육 콘텐츠 서비스 제공 방향. 2008 한국교육정보미디어학회 춘계학술대회 발표자료집.
- 양윤, 김수희.(2000). 광고 불일치성과 광고기억: 정보처리양식의 조절적 역할. **광고학연구**, 11(1), 7-33.
- 오종서 (2007). 디지털 위성방송의 시청자 사용성 평가에 대한 연구. 한국콘텐츠학회 2007 춘계 종합학술대회 논문집 5(1), pp. 11~17(7pages)
- 오종서 (2008). 양방향 TV 프로그램의 사용성 평가: 스카이라이프 채널을 중심으로. **한국콘텐츠학회논문지** 8(3), 75-85.
- 임정훈, 김세리, 한승연, 김경, 고범석 (2009). IPTV의 초·중등학교 도입·활용을 위한 교육요구도 분석: 현장 교사의 요구를 중심으로. **교육정보미디어연구**, 15(4), 77-106.
- 임정훈, 한승연, 김경, 고범석 (2009). IPTV의 교육적 활용방안 연구. 한국교육학술정보원 연구보고서.
- 정경희, 조인희, 박재민, 조재립 (2008). IPTV 이용의도 결정요인에 대한 연구: 기술수용모델을 중심으로. **인터넷전자상거래연구** 8(3), 23-46.
- 조경자, 송승진, 한광희(2001). 멀티미디어 환경에서 학습양식이 학습수행에 미치는 영향. 한국인지과학회 춘계 학술대회 자료집.
- 조운정, 채행석, 홍지영, 김성은, 김종완, 정대현, 한광희 (2008). IPTV의 주밍 인터페이스에 대한 고령자 사용성 연구. **디자인학연구**, 21(4), 131-139.
- KICE (2006). 국가수준 학업 성취도 평가 연구. 서울: 한국교육과정개발원.
- 채행석, 조운정, 홍지영, 김성은, 김종완, 정대현, 한광희 (2009). IPTV 환경에서의 효율적인 인터페이스 디자인을 위한 인지적·물리적 가독성 요소 연구. **디자인학연구**, 22(1), 91-104.

- 하혜경 (2009). IPTV 사용성 향상을 위한 GUI 디자인 연구. 영남대학교 석사학위논문.
- Childers, T. L., Houston, M. J., & Heckler, S. E. (1985). Measurement of individual differences in visual versus verbal information processing. *Journal of Consumer Research*, 12, 125-134.
- Clark, R. E. & Sugrue, B. M. (1988). Research on instructional media, 1978 - 1988. In D. Ely (Ed.), *Educational Media Yearbook 1987 - 88*. Littleton, CO: Libraries Unlimited.
- Felder, R. M. (1993). Reaching the second tier: Learning and teaching styles in college science education. *Journal of College Science Teaching*, 23(5), pp. 286-290.
- Keefe, J. W. (1985). Assessment of learning style variables: the NASSP task force model. *Theory into practice*, 24, pp. 138-144.
- Kennard, C. W. (2000). *IPTV: From to vast wasteland to the vast wonderland*. Paper presented at the Consumer Electronic Show. Las Vegas, Nevada.
- MacInnis, D. J.(1987). Constructs and measures of individual differences in imagery processing: A review. *Advances in Consumer Research*, 14, pp. 88-92.
- MacInnis, D. J. & Price, L. L.(1987). The role of imagery in information processing: Review and extensions. *Journal of Consumer Research*, 13, pp. 473-491.
- Messick, S. (editor). (1976). *Individuality in learning*. 1st edition. San Francisco: Jossey-Bass.
- Parkinson, A. P., Redmond, J. A. (2002). *The Impact of Cognitive Styles and Educational Computer Environments on Learning Performance*. Tech. Rep: CS-2002--18. Computer Sc Dept Trinity College. Dublin. Ireland.
- Riding, R. (2002). *School learning and cognitive style*. London: David Fulton Publishers.
- Smaldino, S. E., Russell, J. D., Heinich, R., & Molenda, M. (2005). *Instructional Technology and Media for Learning*. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, 설양환, 권혁일, 박인우, 손미, 송상호, 이미자, 최욱, 홍기칠 편역(2005). 교육공학과 교수매체. 서울: 아카데미 프레스.
- Sternberg, R. J. & Grigorenko(1997). (1997). Are Cognitive styles still in style? *American Psychologist*. Vol 52, No. 7, pp. 700-712.

* 논문접수 2010년 5월 4일 / 1차 심사 2010년 6월 28일 / 게재 승인 2010년 9월 7일

* 김세리: 이화여자대학교 교육공학과를 졸업하고 서울대학교에서 교육공학 석사학위와 교육공학 박사학위를 취득하였다. 현재 경희대학교 국제캠퍼스 국제교육원 교수로 재직 중이며, 주요 저서로는 “Horton의 이러닝 설계” (역서) 등이 있다. 교수 학습이론, 교수설계이론, 이러닝, 원격교육 등에 관심이 있다.

* E-mail: serikim@khu.ac.kr

* 임정훈: 서울교육대학교 교육학과를 졸업하고 서울대학교 대학원 교육학과에 석사학위를 취득하였으며, 동 대학원 교육학과에서 교육공학 전공으로 박사학위를 취득하였다. 현재 인천대학교 창의인재개발학과 교수로 재직 중이며, 주요저서로는 “교육공학 탐구의 새지평”, “교수설계의 이론과 모형(역서)”, “원격교육론” 등이 있다. 교수설계, 첨단 정보통신매체의 교육적 활용, 원격교육 등에 관심이 있다.

* E-mail: jhleem@incheon.ac.kr

* 한승연 : 이화여자대학교 교육공학과를 졸업하고 동 대학원 석사학위를 취득하였으며, 미국 University of Georgia에서 교육공학 박사학위를 취득하였다. 현재 한양사이버대학교 교육공학과 교수로 재직 중이며, 주요저서로는 “교육공학 교육방법”(공저), “Virtual technologies” (편저), “Online learning communities”(편저) “Horton의 이러닝 설계” (역서), “학습이론과 e러닝 환경 설계” (역서)등이 있다.

* E-mail: synhan@hycu.ac.kr

Abstract

The Effect of Users' Information Processing Type on Learning and Teaching Effectiveness of Educational IPTV

Kim, Seri*

Leem, Junghoon**

Han, Seungyeon***

The Internet Protocol Television (IPTV) has been getting much attention as educational media equipped with contents, high fidelity, and interactivity. The Ministry of Education, Science, and Technology (MEST) and Korean Educational Research Information Service (KERIS) appointed 22 IPTV initiative schools (102 classrooms as total) nationwide to investigate feasibility of IPTV in classrooms since October 2009. The purpose of this study was to investigate the effect of users' information processing type on learning and Teaching effectiveness of Educational IPTV. To achieve the research purpose, survey were conducted from 22 schools including 22 teachers and 103 students. As results of research, teachers responses were not significantly different between two types of information processing; Visual information process style group and language information process style group did not show critical differences in IPTV attributes and in performance output recognition. Also, students who were language information process style were more positive in attitude on subjects (social science and science). The research results implicate that customized and automated IPTV contents type classification and recommendation function can be plugged-in the LMS system for IPTV. IPTV can provide more user-oriented service, based on contents development and system elaborated by users' information processing type.

Key words : information processing type, IPTV, teaching and learning effectiveness, e-learning

* Professor, Institute of International Education, Global Campus, Kyung Hee University

** Professor, Dept. of Creative Human Resource Development, University of Incheon

*** Professor, Dept. of Educational Technology, Hanyang Cyber University