

인터넷 교육방송 수업의 제작과 활용

양 성 호* · 송 미 혜**

목	차
I. 서 론	IV. 연구의 결과 및 분석
II. 연구 방법 및 절차	V. 요약 및 결론
III. 연구의 실제	참고문헌

요 약

본 연구는 제주교육인터넷방송국의 중학교 3학년 수학과 학교현장수업 제작에 참여한 학생들이 인터넷 교육방송 수업에 대한 인식의 변화와 인터넷교육방송 수업을 활용하였을 때 수학적인 성향과 학습태도에 긍정적인 효과가 있는가를 알아보는 데 목적이 있다.

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

21세기 정보화 사회에서는 지식과 정보가 중요시됨에 따라서 과거의 단편적인 지식이나 주입식, 암기식의 교수-학습 방법으로는 급변하는 미래사회에 능동적으로 대처할 수 없게 되었다. 따라서 기존의 교수-학습 방법에 대한 변화가 요구되고 있는데 그 한 방법으로 주목받고 있는 것이 방송 매체를 활용한 교육방송이다.

교육인적자원부는 2004년 2월 17일에 '사교육비경감을 위한 10대 추진과제'를 발표하였

* 제주대학교 사범대학 수학교육과 교수

** 애월중학교 교사

는데 그 중 첫 번째 핵심적인 과제가 'EBS 수능전문 강의로 수능과의 대체'이다. 이에 대하여 한국교육개발원이 지난 2월에 실시한 설문조사에 따르면 70%이상이 사교육비 경감 효과가 있을 것이라는 긍정적인 답변이 있었다. 실제로 리서치플러스연구소가 조사한 EBS활용실태를 보면 사교육을 받다가 EBS 위성방송으로 전환한 학생비율이 12.3%로 연간 7700억원으로 사교육비 절감이 이루어졌다고 보도되고 있다. 그리고 기존의 EBS교육 방송 프로그램의 내용과 구성에 대한 교사의 의견은 절반이상이 만족한다는 결과를 보이고 있고, 긍정적인 평가를 내리고 있다. 이와 같이 교육방송의 효과는 여러 연구 결과와 설문조사에 의하여 입증되고 있다.

그러나 EBS 교육방송은 방송시간이 제한되어 있으며 강의속도가 빠르고 강의 내용이 중상위권 학생들을 위주로 하기 때문에 학습자와의 쌍방향성을 추구하는 학습을 하기 위한 다른 방송매체의 필요성을 절감하게 된다.

인터넷교육방송은 수요자가 원하는 시간에 원하는 서비스를 받을 수 있는 VOD방식으로 학습내용을 제공함으로써 개별화 교육과 자기주도적 학습능력을 한층 더 강화시키고, 7차 교육과정에서 강조하고 있는 수준별 교육과정을 실현할 수 있는 방안이라고 할 수 있고, 교실수업과의 연계성을 가질 수 있다는 점에서 기존의 교육방송의 단점을 극복할 수 있다.

인터넷 교육방송은 유료로 제공하는 사이트들이 있으나 제주교육인터넷방송국은 교육 정보화 기기를 적극 활용하고 교육정보화의 완성단계로 교육적 부가가치를 창출하는 방안으로 7차 교육과정을 중심으로 수학, 영어 교과에 대한 교육방송을 제작하고 있다. 2003년에는 중학교 3학년 수학교과에 대한 학교현장수업, 심화학습, 보충학습에 대한 교육방송을 제작하였는데 본 연구자는 그 중에 학교현장 수업제작에 강사로 참여하였다.

제주교육 인터넷 방송 수업에 대한 평가는 접속횟수 및 게시판에 올라온 글을 통하여 잠정적으로 내릴 수 있지만, 인터넷 교육방송 수업의 제작에 참여한 학생들이 인터넷 교육방송 수업에 대한 인식의 변화와 인터넷 교육방송 수업을 수준별 수업 및 특별보충과정에 활용하였을 때 수학적 성향 및 학습태도에 어떤 영향을 미치는가에 관한 정확한 분석을 해야 할 필요성을 느꼈다.

이에 본 연구는 개선점을 도출하여 앞으로 인터넷 방송 수업의 제작 및 활용에 제안을 하고자 본 연구를 하게 되었다.

본 연구를 위한 선행연구를 살펴보면,

박태안(1997)은 '교육방송 활용을 위한 효과적인 지도방안 연구'의 논문을 통하여 교육 방송 프로그램을 시청하기 위한 교재를 재구성하고, 시청 기록장을 만들어 정리할 수 있게 하였다. 교육방송 활용으로 학습능률을 높이려면 프로그램을 구체적으로 분석하여 단원의 특성에 따라 교재화 하는 작업이 잘 이루어져야 한다고 했다.

송명진(2000)은 '교육방송 프로그램 시청 후 교사의 보충지도가 수학 학습부진아의 학업성취에 미치는 영향'의 논문을 통하여 수학 학습부진아를 구제하기 위한 방법으로 교육 방송 프로그램을 시청한 후 교사가 보충지도를 함으로써 결손부분을 보완시켰을 때 학업

성취에 어떤 영향을 미치는지 알아보았다.

김영초(2001)는 '교육방송 비디오 자료 활용수업이 학업성취도와 학습태도에 미치는 효과에 관한 연구'의 논문을 통하여 EBS-2 위성방송에서 방영하는 교육방송 프로그램을 활용한 자연과 수업이 학업성취도와 학습 태도에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다.

강차순(2001)은 '교육방송과 인터넷 활용 수업 실태 조사'의 논문을 통하여 교육방송과 인터넷 활용 수업이 어떻게 이용되고 어떤 방향에서 적용되고 있는지 알아보았다.

김대중(2003)은 '인터넷 교육방송을 활용한 수업이 수학과 학습태도에 미치는 효과에 대한 연구'의 논문을 통하여 인터넷 교육방송수업을 활용한 고등학교 1학년 학생들의 수학교과 수업이 학습자들의 수학과 학습태도에 어떠한 영향을 가져오는지 알아보았다.

이상에서 살펴본 바와 같이 교육방송을 활용한 수업이 학습자의 학력향상 및 학습태도에 긍정적인 효과가 있음을 알 수 있다. 인터넷 교육방송이 방영된 시기가 얼마 되지 않아 이를 활용한 수업도 같은 결과를 얻었다는 연구가 많이 나와 있지 않지만 교육방송을 활용한 수업의 효과와 거의 같다는 결론을 내리고 있다. 그러나 앞으로의 추세가 인터넷 활용을 더 많이 하고 있어 인터넷 교육방송을 활용한 연구가 계속되어야 할 것이다. 본 연구도 같은 맥락의 연구로 볼 수 있는데 인터넷 교육방송의 제작에 학생들이 직접 참여 하여 학교현장수업 촬영에 임한 후에 인터넷 교육방송에 대한 인식과 학습태도의 변화를 연구하는 점에서 선행연구와 차별화 된다고 볼 수 있다.

II. 연구 방법 및 절차

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 제주도내 읍 지역에 소재하고 있는 애월중학교 3학년 2개 학급 75명이다. 이 학교는 제주 시내에서 비교적 가까운 거리의 농어촌지역으로 학력이 좋은 학생들은 제주도 지역학교로 전학을 많이 가는 경향이 있다. 이러한 이유로 학력이 비교적 낮고, 자신감이 없으며 학업에 대한 열의도 미흡한 편이다. 그러나 학생들이 교사를 신뢰하고 운순한 편이어서 교사의 지도에 잘 따른다.

