

碩士學位論文

제주교육인터넷방송을 통한
수학과 자기주도적 학습능력 신장

指導教授 金 道 鉉



濟州大學校 教育大學院

數學教育專攻

許 成 塔

2004年 8月

제주교육인터넷방송을 통한
수학과 자기주도적 학습능력 신장

指導教授 金 道 鉉

이 論文을 教育學 碩士學位 論文으로 提出함.

2004年 5月 日

濟州大學校 教育大學院 數學教育專攻



提出者 許 成 瑢

許成瑢의 教育學 碩士學位 論文을 認准함

2004年 7月 日

審 查 委 員 長 _____ 印

審 查 委 員 _____ 印

審 查 委 員 _____ 印

<抄錄>

제주교육인터넷방송을 통한 수학과 자기주도적 학습능력 신장

許 成 瑢

濟州大學校 教育大學院 數學教育專攻

指導教授 金 道 鉉

본 연구는 상대적으로 열악한 농어촌 지역에서의 교육환경을 극복하고자 제주 교육인터넷방송의 활용을 일상화함으로써 공교육에 대한 신뢰성을 회복하고 시간적, 공간적으로 풍부한 학습경험을 모색하여 학생들이 교육의 주체로써 자기주도적 학습능력을 신장시키고자 하였다.

이를 위하여 인터넷방송에 대한 학생, 학부모의 관심과 인식을 높이고 방송 프로그램을 활용하기에 적합한 교재를 개발함과 더불어 교수·학습 모형을 구안하고, 교사가 의도적이고 계획적으로 교수·학습에 투입함으로써 현재 교실 수업의 시간적, 공간적 한계를 극복하고 다양한 학습 경험을 하도록 하였다.

그 결과로 교실수업에 변화를 주었음은 물론 자기주도적 학습능력이 신장됨을 알 수 있었다.

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

목 차

I. 연구의 개요	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	3
3. 연구의 문제	3
4. 연구의 범위	4
5. 용어의 정의	4
II. 이론적 배경	5
1. 인터넷방송	5
2. 자기주도적 학습능력	9
III. 선행 연구 및 실태 분석	15
1. 선행 연구 분석	15
2. 실태 분석	17
IV. 실천과제의 설정	24
V. 연구의 설계	25
1. 실천 대상 및 기간	25
2. 실천 절차 및 방법	25



VI. 연구의 실제	26
1. 실천 과제 1의 실행	26
2. 실천 과제 2의 실행	29
3. 실천 과제 3의 실행	37
VII. 연구 결과의 고찰	50
1. 검증 방법	50
2. 검증 결과	51
VIII. 결론 및 제언	61
1. 결론	61
2. 제언	62
※ 참고문헌	63
<Abstract>	64
※ 부록	65
1. 설문지	66
2. 제주교육인터넷방송	70



표 목 차

<표 1> 기존 교육방송과 인터넷 교육방송의 차이점	8
<표 2> 학습계약서	14
<표 3> 선행 연구의 고찰	15
<표 4> 실태 조사 내용 및 방법	17
<표 5> 학급 방송시설 현황	17
<표 6> 컴퓨터 보유 현황	18
<표 7> 제주교육인터넷방송 인지도	18
<표 8> 제주교육인터넷방송의 활용 실태	19
<표 9> 컴퓨터 활용 실태	20
<표 10> 수학과 학습 태도	21
<표 11> 실천 절차 및 방법	25
<표 12> 인터넷방송 활용을 위한 학생교육	27
<표 13> 학부모 연수	29
<표 14> 교육과정 분석	30
<표 15> 제주교육인터넷방송 프로그램 분석	31
<표 16> 교육과정과 제주교육인터넷방송 프로그램 비교·분석	31
<표 17> 교재의 구성 체제	34
<표 18> 탐구활동	35
<표 19> 인터넷방송 활용 학습 서식	36
<표 20> 수행과제	36
<표 21> 방송 시청 훈련안	37
<표 22> 프로그램 투입시기	39
<표 23> 프로그램 투입방법	39
<표 24> 투입시기에 따른 교수·학습 모형	40
<표 25> 제주교육인터넷방송 활용 교수·학습 지도안(예시)	41
<표 26> 검증 내용 및 방법	50
<표 27> 컴퓨터 보유 현황 변화	51
<표 28> 제주교육인터넷방송에 대한 인지도	52

<표 29> 가정에서의 제주교육인터넷방송 시청률 변화	52
<표 30> 제주교육인터넷방송 활용 학습에 대한 인식 변화	53
<표 31> 수학교과에 대한 자아개념 변화	55
<표 32> 수학교과에 대한 태도 변화	56
<표 33> 수학교과에 대한 학습 습관 변화	58
<표 34> 수학과 학업 성취도 변화	60

그 립 목 차

<그림 1> 학습력 제고를 위한 수업모형	12
<그림 2> 아동의 자기주도 학습력 향상을 위한 통합적 수업모형	13
<그림 3> 실천과제	24
<그림 4> 실천과제 1	26
<그림 5> 제주교육인터넷방송	28
<그림 6> 고2수학 보충과정	28
<그림 7> 고2수학 심화과정	28
<그림 8> 실천과제 2	29
<그림 9> 교재 개발 절차	30
<그림 10> 실천과제 3	37
<그림 11> 인터넷방송 프로그램을 활용한 교수·학습의 일반 모형	38
<그림 12> 탐구활동(예시)	42
<그림 13> 인터넷방송 활용 학습(예시)	43
<그림 14> 스스로 하는 단원 정리(예시)	44
<그림 15> 수행과제(예시)	45
<그림 16> 교실수업 개선을 위한 자기 평가표(예시)	47
<그림 17> 수업일지(예시)	48
<그림 18> 가정과 연계 지도	49

I. 연구의 개요

1. 연구의 필요성

21세기의 지식 기반, 정보화 기반 사회에서의 학교 교육의 중점은 단순 기능인의 양성보다는 자기 주도적으로 지적 가치를 창조할 수 있는 자율적이고 창의적 인간의 육성에 있다. 이에 대비하기 위한 수학과와 역할은 수학의 기본적인 개념, 원리, 법칙을 토대로 탐구하고 예측하며 논리적으로 추론하는 능력, 실생활이나 다른 교과 영역에서 수학적 지식을 사용하여 문제를 구성하고 해결하는 문제 해결력, 창의력, 수학적으로 사고하는 성향, 사고의 유연성, 자신감 등의 ‘수학적 힘’을 기르게 하는 것이다.

수학과 교육은 수학 교육 현대화 운동 이후 국내외적으로 많은 변화가 있어왔다. 1980년대 이후에는 수학적 사고력 신장과 문제 해결력 배양에 중점을 두어왔고, 1990년대에 들어서는 문제 해결력보다는 창의적 개념인 ‘수학적 힘’의 신장을 강조하고 있다. 그러나 우리 수학 교육은 상급 학교 진학을 위한 준비에 급급하여 단편적 지식의 습득과 단순한 문제 풀이의 기능 숙달에 치중하여 온 것이 사실이다. 또, 학생 개개인의 능력과 관심을 고려하기보다는 획일적인 학습 목표, 내용의 수준과 범위를 설정하여 모든 학생이 똑같은 내용을 학습하도록 하여 왔다.

그러나 이제부터라도 이와 같은 상황에서 탈피하여 학생의 능력과 진로에 따른 학습의 기회를 제공함과 아울러 ‘수학적 힘’의 신장이라는 수학 교육의 기본정신을 반영하고 수학 교육의 본질적인 목표를 계속 추구하여야 할 것이다.

이에 따라 수학 교수 학습에서는 학습자가 교사의 도움을 받아 스스로 학습 내용을 구성할 수 있도록 하는 학생 중심의 교육을 강조하고 있다. 학습하는 과정에서 학생들이 능동적으로 참여하고 수학에 대한 흥미와 관심을 유발시키며, 실생활 문제의 해결을 통해 수학의 활용성을 인식할 수 있게 해야 한다. 이를 위해 교사는 끊임없는 창의와 함께 관련된 교육학, 심리학 등의 지식을 활용하여 다양한 수학 학습 지도법을 개발하고, 학습과정이 주도적으로 이루어질 수 있도록 다양한

기자재를 활용해야 한다.

말을 물가로 끌고 갈 수는 있어도 물을 먹일 수는 없듯이 수학을 배우고자 하는 마음이 없으면 수학적 사고는 일어나지 않는다.

학생들은 흔히 수학이 어렵기 때문에 자신감이 없다고 말하지만 자신감이 없기 때문에 수학을 어렵게 생각하는 측면도 있다. 자신감을 가지고 문제를 풀어 나가다 보면 성취감을 느끼게 되고 이러한 성취감은 다시 자신감을 갖게 한다. 따라서 수학에 대해 긍정적인 자세를 가지게 하기 위해서는 수학을 잘 할 수 있다는 자신감과 태도를 갖도록 하는 것이 중요하다고 하겠다. 그럼에도 불구하고 본교는 농어촌에 위치한 소규모 실업계고등학교로 지역적인 교육환경이 열악할 뿐만 아니라 우수한 학생들은 주변의 큰 학교로 진학하고 기초학력과 문제 해결력이 현저히 부족한 학생들이 입학하게 되어 입학 당시부터 수학교과에 대한 두려움과 거부감으로 수업을 진행하는 데 많은 어려움을 겪어왔다. 이러한 과정에서 학생들의 수준과 능력을 고려하여 학습지, TP 자료, 프리젠테이션 자료 등 다양한 교수·학습 자료를 제작하여 활용하면서 어떻게 하면 학생들이 학습에 대한 흥미와 자신감을 높여서 자기주도적으로 학습할 수 있을까를 늘 생각하게 되었다.

그러던 차에 제주교육인터넷방송의 수준별 교과에서 고등학교 2학년 수학의 보충과정 강사를 맡게 되었다. 물론 전부터 방송국이 있다는 사실을 알았지만 학생들에게 소개하는 정도에 그쳤었는데 강사를 하게 되면서 수업에 적극 활용하고자 하는 생각이 들었다. 그렇게 함으로써 학생들이 수학을 즐겁게 받아들이고 자연스럽게 수학에 대해 자신감을 가지며, 수학적 성향이 긍정적으로 변화될 수 있고 또한, 가정에서도 인터넷을 통해 방송을 시청함으로써 열악한 지역적 교육환경도 극복하여 정보화 시대에 맞는 자기주도적인 수학과 학습능력이 신장을 꾀할 수 있을 것이라라는 믿음이 들었다.

그에 따라 제주교육인터넷방송 프로그램을 활용하기에 적합한 교재를 개발함과 더불어 교수·학습모형을 구안하고 교사가 의도적이고 계획적으로 교수·학습에 투입함으로써, 현재 교실수업의 시간적, 공간적 한계를 극복하고 다양한 학습 경험을 하게 하여 학생들이 교육의 주체로서 자신의 수준에 따라 교수·학습에 적극 참여하는 자기주도적 학습능력을 신장하는데 기여하고자 본 연구를 시작하게 되었다.

2. 연구의 목적

제주교육인터넷방송의 활용을 일상화함으로써 공교육에 대한 신뢰성을 회복하고, 시간, 공간적으로 풍부한 학습경험을 모색하여 학생들이 교육의 주체로써 자기 주도적 학습능력을 신장시키고자 본 연구의 목적을 다음과 같이 정하였다.

가. 제주교육인터넷방송에 대한 학생, 학부모의 관심과 인식을 높이고 활용여건을 조성한다.

나. 제주교육인터넷방송 프로그램을 교재화하고 다양한 방법으로 교수·학습에 적용하여 학생들의 학습능력을 향상시킨다.

다. 제주교육인터넷방송을 가정과 연계하여 자기주도적 학습능력을 신장시킨다.

3. 연구의 문제



본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

가. 인터넷방송 활용에 대한 여건 조성과 학생, 학부모의 인식 변화를 위한 방안은 무엇인가?

나. 인터넷방송 학습 교재를 어떻게 구성하며, 효율적인 교수·학습 방안은 무엇인가?

다. 인터넷방송을 어떻게 활용하여 자기주도적 학습능력을 신장시킬 것인가?

4. 연구의 범위

가. 제주교육인터넷방송의 수준별 교과 중 고등학교 2학년 수학 I 을 대상으로 한다.

나. 농어촌 지역 소규모 실업계 고등학교를 대상으로 한다.

5. 용어의 정의

가. 인터넷방송

인터넷을 통해 제공되는 방송 서비스로 웹(Web)를 이용한 방송을 의미한다.

나. 제주교육인터넷방송

제주도교육청이 인터넷방송 홈페이지(www.jedcast.net)를 통해 교육일반 및 교수·학습 관련 동영상 자료를 EOD(Education On Demand)로 서비스하는 것을 말한다.

다. 자기주도적 학습능력

학습자가 학습상황에서 자기 스스로 또는 학습 조력자와의 상호작용을 통해 학습자 스스로 학습의 방법을 학습하여 효율적으로 학습목표에 도달하는 학습의 능력을 뜻한다.

II. 이론적 배경

1. 인터넷방송

가. 인터넷방송 교육의 필요성

오늘날 인터넷의 급속한 발달과 보급으로 탄생한 인터넷방송은 TV, 라디오 그리고 케이블 TV에 이은 '제4의 방송매체'로 급부상하고 있다. 인터넷방송은 일방적인 메시지만을 전달하는 기존 공중과 방송과는 달리 쌍방향 커뮤니케이션을 가능하게 함으로써 방송에 대한 새로운 패러다임을 요구하고 있다. 특히, 인터넷방송은 이제 단순히 기존 방송의 보조적 매체로써 뿐만 아니라 미래 전자 민주주의 사회에 대한 새로운 대안 매체로써 기존 방송 매체들로부터 충족할 수 없었던 새로운 방송의 기능과 역할을 수행할 것이다.

다시 말해 인터넷방송은 방송의 송신자와 수신자가 쌍방향의 커뮤니케이션을 할 수 있다는 점에서 기존 방송과 차별화 되고 있으며, 또 시간과 공간의 제약없이 언제, 어디서나 항상 접근할 수 있다는 비동시성을 갖고 있다는 점에서 보다 효과적인 차세대 교육방송 매체로써의 필요성이 증대하고 있다.

나. 인터넷방송의 개념

인터넷방송이란 인터넷과 방송의 통합개념으로써 다양한 용어로 쓰이고 있다. 예를 들면 '인터넷방송'은 유사한 개념인 '웹 캐스팅'(Web casting), '포인트 캐스팅'(Point casting), '사이버 캐스팅'(Cyber casting), '인터캐스트'(InterCast), '인터넷 라디오 방송', '인터넷 TV방송' 등으로 혼용되어 쓰이고 있는데¹⁾ 결국 인터넷 방

1) 김광호 편, 「정보화시대와 방송교육」(서울 : 나남출판, 1999), p.201.

송이란 간단히 말해 인터넷으로 방송을 하는 것이다. 즉, 인터넷망을 통해 정보가 모아져 있는 방송국으로부터 이를 수신하는 이용자에게 영상이나 음성 등을 활용한 다양한 프로그램을 지속적, 자동적으로 공급해 이용자가 자신만의 방송채널을 만드는 것을 의미한다.

다. 인터넷방송의 특성

인터넷방송은 기존의 공중파 방송으로 충족할 수 없었던 미디어 교육 대안 매체로서의 기능과 역할들이 지적되고 있는데 새로운 방송교육 매체로서 인터넷 방송의 특성을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 기존 공중파방송의 경우 방송국에서 일방적으로 보내주는 방송 프로그램을 수동적으로 받아 보는데 반해 인터넷 방송은 자신이 원하는 프로그램을 주문형 방송 형태로 접근한다는 점에서 수용자의 보다 적극적인 능동성이 요구되고 있다.

둘째, 인터넷방송은 공중파방송에 비해 개인이 손쉽게 제작할 수 있다는 점에서 방송의 긍정적 효과뿐만 아니라 부정적인 효과에 대해서도 스스로 학습할 수 있는 체험학습의 기회를 제공하고 있다.

셋째, 다양한 인터넷방송 콘텐츠들을 통해 수용자는 다양한 정보를 종합하고 활용할 수 있는 능력을 향상시킬 수 있다.

넷째, 인터넷방송 수용자들은 다양한 인터넷방송을 통하여 자신의 성격이나 취향 또는 적성에 맞는 방송 서비스에 접근할 수 있고 또 이들을 자신의 학습 서비스로 활용할 수 있다.

다섯째, 인터넷 개인 방송들을 활용하여 지식 습득과 오락을 동시에 수행할 수 있는 ‘에듀테인먼트’(Edutainment = Education + entertainment)를 효과적으로 수행할 수 있으며 그 동안의 제도권 교육에서 벗어나 새로운 대안적 교육 형태를 수행할 수 있다.

따라서 인터넷방송은 기존의 공중파방송이 지니고 있지 않은 커뮤니케이션의

쌍방향성, 비동시성, 디지털화 등 새로운 기능과 특징들을 통해 보다 효과적인 교육을 수행할 수 있다.²⁾

라. 인터넷방송의 교육적 의미

인터넷방송이 갖는 교수·학습 매체로서의 의미는 다음과 같다.

첫째, 학습자는 자신이 원하는 프로그램을 주문형 방송 형태로 접근할 수 있어 학습에 보다 적극적이고 능동적 자세를 취하게 된다. 이는 방송에 대해 보다 비판적이고 창조적인 시각을 갖게 된다.

둘째, 개인이 손쉽게 제작할 수 있어 방송의 긍정적 효과뿐만 아니라 부정적 효과에 대해서도 스스로 알 수 있는 체험학습의 기회를 갖는다.

셋째, 다양한 콘텐츠를 접하게 되어 복잡한 정보를 종합하고 활용할 수 있는 능력을 향상시킨다.

넷째, 지식습득과 오락을 동시에 할 수 있는 즐거움이 있는 학습을 할 수 있는 등 새로운 대안적 수업형태를 경험할 수 있다.

다섯째, 학습자의 협동심과 책임감이 높아진다. 방송을 제작하고 정보를 찾아내는 과정에서 학습자들끼리 서로 격려하고 함께 수업을 만들어 나가게 되며, 스스로 문제를 해결하고 결과에 책임을 느끼게 된다.

