
시범실험 동영상의 다중화면 학습 효과 분석

-고등학교 물리교과 중심으로-

Analysis of Learning Effect on Multitude of Screens in Video Demonstration

-On High School' s Physics-

이승복*, 전병호**
센텀여자고등학교*, 공주대학교 영상광정보공학부**

Seung-Bok Lee(lee0965@hanmail.net)*, Byeong-Ho Jeon(bhjeon@kongju.ac.kr)**

요약

본 연구는 시범실험 동영상 화면을 다중화면으로 구성하였을 때의 학습효과를 분석하는데 목적이 있다. 이를 위해 고등학교 1학년 과학 교과 전기 단원의 「전압과 전류 관계 실험」을 선택하여 전통적인 수업 중 실험스틸사진을 제시한 통제집단과 단일화면 동영상을 투입한 실험집단(A), 다중화면 동영상을 투입한 실험집단(B)을 편성하여 연구처치 전과 후의 학습효과를 단원과 관련된 학업성취도평가를 실시하여 측정하였다. 그 결과, 학습효과가 실험집단(B), 실험집단(A), 통제집단 순으로 우수하게 나타났다. 동영상을 이용한 시범실험은 학생들에게 수업에 대한 흥미를 유발시킬 수 있고, 과학수업에 있어 다양한 형태로 적용할 수 있기 때문에 유용하다. 이때 교과내용을 보다 효율적으로 전달하여 학습효과를 높이기 위해서는 스틸사진과 동영상을 혼합하여 활용하고, 다양한 화면 구성등의 다각적인 방법이 시도되어야 할 것이다.

■ 중심어 : | 시범실험 동영상 | 다중화면 | 학습효과 |

Abstract

The purpose of this study was to analyze the learning effects of video demonstration in a multitude of video screens in a science class. To examine this, an experiment from the first year science textbook was chosen, which looked at the relationship between electrical voltage and electrical current. Three experimental groups were used for the purpose of this study: 1/ a control group which used experimental still photos during a traditional class. 2/ experimental group A which used videos in a single screen, and 3/ experimental group B which used a multitude of video screens to demonstrate their effects. Post test learning effects was then carried out on each group related to the units. The results showed an improvement in grade for all groups. Experimental group B showed the most significant result, followed by the experimental group A. The control group showed the least significant grade improvement. In conclusion, the study revealed that the utilization of video demonstration in a science class is very useful and can be adapted in different forms in class. To enhance the effects of the learning method in conveying efficient meaning, versatile methods should be used to stimulate and heighten students' interests by mixing still photographs and video demonstration with various screen composition with the help of information technology.

■ keyword : | Video Demonstration | Multitude Screens | Learning Effect |

* 본 연구는 공주대학교 스타프로젝트의 연구비지원에 의하여 수행되었습니다.

I. 서론

영상은 구체적 지시기능을 가진 이미지와 추상적 지시기능을 가진 음성으로 구성되어 현실세계를 보다 명료화하고 강조함으로써 새로운 의미를 창출한다. 우리가 상상하는 공간을 축소하고 영상언어에 의해 재현함으로써 의사를 보다 효과적으로 전달하는 특징에서 비롯된다[1]. 이러한 특징 때문에 교육현장에서 영상 매체의 활용은 점차 늘어나고 있고, 영상을 통해 전달하는 학습 효과의 중요성은 날로 커지고 있다. 그 이유는 첫째, 교육의 주체인 학생들이 영상을 통한 의미전달에 익숙해져 있고 둘째, 영상 매체는 교과서 중심의 문자 매체보다 잠재된 창의적인 측면을 끌어 낼 수 있으며, 셋째 문화적 배경·교육 정도·연령 등의 다양성과 상관없이 적용 범위가 넓고, 넷째 영상 매체의 외연적 의미를 파악하는 데 걸리는 시간이 매우 짧으며, 다섯째 상황과 내용의 전달에 있어 정보 전달량이 큰 효율성을 갖기 때문이다[2]. 그러므로 영상 매체는 학습 자료뿐만 아니라 학교 문화적 측면에서도 크게 활용되고 있다[3].