2. 연구의 설계

1) 본 연구의 <연구문제 1>의 설계는 다음과 같다.

- (1) 제주교육인터넷방송에 대한 학생들의 인지도를 사전에 검사한다.
- (2) 학생들과 의논 하에 제주교육인터넷방송국에서 제작하는 중학교 3학년 학교현장 수업 촬영에 임한다.

(3) 제작 마무리 단계에서 인터넷방송에 대한 인식 변화를 설문조사 한다.

2) <연구문제 2>의 설계는 다음과 같다.

- (1) 수학교과에 대한 성향과 학습태도의 변화를 알아보기 위한 사전 설문조사를 한다.
- (2) 제주교육인터넷방송국에서 제작한 수학과 학교현장수업, 수준별 수학교과 방송을 활용한다.
- (3) 동형검사지로 사후 설문조사를 하여 그 변화를 알아본다.

3. 검사 도구

본 연구에서 사용될 검증도구는 신뢰도와 타당도를 고려하여 지도교수와 동료교사, 문헌조사를 통하여 제주교육인터넷방송국에 대한 학생들의 인지도 사전, 사후 검사지는 자체 제작된 것이고, 수학교과에 대한 성향과 학습태도는 한국교육개발원에서 제작한 검사지이다. 검사도구의 구체적인 내용은 다음과 같다.

1) 제주교육인터넷방송에 대한 학생들의 인지도 사전검사지

실험 처치 전의 제주교육인터넷방송에 대한 학생들의 인지도를 알아보기 위한 것이다.

2) 제주교육인터넷방송에 대한 학생들의 인지도 사후검사지

실험 처치 후의 제주교육인터넷방송에 대한 학생들의 인지도를 알아보기 위한 것이다.

3) 수학교과에 대한 성향 검사지

실험 처치 전후의 수학교과에 대한 성향의 변화를 알아보기 위한 것으로 사전, 사후 동형검사지를 사용하였다.

수학적 성향 검사지는 한국교육개발원에서 제작한 검사지를 사용했으며, 문항수는 24문항이고 점수는 5점으로 120점 만점이다. 각 문항에 대한 응답지는 5단계 평정 척도로 구성되었다.

4) 수학교과에 대한 학습태도 검사지

실험 처치 전후의 수학교과에 대한 학습태도의 변화를 알아보기 위한 것으로 사전, 사후 동형검사지를 사용하였다.

수학적 성향 검사지는 내용 구성은 다음 <표 III-1>과 같다.

수학과 학습태도 검사지는 한국교육개발원(1992)에서 제작한 검사지를 사용하였으며, 이 검사지는 '교과에 대한 자아 개념', '교과에 대한 태도', '교과에 대한 학습 습관'의 3개 영역으로 구성되어 있다. 문항 수는 40문항이고 점수는 5점으로 200점 만점이며 각 질문에 대한 응답지는 5단계 평정 척도로 구성되었다.

<표 III-1> 수학적 성향 검사지 구성 요소

구 분	평 가 영 역	문항수
수학적 성향 검사	수학적인 자신감에 관한 질문	4문항
	수학적인 융통성에 관한 질문	4문항
	수학적인 의지에 관한 질문	4문항
	수학적인 호기심에 관한 질문	4문항
	수학적인 반성에 관한 질문	4문항
	수학적인 가치에 관한 질문	4문항

4. 연구의 절차

<표 III-2> 연구의 절차 및 일정

과 정	세부 실천 내용	기 간
연구계획의 수립	주제선정	2002년 12월 ~ 2003년 3월
	계획서 작성	2003년 3월 ~ 2003년 4월
	관련 문헌 및 자료 수집	2002년 12월 ~ 2003년 5월
	관련문헌 및 선행 연구 고찰	2003년 5월 ~ 2003년 7월
연구문제의 분석	인터넷교육방송 수업에 대한 인지도 사전 설문조사	2003년 3월
	수학교과에 대한 성향 사전 설문조사	2003년 3월
	수학교과에 대한 학습태도 사전 설문조사	2003년 3월
<연구과제 1>의 실천	인터넷 방송 수업 학습지도안 및 학습자료 제작	2002년 12월 ~ 2003년 11월
	인터넷 방송 수업 촬영	2003년 3월 ~ 2003년 11월
	인터넷교육방송 수업에 대한 인지도 사후 설문조사	2003년 12월
<연구과제 2>의 실천	인터넷 방송 수업을 수준별 학습 및 특별보충과정에 투입	2003년 3월 ~ 2003년 12월
	수학교과에 대한 성향 사후 설문조사	2003년 12월
	수학교과에 대한 학습태도 사후 설문조사	2003년 12월
연구결과 분석 및 정리	연구결과 분석 및 정리	2003년 12월 ~ 2004년 2월
	논문 작성	2004년 3월 ~ 2004년 5월

Ⅲ. 연구의 실제

1. <연구문제 1>의 실천

제주교육인터넷방송 중학교 3학년 학교현장수업 제작에 참여한 학생들이 인터넷 교육방송 수업에 대한 인식이 변화할 것인가?

1) 교육과정 분석

7차 교육과정에 해당하는 중학교 3학년의 교과서 9-가, 9-나를 분석하고 단원별로 주요내용을 추출하여 수준별로 교수-학습 과정안과 수준별 학습자료를 제작하고 활용하는데 기본요소가 되도록 하였다.

2) 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 학교현장 수업 제작 계획

- (1) 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 학교현장 수업 제작 참여 의사 결정
- (2) 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 학교현장 수업 촬영 일정

<표 IV-1> 제주교육인터넷방송 중3 수학 학교현장수업 촬영 일정

강좌	제작예정일	학습주제	강사	학교
제 1강	2003년 3월 12일	수학 9-(가) Ⅱ. 수와 식 다항식의 곱셈(1)	송미혜	애월중학교
제 2강	3월 19일	다항식의 곱셈(2)	송미혜	애월중학교
제 3강	4월 2일	다항식의 곱셈(3)	송미혜	애월중학교
제 4강	4월 9일	인수분해(1)	송미혜	애월중학교
제 5강	4월 16일	인수분해(2)	송미혜	애월중학교
제 6강	4월 23일	Ⅲ. 이차방정식 이차방정식의 뜻	○○○	J중학교
제 7강	4월 30일	인수분해를 이용한 이차방정식의 풀이	○○○	J중학교
제 8강	5월 7일	중근과 제곱근을 이용한 이차방정식의 풀이	○○○	J중학교
제 9강	5월 14일	완전제곱식을 이용한 이차방정식의 풀이	○○○	J중학교
제10강	5월 19일	근의 공식을 이용한 이차방정식의 풀이	○○○	J중학교
제11강	5월 21일	이차방정식의 활용	○○○	J중학교
제12강	5월 26일	이차방정식의 풀이 과정에 필요한 성질	○○○	J중학교
제13강	5월 28일	Ⅳ. 이차함수 이차함수의 뜻	송미혜	애월중학교
제14강	6월 3일	이차함수의 그래프(1)	송미혜	애월중학교
제15강	6월 5일	이차함수의 그래프(2)	송미혜	애월중학교