여섯째, 자기 주도적 학습능력이 신장될 수 있다. 학습목표를 세우고 자신의 학습전략을 만들어 정보를 찾고 구성해 나가는 과정에서 적극적으로 학습에 참여하는 동기가 부여되고 자신감을 갖게 된다.

일곱째, 편리한 시간에 학습할 수 있을 뿐만 아니라 자신의 의견을 개진할 수 있어 학습자는 스스로 자신의 사고를 구성해 볼 수 있다.

여덟째, 학습자 자신의 학습속도나 요구에 맞게 학습할 수 있으며, 전세계 사람들에게 자신의 작품을 소개할 수 있어 학습활동을 폭넓고 의미있게 할 수 있다.

이러한 특징들은 차세대 교육방송 매체로서의 인터넷방송을 미래의 지식·정보

2) 상계서, p.221.

사회에서 교육기회의 확대와 교육의 질적 수준의 향상을 위하여 능동적이고 적극적인 교육이 이루어질 수 있다고 하겠다.³⁾

마. 기존 교육방송과 인터넷 교육방송의 차이점

<표 1> 기존 교육방송과 인터넷 교육방송의 차이점

구 분		기존 교육방송	인터넷 교육방송
시청자	대 상	불특정 다수	소수 특정인, 불특정 다수
	태 도	수동적	능동적
환 경	접근성	비교적 간단한 조작, 기다리는 방송	여러 단계를 거쳐야 가능, 찾아가는 방송
	비 용	일반시청료	접속료, 부분적 유료
	기본장치	TV	PC
기 획	내용선정	교양교육 등 다양 고품질, 고비용 프로그램	교양교육 등 다양 독창적이고 차별화된 프로그램
	편 성	방송위와 편성비율정책에 따라 편성	편성이 자유, 제한이 불가능
제 작	제작방식	녹화방송, 생방송	녹화방송, 생방송
	제작인력	작가, 연출자, 촬영·편집기사, 송출엔지니어 등	웹PD, 웹프로그래머, 웹디자이너
	제작기간	단기간 완성은 불가능	때로는 단기간 완성도 가능
	저 장	주로 VTR을 통해 녹화	파일형태로 저장 가능
평 가		전문평가위원회	시청자가 모두 평가위원
전달 범위	시간적	Ontime	Ontime, Offtime
	공간적	Global	Local-Global (Community → LocalNetwork→Global)
	동시수신	무제한	동시 사용자 제한
전달 방식	전송로	주파수의 독점적 사용 제약	특정 선로를 독점하지 못함
	전송매체	공중파, 유선, Cable, TV 등	모뎀, 초고속정보통신망(ISDN), 디지털 가입망(XDSL), 케이블네트워크, 무선네트워크 등
	전달채널	고정, 소수	전 세계적, 다채널
	전달체계	단방향 중앙집중적, 획일적, Top-down	양방향, 분권적, 개별적, Bottom-up
수신환경		라디오, TV	PC, 인터넷 TV(Setup box를 이용)

※ 자료원 : <http://imagesearch.naver.com>

3) 권성호, 「교육공학의 탐구」(서울 : 양서원, 2002), pp.259~260.

2. 자기주도적 학습능력

가. 자기주도적 학습의 필요성⁴⁾

이전까지 자기주도적 학습은 학습의 효과적인 측면에서 중시되었다. 타인주도 학습에 비해 자기주도적 학습은 학습자의 동기를 유발하고, 자기능력 수준에 맞도록 학습진도를 조절할 수 있어 학업성취에 효과적이라는 관점에서 그 중요성이 인정되었다.

그러나 오늘날 21세기 지식 정보사회에 들어오면서 자기주도적 학습은 비형식적 교육에서는 물론 형식적 교육에서도 그 중요성이 부각되고 있다. 지식이 기반되는 개방적 학습사회에서는 자신에게 필요한 정보와 지식을 주체적으로 판단하고 선별하여 스스로 학습할 수 있는 학습자의 능력이 중요하다. 이에 따라 자기주도적 학습은 모든 학생들을 대상으로 하는 학교교육에서도 그 필요성이 증대되고 있다. 특히 학교현장에서 교육 개혁의 실천을 위해서도 학생들에게 자기주도적 학습능력의 신장은 주요한 교육적 과제로 부각되고 있는데 교육에서 자기주도적 학습능력을 중시하여야 하는 이유로 다음과 같이 생각해 볼 수 있다.

첫째, 자기주도적 학습능력은 모든 학생들이 가지고 있으며 동시에 그들에게 필요한 능력이다.

둘째, 자기주도적 학습능력은 길러질 수 있는 능력이다.

셋째, 자기주도적 학습능력은 21세기 정보화사회가 요구하는 가장 중요한 능력이다. 이제 학교교육은 인간 데이터베이스와 같이 무엇을 많이 알고 있는 사람을 양성하는 것이 목적이 아니라 스스로 탐구하고 학습하고 문제를 해결할 줄 아는 문제 해결인을 양성하는 것을 그 목적으로 하고 있다. 따라서 지식의 전달보다 자기주도적 학습능력의 신장이 더욱 중요해지고 있다.

4) 박영태, 「자기주도학습력의 이해」 (부산 : 동아대학교출판부, 2002), pp.11~19.

나. 자기주도적 학습의 개념

자기주도적 학습(self-directed learning)의 개념은 자기주도적 학습이 내포하고 있는 몇 가지 요인들에 대한 해석에 따라 다양하고 복잡하게 설명되어지는데 자기주도적 학습의 의미를 교육의 목표로 보는 관점, 학습의 과정으로 보는 관점, 교육의 목표인 동시에 학습의 과정이라고 보는 관점에서 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 교육의 목표로 보는 관점에서 자기주도적 학습이란 ‘자아실현을 도모하는 과정에 있는 학습자의 특징적 학습방식으로, 학습과정의 결과로서 기대되는 자기주도적 학습 능력이나 학습자 내부의 의식변화’라고 설명되고 있다(Brookfield, 1985).

둘째, 학습의 과정으로 보는 관점에서는 ‘학습자가 교사나 혹은 외부인의 도움에 관계없이 스스로 학습에 있어서 주도권을 가지고 학습의 필요성을 진단하는 일로부터 학습의 목표를 설정하는 일과 도움이 될만한 인적·물적 자원을 밝혀내고 적절한 학습의 전략을 선택하여 적용시키며 그 학습의 결과를 평가하는 과정’(Knowles, 1975), ‘스스로의 통제와 관리에 의하여 어떤 학습상황에 임하고 집중하며, 의문점을 가지고 비교하며 대조하는 일을 하는 것과 같은 메타인지적 행동(Meta-cognitive behavior)의 과정’으로도 제시되고 있다(Long, 1992).

셋째, 교육의 목표인 동시에 학습의 과정으로 보는 관점에서의 자기주도적 학습이란 ‘학습자가 자신의 학습에 자기주도적으로 참여하고 계획하고 실천하는 선택·결정 등을 자율적으로 할 수 있는 자기관리능력의 향상과 이러한 능력의 향상을 위한 시도로 교수·학습과정에서 학습자에게 주도권을 부여함으로써 훈련될 수 있다는 과정의 의미를 포함하고 있다’고 설명하고 있다(Candy, 1991).

다. 자기주도적 학습의 학습자 특성⁵⁾

자기주도적 학습의 학습자 특성은 다음과 같다.

5) 상계서, pp.49~53.

첫째, 학습기회에 개방적인 학습자가 학습에 대한 관심과 항상 학습하려는 태도를 가지고 새로운 종류의 활동에 참여할 가능성이 크다는 의미에서의 ‘개방성’이다.

둘째, 학습자로서의 자기 자신에 대해 긍정적 견해와 자신의 능력에 대한 믿음을 갖는다는 것을 의미하는 ‘긍정적 자아개념’이다.

셋째, 학습을 외적 보상이나 별 때문이 아니라 그 활동수행 자체에서 오는 만족감 때문에 하게 된다는 ‘내재적 동기’이다.

넷째, 타인의 의지나 간섭에 따르기보다는 자신의 의지를 표현하며, 스스로를 통제하여 충동에 의하지 않고 자발적으로 학습을 계획·실행하는 성격 특징인 ‘독립성 및 자율성’이다.

다섯째, 어떤 사태에 직면했을 때 새로운 통찰과 사고과정을 거쳐 기존의 것과 다른 아이디어나 형태, 관계양식 및 해결 방법을 산출 해내는 모든 사람이 공통적으로 지니고 있는 속성의 하나인 ‘창의성’이다.

여섯째, 직면한 학습문제를 해결하는데 사용되는 학습기술인 ‘문제 해결력’이다.

일곱째, 학습자가 학습의 준비에서부터 학습결과의 평가에 이르는 전 과정에 걸쳐 자신의 학습상황이나 행동을 스스로 평가하여 바람직한 결과가 유지되고 발전될 수 있도록 학습방법을 개선하고 조정하는 일련의 과정인 ‘자기평가’이다.

자기주도적 학습자의 이러한 특성은 자기주도적 학습이 성공적으로 달성 되도록 하는 원동력이 되는 것으로 학습자가 학습의 과정에 들어가기 전에 미리 갖추어야 하는 준비도이며, 이것은 자기주도적 학습을 가능케 해주는 전제조건이 된다고 하겠다.

라. 자기주도적 학습의 수업모형

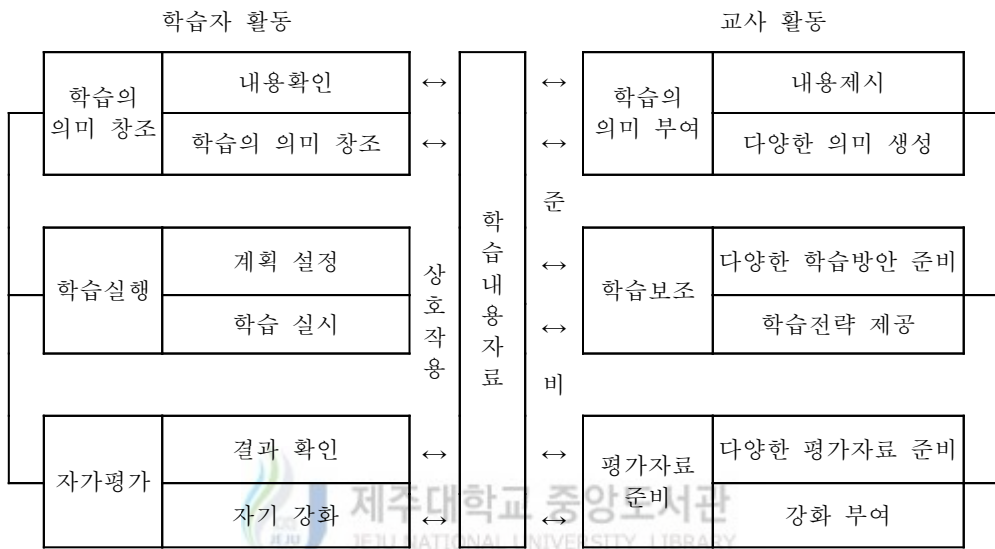
1) 학습력 제고를 위한 수업모형⁶⁾

박영태(1997)는 학습자의 학습력 제고를 위한 수업모형에서 학습자의 학습력이

6) 전계서, pp.212~213.

란 학습내용을 선정하고 그 내용을 보다 효율적으로 학습 할 수 있는 능력으로 학습력 제고를 위한 수업모형은 <그림 1>과 같다.

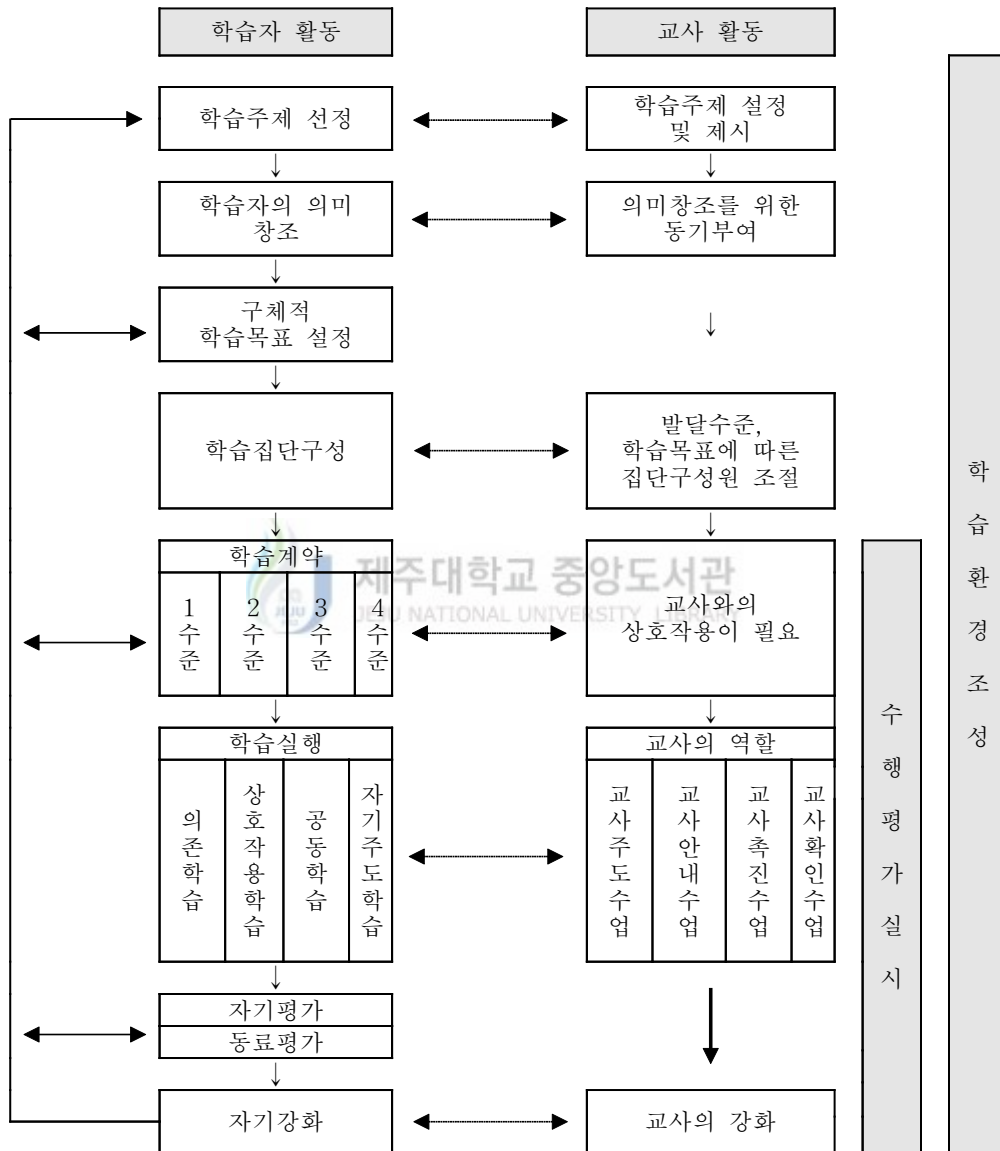
이 모형에서 수업은 크게 학습자 활동과 교사 활동으로 나누어지고 수업은 학습자 활동을 중심으로 이루어지며 교사는 보조자, 안내자, 촉진자, 준비자로서 활동한다.



<그림 1> 학습력 제고를 위한 수업모형

2) 자기주도적 학습능력 향상을 위한 통합적 수업모형

자기주도적 학습능력을 향상시키기 위한 통합적인 수업모형은 학습자 활동을 중심으로 구성되며, 학습자의 활동을 안내·촉진·지도하기 위하여 교사의 활동이 함께 제시되고 있다.




<그림 2> 아동의 자기주도 학습력 향상을 위한 통합적 수업모형

※ 자료원 : 현정숙, 1999, 108.

3) 학습계약중심 수업 모형⁷⁾

학습계약은 학습자가 자신과 타인에게 자신의 학습계획을 서면으로 나타내는 것으로 학습에 대한 책임감, 학습에 있어서의 목적 지향적인 행동을 유도하며 학습자들의 학습활동 계획의 지침서 역할을 하고 학습자들에게 학습하는 방법을 스스로 익힐 수 있도록 하며, 학습자 개인의 특성을 발휘할 수 있도록 자유로움을 느끼게 해 줌으로써 학습의 효율성을 극대화 할 수 있다.

<표 2> 학습 계약서

이름		계약날짜	년 월 일	완성예정일	년 월 일
학습주제			함께 연구할 사람		
학습목표 선정	학습목표				
	선정이유				
학습내용					
학습자원	도와 줄 사람	 제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY			
	도움 줄 사람				
학습순서					
학습결과 요약					
학습수행 증거					
학습평가	자기평가				
	동료평가				
지도조언					

7) 상계서, pp.229~230.