과학교육에서 시범실험 동영상 자료의 개발은 우리의 교육 환경에서 매우 유용하게 활용될 수 있다. 중·고등학교 특히 인문계 고등학교의 경우 대학수학능력 시험준비를 위해 전통적인 수업방식의 문제풀이 수업이 진행된다. 더구나 고3의 경우 실험수업을 한다는 것 자체가 현실적으로 불가능하다. 이러한 상황 속에서 동영상 시범실험은 실제 실험실 실험의 대안으로 제시할 수 있다.

과학교육에서 STS(Science, Technology, Society)나 웹기반에 관련된 연구[4] 및 매체를 이용한 상호작용적 시범 실험에 관한 연구[5][6]가 있었다. 그러나 각 교과 개념의 특성을 잘 표현하기 위해 영상학적으로 어떤 점들이 고려되어야 하는가와 교과 개념을 영상학적으로 표현했을 때 이를 수용하는 학생들은 어떤 의미로 받아들이는가에 대한 연구는 아직 체계적으로 이뤄지지 않았다.

1. 연구의 목적과 연구문제

본 연구의 목적은 과학교육에서 실제 실험의 대안으로 활용하고 있는 시범실험 동영상을 제작할 때 단일화면과 다중화면 중 어느 것이 교과 내용의 의미를 효율적으로 전달하여 학생들의 학업 성취도에 영향을 주는가를 연구하는 것이다. 또한 시범실험 동영상 및 학습용 동영상 제작 시 고려해야 할 기본적인 영상표현 방향의 틀을 제안하는데 있다.

본 연구에서는 과학 수업 중 교과서 내 탐구실험에 대한 시범실험 동영상 제작 시 교과 내용을 효율적으로 전달하기 위해 영상미학적으로 어떤 점을 고려하는가를 알아보기 위하여 다음과 같은 연구 내용을 설정하였다.

첫째, 전통적인 교수방법에 의해 스틸사진을 제시하고 설명을 하는 일반적인 수업을 받은 집단과 전통적인 수업 도중 단일화면으로 제작된 동영상 시범실험을 시청한 집단 간의 탐구실험에 대한 이해력과 학업성취도에 차이가 있는가?

둘째, 시범실험 동영상의 화면 구성을 단일화면으로 구성한 경우와 다중화면으로 구성한 경우 중 탐구실험에 대한 이해력과 학업성취도의 차이가 있는가?

2. 연구의 제한점

- 1) 본 연구에 활용한 수업방식은 7차 교육과정 편제에서 인문계 고등학교 1개교의 1학년 6학급만을 연구 대상으로 제한하고, 5개월 동안 실험처치를 하였으므로 일반화하는데 어려움이 있다.
- 2) 동일한 학교의 같은 성별을 가진 비슷한 수의 학생들이 같은 교사로부터 같은 시수만큼 수업을 받았으므로, 연구에 참여한 세 집단은 동일한 집단으로 가정하였다.
- 3) 사전-사후검사로 사용된 지필 평가 방식의 도구만으로는 연구의 결과 분석에 대한 한계점이 있다. 이를 보완하기 위해 집단별로 사전-사후 검사에서 실험 절차에 관련된 문항에서 오개념이 수정된 학생 중 평균에 위치한 학생 8명씩을 선발해 실제 실험을 실시하여 질적 연구 결과를 이용해 보완하였다.

II. 이론적 배경

1. 시범실험

과학 수업 형태 중의 하나인 시범실험은 매우 유용한 학습지도 전략으로 이용할 수 있다[7]. 시범실험은 과학 교사가 교단에서 학생들에게 혼자 실험해 보이는 교사 중심의 교수 활동 형태로서, 대개 관찰과 입증이 관련되어 있으며 학생들이 학습한 지식과 정보를 확인하게 하고, 관찰 결과를 바탕으로 한 귀납적 과정을 통해 새로운 정보에 도달하게 한다[8].