표 내용 이하 생략

3) 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 수학과 학교현장 수업 제작 참여

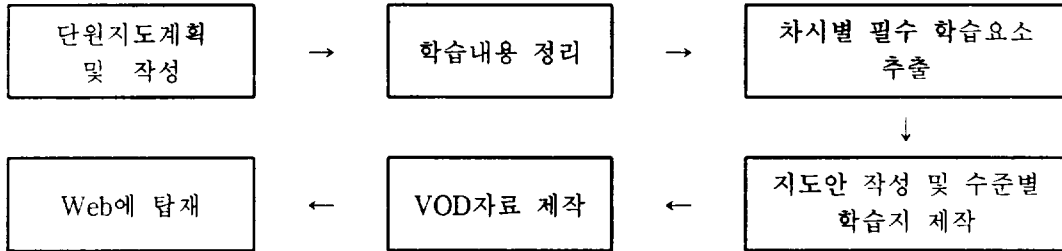
(1) 수업 제작 참여 인원과 방법

강사 2명, PD 1명, 각 강사가 속한 학교의 학생으로 본 연구자는 애월중학교 3학년 75명의 학생이 참여하였다. 촬영계획에 의하여 각 단원별로 강사를 선정하여 수업을 하였다.

(2) 인터넷 교육방송 수업 프로그램 제작 방법

제작방법은 아래 <표 IV-2>¹⁾과 같다.

<표 IV-2> 인터넷 교육방송 수업 프로그램 제작 방법



(3) 교수-학습 과정안 작성

(4) 인터넷 교육 방송 수업 제작의 실제

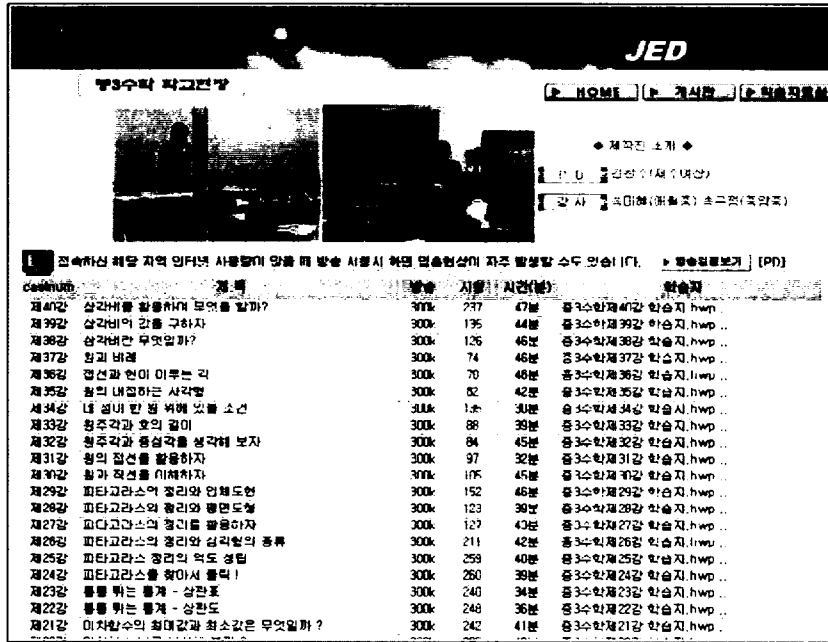
- ① 방송 촬영 1주일 전에 촬영계획을 학생들에게 알려주고 예습을 할 수 있게 한다.
- ② 학생들의 흥미를 유발하는 여러 가지 방법을 시도하였다. 특히 각 단원의 첫 시간에는 그 단원과 연관한 수학사, 수학자, 실생활 관련 이야기 등을 도입함으로써 학생들의 호기심을 자극하였다. 다음 <표IV-3>과 은 각 단원 도입 부분에 사용한 흥미유발 이야기 자료이다.

<표 IV-3> 수학 9-가 단계의 단원별로 적용된 이야기 자료

단 원	내 용	자료구분	사용된 수업
I. 무리수와 실수	• 무리수의 탄생	이야기 학습지	일반 수업
II. 식의 계산	• 비에트의 기호만들기	교육용 CD	일반 수업
III. 이차방정식	• 조선시대의 산술 • 라시드와 아라비아 숫자	교육용 CD	일반 수업
IV. 이차함수	• 갈릴레이와 포물선 • 가장 넓은 토끼장을 만들려면	교육용 CD	인터넷방송 제13강

1) 김대중(2003), '인터넷 교육방송을 활용한 수업이 수학과 학습태도에 미치는 효과에 대한 연구', 충북대학교 대학원, 석사학위논문, p.15.

- ③ 프리젠테이션을 이용하여 학생들의 이해력을 높였다. 수업에 사용된 프리젠테이션은 파워포인트2000으로 작성하였고, 제주교육인터넷방송국 중3수학 학교현장수업 학습실에 탑재하였다.
- ④ 수업에 대한 동영상은 제주교육인터넷방송국 홈페이지에 탑재되어 있다.
- ⑤ 제주교육인터넷방송국 홈페이지 각 강좌별 학습자료실에 여러 가지 수학과 관련 자료와 학습지, 교수-학습 과정안, 프리젠테이션 자료를 탑재하여 학생들이 학습하는데 도움을 주었고, 게시판을 이용하여 자유롭게 질문하고 답할 수 있게 하였다. 다음 <그림 IV-1>은 중학교 3학년 수학과 학교현장수업 메인 화면이다.