Ⅲ. 선행 연구 및 실태 분석

1. 선행 연구 분석

가. 선행 연구의 고찰

<표 3> 선행연구의 고찰

연도	학 교	주 제	운 영 증 점
2000	가야 고등학교	학습력 제고를 위한 TV교육방송 프로그 램 활용방안	· TV교육방송 프로그램 활용 및 시청 여건 조성 · TV교육방송 프로그램을 재구성하여 교수· 학습에 활용 · TV교육방송 프로그램을 일과전 아침시간에 활용
2001	고대 초등학교	EBS TV프로그램 현장 수업적용을 통 한 자기 주도적 학 습능력 신장	· TV교육방송 프로그램을 활용할 수 있는 기본적인 여 건과 학습환경 조성 · EBS TV 오전 교육 방송 프로그램을 교과별 분석하여 교 수· 학습자료로 재구성 · 재구성된 자료를 활용한 교수· 학습안을 구안하여 자기 주도적 학습능력 신장
2001	금정 고등학교	교육방송 학습 프로그 램의 학습자 선택 모형을 통한 자기 주도적 학습능력 신 장	· 교육방송 학습 프로그램의 효과적 활용을 위한 여건 조성 · 교육방송 학습 프로그램을 분석 및 재구성하여 교수· 학 습에 활용 · 일과전 아침 자율학습 시간 및 방과후 자율학습 시간에 학생 스스로 교육 방송 프로그램을 수준별로 선택하여 시 청
2001	부산서 여자고등 학교	수준별 교육방송 프 로그램 활용을 통한 자기 주도적 학습능 력 신장	· TV 교육방송 프로그램을 활용할 수 있는 여건 조성 · 교육방송 프로그램을 수업 내용에 맞도록 투입하여 수업 에 활용 · 수준별 프로그램을 학생들이 선택적으로 시청하여 학력을 신장
2002	반송여자 중학교	교육방송과 WBI연 계 학습을 통한 자기 주도적 학습능력 신장	· 교육방송과 WBI연계 학습을 위한 여건 조성 · 교육방송의 효육적 활용을 위한 교수· 학습 자료 제작 및 활용 · 교육방송 활용 공부방을 통한 WBI연계 학습 실천
2002	신정 고등학교	자기 주도적 학습력 신장을 위한 교육방 송 활용의 최적화 방안	· EBS교육방송 프로그램 활용의 중요성에 대한 인식 변화 와 활용할 수 있는 여건 조성 · 교육방송 활용 교수· 학습 과정안을 구안 적용 · 교육방송 프로그램의 선택적 적용으로 학습력 신장
2002	여수 고등학교	교육방송 프로그램 활용을 통한 자기 주도적 학습능력 신 장	· 교육방송 활용을 위한 여건 조성 · 교육방송 프로그램을 수준별로 재구성하여 교수· 학습에 활용 · 교육방송 프로그램을 활용하여 자기 주도적 학습력을 신 장

나. 선행 연구의 시사점

위의 선행연구들을 분석하여 다음과 같은 시사점을 얻을 수 있었다.

- 1) 학생들이 교육방송에 쉽게 접할 수 있는 기회를 제공하기 위하여 교육방송 시청 및 교과 학습과 관련된 활용에 대한 홍보를 철저히 하여 교육방송에 대한 관심과 인식을 제고해야 한다.
- 2) 교육방송 프로그램을 수업시간에 적용시키기 위해서는 먼저 교사가 교육방송을 시청하고 내용을 분석한 다음 수업 계획을 짜야 한다.
- 3) 교과 학습시에 단원의 특성에 따라 교육방송 프로그램을 적절하게 투입함으로써 한정된 교실수업이 보완되면서 학습 효과가 향상되었다.
- 4) 교육방송 효과를 높이기 위해서는 지도 교사가 입장지도를 철저히 이행하여야 한다.
- 5) 교육방송의 효과적인 활용은 교수·학습방법의 개선과 자기주도적 학습능력을 신장시키는 결과를 가져온다.
- 6) 교육방송을 통한 학습효과의 극대화를 위해서는 교사와 학생들이 방송학습의 효과에 대한 신뢰감을 가져야 하며 교육방송의 효율적인 활용을 위한 교수·학습 방법이 구안되어야 한다.
- 7) 교육여건이 열악한 농어촌 지역에서의 교육방송 활용은 교육 기회의 평준화에 대한 시간적, 공간적 한계를 극복할 수 있었다.

위와 같이 교육방송이 학습현장에 이바지한 바가 크며 이를 이용한 교수·학습 방법에 관한 연구도 계속 진행되고 있다.

그러나 인터넷방송을 활용한 자기주도적 학습능력의 발달과 학력 신장에 관한 연구는 아직 미진한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 인터넷방송을 보다 효율적으로 활용하기 위한 방안을 모색하고 적용함으로써 자기주도적 학습능력을 신장시키고자 한다.

2. 실태 분석

가. 실태 조사 내용 및 방법

본 연구의 원활한 수행을 위하여 방송시설 실태와 본교의 여건상 결손 가정이 많고 학부모의 학교에 대한 관심도 등을 고려하여 학생들만을 대상으로 다음의 내용으로 조사·분석하였다.

<표 4> 실태 조사 내용 및 방법

구분	조 사 내 용	방 법	대 상	시 기
학급	1. 학급방송시설 현황	시설점검 수량조사	학급	2003. 3
	2. 인터넷 구축 현황			
학생	1. 컴퓨터 보유 현황	설문지	학생	2003. 3
	2. 제주교육인터넷방송 인지도			
	3. 제주교육인터넷방송 활용 실태			
	4. 컴퓨터 활용 실태			
	5. 수학과 학습태도			
	교과에 대한 자아 개념			
	교과에 대한 태도			
	교과에 대한 학습습관			

나. 실태분석

1) 학급 방송시설

<표 5> 학급 방송시설 현황 (단위 : 대)

기 자 재	규 격	보 유 량	비 고
컴퓨터	586	3	2학년 3학급
모니터	15인치	3	
엔코더	AJ1034	3	
프로젝션 TV	43인치	3	
다목적 교탁		3	
의자		3	
인터넷	가 능		

<표 5>에 의하면 2학년 3개 학급의 각 교실에 필요한 기자재가 고루 구비되어 있어 제주교육인터넷방송을 활용할 수 있는 여건을 잘 갖추고 있다.

2) 학생 실태 분석

가) 컴퓨터 보유 현황

<표 6> 컴퓨터 보유 현황 2학년 N : 48

설문내용	조사항목	응답수	백분률
1. 자기 집에 인터넷 가능한 컴퓨터가 있습니까?	① 있다.	41	85
	② 없다.	7	15
2. 집에서 인터넷을 사용합니까?	① 하루에 세 시간 이상 사용한다.	22	46
	② 하루에 한 시간 정도 사용한다.	14	29
	③ 일주일에 한 시간 정도 사용한다.	1	2
	④ 사용하지 않는다.	11	23

<표 6>에 의하면 조사 대상자의 85%가 인터넷이 가능한 컴퓨터를 보유하고 있고, 가정에서 하루 한 시간 이상 인터넷을 사용한다고 응답한 학생이 75%로 나타나 인터넷방송을 통한 가정학습에 문제가 없는 것으로 분석되었다.

나) 제주교육인터넷방송 인지도

<표 7> 제주교육인터넷방송 인지도 2학년 N : 48

설문내용	조사항목	응답수	백분률
3. 제주교육인터넷방송에 대하여 알고 있습니까?	① 잘 알고 있다.	2	4
	② 조금 알고 있다.	30	63
	③ 전혀 모른다.	16	33

<표 7>에 따르면 제주교육인터넷방송에 대해 알고 있는 학생이 67%이고 전혀 모르는 학생이 33%를 차지하고 있어 인터넷방송의 필요성, 교육적 효과에 대한 홍보가 요구되고 있다.

다) 제주교육인터넷방송의 활용 실태

<표 8>

제주교육인터넷방송의 활용 실태

2학년 N : 48

설문내용	조사항목	응답수	백분률
4. 집에서 제주교육인터넷방송을 시청합니까 ?	① 매일 시청한다.	0	0
	② 가끔 시청한다.	6	13
	③ 시청하지 않는다.	42	87
5. 집에서 제주교육인터넷방송을 시청하지 않는다면 그 이유는 무엇입니까 ?	① 공부에 관심이 없어서	24	57
	② 공부할 시간과 진도에 맞지 않아서	3	7
	③ 별로 도움이 되지 않아서	10	24
	④ 컴퓨터가 없어서	5	12
6. 제주교육인터넷방송을 시청하는 것이 학습에 도움이 된다고(될 거라고) 생각하십니까 ?	① 많은 도움이 된다(될 것이다).	6	12
	② 조금 도움이 된다(될 것이다).	31	65
	③ 전혀 도움이 되지 않는다(되지 않을 것이다).	11	23
7. 제주교육인터넷방송을 학교 수업 중에 활용하는 것을 어떻게 생각하십니까 ?	① 많은 효과가 있을 것이다.	11	23
	② 조금 도움이 될 것이다.	27	56
	③ 전혀 도움이 되지 않을 것이다.	10	21
8. 제주교육인터넷방송을 활용하는 수업시간은 흥미가 어느 정도라고 생각하십니까 ?	① 매우 흥미가 있다.	5	10
	② 어느 정도 흥미가 있다.	21	44
	③ 대체로 흥미가 없다.	10	21
	④ 전혀 흥미가 없다.	12	25
9. 제주교육인터넷방송을 활용하는 수업시간은 어떻게 참여한다고 생각하십니까 ?	① 적극적으로 참여한다.	4	8
	② 보통이다.	25	52
	③ 소극적으로 참여한다.	5	11
	④ 전혀 관심이 없다.	14	29
10. 제주교육인터넷방송을 활용한 수업시간은 그렇지 않은 수업시간에 대해 어떻게 생각하십니까 ?	① 많은 도움이 된다.	3	6
	② 조금 도움이 된다.	21	44
	③ 별로 도움이 되지 않는다.	12	25
	④ 전혀 도움이 되지 않는다.	12	25
11. 제주교육인터넷방송을 활용하는 수업은 ?	① 더 많았으면 좋겠다.	14	29
	② 이대호가 좋다.	28	58
	③ 더 줄었으면 좋겠다.	6	13

<표 8>에 따르면

- (1) 가정에서 인터넷방송을 시청하지 않는 학생이 87%이고 시청하지 않는 이유로는 공부에 관심 없어서가 57%로 나타났다
- (2) 이러한 상태에서도 75%의 학생이 인터넷방송을 시청하는 것이 학습에 도움이 된다고 여기고 있으며
- (3) 특히 학교 수업 중에 활용하면 79%의 학생이 도움이 될 것으로 생각하고 있으나 60% 학생만이 보통이상으로 참여하겠다고 하였으며
- (4) 인터넷방송을 활용한 수업의 흥미도는 흥미 있다가 54%, 흥미없다가 46%로 응답했고
- (5) 또한 인터넷 방송을 활용한 수업시간은 그렇지 않은 수업시간과 별 차이를 느끼지 못하고 있으며
- (6) 인터넷 방송을 활용하는 수업은 이대로 좋다가 58%로 나타나 인터넷방송이 학습에 미치는 효과에 대해서 긍정적으로 인식하고 있으면서도 수업에 대한 참여와 흥미는 비교적 보통정도로 나타나 학생들에게 학습에 대한 흥미 유발 및 성취욕을 고취시킬 필요가 있음을 시사하고 있다.

제주대학교 중앙도서관
 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

라) 컴퓨터 활용 실태

<표 9>

컴퓨터 활용 실태

2학년 N : 48

설 문 내 용	조 사 항 목	응답수	백분률
12. 자신의 컴퓨터 활용 능력은 어느 정도라고 생각하십니까?	① 한글 문서 편집	3	6
	② 한글 문서 편집, 인터넷 활용	36	75
	③ 한글 문서 편집, 인터넷 활용, 홈페이지 제작	5	11
	④ 전혀 사용할 수 없다.	4	8
13. 공부나 과제물 해결에 컴퓨터를 어느 정도 활용합니까?	① 학습 관련 사이트를 찾아 자료를 찾고 예습, 복습에 활용한다.	12	25
	② 늘 워드 프로세서로 과제를 해낸다.	5	10
	③ 가끔 워드프로세서를 사용해 과제를 낸다.	20	42
	④ 전혀 활용하지 않는다.	11	23

<표 9>에 의하면 92%의 학생들이 한글 문서 편집 이상의 활용능력을 가졌고 77%의 학생들이 학습에 컴퓨터를 활용하는 것으로 응답하여 인터넷 활용에는 문제가 없는 것으로 나타났다.

마) 수학과 학습 태도

<표 10> 수학과 학습 태도 2학년 N : 48

설 문 내 용	조 사 항 목	응답수	백분률
14. 나는 수학 공부 시간이 즐겁다.	① 항상 그렇다.	2	4
	② 대체로 그렇다.	3	6
	③ 보통이다.	21	44
	④ 대체로 그렇지 않다.	7	15
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	15	31
15. 나는 수학 공부를 잘 해서 칭찬을 받을 수 있다.	① 항상 그렇다.	2	4
	② 대체로 그렇다.	2	4
	③ 보통이다.	8	17
	④ 대체로 그렇지 않다.	14	29
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	22	46
16. 나는 수학 과목은 꼭 예습을 한다.	① 항상 그렇다.	0	0
	② 대체로 그렇다.	2	4
	③ 보통이다.	3	6
	④ 대체로 그렇지 않다.	15	31
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	28	59
17. 나는 수학 공부를 열심히 할수록 재미있는 것 같다.	① 항상 그렇다.	2	4
	② 대체로 그렇다.	6	12
	③ 보통이다.	7	15
	④ 대체로 그렇지 않다.	18	38
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	15	31
18. 나는 수학 공부만큼은 잘 할 수 있다.	① 항상 그렇다.	1	2
	② 대체로 그렇다.	1	2
	③ 보통이다.	7	15
	④ 대체로 그렇지 않다.	14	29
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	25	52
19. 나는 누가 시키지 않아도 스스로 수학 공부를 한다.	① 항상 그렇다.	1	2
	② 대체로 그렇다.	1	2
	③ 보통이다.	1	2
	④ 대체로 그렇지 않다.	18	38
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	27	56

설 문 내 용	조 사 항 목	응답수	백분률
20. 나는 수학 시간이 지루하다.	① 항상 그렇다.	15	31
	② 대체로 그렇다.	14	29
	③ 보통이다.	10	21
	④ 대체로 그렇지 않다.	6	12
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	8	17
21. 나는 수학 시간에 배운 것들을 꼭 복습한다.	① 항상 그렇다.	0	0
	② 대체로 그렇다.	0	0
	③ 보통이다.	4	8
	④ 대체로 그렇지 않다.	16	33
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	28	59
22. 나는 수학 시간이 기다려진다.	① 항상 그렇다.	1	2
	② 대체로 그렇다.	3	6
	③ 보통이다.	6	13
	④ 대체로 그렇지 않다.	14	29
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	24	50
23. 나는 수학 시간에 발표하는 것을 좋아한다.	① 항상 그렇다.	1	2
	② 대체로 그렇다.	1	2
	③ 보통이다.	3	6
	④ 대체로 그렇지 않다.	16	34
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	27	56
24. 나는 수학 시간이 좀 더 많았으면 좋겠다.	① 항상 그렇다.	3	6
	② 대체로 그렇다.	3	6
	③ 보통이다.	4	8
	④ 대체로 그렇지 않다.	9	19
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	29	61
25. 나는 수학 시간에 모르는 것이 있어도 질문하지 않고 그냥 넘어간다.	① 항상 그렇다.	8	17
	② 대체로 그렇다.	23	48
	③ 보통이다.	11	23
	④ 대체로 그렇지 않다.	1	2
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	5	10

<표 10>에 따르면

- (1) 수학을 잘 해서 칭찬을 받을 수 없다고 생각하는 학생이 75%, 수학공부만큼은 잘 할 수 없다고 생각하는 학생이 81%로 나타나

수학 교과에 대한 자아개념 영역은 부정적 자아가 형성되었음을 시사하고 있다.

(2) 수학교육 시간에 즐겁지 않다고 응답한 학생이 46%, 수학교육을 할수록 재미없을 것 같다는 학생이 69%, 수학교육 시간에 지루하다는 학생이 60%, 수학교육 시간이 기다려지지 않는다는 응답자가 79%, 수학교육 시간이 많지 않았으면 좋겠다고 80%로 나타나

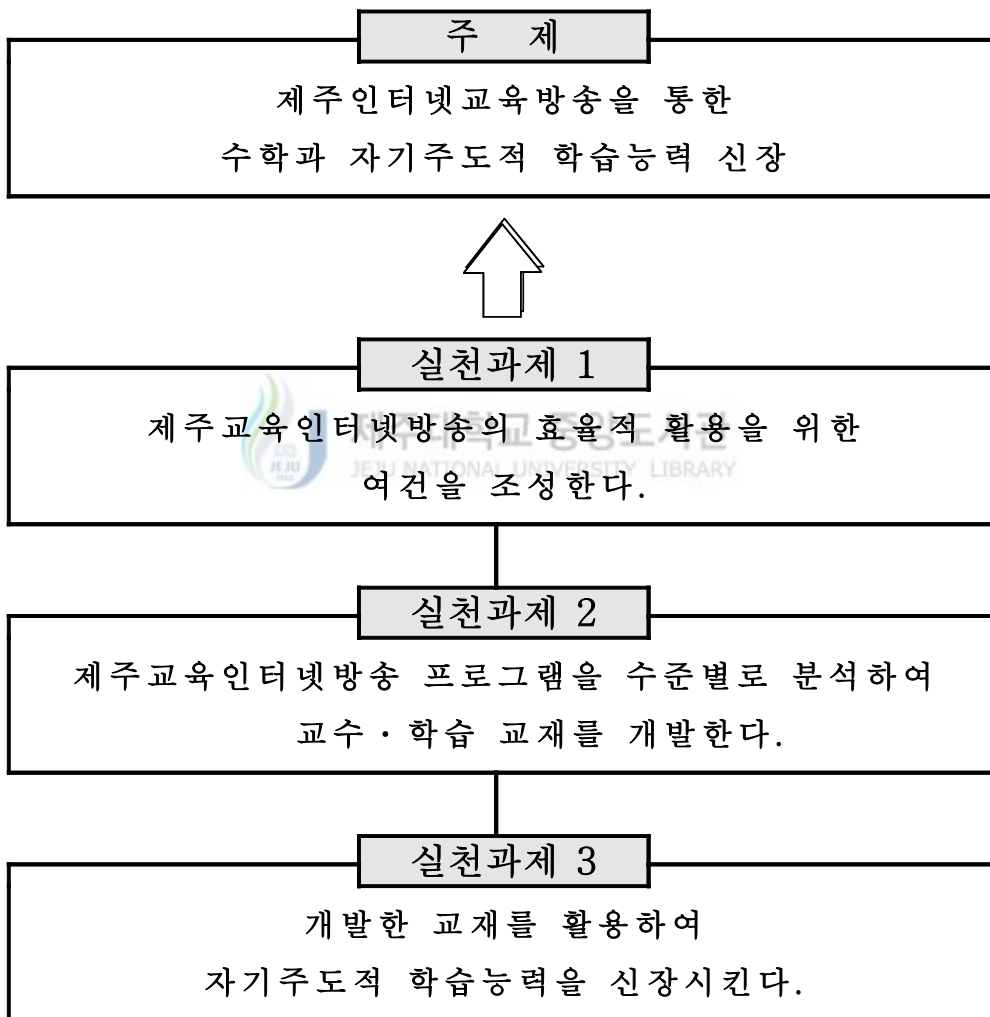
수학 교과에 대한 태도 영역은 교과에 대해 흥미를 갖지 못하고 있는 것으로 분석되고 있다.