시범실험의 목적은 첫째, 예시적 시범실험처럼 과학 지식이나 학생들이 수행하기 어렵거나 위험한 조작적 기능 혹은 기술을 예시하고 둘째, 조사적 시범실험처럼 탐구 기능을 함양하고 실험을 통해 개념적인 이해를 증진하며 새로운 문제에 대한 흥미와 관심을 유발 시키는 데 있다. 또한, 시범실험은 비용이 저렴하며, 도구의 구입 가능성이 높고, 준비하는 데 걸리는 시간이 경제적이며, 적은 위험성, 분석적이고 통합적인 사고를 유도할 수 있다는 특성을 가지고 있다[9].

시범실험은 언어적(言語的) 시범실험과 무언적(無言的) 시범실험으로 나누기도 한다. 교사에 의한 언어적(言語的) 시범실험과 무언적(無言的) 시범실험의 차이를 비교하면 아래의 [표 1]과 같다[7].

표 1. 언어적(言語的) - 무언적(無言的) 시범실험 비교

언어적(言語的) 시범실험	무언적(無言的) 시범실험
시범실험의 목표를 교사가 말해준다.	시범실험이 수행되는 동안 학생 스스로 그 목표를 발견해야 한다.
도구의 이름, 용도를 교사가 설명한다.	교사가 도구를 사용한다. 학생은 구경만 한다.
교사가 조정자이자 전문적 기술자이다. 진행되고 있는 과정을 말하고, 그 결과를 설명한다.	교사는 실험한다. 학생은 수행되고 있는 과정을 관찰하고, 그 결과를 서술한다.
교사가 일어난 일을 설명하고, 전혀 예기치 않았던 결과를 설명한다.	학생이 관찰하면서 계속 적는다. 교사는 학생이 작성한 보고서의 정확성과 정직성을 살핀다. 교사는 필요에 따라 실험을 반복한다.
교사가 결과를 요약하고, 도출될 결론을 진술한다.	학생들은 자료를 요약하고 관찰한 결과를 바탕으로 자신의 결론을 이끌어 낸다. 교사는 학생이 내린 결론을 검토한다.
교사가 실험의 중요성을 설명하고 그것을 일상생활에 어떻게 응용할 것인지 말해준다.	학생들은 응용문제를 해결한다.

시범실험은 다양한 방법과 분야에서 적용할 수 있다. 그것은 학생들의 사고를 유발하거나 탐구할 문제를 형성하고, 핵심적 개념과 원리를 예시하고, 특정 질문에 답하기 위하여 개념을 검토하고, 수업단원을 소개하는데 이용할 수 있다[10].

2. 영상언어의 의미

영상 언어는 시각적 언어로서 이미지(image) 언어이다. 스틸사진(photo)은 정적인 이미지 언어이고, 영상은 동적인 이미지 언어이다. 이미지 언어는 [표 2]와 같이 매체전달 차원에서 문자적 언어나 청각적 언어와 구별되는 특성이 있다[1].

표 2. 매체별 언어의 대비

구분	문자적 언어	청각적 언어	이미지 언어
수단	글	말/음향	스틸사진/영상
인식과정	읽음	들음	봄
성격	이성적	이성적/감성적	감성적
결과	설명적	설명적/현장적	현장적/생동적

문자적 언어가 이성적이고 설명적인 특성을 지니고 있는데 비해 이미지 언어는 보는 것이므로 문자적 언어나 청각적 언어에 비해 감성적인 성격을 갖고 있다. 그러나 이미지 언어는 지시적 특성이 강하고 현장성과 생동성이 강하다.

3. 화면구성의 기본법칙

영상문법은 여러 가지 화면(샷)을 적절하게 구성하여 하나의 의미를 가진 이야기로서의 영상을 만들기 위한 구성 원리이다. 이러한 영상을 위한 기본 원칙은 첫째, 가능한 미적이어야 한다. 둘째, 역동적이어야 한다. 셋째, 다양한 화면을 보여줄 수 있어야 한다.

위와 같은 영상적 기본원칙을 실현하기 위한 전제로서 각 화면은 그 자체로서 또한 화면구성의 기본 법칙을 갖는다. 화면 구성의 기본법칙은 [표 3][표 4]와 같이 우선적으로 피사체의 형 및 이동에 의한 심리적 효과에 근거한다[1].