<그림 IV-1> 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 수학과 학교현장수업 메인 화면

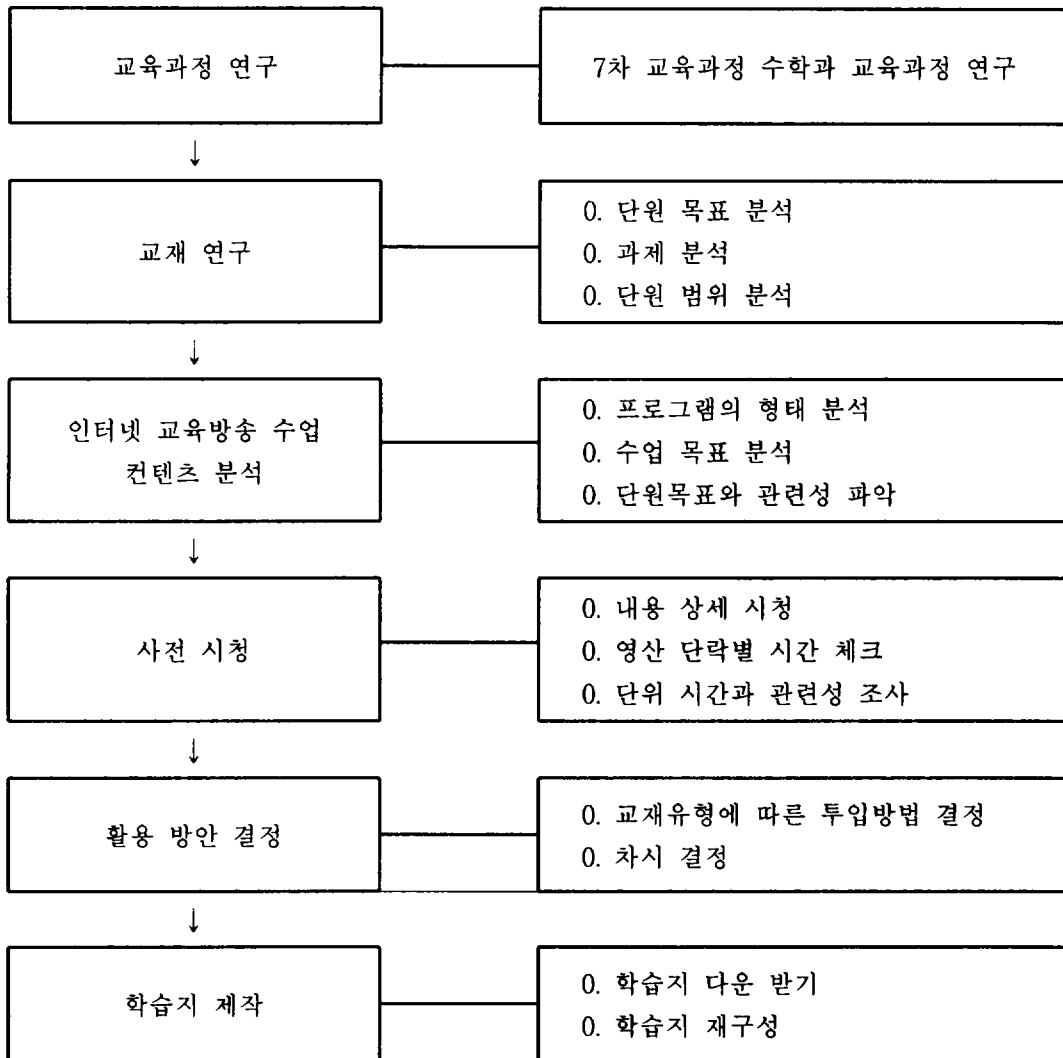
2. <연구문제 2>의 실천

제주교육인터넷방송 수업을 활용하였을 때 학생들의 수학적 성향과 학습태도가 긍정적으로 변화할 것인가?

1) 수학과 수준별 교과 방송 수업 자료의 교재화

인터넷방송 수업 콘텐츠를 교재화 하기 위하여 교육과정, 교재연구, 콘텐츠 분석, 사전 시청, 활용방법결정 과정을 거쳐 다음 <표 IV-4>과 같이 교재화 하였다.

<표 IV-4> 수학과 수준별 교과 방송 수업 자료의 교재화 모형



2) 활용방법의 결정

수학과 수준별 교과 방송 수업을 사전 시청한 결과를 토대로 투입수준, 투입형태, 투입 시기를 기준으로 설정하였다.

3) 특별보충 과정 수업에 활용

제주교육인터넷방송 수업 중 중학교 수학과 수준별 수업의 보충과정을 3학년 특별보충 수업에 도입하였다. 다음 <표IV-5>은 특별보충 과정 수업 계획이다.

<표 IV-5> 수학과 1학기 특별보충 과정에 인터넷방송 수업 투입 강좌 계획

차시	시행 예정일	학습 주제	투입강좌
1	5월 20일	정수와 유리수의 뜻	중1신입생을 위한 수학 보충 제 8강
2	5월 23일	절대값의 뜻, 유리수의 대소관계	
3	5월 27일	정수의 덧셈	학교현장수업 중1수학 제 1강
4	5월 30일	정수의 뺄셈	학교현장수업 중1수학 제 2강
5	6월 3일	정수의 곱셈	학교현장수업 중1수학 제 3강
6	6월 5일	유리수의 곱셈	학교현장수업 중1수학 제 4강
7	6월 10일	유리수의 나눗셈	학교현장수업 중1수학 제 5강
8	6월 13일	정수와 유리수의 곱셈과 나눗셈	
9	6월 17일	문자와 식	중학교 1학년 수학 보충 제 1강
10	6월 20일	대입의 뜻과 식의 값	중학교 1학년 수학 보충 제 2강
11	6월 24일	일차식의 곱셈과 나눗셈	중학교 1학년 수학 보충 제 3강
12	6월 27일	일차식의 덧셈과 뺄셈	중학교 1학년 수학 보충 제 4강
13	7월 1일	방정식과 그 해의 뜻	중학교 1학년 수학 보충 제 5강
14	7월 4일	일차방정식의 풀이(1)	중학교 1학년 수학 보충 제 8강
15	7월 7일	일차방정식의 풀이(2)	중학교 1학년 수학 보충 제 9강
16	7월 11일	연립방정식의 뜻	중학교 2학년 수학 보충 제 10강
17	7월 15일	연립방정식의 풀이(1)	중학교 2학년 수학 보충 제 11강
18	7월 16일	연립방정식의 풀이(2)	중학교 2학년 수학 보충 제 12강
19	7월 18일	곱셈공식	중학교 3학년 수학 보충 제 6강
20	7월 22일	인수분해(1)	중학교 3학년 수학 보충 제 8강

4) 수준별 보충 수업에 활용

본 연구자의 1명의 수학교사가 아침자습 시간과 방과 후에 수준별 보충 수업을 하였고, 우리 학교의 특성상 교과교실로 운영되고 있는 수학교과실A실은 심화반, 수학교과B실은 보충반 교실로 사용하였다. 다음 <표 IV-6>은 수준별 보충 수업 운영 계획이다.

<표 IV-6> 수학과 1학기 수준별 보충수업에 인터넷방송 수업 투입 강좌 계획

차시	시행일	학습 주제	투입강좌	
			보충반	심화반
1	4월 2일	제곱근의 뜻, 제곱근의 성질, 대소 관계	중3 수학 보충과정 제 1강	중3 수학 심화과정 제 1강
2	4월 8일	무리수와 실수의 뜻, 실수의 대소 관계	중3 수학 보충과정 제 2강	중3 수학 심화과정 제 2강
3	4월 10일	제곱근의 곱셈과 나눗셈	중3 수학 보충과정 제 3강	중3 수학 심화과정 제 3강
4	4월 16일	제곱근의 덧셈과 뺄셈	중3 수학 보충과정 제 4강	중3 수학 심화과정 제 4강
5	4월 22일	제곱근의 근사값		
6	4월 24일	다항식의 곱셈공식(1)	중3 수학 학교현장 제 2강	중3 수학 심화과정 제 6강
7	4월 29일	다항식의 곱셈공식(2)	중3 수학 학교현장 제 3강	중3 수학 심화과정 제 7강
8	5월 12일	인수분해(1)	중3 수학 학교현장 제 4강	중3 수학 심화과정 제 8강
9	5월 19일	인수분해(2)	중3 수학 학교현장 제 5강	중3 수학 심화과정 제 9강
10	5월 22일	이차방정식의 풀이(1)	중3 수학 보충과정 제 7강	중3 수학 심화과정 제 11강
11	5월 28일	이차방정식의 풀이(2)	중3 수학 보충과정 제 9강	중3 수학 심화과정 제 12강
12	6월 2일	이차방정식의 근의 공식	중3 수학 보충과정 제 10강	중3 수학 심화과정 제 13강
13	6월 4일	이차방정식의 근과 계수와의 관계	중3 수학 학교현장 제 13강	
14	6월 11일	이차방정식의 활용	중3 수학 학교현장 제 11강	중3 수학 심화과정 제 14강
15	6월 16일	이차함수의 그래프(1)	중3 수학 학교현장 제 15강	중3 수학 심화과정 제 15강
16	6월 19일	이차함수의 그래프(2)	중3 수학 학교현장 제 17강	중3 수학 심화과정 제 17강
17	6월 24일	이차함수의 그래프(3)	중3 수학 학교현장 제 18강	중3 수학 심화과정 제 18강
18	6월 26일	포물선의 식 구하기	중3 수학 학교현장 제 19강	중3 수학 심화과정 제 19강
19	7월 2일	이차함수의 최소값과 최대값	중3 수학 학교현장 제 21강	중3 수학 심화과정 제 20강
20	7월 7일	이차함수의 활용	중3 수학 보충과정 제 14강	

3. 자료의 분석

본 연구에서는 연구문제를 해결하기 위하여 2가지 연구문제를 설정하였으며, 실험처치 및 검사를 실시하여 자료를 수집하였다.

