

碩士學位論文

# 인터넷 교육방송 수업의 제작과 활용

指導教授 梁 成 豪



濟州大學校 教育大學院

數 學 教 育 專 攻

宋 美 惠

2004年 8月

# 인터넷 교육방송 수업의 제작과 활용

指導教授 梁 成 豪

이 論文을 教育學碩士學位請求論文으로 提出함.

2004年 5月 日

提出者 宋 美 惠



제주대학교 중앙도서관  
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

宋美惠의 教育學 碩士學位 論文을 認准함

2004年 7月 日

審査委員長 \_\_\_\_\_ 印

審査委員 \_\_\_\_\_ 印

審査委員 \_\_\_\_\_ 印

<抄錄>

## 인터넷 교육방송 수업의 제작과 활용

宋 美 惠

濟州大學校 教育大學院 數學教育專攻

指導教授 梁 成 豪

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

이를 위하여 다음과 같이 연구 문제를 설정하였다.

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

위의 연구 문제의 분석을 위하여 제주교육인터넷방송의 중학교 3학년 수학과 학교현장수업 제작에 참여한 애월중학교 3학년 학생 75명을 대상으로 다음과 같이 연구하였다.

---

※ 본 논문은 2004년 8월 제주대학교 교육대학원 위원회에 제출된 교육학 석사학위 논문임.

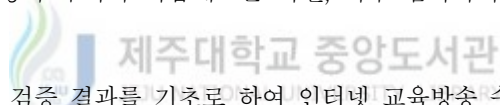
1. <연구문제 1>의 분석을 위한 내용

- 1) 중학교 3학년 수학교과서를 분석하고 주요내용을 추출한 후 수준별 교수-학습 과정안과 수준별 학습자료를 제작, 활용하였다.
- 2) 본 연구자는 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 수학과 학교현장 수업 제작에 강사로 참여하였고 애월중학교 3학년 75명의 학생이 촬영에 임하였다.

2. <연구문제 2>의 분석을 위한 내용

- 1) 교육과정 분석, 교재연구, 컨텐츠 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 결과 분석은 제주교육인터넷방송에 대한 인지도를 사전, 사후 검사하였고, 수학교과에 대한 성향과 수학과 학습태도를 사전, 사후 검사하여 비교, 분석하였다.



본 연구에서 나온 검증 결과를 기초로 하여 인터넷 교육방송 수업에 대하여 긍정적인 인식의 변화를 가져왔고, 수학적 성향과 수학과 학습태도에도 긍정적인 변화를 가져왔다는 결론을 내릴 수 있다.

# < 목 차 >

I. 서	론	1
1.	연구의 필요성 및 목적	1
2.	연구 문제	2
3.	용어의 정의	2
1)	주문형 비디오	2
2)	인터넷 방송	3
3)	인터넷 교육방송	3
4)	수학적 성향	3
5)	수학과 학습 태도	3
4.	연구의 제한점	4
5.	기대되는 효과	4
II.	이론적 배경	6
1.	인터넷 방송	6
1)	인터넷 방송의 개념	6
2)	인터넷 방송의 유형	6
3)	인터넷 방송의 발전 방향	7
2.	인터넷 교육방송	8
1)	인터넷 교육방송의 개념	8
2)	인터넷 교육방송의 특성	9
3.	제주교육인터넷 방송	10
1)	제주교육인터넷 방송국(www.jedcast.net) 개국	10
2)	세부 추진 내용	11
3)	교과 방송 프로그램 제작 현황	12
4.	인터넷 교육방송 활용	13
5.	수학적 성향	14
6.	수학적 태도	15
7.	선행연구의 고찰	18

<b>III. 연구 방법 및 절차</b> .....	<b>20</b>
1. 연구 대상 .....	20
2. 연구의 설계 .....	20
3. 검사 도구 .....	21
1) 제주교육인터넷방송에 대한 학생들의 인지도 사전검사지 ...	21
2) 제주교육인터넷방송에 대한 학생들의 인지도 사후검사지 ...	21
3) 수학교과에 대한 성향 검사지 .....	21
4) 수학교과에 대한 학습태도 검사지 .....	23
4. 연구의 절차 .....	25
<b>IV. 연구의 실제</b> .....	<b>26</b>
1. <연구문제 1>의 실천 .....	26
1) 교육과정 분석 .....	26
2) 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 학교현장 수업 제작 참여 계획 ..	27
3) 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 수학과 학교현장 수업 제작 참여 ..	29
2. <연구문제 2>의 실천 .....	42
1) 수학과 수준별 교과 방송 수업 자료의 교재화 .....	42
2) 활용방법의 결정 .....	43
3) 특별보충 과정 수업에 활용 .....	45
4) 수준별 보충 수업에 활용 .....	47
3. 자료의 분석 .....	48
<b>V. 연구의 결과 및 분석</b> .....	<b>50</b>
1. 인터넷 방송에 대한 인지도의 변화 .....	50
2. 수학적 성향 검사 .....	53
3. 수학과 학습 태도 검사 .....	55

VI. 요약 및 결론 .....	57
1. 요약 .....	57
2. 결론 .....	60
3. 제언 .....	61
<참고문헌> .....	63
<Abstract> .....	65
< 부 록 > .....	67
<부록1> 제주교육인터넷방송에 대한 설문지 .....	68
<부록2> 제주교육인터넷방송 중3수학 수업촬영에 참가한 학생들 대상 설문지 ..	70
<부록3> 수학적 성향 검사지 .....	73
<부록4> 수학과 학습 태도 검사지 .....	76

## <표목차>

<표Ⅲ-1> 수학적 성향 검사지 구성 요소 .....	22
<표Ⅲ-2> 수학적 성향 검사지의 영역별 질문 내용 .....	22
<표Ⅲ-3> 수학과 학습태도 검사 하위 요인별 문항 및 문항수 .....	24
<표Ⅲ-4> 연구의 절차 및 일정 .....	25
<표Ⅳ-1> 수학 9-가 단계 단원별 주요내용 .....	26
<표Ⅳ-2> 수학 9-나 단계 단원별 주요내용 .....	27
<표Ⅳ-3> 제주교육인터넷방송 중3 수학 학교현장수업 촬영 일정 .....	28
<표Ⅳ-4> 인터넷 교육방송 수업 프로그램 제작 방법 .....	30
<표Ⅳ-5> 홈페이지에 탑재된 VOD자료 .....	30
<표Ⅳ-6> 수학 9-가 단계의 단원별로 적용된 이야기 자료 .....	37
<표Ⅳ-7> 수학 9-나 단계의 단원별로 적용된 이야기 자료 .....	37
<표Ⅳ-8> 수학과 수준별 교과 방송 수업 자료의 교재화 모형 .....	43
<표Ⅳ-9> 인터넷 교육방송 수업 투입시기 .....	44
<표Ⅳ-10> 인터넷 교육방송 수업 투입방법 .....	44
<표Ⅳ-11> 수학과 1학기 특별보충 과정에 인터넷방송 수업 투입 강좌 계획 ..	45
<표Ⅳ-12> 수학과 2학기 특별보충 과정에 인터넷방송 수업 투입 강좌 계획 ..	46
<표Ⅳ-13> 수학과 1학기 수준별 보충수업에 인터넷방송 수업 투입 강좌 계획 ..	47
<표Ⅳ-14> 수학과 2학기 수준별 보충수업에 인터넷방송 수업 투입 강좌 계획 ..	48
<표Ⅴ-1> 제주교육인터넷방송에 대한 사전, 사후 설문 조사 결과 .....	50
<표Ⅴ-2> 제주교육인터넷방송에 대한 사전 설문 조사 결과 .....	51
<표Ⅴ-3> 제주교육인터넷방송에 대한 사후 설문 조사 결과 .....	52
<표Ⅴ-4> 수학적 성향에 관한 사전, 사후 검사의 t-검정 결과 .....	54
<표Ⅴ-5> 수학적 성향에 관한 사전, 사후 검사의 하위 영역별 t-검정 결과 ..	54
<표Ⅴ-6> 수학과 학습태도에 관한 사전, 사후 검사의 t-검정 결과 .....	55
<표Ⅴ-7> 수학과 학습태도에 관한 사전, 사후 검사의 하위 영역별 t-검정 결과 ..	55



## <그림 목차>

<그림 II-1> 제주교육인터넷방송국 홈페이지 .....	11
<그림 IV-1> 수학 교육용 CD 자료 예시 .....	38
<그림 IV-2> 프리젠테이션 예시 .....	38
<그림 IV-3> 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 수학과 학교현장수업 메일화면 .....	39
<그림 IV-4> 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 수학과 학교현장수업 학습자료실 화면 .....	40
<그림 IV-5> 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 수학과 학교현장수업 게시판 화면 .....	40
<그림 IV-6> 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 수학과 학교현장수업 게시판 예시(1) .....	41
<그림 IV-7> 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 수학과 학교현장수업 게시판 예시(2) .....	41
<그림 IV-8> 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 수학과 학교현장수업 게시판 예시(3) .....	42

# 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 발표하였는데 그 중 첫 번째 핵심적인 과제가 'EBS 수능전문 강의로 수능과외 대체'이다. 이에 대하여 한국교육개발원이 지난 2월에 실시한 설문조사에 따르면 70%이상이 사교육비 경감효과가 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 EBS교육방송 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 너무 빠르고 일방적인 강의형태의 진행이 대부분이고, 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 VOD 방식으로 학습내용을 제공함으로써 개별화 교육과 자기주도적 학습능력을 한층 더 강화시킬 수 있고, 7차교육과정에서 강조하고 있는 수준별 교육과정을 실현할 수 있는 방안이라고 할 수 있고, 교실수업과의 연계성을 갖을 수 있다는 점에서 기존의 교육방송의 단점을 극복할 수 있다.

인터넷 교육방송은 유료로 제공하는 사이트들이 있으나 시도 교육청이 주체가 되어 제주교육인터넷방송국이 전국최초로 개국하여 무료로 운영되고 있다. 제주교육인터넷방송국은 교육정보화 기기를 적극 활용하고 교육정보화의 완성단계로 교육적 부가가치를 창출하는 방안으로 7차 교육과정을 중심으로 수학, 영어 교과에 대한 교육방송을 제작하고 있다. 2003년에는 중학교 3학년 수학교과에 대한 학교현

장수업, 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.

그리고 타 시도에서도 인터넷 방송 수업을 구축하려는 움직임이 있는데, 이에 본 연구는 개선점을 도출하여 앞으로 인터넷 방송 수업의 제작 및 활용에 제안을 하고자 본 연구를 하게 되었다.

## 2. 연구 문제

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

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

## 3. 용어의 정의

### 1) 주문형 비디오(Video on Demand)

여러 가지 동영상 콘텐츠 중에서 학습자가 원하는 내용만을 보여 주는 것으로 실시간 대화형 서비스이다.<sup>1)</sup>

---

1) 이승현(2000), “인터넷 방송을 실현한 멀티미디어 스트리밍 기술”, 「프로그램의 세계」,

## 2) 인터넷 방송(Internet broadcasting, Webcasting)

아날로그 전파와 특정한 수신기를 통해 전달되는 기존의 방송 콘텐츠를 인터넷 글로벌 정보 통신망을 통해 전 세계를 대상으로 방송하는 것을 일컫는다.<sup>2)</sup>

## 3) 인터넷 교육방송(Internet educational broadcasting, Educastional webcasting)

인터넷 교육방송은 교육의 극대화를 위하여 학교교육 및 생애 교육을 위한 교육내용 등 교육용 콘텐츠를 중심으로 멀티미디어와 함께 인터넷 글로벌 정보 통신망을 통해 전 세계로 방송하는 것이다. 본 연구에서 인터넷 교육방송은 제주교육인터넷방송(www.jedcast.net)으로 한정한다.

## 4) 수학적 성향

성향의 사전적 의미는 ‘어떤 성질의 경향’을 말하며<sup>3)</sup>, 수학적 성향이란 수학에 대한 단순한 태도뿐만 아니라 긍정적인 방법으로 수학을 생각하고 수학을 행하는 것을 말하며, 이를 구성하는 요소로는 수학적 자신감, 유연한 사고, 의지, 호기심, 반성, 가치 인식 등과 같은 것들이 있다.<sup>4)</sup>

본 연구에서는 한국교육개발원에서 제작한 24문항에 대한 검사의 점수로 수학적 성향을 측정한다. 이 검사는 ‘수학적인 자신감’, ‘수학적인 융통성’, ‘수학적인 의지’, ‘수학적인 호기심’, ‘수학적인 반성’, ‘수학적인 가치’의 6개 하위 영역을 알아볼 수 있도록 구성되어 있다.

## 5) 수학과 학습 태도

태도의 사전적 의미는 ‘어떤 상황이나 사물에 대한 준비 태세로서의 마음가짐’을

---

신영미디어, pp.150-157.

2) 김영환(2000), “21세기 정보화 교육-멀티미디어 교실을 열자”, 「교육방송과 멀티미디어」, 창간호, EBS & MULTIMEDIA, pp.24-28.

3) (주)두산동아, 이기문 감수(2002), 「동아 새국어사전」, p.1279

4) 강옥기(2000), 「수학과 학습지도와 평가론」, 경문사, pp.197-198.

말하며), 수학과 학습 태도란 수학을 학습하기 위하여 정신적, 육체적으로 갖추어진 자세(마음가짐)을 의미한다. 수학과에 대한 학습 태도의 변화 정도를 알아보기 위한 것으로 본 연구에서는 한국교육개발원에서 제작한 40문항에 대한 검사의 점수로 학습태도를 측정한다. 이 검사는 3개 하위 영역 ‘교과에 대한 자아 개념’, ‘교과에 대한 태도’, ‘교과에 대한 학습 습관’과 8개의 하위 요소를 알아볼 수 있도록 구성되어 있다.

#### 4. 연구의 제한점

본 연구의 결과에는 다음과 같은 제한점이 있다.

- 1) 본 연구의 대상자는 제주도내의 읍 지역 중학생 중에서 제주교육인터넷방송수업의 제작에 참여한 일부학생을 연구자가 임의로 선정한 것이므로, 본 연구의 결과가 환경이 다른 지역 학생들에게도 동일한 연구 결과가 나올 것이라고 일반화하는 데는 제한점이 있다.
- 2) 본 연구는 학생들이 인터넷교육방송 수업을 시청할 수 있는 교육환경과 여건에 따라 그 결과가 다르게 나올 수 있다.
- 3) 본 연구의 효과 검증은 학업성취도 측면을 배제하고 인터넷방송에 대한 인식, 수학적 성향과 학습태도 측면에만 국한한다.

