

碩士學位論文

수학과 이동식 수준별 수업이
중학생의 학습태도에 미치는 영향



濟州大學校 教育大學院

數學教育專攻

高 如 順

1999年 8月

수학과 이동식 수준별 수업이 중학생의 학습태도에 미치는 영향

指導教授 高 鳳 秀

이 論文을 教育學 碩士學位 論文으로 提出함.

1999年 6月 日

濟州大學校 教育大學院 數學教育專攻



提出者 高 如 順

高如順의 教育學 碩士學位 論文을 認准함.

1999年 7月 日

審査委員長 _____ 印

審査委員 _____ 印

審査委員 _____ 印

수학과 이동식 수준별 수업이 중학생의 학습태도에 미치는 영향

高 如 順

濟州大學校 教育大學院 數學教育專攻
指導教授 高 鳳 秀

이 연구는 이동식 수준별 수업이 중학생에 미치는 영향을 조사하고, 그 장단점을 분석하여, 제7차 교육과정에서 학교 교육과정 계획을 수립하는데 참고자료 역할을 하는데 목적이 있으며 제주 동 중학교 제2학년 294명을 대상으로 심화, 보통 과정으로 수준을 나누고 저자가 개발한 수준별 학습자료를 활용하여 수업을 진행하여 얻은 결과들을 이론적인 관점에서 분석한 것이다.

이 논문의 결과를 도출하기 위하여 다음 사항들이 중요하게 적용되었다.

- 1) 선행연구와 수준별 수업에 관한 찬반의 의견을 분석하고, 요구분석을 통하여 수준별 이동수업의 필요성 확인
- 2) 학습자 특성과 각 영역별 출발점 분석, 수학학습에 관한 흥미, 공부방법을 조사하고 수준별 교육과정 운영의 방향 설정
- 3) 수준별 교수학습 자료를 중학생의 수학학습의 수월성이 실현될 수 있도록 실제로 적용·활용한 후 이동식 집단에서의 수준별 수업 결과 나타난 수학성적, 영역별 성취목표, 흥미 및 학습태도를 전, 후 비교하여 그 효율성을 검증하고 수준별 수업방법에 관한 찬, 반의 의견을 검증하는 실행목표 설정
- 4) 실행목표의 실천을 위하여 제6차 교육과정 중 수학과 8종 교과서의 교육과정을 분석한 후 실행을 위한 각 수준별 출발점 분석
- 5) 수준별 수학공부 방법 및 태도를 분석하고 학습 자료의 활용 방법을 정한 후 수업 지도 계획에 의해 학습 지도안을 짜고 이에 따라 실행함.

목 차

* 초 록

I. 서 론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	2
3. 연구의 문제	3
4. 연구의 범위	3
II. 이론적 배경	4
1. 수준별 교육과정의 성격과 유형	4
1) 수준별 교육과정의 성격	4
2) 수준별 교육과정의 유형	5
2. 제7차 교육과정의 수준별 교육과정 편성 및 운영지침	9
1) 중학교에서의 수준별 교육과정의 운영	9
2) 수준별 교육과정의 편성	10
3. 수준별 수업의 특징	13
1) 개별화 수업의 특성	14
2) 수준별 수업의 특징	14
4. 수준별 수업의 문제점	14
5. 이동식 수준별 수업	15
1) 능력별 집단 편성을 반대하는 이유	15
2) 능력별 집단 편성을 찬성하는 이유	16
3) 능력별 이동식 수업의 바람직한 방향	17
6. 선행연구의 고찰	18
1) 선행연구의 분석	18
2) 선행연구와 이 연구와의 관계	21
III. 연구문제의 분석 및 실행목표 설정	22
1. 연구문제의 분석	22
1) 학습자 특성 분석	22
2) 수준별 수업에 대한 요구 분석	26
3) 출발점 행동 분석	28
4) 수준별 이동수업에 관한 설문조사	40
5) 연구문제의 분석 결과	46

2. 실행목표 설정	47
1) 실행목표 A	47
2) 실행목표 B	47
IV. 연구의 방법	48
1. 대상 및 기간	48
2. 검증도구	48
3. 연구의 절차	51
V. 연구의 실제	52
1. 실행목표 A의 실천	52
1) 교육과정 분석	52
2) 실제 수업을 위한 수준별 반 편성	55
3) 연구대상 학급의 자리배정	60
4) 수준별 출발점 분석	61
5) 수준별 수학과 공부방법 및 관심도 조사	64
6) 활용 방법	66
7) 학습 지도의 실제	66
2. 실행목표 B의 실천	81
1) 수학과 학습태도	81
2) 수준별 이동수업에 관한 태도 분석	84
3) 실행 후 수준별 수업에 대한 학습자의 효율성 평가	87
4) 수학적 성취를 통한 성취도 분석	90
5) 소단원별 성취 목표 도달 정도의 분석	91
6) 면접 및 관찰 결과	93
7) 수준별 수업에 관한 찬·반 의견 검증	93
VI. 결론 및 제언	96
1. 결론	96
2. 제언	96
* 참고 문헌	98
* Abstract	101

표 목 차

<표1> 1학년말 성적의 계급별 점수 분포 및 평균	22
<표2> 진단평가의 계급별 점수 분포 및 평균	23
<표3> 수학과에 대한 관심도 조사	24
<표4> 수학 공부 방법 조사	25
<표5> 요구 분석표	26
<표6> 수와식 영역의 학습목표에 대한 출발점	28
<표7> 수와식 영역의 출발점 행동	29
<표8> 방정식 영역의 학습목표에 대한 출발점	32
<표9> 방정식 영역의 출발점 행동	33
<표10> 함수 영역의 학습목표에 대한 출발점	36
<표11> 함수 영역의 출발점 행동	37
<표12> 수준별 이동수업에 관한 기초 조사표	40
<표13> 연구의 절차	51
<표14> 수와식 영역의 주요내용 추출표	52
<표15> 방정식 영역의 주요내용 추출표	53
<표16> 함수 영역의 주요내용 추출표	54
<표17> 보통수준의 출발점 분석	62
<표18> 심화수준의 출발점 분석	63
<표19> 수준별 수학과에 대한 관심도	64
<표20> 수준별 수학공부 방법 조사	65
<표21> 선수 학습 성취 비율	67
<표22> 수업지도 계획안 작성을 위한 수학 흥미도	68
<표23> 수업지도 계획안 작성을 위한 공부방법 조사	68
<표24> 수학과에 대한 학습태도의 변화	81
<표25> 수준별 수학공부 방법의 변화	82
<표26> 학습자의 수준별 수업에 관한 태도 조사	84
<표27> 수준별 수업 후의 효율성 조사	87
<표28> 성취목표 도달 정도 분석	91

I. 서 론

1. 연구의 필요성

수준별 수업에 관한 견해를 살펴보면 그 방법이나 효과에 대한 명백한 결론이 없는 상태로 그 논쟁의 주안점은 다음과 같다.

교수·학습의 지도 기준은 학습 집단에 따라 다양한 방법이 도입될 수가 있다.

코난트(James B. Conant)는 요구된 교과에서 수준별로 편성해야 할 것을 주창하였다. 한센(Carl Hansen)도 특수 교과 과정의 효과를 높이기 위하여 수준별 반 편성이 필수적이라는 결론을 내리고 있다.

반대로 골드버그(Miriam L. Goldberg)나 보그(Walter Borg)는 “능력별 반 편성이 무작위 반 편성보다 더 많은 학습 성취를 나타내는 것은 아니다.”라고 말하고 있다.

1) 수준별 학급편성에 대한 찬성자들의 견해로는

(1) 수준별 동질 집단에서는 학습자 개개인의 능력을 최대한으로 발휘할 수 있는 기회가 주어지기 때문에 능력에 따른 기회균등이 이루어질 수 있다.

(2) 수준별 동질 집단이기 때문에 학습 지도 내용을 비교적 짧은 시간에 비슷한 자료와 방법으로 교수할 수 있고, 그에 따른 학습 지도가 경제적이며 효과적으로 이루어질 수가 있다.

(3) 수준별 동질 집단에서는 교사의 부담이 감소되기 때문에 학생들은 보다 적절한 지도를 받을 수 있다.

(4) 학습의 질을 단계적으로 높일 수 있기 때문에 학생들의 학습 의욕을 지속시킬 수 있으며 낙오자를 감소시킬 수 있다.

(5) 수준별 편성의 경우 학생 개개인의 수준에 알맞은 학습 활동이 전개되기 때문에 성취동기가 높아질 가능성이 있다.

(6) 동질 집단이기 때문에 우월성이나 열등감 조성의 기회가 적고, 자신을 객관적으로 평가할 수 있다.

2) 수준별 편성에 대한 반대자들의 견해로는

(1) 수준별 편성의 경우 심화 집단의 학생들은 우월감을 기초 집단의 학생들은 열등감에 젖어들 우려가 있다.

(2) 인간은 누구나 능력이 다른 사람들과 함께 살아가기 마련인데, 수준별 동질

집단은 능력이 다른 사람들과 서로 접촉할 기회가 감소된다.

(3) 기초 집단에 속해 있는 학생들은 심화 집단의 학생들과 사귄 기회가 적으므로, 동료 학생들로부터 학습 경험을 얻을 기회가 적어진다.

(4) 수준별 동질 집단 편성의 경우, 교사들은 그 집단의 학생들을 모두 비슷하다고 보기 때문에 개인차를 무시할 가능성이 있다.

(5) 수준별 학습 편성의 경우, 고 학력 수준에 속해 있는 학생들은 저 학력 수준의 학생들을 멸시하고 우월성을 과시하여 부작용이 발생할 우려가 있다.

이러한 능력별 반 편성의 장, 단점으로 인해 능력별 집단 편성 방법의 교육적 타당성과 효과에 관한 논쟁은 계속되고 있다.

제7차 교육과정의 기본방향은 21세기의 세계화·정보화 시대를 주도할 자율적이고 창의적인 한국인을 육성하는데 있다. 그리고 수업방식은 교사와 교과서 중심의 획일화된 주입식 교수·학습 방법에서 탈피하여 자기 주도적 학습능력을 향상시키고 학생이 자신의 능력발전 정도와 학습진도에 따라 개별화된 학습을 강화하도록 하고 있다.¹⁾ 그에 따라 2001년부터 중학교에서는 제7차 교육과정에 의해 영어, 수학의 수준별 수업을 단계에 따라 진행하여야 한다. 그러나 그 과목과 단계만 지정되어 있을 뿐으로 수준별 교육과정의 운영은 각 학교에서 매년 그 운영계획을 수립하여 시행하도록 하고 있다.²⁾ 그러므로 일선 학교에서는 어떤 기준으로 수준을 나누며 그 수준별 수업은 고정된 반에서 실시할 것인지 이동식으로 실시할 것인지 결정하기 위한 자료가 필요하며, 이에 대한 효율성을 검증할 필요가 있다.

위의 필요성에 종속된 이 연구는 (1) 이동식 수업을 통하여 중학생들에게 수준에 알맞은 개별화 학습을 함으로써 수학학습의 수월성을 지향하고 (2) 7차 교육과정의 핵심내용인 단계별 수학과 수준별 수업을 준비하면서 이동식 반에서 실시하는 수업의 장, 단점과 그 효율성을 분석함으로써 학교 교육과정을 계획하는데 참고자료로 활용하도록 하기 위하여 이 연구를 시작하게 되었다.

2. 연구의 목적

이 연구는 중학생들이 자신의 수준에 맞는 학습자료를 활용하여 기초지식을 습득하고 새로운 수학지식을 배움으로써 학습 결손을 최소화하여 수학교육의 수월성을 추구하며, 이동식 반에서 수준별 수업을 실시한 결과가 중학생들의 수학학습 태도에 미치는 영향을 알아봄으로써 그 찬, 반 논쟁을 검증하는데 있으며, 그 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 제작된 교수·학습 자료를 수준별로 적용하고 활용함으로써 학습결손을 최소화한다.

1)교육부, 「우리학교 달라져야 합니다」, (서울: 청운기획, 1995), p.11.

2)교육부, 「수학과 교육과정」, (서울: 대한 교과서 주식회사, 1997), p.21.

- 2) 수학학습 결손의 최소화를 통하여 수학학습의 성취도를 높인다.
- 3) 수학학습 성취도를 수준별로 최대한 신장시킴으로써 중학생의 수학 학습 수월성을 획득한다.
- 4) 이동식 집단에서의 수준별 수업이 중학생들에게 미치는 영향을 비교 분석하여 그 장단점 및 효율성을 검증한다.
- 5) 제7차 교육과정의 운영을 위한 학교 교육과정 계획에 활용 가능한 자료를 제공한다.

3. 연구의 문제

이 연구의 목적을 달성하기 위하여 설정된 연구문제는 다음과 같다.

- 1) 중학생의 수학 학습 수준을 어떤 기준으로 보통, 심화의 2단계로 분류할 것인가?
- 2) 수준별 교수·학습 자료를 각 수준의 학생이 수학학습 성취가 극대화되도록 어떻게 적용·활용할 것인가?
- 3) 이동식 집단에서의 수준별 수업 결과 나타난 자료를 어떤 기준으로 비교하고 검증할 것인가?



4. 연구의 범위

이 연구의 과제수행 범위는 다음과 같다.