<연구문제 1>의 자료처리는 자체 제작한 사전, 사후 설문지를 이용하였다. 사전, 사후의 자료를 백분율로 산출하여 동형의 문항에 대하여 결과를 비교하였고, 그 외의 문항에 대하여 결과분석을 하였다.

<연구문제 2>의 자료처리는 한국교육개발원에서 제작한 설문지를 사전, 사후에 이용하였다. 수학적 성향과 수학 학습태도의 변화를 검증하기 위하여 각각 사전, 사후 검사를 SPSS/WIN 프로그램을 이용하여 유의수준 1%로 t-검정한 결과 변화가 있는지 분석하였다.

IV. 연구의 결과 및 분석

1. 인터넷 방송에 대한 인지도의 변화

연구 대상자들의 제주교육 인터넷 방송에 대한 생각과 활용에 대한 변화를 백분율로 계산한 결과 <표 V-1>에서 알 수 있듯이 인터넷 방송에 대하여 긍정적인 인식을 갖게 되었고, 활용 빈도도 높아졌고, 다른 강좌의 시청에도 긍정적인 영향을 주었음을 알 수 있다. 제주교육 인터넷방송에 대한 사전, 사후 동형문항에 대한 분석 결과는 다음 <표 V-1>과 같다.

<표 V-1> 제주교육인터넷방송에 대한 사전, 사후 설문 조사 결과

문항		사전검사		사후검사	
		응답수(N)	백분율(%)	응답수(N)	백분율(%)
1. 제주교육 인터넷 방송에 대하여 알고 있습니까?	① 알고 있다.	7	9.3	75	100
	② 있다는 정도만 안다.	39	52.0	0	0.0
	③ 들어 본 적이 없다.	29	38.7	0	0.0
2-가. 제주교육인터넷방송에서 주로 시청하는 방송 분야는 무엇입니까?(시청하는 분야에 모두 표기)	① 학교현장 수업방송	12	26.1	70	93.3
	② 수준별 교과방송	37	80.4	65	86.7
	③ 특기·적성 교육방송	15	32.6	36	48.0
	④ 기획특집 프로그램 방송	11	23.9	19	25.3
	⑤ 기타	5	10.9	7	9.3

문	항	사전검사		사후검사	
		응답수 (N)	백분율 (%)	응답수 (N)	백분율 (%)
2-나. 제주교육인터넷방송 홈페이지에 접속하여 교과방송을 시청한 적이 있습니까?	① 거의 매일 시청한다.	3	6.5	63	90.7
	② 1주일에 3회 이상 시청한다.	12	26.1	2	2.7
	③ 1주일에 2회 이하 시청한다.	24	52.2	7	9.3
	④ 거의 시청하지 않는다.	7	15.2	3	4.0
2-다. 제주교육인터넷방송에 접속하여 교과방송을 시청하는 장소는 주로 어디입니까?	① 학교	8	17.4	10	13.3
	② 가정	30	65.2	6	8.0
	③ 학교 또는 가정	5	10.9	57	76.0
	④ 기타 장소	3	6.5	2	2.7
2-라. 제주교육인터넷방송에 접속하여 교과방송을 시청한 결과 도움이 된 정도는 어떻습니까?	① 매우 도움이 된다.	3	6.5	11	14.6
	② 조금 도움이 된다.	9	19.6	33	44.0
	③ 보통이다.	27	58.7	26	34.7
	④ 도움이 되지 않는다.	7	15.2	3	4.0
	⑤ 전혀 도움이 되지 않는다.	0	0	2	2.7
2-마. 교과 방송 외 다른 분야의 방송은 1주일에 몇 회 정도 시청합니까?	① 거의 매일 시청한다.	0	0	3	4.0
	② 1주일에 3회 이상 시청한다.	6	13.0	26	34.7
	③ 1주일에 2회 이하 시청한다.	32	69.6	37	49.3
	④ 거의 시청하지 않는다.	8	17.4	9	12.0

위의 <표 V-1>의 결과를 문항별 분석해 보면, 제주교육인터넷 방송에 대하여 학생들은 조금 알고 있었으나 사후에는 잘 알게 되었다. 시청분야는 수준별 교과방송이 높은 시청률을 보이고 있으며 학생들이 제작에 참여한 학교현장수업을 많이 보게되었다. 그리고, 다른 강좌도 더 많은 학생들이 보게되어 다른 강좌로의 전이 효과도 크다고 할 수 있다. 시청횟수는 사전에 비해서 사후에 높게 나타나 인터넷 교과방송 활용을 적극적으로 한다고 볼 수 있다. 시청결과에 대하여도 사전에 비해서 사후에 만족도가 높게 나타났다.

학생들의 인터넷 방송 수업 제작 촬영에 참여 유무를 묻는 3번 문항의 결과는 <표 V-2>에서 알 수 있듯이 참여는 하고 싶지만 방송 촬영이라는 부담을 갖고 있었다. 그러나 많은 학생들이 참여에 대한 긍정적인 반응을 보여 본 촬영에 임하게 되었다.

<표 V-2> 제주교육인터넷방송에 대한 사전 설문 조사 결과

문	항	응답수 (N)	백분율 (%)
3. 제주교육인터넷방송국에서 제작하는 교과방송에 참여하고 싶습니까?	① 적극적으로 참여하고 싶다.	13	17.4
	② 참여하고 싶다.	15	20.0
	③ 참여하고 싶지만 어려울 것 같다.	32	69.6
	④ 참여하고 싶지 않다.	15	20.0

연구 대상자들이 본 촬영에 임하면서 태도의 변화를 백분율로 계산한 결과 <표 V-3>에서 알 수 있듯이 연습, 복습을 하는 자세가 정립되었고, 좀 더 적극적으로 인터넷 방송을 활용하게 되었으며, 흥미와 자신감을 갖게 되었다.