#### 5. 기대되는 효과

- 1) 인터넷 교육방송 수업의 중학교 3학년 학교현장수업을 녹화하는 과정에서 학습자의 집중력, 호기심을 자극하여 학습효과가 향상될 것이다.
- 2) 수업을 다시 시청하며 복습을 할 수 있어서 학습능률이 향상될 것이다.
- 3) 인터넷 교육방송 수업 중 심화, 보충학습의 활용을 통한 수준별 학습이 이루어져 문제해결 능력이 향상될 것이다.
- 4) 학생들이 인터넷교육방송 수업에 대한 관심이 고조되어 다른 과목의 인터넷방송을 시청하게 되어 긍정적인 효과가 타 과목으로 전이될 것이다.
- 5) 학생들의 수학적 성향과 학습태도가 긍정적으로 변화할 것이다.
- 6) 도시에 비해 교육환경이 열악한 농촌 지역에서도 인터넷 방송 수업을 통하여 학

---

5) (주)두산동아, 이기문 감수(2002), 전계서, p.2321

습 여건이 개선될 것이다.

7) 인터넷교육방송 수업을 활용함으로써 도시와 농촌간의 교육격차가 해소될 것이다.

8) 인터넷교육방송 수업을 활용함으로써 학원 수강을 하지 않고 질 높은 교육을 받을 수 있으므로 사교육비 절감효과를 가져올 것이다.



## II. 이론적 배경

### 1. 인터넷 방송

#### 1) 인터넷 방송의 개념

대중 전자매체인 방송은 교육의 전달 수단으로 등장한 이래, 각종 방대한 양의 교육 내용을 신속하고 효율적으로 전달해 줌으로써 교육의 기회 확대에 크게 이바지했다. 최근 컴퓨터와 인터넷의 출현은 일방향의 커뮤니케이션이라는 방송의 한계를 극복하고 양방향 커뮤니케이션을 토대로 새로운 멀티미디어 기반의 인터넷 방송을 등장시켰다.

인터넷 방송이란 아날로그 전파와 특정한 수신기를 통해 전달되는 기존의 방송 콘텐츠를 인터넷 글로벌 정보통신망을 통해 전 세계를 대상으로 방송하는 것을 일컫는다.<sup>6)</sup>

인터넷 방송국은 콘텐츠를 제작하여 인터넷으로 방송을 하는 곳으로서 기존의 방송국과 같이 카메라로 찍거나 음성을 녹음하고, 이들을 편집하여 프로그램을 제작한다. 인터넷 방송국에서는 멀티미디어 형식으로 구성된 수 많은 데이터와 프로그램을 디지털화하여 사용자의 요구에 맞는 전문화된 채널을 통해 콘텐츠를 제공하고 있다.

#### 2) 인터넷 방송의 유형

현재 우리나라에서 진행되고 있는 인터넷 방송의 형태는 세가지로서 공중파 방송을 추진하고 있는 방송, 인터넷에서만 존재하는 방송, 자체 홈페이지에 동영상이나 오디오를 서비스하는 간이형 인터넷 방송 등으로 분류할 수 있다.<sup>7)</sup>

첫 번째의 형태는 공중파나 케이블을 통해 방송을 하고, 방송을 다시 보기를 원하거나 보지 못한 사람들에게 다시 인터넷 방송을 통해 BOD(Broadcast on demand)

6) 김영환(2000), 전계서, pp.24-18.

7) 상계서, pp.24-28.

서비스를 하는 형태로서, 기존의 콘텐츠를 활용하는 장점이 있는 반면, 단지 공중과 방송의 보조적 역할에 한정된다.

두 번째 형태는 인터넷에서만 독립적으로 방송을 진행하는 서비스로 인터넷 방송이 주로 독립적으로 콘텐츠를 개발하여 방송을 제작한다.

세 번째 형태는 기존의 방송과 동시에 부가적으로 인터넷을 통해 방송을 하는 형태이다.

이러한 인터넷 방송국은 기존의 방송국과 같이 프로그램을 제작하여, 다양한 채널로 콘텐츠를 제공하고 있다. 일반적으로 인터넷 방송국이라 불리는 곳들은 다음과 같은 몇 가지 특성들을 가지고 있다.

- 정기적으로 업데이트 되는 정규 프로그램을 가지고 있다.
- 기존 방송매체와는 차별화 된 콘텐츠를 기획, 제작하는데 주력하고 있다.
- 매니아 및 동호회 등의 특정 집단을 대상으로 하는 경향이 있다.
- 시청자(네티즌)들의 참여를 유도하기 위해 노력하고 있다.
- 인터넷을 근간으로 하는 다양한 기술적 시도를 중요하게 생각한다.

즉, 일반적으로 인터넷방송국이란 영상을 제작할 수 있는 기자재와 스튜디오를 갖고 있고 정기적으로 업데이트 되는 정규 프로그램을 제작하고 있으며 이를 인터넷으로 송출할 수 있는 체제를 갖춘 시스템을 말한다.

### 3) 인터넷 방송의 발전 방향

최근 개인용 컴퓨터와 고속 통신 서비스가 보급되고, 멀티미디어 데이터의 전송이 가능하게 됨에 따라 방송과 통신이 통합된 형태의 인터넷 방송이 등장하게 되었다. 인터넷 방송의 등장은 초기의 문자 서비스 중심의 푸시(Push)<sup>8)</sup>에서 멀티미디어 스트리밍(Multimedia streaming)<sup>9)</sup> 데이터 전송까지 영상, 음성 등을 활용한 다양한 프로그램을 지속적으로 공급하여 PC가 TV를 대신하게 되고 대화형 TV의 실현이

8) 인터넷을 기반으로 여러 종류의 서비스 중에서 사용자가 선택한 내용만을 지속적으로 보내주는 기술로 1995년 캐스트포인트의 서비스에서 유래했으며, 몇가지 정보를 선택하면 그 분야 정보만 보여주는 방식으로 전개된다.

9) 인터넷 또는 인트라넷에서 오디오 또는 비디오 등의 멀티미디어 데이터를 실시간으로 주고 받는 것을 뜻한다. 일반적으로 멀티미디어 주문형 서비스와 생방송 서비스에 이용된다.



가능해진 것이다.

마이크로소프트사는 기존의 아날로그방송과 인터넷을 결합하는 방식을 유지하여, 아날로그방송을 시청하면서 인터넷에 접속할 수 있는 단말기와 웹TV용 콘텐츠부문의 개발을 주력하고 있다. 한편 오픈TV는 디지털방송을 인터넷과 결합한 가장 대표적인 곳으로 유럽시장을 목표로 디지털방송을 시청할 수 있는 세트톱박스에 인터넷 접속기능을 첨가했다. 전문가들은 인터넷TV는 장차 디지털방송 중심으로 대체를 이룰 것으로 전망하고 있다.<sup>10)</sup>

디지털 기술의 장점은 기존의 아날로그 기술에 비해 상대적으로 좋은 성능과 한정된 주파수 자원을 효율적으로 이용할 수 있다는 것이다. 영상신호의 경우 방대한 데이터 양의 압축 및 복원이 중요한데, 디지털화 됨에 따라 데이터 압축을 비롯한 다양하고 효과적인 디지털 신호처리 기법을 활용할 수 있다.

디지털방송은 대규모 디지털 데이터를 방송전파를 통해 각 가정으로 내려주고 인터넷TV는 유선을 통해 데이터를 올려주며 인터넷방송은 주 콘텐츠를 제공하는 역할을 맡게 된다. 국내에서는 디지털방송이 시작되고 디지털방송 세트톱박스가 각 가정에 널리 보급될 때까지는 아날로그방송을 결합한 인터넷TV 서비스가 시장을 주도할 것으로 보고 있다.

## 2. 인터넷 교육방송

### 1) 인터넷 교육방송의 개념

인터넷 교육방송은 교육방송과 웹 기반 학습의 새로운 결합이라 할 수 있다. 웹 기반 학습은 학습이 일어나도록 지원될 수 있는 유의미한 학습환경을 만들기 위하여 월드 와이드 웹이 특성과 자원을 이용하는 하이퍼미디어 기반의 교수적 프로그램으로 정의하고 있다.<sup>11)</sup>

교육방송이란 교육의 극대화를 위하여 영상매체들을 활용하는 행위로서 텔레비전

10) 「전자신문」(2000), “디지털방송과 인터넷방송, 그리고 인터넷TV”, 5월 10일.

11) Khan B. H.(1997), Web-based instruction(WBI), pp.5-18, 송화선(2000), 「인터넷 교육방송 강좌에 대한 참여자의 인식 조사 연구」, 이화여자대학교 대학원, 석사학위논문, p.20.에서 재인용

과 라디오, 그리고 영상을 통한 PC 멀티미디어 등 여기에 속하는 통신 매체들을 효과적으로 활용하여, 학교 교육 및 생애 교육을 위한 교육 내용의 전달 및 교육의 극대화를 얻고자 행해지는 모든 작용과 행위를 뜻한다.<sup>12)</sup> 따라서 웹 기반 학습과 교육 방송의 개념이 결합된 인터넷 교육방송은 교육의 극대화를 위하여 학교 교육 및 생애 교육을 위한 교육 내용 등 교육용 콘텐츠를 중심으로 멀티미디어와 함께 인터넷 글로벌 정보통신망을 통해 전 세계로 방송하는 것으로 정의할 수 있다.

## 2) 인터넷 교육방송의 특성

인터넷 교육방송이란 인터넷 기반 강좌에 교육 방송의 특성을 통합하여 네트워크 환경 기반에서 수업이 진행되는 것이다. 인터넷 교육방송은 방송지식을 조직화하여 계층별, 학습 능력별로 자기 학습기회를 시간과 공간을 초월하여 부여함으로써 교육이념을 효과적으로 실현할 수 있는 교육방송의 대안을 제시하고 있다. 학습정보의 획일적인 전달과 일방통신성, 순간성 등이 기존의 교육방송의 한계점으로 지적 되고 있는 점을 극복하여, 학습자 중심의 시간과 공간을 초월한 다채널, 다프로그램 방송 교육이 가능하다. 최근 첨단 테크놀로지의 발달과 공학의 발전과 더불어 최첨단화 되고 있는 뉴미디어 시대에 있어서 새로운 인터넷의 출현은 인터넷 기반 강좌와 인터넷 방송, 그리고 인터넷 교육방송의 출현과 더불어 교육공학의 또 다른 패러다임을 예고하고 있다.

인터넷 교육방송은 크게 6가지 특징을 지니고 있다.<sup>13)</sup>

첫째, 공중파 방송이나 케이블방송처럼 지역적 법적 제약에 상관없이 글로벌 통신망을 통해 인터넷을 전세계에 방송이 가능하다는 점이다.

둘째, 기존의 방송처럼 일방적 커뮤니케이션이 아니라 원하는 시간을 선택하여 상호간 커뮤니케이션이 가능한 체제로 상호작용이 가능하다. BOD(Broadcast on demand)서비스는 정보가 지속적으로 저장되어 시간의 한계성이 사라지게 되는 것이다. 쌍방향의 특성은 멀티미디어의 발달과 함께 학습에서 더욱 다양하게 발달하고 있다.

---

12) 이용호(2000), “창의력을 여는 교육방송과 멀티미디어”, 「교육방송과 멀티미디어」, 창간호, EBS & MULTIMEDIA, pp.76-79.

13) 송화선(2000), 전계서, pp.21-22.

셋째, 인터넷 교육방송은 웹의 주요 기능인 하이퍼미디어의 특징이 다른 다양한 정보원과 결합하여 다중매체의 입체적 방송이 가능하고 다양한 방법으로 콘텐츠를 제공하는 특징이 있다. 사용자가 정보 검색이나 내용을 경험함에 있어 선택하여 즐길 수 있다.

넷째, 인터넷 교육방송의 가장 큰 장점으로 개별 수요자의 요구에 맞는 즉각적인 정보제공이다. 인터넷 교육방송이 디지털화 된 멀티미디어의 특성으로 학습에 있어서 다양한 정보 접근이 더욱 용이하다는 것이다.

다섯째, 인터넷 교육방송은 기존 공중파 방송과 달리 적은 비용으로 다양한 프로그램을 제작할 수 있다.

여섯째, 기존 방송이 방송국에서 송출해 주는 내용만 볼 수 있는 매체인 것에 비해 인터넷 방송은 24시간 내내 이용자가 원하는 시간에 장소에 관계 없이 원하는 방송을 골라 볼 수 있는 VOD(Video On Demand) 방식의 방송이다.

기존의 방송이 공중파나 케이블을 통해 일방적으로 정해진 시간에 정보를 제공하던 것에 비해 인터넷 방송은 이용자 스스로가 편리한 시간에 이용하는 서비스다. 특히 인터넷 교육방송은 원하는 프로그램을, 가장 편리한 시간에, 필요한 분량만 볼 수 있다는 장점이 널리 알려지면서 학습자 중심의, 수요자 중심의 열린 학습체제로 사이버 공간의 새로운 가능성을 제시하고 있다.

### 3. 제주교육인터넷 방송

#### 1) 제주교육인터넷 방송국(www.jedcast.net) 개국<sup>14)</sup>

제주도 교육청은 제주도 전학교간 네트워크 구축 및 교사 일인 일대의 컴퓨터 확보 등 정보 환경 조성에 막대한 예산을 투입하고 있다. 이와 같이 현재 구축되어 있는 인터넷 네트워크 기반시설의 활용을 극대화하여 시간과 공간을 초월한 주문형 교육(EOD : Education On Demand)의 실시로 교육 공동체 구성원의 요구를 만족시키는 교육행정을 구현하고 미래의 교육환경을 조성하고 교육적 부가가치를 창출하는

---

14) 제주교육인터넷방송국(2003), 「제주교육인터넷방송 제작자 연수 교재」, 제주도교육과학연구원, p.4.

방안으로 제주교육인터넷 방송을 도입하기로 결정하여 2001년 3월에 개국하였다.

다음 <그림 II-1>은 제주교육인터넷 방송국 홈페이지이다.

<그림 II-1> 제주교육인터넷방송국 홈페이지



## 2) 세부 추진 내용

2001년 3월 개국이래 2003년 12월까지 추진된 내용은 다음과 같다.

### (1) 교과 교육 방송 자체 제작 방송

- ① 학교 급별, 학년별 우수수업 교과방송은 우수한 교수학습 방법의 일반화에 기여하였다.
- ② 수준별 교과방송은 학습자 중심의 수준별 학습을 가능하게 하고, 사교육비의 절감효과를 기대하고 있다.
- ③ 특기적성 교육강좌는 특기적성 프로그램을 제작하여 방송하고 있다.