표 3. 피사체 형에 의한 심리적 효과









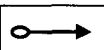

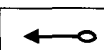



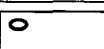

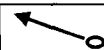


형	심리적 효과	형	심리적 효과
정방형 	동등한 관심, 견고함	L 자형 	이해의 대립 약식을 표현
삼각형 	안정감 클라이맥스	Z 자형 	극단적인 변화, 관심의 자극
원형 	연속적인 운동, 흥미의 연속	+ 자형 	결합 보다 강한 관심
S 자형 	우아함, 동작의 아름다움	X 자형 	주의초점이 대각선에 의해 확대됨

표 4. 피사체 이동에 의한 심리적 효과

물체의 이동방향	심리적 효과	물체의 이동방향	심리적 효과
	가장 자연스러운 움직임		(안에서 카메라 방향을 향하여) 강한 의지, 박력
	의지를 가진 움직임		기쁨
	쾌적		공포감
	물체를 떨어뜨림		단조
	강한 의지, 등산		폭동
	스피드감, 중량감		

4. 다중화면

종래의 영화 및 텔레비전 그리고 컴퓨터 모니터의 화면은 필름의 전통적인 종횡비인 4 : 3 이었다. 그러나 다양하고 창의적인 표현을 위해서는 이 종횡비를 탈피해야만 했고, 그 방법으로 마스킹(Masking) 기법 및 다중화면이 사용되었다. 특히 다중화면은 하나의 화면 내에 독립된 두 화면을 구성하여 복잡한 사건들을 명료화하고, 강조하고, 해석하는 데 여러 가지 중요한 가능성을 제공한다[11].

다중화면을 사용하면 보여줄 수 있는 화면의 크기는

줄어들지만 다수의 이미지를 순차적으로 보여주는 것이 아니라 동시에 보여줄 수 있기 때문에 짧은 시간에 더 많은 양의 정보를 전달할 수 있다.

III. 연구 방법

1. 연구대상 및 절차

효율적인 의미전달을 위한 시험실험 동영상 제작하기 위해 충청남도 논산시에 있는 인문계 S여자고등학교 1학년 학생(통제집단 1개(2개 반), 실험집단 2개(각 2개 반)) 173명을 선정하여 적용하였다. 연구 절차는 아래의 [표 5]와 같다.

표 5. 연구 절차

연구단계	연구과정
1. 기초 단계	문헌 조사 및 전문가와 의견 교환 기초자료 조사 선행 연구 및 이론적 배경 조사 연구 문제 결정 및 관련 변인설정 검사도구 선정 및 개발
↓	
2. 예비 연구	과학과 교육과정 분석 시험실험 자료 개발
↓	
3. 본 연구	연구 대상 선정 과학 탐구 능력 검사 실시 사전 검사 실시 연구 처치 사후 검사 실시
↓	
4. 결과 분석	검사 결과 통계 처리 및 분석 연구 결과 해석 및 결론

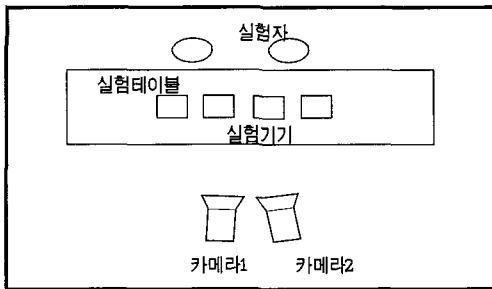
2. 실험설계

본 연구에서는 준 실험 설계 중 이질 통제집단 설계를 이용하였다. 이질 통제집단 설계에서 집단은 1개의 통제집단과 2개의 실험집단으로 나누었다. 각 집단에 사전-사후검사로 실험연구처치된 단원과 관련한 학업 성취도평가를 실시하여 각 집단 간의 평균점수에 대한 변화 추이와 해석을 통계프로그램(SPSS ver 13.0)을 이용하여 분석하였다.

3. 실험영상의 제작

3.1 촬영

시범실험용 영상은 실험 실시 고등학교 2학년 자연반 학생 2명이 실험하는 내용을 두 대의 카메라로 촬영하여 제작하였다. 카메라 1은 실험의 전 과정을 촬영하였으며, 카메라 2는 실험기기를 중심으로 클로즈업해서 촬영하였다. 촬영의 카메라 세트의 배치는 아래 [그림 1]과 같다.