- 1) 이 연구에서 수준별 교수·학습 자료의 적용은 중학교 수학 교과 중 계통성이 뚜렷한 수와식, 방정식, 함수 영역으로 제한한다.
- 2) 수준별 구분은 보통, 심화의 2수준으로 구별한다.
- 3) 자료는 중학교 전 학년에 적용할 수 있도록 제작되었으나 연구의 실행은 중학교 2학년에 제한한다.
- 4) 이 연구의 결과 처리는 이동식 집단에서 수준별 수업을 실시한 2학년 전반을 연구반으로 선정하여 비교반 없이 전, 후 검사를 통하여 비교한다.

II. 이론적 배경

이 연구의 교수·학습 자료는 저자가 개발한 수준별 교재를 활용하였으며 그 교수설계는 딕(Walter Dick)과 카레이(Lou Carey)의 체제접근에 의한 교수설계 모형을 사용하였다. 내집단에서의 수준별 수업과 자료의 개발에 관한 저자의 논문에서 교수설계모형에 관한 이론을 소개하였으므로 수준별 수업에 관한 내용을 살펴보고자 한다.

수준별 수업은 5.31교육개혁안에 포함된 내용으로 제7차 교육과정의 편성과 운영의 핵심과제이다. 교육개혁안에서 나타나있는 수준별 교육과정은 창의성을 함양하는 방안의 하나로 그 동안의 획일적인 수업을 탈피하여 개인의 적성과 능력에 맞는 교육수요자 중심의 학습을 하기 위한 한 방법으로 채택되었다.

제7차 교육과정 중 수준별 수업에 관한 내용을 알아보고 그 가능성과 한계, 바람직한 방향을 제시하면 다음과 같다.

1. 수준별 교육과정의 성격과 유형

제7차 교육과정 총론이 97년 12월 22일 확정되었다. 이에 따른 수준별 교육과정을 유천근은 다음과 같이 서술하고 있다.³⁾

1) 수준별 교육과정의 성격

수준별 교육과정은 학습자의 학습 능력 수준과 요구에 대응하는 차별적·선택적 교육을 제공한다는데 근본적인 의의를 두고 있다. 즉, 학습 능력과 교육 내용간에 상승적인 상호 작용이 일어날 수 있도록 교육과정을 구성한다는 것이다.

개념적으로 학습능력이 뛰어나다는 것은 이해(학습)의 속도가 빠르다는 측면과 이해의 깊이가 깊다는 측면이 있다. 특히, 난이도가 깊은 내용을 상대적으로 쉽게 이해한다는 측면을 지닌다. 따라서 학습 능력에 대응하는 교육내용을 제공한다는 것은 학습의 속도(속진 또는 지진)에 대응하는 교육내용을 제공하는 동시에 학습의 깊이(심화 또는 보충)에 대응하는 교육내용을 제공함을 의미한다. 여기서 학습속도에 대응하는 교육내용을 제공한다는 것은 빠른 학습 속도를 보이는 학생에게는 그에 알맞은 차 상급 단계의 교육내용을 제공한다는 것이고, 이해도가 깊은 학생들에게는 동일한 또는 관련되는 교육내용을 보다 심도 있게 학습할 수 있도록 하는 것을 말한다. 이러한 맥락에서 단계형은 학습의 속도에 대응하는 유형에 속하고 심화보충형은 학습의 깊이에 대응하는 유형에 속하는 것으로 볼 수 있다. 따라서 교과별로 어떤 유형의 수준별 교

3) 유천근, 「제7차 교육과정과 수준별 교육과정」, (제주: 제주도교육청, 1997), P.5-27.

육과정을 적용할 것인지는 교과내용의 성격에 따라 달라지게 되며, 교과 내용의 난이도 위계나 논리적 위계가 상대적으로 선형적인 특성을 지닌 교과인 경우에는 단계형이 적합한 반면, 계열 또는 영역 통합의 특성을 지닌 교과인 경우에는 심화보충형이 적합하게 된다.

교육개혁위원회에서 제시하고 있는 안에 따르면, 수준별 교육과정은 국민공통기본 교육기간에 적용하도록 되어 있는 단계형 수준별 교육과정 및 심화 보충형 수준별 교육과정과 11-12학년에 적용하도록 되어 있는 과목선택형 수준별 교육과정으로 나누어진다.

2) 수준별 교육과정의 유형

(1) 단계형 수준별 교육과정

단계형은 영어와 수학교과에 우선적으로 적용하는 것으로 되어 있으며, 그 이유는 다른 교과에 비해 교과 내용의 난이도가 상대적으로 어렵다는데 두고 있다. 즉, 단계형 수준별 교육과정은 엄밀하게 말해 편성과 관련되어 있는 것이 아니라 운영과 관련되어 있다. 왜냐하면, 단계형 수준별 교육과정은 속진 또는 지진 등과 같은 학습의 속도에 대응하는 교육과정의 의미를 지니고 있기 때문이다. 다시 말해 단계형은 빠르거나 느린 학습속도를 보이는 학생에게 그에 알맞은 단계의 교육내용을 학습속도에 맞추어 제공한다는 취지를 두고 있는 것이다. 따라서 단계형 수준별 교육과정을 적용하는 경우와 그렇지 않은 경우에 따라 교육과정 수준에서 차별적으로 교육내용을 편성하게 되는 것은 아니다. 확대해서 말하자면 현행 6차 교육과정도 편성에 있어서는 단계형 교육과정과 다를 바 없으며, 다만 운영을 단계형으로 하지 않는다는 차이를 지닌다고 말할 수 있다. 필요하다면 현행과 같이 편성된 교육과정을 그대로 두고서도 운영을 달리함으로써 단계형 교육과정의 취지를 살릴 수가 있는 것이 된다.

① 기본 성격과 유형

단계는 교과 내용의 난이도 수준을 나타내는 것으로 학생의 학습 능력 수준을 나타내주는 지표로 환원된다. 그리고 여기서 말하는 난이도 수준(학습 능력 수준)은 상대적 순서로서의 수준의 뜻을 지닌다. 차상급 단계와 차하급 단계의 관계는 시간적 선후 관계의 의미와 교과 내용의 난이도 관계를 상대적으로 나타내 주는 의미를 지니며, 동시에 각 난이도에 대응하는 학습 능력 수준의 상대적 관계를 나타내주는 지표가 되는 것이다. 이러한 맥락에서 차하급 단계에서 차상급 단계로 진급하는 것은 학습의 깊이를 심화하는 것이기보다는 학습의 속도를 빠르게 하는 것으로 보아야 한다. 이를 달리 말하면, 차상급 단계로 진급하는 것은 동일한 교과 내용을 보다 심도 있게 학습하는 것이 아니라, 차하급 단계의 내용에 비해 상대적으로 난이도가 높은 새로운(다른)내용을 학습하는 것이 된다. 요컨대 단계형 교육과정은 주어진 교육내용을 속진 또는 지진 학습하도록 운영하는 교육과정이 되는 것이다. 속진 또는 지진 학습이 가능하도록 교육과정을 운영하는 방법은 두 가지로 대별된다. 하나는 계열화의 방법이고 다른 하나는 학습간 동질 능력별 집단화의 방법이다. 그리고, 각각의 방법은 교사, 시설, 국민적 정서 등과 같은 현실 여건에 따라 적합성의 정도가 차별화 된다.

② 단계의 수

단계의 수는 국민공통교육기간 10년 동안 학급간 동질 능력별 집단화에 의한 단계형의 이수 단계를 몇 단계로 설정할 것인가의 문제이다. 단계 수를 설정하는데 있어서는 학습자의 지적 수준이나 인지상태, 교육이념 등의 요소가 작용하지 않는다. 즉, 단계 수를 몇 단계로 할 것인가에 관한 결정은 교육내용과 무관하게 독립적으로 이루어질 수 있다는 뜻이다. 따라서 10년 (영어는 8년)이라는 국민공통기본교육 기간을 교육 내용과는 무관하게 단계화 하는 일은 다분히 기술적인 일이나 수학인 경우는 10년간을 학기별로 나누어 20단계로 조정하고 있다.

③ 단계의 진급

차 상급 단계로의 진급은 원칙적으로 차 하급 단계의 성취 수준에 의해 결정된다. 평가의 근거와 기준은 국가 수준(또는 교육청 수준)에서 마련하되, 평가의 근거와 기준은 절대평가 방식으로 하여 일정한 수준 (예를 들면 60%또는 70%)에 도달한 학생들을 차상급 단계로 진급시킬 수 있다. 그러나 이러한 원칙을 획일적으로 적용할 경우 심리적 박탈감이나, 기회의 불균등한 제공 등과 같은 현실적인 문제가 예상되는 바, 이러한 점을 고려해서 학생과 부모의 희망(요구) 또는 교사의 판단에 따라 정해진 성취수준에 도달하지 못한 학생이라 할지라도 차상급 단계로의 진급을 허용할 수 있다. 그리고 학년의 진급은 단계의 진급과 무관하게 이루어진다. 여기에서 말하는 단계형의 유형은 학년제를 기초로 하는 학급간 동질 능력별 집단 유형이기 때문에 특정한 단계에서 다음 단계로 넘어가지 못했다 할지라도 이와 관계없이 학년의 진급은 현재와 동일한 방식으로 진행되어야 하는 것이다.

④ 최저 이수 수준 및 결손 학습 보충

이 문제는 국민공통 기본교육기간 동안 학생이 이수해야 할 최저수준(또는 단계)을 설정할 것인지, 설정한다면 어느 수준으로 결정할 것인지 문제이다. 즉, 강제 이수 수준을 설정할 것인가의 문제이다. 단계형 수준별 교육과정의 근본 취지는 학생의 능력과 흥미, 적성, 필요에 대응하는 교육을 제공한다는 데 있다. 학생이 외부에서 주어지는 가치가 아니라 학생의 내부에 원천을 두고 있는 가치(흥미와 적성)를 중시하고, 외부의 요구가 아닌 내부의 필요를 중시하며, 동시에 학생의 능력에 대응하는 교육을 지향하는 것이다. 이때까지의 교육이, 학생의 요구와 능력에 앞서 국가·사회의 요구와 교과학의 논리를 선행적으로 설정하고, 이를 교육내용 선정에 위한 획일적인 기준으로 삼아왔다고 한다면, 수준별 교육과정은 ‘학생의 요구’와 ‘학생의 능력’을 기준으로 삼는 것으로 대비해서 말할 수 있다. 이러한 맥락에서 볼 때, 최저 이수 수준을 설정하는 것은 학생의 외부에서 학생의 요구(흥미, 적성, 필요 등)와 무관하게 학습을 강제로 요구하는 것이 된다. 최저 이수 수준을 강제규정으로 설치하는 방안보다는 재 이수 기회를 제공하여 학습결손을 보충할 수 있도록 하는 방안이 있다. 그리고 차 상급 단계로의 진급을 포기하고 재 이수를 희망하는 학생들에게는 재 이수의 기회를 1회로 한정하는 즉, 재 이수를 한 연후에 또 다시 삼수를 희망한다 할지라도 다음 단계로 넘어가도록 한다. 위와 같이 재 이수 회수를 1회로 한정하는 이유는 다음과 같은 측면에서 논의 될 수 있다. 재 이수 과정을 통해서도 요구되는 이수 자격을 획득하지 못한 학생들은 기본적으로 학습능력의 부족에 그 원인이 있는 것으로 간주될 수

있으며 그런 만큼 추가적으로 삼수 또는 사수를 한다 하더라도 요구되는 자격 기준에 도달하기가 쉽지 않다고 볼 수 있다. 따라서 그러한 학생들에게 이수 자격 기준을 획일적으로 엄격하게 적용하는 것은 단계형 수준별 교육과정의 취지와는 무관하게 동기 와 성취수준을 더욱 위축시킬 가능성만 높아질 우려가 있다. 다시 말해 특정한 한 단계를 4회 5회 반복해서 이수하도록 강제함으로 인해 무능력 감이나 동료 집단으로부터의 소외감만이 더욱 심화될 수 있다는 것이다.

⑤ 특별 보충 과정의 설치

각 단계에서 요구되는 성취 기준에 도달하지 못한 학생들을 위해 한 단계가 한 학년으로 되어 있는 단계에서는 매 학년말(겨울 방학)에 그리고 한 단계가 한 학기로 되어있는 단계에서는 매 학기말 (여름 방학과 겨울 방학)에 별도의 특별보충과정을 설치해서 결손된 학습을 보충할 수 있는 기회를 부여하는 것이 필요하다. 앞에서 최저 이수 수준(단계)을 설정하지 않는 대신 결손 학습을 보충할 수 있는 재 이수 기회를 1회로 제한하였는바, 이에 따르면 성취 기준에 도달하지 못했으나 재 이수를 원하지 않는 학생들을 위한 대안이 없는 셈이다. 이러한 이유에서 이들을 위한 별도의 특별 보충과정을 설치하여, 능력뿐만 아니라 학생의 필요와 요구에 부응할 수 있는 교육과정의 운영이 요청된다고 말할 수 있다.

(2) 심화 보충형 수준별 교육과정

심화보충형 수준별 교육과정은 교육과정의 편성과 직접적인 관련을 맺는다. 단계형은 동일한 교육과정을 학습 능력에 대응해서 빠르게 또는 느리게 제공하는 유형이지만, 심화보충형은 학습 능력에 대응해서 심화학습 또는 보충학습이 이루어질 수 있도록 하는 유형이다. 즉, 심화보충형 교육과정은 교육과정의 내용 차별화를 통해 수준별로 개별화된 학습을 가능하게 하는 교육과정인 셈이다. 따라서 심화보충형 교육과정은 학습 능력에 따라 차별적으로 교육과정을 제공할 수 있도록 교육과정 자체가 차별적으로 편성되어야 한다.