<표 V-3> 제주교육인터넷방송에 대한 사후 설문 조사 결과

문	항	응답수 (N)	백분율 (%)
3. 촬영 전에 교과 내용에 대한 연습을 합니까?	① 반드시 연습을 한다.	24	32.0
	② 평소보다 조금 더 연습을 한다.	33	44.0
	③ 평소와 같다.	12	16.0
	④ 연습을 하지 않는다.	6	8.0
4. 촬영 시 수업태도는 어떻습니까?	① 주의 집중이 더 잘 된다.	28	37.3
	② 집중은 잘되나 긴장이 된다.	33	44.0
	③ 평소와 같다.	8	10.7
	④ 긴장이 되어서 이해가 더 안된다.	6	8.0
5. 촬영 시 교과 내용에 대한 학습지 수준은 적절합니까?	① 아주 쉽다.	13	17.3
	② 조금 쉽다.	20	26.7
	③ 보통이다.	37	49.3
	④ 조금 어렵다.	3	4.0
	⑤ 아주 어렵다.	2	2.7
6. 촬영 후 그 강좌에 대한 시청을 합니까?	① 반드시 시청한다.	48	64.0
	② 가끔 시청한다.	21	28.0
	③ 시청하지 않는다.	6	8.0
7. 촬영에 참가한 후 인터넷 방송에 대한 관심도의 변화는?	① 매우 관심이 많아졌다.	25	33.3
	② 조금 관심이 많아졌다.	37	49.4
	③ 예전과 같다.	13	17.3
	④ 관심이 없어졌다.	0	0.0
8. 학교현장 수업의 활용은 어떤 방법이 적절하겠습니까?	① 연습을 할 때	28	37.3
	② 복습을 할 때	30	40.0
	③ 시험공부를 할 때	17	22.7
9. 다시 방송촬영을 할 기회가 생기면 참여하겠습니까?	① 참여하겠다.	43	57.3
	② 참여하지 않겠다.	32	42.7
10. 촬영 후 수학교과에 대하여 흥미를 갖게 되었습니까?	① 매우 흥미를 갖게 되었다.	13	17.3
	② 조금 흥미를 갖게 되었다.	29	38.7
	③ 그저 그렇다.	24	32.0
	④ 여전히 흥미 없다.	9	12.0
11. 촬영 후 수학교과에 대하여 자신감을 갖게 되었습니까?	① 자신감이 많이 생겼다.	15	20.0
	② 약간 자신감이 생겼다.	31	41.3
	③ 예전과 같다.	26	34.7
	④ 더 어렵게 느껴진다.	3	4.0
12. 촬영을 하면서 느낀 장점과 단점에 대하여 쓰세요.			

12번 문항에 대한 장점에 대하여 다음과 같이 답하였다.

- ① 주의집중이 잘 된다.
- ② 새로운 경험이 되었다.
- ③ 자신감을 갖게 되었다.
- ④ 흥미롭게 수업을 받았다.
- ⑤ 수업시간에 이해가 안된 내용을 다시 복습할 수 있어서 좋았다.
- ⑥ 예습을 할 수 밖에 없는 환경에서 처음에는 억지로 예습했지만 나중에는 공부하는 습관이 되었다.
- ⑦ 내가 방송에 나온다는 것이 자랑스러웠다. 등의 대답이 있었다.

단점에 대하여 다음과 같이 답하였다.

- ① 긴장이 되어서 문제 풀 때 신경이 쓰였다.
- ② 작은 소리도 촬영 시 잡힌다고 해서 친구들과 의논하면서 문제를 풀 수 없어서 안 좋았다.
- ③ 수업하는 모습을 촬영한다는 것이 귀찮다.
- ④ 본인의 모습을 다른 사람이 본다는 것이 부담스럽다.
- ⑤ 카메라를 의식해서 불편했다. 등의 대답이 있었다.

2. 수학적 성향 검사

연구 대상자들의 수학적 성향에 대한 사전, 사후 설문조사에서 획득한 점수를 유의수준 1%로 t-검정한 결과 <표 V-4>에서 알 수 있듯이 유의도 $p = .001 (p < .01)$ 로 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이것은 인터넷교육방송 수업의 제작에 참여하고 활용한 결과 학생들의 수학적 성향에 있어서 긍정적인 효과를 보였다고 할 수 있다. 수학적 성향에 관한 사전, 사후 검사의 t-검정 결과는 다음 <표 V-4>와 같다.

<표 V-4> 수학적 성향에 관한 사전, 사후 검사의 t-검정 결과

검사시기	N	M	SD	t	p
사전	75	65.33	8.30	3.725	.001
사후	75	70.51	7.59		

*120점 만점

* $p = .001 (p < .01)$

사전, 사후 수학적 성향의 하위 영역별 분석 결과는 다음 <표 V-5>와 같다.

<표 V-5> 수학적 성향에 관한 사전, 사후 검사의 하위 영역별 t-검정 결과

영역	검사시기	N	M	SD	t	p
수학적인 자신감	사전	75	11.53	2.31	1.545	.102
	사후	75	11.82	1.98		
수학적인 융통성	사전	75	9.47	2.34	2.324	.024
	사후	75	9.85	2.04		
수학적인 의지	사전	75	9.36	2.65	3.071	.003
	사후	75	10.87	2.12		
수학적인 호기심	사전	75	9.63	2.31	4.521	.112
	사후	75	10.58	2.08		
수학적인 반성	사전	75	10.26	2.37	1.633	.001
	사후	75	11.38	2.05		
수학적인 가치	사전	75	12.48	2.00	3.259	.002
	사후	75	13.05	2.12		

*20점 만점

*p < .05

위의 <표 V-5>에서 알 수 있듯이 6개의 하위 영역 모두 사전 검사보다 사후 검사에서 평균점수가 높게 나왔으며 하위 영역별 평균의 차를 유의수준 5%로 t-검정한 결과 수학적 자신감과 수학적 호기심을 제외한 4개의 영역에서 $p < .05$ 수준에서 통계적으로 의미 있는 차이를 보였다. 이러한 결과는 인터넷교육방송 수업의 제작에 참여하고 활용한 결과 학생들이 수학적 융통성, 수학적 의지, 수학적 반성, 수학적 가치의 향상에 유의미한 효과가 있음을 뜻한다.

3. 수학과 학습 태도 검사

연구 대상자들의 수학과 학습 태도에 대한 사전, 사후 설문조사에서 획득한 점수를 유의수준 1%로 t-검정한 결과 <표 V-6>에서 알 수 있듯이 유의도 $p = .002(p < .01)$ 로 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이것은 인터넷교육방송 수업의 제작에 참여하고 활용한 결과 학생들의 수학과 학습태도가 긍정적으로 변화하였다고 할 수 있다. 수학과 학습태도에 관한 사전, 사후 검사의 t-검정 결과는 다음 <표 V-6>과 같다.

<표 V-6> 수학과 학습태도에 관한 사전, 사후 검사의 t-검정 결과

검사시기	N	M	SD	t	p
사전	75	112.25	7.25	8.003	.002
사후	75	123.96	9.78		

*200점 만점

* $p = .002(p < .01)$

사전, 사후 수학과 학습 태도의 하위 영역별 분석 결과는 다음 <표 V-7>과 같다.

<표 V-7> 수학과 학습태도에 관한 사전, 사후 검사의 하위 영역별 t-검정 결과

영역	검사시기	N	M	SD	t	p
교과에 대한 자아개념	사전	75	27.52	5.60	4.125	0.001
	사후	75	31.31	5.44		
교과에 대한 태도	사전	75	43.85	4.33	5.150	0.003
	사후	75	49.11	6.05		
교과에 대한 학습습관	사전	75	40.81	3.78	6.889	0.003
	사후	75	45.03	2.66		

*교과에 대한 자아개념(50점만점)

p < .01

교과에 대한 태도(75점만점)

교과에 대한 학습습관(75점만점)

위의 <표 V-6>에서 알 수 있듯이 3개의 하위 영역 모두 사전 검사보다 사후 검사에서 평균점수가 높게 나왔으며 하위 영역별 평균의 차를 유의수준 1%로 t-검정한 결과 세 하위 영역 모두 p < .01 수준에서 통계적으로 의미 있는 차이를 보였다. 이러한 결과는 인터넷교육방송 수업의 제작에 참여하고 활용한 결과 학생들의 수학과 학습 태도의 긍정적인 변화에 유의미한 효과가 있음을 뜻한다.