3.2 실험영상의 편집

실험용 영상은 단일화면과 다중화면으로 제작하였다. 제작에 사용한 프로그램은 Adobe Premiere 2.0버전을 사용하였다.

단일화면은 기존의 시범실험 동영상과 같은 방식으로 실험하는 과정을 미디엄 샷과 클로즈업을 사용하여 중심이 되는 실험과정을 전달하는 방식이다. 다중화면은 실험하는 과정을 미디엄 샷으로 촬영한 영상과 실험기기 등을 클로즈업 샷으로 촬영한 영상을 한 화면에 동시에 보여주는 방식으로 화면 구성은 아래 [그림 2]와 같다.

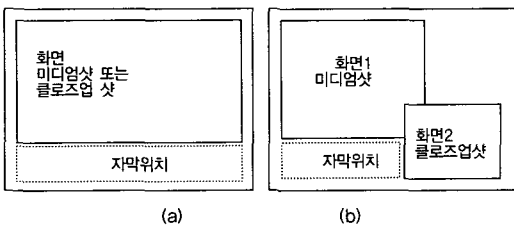


그림 2. 단일화면(a)과 다중화면(b)의 화면 구성

두 실험영상의 콘티는 [그림 3]과 같다. 두 영상 모두

동일한 자막내용을 제시하였으며, 실험에 대한 해설은 음성으로 처리하지 않고 수업 중 교사가 동일 내용을 직접 설명하였다. 실험영상의 러닝 타임은 2분 45초로 같게 하였다.

순서	러닝 타임	화면		자막
		Y영상	Z영상	
실험 제목	12초			전류와 전압의 관계
준비물 소개	28초			실험기기 이름
회로 구성	54초			저항을 전원장치와 스위치에 연결한다.
측정기기 연결	1분 55초			전류계를 회로에 직렬로 연결한다. 전압계를 회로에 병렬로 연결한다.
전압전류 측정	2분 45초			전원장치의 전압을 2V로 맞춘다. 스위치를 누른 후 전압과 전류 값을 측정한다.

그림 3. 실험영상의 콘티

IV. 연구 결과 및 논의

1. 학습효과 및 실험에 대한 이해정도 차이 비교

통제 집단과 실험 집단(A, B)간의 집단 별 사전-사후 검사 결과는 아래의 [표 6]과 같다.

표 6. 집단 별 사전-사후 검사 결과

집단	검사 시기	Mean	N	Std. Deviation	t	p
통제 집단	사전	61.2281	57	16.69797	-8.919	0.000
	사후	78.5965	57	15.97303		
실험 집단 (A)	사전	55.2542	59	17.94205	-9.130	0.000
	사후	74.4068	59	16.21740		
실험 집단 (B)	사전	55.6140	57	15.81337	-8.088	0.000
	사후	74.9123	57	15.71201		

통제집단과 실험집단(A),(B)의 사후검사 평균과 사전검사 평균의 차이는 아래 [그림 3]과 같다.

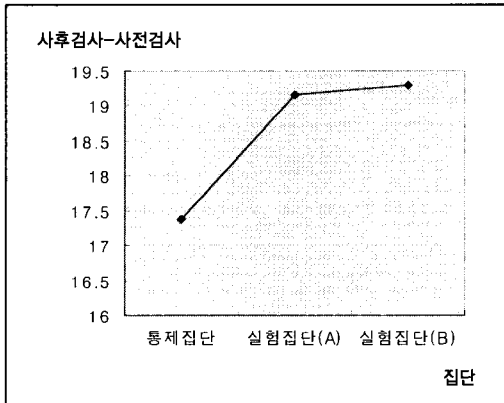


그림 3. 사후검사-사전검사의 변화 정도 비교

사전-사후 검사의 평균값 상승은 다중화면 시범실험 동영상상을 투여한 실험집단(B)의 경우가 19.2983점으로 가장 높게 나타났으며, 단일화면 시범실험 동영상상을 투여한 실험집단(A)-19.1526점, 스틸사진을 투여한 통제 집단-17.3684점 순으로 나타났다.