### (2) 디지털 동영상 라이브러리 DB운영

현재까지 제주도 교육청에서 제작된 각종 동영상 자료를 EOD로 구축하여 교사들이 손쉽게 검색하여 이를 수업에 바로 사용할 수 있는 사이버 동

영상 도서관을 구축하여 운영하고 있다.

(3) 사이버 교사 연수 기능

① 각 중 교육정책에 대한 해설 및 열린교육 우수수업 사례를 방송하고 있다.

② 저비용 고효율의 교사 자기연찬의 기회를 제공하고 있다.

(4) 일반 방송국 기능

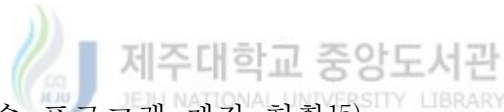
다음과 같이 일반 방송국의 기능을 수행함으로써 바람직한 새로운 학교문화의 창달에 기여하고 있다.

① 교육청 정책 및 학교 교육활동 홍보 방송을 위한 주간 교육뉴스를 제작하여 방송하고 있다.

② 학부모 및 학생들의 여러 가지 교육행사를 중계하고 있다.

③ 제주교육 지표 구현을 위한 기획 프로그램을 제작하여 방송하고 있다.

④ 교사와 학생들의 탐구활동, 특기적성 동아리 활동을 녹화하여 방송하고 있다.



3) 교과 방송 프로그램 제작 현황<sup>15)</sup>

제주교육인터넷방송국에서는 시간과 공간을 뛰어넘어 언제 어디서나 원하는 양질의 수준별 교육 동영상을 제공하여 학생들이 가정에서 자기주도적 학습력 신장과 교원의 전문성 제고를 위하여 교과 방송 프로그램을 제작하여 방송하였다.

2001년도부터 2003년까지는 영어, 수학 교과의 학교현장수업, 보충과정, 심화과정 교과방송을 제작하여 방송하였다.

2004년도에는 중3학생을 위한 고입 특강과 국어, 과학, 사회 등의 과목을 중심으로 프로그램을 제작할 예정이다.

이 프로그램 제작에 참여하는 강사와 PD는 제주도교육청에서 3월에 공모하여 선발하고 있다. 본 연구자는 2003년도 중학교 3학년 수학과 학교현장수업의 강사로 참여하여 본 연구를 하게 되었다.

---

15) 제주교육인터넷방송국(2003), 「제주교육인터넷방송 콘텐츠 활용 방안」, 제주도교육과학연구원, p.8.

## 4. 인터넷 교육방송 활용

### 1) 인터넷 교육방송 활용 수업의 특징

원격교육은 커뮤니케이션을 매개로 하여 교육을 실시하기 때문에 정보통신기술의 발전과 밀접한 관련을 맺으면서 발달하여 왔다.<sup>16)</sup>

원격 교육의 후발 주자인 인터넷은 어떤 매체보다도 빠른 속도로 발전을 하고 있다. 방송매체의 뒤를 이어 인터넷은 그 영향력이 점점 커지고 있어 이용자가 늘어나고 있다. 학교 현장도 전국의 초중고 교실에 인터넷 망이 설치되어 있어 인터넷을 이용한 수업이 교실에서도 가능하게 되었다.

인터넷을 이용한 교육방송의 특징은 다음과 같다.

첫째, 원격교육이라는데 있다. 장거리에서도 교육이 가능하고 장소 이동에 따른 비용이나 시간을 절감할 수 있다는 장점이 있다.

둘째, 언제 어디서나 수업을 받을 수 있다는 점이다. 교육방송은 녹화라는 복잡한 기계 조작의 과정을 거쳐야만 반복 수업이 가능한데 비하여 인터넷을 이용한 수업은 시공을 초월하여 수업내용을 반복 학습할 수 있다는 장점이 있다.

셋째, 인터넷을 활용한 수업은 쌍방향 수업이 가능하다는 것이다. 현재 교육방송이 일방적으로 수업이 진행되고 있는데 비하여 인터넷을 이용한 수업은 질문하고 답하는 것뿐만 아니라 학생 상호간에도 대화하고 의문점을 상호교관할 수 있다.

넷째, 교육방송이 주파수를 독점적으로 사용하는 반면 인터넷은 특정 선로를 개인이나 국가가 독점적으로 사용할 수 없다. 이러한 인터넷을 이용한 교육의 특징은 개별화 교육을 한층 더 강화시킬 수 있으며 학습자 중심의 패러다임에도 부합하는 중요한 체계이다.<sup>17)</sup>

다섯째, 인터넷을 이용한 학습이 자칫 기계와 대화함으로써 학생들의 정서를 메마르게 할 것이라는 우려를 가지고 있는데 게시판이나 메일을 통한 학습을 통하여 토론이나 논술 수업도 가능해졌으며 이런 측면에서 볼 때 오히려 전인교육도 가능할

16) 권성호(2000), 「교육공학의 탐구」, 양서원. p.414.

17) 한국교육방송연구회(2000), 「교육방송과 멀티미디어」, 한국교육방송연구회, 3호. p.3.

것이다.

## 2) 인터넷 교육방송 활용 방법

인터넷을 활용한 수업은 강의법, 토의법, 발견학습법, 탐구학습법, 문제해결법 등이 있다. 이 가운데 인터넷에서 특히 유용한 수업은 문제해결 수업과 토의수업 그리고 탐구수업이다.<sup>18)</sup>

인터넷 기능별 인터넷 교육방송 수업의 유형으로는 의사소통, 정보탐색, 정보생성 및 공유로 나누어 볼 수 있다.

### (1) 의사소통

의사소통은 주로 전자우편이나 채팅, 게시판 등을 이용하여 이루어지며 이는 여러 사람들과 의사소통 기능을 향상시키는데 목적이 있다.

### (2) 정보탐색

정보탐색은 인터넷의 가장 큰 장점이라고 해도 과언이 아니다. 정보검색과 정리에서 새로운 문제를 해결할 수 있고 새로운 지식을 스스로 만들어 가면서 새로운 것에 대한 끊임없는 호기심을 가질 수 있을 것이다.

### (3) 정보의 생성과 공유

정보의 생성과 공유는 좀 더 학습자의 적극적인 활동이 요구된다. 이는 웹을 이용하여 자기의 정보를 제작하는 일이고 이를 다른 사람과 공유하는 적극적인 개념이다. 온라인 강의를 통하여 자기의 정보를 타인과 함께 공유하면 자율학습이 가능하게 된다.

## 5. 수학적 성향

수학을 학습한다는 것은 수학적 개념이나 절차를 학습하고 그들을 응용하는 수준을 넘어서서 수학에 대한 바른 성향을 갖게 하며 상황을 보는 데 수학을 강력한 방법으로 생각할 수 있게 하는 것이다.

수학적 성향이란 수학에 대한 단순한 태도뿐만 아니라 긍정적인 방법으로 수학을

---

18) 백영균, 설양환, 최명숙 공저(2000), 「교육@인터넷」, 양서원 p.112.



생각하고 수학을 행하는 것을 포함한다. 학생들의 수학적 성향은 그들이 수학적 과제에 접근하는 방법에 따라서 명백하게 나타난다. 이를테면 자신감을 갖고 있는지, 대안을 찾고자 하는 의지, 인내력, 흥미 등을 갖고 있는지 또는 자기 자신의 사고를 반성하는 경향 등에 의하여 수학적 성향이 나타난다.

수학적 성향에 대한 정보는 학생들이 토론에 참여하는 정도, 문제를 해결하기 위한 시도, 개인적으로 또는 소집단에서 다양한 과제를 수행하는 것 등을 비형식적으로 관찰함으로써 가장 잘 파악할 수 있다.

수학적 성향을 구성하는 요소에는 다음과 같은 것들이 있다.

- 문제 해결을 위해, 수학적 아이디어를 교환하기 위해, 추론하기 위해 수학을 사용함에 있어서의 자신감.
- 수학적 아이디어를 탐구하고 문제 해결에서 대안적 방법을 찾는 데 있어서의 유연한 사고.
- 수학적 과제 해결을 지속하려는 의지.
- 수학을 하는 데 대한 흥미, 호기심, 창의성.
- 자기 자신의 사고와 수행에 대해 통찰하고 반성하는 경향.
- 다른 교과와 일상 생활에 수학을 응용할 수 있다는 가치 인식.
- 우리 문화에서의 수학의 역할과 도구로서 그리고 언어로서 수학의 가치 인식.<sup>19)</sup>

## 6. 수학적 태도

태도란 지식·기능·표현에 있어서의 학습자의 반응의 경향성이다. 지식·기능은 주체와 환경과의 교환역에서 이루어지며, 그 내용은 환경의 다양성이 반영된 구체적이고 다양한 것이 된다. 그러나 태도는 오히려 학습 주체측에 있어서의 능력의 경향성이고, 따라서 일반적인 능동적 작용이다. 지식 내용은 구체적이고 다양하지만 태도는 형식 작용이고 일반적이다.

태도는 말하자면 지식의 배후에 있는 것으로 지식을 성립시키고 지식을 받치고 있는 힘이다. 그리고 학력을 기르는 데는 사고의 과정, 학습 습득의 과정이 중요하다고

---

19) 강옥기(2000), 전계서, pp.197~198.



한다. 과정을 중요시하는 지도에 의하여 수학적 태도를 중요시하면서 수학적 지식을 조직한다면 태도의 뒷받침을 받는 지식을 습득할 수 있다. 이와 같은 지식은 전이력을 갖고 살아 있는 발전적인 학력이 될 수 있다. 즉 태도의 뒷받침을 얻기 위해서는 과정을 중요시하지 않으면 안된다고 한다. 분명히 문제 장면에 부딪쳐서 비로소 어떤 태도가 취해지기 때문에 지식의 뒷받침으로서 태도가 가능하기 위해서는 과정이 중요하다라는 것을 알 수 있다. 단지 태도의 뒷받침이 없는 지식이 전이하지 못한다는 것은 아직 불명확한 점으로 남는다.<sup>20)</sup>

태도라는 것은 말할 것도 없이 수학교육만의 대상이 아니다. G.W.Allport는 태도를 다음과 같이 정의하고 있다.

‘일종의 정신적, 신경적 준비 상태로서, 과거의 경험에 의해서 형성되며, 그 개인이 관계하고 있는 여러 가지 대상이나 장면에 대해 그 사람이 어떻게 대처하느냐에 지시적 또는 역학적(力學的) 영향을 미치는 것이다.

이에 대해서 橋本重治는 태도는 세 가지 특질을 지닌다면서 다음과 같이 분석하고 있다.

첫째, 행동에 대한 준비 상태이다. 태도의 특질의 하나는 인간의 어떤 행동에 앞선 준비 상태라는 점이다. 어떤 장면에 있어서는 항상 일정한 사물을 보는 법, 느낌, 행동방법을 취하게끔 준비되어 있다고 하는 것이다.

둘째, 행동 방향을 지시함에 영향을 미친다는 것이다. 즉, 우리들의 행동에 대해서 이렇게 하라 저렇게 하라고 지시하는 데 영향을 미친다는 것이다.

셋째, 상당히 강한 정서적 힘을 갖고 있다. 즉, 태도는 상당히 강한 정서적 색채를 띠고 있어서 그 지시하는 방향으로 행동을 취하지 않으면 불쾌해지고 안정감을 잃게 된다는 것이다. 이런 의미에서 태도란 정서화된 경향이다. 그렇다고 해도 단지 감정적 존재만이 아니다. 동시에 그 사람의 이해나 사고 등의 지적 능력에 억제되어 둔화되기도 한다.

태도는 꽤 넓은 개념이다. 인지적 성격의 목적이라기보다 정서적 성격의 것인데, 비록 지식·이해·사고·기능을 지니고 있다고 해도 이것을 발동시키는 태도가 없다면 손에 쥔 보석을 썩히는 격이 될 것이다. 역으로 무엇을 하려고 하는 태도·경향

---

20) 片桐重男(1992), 「수학적인 생각의 구체화」, 이용률·성현경·정동권·박영배 역 (1992), 경문사, pp.19~20.

만 있다면 그 사람이 현재는 비로 학력이나 능력이 거의 없어도 발전할 가능성이 있다는 것이다. 이렇기 때문에 오늘의 교육에서 태도가 매우 중요시되는 것이다.

지식·이해·기능을 살아 움직이는 것으로 하여 그 힘을 적절하고 충분히 발휘시키기 위해서는 그것을 발동시켜 방향을 지향시키는 태도가 없으면 안된다. 가령 힘이 충분하지 못할지라도 이 태도가 있다면 그 힘을 보충하고 능력화 할 장래성이 있다. 따라서 태도의 육성이 교육의 대상으로서 매우 중요한 것이다.<sup>21)</sup>

수학에 대한 태도나 학습 태도를 기르는 것이 바람직한 것은 당연하다. 그러나 이것들이 수학적 사고를 직접 떠받치고, 발동시키는 힘이라는 것은 아니다. 수학 학습 전체에 대하여 이것을 행하여 가는 운동장을 마련함과 같은 것이다. 운동장의 정비상황과 설비가 어느 정도인가는 학습의 배경으로서, 학습이 잘 진행되는지 어떤지에 영향을 미치는 것이다. 이런 의미에서 수학적인 생각을 지탱하고 발동시키는 힘을 수학적 태도로 생각할 수 있겠다.

이제 좀 더 구체적으로 수학적 태도의 내용에 대하여 살펴보면 다음과 같다.

1) 스스로 나아가서 자기의 문제나 목적·내용을 명확히 파악하려고 한다.

- 의문을 가지려 한다.
- 문제의식을 가지려 한다.
- 사상 중에서 수학적인 문제를 찾아내려 한다.

2) 조리 있는 행동을 하려고 한다.

- 목적에 맞는 행동을 하려고 한다.
- 개괄적으로 파악하려고 한다.
- 자료나 이미 배운 사항, 가정을 바탕으로 생각하러 한다.

3) 내용을 간결, 명확히 표현하려고 한다.

- 문제나 결과를 간결하고 명확하게 기록하거나 전달하려고 한다.
- 분류, 정리하여 나타내려고 한다.

4) 보다 나은 것을 구하러 한다.

- 사고를 대상적(구체적) 사고에서 조작적(추상적) 사고로 높이 사려고 한다.
- 자기 또는 남의 사고와 그 결과를 평가하여 세련되게 하려고 한다.<sup>22)</sup>

---

21) 상계서, pp.48~50.

22) 상계서, pp.55~62.