V. 결론 및 제언

1. 결 론

본 연구는 제주교육인터넷방송국에서 중학교 3학년 학교현장수업 제작에 참여한 학생들이 인터넷교육방송 수업에 대한 인식과 인터넷교육방송 수업을 활용하였을 때 수학적 성향과 학습태도가 어떻게 변화할 것인가를 분석하기 위해 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

- 1) 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 학교현장수업 제작에 참여한 학생들이 인터넷교육방송 수업에 대한 인식이 변화할 것인가?
- 2) 제주교육인터넷방송 수업을 활용하였을 때 학생들의 수학적 성향과 학습태도가 긍정적으로 변화할 것인가?

본 연구의 <연구문제 1>의 설계는 다음과 같다.

- 1) 제주교육인터넷방송국에 대한 학생들의 인지도를 사전에 검사한다.

- 2) 학생들과 의논 하에 제주교육인터넷방송국에서 제작하는 중학교 3학년 학교현장 수업 촬영에 임한다.
- 3) 제작 마무리 단계에서 인터넷방송에 대한 인식 변화를 설문조사 한다.

<연구문제 2>의 설계는 다음과 같다.

- 1) 수학교과에 대한 성향과 학습태도의 변화를 알아보기 사전 설문조사를 한다.
- 2) 제주교육인터넷방송국에서 제작한 수학과 학교현장수업, 수준별 수학교과 방송을 활용한다.
- 3) 동형검사지로 사후 설문조사를 하여 그 변화를 알아본다.

다음과 같이 연구를 하였다.

1) <연구문제 1>의 실천

- (1) 7차 교육과정에 해당하는 중학교 3학년의 교과서를 분석하고 단원별로 주요내용을 추출하여 수준별로 교수-학습 과정안과 수준별 학습자료를 제작하고 활용하는데 기본요소가 되도록 하였다.
- (2) 본 연구자는 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 수학과 학교현장 수업 제작에 강사로 참여하였고 애월중학교 3학년 75명의 학생이 촬영에 임하였다. 수업은 학생들의 호기심과 흥미를 유발하기 위하여 다양한 자료와 다양한 학습기자재를 이용하여 수업을 하였다. 특히 교과강좌의 홈페이지를 통하여 학습자료의 공유와 게시판을 통한 대화형 교수-학습을 하였다.

2) <연구문제 2>의 실천

- (1) 교육과정 분석, 교재연구, 콘텐츠 분석, 사전시청, 활용방법을 결정하여 수업 자료를 교재화하여 수준별 수업에 활용하였다.
- (2) 인터넷 교육방송 수업 중 보충과정의 강좌를 재구성하여 특별보충수업에 활용하였다.
- (3) 수준별 학습지를 재구성하여 수준별 보충수업에 활용하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

1) 인터넷방송에 대한 인지도의 변화

연구 대상자들의 제주교육 인터넷 방송에 대한 생각과 활용에 대한 변화를 백분율로 계산한 결과 인터넷 방송에 대하여 긍정적인 인식을 갖게 되었고, 활용 빈도도 높아졌고, 다른 강좌의 시청에도 긍정적인 영향을 주었음을 알 수 있다.

문항별 분석해 보면, 제주교육인터넷 방송에 대하여 학생들은 조금 알고 있었으나 사후

에는 잘 알게 되었다. 시청분야는 수준별 교과방송이 높은 시청률을 보이고 있으며 학생들이 제작에 참여한 학교현장수업을 많이 보게되었다. 그리고, 다른 강좌도 더 많은 학생들이 보게되어 다른 강좌로의 진이 효과도 크다고 할 수 있다. 시청횟수는 사전에 비해서 사후에 높게 나타나 인터넷 교과방송 활용을 적극적으로 한다고 볼 수 있다. 시청결과에 대하여도 사전에 비해서 사후에 만족도가 높게 나타났다.

연구 대상자들이 본 촬영에 임하면서 태도의 변화를 백분율로 계산한 결과 예습, 복습을 하는 자세가 정립되었고, 좀 더 적극적으로 인터넷 방송을 활용하게 되었으며, 흥미와 자신감을 갖게 되었다.

2) 수학적 성향 검사

연구 대상자들의 수학적 성향에 대한 사전, 사후 설문조사에서 획득한 점수를 유의수준 1%로 t-검정한 결과 유의도 $p = .001(p < .01)$ 로 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이것은 인터넷교육방송 수업의 제작에 참여하고 활용한 결과 학생들의 수학적 성향에 있어서 긍정적인 효과를 보였다고 할 수 있다.

6개의 하위 영역 모두 사전 검사보다 사후 검사에서 평균점수가 높게 나왔으며 하위 영역별 평균의 차를 유의수준 5%로 t-검정한 결과 수학적인 자신감과 수학적인 호기심을 제외한 4개의 영역에서 $p < .05$ 수준에서 통계적으로 의미 있는 차이를 보였다. 이러한 결과는 인터넷교육방송 수업의 제작에 참여하고 활용한 결과 학생들이 수학적인 융통성, 수학적인 의지, 수학적인 반성, 수학적인 가치의 향상에 유의미한 효과가 있음을 뜻한다.

3) 수학과 학습 태도 검사

연구 대상자들의 수학과 학습 태도에 대한 사전, 사후 설문조사에서 획득한 점수를 유의수준 1%로 t-검정한 결과 유의도 $p = .002(p < .01)$ 로 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이것은 인터넷교육방송 수업의 제작에 참여하고 활용한 결과 학생들의 수학과 학습태도가 긍정적으로 변화하였다고 할 수 있다.

3개의 하위 영역 모두 사전 검사보다 사후 검사에서 평균점수가 높게 나왔으며 하위 영역별 평균의 차를 유의수준 1%로 t-검정한 결과 세 하위 영역 모두 $p < .01$ 수준에서 통계적으로 의미 있는 차이를 보였다. 이러한 결과는 인터넷교육방송 수업의 제작에 참여하고 활용한 결과 학생들의 수학과 학습 태도의 긍정적인 변화에 유의미한 효과가 있음을 뜻한다.

본 연구를 통하여 얻은 결론은 다음과 같다.

본 연구에서 나온 검증 결과를 기초로 하여 인터넷 교육방송 수업에 대하여 긍정적인 인식의 변화를 가져왔고, 수학적 성향과 수학과 학습태도에도 긍정적인 변화를 가져왔다. 그 구체적인 내용은 다음과 같다.

첫째, 제주교육인터넷방송국의 중학교 3학년 학교현장수업 제작에 참여한 학생들이 인

터넷 교육방송 수업에 대하여 긍정적인 인식의 변화를 가져왔다.

둘째, 인터넷교육방송 수업을 활용하였을 때 수학적 성향과 수학과 학습태도에 긍정적인 변화를 가져왔다.