이는 시범실험 동영상상을 투여한 집단이 스틸사진을 투여한 통제집단에 비해 학습효과가 더 크게 나타난 것으로 볼 수 있으며, 선행 연구결과와도 일치한다.

검사문항 중 실험 회로 구성에 대한 질문과 실험 순서를 대한 질문의 사전검사 평균과 사후검사 평균의 차이는 아래 [그림 4][그림 5]와 같다.

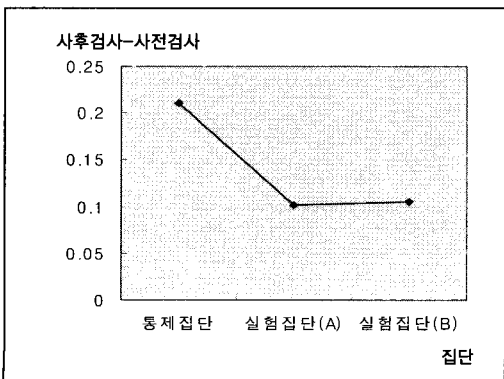


그림 4. 실험 회로 구성에 대한 변화 정도 비교

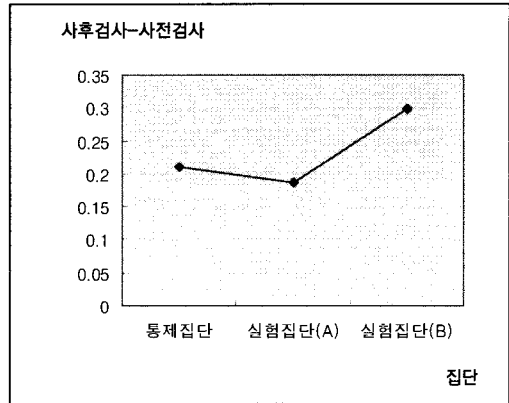


그림 5. 실험 순서에 대한 변화 정도 비교

실험 회로 구성에 대한 질문에는 스틸사진 자료를 투여한 통제집단에서의 변화가 동영상상을 투여한 실험집단에 비해 높게 나타났다. 이는 한 장의 스틸사진으로 실험의 전 단계를 설명하는 과정에서 동일한 자료를 긴 시간동안 보아 기억하는데 효과적이기 때문으로 볼 수 있다. 그러므로 실험의 전체 회로도 및 결과를 제시할 때는 동영상보다 스틸사진이 효과적임을 알 수 있다. 또는 동영상을 제작할 때 중요 부분 및 강조 내용의 경우 러닝타임을 길게 하여 학생들이 사고할 수 있는 시간적 여유를 주는 것이 중요하다.

반면 실험 순서에 대한 질문에는 다중화면을 투여한 실험집단(B)에서 가장 높고 통제집단, 실험집단(A)의 순으로 나타났다. 이는 다중화면의 경우 실험과정을 명료화하여 쉽게 학습이 이뤄지며, 중요 연결 방법과 전체 실험과정을 동시에 보여줌으로써 실험 과정에 대한 전체적인 이해를 도왔기 때문으로 여겨진다. 특히 실험집단(A)에서 가장 낮은 이유는 영상 속 실험자의 행동에 대해 서로 이야기를 나누면서 시청하는 시청태도가 일부 영향을 미친 것으로 판단된다.

2. 집단별 실제 회로 구성 결과

실험 장치 구성의 이해 정도를 알아보기 위해 연구처치 후 4주일이 지난 다음 실제 회로도들을 꾸미는 실험을 실시하였다. 실험 대상 학생은 첫째, 사전검사에서 실험 회로 구성에 대해 오답을 했으나 사후검사에서 정답을 한 학생 중, 둘째 기본검사 점수가 첫 번째 조건에 해당

하는 학생의 전체 평균에 위치한 학생을 집단별로 8명씩 선발하였다.

실제 회로 구성 평가는 점사지와 동일한 전류계와 전압계의 연결 방법, 측정기기의 단자 연결 방법의 세 가지 항목에 대해 실시하였으며, 그 결과는 [표 7][그림 6]과 같다.