## 7. 선행연구의 고찰

박태안(1997)은 ‘교육방송 활용을 위한 효과적인 지도방안 연구’라는 논문을 통하여 교육방송 프로그램을 시청하기 위한 교재를 재구성하고, 시청 기록장을 만들어 정리할 수 있게 하였다. 시청능력 신장을 위한 프로그램의 개발은 학습자의 수준에 따라 지도계열과 범위를 밝히고 이에 따라 교재를 심층교재와 이해교재로 나누어 구성하는 것이 지도목표 도달에 보다 용이하다고 하였다. 그리고 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’이라는 논문을 통하여 수학 학습부진아를 구제하기 위한 방법으로 교육방송 프로그램을 시청한 후 교사가 보충지도를 함으로써 결손부분을 보완시켰을 때 학업성취에 어떤 영향을 미치는지 알아보았다. 시청각적 보조자료들은 학습자들의 여러 가지 감각적 과정의 활용을 촉진시킴으로써 학습에 대한 흥미를 자극하게 되어 학습자들의 이해를 훨씬 쉽게 시켰다. 따라서 학습부진아들의 학력향상과 수학과목에 대한 관심과 흥미를 유발시키는 데 효과가 있다고 하였다.

김영초(2001)는 ‘교육방송 비디오 자료 활용수업이 학업성취도와 학습태도에 미치는 효과에 관한 연구’라는 논문을 통하여 EBS-2 위성방송에서 방영하는 교육방송 프로그램을 활용한 자연과 수업이 학업성취도와 학습 태도에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다. 가네의 교수-학습 과정에 기초한 교육방송 프로그램 활용 수업 모형을 제시하고, 수업목표 달성을 위한 활동 목적에 따라서 투입시기에 따른 수업모형을 제시하였다. 앞으로 교육방송 내용이 사고력과 창의력을 촉진할 수 있는 프로그램 개발이 요청된다는 제언을 하였다.

강차순(2001)은 ‘교육방송과 인터넷 활용 수업 실태 조사’라는 논문을 통하여 교육방송과 인터넷 활용 수업이 어떻게 이용되고 어떤 방향에서 적용되고 있는지 알아보았다. 아직까지는 텔레비전을 통한 교육방송을 많이 시청하고 있으나 인터넷 이용자가 급속하게 늘어나는 추세에 있고 인터넷 활용 수업의 장점인 시간과 장소에 구애

받지 않고 학습할 수 있어서 인터넷을 활용한 수업이 전망이 밝다고 하였다.

김대중(2003)은 ‘인터넷 교육방송을 활용한 수업이 수학과 학습태도에 미치는 효과에 대한 연구’를 통하여 인터넷 교육방송수업을 활용한 고등학교 1학년 학생들의 수학교과 수업이 학습자들의 수학과 학습태도에 어떠한 영향을 가져오는지 알아보았다. 학습자들이 인터넷 교육방송 프로그램을 통하여 본시 수업 이전에 학습할 내용을 예습하고, 수업시간이 끝난 뒤에는 부족한 부분을 인터넷 교육방송 프로그램을 통하여 학습함으로써 학습 결손을 최소화하였고, 수학교과에 대한 선호도와 흥미도 향상에 큰 도움을 주었다고 하였다. 그리고 상위집단의 학생들보다 중, 하위집단의 학생들에게 더욱 긍정적인 효과가 있다고 하였다.

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 참여하여 학교현장수업 촬영에 임한 후에 인터넷 교육방송에 대한 인식과 학습태도의 변화를 연구하는 점에서 선행연구와 차별화된다고 볼 수 있다.

### Ⅲ. 연구 방법 및 절차

#### 1. 연구 대상

본 연구의 대상은 제주도내 읍 지역에 소재하고 있는 애월중학교 3학년 2개 학급 75명이다. 이 학교는 제주시내에서 비교적 가까운 거리의 농어촌지역으로 학력이 좋은 학생들은 제주시 지역학교로 진학을 많이 가는 경향이 있다. 이러한 이유로 학력이 비교적 낮고, 자신감이 없으며 학업에 대한 열의도 미흡한 편이다. 그러나 학생들이 교사를 신뢰하고 온순한 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 설문 조사를 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

본 검사지는 실험 처치 전의 제주교육인터넷방송에 대한 학생들의 인지도를 알아보기 위한 것으로서 구체적인 내용은 <부록1>에 수록하였다.

#### 2) 제주교육인터넷방송에 대한 학생들의 인지도 사후검사지

본 검사지는 실험 처치 후의 제주교육인터넷방송에 대한 학생들의 인지도를 알아보기 위한 것으로서 구체적인 내용은 <부록2>에 수록하였다.

#### 3) 수학교과에 대한 성향 검사지

본 검사지는 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 평정척도로 구성되었다. 긍정적인 문항이 23개, 부정적인 문항이 1개로 구성되어 있으며 채점 방법은 5단계 평정법을 사용하여 ‘전혀 그렇지 않다’는 1점, ‘대체로 그렇지 않다’는 2점, ‘그렇다와 아님이 반반임’은 3점, ‘대체로 그렇다’는 4점, ‘항상 그렇다’ 5점으로 계산하였다. 그리고 부정적인 17번 문항은 채점으로 역으로 계산하였다. 따라서 본 검사에서는 점수가 높을수록 문항에 대해 긍정적인 성향을 나타내게 된다. 이 검

사지는 <부록3>에 수록하였고 자세한 내용 구성은 다음 <표Ⅲ-1>과 같다.

<표Ⅲ-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

이와 같이 수학적 성향 검사지는 6개 평가 영역으로 되어 있고 각 영역별 질문 문항수는 4문항으로 되어 있으며 각 영역별 질문 내용을 보면 다음 <표Ⅲ-2>와 같다.

<표Ⅲ-2 > 수학적 성향 검사지의 영역별 질문 내용

영 역	문항번호	평 가 내 용
수학적인 자신감에 관한 질문	1	나는 수학 문제를 풀면 신이 난다.
	2	나는 수학을 재미있다고 생각한다.
	3	나는 수학에 대해 좋은 느낌을 갖고 있다
	4	나는 수학 문제를 풀 때 항상 자신감을 가지고 있다.
수학적인 융통성에 관한 질문	5	수학문제를 풀 때 내가 푼 방법과 다른 학생들이 푼 방법과 다를 때가 많다.
	6	나는 수학 문제를 풀 때 가끔씩 선생님이나 교과서에서 제시하지 않은 방법을 이용할 때가 있다.
	7	나는 수학문제를 풀 때 참고서에 나와 있는 풀이 방법을 따르지 않고 다른 방법을 강구하여 푼다.
	8	나는 수학문제를 풀 때 다양한 방법으로 풀기를 좋아한다.
수학적인 의지에 관한 질문	9	나는 금방 답이 나오지 않는 문제들을 푸는 것을 좋아한다.
	10	나는 수학 문제를 풀 때나 학습할 때 깊이 생각해 보는 것을 좋아한다.
	11	나는 정답이 나올 때까지 열심히 푸는 성질이 있다.
	12	나는 수학을 잘하기 위하여 꾸준히 노력한다.
수학적인 호기심에 관한 질문	13	나는 중요한 수학적 개념이나 새로운 아이디어를 배우고 싶다.
	14	숫자를 가지고 공부하는 것은 나를 즐겁게 만든다.
	15	나는 수를 다루고 있는 것을 좋아한다.
	16	나는 수학을 잘하는 친구를 좋아한다.

영역	문항번호	평가내용
수학적인 반성에 관한 질문	17	나는 한번도 풀어 보지 않은 문제들을 푸는데 자신이 없고 잘 못 푼다.
	18	나는 수학문제를 풀고 난 후 꼭 검토를 한다.
	19	한번 틀렸던 문제가 다시 출제되면 그 문제는 틀리지 않는다.
	20	나는 다른 학생들이 수학문제를 푼 방법을 눈여겨 보곤 한다.
수학적인 가치에 관한 질문	21	나는 수학을 이용하여야만 앞으로 잘 살아 나갈 수 있을 것이라 생각한다.
	22	나는 수학을 사용할 수 있는 직장에서 일하고 싶다.
	23	나는 누구나 수학은 배워야 한다고 생각한다.
	24	수학은 일상 생활의 문제들을 해결하는데 있어서 유의하다.

#### 4) 수학교과에 대한 학습태도 검사지

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

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.

긍정적인 문항이 32개, 부정적인 문항이 8개로 구성되어 있으며 채점 방법은 5단계 평정법을 사용하여 ‘전혀 아니다’ 1점, ‘대체로 아니다’ 2점, ‘보통이다’ 3점, ‘대체로 그렇다’ 4점, ‘매우 그렇다’ 5점으로 계산하였다. 부정적인 문항 8개(3번, 8번, 13번, 18번, 23번, 28번, 33번, 38번)는 채점을 역으로 해서 계산하였다. 따라서 본 검사에서는 점수가 높을수록 문항에 대해 긍정적인 태도를 나타내게 된다.

교과에 대한 자아 개념 영역은 자신의 학업에 대해 어떻게 생각하고 평가하는지, 학업 면에서 얼마나 긍정적 또는 부정적 자아가 형성되었는지를 측정하기 위한 것으로, 이 영역은 자신의 학업이 우월하다고 보든지 또는 열등하다고 보든지 알아보는 우월-열등의 하위 요소와 자신의 학업에서 성공할 수 있는지 또는 실패할 것인지를



보는 자신감-상실감의 하위 요소로 설정되었다.

교과에 대한 태도 영역은 학업에 대한 흥미를 갖고 있는지 또는 목적 의식이 투철하고 학습 동기가 강한지를 알아보기 위한 것으로 흥미-흥미 상실, 목적 의식-목적 의식 상실, 성취 동기-성취 동기 상실의 세 하위 요소로 설정되었다.

교과에 대한 학습 습관 영역은 학업에 집중을 하는지, 능동적인 학습을 하는지, 학습 방법을 적용하여 학업을 능률적으로 하는지를 알아보는 주의 집중, 자율 학습, 학습 기술의 세 하위 요소로 설정되었다.

본 검사지는 <부록4>에 수록하였고, 각 영역별 하위요인과 문항 번호는 다음 <표Ⅲ-3>과 같다.

<표Ⅲ-3 > 수학과 학습태도 검사 하위 요인별 문항 및 문항수

영역	하위요인	문항번호	문항수
교과에 대한 자아 개념	우월감-열등감	1, 9, 17, 25, 33	10
	자신감-자신감 결여	4, 12, 20, 28, 36	
교과에 대한 태도	흥미-흥미 상실	2, 10, 18, 26, 34	15
	목적 의식-목적 의식 상실	5, 13, 21, 29, 37	
	성취 동기-성취 동기 상실	7, 15, 23, 31, 39	
교과에 대한 학습 습관	주의 집중	3, 11, 19, 27, 35	15
	자율 학습(능동적 학습)	6, 14, 22, 30, 38	
	학습 기술 적용(능률적 학습)	8, 16, 24, 32, 40	

#### 4. 연구의 절차

<표Ⅲ-4 > 연구의 절차 및 일정

과정	세부 실천 내용	기간
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 학습지도 안 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
연구결과의 분석 및 정리	연구결과 분석 및 정리	2003년 12월 ~ 2004년 2월
	논문 작성	2004년 3월 ~ 2004년 5월

## IV. 연구의 실제

### 1. <연구문제 1>의 실천

제주교육인터넷방송 중학교 3학년 학교현장수업 제작에 참여한 학생들이 인터넷교육방송 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. 각 단원별 주요내용은 다음 <표IV-1>, <표IV-2>와 같다.

<표IV-1 > 수학 9-가 단계 단원별 주요내용

단원	중단원	지도내용	용어와 기호
I. 무리수와 실수	1. 제곱근과 실수	1. 제곱근과 그 성질 2. 무리수와 실수	제곱근, $\sqrt{\quad}$ , 근호 무리수, 실수
	2. 근호를 포함한 식의 계산	1. 근호를 포함한 식의 곱셈과 나눗셈 2. 근호를 포함한 식의 덧셈과 뺄셈	분모의 유리화
II. 식의 계산	1. 다항식의 곱셈	1. 다항식의 곱셈 2. 곱셈공식 3. 곱셈공식의 활용	
	2. 인수분해	1. 인수분해의 뜻 2. 인수분해 공식	인수, 인수분해, 완전제곱식
III. 이차방정식	1. 이차방정식	1. 이차방정식과 그 해 2. 인수분해를 이용한 이차방정식의 풀이 3. 완전제곱식을 이용한 이차방정식의 풀이	이차방정식
	2. 이차방정식의 활용	1. 이차방정식의 근의 공식 2. 이차방정식의 활용	근의 공식
IV. 이차함수	1. 이차함수와 그 그래프	1. 이차함수의 뜻 2. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프 3. 이차함수 $y = a(x - p)^2 + q$ 의 그래프 4. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프	이차함수, 포물선, 축, 꼭지점
	2. 이차함수의 그래프의 성질	1. 이차함수의 그래프의 성질 2. 이차함수의 최대값과 최소값	최대값, 최소값

<표IV-2 > 수학 9-나 단계 단원별 주요내용

단원	중단원	지도내용	용어
I. 통계	1. 상관관계	1. 상관도 2. 상관표	상관도, 상관관계, 양의 상관관계, 음의 상관관계, 상관표
II. 피타고라스의 정리	1. 피타고라스의 정리	1. 피타고라스의 정리	피타고라스의 정리
	2. 피타고라스의 정리의 활용	1. 평면도형에의 활용 2. 입체도형에의 활용	
III. 원	1. 원과 직선	1. 원과 현 2. 원의 접선	접선의 길이
	2. 원과 각	1. 원주각 2. 원에 내접하는 사각형의 성질 3. 접선과 현이 이루는 각	원주각, 내대각
	3. 원과 비례	1. 원과 비례 2. 할선과 접선	
IV. 삼각비	1. 삼각비	1. 삼각비의 뜻 2. 삼각비의 값	사인, 코사인, 탄젠트, $\sin B$ , $\cos B$ , $\tan B$ , 삼각비
	2. 삼각비의 활용	1. 길이와 넓이 구하기 2. 삼각비와 실생활	

## 2) 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 학교현장 수업 제작 계획

### (1) 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 학교현장 수업 제작 참여 의사 결정

연구대상인 애월중학교 3학년 학생들은 농어촌 지역에서 학부모의 무관심으로 학업에 대한 의욕이 없고, 자신감이 결여되어 있다. 인터넷방송 수업의 제작 촬영에 참여하는 것도 두려워하는 태도를 보였으나 충분한 의논 후에 촬영에 임할 것을 결정하였다.