① 기본 성격과 유형

심화보충형 교육과정은 학습 능력에 대응하여 개별화 학습이 가능하도록 하는 차별적인 교육과정으로서의 성격을 지닌다. 여기서 차별적이라는 말은 교육과정 내용 범주가 차별적임을 의미하는 것이 아니라, 동일한 내용 범주 하에 학습자에게 요구하는 학습 능력이 다르다는 면에서 차별적이라는 의미를 지닌다. 즉, 학습 능력의 차별화에 대응하는 차별화된 교육과정이 곧 심화보충형 교육과정이 되는 것이다. 따라서 심화보충형 교육과정은 학습 능력의 차별화를 중심으로 하는 심화 교육과정과 보충 교육과정을 포함하는 교육 과정이 된다. 심화와 보충의 관계는 학습 내용의 범주가 동일하다는 공통점을 지니면서 동시에 요구하는 학습 능력의 수준이 차별화 되는 관계에 있기 때문에, 기본적으로 내용과 능력이 결합된 교육과정 형식을 취한다. 여기서 내용 범주가 동일하다는 것은 내용의 축이 동일함을 의미한다. 동일한 축을 이루면서 관련된 하위 내용이 평면적으로 확대되는 것은 내용의 범주가 달라지는 것이 아니다. 따라서 심화과정과 보충과정 사이에 나타나는 수준 차는 동일한 범주의 교과 내용(기본과정)을 학습하는 학생들 간에 나타나는 학습능력의 차이를 의미하는 바, 보충과정

은 기본 과정의 내용을 동일하게 또는 단순화한 상태에서 학습자에게 요구하는 학습 능력 수준을 낮춘 과정이 되고 역으로 심화과정은 기본과정의 내용을 동일하게 또는 복잡·확대한 상태에서 학습자에게 요구하는 학습 능력 수준을 높인 과정이 된다.

② 심화과정과 보충과정의 편성과 운영

앞에서 논의한 심화 및 보충의 기본성격을 전제로 하면서, 심화 보충형 교육과정을 편성·운영하는 방식은 크게 두 가지로 대별된다. 하나는 심화과정과 보충과정에 해당하는 독립적이고 병렬적인 교육과정을 이원화해서 편성·운영하는 방식이 있고, 다른 하나는 기본과정을 공통으로 하면서 심화과정과 보충과정을 병렬적인 하위과정으로 편성·운영하는 방식이 있다.

③ 심화 및 보충과정에의 배치

기본과정을 공통적으로 학습한 후, 심화과정 및 보충과정의 배치는 원칙적으로 기본과정에 대한 절대 기준의 80%를 기준으로 이루어져야 한다. 즉 평가의 근거와 기준은 국가수준(또는 교육청 수준)에서 마련하되, 절대 기준에 의한 형성 평가 방식(경우에 따라서는 총괄 평가 방식을 적용할 수 있음)으로 하여, 80% 수준에 도달한 학생들을 심화과정에 배치할 수 있다. 여기서 말하는 80%라는 기준은 다분히 상식적인 기준으로써 전문가의 합의 이외의 별다른 근거가 있는 것은 아니다. 따라서 학교 현장의 여건과 교과 특성 또는 내용영역의 특성 등을 고려할 때, 기준의 상, 하향 조정이 가능할 수 있을 것이다. 어쨌든 이러한 원칙을 확고적으로 적용할 경우, 심리적 박탈감이나 교육 기회의 불균등한 제공 등과 같은 현실적인 문제가 예상되므로, 이러한 점을 고려해서 본인과 부모의 희망(요구) 또는 교사의 판단에 따라 정해진 성취수준에 도달하지 못한 학생이라 할지라도 심화과정에서의 학습기회를 제공할 수 있도록 한다. 하위과정의 배치 시기는 가능한 한 매 단위학습(소단원 또는 항목)을 기준으로 이루어지는 것이 바람직하나, 이 역시 학교현장의 여건과 교과, 내용 영역 등에 따라 신축적으로 운영될 수 있을 것이다. 아울러 심화 보충과정의 학습단위 편성은 같은 반 내에서 분단(또는 조)별로 기초과정과 심화과정을 달리 편성하는 것이 바람직하다. 왜냐하면 심화학습과 보충학습은 교과 및 내용 및 내용 영역에 따라 신축적으로 필요할 때마다 이루어져야하는데, 이를 위한 학습 단위를 반별로 편성한다면 현행 학교 여건을 고려할 때 커다란 혼란과 무질서를 초래할 것이기 때문이다. 다만 같은 반 내에서 분단을 달리하면서 심화학습과 보충학습이 가능하도록 하기 위해서는 자기 주도적 개별화 학습이 가능하도록 심화과정과 보충과정을 편성해야 하며, 이러한 요건이 최종적으로는 교과용 도서를 통해 구현될 수 있도록 해야 할 것이다.

④ 특별 보충과정의 설치

기본과정에서 요구하는 성취 기준에 도달하지 못한 학생들을 위해 매 학년말(겨울방학) 또는 매 학기말(여름방학과 겨울방학)에 별도의 특별 보충 과정을 설치해서 결손된 학습을 보충할 수 있는 기회를 부여하는 것이 필요하다. 앞에서, 기본과정의 성취 수준이 80%에 도달하지 못한 학생이라 할지라도 본인의 희망에 따라 심화과정을 이수할 수 있도록 허용하였는바, 이 경우 많은 학생들은 심화과정을 제대로 이수하지 못할 가능성이 높다. 왜냐하면, 기본 과정의 성취 수준이 떨어지는 학생들이 기본과정보다 높은 학습능력을 요구하는 심화과정을 성공적으로 수행한다는 것은 논리

적으로 모순이 되기 때문이다. 따라서 학기말 또는 학년말에 이러한 학생들을 대상으로 결손 학습을 보충할 수 있는 기회를 제공하는 것이 필요하다고 볼 수 있다. 이와 같은 특별 보충과정은 신청 학생 모두에게 특별 보충과정의 전 과정을 이수하도록 하는 것보다는 학생 개인의 입장에서 필요한 부분(내용)만 선택적으로 이수할 수 있도록 운영하는 것이 바람직하다. 왜냐하면 학습 결손은 많은 경우에 부분적으로 나타나는 현상이라는 점을 고려해야 하기 때문이다. 즉, 결손되지 않은 내용까지 강제적으로 반복해서 학습하도록 함으로써 불필요한 낭비를 초래하거나 학습 흥미를 상실하게 되는 사태를 방지해야 한다는 것이다.

(3) 과목선택형 수준별 교육과정

과목선택형 수준별 교육과정은 고등학교 2-3학년 단계에 적용되는 유형이다. 과목선택형 수준별 교육과정의 기본적인 특징은 학생들의 능력 수준과 관심의 차이를 반영하는 다양한 교과목들을 개설하고 학생들로 하여금 자신의 진로와 능력수준에 맞는 교과목을 선택하여 이수할 수 있도록 하는 것이다. 이 유형은 한편으로는 학생의 능력 수준에 따라 상이한 수준의 과목을 이수할 수 있도록 한다는 점에서 수준별 교육과정의 특징을 갖기도 하지만 다른 한편으로는 학생 스스로 자신이 이수할 과목을 선택하도록 한다는 점에서 필수과목을 축소하고 선택 과목을 확대하는 방안이 되기도 한다. 즉, 과목선택형 수준별 교육과정은 교육개혁안에 제시된 교육과정 개선 원칙 중 ‘필수과목의 축소와 선택과목 확대’의 원칙 두 가지를 동시에 고려하는 방안인 것이다. 과목선택형 수준별 교육과정은 **이처럼 학생의 능력수준과 적성·흥미 및 진로를 모두 고려해 준다는 점에서 교육의 다양화와 개별화를 극대화하기 위한 가장 적극적인 방안**이라고 할 수 있다. 즉 이러한 교육과정 체제에서 학생들은 개개인의 능력과 진로에 맞추어 나름대로의 교육과정 운영에서 나타나는 ‘소 품종 대량생산’의 문제를 극복하고 새 시대가 요구하는 ‘다품종 소량생산’의 교육체제로 전환 할 수 있게 되는 것이다.

2. 제7차 교육과정의 수준별 교육과정 편성 및 운영지침

1997년 2월 19일 교육개혁위원회의 교육개혁 발표안에 따르면 제 7차 교육과정에서는 학생의 능력, 적성, 필요, 흥미에 대한 개인차를 최대한 고려한 수업을 통해 학생 개개인의 성장 잠재력과 교육의 효율성을 극대화할 수 있도록 수준별 교육과정을 도입하도록 하고 있다. 이에 따른 제7차 교육과정의 수준별 교육과정 편성 및 운영지침을 살펴보면 다음과 같다.

1) 중학교에서의 수준별 교육과정의 운영

학교는 다음 사항을 고려하여 수준별 교육과정을 운영한다.

- (1) 학교는 매년 수준별 교육과정 운영의 계획을 수립, 시행한다.

(2) 단계형 수준별 교육과정 운영에 있어서, 교과, 학년 또는 단위 학교의 상황에 따라 해당 단계 학습 목표의 일정한 성취 기준을 고려하여 차상급 단계의 진급을 위한 자격 기준을 설정한다.

(3) 심화·보충형 수준별 교육과정은 다음과 같이 운영한다.

① 시간(단위) 배당 기준에 제시된 교과별 연간 수업 시간 수의 기본 교육 내용을 중심으로 운영하되, 심화 학습과 보충 학습도 함께 이루어지도록 한다. 필요한 경우, 재량활동 등 별도의 시간을 확보하여 심화 학습과 보충 학습을 실시할 수 있다.

② 교과용 도서 이외의 심화·보충 학습 자료는 교육청이나 학교에서 개발한 것을 사용할 수 있다.

(4) 수준별 교육과정을 적용하는 교과들의 경우, 학습 결손을 보충할 수 있도록 ‘특별 보충 과정’을 운영할 수 있다. 특별 보충 과정의 편성 및 운영에 관한 제반 사항은 학교가 자율적으로 결정한다.⁴⁾

2) 수준별 교육과정의 편성

수준별 교육과정의 편성 유형에는 비교적 학습 내용이 위계가 분명한 교과를 단계별로 세분화한 단계형 수준별 교육과정, 기본 학습 내용을 중심으로 심화학습 또는 보충학습이 가능하도록 한 심화보충형 수준별 교육과정, 과목 내용의 다양성과 난이도를 고려하여 과목들을 종류와 수준별로 설치하고 학생들이 선택하도록 하는 과목선택형 수준별 교육과정이 있다.

(1) 단계형 수준별 교육과정 제주대학교 중앙도서관

단계형 수준별 교육과정은 우선 영어와 수학교과에 한하여 도입하되 장기적으로는 국어와 과학교과도 전환시킨다. 수학 교과의 경우, 초등학교 1학년부터 고등학교 1학년까지 10년간의 교육내용을 등급화하여 교육과정을 구성하고 (영어의 경우 8년간의 교육내용을 등급화) 단계형 수준별 교육과정에서는 학년별 교과서 대신 단계별 교과서를 사용하며, 각 단계별로 평가 기준을 마련한다.

① 학교에서는 같은 학년의 학생들이라도 교과별 능력 수준의 차이에 따라 다른 단계의 교육내용을 배울 수 있다. 이 경우 능력 수준이 유사한 학생들이 한 학급 안에서 능력수준이 유사한 학생들이 자유롭게 이동하며 공부할 수 있도록 여러 학급을 편성할 수도 있다.(교과수준별 학급 편성)

② 학생들은 담임교사, 교과담당교사, 전문 상담교사와 협의하여 과목별로 자신에게 적절한 수준을 선택하여 학습한다.

③ 교과수준별 분단 또는 학습 편성을 통한 수업은 시·도 교육청 및 단위학교의 실정에 따라 점진적으로 도입한다.

④ 10년간의 교육과정을 통해 성취해야 할 최소수준을 정하고, 모든 학생들로 하여금 적어도 이 수준까지의 학습 내용은 반드시 배우도록 한다. 또한, 현저하게 학습부진을 보이는 학생들을 위해 특별 교육 프로그램을 운영한다. 그리고 10년간의 교

4) 교육부, 「수학과 교육 과정」 교육부 고시 제1997-15호 별책8, (서울:대한 교과서 주식회사, 1997), pp.21-22.

육과정 기간 중 최고 수준을 성취한 일부 뛰어난 학생들은 학년에 관계없이 고등학교 2-3학년의 선택과목 중 관계되는 과목을 공부할 수 있다.

⑤ 수학과 중등 영어 교과목의 경우, 단계형 교육과정으로 편성한다.

㉔ 수학은 1학년부터 10학년까지 10단계로 교육과정을 편성한다. (각 단계별로 학기를 단위로 하는 2개의 하위 단계 설정: 1-가, 1-나, 2-가, 2-나,10-가, 10-나)

㉕ 영어는 중학교 1학년부터 고등학교 1학년까지 4단계로 교육과정을 편성한다.(각 단계별로 학기를 단위로 하는 2개의 하위 단계 선정: 7-A, 7-B,10-A, 10-B)

⑥ 단계형 교육과정은 하위 단계(학기)를 단위로 하여 편성한다.