표 7. 실제 회로 구성의 정답률

집단	정답률(%)			
	전류계 연결	전압계 연결	단자 연결	평균 정답률
통제집단	87.5	25.0	50.0	54.2
실험집단(A)	71.4	85.7	42.9	66.7
실험집단(B)	37.5	25.0	37.5	33.3

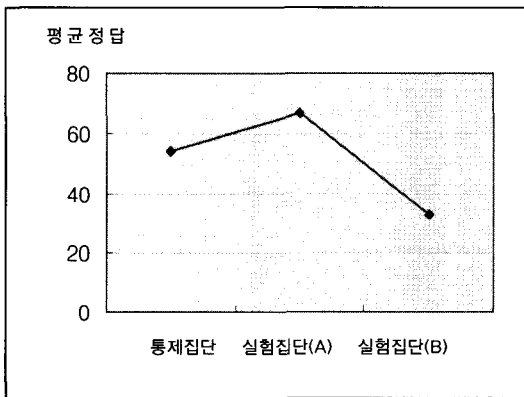


그림 6. 실제 회로 구성의 정답률

실제 실험 회로의 구성에 대한 결과는 실험집단(A)의 경우가 가장 높게 나타났고, 통제집단, 실험집단(B)의 순으로 나타났다.

통제집단의 경우 스틸사진을 이용한 수업을 통해 오답이 일시적으로 수정된 학생은 많으나, 지속적으로 기억이 되지 못하는 것으로 나타났다. 그러나 실험집단(A)의 경우 오답이 수정된 학생은 통제집단에 비해 적으나, 수정된 기억이 지속적임을 확인할 수 있었다. 실험집단(B)의 경우 다른 집단에 비해 평균 정답률이 낮게 나타났다. 이와 같은 결과는 다중화면 시범실험 동영상과 같이 실험에 대한 정보를 많이 제공할 경우 학습에 대한 흥미와 집중력을 높여 형성평가에서 정답률

을 일시적으로 높일 수 있으나, 시간이 지날수록 학습 내용 간 간섭에 의해 기억효과가 저하되기 때문으로 보인다.

V. 연구 결과 및 논의

교육에서의 영상매체 활용은 인성교육 측면, 학교문화측면에서 뿐만 아니라 교수학습의 방법적인 측면에서 활용되고 있다. 이는 영상을 통한 정보의 전달이 갖는 적용 범위의 보편성, 전달속도, 정보 전달량의 효율성 때문이다.

영상매체와 관련된 변화와 발전은 컴퓨터의 기능향상에 따른 1인 영상제작시대와 더불어 가속화되고 있다. 이를 기반으로 학교현장에서도 영상매체를 활용한 다양한 수업의 형태가 개발되어 적용되고 있다. 과학과목의 경우 동영상을 이용한 시범실험수업이 그 예이다. 특히, 인문계 고등학교 과학과목의 경우 대학입시 준비라는 시간적 어려움 때문에 전통적인 수업에만 치중하여 탐구능력 배양에 있어 가장 기본이 되는 실험교육을 못하는 데 그 대안으로 동영상 시범실험이 실시된다.

본 연구의 목적은 과학교육에서 실제 실험의 대안으로 활용하고 있는 시범실험 동영상을 제작할 때 단일화면과 다중화면 중 어느 것이 교과 내용의 의미를 효율적으로 전달하여 학생들의 학습 성취도에 영향을 주는가를 연구함으로써 시범실험 동영상 및 학습용 동영상을 제작할 때 고려해야 할 기본적인 영상표현 방향의 틀을 제안하는데 있었다.

연구 결과 학생들의 과학수업에 대한 흥미도와 집중력을 높이는 데 동영상을 이용한 시범실험이 긍정적인 역할을 하는 것으로 나타났다. 화면구성에 따른 학습효과는 다중화면을 제시한 실험집단(B)에서 가장 크게 나타났으나, 실험 회로의 구성에 대한 사후검사 문항과 실제 회로 구성 능력은 전통적인 수업 중 스틸사진을 제시한 통제집단이 우수한 것으로 나타났다.