(3) 수학교육은 예습을 하지 않는다고 90%, 스스로 수학교육을 하지 않는다고 94%, 복습하지 않는다고 92%, 수학교육 시간에 발표하는 것을 좋아하지 않는다고 90%, 모르는 것이 있어도 질문하지 않는다고 65%로 조사되어

수학 교과에 대한 학습 습관 영역은 능동적인 학습이 아니라고 나타나 대부분의 학생들은 수학에 흥미가 거의 없고 가정학습도 이루어지지 않고 있는 실정이다. 또 수학교육이 어렵다고 인식하고 수학교육에 대해 거부감과 두려움이 심한 것으로 분석되어서 다양한 교수·학습 방법을 투입함으로써 학생들이 수학을 즐겁게 받아 들이고 자연스럽게 수학에 대해 자신감을 가지며 수학적 태도가 긍정적으로 변화되어 자기주도적인 학습능력이 신장될 수 있도록 하여야 하겠다.

IV. 실천과제의 설정

본 연구의 취지, 목적, 실태분석, 관련이론 고찰, 선행연구의 분석 등을 통하여 실천과제를 다음과 같이 정하였다.



<그림 3> 실천과제

V. 연구의 설계

1. 실천 대상 및 기간

가. 대상 : 고산관광정보고등학교 2학년 3학급 53명

나. 기간 : 2003년 3월 2일 ~ 2004년 2월 29일(1년간)

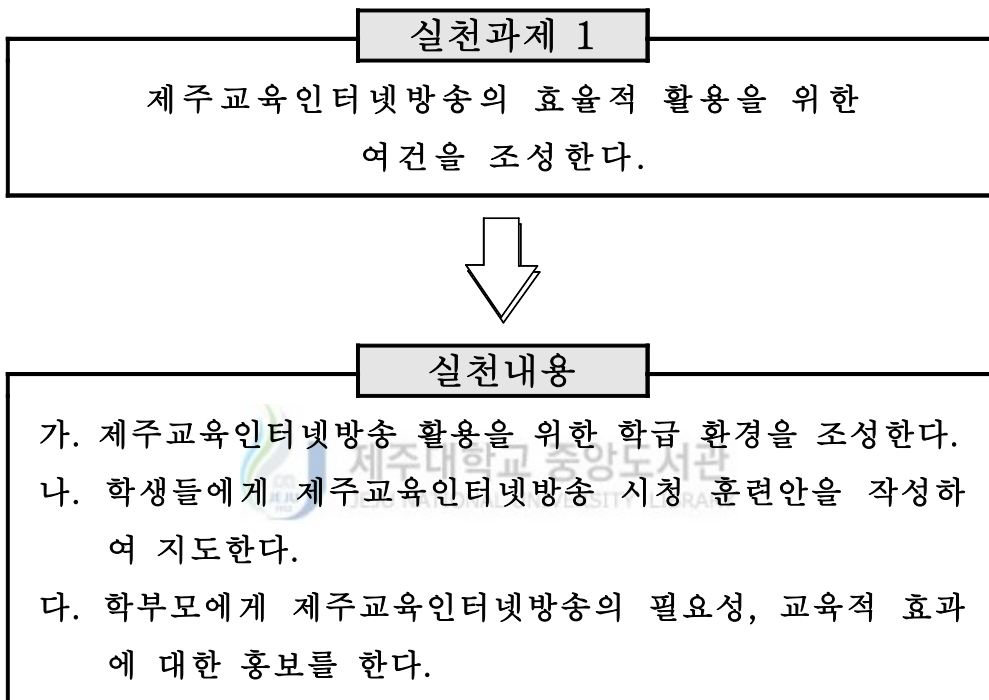
2. 실천 절차 및 방법

<표 11> 실천 절차 및 방법

순서	실천절차	실천내용	실천방법	기 간
1	실천계획	<ul style="list-style-type: none"> · 주제설정 · 선행연구 수집 · 관련문헌 수집 	<ul style="list-style-type: none"> · 제주교육인터넷방송 탐 · 선행연구의 분석 · 관련문헌 연구 	2003. 3.
2	실천설계	<ul style="list-style-type: none"> · 실태 및 시사점 분석 · 실천과제 수집 	<ul style="list-style-type: none"> · 설문지 · 관찰 	2003. 3.
3	실천실행	<ul style="list-style-type: none"> · 여건조성 · 교재개발 · 개발자료 적용 	<ul style="list-style-type: none"> · 학생, 학부모 홍보 · 프로그램 분석 및 교재화 · 개발 교재 수업 적용 	2003. 4. ~ 2004. 2.
4	실천결과 분석	<ul style="list-style-type: none"> · 실행결과 검증 	<ul style="list-style-type: none"> · 설문지 · 중간, 기말고사 성적 	2003. 10.
5	실천보고서 작성	<ul style="list-style-type: none"> · 실천내용 정리 · 보고서 작성 	<ul style="list-style-type: none"> · 실천내용 수정, 보완 · 인쇄 	2003. 10.
6	발전	<ul style="list-style-type: none"> · 반성 및 추수지도 	<ul style="list-style-type: none"> · 실천내용 심화 	2003. 4. ~ 2004. 2.

VI. 연구의 실제

1. 실천과제 1의 실행



<그림 4> 실천과제 1

가. 학급 환경 조성

- 1) 프로젝션 TV를 직사광선을 피해 재배치하였다.
- 2) 학급 컴퓨터와 인터넷 실행 상태를 상시 점검·보수하였다.
- 3) 교실의 게시판을 활용하여 인터넷방송 학습 안내, 인터넷방송 활용 학습 방법, 자기주도적 학습 방법 등을 안내하여 언제나 활용 가능하도록 하였다.

나. 학생 교육

1) 인터넷방송 시청 학습 태도 훈련안

인터넷방송에 대한 관심과 시청력을 높이고 수업의 학습효과를 향상시키기 위하여 <표 12>와 같이 학생교육을 실시하였다.

<표 12> 인터넷방송 활용을 위한 학생교육

구분	교육 내용			비고
	단계	관점	내용	
인터넷방송 시청 학습 태도 훈련안	시청전	· 무엇을 보고 듣는 것인가?	· 바른 시청 태도 · 학습 주제 확인 · 학습 목표 및 중점 시청 내용 파악 · 인터넷방송 활용 학습지 기록 준비	
	시청중	· 무엇을 보고 듣고 있는가?	· 바른 자세로 조용히 시청 · 방송지시에 따라 행동 및 응답 · 중점 내용 메모 · 의문점 찾아 두기	
	시청후	· 무엇을 보았고 들었는가?	· 시청 내용 정리 · 학습지 완성하기 · 토의(의문점, 느낀점) 및 질의·응답	
홈페이지 접속방법	· 제주교육인터넷방송(www.jedcast.net) → 수준별 교과 → 고2 수학 → 보충 → 심화			가정에서 활용 권장

2) 홈페이지 접속방법

제주교육인터넷방송(www.jedcast.net)

→ 수준별 교과 → 고2 수학 { 보충
심화



<그림 5> 제주교육인터넷방송



<그림 6> 고2수학 보충과정



<그림 7> 고2수학 심화과정

다. 학부모 연수

제주교육인터넷방송의 시청 학습은 가정의 관심도 중요하므로 바람직한 인터넷 방송 활용 여건을 조성하기 위하여 다음과 같이 가정통신문을 발송하여 가정과의

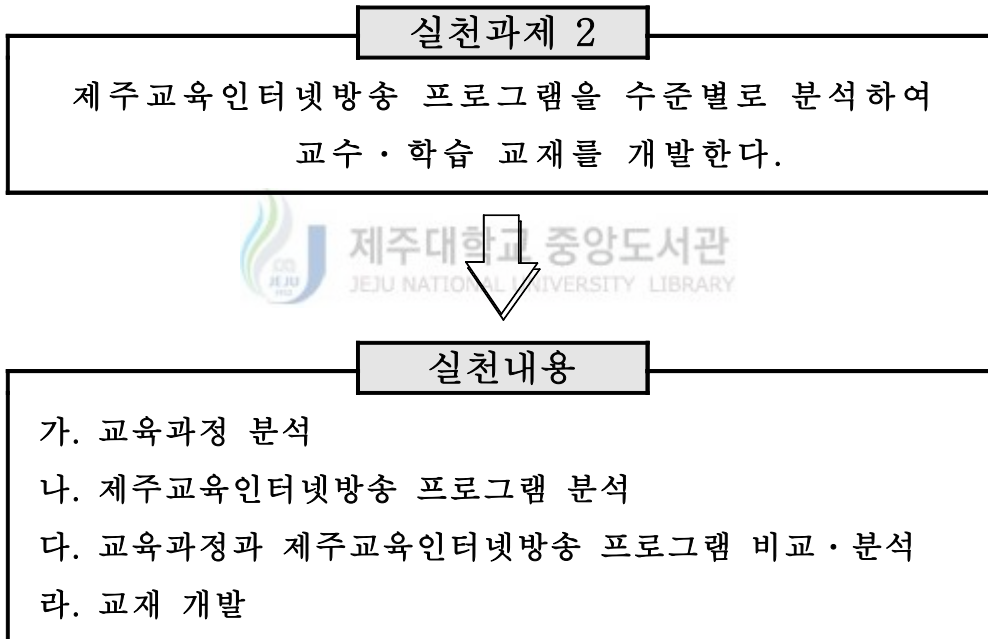
연계 지도를 피하였다.

<표 13>

학부모 연수

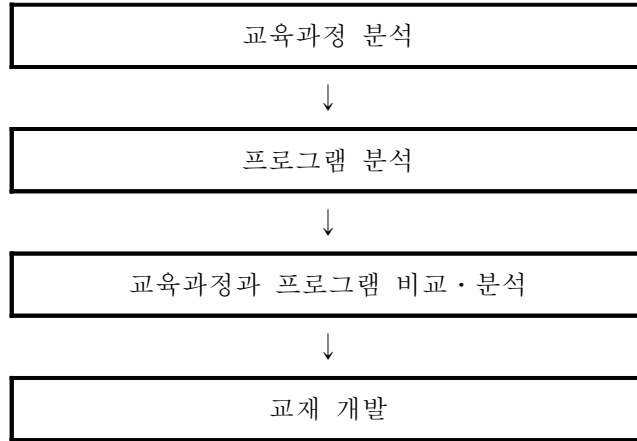
실시일	대 상	내 용	비 고
4. 23	2학년 학부모	제주교육인터넷방송 홈페이지 소개	
5. 07	2학년 학부모	제주교육인터넷방송 운영 안내	
5. 31	2학년 학부모	자녀의 제주교육인터넷방송 시청 권장	

2. 실천과제 2의 실행



<그림 8> 실천과제 2

제주교육인터넷방송을 수업시간 및 가정에서 활용할 수 있는 교재를 다음과 같은 절차를 거쳐 개발하였다.



<그림 9> 교재 개발 절차

가. 교육과정 분석

수학과 교육과정 및 2종 교과서를 분석하여 <표 14>와 같이 시사점을 얻었다.

<표 14> 교육과정 분석

제 목	저 자	출 판 사	시 사 점
수학과 교육과정	교육부		단원의 학습목표
고등학교 수학 I	조태근외 4인	(주)금성출판사	단원의 역사적 배경
고등학교 수학 I	임재훈외 9인	(주)두산	문항분석, 탐구활동, 수학산책, 수행과제, 수학이야기
고등학교 수학 I	최봉대의 5인	(주)중앙교육진흥연구소	문항분석
고등학교 수학 I	최용준외 1인	(주)천재교육	스스로 하는 단원정리

나. 제주교육인터넷방송 프로그램 분석

제주교육인터넷방송의 수준별 교과에서 고2수학 보충, 심화과정의 각각 50강좌 내용을 분석하여 <표 15>와 같이 정리하였다.

<표 15> 제주교육인터넷방송 프로그램 분석

강좌	과정	방송시작	학 습 주 제	문항수	시간(분)
제1강	보충	2003. 4. 21	거듭제곱과 거듭제곱근	3	20
	심화		거듭제곱근의 성질	2	19
제2강	보충	2003. 4. 23	지수의 확장	3	20
	심화			4	26
제3강	보충	2003. 5. 12	로그의 정의	4	27
	심화	2003. 4. 25		4	14
제4강	보충	2003. 5. 13	로그의 성질(1)	3	27
	심화	2003. 5. 01	로그의 성질	4	22
중략					
제49강	보충	2003. 9. 02	모집단과 표본평균의 분포	3	29
	심화	2003. 9. 16		5	30
제50강	보충	2003. 9. 03	모평균의 추정과 신뢰도	2	19
	심화	2003. 9. 16	모평균의 추정과 신뢰구간	4	17

다. 교육과정과 제주교육인터넷방송 프로그램 비교·분석

교과서와 프로그램의 내용을 보충과정을 중심으로 비교·분석하여 교재 개발에 필요한 내용을 <표 16>과 같이 추출하였다.

<표 16> 교육과정과 제주교육인터넷방송 프로그램 비교·분석

교 과 서		프 로 그 램		학 습 내 용
대단원	중단원	강좌	학 습 주 제	
I. 지수와 로그	1. 지수	제1강	거듭제곱과 거듭제곱근	· 거듭제곱과 거듭제곱근 · a 의 n 제곱근 · 거듭제곱근의 성질
		제2강	지수의 확장	· 정수지수 · 유리수지수 · 실수지수

교 과 서		프 로 그 램		학 습 내 용
대단원	중단원	강좌	학 습 주 제	
I. 지수와 로그	2. 로그	제3강	로그의 정의	· 로그
		제4강	로그의 성질(1)	· 로그의 성질
		제5강	로그의 성질(2)	· 밑의 변환 공식
		제6강	상용로그	· 상용로그 · 지표와 가수
		제7강	상용로그의 계산법	· 상용로그의 근사값
II. 행렬	1. 행렬과 그 연산	제8강	행렬의 덧셈, 뺄셈, 실수배	· 행렬 · 행렬의 덧셈, 뺄셈, 실수배
		제9강	행렬의 곱셈	· 행렬의 곱셈
		제10강	행렬의 곱셈의 성질	· 행렬의 곱셈의 성질
	2. 역행렬과 연립일차 방정식	제11강	역행렬	· 역행렬
		제12강	역행렬의 성질	· 역행렬의 성질
		제13강	연립일차방정식	· 역행렬을 이용한 연립 일차방정식
III. 수열	1. 등차수열 과 등비수열	제14강	수열과 등차수열	· 수열 · 등차수열
		제15강	등차수열의 합	· 등차수열의 합 · 수열의 합과 일반항의 관계
		제16강	등비수열의 일반항	· 등비수열 · 등비수열의 일반항
		제17강	등비수열의 합	· 등비수열의 합
		제18강	등비수열의 응용	· 등비수열의 활용
		2. 여러 가지 수열	제19강	합의 기호 Σ
	제20강		계차수열	· 계차수열
	제21강		여러 가지 수열	· 자연수의 거듭제곱의 합 · 분수꼴로 된 수열의 합
	3. 수학적 귀납법	제22강	수열의 귀납적 정의	· 귀납적으로 정의된 수 열의 일반항
		제23강	수학적귀납법	· 수학적귀납법
	4. 알고리즘 과 순서도	제24강	알고리즘과 순서도	· 알고리즘과 순서도
		제25강	여러 가지 순서도	· 여러 가지 문제를 해결 하는 순서도

교 과 서		프 로 그 램		학 습 내 용
대단원	중단원	강좌	학 습 주 제	
IV. 수열의 극한	1. 무한수열 의 극한	제26강	무한수열의 수렴과 발산	· 무한수열의 수렴, 발산
		제27강	극한값의 계산	· 무한수열의 극한의 성질 · 극한값의 계산 · 극한값의 대소 관계
		제28강	무한등비수열의 극한	· 무한등비수열의 수렴과 발산
	2. 무한급수	제29강	무한급수	· 무한급수의 수렴과 발산
		제30강	무한등비급수	· 무한등비급수의 수렴과 발산 · 무한등비급수의 활용
V. 지수 함수와 로그함수	1. 지수함수	제31강	지수함수와 그래프	· 지수함수와 그 그래프 · 지수함수의 성질
		제32강	지수방정식과 지수부등 식	· 지수방정식 · 지수부등식
	2. 로그함수	제33강	로그함수와 그래프	· 로그함수와 그 그래프 · 로그함수의 성질
		제34강	로그방정식과 로그부등 식	· 로그방정식 · 로그부등식
VI. 순열과 조합	1. 순열과 조합	제35강	경우의 수	· 합의 법칙 · 곱의 법칙
		제36강	순열의 수	· 순열의 수
		제37강	여러 가지 순열	· 원순열 · 같은 것이 있는 순열 · 중복순열
		제38강	조합과 중복조합	· 조합의 수 · 중복조합
		제39강	이항정리와 그 응용	· 이항정리 · 파스칼의 삼각형
	2. 확률	제40강	시행과 사건, 확률	· 사건 · 수학적확률과 통계적확 률 · 확률의 기본성질
		제41강	확률의 덧셈정리	· 확률의 덧셈정리 · 여사건의 확률
		제42강	확률의 곱셈정리	· 확률의 곱셈정리 · 조건부확률 · 사건의 독립과 종속
제43강		독립시행의 확률	· 독립시행의 확률	

교 과 서		프 로 그 램		학 습 내 용
대단원	중단원	강좌	학 습 주 제	
VII. 통계	1. 확률분포	제44강	이산확률변수와 확률분포	<ul style="list-style-type: none"> 이산확률변수와 확률분포 연속확률변수와 확률밀도함수
		제45강	확률분포의 평균	<ul style="list-style-type: none"> 이산확률변수의 평균
		제46강	확률분포의 표준 편차	<ul style="list-style-type: none"> 이산확률변수의 분산과 표준편차 평균과 분산 및 표준편차의 성질
		제47강	이항분포	<ul style="list-style-type: none"> 이항분포 이항분포의 평균과 표준편차 큰 수의 법칙
		제48강	정규분포	<ul style="list-style-type: none"> 정규분포의 뜻 표준정규분포 이항분포와 정규분포의 관계
	2. 통계적 추정	제49강	모집단과 표본 평균의 분포	<ul style="list-style-type: none"> 모집단과 표본 표본평균의 평균과 표준편차 표본평균의 분포
		제50강	모평균의 추정과 신뢰도	<ul style="list-style-type: none"> 모평균의 추정 모평균의 신뢰구간

라. 교재 개발

교육과정 분석, 프로그램 분석, 교육과정과 프로그램 비교·분석을 거쳐 인터넷 방송 활용 수업을 중심으로 <표 17>과 같이 교재를 개발하였다.