인터넷 교육방송 수업을 예습, 복습 및 수준별 학습 시 활용하였고, 성적이 하위인 학생들을 대상으로 실시하는 특별보충과정에 활용하여 수학에 대한 거부감을 없애고 이제까지와는 다른 학습 방법의 도입으로 학생들은 수학적 호기심과 관심을 갖게 되었다. 다양한 방법으로 문제를 푸는 강좌를 시청하고 학습하여 수학적 융통성을 갖게 되었고, 수학적인 의지를 갖게 되었다. 또한 인터넷 교육방송 수업을 시청하기 전에 예습을 하고 못 푸는 문제에 대해서 검토를 하는 자세를 길러 수학적 반성을 하게 되었다. 그리고 수학의 가치를 느끼지 못하는 농촌지역의 학생들에게 인터넷 교육방송 수업은 수학이 일상생활에서 얼마나 필요한지 충분히 인식하게 했다.

수학과 학습태도에도 긍정적인 변화를 가져왔다. 3개의 하위 영역에 대하여도 모두 사후 검사에서 평균점수가 높게 나왔는데, 이는 인터넷 교육방송 수업을 활용한 수업 방법이 교과에 대한 자아 개념, 태도, 학습 습관의 향상에 효과가 있음을 의미한다.

사실 수학적 성향과 수학과 학습태도는 장기적인 학습 및 여러 가지 주변 요인에 의해서 변화한다고 볼 수 있기 때문에 그 변화를 측정한다는 것은 어려운 일이다. 그러나 본 연구자가 연구한 기간이 장기간의 학습활동의 결과인 것을 감안해 본다면 어느 정도의 변화 가능성에 신뢰성이 있다고 본다.

이상의 연구 결과로부터 인터넷방송 수업 제작에 참여한 학생들이 인터넷 교육방송 수업에 대하여 긍정적인 인식의 변화를 가져왔고, 인터넷 방송 수업을 활용한 학습 방법은 학습자의 수학적 성향 및 수학과 학습 태도의 긍정적인 변화에 도움을 주었다고 할 수 있다.

2. 제 언

이상의 연구 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 인터넷 교육 방송 수업 활용이 학생들의 수학적 성향과 수학과 학습 태도의 긍정적인 변화에 효과가 크다는 결론은 다른 교과에서도 같은 결과를 얻을 수 있다는 것을 시사한다.

둘째, 인터넷 교육 방송 수업을 실제 수업에 활용을 할 때 학생들의 주의 집중이 떨어질 우려가 있다. 따라서 가장 효율적으로 활용할 수 있는 수업 모형에 대한 연구가 계속 필요하다.

셋째, 인터넷 교육 방송 수업 중 수준별 수업의 보통과정의 경우 내용과 원리에 중점을 두었으면 하는 요구가 많았고, 심화과정의 경우 학생들의 창의성을 향상시킬 수 있는 문제 개발을 해야할 필요가 있다.

넷째, 인터넷 교육 방송 수업 활용에 대하여 학생들이 대체로 만족하다는 응답은 앞으로 인터넷 교육 방송 강좌의 활성화를 예고하는 것이다.

다섯째, 인터넷 방송 수업을 개별적으로 접속하여 원활히 학습할 수 있는 환경을 조성하는 것이 시급하다.

참 고 문 헌

- 강숙희(2001), 「인터넷과 수업」, 교육과학사.
- 강옥기(2000), 「수학과 학습지도와 평가론」, 경문사.
- 강옥기·정순영·이환철(2000), 「중학교 수학 9-가,나 교사용 지도서」, (주)두산.
- 권성호(1998), 「교육공학의 탐구」, 양서원.
- _____ (2000), 「인터넷 방송의 교육적 활용」, School Net 세미나 자료집, 한국정보통신진흥협회.
- 김민경(1998), 「양방향 대화방식의 웹사이트를 통한 수학교육의 효율성에 관한 연구」, 교육공학연구.
- 김영환(1999), 「인터넷 활용 수업의 방법」, 인터넷 교육적 활용방안 연구보고 자료집, 한국교원대학교.
- 목진자(1999), 「인터넷 방송과 교육적 활용」, 정보화 시대와 방송교육, 나남.
- 변영계·김영환(2000), 「교육방법 및 교육공학」, 학지사.
- 박성호(1999), 「차세대 방송교육 매체로서 인터넷 방송의 의미와 전망」, 정보화 시대와 방송교육, 나남.
- 백영균·설양환·최명숙(2000), 「교육@인터넷」, 양서원.
- 이명근·양유정(2002), 「웹기반 교육에서의 강좌평가 도구개발」, 교육방송과 멀티미디어.
- 원태연·정성원(2002), 「통계조사분석」, SPSS아카데미.
- 제주교육인터넷방송국(2003), 「제주교육인터넷방송 제작자 연수 교재」, 제주도교육과학연구원.
- 제주교육인터넷방송국(2003), 「제주교육인터넷방송 콘텐츠 활용 방안」, 제주도교육과학연구원.
- 한국교육방송연구회(2000), 「교육방송과 멀티미디어」, 한국교육방송연구회, 3호
- 한정선(1999), 「효율적인 가상교육 구현을 위한 제고」, 교육공학연구.
- 片桐重男(1992), 「수학적인 생각의 구체화」, 이용률·성현경·정동권·박영배 역(1992), 경문사.
- 片桐重男(1992), 「문제해결 과정과 발문 분석」, 이용률·성현경·정동권·박영배 역(1992), 경문사.

- 강상호(2003), 「중학교에서의 정보통신기술(ICT) 활용 방안」, 석사학위논문, 제주대학교 교육대학원.
- 강영은(2001), 「인터넷방송의 이용과 만족도에 관한 연구」, 석사학위논문, 서강대학교 대학원.
- 강차순(2001), 「교육방송과 인터넷 활용 수업 실태 조사」, 석사학위논문, 공주대학교 대학원.
- 김대중(2003), 「인터넷 교육방송을 활용한 수업이 수학과 학습태도에 미치는 효과에 대한 연구」, 석사학위논문, 충북대학교 교육대학원.
- 김선경(2002), 「인터넷 교육방송의 교수설계 준거용인 탐색 및 분석」, 석사학위논문, 부산대학교 대학원.
- 김영초(2001), 「교육방송 비디오 자료 활용수업이 학업성취도와 학습태도에 미치는 효과에 관한 연구」, 석사학위논문, 전남대학교 교육대학원.
- 박태안(1997), 「교육방송 활용을 위한 효과적인 지도방안 연구」, 석사학위논문, 전남대학교 대학원.
- 송명진(2000), 「교육방송 프로그램 시청 후 교사의 보충지도가 수학 학습부진아의 학업성취에 미치는 영향」, 석사학위논문, 인하대학교 대학원.
- 송화선(2000), 「인터넷 교육방송 강좌에 대한 참여자의 인식 조사연구」, 석사학위논문, 이화여자대학교 대학원.
- 양두찬(2003), 「인터넷 웹을 이용한 학습의 흥미도 신장 및 기초 학력 향상연구」, 석사학위논문, 제주대학교 교육대학원.
- 이종영(1999), 「컴퓨터 환경에서의 수학 학습-지도에 관한 교수학적 분석」, 박사학위논문, 서울대학교.