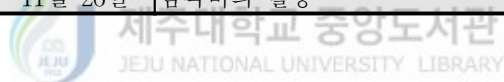
### (2) 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 학교현장 수업 촬영 일정

3월에 수업 촬영 일정을 <표 IV-3>과 같이 계획하고 강사와 상의하여 학교의 사정과 방송국의 사정에 따라서 조정하였다.

<표IV-3 > 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
제3 강	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
제 10강	5월 19일	근의 공식을 이용한 이차방정식의 풀이	○○○	J중학교
제 11강	5월 21일	이차방정식의 활용	○○○	J중학교
제 12강	5월 26일	이차방정식의 풀이 과정에 필요한 성질	○○○	J중학교
제 13강	5월 28일	IV. 이차함수 이차함수의 뜻	송미혜	애월중학교
제 14강	6월 3일	이차함수의 그래프(1)	송미혜	애월중학교
제 15강	6월 5일	이차함수의 그래프(2)	송미혜	애월중학교
제 16강	6월 9일	이차함수 그래프의 $y$ 축으로 평행이동	송미혜	애월중학교
제 17강	6월 11일	이차함수 그래프의 $x$ 축으로 평행이동	송미혜	애월중학교
제 18강	6월 16일	이차함수 그래프의 $x$ 축, $y$ 축으로 평행이동	송미혜	애월중학교
제 19강	6월 18일	이차함수의 식의 변형	송미혜	애월중학교
제 20강	6월 25일	이차함수의 최대값과 최소값	송미혜	애월중학교
제 21강	6월 30일	수학 9-(나) I. 통계 상관도	송미혜	애월중학교
제 22강	7월 2일	상관표	송미혜	애월중학교
제 23강	7월 7일	자료의 정리	송미혜	애월중학교

강좌	제작예정일	학습주제	강사	학교
제 24강	9월 3일	Ⅱ. 피타고라스의 정리 피타고라스의 정리	송미혜	애월중학교
제 25강	9월 9일	피타고라스의 정리의 역	송미혜	애월중학교
제 26강	9월 15일	피타고라스의 정리와 삼각형의 종류	송미혜	애월중학교
제 27강	9월 17일	피타고라스의 정리의 활용	송미혜	애월중학교
제 28강	9월 24일	피타고라스의 정리와 평면도형	송미혜	애월중학교
제 29강	9월 30일	피타고라스의 정리와 입체도형	송미혜	애월중학교
제 30강	10월 1일	Ⅲ. 원 원과 직선	○○○	J중학교
제 31강	10월 6일	원의 접선	○○○	J중학교
제 32강	10월 8일	원주각과 중심각의 관계	○○○	J중학교
제 33강	10월 13일	원주각과 호의 길이	○○○	J중학교
제 34강	10월 15일	네 점이 한 원 위에 있을 조건	○○○	J중학교
제 35강	10월 22일	원에 내접하는 사각형	○○○	J중학교
제 36강	10월 29일	접선과 현이 이루는 각	○○○	J중학교
제 37강	11월 5일	원과 비례	○○○	J중학교
제 38강	11월 12일	Ⅳ. 삼각비 삼각비의 뜻	송미혜	애월중학교
제 39강	11월 19일	삼각비의 값 구하기	송미혜	애월중학교
제 40강	11월 26일	삼각비의 활용	송미혜	애월중학교



### 3) 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 수학과 학교현장 수업 제작 참여

#### (1) 수업 제작 참여 인원과 방법

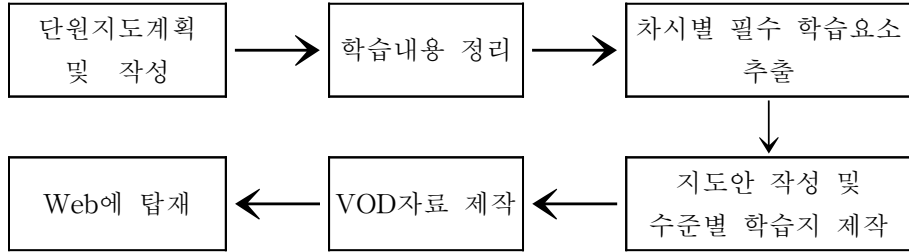
강사 2명, PD 1명, 각 강사가 속한 학교의 학생으로 본 연구자는 애월중학교 3학년 75명의 학생이 참여하였다. 촬영계획에 의하여 각 단원별로 강사를 선정하여 수업을 하였다.

#### (2) 인터넷 교육방송 수업 프로그램 제작 방법

제작방법은 아래 <그림 IV-1><sup>23)</sup>과 같다.

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

<표IV-4> 인터넷 교육방송 수업 프로그램 제작 방법



본 연구자가 수업에 필요한 지도안과 수준별 학습지를 제주교육인터넷방송국 홈페이지(www.jedcast.net)의 제작자용 게시판에 올리면 PD는 그 내용을 바탕으로 제작계획을 세우고, 수업 촬영을 한 VOD자료를 편집하여 홈페이지에 탑재한다. 다음 <표IV-5>는 홈페이지에 탑재된 VOD자료 목록이다.

<표IV-5> 홈페이지에 탑재된 VOD자료

강좌	제목	강사	학교
제 1강	다항식의 곱셈	송미혜	애월중학교
제 2강	곱셈공식(1)	송미혜	애월중학교
제3 강	곱셈공식(2)	송미혜	애월중학교
제 4강	인수분해(1)	송미혜	애월중학교
제 5강	인수분해(2)	송미혜	애월중학교
제 6강	이차방정식	○○○	J중학교
제 7강	인수분해를 이용한 이차방정식의 풀이	○○○	J중학교
제 8강	중근과 제곱근을 이용한 이차방정식의 풀이	○○○	J중학교
제 9강	완전제곱식을 이용한 이차방정식의 풀이	○○○	J중학교
제 10강	근의 공식을 이용한 이차방정식의 풀이	○○○	J중학교
제 11강	이차방정식의 활용	○○○	J중학교
제 12강	이차방정식의 풀이 과정에 필요한 성질	○○○	J중학교
제 13강	이차방정식의 풀이 과정에 필요한 성질(2)	○○○	J중학교
제 14강	이차함수 이야기 속으로 떠나요	송미혜	애월중학교
제 15강	이차함수야 모습을 보여줘	송미혜	애월중학교
제 16강	이차함수 가족을 소개합니다	송미혜	애월중학교
제 17강	이차함수야 y축을 따라 가보자	송미혜	애월중학교
제 18강	이차함수야 x축, y축을 따라 가보자	송미혜	애월중학교
제 19강	이차함수야 모습을 바꿔볼래?	송미혜	애월중학교
제 20강	이차함수 너를 분석해 볼까?	송미혜	애월중학교
제 21강	이차함수의 최대값과 최소값은 무엇일까?	송미혜	애월중학교

강좌	제목	강사	학교
제 22강	통통 튀는 통계-상관도	송미혜	애월중학교
제 23강	통통 튀는 통계-상관표	송미혜	애월중학교
제 24강	피타고라스를 찾아서 클릭!	송미혜	애월중학교
제 25강	피타고라스의 정리의 역도 성립	송미혜	애월중학교
제 26강	피타고라스의 정리와 삼각형의 종류	송미혜	애월중학교
제 27강	피타고라스의 정리를 활용하자	송미혜	애월중학교
제 28강	피타고라스의 정리와 평면도형	송미혜	애월중학교
제 29강	피타고라스의 정리와 입체도형	송미혜	애월중학교
제 30강	원과 직선을 이해하자	○○○	J중학교
제 31강	원의 접선을 활용하자	○○○	J중학교
제 32강	원주각과 중심각을 생각해 보자	○○○	J중학교
제 33강	원주각과 호의 길이	○○○	J중학교
제 34강	네 점이 한 원 위에 있을 조건	○○○	J중학교
제 35강	원에 내접하는 사각형	○○○	J중학교
제 36강	접선과 현이 이루는 각	○○○	J중학교
제 37강	원과 비례	○○○	J중학교
제 38강	삼각비란 무엇일까?	송미혜	애월중학교
제 39강	삼각비의 값을 구하자	송미혜	애월중학교
제 40강	삼각비를 활용하여 무엇을 할까?	송미혜	애월중학교



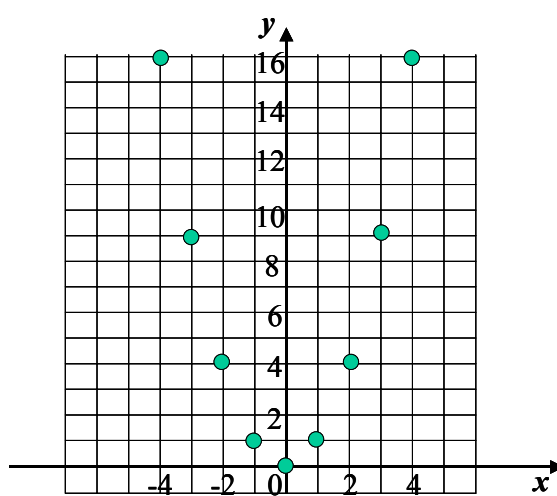
(3) 교수-학습 과정안 작성

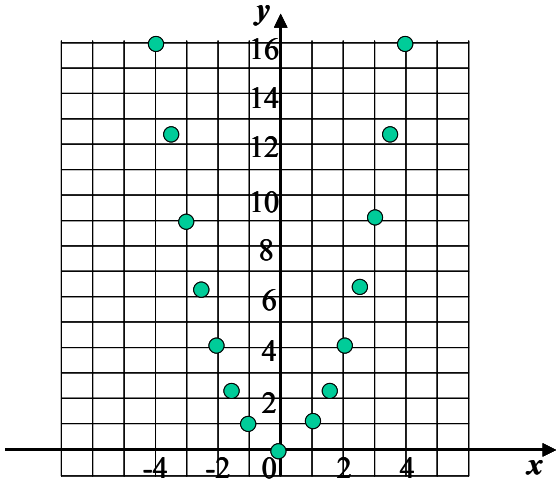
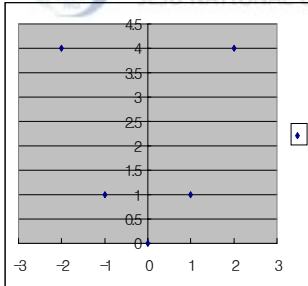
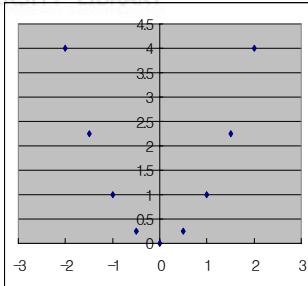
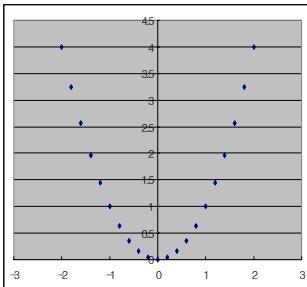
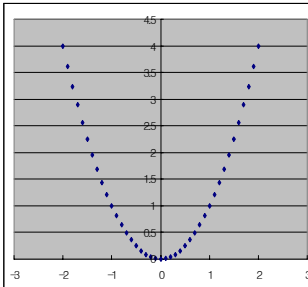
본 수업 내용이 제주교육인터넷방송국 홈페이지에 탑재되어 인터넷을 통하여 제공됨으로써 학생들에게 재택학습의 기회를 부여할 수 있으므로 학생들의 흥미를 유발할 수 있는 다양한 학습 자료와 교수학습기기를 적극 활용하는 수업 방법을 이용한 교수-학습 과정안을 작성하고 수업을 하였다. 교수-학습과정안은 제주교육인터넷방송국 홈페이지에 탑재하였다. 이와 같이 작성된 교수-학습 과정안의 예시는 다음과 같다.

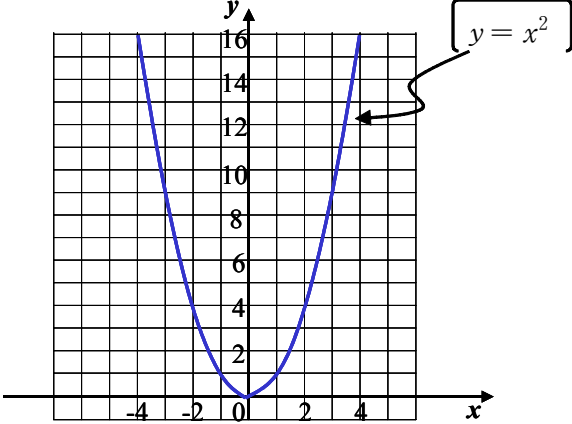


## 교수 - 학습 지도 안

단 원 명	IV. 이차함수 2. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프	자료 번호	제 15 강
학습목표	1. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프를 그릴 수 있다. 2. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프의 특징을 알 수 있다.	차시	
준 비 물	교과서, 학습지, 수학교육용CD, 자, 계산기, 색볼펜, 엑셀프로그램, 컴퓨터, 프로젝션TV		

단 계	학습 내용	교 수 - 학 습 활 동	시 간	학 습 자 료																																				
도 입	▶준비학습	<준비학습> 이차함수의 식을 쓰시오. (정답)	5'	• PPT																																				
	▶학습목표	$y = ax^2 + bx + c$ ( $a \neq 0$ , $a, b, c$ 는 실수) <학습목표> 제시 1. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프를 그릴 수 있다. 2. 이차함수 $y = x^2$ 의 그리프의 특징을 알 수 있다.																																						
전  개	▶탐구활동	<탐구활동> 1. 이차함수 $y = x^2$ 의 대응표를 완성하고 점을 좌표평면에 나타내시오.	35'	• PPT																																				
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px;"><math>x</math></td> <td>...</td> <td>-4</td> <td>-3</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><math>y</math></td> <td>...</td> <td>16</td> <td>9</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>...</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>2. <math>x</math>의 값이 다음과 같을 때 점을 좌표평면에 나타내시오.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px;"><math>x</math></td> <td>-3.5</td> <td>-2.5</td> <td>-1.5</td> <td>-0.5</td> <td>0.5</td> <td>1.5</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><math>y</math></td> <td>12.25</td> <td>6.25</td> <td>2.25</td> <td>0.25</td> <td>0.25</td> <td>2.25</td> <td>6.2</td> </tr> </table>			$x$	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	...	$y$	...	16	9	4	1	0	1	4	9	...	$x$	-3.5	-2.5	-1.5	-0.5	0.5	1.5	2.5	$y$	12.25	6.25	2.25	0.25	0.25
$x$	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	...																														
$y$	...	16	9	4	1	0	1	4	9	...																														
$x$	-3.5	-2.5	-1.5	-0.5	0.5	1.5	2.5																																	
$y$	12.25	6.25	2.25	0.25	0.25	2.25	6.2																																	