<표 17> 교재의 구성 체제

구 성	체 제	비 고
단원의 역사적 배경	대단원별로 구성	
단원의 학습 목표	대단원별로 구성	
탐구활동	중단원별로 구성	
인터넷방송 활용 학습	강좌별로 보충, 심화로 구분	
수행과제	대단원별로 구성	
스스로 하는 단원 정리	대단원별로 구성	마인드 맵
수학 이야기	필요에 따라 적절하게 구성	

1) 단원의 역사적 배경

단원과 관련된 역사적 사실이나 배경 등을 정리하였다.

2) 단원의 학습목표

배울 학습 내용에 대한 목표를 알 수 있게 하였다.

3) 탐구활동

새로운 내용을 학습하기 위하여 도입의 실마리가 되는 내용을 탐구하게 하는 활동으로 학습동기와 흥미를 유발할 수 있게 하였다.

<표 18> 탐 구 활 동

대 단 원	중 단 원	탐 구 활 동
I. 지수와 로그	1. 지수	지수
	2. 로그	로그
II. 행렬	1. 행렬과 그 연산	벤처회사 창업
	2. 역행렬과 연립일차 방정식	중국인의 방정술
III. 수열	1. 등차수열과 등비수열	삼각형 모양을 만들어 보자
	2. 여러 가지 수열	자연수의 합을 구하는 여러 가지 방법
	3. 수학적 귀납법	추측과 확인
	4. 알고리즘과 순서도	나의 성격은?
IV. 수열의 극한	1. 무한수열의 극한	코호의 목선
	2. 무한급수	시어핀스키의 삼각형
V. 지수함수와 로그함수	1. 지수함수	종이를 잘라 쌓으면 달나라까지 갈 수 있을까?
	2. 로그함수	산성비가 많이 내리는 도시는?
VI. 순열과 조합	1. 순열과 조합	미로찾기
	2. 확률	옷을 이용한 확률 구하기
VII. 통계	1. 확률분포	통계 실험
	2. 통계적 추정	재미있게 통계 이야기

4) 인터넷방송 활용 학습

인터넷방송을 시청하면서 학습내용을 숙지하고 숙달하기 위하여 제주교육인터넷방송에서 방영하는 문제를 수준별로 학습자 스스로 학습할 수 있게 강좌별로 구성하는 한편, 반성 및 발전란을 통해 스스로 자기평가를 함으로써 자기주도적 학습능력이 신장될 수 있게 <표 19>와 같이 구안하였다.

<표 19>

인터넷방송 활용 학습 서식

과정		차수		2학년		반		번	이름				
학습주제													
학습목표													
학습 문제	문제1												
	풀이												
평가	번호	문						항			상	중	하
	1	문제를 잘 파악하고 있는가 ?											
	2	스스로 의욕을 갖고 해결하는가 ?											
	3	해결과정을 바르게 설명하는가 ?											
반성 및 발전													

5) 수행과제

학습한 내용을 바탕으로 다양한 활동을 통해 과제를 해결할 수 있게 하였다.

<표 20>

수행과제

대 단 원	수 행 과 제
I. 지수와 로그	별의 밝기와 로그
II. 행렬	암호문 만들기
III. 수열	정사각형의 수와 수열
IV. 수열의 극한	토끼와 거북이의 경주
V. 지수함수와 로그함수	소리의 세기
VI. 순열과 조합	재미있는 확률 게임
VII. 통계	날씨와 통계

6) 스스로 하는 단원정리

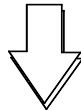
단원에서 학습한 중요한 개념과 원리 및 공식 등을 마인드 맵을 통해 스스로 정리해 보고 반성 및 소감으로 자기성찰을 할 수 있게 하였다.

7) 수학이야기

단원과 관련된 흥미있는 읽기 자료로 수학에 대한 관심과 흥미를 고취시킬 수 있게 하였다.

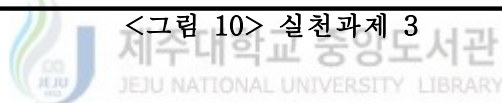
3. 실천과제 3의 실행

실천과제 3
개발된 교재를 활용하여
자기주도적 학습능력을 신장시킨다.



실천내용

가. 인터넷방송 시청 훈련
 나. 인터넷방송 활용 교수·학습 방법 구안
 다. 인터넷방송 활용 교수·학습 활동 전개
 라. 교수·학습 평가
 마. 가정과 연계 지도



가. 인터넷방송 시청 훈련

인터넷방송 프로그램을 교수·학습에 적용하고 시청의 효율성을 높이기 위하여 <표 21>과 같이 지도하였다.

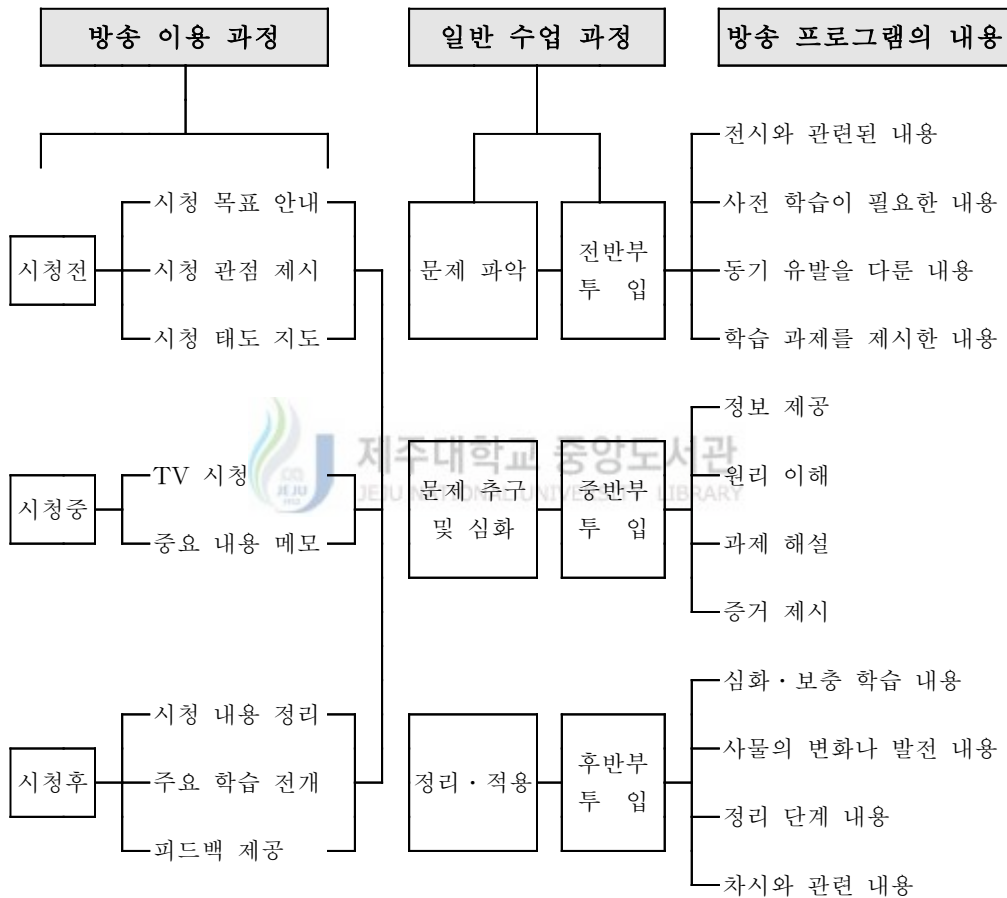
<표 21> 방송 시청 훈련안

단 계	활 동 내 용	
	교 사	학 생
시청 전	<ul style="list-style-type: none"> · 프로그램 주제 제시 · 시청 목표 고찰 · 시청 기본 지식 제공 · 관련자료 제시 및 질문 	<ul style="list-style-type: none"> · 주의 집중하기 · 학습목표 알기 · 시청 중점 알기 · 필요한 사항 메모하기
시청 중	<ul style="list-style-type: none"> · 학생의 반응 관찰 · 보충 지도해야 할 내용 · 필요에 따라 개별지도 	<ul style="list-style-type: none"> · 강의 지시 반응하기 · 강조점 주시하기 · 요점, 의문점 메모하기
시청 후	<ul style="list-style-type: none"> · 보충 부분 지도 · 재확인을 위한 화면 지도 · 발전, 심화학습 문제 지도 	<ul style="list-style-type: none"> · 의문점 질문하기 · 반성 및 소감 정리하기 · 필요한 내용 정리, 기록하기

나. 인터넷방송 활용 교수·학습 방법 구안

1) 인터넷방송 활용 교수·학습 모형

인터넷방송 프로그램을 효과적으로 활용하기 위한 교수·학습의 일반 모형은 <그림 11>과 같다.⁸⁾



<그림 11> 인터넷방송 프로그램을 활용한 교수·학습의 일반 모형

8) 울산 신정고등학교, “자기 주도적 학습력 신장을 위한 교육방송 활용의 최적화 방안” (연구보고서, 2002), p.44.

2) 수업과정 단계에 따른 투입시기

<표 22> 프로그램 투입시기

투입시기	프로그램 활용 목적
전반부 투입	도입부분에 활용, 학습문제 발견, 학습동기 유발 목적
중반부 투입	전개과정 중 활용, 학습활동 방법이나 내용 제공 목적
후반부 투입	정리부분에 활용, 학습 내용의 요약, 보완, 심화, 형성평가지
분절 투입	프로그램을 부분별로 수시 투입

3) 학습 내용에 따른 투입방법

<표 23> 프로그램 투입방법

구분	투입방법	프로그램 내용
전량투입	프로그램을 분절하지 않고 전부 투입	<ul style="list-style-type: none"> · 한가지로 독립된 내용 · 단위 시간에 전부 활용할 수 있는 내용 · 극화로 되어 있는 내용 · 분절하면 알 수 없는 내용 · 단원을 총정리하는 내용
부분투입	프로그램을 차시별로 분절하여 단위 시간에 필요한 부분만 투입하는 방법	<ul style="list-style-type: none"> · 여러 가지 학습 내용이 담긴 것 · 탐구 결과를 부분적으로 확인, 비교하는 내용 · 동기를 유발시키는 내용
분절투입	프로그램을 분절하여 단위 시간에 간격을 두고 2회 이상 투입하는 방법	<ul style="list-style-type: none"> · 여러 차시 분으로 구성된 내용 · 교사의 중간 설명이 필요한 내용 · 이해하기 복잡한 내용
중복투입	프로그램을 분절하여 같은 내용 단위 시간에 2회 이상 투입하는 방법	<ul style="list-style-type: none"> · 중점적인 지도가 필요한 내용 · 재투입을 요하는 내용

다. 인터넷방송 활용 교수·학습 전개

1) 단위시간별 투입시기에 따른 교수·학습 모형⁹⁾

인터넷방송 프로그램 활용계획을 수립한 다음 투입시기에 따른 교수·학습 모형을 <표 24>와 같이 활용하였다.

<표 24> 투입시기에 따른 교수·학습 모형

투입시기			
전반부 투입	중반부 투입	후반부 투입	분절 투입
학습 목표 제시			
선수 학습 회상			
학습 문제의 제시			
중점 시청 내용 강조	학습 활동 전개	학습활동 전개	중점 시청 내용 강조
TV 시청	중점 시청 내용 강조		TV시청
중점 시청 내용 확인	중점 시청 내용 확인	중점 시청 내용 강조	중점 시청 내용 확인 학습 활동 전개 중점 시청 내용 강조
	학습 활동 전개	TV시청	TV시청
중점 시청 내용 확인 학습 활동 전개		학습 활동 전개	중점 시청 내용 확인
	학습 활동 전개		TV시청
Feed back 제공	Feed back 제공	Feed back 제공	중점시 청 내용 확인 학습 활동 전개 Feed back 제공
학업 성취 확인(형성 평가)			
과제 제시 및 차시 학습 예고			

9) 상계서, p.10.

2) 제주교육인터넷방송 활용 교수·학습 지도안(예시)

<표 25> 제주교육인터넷방송 활용 교수·학습 지도안

대 단 원	V. 지수함수와 로그함수		차시	6/13							
소 단 원	1. 로그함수와 그 그래프		쪽수	208 - 210							
학습주제	로그함수의 뜻과 그래프										
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> · 로그함수의 뜻을 알 수 있다. · 로그함수의 그래프를 그려보고, 그 성질을 이해할 수 있다. 										
제주교육 인터넷방송	강좌 제33강	과 정		시간	투입시기	투입방법					
		보충	심화	(분)	전반부	중반부	후반부	전량	부분	분절	중복
		O		21		O		O			
학습자료	제주교육인터넷방송, 수준별 학습지, TP										
단 계	교수·학습 활동				학습형태	자료 및 유의점					
	교 사		학 생								
도 입	· 선수 학습 확인 · 학습 목표 제시		· 로그의 성질 · 학습목표 확인		문답 설명	· TP					
전개	시청전	· 시청 기본 지식 제공 - 로그함수의 그래프 - 로그함수의 성질 · 제주교육인터넷방송 접속		· 시청 중점 알기		설명	· TP				
	시청중	· $y = \log_2 x$, $y = \log_a x$ 의 그래프 · $y = 2^x$ 와 $y = \log_2 x$ 사이의 관계 · $y = \log_a x$ 의 성질				방송시청	· 제주교육 인터넷 방송 · 수준별 학습지				
		· 학생의 반응관찰 · 필요에 따라 개별 지도 · 보충지도 해야 할 내용		· 강의 지시 반응하기 · 강조점 주시하기 · 요점, 의문점 메모하기		개별	· 수준별 학습지				
시청후	· 보충부분 지도		· 의문점 질문하기		문답	· TP					
정리 및 평가	· 로그함수의 그래프 · 로그함수의 성질		· 수준별 학습지 정리 및 발표		일체 개별	· 수준별 학습지 · TP					
차시예고	· 로그방정식과 로그부등식에 대하여 예습하게 한다.		· 로그방정식과 로그부등식에 대하여 예습한다.		개별	· 제주교육 인터넷방송					

3) 제주교육인터넷방송 활용 학생활동(예시)

가) 탐구활동

탐 구 활 동

연번	2	2학년	1	편	의	편	이름	양영주
관련단원	로그							
학습주제	네이피어의 막대 계산술							
학습목표	네이피어의 막대 계산 방법을 학습함으로써, 큰 수의 곱셈에 대한 과거의 방법과 현재의 방법을 비교하고, 네이피어가 왜 로그 계산법을 연구하였는지 알 수 있다.							

로그를 발견한 네이피어는 큰 수의 곱셈을 쉽게 할 수 있는 다음과 같은 방법을 고안하였다.

1. 6의 배수를 다음과 같이 나타낼 수 있다. 2의 배수, 3의 배수를 같은 방법으로 나타내어 보자.

6	7	3
1 2	1 3	1 2
1 4	1 6	1 3
2 2	1 8	1 4
3 0	1 9	1 5
3 6	1 0	1 6
4 2	1 1	1 7
4 8	1 2	1 8
5 4	1 3	1 9

2. $1236 \times a$ 의 값을 아래와 같이 구할 수 있다. (단, a는 1부터 9까지의 자연수이다.)

1	2	3	6
1 2	1 3	1 4	1 5
2 4	2 6	2 8	2 9
3 6	3 9	4 2	4 5
4 8	5 1	5 4	5 7
6 0	6 3	6 6	6 9
7 2	7 5	7 8	8 1
8 4	8 7	9 0	9 3
9 6	9 9	0 2	0 5

네이피어는 1236×415 를 계산할 때 $1236 \times 4 = 4944$, $1236 \times 1 = 1236$, $1236 \times 5 = 6180$ 를 이용하여 오른쪽과 같이 값을 구하였다고 한다. 네이피어의 방법에 따라 4146×235 를 구해 보자.

4944
1236
6180
4146
52340

8292
12936
+ 61800
41460

질문	1. 두어 편은	2. 474310				
자기 평가	번호	분	점	중	재	
	1	문제를 잘 파악하고 있는가 ?			✓	
	2	스스로 의욕을 갖고 해결 하는가 ?			✓	
	3	해결과정을 바르게 설명하는가 ?			✓	
반성 및 활용	왜 이렇게 계산하는 방법도 있구나. 네이피어의 큰 정렬 방법은 사공안이 보다 쉬운 방법이고 간단하기도 하지만 결점도 있으리라.					