⑦ 단계형 교육과정은 각 하위 단계에서 심화보충 수업 운영이 가능하도록 기본 교육 내용과 심화내용으로 편성한다. 다만, 보충 내용을 별도로 제시하지 않는 대신, 수업의 실제에서 보충학습이 충실히 운영될 수 있도록 ‘교수 학습방법’란에 보충 학습 지도 방법을 제시하고, 보충과정 지도를 위한 교과서 및 교수·학습 자료 개발의 방향을 제시한다.

⑧ 편제표에 제시된 교과별 연간수업 시수 안에 기본 교육 내용을 주로 하여 운영하되, 심화학습과 보충학습도 함께 진행될 수 있도록 한다. 심화 및 보충 학습을 위해 추가 시간이 필요할 경우, 별도의 시간(재량 시간 등)을 활용할 수 있다.

⑨ 학년 또는 교과, 단위 학교의 상황에 따라 해당 단계 학습 목표의 60% 성취 범위 내외에서 차상급 단계의 진급을 위한 자격 기준을 설정한다.

⑩ 진급을 위한 자격 기준에 미치지 못하지만 다음 단계로의 진급을 희망한 학생들의 학습 결손을 보충하기 위하여 “특별 보충과정”을 운영할 수 있다. 특별 보충과정의 교육내용은 국가 수준에서 마련한 기본 교육내용을 중심으로 선정하되, 구성 및 운영, 진급, 재 이수 여부 등은 학교 단위에서 교사, 학부모, 학생 등 관련 인사들의 의견을 수렴하여 결정하도록 한다.

⑪ 하위 단계별 재 이수 회수를 1회로 한정한다.

⑫ 재 이수 경험이 있는 학생들이 재 이수하지 않은 학생들과 같은 단계로 진입하기 위하여 단계 도약을 위한 평가를 원할 경우 학교는 해당 단계에 대한 평가를 매 학기초에 실시한다. 재이수 경험이 없는 학생들이 정상적인 단계보다 앞서가기 위한 목적으로, 즉 속진하기 위한 목적으로 단계 도약 시험을 치를 수 없다.

⑬ 초등학교 1-3학년 과정에서는 재 이수를 허용하지 않는다. 학생들의 학습 결손 및 누적을 방지하기 위해서 각 단계 내에서 심화보충수업을 운영함으로써 학생들의 개인차가 적절히 고려되도록 한다.

⑭ 초등학교에서는 학급내 집단 편성, 중등학교에서는 수준별 반 편성을 원칙으로 하되, 학교의 여건이나 교사, 학생의 특성에 따라 다양한 방법을 활용할 수 있다. 다만, 초등학교에서 수준별 이동 수업은 학부모 60%이상의 동의를 얻어 실시할 수 있다.

(2) 심화보충형 수준별 교육과정

국민공통 교육기간 중 영어, 수학 이외의 교과에 대해서는 심화보충형 수준별 교육과정을 도입한다. 예를 들어, 사회과목의 경우 각 학년별로 중간 수준의 학생에게 맞는 기본 학습내용을 중심으로 교육과정을 구성하되, 상위 수준 학생을 위한 심화학습 내용과 하위 수준 학생을 위한 보충학습 내용을 포함하여 구성한다. 국어와 과학 교과는 단계형 수준별 교육과정으로 전환되기까지 심화보충형 수준별 교육과정으로 구성한다.

① 심화학습 내용은 기본학습의 주요 개념들을 응용하는 내용으로 구성하고, 보충학습 내용은 기본 학습내용에서 제시된 기본 개념들을 분명히 이해하여 후속학습에서 일어날 수 있는 학습 곤란을 최소화할 수 있도록 내용을 구성한다.

② 심화보충형 교육과정 운영도 단계형 수준별 교육과정에서와 같이 교과수준별 분단 편성 또는 학습 편성을 통한 이동식 수업의 형태를 취할 수 있다.

③ 국어, 사회, 과학, 초등 영어 교과의 경우, 심화보충형 교육과정으로 편성한다. 국어는 초등학교 1학년부터, 사회와 과학은 3학년부터 고등학교 1학년까지 심화보충형 교육과정으로 편성한다.

④ 심화보충형 교육과정은 학년별로 편성한다.

⑤ 심화보충형 교육과정은 기본 학습 내용과 심화 내용으로 편성하되, 기본 학습 내용에 대한 이해가 부족한 학생들을 위하여 실제 수업에서 보충학습이 충실히 이행될 수 있는 방안을 제시한다. 이를 위해서 ‘교수·학습 방법’란에 보충학습 지도의 방법을 제시하고, 보충학습 지도를 위한 교과용 도서 및 교수·학습 자료 개발의 방향을 제시한다.

⑥ 심화(또는 보충)내용은 교과의 특성에 따라 다양한 방식으로 구성할 수 있다.

⑦ 교과 학습은 편제표에 제시된 교과별 연간 수업 시수는 기본 교육 내용을 주로 하여 운영하되, 심화학습과 보충학습도 함께 이루어지도록 한다. 필요한 경우, 별도의 시간(재량시간 등)을 확보하여 심화학습과 보충학습을 실시할 수 있다.

⑧ 심화(또는 보충) 학습을 위한 학습 집단은 학급 내 편성을 원칙으로 하되, 학교의 여건이나 교과의 특성에 따라 다양한 방식을 활용할 수 있다.

(3) 과목선택형 수준별 교육과정

학생들의 능력 수준과 관심의 차이를 반영하는 다양한 교과목들을 개설하고 학생들로 하여금 자신의 진로와 능력 수준에 맞는 교과목을 선택할 수 있도록 하기 위하여 고등학교 2-3학년에서는 과목선택형 수준별 교육과정을 도입한다.

① 도덕, 실과(기술 가정), 체육, 음악, 미술 교과의 경우, 수준별 교육과정을 편성하지 아니하고, 개인차를 반영하는 방식으로 운영한다.

② 고등학교 2-3학년에서는 선택의 선행조건을 요구하지 않는 일반선택 과목들과 선행 조건을 요구하는 심화선택 과목들이 제시되며, 학생들은 이 중에서 자신의 적성, 관심, 흥미, 진로, 능력 수준에 적절한 과목을 일정한 범위 안에서 선택할 수 있다.

③ 수학 및 영어 교과에서 국민 공통 기본 교육과정 속한 교과목을 이수하고자 원하는 학생들을 위해 수학과 영어의 단계형 과목을 별도로 설치해 주거나 1학년에

설치된 단계형 과목을 이수할 수 있도록 허용한다.

④ 고등학교 2-3학년 학생들의 단계형 교과목의 이수는 일반선택 이수 단위로 간주한다. 단, 단계형 과목의 일반선택 이수 간주는 최대 16단위 한도 내에서 인정할 수 있다.

⑤ 심화 선택 과목 중 그 내용이 위계적으로 연결되어 있을 경우, 하위 수준의 과목은 I, 상위 수준의 과목은 II로 제시한다.

⑥ 과목을 개설하기 위한 기준은 신청 학생 수 30인 이상으로 한다. 그러나 신청 학생수가 29인 이하일 경우라도 학교의 여건에 따라 개설할 수 있다.

(4) 시·도 교육청은 다음 사항을 고려하여 수준별 교육과정에 관한 편성·운영 지침을 마련하여 학교에 제공하여야 한다.

① 시·도 교육청은 학교에서 실시되고 있는 수준별 교육과정의 편성·운영 실태를 매년 정확하게 파악하여 장학의 자료로 활용한다.

② 시·도 교육청은 교수·학습 자료를 포함하여 수준별 교육과정 편성·운영에 필요한 정보와 자원을 제공한다.

(5) 학교는 다음 사항을 고려하여 수준별 교육과정을 편성·운영한다.

① 학교는 매년 수준별 교육과정 운영 계획을 수립하고, 운영에 필요한 항목들을 세밀하게 파악한 후, 지원요청서를 해당 교육청에 제출한다.

② 단계형 교육과정의 경우, 학습결손을 보충할 수 있도록 “특별보충과정”을 운영할 수 있다. 특별 보충 과정의 편성 및 운영에 관한 모든 사항은 학교장이 자율적으로 결정한다.

③ 심화보충 학습은 내 집단 편성을 원칙으로 하되, 학교의 여건에 따라 신축성 있게 편성·운영한다.

④ 심화보충 학습자료(교과용 도서이외의 자료)는 교육청을 통해 공급받거나 학교가 독자적으로 개발하여 사용할 수 있다.

⑤ 학교는 수준별 교육과정으로 편성하지 않는 교과에 대해서도 학생들의 개인차를 고려한 수업이 이루어질 수 있도록 힘쓴다.

3. 수준별 수업의 특징

학습자의 개인차 문제가 제기된 이래 여러 가지 방식으로 이를 해결하기 위한 노력들이 있어 왔다. 학습내용이나 학습방법을 개인차에 맞게 제공하기 위한 한 방법으로 수준별 수업이 필요하므로 개별화 수업의 특성을 알아보고 그 하위개념으로 수준별 수업의 특징을 알아보면 다음과 같다.

1) 개별화 수업의 특성

개별화 수업이란 ‘학습자 존중의 원리’에 따라 학습자 개인의 능력과 적성에 맞는 학습이 이루어지도록 계획되고 안내됨으로써 학습자의 잠재력을 개발하도록 구성된 수업방법이다.

개별화 수업은 학습자 개인의 흥미와 욕구를 결정하는 진단검사를 기초로 하여 학습자의 특성에 적합한 학습목표와 학습경험들로 구성되며 여러 종류의 교수매체와 기술이 활용되고 학습자가 항상 개별적으로 학습하는 것이 아니라 필요한 때는 소집단 또는 대집단 등에서 보충수업도 받으며 교사는 개별학습자의 학습상황을 수시로 점검하여 학습자에게 되먹임(feedback)을 준다.

프란츠 (N.R. Frantz) 와 맥카네기(G.L.McCaneghy)는 다음과 같이 개별화 수업을 요약하고 있다.

- (1) 개별화 수업에서는 학습목표, 학습계열, 그리고 교수매체와 교수방법을 선택할 때 학생의 적성, 흥미, 요구가 중요한 요인이 된다.
- (2) 개별 학습자는 학습계열에 따라 학습자 자신의 속도로 학습을 진행한다.
- (3) 학습자는 개별적으로 혹은 소규모의 집단이나 교사와 함께 여러 가지 교수매체나 학습절차를 활용하여 학습목표를 추구해 나간다.
- (4) 개별화 수업에서는 학습자의 적극적인 반응과 그 반응에 대한 즉각적인 되먹임(feedback)을 강조한다.
- (5) 학습자의 학습결과는 다른 학생과의 비교에서가 아니라 미리 설정된 학습목표의 성취도에 의해 평가된다.

2) 수준별 수업의 특징

수준별 수업은 학생의 능력, 적성, 필요, 흥미에 대한 개인차를 최대한 고려함으로써 학생 개개인의 성장 잠재력과 교육의 효율성을 극대화하기 위한 것이다. 이를 위해 교육부는 세 가지 유형의 수준별 교육과정을 제안하고 있으며 학업 능력 수준에 따라 교육내용이나 방법을 달리한다는 것이 수준별 수업의 특징이다.

4. 수준별 수업의 문제점

우리나라의 열악한 교육 상황을 고려해 볼 때 수준별 교육과정은 실험 단계에서 많은 문제점을 안고 있는데, 김경자(1997)는 수준별 교육과정의 이러한 문제점을 풀란(M.G. Fullan)의 ‘가치와 기술’이라는 두 가지 개념을 빌어 지적하고 있다. 가치 문제란 수준별 교육과정이 추구하고 있는 목적인 ‘수혜자에게 정말 유익한 것인가?’하는 점이다.

1) 가치의 문제는 수준별 교육 과정 안이 교육내용 선정을 위한 인식론적 관점, 지식 습득과정의 학습관, 계열성, 계통성, 통합성 등의 교과 조직 등에 관한 충분한

논의 없이 교육과정 운영 방식의 기술적 문제만 제시했다는 비판을 하고 있다.

2) 기술의 문제는 수준별 교육과정의 세 가지 유형의 차이는 무엇이며, 교과에 따라 어떤 유형이 적용되어야 하는지에 대한 논의, 단계의 구분 기준, 심화과정과 보충과정의 구분 기준이 명료하지 못한 점, 그리고 시간표 작성의 어려움, 학생 이동의 문제, 교사 배치의 문제, 학생 격차의 심화 문제, 교사의 업무 부담 가중의 문제, 교과서와 교재의 개발에 관한 문제 등을 제기하였다.