단계	학습 내용	시간	학습 자료
전	<p>교수 - 학습 활동</p> <p>▶ 탐구활동</p> 	<p>· PPT</p>	
	<p>▶ 탐구활동</p> <p>1. 엑셀프로그램을 이용하여 이차함수 <math>y = x^2</math>의 <math>x</math>의 값을 세분화하면서 나타나는 그래프 모양을 관찰한다.</p> <p>(1)  (2) </p> <p>(3)  (4) </p>	<p>· PPT</p> <p>· 엑셀 프로그램</p> <p>· PPT</p> <p>35'</p>	

단 계	학습 내용	교 수 - 학 습 활 동	시 간	학 습 자 료
개	▶ 탐구활동	2. 위의 그래프의 변화를 통하여 이차함수 $y = x^2$ 의 모양을 그려보자. <div style="text-align: center;">  </div>	35'	• PPT
	▶ 탐구활동	3. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프의 특징을 알아보자. <p>(1) 그래프의 모양은? (답) 원점을 지나고 아래로 볼록하다.</p> <p>(2) 대응표에서 <math>x</math>의 값이 -1과 1처럼 절대값이 같을 때, <math>y</math> 값은? (답) 서로 값이 같게 나온다.</p> <p>(3) <math>x &lt; 0</math> 일 때, <math>x</math>의 값이 증가하면 <math>y</math>의 값은? (답) 감소한다. <math>x &gt; 0</math> 일 때, <math>x</math>의 값이 증가하면 <math>y</math>의 값은? (답) 증가한다.</p> <p>(4) 원점을 제외한 부분은 모두 <math>x</math> 축 보다 어디에 있는가? (답) 모두 위쪽에 있다.</p> <p>▶수학교육용 CD(포인트 중학수학)의 이차함수 <math>y = x^2</math>의 그래프의 특징에 대한 내용을 보여준다.</p>		• 수학 교육용 CD  • PPT
▶ 내용정리	▶이차함수 $y = x^2$ 의 그래프의 특징을 학습지에 정리한다. <p>(1) 그래프의 모양 : 원점을 지나고 아래로 볼록하다.</p> <p>(2) 대응표에서 <math>x</math>의 값이 -1과 1처럼 절대값이 같을 때, <math>y</math> 값이 같게 나온다. : <math>y</math> 축에 대하여 대칭이다.</p> <p>(3) <math>x &lt; 0</math> 일 때, <math>x</math>의 값이 증가하면 <math>y</math>의 값은 감소한다. <math>x &gt; 0</math> 일 때, <math>x</math>의 값이 증가하면 <math>y</math>의 값도 증가한다.</p> <p>(4) 원점을 제외한 부분은 모두 <math>x</math> 축 위쪽에 있다.</p>			

단 계	학습 내용	교 수 - 학 습 활 동	시 간	학 습 자 료
정 리 및 예 고	▶내용정리 ▶차시예고	▶이차함수 $y = x^2$ 의 그래프의 특징을 정리한다. ▶이차함수 $y = x^2$ 을 기본으로 하여 다음 시간에는 $y = ax^2$ 의 그래프를 그려보고, 그 특징에 대하여 공부하겠습니다.	5'	• PPT • PPT

다음은 학습지 예시이다.

## 학 습 지

3학년 ( )반 ( )번 이름 ( )

단 원 명	IV. 이차함수 1. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프	자료번호	제 15 강
학습목표	1. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프를 그릴 수 있다. 2. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프의 특징을 알 수 있다.	차 시	

### 준 비 학 습

[문제] <sup>문제 1</sup> 이차함수의 식을 쓰시오.

### 탐 구 활 동

1. 이차함수 <sup>문제 1</sup>  $y = x^2$ 의 대응표를 완성하고 점을 좌표평면에 나타내시오.

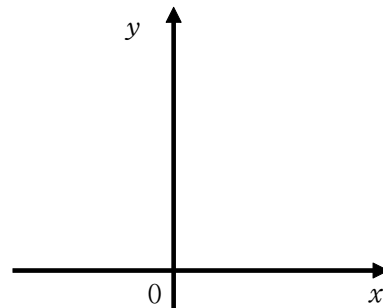
$x$	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
$y$	...										...

2. 이차함수  $y = x^2$ 의 대응표를 완성하고 점을 위의 (1번)의 좌표평면에 나타내시오.

$x$	-3.5	-2.5	-1.5	-0.5	0.5	1.5	2.5	3.5
$y$								

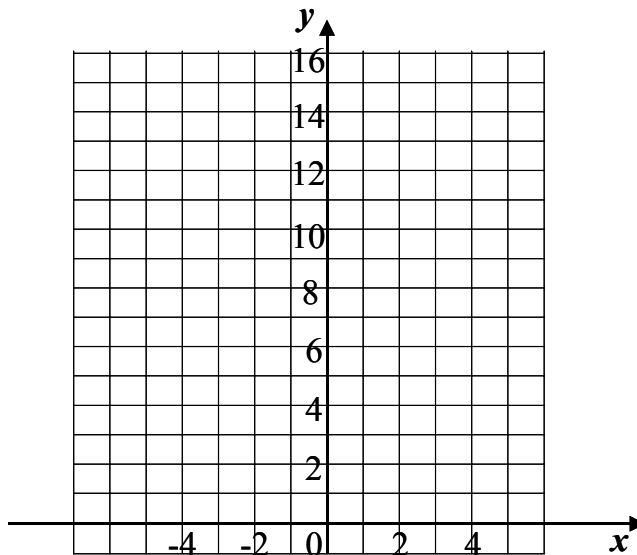
**학습 정리**

문제 1  
이차함수  $y = x^2$ 의 그래프의 특징



**그래프그리기**

문제 1



(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-6>과 <표IV-7>은 각 단원 도입 부분에 사용한 흥미유발 이야기 자료이다.

<표IV-6> 수학 9-가 단계의 단원별로 적용된 이야기 자료

단원	내용	자료구분	사용된 수업
I. 유리수와 실수	· 유리수의 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

<표IV-7> 수학 9-나 단계의 단원별로 적용된 이야기 자료

단원	내용	자료구분	사용된 강좌
I. 통계	· 피셔가 밝힌 멘델의 거짓	교육용 CD	인터넷방송 제21강
II. 피타고라스의 정리	· 피타고라스의 정리의 역사적 배경 · 실생활 응용-야구장 이야기 · 만화로 만나는 피타고라스	교육용 CD 만화자료	인터넷방송 제24강
III. 원	· 아르키메데스와 원의 관계 · 실생활 응용-옛장수 이야기	교육용 CD	일반 수업
IV. 삼각비	· 삼각자를 이용한 나무의 높이 구하기 · 삼각자의 변의 길이 구하기	교육용 CD 체험학습지	인터넷방송 제38강 인터넷방송 제40강

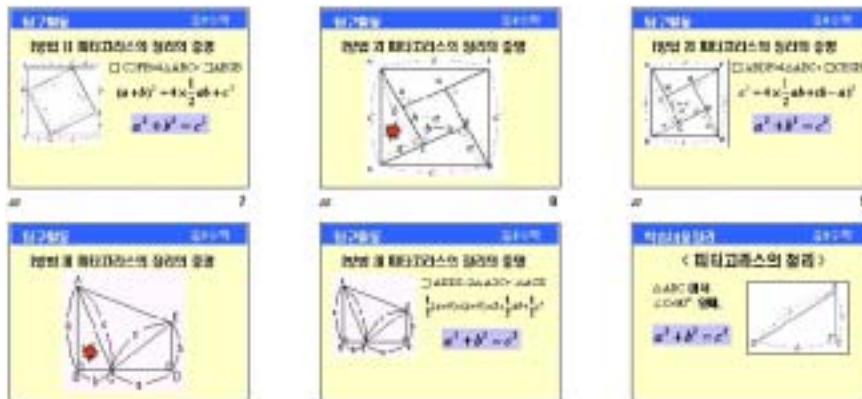
<그림IV-1> 수학 교육용 CD 자료 예시



제주대학교 중앙도서관  
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

③ 프리젠테이션을 이용하여 학생들의 이해력을 높였다. 수업에 사용된 프리젠테이션은 파워포인트2000으로 작성하였고, 제주교육인터넷방송국 중3수학 학교현장수업 학습실에 탑재하였다. 다음은 <그림IV-2>는 프리젠테이션의 예시이다.

<그림IV-2> 프리젠테이션 예시



- 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-3>은 중학교 3학년 수학과 학교현장수업 메인 화면이다.

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





다음 <그림 IV-4>는 중학교 3학년 수학과 학교현장수업 학습자료실 화면이다.

<그림 IV-4> 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 수학과 학교현장수업 학습자료실 화면



다음 <그림 IV-5>는 중학교 3학년 수학과 학교현장수업 게시판 화면이다.

<그림 IV-5> 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 수학과 학교현장수업 게시판 화면



게시판을 이용하여 학생들은 학습내용 뿐만 아니라 학습방법에 관하여 자유롭게 질문을 하였고, 본 연구자는 이에 즉각적인 답변을 함으로써 쌍방향의 학습이 이루어졌다.

다음 <그림Ⅳ-6>, <그림Ⅳ-7>, <그림Ⅳ-8>,은 학교현장수업 게시판의 예시이다.

<그림Ⅳ-6> 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 수학과 학교현장수업 게시판 예시(1)



<그림Ⅳ-7> 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 수학과 학교현장수업 게시판 예시(2)



<그림 IV-8> 제주교육인터넷방송 중학교 3학년 수학과 학교현장수업  
게시판 예시(3)



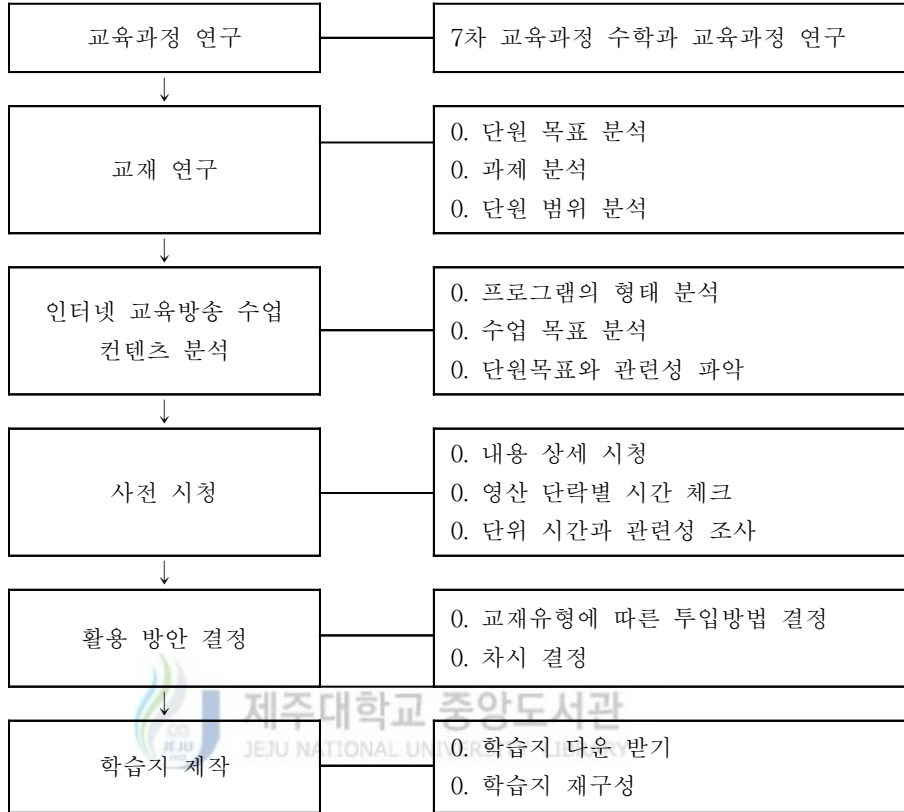
## 2. <연구문제 2>의 실천 제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

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, 사전시청, 활용방법결정 과정을 거쳐 다음 <표IV-8>과 같이 교재화 하였다.

<표IV-8> 수학과 수준별 교과 방송 수업 자료의 교재화 모형



## 2) 활용방법의 결정

수학과 수준별 교과 방송 수업을 사전 시청한 결과를 토대로 투입수준, 투입형태, 투입시기를 다음과 같은 기준으로 설정하였다.

### (1) 투입수준 및 형태의 결정기준

수학과에서 투입수준은 단원수준과 차시수준으로 구분하였고, 투입형태는 전량투입, 부분투입, 분절투입, 중복강조식 투입으로 구분하였다.

### (2) 투입시기의 결정기준

투입시기는 수업의 내용에 따라 전반부, 중반부, 후반부로 나누어 다음

<표IV-9>와 같이 기준을 설정하였다.

<표IV-9> 인터넷 교육방송 수업 투입시기

투입시기	수업 내용	유의점
전반부 투입	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사전 경험을 상기시키는 내용</li> <li>· 간접 경험을 사전에 제시하는 내용</li> <li>· 동기 유발을 다룬 내용</li> <li>· 가치 갈등 및 문제사태를 다룬 내용</li> <li>· 후속 학습의 자료가 되는 내용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 본시 학습목표 확인</li> <li>· 중점 시청내용 강조 및 요약</li> <li>· 토론의 동기 형성</li> </ul>
중반부 투입	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정보제공을 다룬 내용</li> <li>· 과정 설명을 다룬 내용</li> <li>· 원리 이해를 다룬 내용</li> <li>· 증거, 제시를 다룬 내용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 원리, 과정 강조</li> </ul>
후반부 투입	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 본시학습을 보충, 심화시킬 수 있는 내용</li> <li>· 정리 단계를 다룬 내용</li> <li>· 피드백 시키는 내용</li> <li>· 차시 학습을 예고할 수 있는 내용</li> <li>· 발전학습 내용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학습목표 달성의 핵심적인 활동이 되도록 강조</li> </ul>

(3) 투입방법

투입방법은 수업의 내용에 따라 전량투입, 부분투입, 분절투입, 중복강조식 투입으로 나누어 다음 <표IV-10>과 같이 기준을 설정하였다.