<그림 12> 탐구활동

나) 인터넷방송 활용 학습(예시)

인터넷방송 활용 학습													
과정	부흥	차수	제27강	2학년	3	번	10	번	여름	고은혜			
학습주제	극한값의 개념												
학습목표	*극한값의 극한에 대한 개념을 알 수 있다. *극한에 대한 개념을 이용하여 극한값을 계산할 수 있다.												
학습 문제	문제1	다음 극한값을 구하여라.											
		(1) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+3}{2n-1}$	(2) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{2n^2-5}$	(3) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2-n+2}{3n+4}$									
	풀이	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+3}{2n-1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+\frac{3}{n}}{2-\frac{1}{n}}$ $= \frac{1+0}{2-0} = \frac{1}{2}$	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{2n^2-5} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{n+1}{n^2}}{\frac{2n^2-5}{n^2}}$ $= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}}{2-\frac{5}{n^2}}$ $= \frac{0+0}{2-0} = 0$	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2-n+2}{3n+4} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{n^2-n+2}{n}}{\frac{3n+4}{n}}$ $= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n-\frac{1}{n}+\frac{2}{n}}{3+\frac{4}{n}}$ $= \infty$									
문제2	$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2+2n} - n)$ 의 값을 구하여라												
풀이	$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2+2n} - n) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{n^2+2n})^2 - n^2}{\sqrt{n^2+2n} + n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{\sqrt{n^2+2n} + n}$ $= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{\sqrt{1+\frac{2}{n}} + 1}$												
문제3	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sin n\theta$ 의 값을 구하여라.												
풀이	모든 자연수 n에 대하여 $-1 \leq \sin n\theta \leq 1$ 이므로 $-\frac{1}{n} \leq \frac{1}{n} \sin n\theta \leq \frac{1}{n}$ 그러므로 $\lim_{n \rightarrow \infty} (-\frac{1}{n}) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0$ 이므로 수열의 극한의 대안관계에 의하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sin n\theta = 0$												
평가	번호	문							항		성	중	대
	1	문제를 잘 파악하고 있는가?									✓		
	2	스스로 의미를 갖고 해결 하는가?									✓		
	3	해결과정을 타르게 설명하는가?									✓		
반성 및 발전	수열의 극한을 알 수 있는 좋은 방법이다. 이 방법으로는 극한의 개념을 이용하여 문제를 푸는 것이다. 수학에 자신감이 생겼다~												

<그림 13> 인터넷방송 활용 학습

다) 스스로 하는 단위 정리(예시)

스스로 하는 단위정리

연번	2	2학년	1	반	15	반	이름	정은진
학습장면	화면드롭 단본 <u>행렬</u>							
관리방법	1. 주제에 대한 내용을 만들어본다. 2. 주제에서 보다 나가 가지고 있는 부주제의 내용을 적는다. 3. 모든 가지에 보다 상세한 내용을 적는다.							

행렬 정리

행렬의 정의

① $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix}$ 에 대하여

② $A+B = \begin{pmatrix} a_{11}+b_{11} & a_{12}+b_{12} \\ a_{21}+b_{21} & a_{22}+b_{22} \end{pmatrix}$

③ $kA = \begin{pmatrix} ka_{11} & ka_{12} \\ ka_{21} & ka_{22} \end{pmatrix}$

④ $(A+B)C = AC + BC$, $A(B+C) = AB + AC$

⑤ $(A+B)C = AC + BC$, $k(AB) = (kA)B = A(kB)$

⑥ $(kA)B = A(kB)$ (항. 곱 성립)

⑦ $(A+B)C = \begin{pmatrix} a_{11}b_{11}+a_{12}b_{21} & a_{11}b_{12}+a_{12}b_{22} \\ a_{21}b_{11}+a_{22}b_{21} & a_{21}b_{12}+a_{22}b_{22} \end{pmatrix}$

행렬의 성질

① $A+B = B+A$, $A+0 = A = 0+A$

② $k(A+B) = kA + kB$

③ $(kA)B = A(kB)$

④ $(A+B)C = AC + BC$, $A(B+C) = AB + AC$

⑤ $(kA)B = A(kB)$ (항. 곱 성립)

⑥ $(A+B)C = \begin{pmatrix} a_{11}b_{11}+a_{12}b_{21} & a_{11}b_{12}+a_{12}b_{22} \\ a_{21}b_{11}+a_{22}b_{21} & a_{21}b_{12}+a_{22}b_{22} \end{pmatrix}$

행렬의 곱셈

① $\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11}b_{11}+a_{12}b_{21} & a_{11}b_{12}+a_{12}b_{22} \\ a_{21}b_{11}+a_{22}b_{21} & a_{21}b_{12}+a_{22}b_{22} \end{pmatrix}$

② $\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11}-b_{11} & a_{12}-b_{12} \\ a_{21}-b_{21} & a_{22}-b_{22} \end{pmatrix}$

③ $k \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ka_{11} & ka_{12} \\ ka_{21} & ka_{22} \end{pmatrix}$ (항. 곱 성립)

④ $\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11}b_{11}+a_{12}b_{21} & a_{11}b_{12}+a_{12}b_{22} \\ a_{21}b_{11}+a_{22}b_{21} & a_{21}b_{12}+a_{22}b_{22} \end{pmatrix}$

행렬의 역행렬

① $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ 에 대하여 $ad-bc \neq 0$ 이면 $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

② $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ 에 대하여 $ad-bc = 0$ 이면 A 의 역행렬 존재하지 않는다.

③ $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ 에 대하여 $ad-bc \neq 0$ 이면 A 의 역행렬 존재한다.

행렬의 멱승

① $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ 에 대하여 $A^2 = \begin{pmatrix} a^2+bc & ab+bd \\ ca+cd & cb+d^2 \end{pmatrix}$

② $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ 에 대하여 $A^3 = \begin{pmatrix} a^3+2abc & a^2b+abd+bd^2 \\ a^2c+2acd & abc+d^3 \end{pmatrix}$

행렬의 곱셈

① $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 17 & 26 \\ 31 & 44 \end{pmatrix}$

② $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & -4 \\ -4 & -4 \end{pmatrix}$

③ $2 \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$ (항. 곱 성립)

④ $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 17 & 26 \\ 31 & 44 \end{pmatrix}$

행렬의 역행렬

① $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ 에 대하여 $ad-bc = 4-6 = -2 \neq 0$ 이므로 $A^{-1} = \frac{1}{-2} \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1.5 & -0.5 \end{pmatrix}$

② $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ 에 대하여 $ad-bc = 4-4 = 0$ 이므로 A 의 역행렬 존재하지 않는다.

행렬의 멱승

① $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ 에 대하여 $A^2 = \begin{pmatrix} 17 & 26 \\ 31 & 44 \end{pmatrix}$

② $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ 에 대하여 $A^3 = \begin{pmatrix} 37 & 68 \\ 61 & 100 \end{pmatrix}$

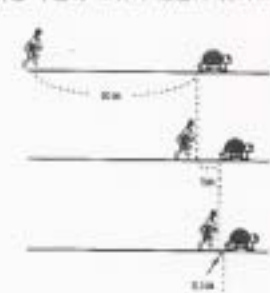
번호	문제	답	점수	비고
자기	1 문제를 잘 이해하고 있는가?	$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 17 & 26 \\ 31 & 44 \end{pmatrix}$	10	
평가	2 스스로 의미를 갖고 해를 찾는가?		10	
	3 해결과정을 단계로 설명하는가?		0	

행렬 정리

이제 A^{-1} 가 존재하는 것만으로도
 하지만 이걸 통해서 행렬이 가지는 값이 어느 정도 중요한 것인지를
 이해하는 것보다는 수학 공부에 도움이 많이 될 것 같다.

<그림 14> 스스로 하는 단위 정리

라) 수행과제(예시)

수행과제									
영역	4	2학년	2	영역	2	영역	수학과		
관련단원	N, 수열의 극한								
수행주제	도제와 거북이의 경주								
수행목표	기원전 5세기 경부터 알려진 제논(Zenon:490? - 429? B.C.)의 역설이다. 문제 상황에 대하여 생각할 수 있다.								
성취기준	1. 무한급수의 합에 대한 지식을 바탕으로 주어진 주장을 반박할 수 있다.								
<p>도제와 거북이가 경주를 하는데 도제는 거북이보다 10배의 속력으로 달릴 수 있다고 한다. 제논이는 도제가 거북이의 10 m 뒤에서 출발하면 도제는 결코 거북이를 따라잡을 수 없다고 다음과 같이 주장하였다. 제논이의 주장 가운데 어떤 부분에 오류가 있는지 찾아보자.</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>제논이의 주장</p> <p>도제가 거북이의 출발점에 도달하면 그 동안 거북이는 $\frac{1}{10}$ 앞으로 나아간다. 다시 도제가 조금전 거북이가 있던 곳에 도달하면 거북이는 $0.1m$ 앞으로 나아간다. 다시 도제가 조금전 거북이가 있던 곳에 도달하면 그 동안 거북이는 다시 $0.01m$ 앞으로 나아간다. - 이와 같이 도제가 거북이가 있던 곳에 도달할 때마다 거북이는 항상 현재가 온 거리의 $\frac{1}{10}$만큼 더 앞에 있게 된다. 이와 같은 현상이 무한히 계속되므로 도제는 결코 거북이를 앞지를 수 없다.</p> </div>									
결과	<p>1. 도제가 거북이를 앞지른 때까지 달린 총거리</p> $10 + 1 + 0.1 + \dots = \frac{10}{1 - \frac{1}{10}} = 11.11 \dots (m)$ <p>즉, 도제는 $11.11 \dots m$ 만큼 달린 후 도제는 결코 앞지르지 않게 된다.</p>								
자기평가	번호	문항					성	중	하
	1	문제를 잘 이해하고 있는가?					○		
	2	스스로 의욕을 갖고 해를 하는가?					○		
	3	해결과정을 빠르게 설명하는가?					○		
반성 및 발전	<p>제논이의 주장도 맞을 것 같지만 계산해보니 제논이의 주장이 틀린 것은 알게 되었다. 이래서 수학은 하는 것이 좋다... 수학이 즐겁다는 것을 알게 되어 기쁘다.</p>								

<그림 15> 수행과제

라. 교수·학습 평가

교사는 해당 교과목의 내용 전문가로서는 물론 수업 이론에 대한 전문지식, 효과적인 의사소통 기술, 학습자에 대한 사랑과 이해, 수업 전반을 관리하고 운영할 수 있는 능력 등을 두루 겸비해야 하며 이러한 능력의 극대화를 위해 끊임없는 자기개발적 노력과 정진이 필요하다. 이러한 측면에서 교사는 스스로 자신의 수업을 진행하면서 또는 수업이 완료된 후, 자신이 수행한 제 수업 행동들이 설정한 목표를 달성했는지 목표에 비추어 평가하고 반성해 보아야 한다.

이 평가의 과정을 통하여 교사는 자신의 수업 활동의 제 특징들과 학습자의 반응을 분석, 비판해 볼 기회를 가질 수 있으며 그 결과, 교사 스스로는 물론 학습자도 만족하는 양질의 수업을 전개하는데 도움이 될 것이다.¹⁰⁾

따라서, 본 연구에서는 수업 후 자기 평가표, 수업일지 작성으로 수업에 대한 철저한 자기 반성과 함께 수업의 질적 개선을 모색하였다.



10) 허희옥외, 「컴퓨터교육방법 탐구」(서울 : 교육과학사, 2001), p.256.

1) 교실수업 개선을 위한 자기 평가표(예시)

교실수업개선을 위한 자기평가표							
연번	10	평가시기	2003년 9 월 3 일 3 교시				
학습주제	무한수열의 수렴과 발산						
학습목표	무한수열의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판정할 수 있다						
평가 대상	번호	평가 내용	점 수				
			1	2	3	4	5
수업 목표	1	설정한 수업목표가 수업의 결과, 달성되었는가?					0
	2	수업목표에 수업의 의도가 철저하게 반영, 제시되었는가?					0
학생 의 변화	3	수업과정을 통해 학생의 성장 및 변화가 이루어졌는가?					0
	4	학생이 수업을 통하여 얼마나 성취했는가?					0
교사의 준비	5	교사는 수업을 성실히 준비하였는가?					0
	6	교사가 본 수업을 진행하는데 충분한 지필과 전문적인 능력을 보유하고 있는가?					0
	7	교사는 학생의 내용 이해를 돕기 위해 관련 자료 및 증보를 충분히 제공했는가?					0
	8	교사는 학생들에게 학습동기를 격발하게 부여하였는가?					0
수업 의 방법	9	수업의 내용전달에 적절한 방법을 사용하였는가?					0
	10	사용된 수업방법과 더불어 적절한 교수 절차를 활용하였는가?					0
	11	사용된 방법은 다루어진 내용 이해에 최선의 방법이었는가?					0
수업 의 설계 및 실행	12	수업을 사전 설계하였는데 그 설계에 따라 잘 실행하였는가?					0
	13	설계의 과정은 대상 학생에 적절하게 수행되었고 또 그 특성을 잘 반영하였는가?					0
수업 과정 및 행동	14	수업내용을 명확하게 제시했는가?					0
	15	수업을 전개해 가는 과정에서 열과 성을 다하여 다양한 방법을 활용하였는가?					0
	16	학생의 능력과 수준에 따라 수업의 난이도를 조절하였는가?					0
	17	학습자에게 충분한 연습의 기회와 과제를 부여하였는가?					0
수업 의 효과 및 영향	18	이 수업의 결과, 어떤 효과를 기대하며 그 효과가 나타났는가?					0
	19	수업의 효과가 학습자의 지적, 정서적, 심리적 변화에 어떤 영향을 미쳤는가?					0
면담 및 발전	지금까지 활동수업이 학습의욕, 흥미 면에서 많은 효과가 있음을 알 수 있는데 이제는 결핵면에서 더욱 관심을 가져야 할 것이다. 실제로 학생들이 자라면서, 학년에서 스스로 학습할 수 있도록 지속적인 관심을 갖고 지도하자						

<그림 16> 교실수업 개선을 위한 자기 평가표

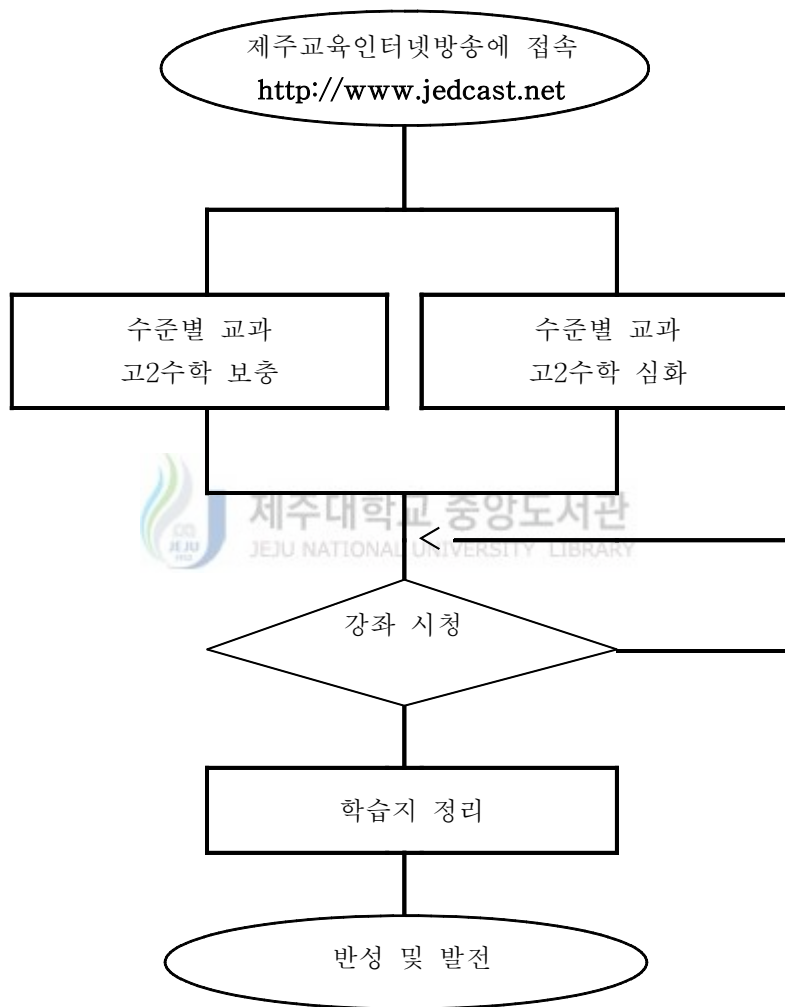
2) 수업일지(예시)

수업일지			
연 번	1	일 시	2003년 5 월 20 일
대 단 원	행렬		
소 단 원	역행렬과 연립일차 방정식		
학습주제	역행렬		
학습목표	역행렬의 뜻을 알 수 있다. 이차정사각행렬의 역행렬을 구할 수 있다.		
학습모형	토론, 탐구, 협동, 문제해결, 대집단, 개별, 기타		
활용자료	제주교육인터넷방송 고2수학 보충 제 11 강, (27분) TP. 학습지		
수업의 의도	행렬에서 가장 중요한 역행렬의 뜻과 이차정사각행렬의 역행렬을 구하는 방법을 정확하게 전달하고자 먼저 약 8분에 걸쳐 TP로 설명하고 27분 방송신청하고 10분 정도는 질문, 토론하면서 문제 해결을 하고 나머지 5분은 선생님이 정리하는 시간으로 하여 50분 수업 중에 세 번 정도 반복하여 확실히 함으로써 역행렬의 뜻과 계산방법을 정확하게 알 수 있게 하고자 하였다.		
학생의 반응	방송 시청 전에 따로 먼저 설명하고 방송을 시청하였더니 학생들의 이해가 바빠진 것 같았다. 다른 반 수업에 방해될까봐 불만을 소급 해주었더니 서로 소동하 하라면서 시청이 매우 적극적이었다. 칠판에서 하는 필세식 수업보다 적극적으로 수업에 참여하며 보기가 좋았다.		
학습결과 및 문제점	TP. 방송시청. 자기의 3단계로 수업하였더니 학생들이 이해하는 정도가 눈에 띄게 좋아 보였다. 다양한 교수. 학습 활동이 학생들의 학습의욕을 높일 수 있다는 사실을 새삼 깨닫게 되었지만 수학 또는 수업에 관심없는 몇몇 학생들을 어떻게 수업에 참여시킬 수 있을지 고민해 보자.		
반성 및 발전	방송시청을 주로 하고 더욱 다양한 교수. 학습 방법들을 개발해야 하겠고 수업에 소극적인 학생들에게는 일대일 면담과 지도는 통해서 수업에 적극 참여할 수 있도록 지도해야 하겠다.		

<그림 17> 수업일지

마. 가정과 연계 지도

제주교육인터넷방송 프로그램을 가정에서도 다음과 같은 순서로 예습 및 복습에 활용하도록 하였다.