이를 종합해 볼 때, 학생들의 수업에 대한 집중력을 높이는 데에는 동영상이 효과적이다. 이 때 다양한 형태의 화면 구성은 학생들이 지루해 하지 않도록 하는

효과가 있어 지속적인 흥미를 유발할 수 있다. 특히, 다중화면 영상은 다양한 정보를 제공하여 학습자가 선택적으로 지각하도록 하여 수업의 흥미를 느끼게 하거나 수업에 집중하도록 하는데 효과가 크다. 그러나 핵심적인 교과 내용은 스틸사진을 이용하여 전달하는 것이 내용간의 간섭을 줄여 장기 기억에 도움이 된다.

학교 현장에서 동영상을 제작할 때에는 조명 및 배경 그리고 동영상의 러닝 타임 등 세심한 부분까지 고려해야 하며, 기본적인 영상미학적 표현에 유의하여야 교과 내용을 효율적으로 전달할 수 있을 것이다.

앞으로 각 교과별 동영상 자료에 대한 영상미학적 분석이 이뤄져야 할 것이며, 이를 바탕으로 동영상 학습 자료의 교과 내용 전달 방식과 학생들의 영상 인식을 통한 학습효과와의 상관관계를 살피는 연구가 필요하겠다. 또한, 각 급 학교에 동영상 학습자료 개발에 필요한 부가적 시설이 마련되어야 할 것이다.

참고 문헌

[1] 김성문, *방송·영상의 실제적 이해*, 커뮤니케이션북스, 1998.

[2] 김선, *영상매체를 활용한 영상언어의 표현양식에 관한 연구*, 공주대학교 교육정보대학원 석사학위논문, 2004.

[3] 이승복, 전병호, "졸업영상에 나타난 영상미의 전달 효과", 한국콘텐츠학회 게임&엔터테인먼트 논문집, 제2권, 제3호, pp.30-37, 2006.

[4] 이수진, *시험실험과 컴퓨터 시뮬레이션에 의한 인지적 갈등 정도 비교*, 한국교원대학교 석사학위논문, 1999.

[5] 차상욱, *비디오카메라와 시뮬레이션을 이용한 역학단원 지도의 효과*, 한국교원대학교 석사학위논문, 1998.

[6] 이동준, *고등학교 물리실험에서 동영상을 이용한 상호작용적 시험실험의 적용*, 한국교원대학교 석사학위논문, 2001.

[7] L. W. Trowbridge and R. W. Bybee, *Becoming a secondary school science teacher*, 5th ed, Merrill Publishing Company, Columbus, Ohio,

1990.

[8] D. F. Falk, *Biology teaching methods*, Malabar: Krieger Publishing Company, 1980.

[9] 박승재, 조희형, *과학론과 과학교육*, 교육과학사, 1994.

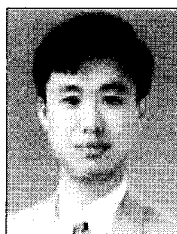
[10] A. T. Collette and E. L. Chiappetta, *Science instruction in the middle and secondary schools*, 2nd ed, Columbus, OH: Merrill Publishing Company, 1989.

[11] 허버트 제틀, *영상 제작의 미학적 원리와 방법*, 커뮤니케이션북스, 2002.

저자 소개

이 승 복(Seung-Bok Lee)

정회원

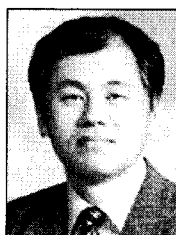


- 1996년 2월 : 충남대학교 물리학과(이학사)
- 2000년 2월 : 한남대학교 교육대학원(교육학석사)
- 2008년 8월 : 공주대학교 교육정보대학원(교육정보학석사)

• 1996년 12월 ~ 현재 : 썬밸여자고등학교 교사
<관심분야> : e-Learning, 방송영상

전 병 호(Byeong-Ho Jeon)

종신회원



- 1983년 2월 : 충남대학교 전자공학과 (공학사)
- 1989년 2월 : 충남대학교 대학원 컴퓨터공학과(공학석사)
- 1995년 2월 : 충남대학교 대학원 컴퓨터공학과(공학박사)

• 1995년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 영상광정보공학부 교수
• 2005년 5월 ~ 현재 : 공주대학교 영상미디어연구센터 소장
<관심분야> : 방송영상콘텐츠, 디지털콘텐츠, 디지털영상