<표IV-10> 인터넷 교육방송 수업 투입방법

투입시기	수업 내용	유의점
전량투입 (수업 내용을 전부 투입하는 방법)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 단위 시간 내에 전부 활용할 수 있는 내용</li> <li>· 분절할 수 없는 내용</li> <li>· 단원의 학습 도입 및 계획에 필요한 내용</li> <li>· 단원을 총정리 할 수 있는 내용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수업 내용을 전량 투입하므로 주의 집중을 할 수 있도록 지도</li> </ul>
부분투입 (수업 내용을 차시별로 분절하여 단위 시간에 필요한 부분만 투입하는 방법)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 여러 차시의 학습 내용이 담긴 내용</li> <li>· 본시 중심 개념을 탐구할 수 있는 내용</li> <li>· 본시 학습에 흥미를 환기시킬 내용</li> <li>· 탐구 결과를 부분적으로 확인하는 내용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 필요로 하는 부분을 명확히 발췌</li> </ul>
분절투입 (수업 내용을 분절하여 단위시간에 간격을 두고 2회 이상 투입하는 방법)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 여러 차시분이 복합적으로 구성된 내용</li> <li>· 교사의 중간 설명이 꼭 필요한 내용</li> <li>· 수업 내용이 복잡한 경우</li> <li>· 시청중 학습활동이 필요한 내용</li> <li>· 내용이 복잡하여 중간에 주의 환기가 필요한 내용</li> <li>· 중간에 불필요한 내용이 담긴 내용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 명확한 분절 투입 계획 수립</li> </ul>
중복강조식 투입 (수업 내용을 분절하여 같은 내용을 2회 이상 반복 투입하는 방법)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 재강조를 필요로 하는 내용</li> <li>· 반복 확인이 필요한 내용</li> <li>· 중심 개념을 보다 심화시키는 내용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 재강조해야할 부분을 명확히 구분하여 투입</li> </ul>

### 3) 특별보충 과정 수업에 활용

제주교육인터넷방송 수업 중 중학교 수학과 수준별 수업의 보충과정을 3학년 특별보충수업에 도입하였다. 다음 <표IV-11>과 <표IV-12>는 특별보충 과정 수업 계획이다.

<표IV-11> 수학과 1학기 특별보충 과정에 인터넷방송 수업 투입 강좌 계획

차시	시행 예정일	학습 주제	투입강좌
1	5월 20일	정수와 유리수의 뜻	중1신입생을 위한 수학 보충제 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 보충제 1강
10	6월 20일	대입의 뜻과 식의 값	중학교 1학년 수학 보충제 2강
11	6월 24일	일차식의 곱셈과 나눗셈	중학교 1학년 수학 보충제 3강
12	6월 27일	일차식의 덧셈과 뺄셈	중학교 1학년 수학 보충제 4강
13	7월 1일	방정식과 그 해의 뜻	중학교 1학년 수학 보충제 5강
14	7월 4일	일차방정식의 풀이(1)	중학교 1학년 수학 보충제 8강
15	7월 7일	일차방정식의 풀이(2)	중학교 1학년 수학 보충제 9강
16	7월 11일	연립방정식의 뜻	중학교 2학년 수학 보충제 10강
17	7월 15일	연립방정식의 풀이(1)	중학교 2학년 수학 보충제 11강
18	7월 16일	연립방정식의 풀이(2)	중학교 2학년 수학 보충제 12강
19	7월 18일	곱셈공식	중학교 3학년 수학 보충제 6강
20	7월 22일	인수분해(1)	중학교 3학년 수학 보충제 8강

<표IV-12> 수학과 2학기 특별보충 과정에 인터넷방송 수업 투입 강좌 계획

차시	시행 예정일	학습 주제	투입강좌
1	11월 4일	제곱근과 그 성질	중학교 3학년 수학 보충 제 1강
2	11월 6일	무리수와 실수	중학교 3학년 수학 보충 제 2강
3	11월 11일	근호를 포함한 식의 곱셈과 나눗셈	중학교 3학년 수학 보충 제 3강
4	11월 13일	근호를 포함한 식의 덧셈과 뺄셈	중학교 3학년 수학 보충 제 4강
5	11월 18일	곱셈공식	중학교 3학년 수학 보충 제 6강
6	11월 20일	인수분해공식(1)	중학교 3학년 수학 보충 제 8강
7	11월 22일	인수분해공식(2)	
8	11월 25일	인수분해공식의 활용	중학교 3학년 수학 보충 제 9강
9	11월 27일	이차방정식과 그 해	중학교 3학년 수학 보충 제 10강
10	11월 29일	인수분해를 이용한 이차방정식의 풀이(1)	중학교 3학년 수학 보충 제 11강
11	12월 2일	인수분해를 이용한 이차방정식의 풀이(2)	
12	12월 4일	제곱근을 이용한 이차방정식의 풀이	중학교 3학년 수학 보충 제 12강
13	12월 6일	이차방정식의 근의 공식	중학교 3학년 수학 보충 제 13강
14	12월 9일	근의 공식을 이용한 이차방정식의 풀이	
15	12월 11일	이차함수의 그래프	중학교 3학년 수학 보충 제 15강
16	12월 13일	이차함수의 $y = ax^2 + q$ 의 그래프	중학교 3학년 수학 보충 제 16강
17	12월 16일	이차함수 $y = a(x - p)^2 + q$ 의 그래프	중학교 3학년 수학 보충 제 18강
18	12월 18일	상관관계	중학교 3학년 수학 보충 제 21강
19	12월 20일	피타고라스의 정리	중학교 3학년 수학 보충 제 22강
20	12월 22일	피타고라스의 정리의 역	중학교 3학년 수학 보충 제 23강

#### 4) 수준별 보충 수업에 활용

본 연구자와 1명의 수학교사가 아침자습 시간과 방과 후에 수준별 보충 수업을 하였고, 우리 학교의 특성상 교과교실로 운영되고 있는 수학교과실 A실은 심화반, 수학교과B실은 보충반 교실로 사용하였다. 다음 <표IV-13> 과 <표IV-14>는 수준별 보충 수업 운영 계획이다.

<표IV-13> 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	



<표IV-14> 수학과 2학기 수준별 보충수업에 인터넷방송 수업 투입 강좌 계획

차시	시행일	학습 주제	투입강좌	
			보충반	심화반
1	9월 22일	통계-상관관계	중3 수학 보충과정 제 21강	중3 수학 심화과정 제 21강
2	9월 29일	피타고라스의 정리	중3 수학 학교현장 제 22강	중3 수학 심화과정 제 22강
3	10월 13일	피타고라스의 정리의 역	중3 수학 보충과정 제 23강	중3 수학 심화과정 제 23강
4	10월 18일	피타고라스의 정리의 활용-평면도 형	중3 수학 보충과정 제 25강	중3 수학 심화과정 제 25강
5	10월 27일	피타고라스의 정리의 활용-입체도 형	중3 수학 학교현장 제 29강	중3 수학 심화과정 제 26강
6	10월 31일	피타고라스의 정리 단원마무리		
7	11월 7일	원과 직선	중3 수학 보충과정 제 28강	중3 수학 심화과정 제 28강
8	11월 13일	원과 각(1)	중3 수학 보충과정 제 29강	중3 수학 심화과정 제 29강
9	11월 21일	원과 각(2)	중3 수학 학교현장 제 33강	중3 수학 심화과정 제 31강
10	11월 24일	원과 비례	중3 수학 학교현장 제 37강	중3 수학 심화과정 제 32강
11	12월 1일	원 단원마무리		
12	12월 4일	삼각비의 뜻	중3 수학 보충과정 제 34강	중3 수학 심화과정 제 34강
13	12월 12일	특수한 각의 삼각비	중3 수학 보충과정 제 35강	중3 수학 심화과정 제 35강
14	12월 18일	삼각비의 활용	중3 수학 학교현장 제 40강	중3 수학 심화과정 제 37강

### 3. 자료의 분석

본 연구에서는 연구문제를 해결하기 위하여 2가지 연구문제를 설정하였으며, 실험 처치 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.



## V. 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 인터넷 방송에 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	
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

문항		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 예습, 복습을 하는 자세가 정립되었고, 좀 더 적극적으로 인터넷 방송을 활용하게 되었으며, 흥미와 자신감을 갖게 되었다.

<표 V-3> 제주교육인터넷방송에 대한 사후 설문 조사 결과

문항		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 합	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.			

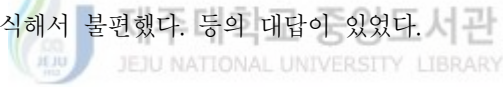
12번 문항에 대한 장점에 대하여 다음과 같이 답하였다.

- 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 유의 수준 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	검사 시기	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 인터넷교육 방송 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	검사 시기	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)

교과에 대한 태도(75점만점)

교과에 대한 학습습관(75점만점)

$p < .01$

위의 <표 V-6>에서 알 수 있듯이 3개의 하위 영역 모두 사전 검사보다 사후 검사



에서 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.



## VI. 요약 및 결론

### 1. 요약

본 연구는 제주교육인터넷방송국의 중학교 3학년 학교현장수업 제작에 참여한 학생들이 인터넷 교육방송 수업에 대한 인식의 변화와 인터넷교육방송 수업을 활용하였을 때 수학적 성향과 학습태도에 긍정적인 효과가 있는가를 알아보는 것을 목적으로 하였다.

연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

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, 컨텐츠 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 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.

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.

## 2. 결론

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 인터넷 교육방송 수업에 대하여 긍정적인 인식의 변화를 가져왔다.

학생들이 인터넷 교육방송 수업 제작 시 촬영에 임하므로써 평소보다 예습, 복습을 하는 자세가 정립되었고 수학교과에 대하여 자신감과 흥미를 갖게 되었다. 그리고 제작 참여 전에 갖고 있던 인터넷 교육방송 수업에 대한 소극적인 관심이 적극적으로 변화되고 다른 분야에도 관심을 갖게 되어 전이효과가 큰 것으로 판단된다.

둘째, 인터넷교육방송 수업을 활용하였을 때 수학적인 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 되

었다. 다양한 방법으로 문제를 푸는 강좌를 시청하고 학습하여 수학적인 융통성을 갖게 되었고, 수학적인 의지를 갖게 되었다. 또한 인터넷 교육방송 수업을 시청하기 전에 예습을 하고 못 푸는 문제에 대해서 검토를 하는 자세를 길러 수학적인 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.

### 3. 제언

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 수업이 보통, 심화로 편성되었는데 보통과정의 경우 문제 풀이보다는 내용과 원리에 중점을 두었으면 하는 학생들의 요구가 많았다. 심화과정의 경우 학생들의 창의성을 향상시킬 수 있는 문제 개발을 해야할 필요가 있다. 사고력과 창의성을 향상시킬 수 있는 참신한 내용을 담은 인터넷 방송 수업 제작이 요구된다.

넷째, 인터넷 교육 방송 수업 활용에 대하여 학생들이 대체로 만족하다는 응답은 앞으로 인터넷 교육 방송 강좌의 활성화를 예고하는 것이다. 따라서 인터넷 교육 방송에 대한 학습자의 만족도를 수시로 파악하여 열린 방송으로서의 역할을 충분히 수행하여야 할 것이다.

다섯째, 학교에서 30명 이상이 인터넷 방송국 사이트에 접속하였을 때 원활히 동영상에 돌아가지 않아 교사용 컴퓨터를 이용하여 일제히 같은 내용을 프로젝션 TV의 화면을 통해 수업에 활용하는 수준이다. 따라서 인터넷 방송 수업을 개별적으로 접속하여 원활히 학습할 수 있는 환경을 조성하는 것이 시급하다.



## <참고문헌>

- 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.

<Abstract>

**A Product and Use of Internet Educational Broadcasting Class**

**Song, Mee-Hye**

**Mathematics Education Major**

**Graduate School of Education, Cheju National University**

**Jeju, Korea**

**Supervised by Professor Yang, Sung-Ho**

The purpose of this study is to know that the 3rd grade students of the middle school, who taken part in producing the school spot class of Jeju Educational Webcasting Network, have the change of their recognition about internet broadcasting class, and have an affirmative effect on their learning attitude and mathematical inclination, in applying internet broadcasting class.

For this, the study is as follows :

1. Will the middle school 3rd grade students taken part in the school spot class product of Jeju Educational Webcasting Network change their recognition about internet broadcasting class?
2. Applying Jeju Educational Webcasting Network class, can an mathematical inclination and learning attitude of the students be changed as an affirmative one?

---

※ A thesis submitted to the Committee of the Graduate School of Education, Cheju National University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Education in August, 2004.

In order to analyze the above study problem, I investigated 3rd grade students of the Ae-wol middle school taken part in producing the school spot class of Jeju Educational Webcasting Network.

1. The contents for analysis of "study problem 1"

1) After the analysis and abstract of 3rd grade textbook of the middle school, I produced and used differentiated teaching-learning materials for the curriculum differentiation.

2) I took part in producing the mathematics subject spot class of Jeju Educational Webcasting Network as a mathematics instructor, and 3rd grade 75 students of Ae-weol middle school were involved in that class.

2. The contents for analysis of "study problem 2"

1) After the decision of curriculum analysis, teaching material study, contents analysis, watching in advance, and using method, I used differentiated class materials for teaching.

2) I used a special supplementary lessons after the reconstruction of the special course during the Internet broadcasting class.

3) I used a differentiated supplementary lessons after the reconstruction of the differentiated study book.

The results analysis of this study is investigated the sense of recognition about Jeju Educational Webcasting Network in advance and afterward, and compared and analyzed an inclination about a mathematical subject and learning attitude in advance and afterward.

On the basis of the result of verification from this study, I concluded that it was brought to an affirmative change of the recognition about the Internet broadcasting class as well as an mathematical inclination and learning attitude of mathematics subject.

# < 부 록 >



<부록1> 제주교육 인터넷방송에 대한 설문지

애월중학교 3학년 ( )반 이름( )

안녕하십니까? 본 설문지는 여러분이 평소 제주교육 인터넷 방송에 대한 생각과 활용에 관하여 조사하기 위한 것이므로 솔직하고 성의 있게 답변해 주십시오. 이 설문 결과는 본 연구 목적 이외의 다른 목적으로 사용하지 않겠습니다.

1. 제주교육 인터넷 방송에 대하여 알고 있습니까?

- ① 잘 알고 있다.      있다는 정도만 안다.      들어 본적이 없다.

2. (2항에서 ①, ②에 응답한 학생 만 응답해 주세요.)

가. 제주교육인터넷방송에서 주로 시청하는 방송 분야는 무엇입니까?

(시청하는 분야에 모두 표기하여 주십시오.)

- ① 학교현장 수업방송 ( )      ② 수준별 교과방송 ( )  
③ 특기·적성 교육방송( )      ④ 기획특집 프로그램 방송 ( )  
⑤ 기 타 ( )



나. 제주교육인터넷방송 홈페이지에 접속하여 교과방송을 시청한 적이 있습니까?