<그림 18> 가정과 연계 지도

Ⅶ. 연구 결과의 고찰

1. 검증 방법

제주교육인터넷방송을 통한 수학과 자기주도적 학습능력 신장에 대한 연구 결과를 분석한 검증 방법은 <표 26>과 같다.

<표 26> 검증 내용 및 방법

구 분	내 용	대 상	방 법
가. 컴퓨터 보유 현황	· 컴퓨터 보유 실태	가정	설문지
나. 제주교육인터넷 방송에 대한 인식도	· 제주교육인터넷방송에 대한 인지도 변화 · 제주교육인터넷방송 활용 학습에 대한 인식 변화	학생	자작 설문지
다. 수학과 학습 태도	· 자아개념에 대한 변화 · 태도 변화 · 학습 습관의 변화 · 학업성취도 변화	학생	한국교육개발원 (1992) 제작 설문지 중간, 기말고사 성적

2. 검증 결과

가. 컴퓨터 보유 현황

가정에서의 컴퓨터 보유 현황 변화는 다음과 같다.

<표 27> 컴퓨터 보유 현황 변화 연구 초 N:48, 연구 후 N:53

설 문 내 용		반 응				변화 (%) (B-A)
		연구초(A)		연구후(B)		
		응답수	백분률	응답수	백분률	
1. 자기 집에 인터넷 가능한 컴퓨터가 있습니까?	① 있다.	41	85.4	48	90.6	+5.2
	② 없다.	7	14.6	5	9.4	-5.2
2. 집에서 인터넷을 사용합니까?	① 하루에 세 시간 이상 사용한다.	22	45.8	24	45.3	-0.5
	② 하루에 한 시간 정도 사용한다.	14	29.2	16	30.2	+1.0
	③ 일주일에 한 시간 정도 사용한다.	1	2.1	1	1.9	-0.2
	④ 사용하지 않는다.	11	22.9	12	22.6	-0.3

<표 27>과 같이 연구 초와 연구 후에 큰 변화가 없으며 대부분의 가정에서 인터넷이 가능한 컴퓨터를 보유하고 있고, 가정에서 하루 한 시간 이상 인터넷을 사용한다고 응답하여 인터넷방송을 통한 가정학습에는 문제가 없는 것으로 분석되었다.

나. 제주교육 인터넷 방송에 대한 인식도

1) 제주교육인터넷방송에 대한 인지도

제주교육인터넷방송 활용수업을 한 후의 인지도 변화는 <표 28>과 같다.

<표 28> 제주교육인터넷방송에 대한 인지도 연구 초 N:48, 연구 후 N:53

설문내용	반응				변화 (%) (B-A)	
	연구초(A)		연구후(B)			
	응답수	백분률	응답수	백분률		
3. 제주교육인터넷방송에 대하여 알고 있습니까?	① 잘 알고 있다.	2	4.2	16	30.2	+26.0
	② 조금 알고 있다.	30	62.5	33	62.3	-0.2
	③ 전혀 모른다.	16	33.3	4	7.5	-25.8

제주교육인터넷방송 활용 수업을 한 후의 인지도 조사에서 제주교육인터넷방송에 대해서 잘 알고 있다가 연구 초 4.2%에서 연구 후 30.2%로 26.0% 증가한 것은 매우 고무적인 일이나 전혀 모른 학생도 7.5%로 나타났다.

이는 학생들의 진출입 관계에 따른 것으로 분석되었지만 이들 학생에 대해서도 제주교육인터넷방송의 필요성과 교육적 효과에 대한 교육과 홍보가 필요하다는 것을 나타내고 있다.

2) 제주교육인터넷방송 시청률 변화

가정에서의 제주교육인터넷방송 시청률 변화는 <표 29>과 같다.

<표 29> 가정에서의 제주교육인터넷방송 시청률 변화 연구 초 N:48, 연구 후 N:53

설문내용	반응				변화 (%) (B-A)	
	연구초(A)		연구후(B)			
	응답수	백분률	응답수	백분률		
4. 집에서 제주교육인터넷방송을 시청합니까?	① 매일 시청한다.	0	0.0	1	1.9	+1.9
	② 가끔 시청한다.	6	12.5	16	30.2	+17.7
	③ 시청하지 않는다.	42	87.5	36	67.9	-19.6
5. 집에서 제주교육인터넷방송을 시청하지 않는다면 그 이유는 무엇입니까?	① 공부에 관심이 없어서	24	57.1	23	63.9	+6.8
	② 공부할 시간과 진도에 맞지 않아서	3	7.1	4	11.1	+4.0
	③ 별로 도움이 되지 않아서	10	23.8	4	11.1	-12.7
	④ 컴퓨터가 없어서	5	11.9	5	13.9	+2.0

가정에서 제주교육인터넷방송은 시청하는 경우가 연구 초 12.5%에서 연구 후 32.1%로 19.6% 증가한 것은 방송 시청이 자기주도적 학습 습관에 긍정적 변화가 일어나는 것을 보여주고 있다. 그러나 아직도 가정에서 방송 시청을 하지 않는 학생이 연구 초 87.5%에서 연구 후 67.9%로 감소하였으나 대부분을 차지하고 있고, 그 이유로는 공부에 관심 없어서가 연구 초 57.1%에서 연구 후 63.9%로 6.8% 증가하였다. 이는 학생들이 학습에 대한 관심과 흥미가 낮고 가정에서 학습할 여건이 조성되지 않음에 기인한 것으로 학교에서의 지속적인 지도와 가정과 연계하여 학부모의 학생에 대한 관심을 유도하고 학습자의 학습동기 유발 및 성취욕을 고취해야 할 필요가 있음을 시사하고 있다.

3) 제주교육인터넷방송 활용 학습에 대한 인식 변화

제주교육인터넷방송 활용 학습을 한 후 나타난 반응도의 변화는 <표 30>과 같다.

<표 30> 제주교육인터넷방송 활용 학습에 대한 인식 변화 연구 초 N:48, 연구 후 N:53

설문내용	반응	반응				변화 (%) (B-A)
		연구초(A)		연구후(B)		
		응답수	백분률	응답수	백분률	
6. 제주교육인터넷방송을 시청하는 것이 학습에 도움이 된다고(될 거라고) 생각하십니까?	① 많은 도움이 된다. (될 것이다).	6	12.5	20	37.7	+25.2
	② 조금 도움이 된다. (될 것이다).	31	64.6	28	52.8	-11.8
	③ 전혀 도움이 되지 않는다. (되지 않을 것이다).	11	22.9	5	9.4	-13.5
7. 제주교육인터넷방송을 학교 수업 중에 활용하는 것을 어떻게 생각하십니까?	① 많은 효과가 있을 것이다.	11	22.9	23	43.4	20.5
	② 조금 도움이 될 것이다.	27	56.3	28	52.8	-3.5
	③ 전혀 도움이 되지 않을 것이다.	10	20.8	2	3.8	-17.0

설 문 내 용		반 응				변화 (%) (B-A)
		연구초(A)		연구후(B)		
		응답수	백분률	응답수	백분률	
8. 제주교육인터넷방송을 활용하는 수업 시간은 어느 정도 라고 생각하십니까 ?	① 매우 흥미가 있다.	5	10.4	19	35.8	+25.4
	② 어느 정도 흥미가 있다.	21	43.8	26	49.1	+5.3
	③ 대체로 흥미가 없다.	10	20.8	6	11.3	-9.5
	④ 전혀 흥미가 없다.	12	25.0	2	3.8	-21.2
9. 제주교육인터넷방송을 활용하는 수업 시간은 어떻게 참여한다고 생각하십니까 ?	① 적극적으로 참여한다.	4	8.3	22	41.5	+33.2
	② 보통이다.	25	52.1	24	45.3	-6.8
	③ 소극적으로 참여한다.	5	10.4	6	11.3	+0.9
	④ 전혀 관심이 없다.	14	29.2	1	1.9	-27.3
10. 제주교육인터넷방송을 활용한 수업 시간은 그렇지 않은 수업 시간에 대해 어떻게 생각하십니까 ?	① 많은 도움이 된다.	3	6.3	22	41.5	+35.2
	② 조금 도움이 된다.	21	43.8	25	47.2	+3.4
	③ 별로 도움이 되지 않는다.	12	25.0	5	9.4	-15.6
	④ 전혀 도움이 되지 않는다.	12	25.0	1	1.9	-23.1
11. 제주교육인터넷방송을 활용하는 수업은 ?	① 더 많았으면 좋겠다.	14	29.2	33	62.3	+33.1
	② 이대호가 좋다.	28	58.3	16	30.2	-28.1
	③ 더 줄었으면 좋겠다.	6	12.5	4	7.5	-5.0

- 가) 제주교육인터넷방송을 시청하는 것이 학습에 많은 도움이 된다는 학생이 연구 초 12.5%에서 연구 후 37.7%로 25.2% 증가하였고
- 나) 학교 수업 중에 활용하면 많은 효과가 있을 것이다라는 학생은 연구 초 22.9%에서 연구 후 43.3%로 20.4% 증가하였으며
- 다) 수업 중에 활용하면 매우 흥미가 있다라는 반응은 연구 초 10.4%에서 연구 후 35.8%로 25.4%로 증가하였고
- 라) 특히 수업 중에 활용하면 적극적으로 참여하겠다는 학생은 연구 초 8.3%

에서 연구 후 41.5%로 33.2%로 크게 증가하였다. 그러나 소극적으로 참여한다는 반응도 연구 초 10.4%에서 연구 후 11.3%로 0.9% 증가하였다.

마) 제주교육인터넷방송을 활용한 수업시간은 그렇지 않는 수업시간에 비해 많은 도움이 된다는 학생은 연구 초 6.3%에서 연구 후 41.5%로 35.2%나 크게 증가하였으며

바) 제주교육인터넷방송을 활용하는 수업이 더 많았으면 좋겠다라는 반응은 연구 초 29.2%에서 연구 후 62.3%로 33.1% 증가하였다.

사) 이와 같이 제주교육인터넷방송을 활용한 수업활동은 흥미가 있으며 유용하다고 인식하고 있어 긍정적 효과가 있는 것으로 입증되었지만 소수의 학생에서 부정적 견해가 나타나 이들에 대한 지속적인 관심과 지도가 필요한 것으로 해석되었다.

다. 수학과 학습태도

1) 수학 교과에 대한 자아개념변화

수학 교과에 대한 자아개념변화는 <표 31>과 같다.

<표 31> 수학교과에 대한 자아개념 변화 연구 초 N:48, 연구 후 N:53

설 문 내 용	반 응				변화 (%) (B-A)	
	연구초(A)		연구후(B)			
	응답수	백분률	응답수	백분률		
15. 나는 수학 공부를 잘해서 칭찬을 받을 수 있다.	① 항상 그렇다.	2	4.2	6	11.3	+7.1
	② 대체로 그렇다.	2	4.2	9	17.0	+12.8
	③ 보통이다.	8	16.7	15	28.3	+11.6
	④ 대체로 그렇지 않다.	14	29.2	5	9.4	-19.8
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	22	45.8	18	34.0	-11.8
18. 나는 수학 공부만큼은 잘 할 수 있다.	① 항상 그렇다.	1	2.1	4	7.5	+5.4
	② 대체로 그렇다.	1	2.1	3	5.7	+3.6
	③ 보통이다.	7	14.6	17	32.1	+17.5
	④ 대체로 그렇지 않다.	14	29.2	11	20.8	-8.4
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	25	52.1	18	34.0	-18.1

<표 31>에서 나타난 바와 같이

- 가) 나는 수학 공부를 잘해서 칭찬 받을 수 있다는 긍정적 생각이 연구 초 8.4%에서 연구 후 28.3%로 19.9% 증가하고 부정적 생각이 연구 초 75.0%에서 43.4%로 연구 후 31.6% 감소하였으며
- 나) 나는 수학 공부만큼은 잘 할 수 있다는 긍정적 생각이 연구 초 4.2%에서 연구 후 13.2%로 9% 증가하고 부정적 생각이 연구 초 81.3%에서 연구 후 54.8%로 26.0% 감소하여
- 다) 수학 교과에 대한 자아개념은 부정적 자아에서 긍정적 자아로 크게 향상되었다.

2) 수학 교과에 대한 태도 변화

수학 교과에 대한 태도 변화는 <표 32>과 같다.

<표 32> 수학교과에 대한 태도 변화 연구 초 N:48, 연구 후 N:53

설 문 내 용	반 응				변화 (%) (B-A)	
	연구초(A)		연구후(B)			
	응답수	백분률	응답수	백분률		
14. 나는 수학 공부 시간이 즐겁다.	① 항상 그렇다.	2	4.2	13	24.5	+20.3
	② 대체로 그렇다.	3	6.3	14	26.4	+20.1
	③ 보통이다.	21	43.8	12	22.6	-21.2
	④ 대체로 그렇지 않다.	7	14.6	6	11.3	-3.3
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	15	31.3	8	15.1	-16.2
17. 나는 수학 공부를 열심히 할수록 재미있는 것 같다.	① 항상 그렇다.	2	4.2	9	17.0	+12.8
	② 대체로 그렇다.	6	12.5	7	13.2	+0.7
	③ 보통이다.	7	14.6	23	43.4	+28.8
	④ 대체로 그렇지 않다.	18	37.5	6	11.3	-26.2
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	15	31.3	8	15.1	-16.2
20. 나는 수학 시간이 지루하다.	① 항상 그렇다.	15	31.3	9	17.0	-14.3
	② 대체로 그렇다.	14	29.2	6	11.3	-17.9
	③ 보통이다.	10	20.8	23	43.4	+22.6
	④ 대체로 그렇지 않다.	6	12.5	6	11.3	-1.2
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	8	16.7	9	17.0	+0.3

설 문 내 용		반 응				변화 (%) (B-A)
		연구초(A)		연구후(B)		
		응답수	백분률	응답수	백분률	
22. 나는 수학 시간이 기다려진다.	① 항상 그렇다.	1	2.1	8	15.1	+13.0
	② 대체로 그렇다.	3	6.3	3	5.7	-0.6
	③ 보통이다.	6	12.5	21	39.6	+27.1
	④ 대체로 그렇지 않다.	14	29.2	9	17.0	-12.2
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	24	50.0	12	22.6	-27.4
24. 나는 수학 시간이 좀 더 많았으면 좋겠다.	① 항상 그렇다.	3	6.3	7	13.2	+7.0
	② 대체로 그렇다.	3	6.3	3	5.7	-0.6
	③ 보통이다.	4	8.3	21	39.6	+31.3
	④ 대체로 그렇지 않다.	9	18.8	7	13.2	-5.6
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	29	60.4	15	28.3	-32.1

<표 32>에서 나타난 바와 같이

- 가) 나는 수학 공부시간이 즐겁다는 긍정적 생각이 연구 초 10.5%에서 연구 후 50.9%로 40.4% 증가하고 부정적 생각이 연구 초 45.9%에서 연구 후 26.4%로 19.5% 감소하였고
- 나) 나는 수학 공부를 열심히 할수록 재미있다는 긍정적 생각이 연구 초 16.7%에서 연구 후 30.2%로 증가하고 부정적 생각이 연구 초 68.8%에서 연구 후 26.4%로 감소하였고
- 다) 나는 수학 시간에 지루하다는 생각이 연구 초 60.5%에서 연구 후 28.3%로 32.2% 감소하였고 그렇지 않다는 생각이 연구 전 29.2%에서 연구 후 28.3%로 0.9% 감소하여 수학시간이 지루하지 않다는 생각은 변화가 거의 없으나 수학 시간이 지루하다는 생각은 많이 줄어들어 수학 시간에 대한 생각이 긍정적인 방향으로 바뀌고 있음을 말해 주고 있다.
- 라) 나는 수학 시간이 기다려진다는 긍정적 생각이 연구 전 8.4%에서 연구 후 20.8%로 12.4% 증가하였고 부정적 생각이 연구 전 79.2%에서 연구 후 39.6%로 39.6% 감소하였고
- 마) 나는 수학 시간이 좀 더 많았으면 좋겠다는 긍정적 생각이 연구 전 12.6%에서 연구 후 18.9%로 6.3% 증가하였고 부정적 생각이 연구 전 79.2%에

서 연구 후 41.5%로 37.7% 감소하여

바) 수학 교과에 대한 생각이 흥미상실에서 흥미를 갖고 있는 것으로 나타나 수학 교과에 대한 태도가 긍정적인 방향으로 바뀌고 있는 것으로 해석되었다.

3) 수학 교과에 대한 학습 습관 변화

수학 교과에 대한 학습 습관 변화는 <표 33>과 같다.