3) 수준별 교육과정이 가지고 있는 가장 큰 문제는 개별화 수업에 따른 부작용이다. 개인차 문제를 수업에 적용시키는 문제는 오랫동안 논쟁을 불러일으켜 왔다. 이론적으로는 수업의 효율성을 최대화하려면 학습 자료가 학생의 수준과 준비도에 적합하게 제시되고 학생에게 적절한 속도로 수업이 진행되어야 한다. 일대일의 개별화 수업이 가장 아동의 학업 성취에 효과적일 것이나 그것은 현실적으로 불가능하다. 학습 집단에서 개별화 수업은 일제수업의 비효율성 이상의 대가를 치러야 한다. 학생의 자습 시간은 늘어나고, 교사는 학습 자료를 확인하고 프로그램을 운영하는데 시간을 다 보낸다. 연구 결과에 의하면 자습 시간의 증가는 학습에 부정적으로, 직접 교수의 시간은 긍정적으로 관련되어 있다. 또한 반복되는 학습지가 지루하며 타인과의 무경쟁은 학습 동기를 반감시킨다. 수학에 있어 개별화 학습은 전통학습에 비해 더 이상 효과가 없다고 연구되었고, 계열화에 따른 집단도 별 효과가 없는 것으로 알려져 있다. (Miller, 1976; Slavin, 1987)



5. 이동식 수준별 수업

현재 우리 나라 중등학교 교육이 지니고 있는 가장 심각한 문제는 다 인수 학급에서 획일적인 수업방법으로 수업을 진행함으로써 학생은 흥미, 학습의미를 상실하게 되고 개인이 가지고 있는 잠재학습 능력의 수월성을 추구하지 못하고 있다는데 있다. 그러므로 제7차 교육과정에서는 '교육과정의 개별화' '교육과정의 다양화'를 의미하는 수준별 교육과정을 실시하여 학생의 능력과 적성에 따라 교육의 내용과 방법을 다르게 적용하려고 하고 있다. 그러나 교육부에서는 심화보충형 교육과정은 가급적 한 반에서의 능력별 분단 편성을, 단계형 교육과정은 능력별 이동수업을 권장하고 있어 수학교과일 경우 대부분이 능력별 이동식 수업을 실시할 것으로 예상된다. 그러므로 이동식 수업의 찬반 이유와 그 한계를 알아봄으로써 그에 대처하고자 한다.

능력별 집단 편성이 가장 일반적으로 수행되는 나라는 미국일 것이다. 그러나 이 방법은 교육적 타당성에 대한 찬, 반 논쟁이 각기 다른 교육철학과 실제적용 결과를 근거로 계속되고 있다. 능력별 집단편성을 찬성하고 반대하는 이유를 제시하면 다음과 같다. (Slaven, 1995; Reis, 1995; George, 1995; 이재역 역, 1986)

1) 능력별 집단 편성을 반대하는 이유

우리 나라에서 능력별로 집단편성을 하여 수준별 수업을 실행한 경우는 주로 교육

부에서 지정하여 실시한 연구학교가 대부분으로 그 결과는 거의가 효과가 있는 것으로 검증되어 있었다. 그러므로 반대하는 이유의 근거로는 미국의 경우를 주로 하여 예를 들었다.

(1) 능력별 집단 편성 방법은 학업 성취에 도움이 되지 않는다. 향상되는 경우가 있더라도, 한 집단(상위집단)에서 뿐이다. 국가적인 종단적 연구결과 (Braddock & Slaven, 1992)에 의하면 8학년 때에 능력별 집단에서 하위 수준에 속하던 학생들보다 10학년에서 읽기, 수학, 과학, 사회 등의 과목에서 성취가 낮았다. 대학 진학 준비반에 들어간 수도 적었다.

(2) 하위 집단의 학생들에게 정서적으로 부정적인 영향을 미친다. 위의 종단적인 연구에서 능력별 집단에서 하위 수준에 있었던 학생들은 이질 집단에서 하위 수준에 있었던 학생들에 비해 낮은 자기 존중감을 가졌으며, 학교에서의 대인관계 지각도 매우 낮았다. 또 그들은 비행이 더 많았으며, 교육을 끝마치려고 하지 않았다. 그들은 자신을 실패한 사람이라고 생각하고, 공부하기를 중단하는 수가 많았다.

(3) 능력별 집단에서 하위 수준에 속한 학생들은 중간, 상위 수준에 속한 학생들에 비해, 그리고 이질 집단에서 하위 수준에 속한 학생들에 비해, 교수 학습 자료 및 방법 면에서 질 나쁜 교육을 받게 된다. 그들은 더욱 느리게 배우고, 낮은 수준의 내용만을 접한다. 이는 평등성과 민주주의 가치에 위배된다.

(4) 학생의 능력 판별과 배치가 공정하지 않거나 정확하지 않을 수 있다.

(5) 지각된 능력이 노력 보다 더 많은 영향을 미친다. 즉 학생의 준비도, 동기, 행동은 그들이 배치 받은 집단과 이로 인해 지각되는 자신의 능력에 영향을 받는다.

(6) 일단 어느 집단에 들어가면 그 집단에 고정된다. 한 학년에서 하위반에 배치된 학생들은 상위 학년에서도 대부분 하위반에 배치된다. 능력이 낮은 학생들끼리 모여 있는 경우, 성적이 오르는 경우가 거의 없다.

(7) 이질 학습에서는 하위 수준의 학생들이 보고 배우는 것이 있으나, 동질 학급에서는 그것이 어렵다.

(8) 학교에 오기 싫어하는 학생들이 있다.

(9) 학교 안팎에서 공동체 의식이 깨어진다.

(10) 친구 관계에 영향을 미쳐 자기와 같은 수준에 속한 학생들과 사귀려는 경향이 강해진다. 또 우수아, 부진아의 낙인이 찍혀 버린다.

(11) 교사들에게 나쁜 영향을 미친다. 학교는 하위 수준의 아이들을 실패자로 취급할 수 있고 불안정한 학생들로 구성된 학급을 싫어할 수 있다.

2) 능력별 집단 편성을 찬성하는 이유

(1) 학생들은 능력, 학습 속도, 동기 등에서 다양한 개인차를 지니고 있다. 이러한 개인차를 고려하여 교육이 실시되어야 하는 것은 자명한 교육적 원리이다.

(2) 이질 집단의 학급에서 공부하는 것은 우수한 학생들이 도전할 기회를 박탈하는 것이며, 이 경우 그들은 좌절한다. 이질집단으로 학급이 편성되는 경우, 교재는 평균 정도의 학생을 기준으로 채택되는데 우수한 학생들은 흥미를 상실한다. 이질 학급에서 다양한 학생들의 다양한 요구를 충족시키지 못하는 것은 더 많은 문제를 유발

한다.

(3) 이질 집단으로 구성된 분단 학습, 협동 학습에서 우수한 학생들은 다른 학생들을 지도하기 위해서 자신의 우수한 성취를 할 기회를 박탈당한다. 따라서, 우수한 학생들의 성취도 낮아지는 결과를 초래하고 있다.

(4) 이질 학급에서 교사는 낮은 수준의 학생들을 지도하는데 많은 시간을 할애한다. 따라서 우수한 학생들은 지도 받을 기회를 박탈당한다.

(5) 하위 수준의 학생들은 많은 지도를 받아야 하나 이질 집단에서는 불가능하다. 별도의 학급이 마련되어야 한다.

(6) 우수한 학생들을 위해 연구되고 적용되는 다양한 교수·학습 방법과 전략들은 다른 학생들을 위해서도 사용될 수 있으며, 학교의 교육과정을 개혁하는데도 사용될 수 있다.

3) 능력별 이동식 수업의 바람직한 방향

능력별 이동식 수업은 개인차 교육을 실시할 수 있는 한 방법이며, 제대로 실천된다면 이질적인 다 인수 학급에서 지금의 교육을 보완할 수 있는 부분적인 방법이 될 수 있을 것이다. 김홍원(1997)은 우리 나라 중등학교에서의 영어, 수학 교과의 능력별 이동수업을 비교, 분석하면서 실천되어야 할 일들을 다음과 같이 제시하였다.

(1) 영어, 수학 교사의 부담을 줄여야 한다. 이를 위해 수준별 교재, 지도 지침, 지도 방법 등에 관한 자료를 국가나 교육청 단위에서 개발, 제공해주어야 하며, 학교에서는 잡무를 줄여주어야 한다. 그리고 가급적 교사는 여러 수준의 학생보다 적은 수준의 학생을 가르치도록 한다. 한 교사가 한 수준만을 가르치는 것이 교육적으로나 업무부담 면에서 볼 때 좋으나, 이것이 현실적으로 매우 어렵다면, 몇 년 정도의 주기로 지도하는 수준을 바꾸는 것이 교수 부담을 줄일 수 있는 한 방법이 될 것이다.

(2) 평가제도가 변화하여야 한다. 수준별로 서로 다른 문항을 가지고 평가하고, 그 결과가 반영되는 제도가 마련되어야 한다. 특히 고등학교에서의 평가 제도가 변화되어야 한다. 이는 대학 입시제도의 변화를 의미한다.

(3) 중, 하위 수준에 속한 학생들에게 의미 있는 수업이 이루어져야 한다. 어떻게 보면, 능력별 이동수업의 성패는 여기에 달려 있다고 볼 수 있다. 중간, 하위 수준에 속한 학생들이 그 반에서 수업을 받는 것이 자신에게 도움이 되고, 즐겁다는 느낌을 갖도록 해야 한다. 교사의 홍보, 설명만으로는 안 된다. 실제로 그들에게 더 많은 인간적, 행정적 배려를 해주어야 하고, 그들이 그것을 느껴야 한다. 실력과 인격을 갖춘 교사들이 먼저 투입되어야 한다. 경험이 없는 교사가 하위 수준의 학생들을 가르칠 때, 학업 성취가 떨어질 수 있다.

(4) 수준별 수업은 수업 양식, 속도, 깊이 등에서는 차이가 나야 하지만, 그 질에 있어서는 차이가 나지 말아야 한다. 예를 들면, 상위반 수업과 마찬가지로 하위반 수업에서도 학생의 조사, 발표, 토론, 탐구, 구체적인 시청각 자료 등이 자주 사용되어야 한다. 하위반 수업이라고 교사의 설명, 배운 내용의 단순한 반복, 암기 등이 강화되어서는 안 된다. 하위반 학생들에게도 때로는 상위수준의 도전적인 활동, 문제를 제공할 필요가 있다.

(5) 수준별로 적합한 수업 방법을 개발, 적용해야 한다. 학생을 능력별로 나누어 놓고 강의식 수업 방법을 일률적으로 적용한다면 분반의 의미가 없어진다. 한 교사가 서로 다른 수준의 학생들을 지도하는 경우 수준에 따른 지도 방법의 차이가 없을 가능성이 많고, 이는 능력별 이동수업의 효과를 저해하는 요인이 된다. 우수반과 하위반, 보통반을 지도하는 교사로 나누어져 전문성을 가지고 지도하는 것이 바람직하다. 수준 분리 지도가 어렵다면, 앞에서 언급한 바와 같이 2-3년 정도의 주기를 가지고 순환하는 것이 좋다. 수준별 지도 방법에 대한 연구가 많이 이루어져야 한다. 특히 하위반 학생들의 특성, 하위반 학생들을 지도하는 교수 기법에 대한 연구와 연수에 많은 노력이 투입되어야 한다.

(6) 수준별로 적절한 내용을 가르쳐야 한다. 능력별 이동수업에서는 이질 학습의 수업에서보다 학생들에게 수준에 맞는 내용을 가르칠 수 있다. ‘수업이 자기 수준에 맞는가?’라는 질문에 알맞게 가르쳐야 하며 상위권은 더 실제보다 높게, 하위권은 실제보다 낮게 파악하여 가르치는 경우가 많았다.

(7) 능력별 이동수업의 본래 취지를 학부모들이 잘 이해하게 해야 한다. 능력별 이동수업은 자신의 능력에 적절한 지도를 받게 하여 학력의 결손을 줄인다는 점에서 과외를 대체할 수 있는 효과가 있다. 그러나 경쟁적인 교육관에 익숙해져 있는 도시 지역의 일부 학부모들에게 잘못하면 역효과를 가져올 가능성이 있고, 학부모의 잘못된 교육관 때문에 자녀가 고통을 당할 수 있다.

(8) 능력별 이동수업 방법과 효과에 관한 연구가 부단히 이루어지고, 그 결과가 반영되어야 한다.

(9) 능력별 이동수업은 개인차 교육을 실현하기 위한 목적으로 실천되어야 하며 입시 교육 수단으로 활용되어서는 안 된다.

6. 선행연구의 고찰

1) 선행 연구의 분석

수준별로 학습자료를 개발, 활용하여 이동식 수준별 수업을 실시한 경우는 96학년도부터 고등학교에서 시작하였으며 특히 97학년도에는 교육부 지정 연구 학교나 도교육청 지정 연구학교 등에서 많은 연구보고서가 발표되었다. 주로 열린교육의 하위개념으로 파악하여 수준별 수업을 실시하거나 교육개혁의 일부분으로 파악하여 자기 주도적 학습능력 신장에 그 초점을 맞춘 경우가 많았으며 그 주요 연구를 살펴보면 다음과 같다.

(1) 주제: 수준별 반 편성 운영을 위한 교수학습 자료 개발.

(고등학교 공통수학 대수영역을 중심으로)

연구자: 제주도 중등 수학 교육 연구회 (1995년)

내용: 7차 교육과정에 대비하여 교육부의 지원 사업으로 제주도 고등학교 교사들이 4개 분임 별로 고등학교 공통수학의 대수영역 단원에 한하여 기초과정, 보통과정, 심화과정에 알맞은 창의적인 교수학습 자료를 개발하여 각 학교에 보급한 연구이다. (제10학년에서의 단계형 수준별 교육과정의 자료로 활용 할 수 있다.)

(2) 주제: 단계형 수준별 이동 수업을 통한 수학과 개인별 학습 능력 신장.

연구자: 서귀중앙여자중학교 (1997, 제주도 서귀포시), 교육부과제연구중심학교.

내용: 중학교 2학년에서 수준별로 교수·학습 자료를 개발하고 이동식 수업에 적용함으로써 개인의 학습 성취도를 높이고 학부모의 이해를 얻는데 중점을 둔 연구이다. (제8학년에서의 단계형 수준별 교육과정 운영에 해당)

(3) 주제: 열린교육을 통한 자기 주도적 학습 능력 신장.