- ① 거의 매일 시청한다.      1주일에 3회 이상 시청한다.  
② 1주일에 2회 이하 시청한다.      거의 시청하지 않는다.

다. 제주교육인터넷방송에 접속하여 교과방송을 시청하는 장소는 주로 어디입니까?  
?

- ① 학교에서 ( )      ② 가정에서 ( )  
③ 학교 또는 가정에서      ④ 기타 장소에서 ( )

라. 제주교육인터넷방송에 접속하여 교과방송을 시청한 결과 도움이 된 정도는 어떻습니까?

- ① 매우 도움이 된다 ( )      ② 조금 도움이 된다 ( )  
③ 보통이다 ( )      ④ 도움이 되지 않는다 ( )

⑤ 전혀 도움이 되지 않는다 ( )

마. 교과 방송 외 다른 분야의 방송은 1주일에 몇 회 정도 시청합니까?

- ① 거의 매일 시청한다.                      ② 1주일에 3회 이상 시청한다.  
③ 1주일에 2회 이하 시청한다.            ④ 거의 시청하지 않는다.

3. 제주교육인터넷방송국에서 제작하는 교과방송에 참여하고 싶습니까?

- ① 적극적으로 참여하고 싶다.              참여하고 싶다.  
② 참여하고 싶지만 어려울 것 같다.        참여하고 싶지 않다.



<부록2> 제주교육인터넷방송 중3수학 수업촬영에 참가한 학생들 대상 설문지

애월중학교 3학년 ( )반 이름( )

안녕하십니까? 본 설문지는 여러분이 평소 제주교육 인터넷 방송에 대한 생각과 활용에 관하여 조사하기 위한 것이므로 솔직하고 성의 있게 답변해 주십시오. 이 설문 결과는 본 연구 목적 이외의 다른 목적으로 사용하지 않겠습니다.

1. 제주교육 인터넷 방송에 대하여 알고 있습니까?

① 잘 알고 있다.                      있다는 정도만 안다.                      들어 본적이 없다.

2. (2항에서 ①, ②에 응답한 학생 만 응답해 주세요.)

가. 제주교육인터넷방송에서 주로 시청하는 방송 분야는 무엇입니까?

(시청하는 분야에 모두 표기하여 주십시오.)

- ① 학교현장 수업방송 ( )                      ② 수준별 교과방송 ( )  
③ 특기·적성 교육방송( )                      ④ 기획특집 프로그램 방송 ( )  
⑤ 기 타 ( )

나. 제주교육인터넷방송 홈페이지에 접속하여 교과방송을 시청한 적이 있습니까?

- ① 거의 매일 시청한다.                      1주일에 3회 이상 시청한다.  
② 1주일에 2회 이하 시청한다.                      거의 시청하지 않는다.

다. 제주교육인터넷방송에 접속하여 교과방송을 시청하는 장소는 주로 어디입니까?

- ① 학교에서 ( )                      ② 가정에서 ( )  
③ 학교 또는 가정에서                      ④ 기타 장소에서 ( )

라. 제주교육인터넷방송에 접속하여 교과방송을 시청한 결과 도움이 된 정도는 어떻습니까?

- ① 매우 도움이 된다 (     )                      ② 조금 도움이 된다 (     )
- ③ 보통이다 (     )                                  ④ 도움이 되지 않는다 (     )
- ⑤ 전혀 도움이 되지 않는다 (     )

마. 교과 방송 외 다른 분야의 방송은 1주일에 몇 회 정도 시청합니까?

- ① 거의 매일 시청한다.                              ② 1주일에 3회 이상 시청한다.
- ③ 1주일에 2회 이하 시청한다.                      ④ 거의 시청하지 않는다.

※ 다음은 여러분이 제주교육인터넷방송의 중학교 3학년 수학과 학교현장 수업 제작 시 촬영에 임할 때의 태도와 느낌에 대한 내용입니다. 솔직하고 성의 있게 답변해 주십시오.

3. 촬영 전에 교과 내용에 대한 연습을 합니까?

- ① 반드시 연습을 한다.                              평소보다 조금 더 연습을 한다.
- ② 평소와 같다.    연습을 하지 않는다.

4. 촬영 시 수업태도는 어떻습니까?

- ① 주의 집중이 더 잘 된다.                          집중은 잘되나 긴장이 된다.
- ② 평소와 같다.    긴장이 되어서 이해가 더 안된다.

5. 촬영 시 교과 내용에 대한 학습지 수준은 적절합니까?

- ① 아주 쉽다.    조금 쉽다.                                  보통이다.
- ② 조금 어렵다.    아주 어렵다.

6. 촬영 후 그 강좌에 대한 시청을 합니까?

- ① 반드시 시청한다.                                  가끔 시청한다.                                  시청하지 않는다.

7. 촬영에 참가한 후 인터넷 방송에 대한 관심도의 변화는?





<부록3> 수학적 성향 검사지

♣ 안녕하세요?

이 검사는 수학 교과에 대한 여러분의 생각, 행동, 습관 등을 잘 알아서 여러분이 보다 재미있게 학교 생활을 할 수 있고, 보다 능률적으로 수학 공부를 할 수 있게 하기 위한 것입니다.

이 검사에는 맞거나 틀린 답이 없으며 성적과도 아무 관계가 없습니다. 또한 검사 결과는 본 연구 목적 외에는 공개되거나 이용되지 않을 것입니다. 각 문항을 잘 읽고 여러분 자신의 생각을 솔직하고 진지하게 답해 주시면 연구에 큰 도움이 되겠습니다.

감사합니다.

( )중학교 ( )학년 ( )반 이름( )

♣ 부탁의 말씀

1. 어떤 질문도 빠뜨리지 말고 끝까지 답해주세요.
2. 각 질문에 대해서 자신의 생각에 가장 가까운 보기에 ○표 하세요.
3. 아래의 (예)와 같이 5가지 보기 중에서 반드시 하나에만 ○표 하세요.

(예)

	<질문>	<보기>				
수학은 중요한 과목이다.	항상 그렇다	대체로 그렇다	보통이다	대체로 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	
	1	2	3	4	5	

<문 항>	항상 그렇다	대체로 그렇다	보통 이다	대체로 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
1. 나는 수학 문제를 풀면 신이 난다.	1	2	3	4	5
2. 나는 수학을 재미있다고 생각한다.	1	2	3	4	5
3. 나는 수학에 대해 좋은 느낌을 갖고 있다.	1	2	3	4	5
4. 나는 수학 문제를 풀 때 항상 자신감을 갖고 있다.	1	2	3	4	5
5. 수학 문제를 풀 때 내가 푼 방법과 다른 학생들이 푼 방법과 다를 때가 많다.	1	2	3	4	5
6. 나는 수학 문제를 풀 때 가끔씩 선생님이나 교과서에서 제시하지 않은 방법을 이용할 때가 있다.	1	2	3	4	5
7. 나는 수학 문제를 풀 때 참고서에 나와 있는 풀이 방법을 따르지 않고 다른 방법을 강구하여 푼다.	1	2	3	4	5
8. 수학 문제를 풀 때 다양한 방법으로 풀기를 좋아한다.	1	2	3	4	5
9. 나는 금방 답이 나오지 않은 문제들을 푸는 것을 좋아한다.	1	2	3	4	5
10. 나는 수학 문제를 풀 때나 학습할 때 깊이 생각해 보는 것을 좋아한다.	1	2	3	4	5
11. 나는 정답이 나올 때까지 열심히 푸는 성질이 있다.	1	2	3	4	5
12. 나는 수학을 잘하기 위하여 꾸준히 노력한다.	1	2	3	4	5
13. 나는 중요한 수학적 개념이나 새로운 아이디어를 배우고 싶다.	1	2	3	4	5
14. 숫자를 가지고 공부하는 것은 나를 즐겁게 만든다.	1	2	3	4	5
15. 나는 수를 다루고 있는 것을 좋아한다.	1	2	3	4	5
16. 나는 수학을 잘하는 친구를 좋아한다.	1	2	3	4	5
17. 나는 한 번도 풀어보지 않은 문제들을 푸는데 자신이 없고 잘 못 푼다.	1	2	3	4	5

<문항>	항상 그렇다	대체로 그렇다	보통 이다	대체로 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
18. 나는 수학 문제를 풀고 난 후 꼭 검토를 한다.	1	2	3	4	5
19. 한 번 틀렸던 문제가 다시 출제되면 그 문제는 틀리지 않는다.	1	2	3	4	5
20. 나는 다른 학생들이 수학 문제를 풀 방법을 눈여겨보곤 한다.	1	2	3	4	5
21. 나는 수학을 이용하여야만 앞으로 잘 살아 나갈 수 있을 것이라 생각한다.	1	2	3	4	5
22. 나는 수학을 사용할 수 있는 직장에서 일하고 싶다.	1	2	3	4	5
23. 나는 누구나 수학을 배워야 한다고 생각한다.	1	2	3	4	5
24. 수학은 일상 생활의 문제들을 해결하는데 있어서 유익하다.	1	2	3	4	5

♣ 설문에 답해주셔서 감사합니다.



<부록4> 수학과 학습 태도 검사지

♣ 안녕하세요?

이 검사는 여러분이 배우는 수학에 대해 그리고 수학공부에 대해 어떻게 생각하는지를 알아보고, 수학 학습에 대해 보다 효과적인 도움을 줄 수 있는 자료를 얻기 위한 것입니다.

이 검사에는 맞거나 틀린 답이 없으며 성적과도 아무 관계가 없습니다. 또한 검사 결과는 본 연구 목적 외에는 공개되거나 이용되지 않을 것입니다. 각 문항을 잘 읽고 여러분 자신의 생각을 솔직하고 진지하게 답해 주시면 연구에 큰 도움이 되겠습니다.

감사합니다.

( )중학교 ( )학년 ( )반 이름( )

♣ 부탁의 말씀

1. 어떤 질문도 빠뜨리지 말고 끝까지 답해주세요.
2. 각 질문에 대해서 자신의 생각에 가장 가까운 보기에 ○표 하세요.
3. 아래의 (예)와 같이 5가지 보기 중에서 반드시 하나에만 ○표 하세요.

(예)



	<보기>				
<질문>	항상	대체로	보통	대체로	전혀
	그렇다	그렇다	이다	그렇지 않다	그렇지 않다
	1	2	3	4	5
수학공부는 하면 할수록 재미있다.					

<문 항>	항상 그렇다	대체로 그렇다	보통 이다	대체로 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
1. 나는 수학 공부가 쉽다.	1	2	3	4	5
2. 나는 수학 공부 시간이 즐겁다.	1	2	3	4	5
3. 나는 수학 시간에 다른 생각을 많이 한다.	1	2	3	4	5
4. 나는 수학 공부를 잘해서 칭찬을 받을 수 있다.	1	2	3	4	5
5. 나는 수학에 대해서 더 많이 배우고 싶다.	1	2	3	4	5
6. 나는 수학 과목은 꼭 예습을 한다.	1	2	3	4	5
7. 나는 수학 시간에 배운 것을 응용해 보고 싶다.	1	2	3	4	5
8. 나는 수학 공부를 시험 때만 열심히 한다.	1	2	3	4	5
9. 나는 수학에 소질이 있는 것 같다.	1	2	3	4	5
10. 나는 수학 공부를 열심히 할수록 재미 있는 것 같다.	1	2	3	4	5
11. 나는 수학 시간에 선생님이 가르치는 것을 열심히 듣는다.	1	2	3	4	5
12. 나는 수학 공부만큼은 잘할 수 있다.	1	2	3	4	5
13. 나는 수학 시간이 끝났을 때 무엇을 배웠는지 잘 모르겠다.	1	2	3	4	5
14. 나는 누가 시키지 않아도 스스로 수학 공부를 한다.	1	2	3	4	5
15. 나는 수학 시험을 본 후에 점수를 빨리 알고 싶다.	1	2	3	4	5
16. 나는 수학 시간이 끝난 후 그 시간에 배운 것들을 정리해 본다.	1	2	3	4	5
17. 나는 이만 하면 수학을 잘하는 학생이라고 생각한다.	1	2	3	4	5
18. 나는 수학 시간이 지루하다.	1	2	3	4	5
19. 나는 수학 시간에 다른 학생과 장난을 하지 않는다.	1	2	3	4	5
20. 나는 수학 시험에서 좋은 점수를 얻을 수 있다.	1	2	3	4	5

<문항>	항상 그렇다	대체로 그렇다	보통 이다	대체로 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
21. 나는 수학이 앞으로 공부하는데 꼭 필요한 과목이라고 생각한다.	1	2	3	4	5
22. 나는 수학 시간에 배운 것들을 꼭 복습한다.	1	2	3	4	5
23. 나는 수학 공부를 선생님한테 혼나지 않을 정도로만 하면 된다.	1	2	3	4	5
24. 나는 수학 시간에 배운 것을 확실히 알고 넘어간다.	1	2	3	4	5
25. 나는 수학을 잘 하는 편이다.	1	2	3	4	5
26. 나는 수학 시간이 기다려진다.	1	2	3	4	5
27. 나는 수학 시간에 바르게 앉아서 공부를 한다.	1	2	3	4	5
28. 나는 수학을 잘 할 수 없다.	1	2	3	4	5
29. 나는 수학 공부를 많이 하고 싶다.	1	2	3	4	5
30. 나는 수학 시간에 발표하는 것을 좋아한다.	1	2	3	4	5
31. 나는 다른 학생보다 수학 공부를 더 잘 하고 싶다.	1	2	3	4	5
32. 나는 수학 공부를 시작하면 끝까지 열심히 한다.	1	2	3	4	5
33. 나는 수학에 대해서 모르는 것이 많다고 생각한다.	1	2	3	4	5
34. 나는 수학 시간이 좀 더 많았으면 좋겠다.	1	2	3	4	5
35. 나는 수학 시간이 언제 끝났는지 모를 때가 많다.	1	2	3	4	5
36. 나는 앞으로 수학 과목에서 좋은 성적을 올릴 수 있다.	1	2	3	4	5
37. 나는 수학 공부를 지금보다 더 하려고 한다.	1	2	3	4	5
38. 나는 수학 시간에 모르는 것이 있어도 질문하지 않고 그냥 넘어간다.	1	2	3	4	5
39. 나는 수학 공부를 잘 하기 위해서 계획을 세우고 노력한다.	1	2	3	4	5
40. 나는 수학 공부를 할 때 중요한 것은 요약해둔다.	1	2	3	4	5