<표 33> 수학교과에 대한 학습 습관 변화 연구 초 N:48, 연구 후 N:53

설 문 내 용		반 응				변화 (%) (B-A)
		연구초(A)		연구후(B)		
		응답수	백분률	응답수	백분률	
22. 나는 수학 시간이 기다려진다.	① 항상 그렇다.	1	2.1	8	15.1	+13.0
	② 대체로 그렇다.	3	6.3	3	5.7	-0.6
	③ 보통이다.	6	12.5	21	39.6	+27.1
	④ 대체로 그렇지 않다.	14	29.2	9	17.0	-12.2
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	24	50.0	12	22.6	-27.4
16. 나는 수학 과목은 꼭 연습을 한다.	① 항상 그렇다.	0	0.0	2	3.8	+3.8
	② 대체로 그렇다.	2	4.2	5	9.4	+5.2
	③ 보통이다.	3	6.3	11	20.8	+14.5
	④ 대체로 그렇지 않다.	15	31.3	14	26.4	-4.9
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	28	58.3	21	39.6	-18.7
19. 나는 누가 시키지 않아도 스스로 수학 공부를 한다.	① 항상 그렇다.	1	2.1	4	7.5	+5.4
	② 대체로 그렇다.	1	2.1	2	3.8	+1.7
	③ 보통이다.	1	2.1	17	32.1	+30.0
	④ 대체로 그렇지 않다.	18	37.5	12	22.6	-14.9
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	27	56.3	18	34.0	-22.3
21. 나는 수학 시간에 배운 것들을 꼭 복습한다.	① 항상 그렇다.	0	0.0	5	9.4	+9.4
	② 대체로 그렇다.	0	0.0	1	1.9	+1.9
	③ 보통이다.	4	8.3	13	24.5	+16.2
	④ 대체로 그렇지 않다.	16	33.3	16	30.2	-3.1
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	28	58.3	18	34.0	-24.3
23. 나는 수학 시간에 발표하는 것을 좋아한다.	① 항상 그렇다.	1	2.1	7	13.2	+11.1
	② 대체로 그렇다.	1	2.1	2	3.8	+1.7
	③ 보통이다.	3	6.3	14	26.4	+20.1
	④ 대체로 그렇지 않다.	16	33.3	14	26.4	-6.9
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	27	56.3	16	30.2	-26.1

설 문 내 용	반 응				변화 (%) (B-A)	
	연구초(A)		연구후(B)			
	응답수	백분률	응답수	백분률		
25. 나는 수학 시간에 모르는 것이 있어도 질문하지 않고 그냥 넘어간다.	① 항상 그렇다.	8	16.7	14	26.4	+9.7
	② 대체로 그렇다.	23	47.9	8	15.1	-32.8
	③ 보통이다.	11	22.9	18	34.0	11.1
	④ 대체로 그렇지 않다.	1	2.1	5	9.4	+7.3
	⑤ 전혀 그렇지 않다.	5	10.4	8	15.1	+4.7

<표 33>에서 나타난 바와 같이

- 가) 나는 수학 과목을 꼭 예습을 한다는 긍정적 생각이 연구 전 4.2%에서 연구 후 13.2%로 9.0% 증가하고 부정적 생각이 연구 전 89.6%에서 연구 후 66.0%로 23.6% 감소하였으며
- 나) 나는 누가 시키지 않아도 스스로 수학 공부를 한다는 긍정적 생각이 연구 전 4.2%에서 연구 후 11.3%로 7.1% 증가하고 부정적 생각이 연구 전 93.8%에서 연구 후 56.6%로 37.2% 감소하였고
- 다) 나는 수학 시간에 배운 것들을 꼭 복습한다에서는 그렇다는 응답자가 아무도 없다가 연구 후 11.3%로 나타났고 부정적 생각은 연구 전 91.6%에서 연구 후 64.2%로 27.4% 감소하였으며
- 라) 나는 수학 시간에 발표하는 것을 좋아한다는 긍정적 생각이 연구 전 4.2%에서 연구 후 17%로 12.8% 증가하고 부정적 생각이 연구 전 89.6%에서 연구 후 56.6%로 33.0% 감소하였고
- 마) 나는 수학 시간에 모르는 것이 있어도 질문하지 않고 그냥 넘어간다는 응답자가 연구 전 64.6%에서 연구 후 41.5%로 23.1% 감소하였고 그렇지 않다는 응답자가 연구 전 12.5%에서 연구 후 24.5%로 12.0% 증가하여
- 바) 수학 교과에 대한 학습 습관이 능동적인 학습을 하는 것으로 나타나 학생들이 수학을 즐겁게 받아들이고 자연스럽게 수학에 대해 자신감을 가지며 수학적 태도가 긍정적으로 변화되어 자기주도적인 학습능력이 신장된 것으로 해석되었다.

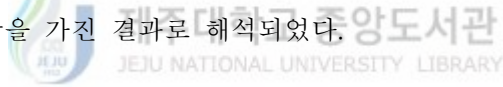
4) 학습 성취도 변화

제주교육인터넷방송 활동을 통한 수학과 학습능력 향상도를 알아보기 위하여 본교 2학년 학생들의 1학기 수학과 중간고사와 기말고사 평균 성적을 비교한 결과는 <표 34>과 같다.

<표 34> 수학과 학업 성취도 변화

구분	정보처리과		관광경영과	평균
	1반	2반		
중간고사(A)	57.28	57.63	76.72	63.88
기말고사(B)	74.72	77.16	86.72	79.53
증감(B-A)	17.44	19.53	10.00	15.65

<표 34>에서 나타난 바와 같이 연구 초기의 중간고사 성적과 연구 중반의 기말고사 성적을 비교하면 성적이 두드러지게 향상된 것을 알 수 있다. 특히, 입학성적이 상대적으로 낮은 정보처리과 학생들의 성적이 크게 향상되었는데 이는 제주교육인터넷방송을 활용한 수업을 통해 수학교과에 대한 관심과 흥미가 높아지고 학습에 대한 자신감을 가진 결과로 해석되었다.



VIII. 결론 및 제언

1. 결론

- 가. 제주교육인터넷방송 프로그램을 교재화하여 수업에 적용함으로써 교수·학습 방법이 개선되고 교실수업에 변화를 주게 되었다.
- 나. 제주교육인터넷방송을 활용한 교육활동은 학생들의 학습동기를 유발시키고 학습욕구를 진작시켜 자신에 대한 신뢰와 성취욕을 고취시켜 주었다.
- 다. 제주교육인터넷방송을 활용한 교육활동은 수준별로 수준을 고려하여 선택하고 학습함으로써 자기주도적 학습능력 신장에 도움을 주었다.
- 라. 제주교육인터넷방송을 활용한 수학과 교수·학습은 수학을 즐겁게 받아들이고 수학에 자신감을 가지며 수학적 태도가 긍정적으로 변화되어 자기주도적인 학습능력이 신장되었다.
- 마. 제주교육인터넷방송을 활용한 수업은 수학교과에 대한 관심과 흥미가 높아지고 학습에 대한 자신감을 가지게 되어 학습효과가 향상되었다.
- 바. 가정에서의 제주교육인터넷방송 시청 학습은 스스로 학습하는 방법을 습득하여 자기주도적 학습 습관에 긍정적 변화를 주었다.
- 사. 상대적으로 교육환경이 열악한 농어촌 지역에서의 제주교육인터넷방송의 활용은 시간, 공간적으로 집약된 풍부한 학습경험을 제공하여 교육기회의 평준화에 기여하고 있다.

2. 제언

- 가. 본 연구는 제주교육인터넷방송의 수학과목에 국한하여 지도하였으나 다른 시·도 교육청의 인터넷방송이나 타 교과에 대한 관련 연구도 필요하다. 21세기의 지식 기반, 정보화 기반 사회에서 변화하는 교육환경에 능동적으로 대처할 수 있기 때문이다.
- 나. 학생들에게 수학에 흥미를 느끼고 즐겁게 공부할 수 있도록 다양하고 폭넓은 웹(Web)자료의 개발이 필요하다.
- 다. 제주교육인터넷방송 프로그램 교과가 수학, 영어의 보충, 심화 과정 위주로 편성되었는데 다양한 학습자의 특성을 고려한 더 세분화된 양질의 프로그램과 국어, 사회, 과학 등 다른 교과의 프로그램 제작에도 의지와 관심을 가져야 하겠다. 또, 자료의 투입이 용이하도록 지속적인 연구와 노력이 지속되어야 하겠다.
- 라. 제주교육인터넷방송 프로그램을 정규학습에 적절히 사용하는 방안을 강구하여 유용한 학습자료가 사장되는 일이 없어야 하겠고 이를 위해 다양한 수업 모형의 개발 등 교사 연찬을 위한 기회가 마련되어야 하겠다.
- 마. 가정에서 제주교육인터넷방송 뿐만 아니라 타 시·도 인터넷방송에 대해서도 계획적이고 적극적인 시청 지도가 이루어진다면 자기주도적 학습능력이 향상되고 학원 수강의 욕구를 충족시킴으로써 사교육비를 경감하는 효과가 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 권성호(2002), 「교육공학의 탐구」, 양서원.
- 김광호 편(1999), 「정보화시대와 방송교육」, 나남출판.
- 김용섭(1999), 「인터넷 방송」, 현암사.
- 김철주(1999), 「효과적인 교수방법의 탐구」, 강남대학교출판부.
- 박배훈 외(2002), 「고등학교 수학 I 교사용지도서」, 범문사.
- 박영태(2002), 「자기주도학습력의 이해」, 동아대학교출판부.
- 신동철 외(1999), 「교사를 위한 교육공학」, 교육과학사.
- 정숙경(2003), 「수업의 기초와 실제 탐구」, 동아대학교출판부.
- 조태근 외(2002), 「고등학교 수학 I 교사용지도서」, 금성출판사.
- 허희옥 외(2001), 「컴퓨터교육방법 탐구」, 교육과학사.
- 홍인택 편(1995), 「방송학습의 지도 입문」, 영남대학교출판부.
- 교육부(1997), 「수학과 교육과정」, 대한교과서주식회사.
- 고유범(2003), “소규모 학급에서의 학력 향상 방안”, 석사학위논문. 제주대학교.
- 임상수(2003), “다양한 프로젝트 과제 활용이 수학적 성향과 학습 태도에 미치는 효과”, 석사학위논문, 제주대학교.
- 장상우(2003), “제7차 교육과정에 따른 수학 기본학습 부진요인에 대한 실태 분석”, 석사학위논문, 제주대학교.
- 현정숙(1999), “초등학교 아동의 자기주도학습력 향상을 위한 수업모형 개발”, 박사학위논문, 동아대학교 .

<Abstract>

**Extending Learners' Self-Directed Learning Ability in Mathematics
through Jeju Educational Webcasting Network**

Heo, Seong-Yong

Mathematics Education Major

Graduate school of Education, Cheju National University

Jeju, Korea

Supervised by Professor Kim, Do-Hyun

The purpose of this thesis is to extend learners' self-directed learning ability by enabling learners in small local community to have easy access to Jeju Educational Webcasting Network in their daily lives, as a solution to overcome relatively poor educational circumstances. The use of Jeju Educational Webcasting Network will redeem reliance on public education and offer students rich learning experience which is available everytime and everywhere.

To achieve the above aim, what I suggest are as follows:

1. To enhance students' and parents' awareness of webcasting network.
2. To create teaching materials suitable for webcasting programs.
3. To make teachers apply the created teaching materials to instructing learners, using a teaching-learning model suitably-devised for webcasting programs.

Carrying out the three steps contributes to overcoming the limitation of time and space and offering learners various learning experience.

As a result, a teacher can have a positive effect on teaching students and students can improve their self-directed learning ability.

* 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.

부 록



6. 제주교육인터넷방송을 시청하는 것이 학습에 도움이 된다고(될 거라고) 생각하십니까?
- ① 많은 도움이 된다(될 것이다).()
 ② 조금 도움이 된다(될 것이다).()
 ③ 전혀 도움이 되지 않는다(되지 않을 것이다).()
7. 제주교육인터넷방송을 학교 수업 중에 활용하는 것을 어떻게 생각하십니까?
- ① 많은 효과가 있을 것이다.()
 ② 조금 도움이 될 것이다.()
 ③ 전혀 도움이 되지 않을 것이다.()
8. 제주교육인터넷방송을 활용하는 수업시간은 흥미가 어느 정도라고 생각하십니까?
- ① 매우 흥미가 있다.() ② 어느 정도 흥미가 있다.()
 ③ 대체로 흥미가 없다.() ④ 전혀 흥미가 없다.()
9. 제주교육인터넷방송을 활용하는 수업시간은 어떻게 참여한다고 생각하십니까?
- ① 적극적으로 참여한다.() ② 보통이다.()
 ③ 소극적으로 참여한다.() ④ 전혀 관심이 없다.()
10. 제주교육인터넷방송을 활용한 수업시간은 그렇지 않은 수업시간에 대해 어떻게 생각하십니까?
- ① 많은 도움이 된다.() ② 조금 도움이 된다.()
 ③ 별로 도움이 되지 않는다.() ④ 전혀 도움이 되지 않는다.()
11. 제주교육인터넷방송을 활용하는 수업은?
- ① 더 많았으면 좋겠다.() ② 이대호가 좋다.()
 ③ 더 줄었으면 좋겠다.()
12. 자신의 컴퓨터 활용 능력은 어느 정도라고 생각하십니까?
- ① 한글 문서 편집()
 ② 한글 문서 편집, 인터넷 활용()
 ③ 한글 문서 편집, 인터넷 활용, 홈페이지 제작()
 ④ 전혀 사용할 수 없다.()

13. 공부나 과제물 해결에 컴퓨터를 어느 정도 활용합니까?
 ① 학습 관련 사이트를 찾아 자료를 찾고 연습, 복습에 활용한다.()
 ② 늘 워드 프로세서로 과제를 해낸다.()
 ③ 가끔 워드프로세서를 사용해 과제를 낸다.()
 ④ 전혀 활용하지 않는다.()
14. 나는 수학 공부 시간이 즐겁다.
 ① 항상 그렇다.() ② 대체로 그렇다.()
 ③ 보통이다.() ④ 대체로 그렇지 않다.()
 ⑤ 전혀 그렇지 않다.()
15. 나는 수학 공부를 잘해서 칭찬을 받을 수 있다.
 ① 항상 그렇다.() ② 대체로 그렇다.()
 ③ 보통이다.() ④ 대체로 그렇지 않다.()
 ⑤ 전혀 그렇지 않다.()
16. 나는 수학 과목은 꼭 연습을 한다.
 ① 항상 그렇다.() ② 대체로 그렇다.()
 ③ 보통이다.() ④ 대체로 그렇지 않다.()
 ⑤ 전혀 그렇지 않다.()
17. 나는 수학 공부를 열심히 할수록 재미있는 것 같다.
 ① 항상 그렇다.() ② 대체로 그렇다.()
 ③ 보통이다.() ④ 대체로 그렇지 않다.()
 ⑤ 전혀 그렇지 않다.()
18. 나는 수학 공부만큼은 잘 할 수 있다.
 ① 항상 그렇다.() ② 대체로 그렇다.()
 ③ 보통이다.() ④ 대체로 그렇지 않다.()
 ⑤ 전혀 그렇지 않다.()
19. 나는 누가 시키지 않아도 스스로 수학 공부를 한다.
 ① 항상 그렇다.() ② 대체로 그렇다.()
 ③ 보통이다.() ④ 대체로 그렇지 않다.()
 ⑤ 전혀 그렇지 않다.()

20. 나는 수학 시간이 지루하다.

- ① 항상 그렇다.() ② 대체로 그렇다.()
③ 보통이다.() ④ 대체로 그렇지 않다.()
⑤ 전혀 그렇지 않다.()

21. 나는 수학 시간에 배운 것들을 꼭 복습한다.

- ① 항상 그렇다.() ② 대체로 그렇다.()
③ 보통이다.() ④ 대체로 그렇지 않다.()
⑤ 전혀 그렇지 않다.()

22. 나는 수학 시간이 기다려진다.

- ① 항상 그렇다.() ② 대체로 그렇다.()
③ 보통이다.() ④ 대체로 그렇지 않다.()
⑤ 전혀 그렇지 않다.()

23. 나는 수학 시간에 발표하는 것을 좋아한다.

- ① 항상 그렇다.() ② 대체로 그렇다.()
③ 보통이다.() ④ 대체로 그렇지 않다.()
⑤ 전혀 그렇지 않다.()



24. 나는 수학 시간이 좀 더 많았으면 좋겠다.

- ① 항상 그렇다.() ② 대체로 그렇다.()
③ 보통이다.() ④ 대체로 그렇지 않다.()
⑤ 전혀 그렇지 않다.()

25. 나는 수학 시간에 모르는 것이 있어도 질문하지 않고 그냥 넘어간다.

- ① 항상 그렇다.() ② 대체로 그렇다.()
③ 보통이다.() ④ 대체로 그렇지 않다.()
⑤ 전혀 그렇지 않다.()

☞ 수고하셨습니다.

<부록 2>

제주교육인터넷방송

1. 목 적

사이버 공간을 이용한 교육방송을 개국하여 교육공동체 구성원이 필요에 따라 시간, 공간을 뛰어넘어 언제 어디서나 원하는 교육을 받을 수 있는 환경을 조성한다.

2. 추진목표

가. 시간과 공간을 초월한 주문형 교육(EOD: Education On Demand)의 실시로 교육 공동체 구성원 요구를 만족시키는 교육행정을 구현

나. 교육환경과 수업방법의 획기적인 변화를 수용함으로써

- 현재 구축되어 있는 인터넷 네트워크 기반시설 활용의 극대화
- 미래의 교육환경을 조성하고 교육적 부가가치 창출

3. 세부추진과제

가. 교육방송

- 학교급별, 학년별 우수수업 교과방송(EOD) -> 우수한 교수학습 방법의 일 반화
- 수준별 교과방송(EOD) -> 학습자 중심의 수준별 학습 가능, 과외 해소
- 특기적성 교육강좌 -> 알고리즘, 논술, 인성교육 등 특기적성 프로그램 방송

나. 디지털 동영상 라이브러리 -> 교수 학습자료 도서관 기능

- 현재까지 우리 교육청에서 제작된 각종 동영상 자료를 EOD로 구현하여 교 사들이 손쉽게 검색하여 이를 수업에 바로 사용할 수 있는 디지털 도서관을 구축함으로써 교수학습 정보의 관리 공유의 확대

다. 사이버 교사 연수 기능

- 각종 교육정책에 대한 담당자 해설 방송
- 교사들에게 직, 간접적으로 도움이 되는 사이버 장학 방송
- 열린교육 우수수업 사례 방송
- 저비용 고효율의 교사 자기연찬 기회 제공

라. 일반 방송국 기능 - 바람직한 새로운 학교문화의 창달

- 교육청 정책 및 학교 교육활동 홍보 방송을 위한 주간교육뉴스 편성
- 학부모 및 학생들의 교육행사(각종 경시대회) 중계
- 제주교육지표 구현을 위한 기획 프로그램 제작 방송
- 교사와 학생들의 탐구활동, 특기적성, 동아리 활동을 교육용 콘텐츠로 제작 방송

4. 기대효과

가. 교육정보화 완성단계로서 기반시설 활용의 극대화

나. 수준별 교과방송을 통한 학습자 중심의 수준별 학습기회의 제공

다. 우수수업 교과방송을 통하여 우수한 교수·학습 방법의 일반화

라. 디지털 동영상 라이브러리(EOD) 구축으로 교수·학습 정보의 관리, 공유확대

마. 각종 교육정책 및 학교 교육현장의 모습을 방송함으로써 교육의 신뢰성 제고

바. 방송기자재의 공동 활용 및 각급 학교 방송국과 연계한 학교방송의 교육적 활용으로 교육적 부가가치 창출