연구자: 제주중앙여자중학교 (1997, 제주도 제주시), 제주도 교육청 지정 열린교육 시범학교

내용: 열린교육 운영을 위한 제반 여건을 조성하고, 열린교육을 위한 교수·학습 과정안을 구안하여 적용하며, 자기 주도적 학습 능력을 신장할 자료를 개발하여 활용함으로써 교사의 열린교육에 대한 이해를 증진시키고 학생은 자기 주도적 학습 기회를 확대하여 나가도록 하는 연구로 수학인 경우는 개별 학습지를 활용하여 한 학급 내에서의 수준별 수업을 하였다. (제7학년에서의 심화보충형 수준별 교육과정 운영에 해당)



(4) 주제: 열린학습 통한 자기 주도적 학습력 신장.

연구자: 남원중학교 (1997, 제주도 남제주군), 제주도 교육청 지정 열린교육 시범학교

내용: 열린교육 운영을 위한 제반 여건을 조성하고, 교육과정의 재구성을 통한 교수·학습 과정안을 구안하여 학교의 특성에 맞는 열린교육 교수·학습방법을 적용함으로써 학생의 자기 주도적 학습능력을 신장시켜 나가도록 하는 연구로 영어, 수학인 경우는 이동식 수준별 수업을 하였다. (제8학년에서의 단계형 수준별 교육과정 운영에 해당)

(5) 주제: 수·연산 성취 수준별 학습 활동을 통한 자기 주도적 학습 능력 신장.

연구자: 후포초등학교 (1998, 경상북도 울진군), 경상북도 교육청 지정 열린교육 시범학교

내용: 부진반, 보통반, 우수반으로 나누어 우수반은 같은 단원인 경우 시간을 단축하고 학습자료는 각 수준에 맞게 개발하여 적용한 결과 학생들의 자기 주도적 학습 능력이 신장되었다는 연구이다. (제6학년에서의 심화보충형 수준별 교육과정 운영에 해당)

(6) 주제: 자기주도적 학습 능력 신장 방안.

연구자: 주학초등학교 (1998, 부산광역시), 부산광역시 교육청 지정 열린교육 시범학교

내용: 개별학습지를 개발하고 적용하였는데, 학습도우미(아동)와 학부모 도우미의 도움을 받아 학생들의 자기주도적 학습 능력을 신장시키는데 중점을 둔 연구이다. (제5학년에서의 심화보충형 수준별 교육과정 운영에 해당)

(7) 주제: 수준별 교재 개발 활용을 통한 학력 신장에 관한 연구 -공통수학을 중심으로-

연구자: 한림고등학교 (1997, 제주도 북제주군), 교육부 지정 수준별 이동식 수업 연구 중심학교 운영 보고서.

내용: 고등학교 1학년에서 수준별로 교수·학습 자료를 개발하고 이동식 수업에 적용함으로써 학생의 자기 학습력 신장을 돕는데 중점을 둔 연구이다. (제10학년에서의 단계형 수준별 교육과정 운영에 해당)

(8) 주제: 학업성취 수준별 이동수업에 의한 자주적 학습력 신장

연구자: 아라중학교 (1998, 제주도 제주시)

내용: 수준별 이동식 반을 탐구, 오름, 노력반으로 편성하여 수학과 수준별 이동수업을 실시한 결과 자주적인 문제해결 분위기가 조성되었고 자주적 학습력이 신장되었다는 연구이다. (제8학년에서의 단계형 수준별 교육과정 운영에 해당)

(9) 주제: 수준별 이동반 운영을 통한 학습능력 신장

연구자: 세화 고등학교 (1998, 제주도 북제주군)

내용: 고등학교 1학년에서 영어, 수학과목에 대한 이동반을 보통학습반, 기초학습반으로 편성하여 수준별로 교수·학습 자료를 개발하고 이동식 수업에 적용함으로써 학생의 학습활동에 도움을 주었으나 학습결손이 심한 학생들이 소외되어 별도의 학습자료 개발이 필요하다는 연구이다. (제10학년에서의 단계형 수준별 교육과정 운영에 해당)

(10) 주제: 수학과 수준별 이동수업을 통한 자기학습력 신장

연구자: 애월 중학교 (1998, 제주도 북제주군)

내용: 수준별 이동식 반을 보통반, 심화반으로 편성하여 수준별로 알맞게 문제를 개발하고 이동식 수업에 적용함으로써 학업성취 의욕이 고취되어 학생의 자기 학습력 신장이 이루어졌다는 연구이다. (제8학년에서의 단계형 수준별 교육과정 운영에 해당)

(11) 주제: 수학과 수준별 이동수업을 중심으로 한 자기주도적 학습력 신장

연구자: 서귀여자 중학교 (1998, 제주도 서귀포시)

내용: 중학교 2학년에서 수준별 이동반을 보통반, 심화반으로 편성하여 교수·학습 자료를 개발하고 이동식 수업에 적용함으로써 학업성취도가 향상되었다는 연구이다. (제8학년에서의 단계형 수준별 교육과정 운영에 해당)

2) 선행연구와 이 연구와의 관계

(1) 선행연구물이 학습자의 능력을 고려한 학습지를 제작하고 각 수준에 맞게 활용한 것에서 연구자는 시사를 받았으나

(2) 제주도 수학교과 협의회와 수준별 반 편성 운영을 위한 교수학습자료의 개발을 위한 연구는 고등학교 공통수학 대수영역으로 한정되어 있을 뿐 아니라 주관식 문제만을 다루었으며 교수·학습자료의 타당성 및 투입효과에 대한 평가가 제외되어 있으며

(3) 열린교육을 통한 자기 주도적 학습능력 신장을 주요 주제로 삼고 있는 연구들은 부분적으로 수준별 수업을 실시하고 있어 전학년에 걸친 수준별 수업교재가 개발되지 못했으며 실시하는 방법도 부분적인 적용이 많아 주로 반 편성만 수준별로 했을 뿐이고 일제식 수업을 하고 있어 개선이 필요하다.

(4) 남원 중학교의 연구는 영어, 수학 성적을 합쳐 반 편성을 함으로써 수학 과목의 수준에 알맞은 반 편성이 이루어지지 않았으며 실행도 부분적이었다.

(5) 초등학교의 연구는 학습도우미와 학부모 도우미를 활용하여 수업을 한 것이 돋보였으나 중학교에서는 시행하기가 어려울 것이다.

(6) 이 연구는 이동식 수준별 반 편성을 한 후 이동식으로 수업을 진행하였으며, 수업의 난이도를 정하기 위한 출발점 분석을 하였고

(7) 수준별로 심화반과 보통반의 담당 교사를 1년 동안 고정배치하고 일제식 수업을 지양하고 OHP나 멀티미디어를 활용한 수업을 함으로써

(8) 중학생의 수학학습의 수월성을 지향하고자 하며

(9) 이동식 수업의 결과 나타난 여러 가지 장, 단점 및 효율성을 검증하는데 중점을 두고 연구한다.

III. 연구문제의 분석 및 실행목표 설정

1. 연구문제의 분석

1) 학습자 특성 분석

(1) 학력의 실태 (수학과)

① 제1학년 (1997학년도)의 수학성적

농촌지역 학생의 수학성적과 비교하여 평균점수는 높고, 상위권의 학생수도 많은 편이나 표준편차가 크고, '가' 집단에 속한 학생들이 30%를 넘어 학력차이가 많이 나고 있음을 알 수 있다.

<표 1> 계급별 점수 분포 및 평균 (1학년말 성적)

학년반 점수	2 - 1	2 - 2	2 - 3	2 - 4	2 - 5	2 - 6	2 - 7	2 - 8	합계(남,여293명)	
	(38명)	(38명)	(38명)	(37명)	(36명)	(36명)	(35명)	(35명)	학생수	백분율
90 - 100	4	8	4	4	4	1	4	2	31	11%
80 - 89	6	0	5	4	6	7	4	5	37	13%
70 - 79	7	11	6	6	4	6	7	8	55	19%
60 - 69	6	2	1	5	5	4	5	5	33	11%
50 - 59	4	4	5	6	4	6	6	4	39	13%
0 - 49	11	13	17	12	13	12	9	11	98	34%
평 균	62.81	61.90	56.15	60.14	61.79	59.30	62.40	59.64	293	100%
전 체	학년 평균 : 60.51									

평균 점수는 중소형 도시의 성적과 대체로 비슷하며, 남학생은 2학년 3반이 표준편차가 가장 크고, 하위 성적을 가진 학생들이 많은 편이나 여학생은 7반이 비교적 학력차이가 낮고 하위성적을 가진 학생들이 적은 편이어서 수준을 나누는데 참고로 할 필요가 있다.

② 제2학년에서 실시한 진단평가의 성적 (수와식 영역)

초등학교와 중학교 1학년 과정의 수와 식에 관한 기본적인 문항으로 진단평가를 실시하였는데 그 결과는 다음과 같다. 진단 평가지는 수준별 교수·학습 자료의 각 영역별로 제시된 문제지를 사용하였는데 초등학교의 문제와 기초적인 중학교 1학년 문제를 대부분은 잘 해결하는 편이었으나 정수의 덧셈과 뺄셈도 정확히 계산하지 못하는 학생이 있었다.

<표 2> 계급별 점수 분포 및 평균 (진단평가)

학년반 점수	2 - 1	2 - 2	2 - 3	2 - 4	2 - 5	2 - 6	2 - 7	2 - 8	합계(남,여292명)	
	(38명)	(38명)	(38명)	(36명)	(36명)	(36명)	(35명)	(35명)	학생수	백분율
90 - 100	19	20	15	22	20	27	21	20	164	56%
80 - 89	13	11	11	8	9	2	6	7	67	23%
70 - 79	4	5	6	4	5	4	5	3	36	12%
60 - 69	1	2	3	1	1	2	1	1	12	4%
50 - 59	1	0	2	0	1	1	1	2	8	3%
0 - 49	0	0	1	1	0	0	1	2	5	2%
평 균	87.66	88.26	82.91	88.68	88.58	90.04	88.16	84.43	292	100%
전 체	2학년 평균 : 87.33									

전체적으로 진단평가의 평균 성적도 남학생에서는 2학년 3반이 가장 낮았고 성적 차이도 많이 벌어졌으며, 여학생은 8반의 성적이 낮고 성적차이도 많은 편이었다.

(2) 수학과에 대한 관심도 조사

수학과에 대한 관심도를 긍정, 보통, 부정의 세 가지 문항으로 조사한 결과 부정적인 응답을 한 학생이 긍정적인 응답을 한 학생보다 많았으며, 특히 수업시간이 기다려지는 학생은 전체의 4%밖에 안 되었다.

조사 결과 수학과에 대한 관심도는 학급별로 비슷한 편이었으나 학교에서 수학수업을 기다리는 학생의 비율이나 수학숙제를 하는 태도는 여학생이 남학생보다 긍정적이었다. 반별 비교에서는 전체적으로 2학년 3반이 다른 반에 비하여 부정적인 태도를 가지고 있었으며 여학생은 명확한 구별이 힘들었다.

<표 3> 수학과에 대한 관심도 조사

항 목	응 답	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	합계(290명)	
		38명	38명	36명	37명	36명	35명	35명	35명	학생수	백분율
수학은 스스로 공부하고 싶은 과목입니까?	①그렇다	10	11	6	10	7	4	11	8	67	23%
	②보통이다	14	21	12	15	21	17	14	20	134	46%
	③그렇지않다	14	6	18	12	8	14	10	7	89	31%
가정에서 수학숙제나 문제집을 푸는 시간이 즐겁습니까?	①그렇다	2	4	3	3	7	5	7	6	37	13%
	②보통이다	22	25	21	21	23	20	20	21	173	60%
	③그렇지않다	14	9	12	13	6	10	8	8	80	28%
학교에서 수학 수업시간이 기다려집니다니까?	①그렇다	1	3	0	1	2	2	2	0	11	4%
	②보통이다	21	21	14	19	25	24	18	25	167	58%
	③그렇지않다	16	14	22	17	9	9	15	10	112	39%

(3) 수학과목에 대한 흥미정도와 공부 방법 조사

수학과목에 대한 흥미가 있다고 응답한 학생은 26%로 흥미가 없다고 답한 경우보다는 대체적으로 높게 나타났으며 수학공부 방법은 교과서 위주로 공부하는 경우와 문제지 풀이 위주로 공부하는 경우가 비슷했다.

다른 과목에 비하여 수학 공부하는 시간은 다른 과목에 비하여 비슷한 것으로 조사되었으며 오히려 다른 과목보다 적게 공부하는 경우가 많이 하는 경우보다 높았다.

평균 수학 공부하는 시간은 1시간 전후가 가장 많았으며 전혀 안 하는 학생의 비율도 11%나 되었다.

갖고있는 참고서나 문제집은 평균 3권 정도였으며 자신이 공부하는데는 도움이 된다고 답변한 학생보다 도움이 되지 않는 것으로 생각하는 학생이 많았다.

가정에서 수학공부에 도움을 주는 사람으로는 학원강사나 형제가 많았으나 도움을 전혀 못 받는 학생도 36%나 되었다.

수학숙제는 혼자서 해결할 수 있는 학생이 60%정도였으며 나머지 학생들은 베껴거나 남의 도움이 있어야 과제를 해결할 수 있는 것으로 나타났다.

<표 4> 수학 공부 방법 조사

항 목	응 답	2-1 38명	2-2 38명	2-3 36명	2-4 37명	2-5 36명	2-6 35명	2-7 35명	2-8 35명	합계(290명)	
										학생수	백분율
수학공부에 대한 흥미는 어느 정도인가?	① 흥미있다	8	13	7	7	10	12	6	11	74	26%
	② 보통이다	16	20	23	23	21	20	23	16	162	56%
	③ 흥미없다	14	5	6	7	5	3	6	8	54	19%
수학공부를 하는 방법은?	① 교과서 중심으로 공부한다	23	16	20	12	17	15	21	17	141	49%
	② 참고서 중심으로 공부한다	3	5	7	7	0	3	1	3	29	10%
	③ 문제지 풀이 위주로 공부한다	12	17	9	18	19	17	13	15	120	41%
다른 과목에 비하여 공부하는 정도는?	① 다른 과목에 비해 많이 한다	8	17	9	15	13	9	7	3	81	28%
	② 다른 과목과 비슷하다	18	12	11	11	13	18	15	22	120	41%
	③ 다른 과목에 비해 적게 한다	12	9	16	11	10	8	13	10	89	31%
수학참고서는 혼자 공부하는데 얼마나 도움이 되는가?	① 많은 도움이 된다	3	11	7	8	8	1	6	3	47	16%
	② 보통이다	31	18	14	22	18	22	20	28	173	60%
	③ 거의 도움이 되지 않는다	4	9	15	7	10	12	9	4	70	24%
정규수업시간 외에 하루 수학공부는 평균 얼마나 하는가?	① 3시간 이상	3	0	0	2	0	1	0	0	6	2%
	② 2시간 이상	3	2	2	3	3	0	2	1	16	6%
	③ 1시간 이상	12	18	6	16	15	12	16	17	112	39%
	④ 1시간 미만	13	14	21	15	16	18	15	12	124	43%
	⑤ 전혀안한다	7	4	7	1	2	4	2	5	32	11%
가정에서 수학공부에 도움을 주는 사람은?	① 학원강사	7	14	9	13	5	9	9	15	81	28%
	② 부모	3	3	0	6	3	3	1	2	21	7%
	③ 형제	9	5	12	6	13	9	12	3	69	24%
	④ 선배, 친척	2	0	4	3	2	1	1	1	14	5%
	⑤ 없다	17	16	11	9	13	13	12	14	105	36%
갖고있는 수학참고서와 문제집은 모두 몇권인가?	① 5권 넘는다	9	2	2	4	6	2	6	1	32	11%
	② 4권 이상	3	5	2	8	2	4	6	4	34	12%
	③ 2권에서 3권	14	21	22	17	20	17	13	20	144	50%
	④ 1권	10	4	5	7	6	4	9	10	55	19%
	⑤ 없다	2	6	5	1	2	8	1	0	25	9%
평소 수학과제나 숙제의 해결 방법은?	① 혼자 스스로한다	19	16	14	17	17	13	18	19	133	46%
	② 자습서나 참고서를 보고한다	6	6	2	10	6	3	4	10	47	16%
	③ 다른 사람의 도움을 받는다	10	7	5	9	12	5	11	4	63	22%
	④ 남의 것을 베낀다	2	6	6	1	1	14	2	2	34	12%
	⑤ 하지 않는다	1	3	9	0	0	0	0	0	13	4%

2) 수준별 수업에 대한 요구 분석

교수설계 과정은 학습자에게 초점을 두어야 한다. 로제트(Rossett, 1987)도 대상 학습자들로부터 요구분석 정보수집의 중요성을 특별히 강조하고 있어⁵⁾ 이 연구도 체제접근에 의한 교수설계 방법에 의거 다음 표와 같이 교수설계를 위한 요구를 조사하고 분석하였다.

<표 5> 요구 분석표

항 목	응답	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	합 계 (290명)	
		38명	37명	36명	37명	36명	36명	35명	35명	학생수	백분율
수학공부를 하면서 최근에 부딪힌 문제는?	①	16	22	21	12	11	7	17	11	117	40%
	②	2	6	1	13	4	1	1	2	30	10%
	③	9	5	4	2	10	12	9	9	60	21%
	④	11	4	10	10	11	16	8	13	83	29%
수학공부를 잘 하기 위해 필요한 중 중요한 두가지 고르기	①	36	32	33	39	31	30	36	29	266	92%
	②	24	19	19	15	23	25	16	19	160	55%
	③	9	13	6	8	11	10	10	12	79	27%
	④	7	10	14	12	7	7	8	10	75	26%
직선의 그래프를 그리는 가장 효율적인 방법은?	①	5	7	4	16	2	4	7	6	51	18%
	②	11	6	13	5	11	9	7	5	67	23%
	③	20	19	19	14	21	22	18	24	157	54%
	④	2	5	0	2	2	1	3	0	15	5%
수준별 수업에 참여하고 싶은가?	①	11	18	19	7	18	11	11	7	102	35%
	②	23	18	13	24	16	21	22	25	162	56%
	③	4	1	4	6	2	4	2	3	26	9%
우리 학교의 실정에서 수준별 수업을 하는 가장 좋은 방법은?	①	3	6	9	12	6	11	7	18	72	25%
	②	28	27	18	13	24	16	21	14	161	56%
	③	1	4	7	4	4	4	2	0	26	9%
	④	6	0	2	8	2	5	5	3	31	11%

요구분석 결과 수학공부의 가장 큰 장애는 계산하는 것이 반복되어 지겹다거나 기초실력이 부족하여 수업내용을 따라가지 못한다고 생각했으며 수학공부를 잘하기 위하여 가장 필요한 것은 자신의 수학수준에 알맞는 수업과 학습지인 것으로 응답하였으며, 대부분의 학생이 수준별 교수·학습에 참여하고 싶어했다. 그러나 반 편성 과정에서 자신이 소외될까 우려하는 학생들도 있어 참여하고 싶지 않거나 도움이 되지 않을 것으로 부정적인 견해를 보인 경우도 있었다. 우리 학교 실정에서 가장 좋은 수준

5) 김동식외2인 편역, 「체제적 교수설계」, 덕·캐리 저, (서울:교육과학사,1993), p.21.

별 수업의 방법으로는 과반수 이상이 새로운 수준별 반을 편성하여 이동식으로 운영 하는 것으로 응답했으며 기존의 반을 그대로 두고 조별 수업을 하는 것에도 25%의 학생들이 찬성하였다.

다음은 요구분석 질문지이다.

다음은 교수설계 과정에서 필요한 요구분석을 하기 위한 질문입니다. 솔직히 응답해 주시면 교수학습 프로그램을 더 좋은 내용으로 구성하는데 매우 도움이 되겠습니다. 그리고 이 연구이외의 목적으로는 절대 사용하지 않겠습니다.

1. 수학공부를 하면서 최근에 부딪힌 문제는 무엇입니까?

- ① 계산하는 것이 반복되어 지겹다.
- ② 수업내용이 나의 수학 수준과 맞지 않는다.
- ③ 문제집의 수학문제가 어려워서 못 풀겠다.
- ④ 기초실력이 부족하여 수업내용을 따라갈 수 없다.

2. 수학공부를 잘하는데 필요한 것을 중요한 순서대로 두 개만 고르면?

- ① 나의 수학수준에 맞는 수학수업이 필요하다.
- ② 나의 수학수준에 맞는 학습지가 필요하다.
- ③ 저학년의 수학과정을 복습하는게 필요하다.
- ④ 나에게 알맞은 교과서가 필요하다.

3. $y = x$ 의 그래프를 그리도록 하는데 가장 효율적인 설명방법은?

- ① 가능하면 많은 대응점이 있는 대응 표를 사용한다.
- ② 직선의 특징을 설명하고 서로 다른 두 점을 사용한다.
- ③ 일차함수의 일반식인 $y = ax$ 의 특징을 설명하고 이것을 응용한다.
- ④ 식의 변형이 불필요한 기울기를 이용하여 그래프를 그린다.

4. 수학공부를 효율적으로 하기 위하여 자신의 수학수준에 알맞은 수준별 교수학습에 참여하고 싶습니까?

- ① 꼭 참여하고 싶다.
- ② 보통이다.
- ③ 참여하고 싶지 않다.

5. 우리학교 실정에서 수준별 수학학습을 하는 방법으로 가장 좋은 것은?

- ① 기존의 반을 그대로 두고 그 안에서 수준별 조를 나누어서 학습한다.
- ② 수학적성에 따라 새로운 반을 편성하여 운영한다.
- ③ 보충수업을 해서라도 한 반에서 보통, 심화의 모든 문제를 학습한다.
- ④ 여건이 맞지 않아 수준별 학습이 별로 도움이 안될 것이다.

3) 출발점 행동 분석

학습자들이 교수 프로그램을 학습하기 전에 이미 숙달하고 있어야 하는 학습행동 혹은 기능을 분석하는 것으로 위계분석에서 가장 기초적인 기능들을 출발점 행동이라고 한다. 그러므로 출발점 행동분석은 교수설계의 전초작업으로 학습자들이 반드시 미리 알고 있어야 하는 것이다. 여기에서도 출발점 행동분석을 통하여 어디에서부터 교수설계를 시작해야 할 것인가를 찾기 위하여 다음과 같이 조사하고 분석하였다.

(1) 수와식 영역의 학습목표에 대한 출발점 분석

<표 6> 수와식 영역의 학습목표에 대한 출발점

수와식	학습목표 1	학습목표 2	학습목표 3
학 습 목 표	수개념을 확장하고 이해할수있다	실수사이의 계산을 할수 있다	식을 변형할수 있다
중3 출발점	↑ 제공근의 뜻을 알고 그 값을 구할 수 있다.	↑ 제공근 계산을 할수 있다	↑ 인수분해를 할 수 있다
	↑	↑	↑
중2 출발점	분수를 소수로 소수를 분수로 나타낼수 있다	순환소수를 분수로 나타낼수 있다	다항식의 곱셈과 나눗셈을 할수 있다
	↑	↑	↑ 다항식의 덧셈과 뺄셈을 할수 있다
	유리수를 분류하고 그 성질을 알수 있다	분수의 사칙계산을 할수 있다	↑ 단항식의 곱셈과 나눗셈을 할수 있다
	↑	↑	↑
중1 출발점	정수의 뜻을 알고 절대값을 구할수 있다.	정수의 사칙계산을 할수 있다	식의 값을 구할수 있다
	↑	↑	↑
	정수의 대소관계를 알수 있다	↑	↑ 수량사이의 관계를 문자를 사용하여 나타낼 수 있다
	↑	자연수의 사칙계산을 할수 있다	↑
	자연수를 수직선위에 나타낼수 있다	↑	↑ 알파벳을 읽고 쓸수 있다
↑		↑	

(2) 수와식 영역의 출발점 행동 분석

<표 7> 수와식 영역의 출발점 행동

항 목	응 답	2-1, 2-2		2-3, 2-4		2-5, 2-6		2-7, 2-8		합계		합 계 (294명)	
		심화	보통	심화	보통	심화	보통	심화	보통	심화	보통	학생수	백분율
		39명	37명	38명	38명	36명	36명	35명	35명	148	146		
1	①	39	29	35	31	36	29	35	34	145	123	268	91%
	②	0	6	3	7	0	7	0	0	3	20	23	8%
	③	0	2	0	0	0	0	0	1	0	3	3	1%
2	①	39	36	37	33	36	34	35	33	147	136	283	96%
	②	0	1	1	4	0	2	0	1	1	8	9	3%
	③	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	2	1%
3	①	38	34	37	34	36	32	34	33	145	133	278	95%
	②	1	3	1	4	0	4	1	1	3	12	15	5%
	③	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0.3%
4	①	39	31	36	32	35	33	35	34	144	130	274	93%
	②	1	4	2	5	1	3	0	1	4	13	17	6%
	③	0	2	0	1	0	0	0	0	0	3	3	1%
5	①	38	14	36	17	34	16	33	19	141	66	207	70%
	②	1	19	2	17	2	17	2	15	7	68	75	26%
	③	0	4	0	4	0	3	0	1	0	12	12	4%
6	①	39	21	37	20	34	25	33	21	143	87	230	78%
	②	0	15	1	15	2	10	2	13	5	53	58	20%
	③	0	1	0	3	0	1	0	1	0	6	6	2%
7	①	38	27	37	23	35	30	32	22	142	102	244	83%
	②	1	9	1	13	1	6	3	12	6	40	46	16%
	③	0	1	0	2	0	0	0	1	0	4	4	1%
8	①	39	25	37	22	36	24	32	17	144	88	232	79%
	②	0	11	1	16	0	12	3	14	4	53	57	19%
	③	0	1	0	0	0	0	0	4	0	5	5	2%
9	①	24	2	28	6	11	4	19	4	82	16	98	33%
	②	15	25	10	22	23	25	15	22	63	94	157	53%
	③	0	10	0	10	2	7	1	9	3	36	39	13%
10	①	38	11	33	16	29	10	25	12	125	49	174	59%
	②	1	25	5	18	7	23	10	15	23	81	104	35%
	③	0	1	0	4	0	3	0	8	0	16	16	5%
11	①	31	11	31	12	22	9	29	11	113	43	156	53%
	②	7	22	7	19	14	26	6	17	34	84	118	40%
	③	1	4	0	7	0	1	0	7	1	19	20	7%
12	①	35	13	32	11	28	16	28	8	123	48	171	58%
	②	4	21	6	21	8	18	6	22	24	82	106	36%
	③	0	3	0	6	0	2	1	5	1	16	17	6%

자연수를 수직선 위에 나타내거나 사칙계산을 하는 것은 90%이상이 할 수 있다고 응답하였으나, 정수의 크기를 비교하고 정수의 사칙연산을 하는 것은 보통반의 30%이상이 못하는 부분이 있다고 응답하였다.

문자를 사용하는 부분에서는 과반수 이상의 학생이 할 수 없는 부분이 있다고 응답하였고, 특히 보통 반에서는 문자의 사용을 자유롭게 할 수 있는 학생이 30%에 불과하여 선행학습을 포함한 교수설계를 짜서 이 부분을 보충하며 수업을 진행하는 게 좋겠다.

(3) 수와식 영역의 출발점 측정 질문지

다음은 수 와 식 영역의 기초학습 능력을 측정하기 위한 질문입니다. 솔직히 응답해 주시면 교수 학습 프로그램을 더 좋은 내용으로 구성하는데 매우 도움이 되겠습니다. 1학년은 4번까지만 2학년은 12번까지만 3학년은 모두 응답하세요.

응답은 세 가지 형태로 나누어져 있습니다.

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

1. 자연수를 수직선 위에 나타낼 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

2. 자연수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

3. 자연수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

4. 알파벳을 읽고 쓸 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

2학년 부터

5. 절댓값을 구할 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

6. 정수의 크기를 비교하여 대소를 구별 할 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

7. 정수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

8.정수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

9.수량사이의 관계를 문자를 사용하여 식으로 나타낼 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

10.식의 값을 구할 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

11.문자식에서 곱셈, 나눗셈 기호를 생략하여 간단히 나타낼 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

12.일차식의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

3학년만

13.분수를 소수로 , 소수를 분수로 나타낼 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

14.유리수를 구성하는 여러 가지 수를 알고 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

15.유리수의 대소를 구별할 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

16.순환소수를 분수로 나타낼 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

17.분수의 사칙계산을 할 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

18.지수법칙을 알고 단항식의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

19.다항식의 사칙계산을 할 수 있는가?

- ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

(4) 방정식 영역의 학습목표에 대한 출발점 분석

<표 8> 방정식 영역의 학습목표에 대한 출발점

방정식	학습목표 1	학습목표 2	학습목표 3
학습 목표	등식과 방정식의 뜻을 알고 등식의 성질을 알 수 있다	방정식의 해를 구할 수 있다	방정식의 활용문제를 해결할 수 있다
중3 출발점	↑	↑	↑
	복잡한 식을 괄호를 풀고 동류항을 정리하여 간단히 할 수 있다	연립방정식의 해를 구할 수 있다	해가 특수한 경우의 연립방정식을 구별할 수 있다
	↑		
	완전제곱식을 만들 수 있다	↑	↑
	↑	어떤수의 제곱근을 구할 수 있다	미지수가 2개인 방정식의 활용문제를 해결할 수 있다
	이차식을 인수분해할 수 있다		
	↑		
	제곱근의 모양을 바꾸어 쓸 수 있다.	↑	↑
↑			
중2 출발점	다항식의 사칙계산을 할 수 있다	일차방정식의 해를 구할 수 있다	일차 방정식의 활용 문제를 해결 할 수 있다
	↑	↑	
	한 문자에 관하여 식을 정리할 수 있다	주어진 식을 대입 할 수 있다	↑
중1 출발점	일차식의 계산을 할 수 있다	유리수의 사칙계산을 할 수 있다	문장을 식으로 나타낼 수 있다
	↑		
	일차식을 구별할 수 있다	↑	↑

(5) 방정식 영역의 출발점 행동 분석

<표 9> 방정식 영역의 출발점 행동

항 목	응 답	2-1, 2-2		2-3, 2-4		2-5, 2-6		2-7, 2-8		수준별 합계		합 계 (294명)	
		심화	보통	심화	보통	심화	보통	심화	보통	심화	보통	학생수	백분율
		39명	37명	38명	38명	36명	36명	35명	35명	148	146		
1	①	35	11	33	16	29	13	28	10	125	50	175	60%
	②	4	25	5	20	7	21	7	21	23	87	110	37%
	③	0	1	0	2	0	2	0	4	0	9	9	3%
2	①	34	12	35	14	28	11	29	11	126	48	174	59%
	②	5	21	3	20	8	19	6	21	22	81	103	35%
	③	0	4	0	4	0	6	0	3	0	17	17	6%
3	①	31	14	32	13	24	15	20	17	107	59	166	56%
	②	7	20	6	20	12	20	14	14	39	74	113	38%
	③	1	3	0	5	0	1	1	4	2	13	15	5%
4	①	35	15	33	14	29	13	32	15	129	57	186	63%
	②	4	17	5	16	7	22	2	17	18	72	90	31%
	③	0	5	0	8	0	1	1	3	1	17	18	6%
5	①	25	9	25	12	19	11	15	8	84	40	124	42%
	②	14	23	13	23	16	22	17	24	60	92	152	52%
	③	0	5	0	3	1	3	3	3	4	14	18	6%
6	①	34	10	31	9	26	9	29	7	120	35	155	53%
	②	5	22	7	23	10	24	6	22	28	91	119	41%
	③	0	5	0	6	0	3	0	6	0	20	20	7%
7	①	35	13	36	13	33	14	30	10	134	50	184	63%
	②	4	16	2	18	3	19	5	21	14	74	88	30%
	③	0	8	0	7	0	3	0	4	0	22	22	8%
8	①	31	13	32	13	27	12	26	12	116	50	166	56%
	②	8	16	6	18	9	19	9	18	32	71	103	35%
	③	0	8	0	7	0	5	0	5	0	25	25	9%
9	①	28	10	27	4	18	4	20	4	93	22	115	39%
	②	11	18	10	24	17	23	15	23	53	88	141	48%
	③	0	9	1	10	1	9	0	8	2	36	38	13%
10	①	20	9	22	3	9	1	9	0	60	13	73	25%
	②	18	20	14	24	18	22	22	25	72	91	163	55%
	③	1	8	2	11	9	13	4	10	16	42	58	20%

유리수의 계산에서는 심화반의 대부분이 ‘할 수 있다’고 응답했으나 보통반은 과반 수 이상이 할 수 없는 부분이 있다고 생각했으며 일차식을 다루는 능력도 보통반은 선행학습을 복습하며 수업을 진행해야 할 것으로 분석되었다.

다항식의 계산은 2학년의 수와식 영역의 기초부분으로 매우 중요하나 보통반인 경우는 전혀 못하는 편인 학생이 15%에 달해 이 부분에 대한 선행학습을 피이드백하여 기초를 보충하는 것이 필요하다.

(6) 방정식 영역의 출발점 측정 질문지

다음은 방정식의 기초학습 능력을 측정하기 위한 질문입니다. 솔직히 응답해 주시면 교수학습 프로그램을 더 좋은 내용으로 구성하는데 매우 도움이 되겠습니다.

1학년은 5번까지만 2학년은 10번까지만 3학년은 모두 응답하세요.

응답은 세 가지 유형입니다. ①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다. 어떤 것은 풀 수 있고 일부는 못 풀다거나 하면 “②보통이다”에 답하세요.

1. 유리수의 계산을 할 수 있는가?

①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

2. 등식에서 좌변과 우변이 같아지도록 수나 식을 넣을 수 있는가?

①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

3. 일차식을 구별할 수 있는가?

①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

4. 일차식의 계산을 할 수 있는가?

①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

5. 문장을 식으로 나타낼 수 있는가?

①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

2학년부터

6. 다항식의 계산을 할 수 있는가?

①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.

7. 미지수가 1개인 일차방정식의 해를 구할수 있는가?
① 거의 할수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할수 없다.

8. 주어진 식을 대입할수 있는가?
① 거의 할수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할수 없다.

9. 한 문자에 관하여 식을 정리할수 있는가?
① 거의 할수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할수 없다.

10. 시간, 속력, 거리사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있는가?
① 거의 할수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할수 없다.

3학년만

11. 제곱근의 모양을 바꾸어 쓸수 있는가?
① 거의 할수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할수 없다.

12. 어떤수의 제곱근을 구할수 있는가?
① 거의 할수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할수 없다.

13. 인수분해 공식을 알고 주어진 식을 인수분해 할수 있는가?
① 거의 할수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할수 없다.

14. 완전제곱식을 만들 수 있는가?
① 거의 할수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할수 없다.

15. 복잡한 식을 괄호를 풀고 동류항을 정리하여 간단히 할수 있는가?
① 거의 할수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할수 없다.

16. 미지수가 2개인 연립방정식의 해를 구할수 있는가?
① 거의 할수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할수 없다.

17. 해가 없거나 무수히 많은 경우의 연립방정식을 구별할 수 있는가?
① 거의 할수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할수 없다.

(7)함수 영역의 학습목표에 대한 출발점 분석

<표 10> 함수 영역의 학습목표에 대한 출발점

함 수	학습목표 1	학습목표 2	학습목표 3
학 습 목 표	대응과 함수의 뜻을 알 수 있다	함수의 그래프를 그릴 수 있다	함수와 방정식 사이의 관 계를 이해하고 함수의 응 용문제를 해결할 수 있다
중 3 출발점	↑	↑	↑
	이차함수식에서 함수값을 구할 수 있다.	주어진조건에서일차함수 식을 구할 수 있다	완전제곱식을 만들 수 있다
	↑	↑	↑
	일차함수와 이차함수를 구별할 수 있다	일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 그릴 수 있다	이차방정식의 근을 구 할 수 있다
	↑	↑	↑
중2 출발점	일차함수식에서 함수값을 구할 수 있다	관계식에서 x 값이 주어지면 y 값을 구할 수 있다	문장을 x, y 의 관계식으로 나타낼 수 있다
	↑	↑	↑
	일대일 대응과 함수의 뜻을 알 수 있다.	원점을 지나는 직선의 그래프를 그릴 수 있다	완전제곱식을 만들 수 있다
	↑	↑	↑
중1 출발점	주어진 점을 수직선위에 나타낼 수 있다	주어진 식의 대응표를 그릴 수 있다	완전제곱식을 만들 수 있다
	↑	↑	↑
	집합을 보고 그 원소를 말할 수 있다	좌표평면에 순서쌍을 나타낼 수 있다	정비례와 반비례식을 구별할 수 있다
	↑	↑	↑

(8) 함수 영역의 출발점 행동 분석

<표 11> 함수 영역의 출발점 행동

항 목	응 답	2-1, 2-2		2-3, 2-4		2-5, 2-6		2-7, 2-8		수준별 합계		합 계 (293명)	
		심화 39명	보통 37명	심화 37명	보통 38명	심화 36명	보통 36명	심화 35명	보통 35명	심화 147	보통 146	학생수	백분율
		①	②	③	①	②	③	①	②	③	①		
1	①	36	18	35	23	34	28	32	23	137	92	229	78%
	②	3	16	2	12	2	7	3	9	10	44	54	18%
	③	0	3	0	3	0	1	0	3	0	10	10	3%
2	①	36	12	33	14	24	7	31	14	124	47	171	58%
	②	3	22	4	18	11	28	4	17	22	85	107	37%
	③	0	3	0	6	1	1	0	4	1	14	15	5%
3	①	32	18	29	18	26	12	28	9	115	57	172	59%
	②	7	16	8	14	8	19	7	23	30	72	102	35%
	③	0	3	0	6	2	5	0	3	2	17	19	6%
4	①	37	23	34	25	33	31	33	22	137	101	238	81%
	②	2	12	3	12	3	4	2	13	10	41	51	17%
	③	0	2	0	1	0	1	0	0	0	4	4	1%
5	①	37	24	31	22	33	28	33	20	134	94	228	78%
	②	2	10	6	15	2	8	2	12	12	45	57	20%
	③	0	3	0	1	0	0	0	3	1	7	8	3%
6	①	25	4	27	10	15	4	14	1	81	19	100	34%
	②	14	26	10	21	20	30	19	31	63	108	171	58%
	③	0	7	0	7	1	2	2	3	3	19	22	8%
7	①	29	8	23	7	23	10	24	7	99	32	131	45%
	②	10	19	13	22	12	24	8	24	43	89	132	45%
	③	0	10	1	9	1	2	3	4	5	25	30	10%
8	①	36	10	32	10	25	18	29	11	122	49	171	58%
	②	3	21	5	21	11	17	5	20	24	79	103	35%
	③	0	6	0	7	0	1	1	4	1	18	19	7%
9	①	35	11	28	18	33	9	28	11	124	49	173	59%
	②	4	21	9	14	3	24	6	20	22	79	101	35%
	③	0	5	0	6	0	3	1	4	1	18	19	7%
10	①	34	16	34	15	28	18	28	12	124	61	185	63%
	②	5	18	3	19	6	16	7	19	21	72	93	32%
	③	0	3	0	4	2	2	0	4	2	13	15	5%
11	①	33	11	33	12	28	12	30	13	124	48	172	59%
	②	6	15	4	16	8	20	5	17	23	68	91	31%
	③	0	11	0	10	0	4	0	5	0	30	30	10%
12	①	32	9	29	6	19	5	23	5	103	25	128	44%
	②	6	21	8	18	16	26	10	23	40	88	128	44%
	③	1	7	0	14	1	5	2	7	4	33	37	13%

집합을 보고 원소를 말하거나 주어진 점을 수직선 위에 나타내고, 좌표평면 위에 순서쌍을 나타내며, 원점을 지나는 직선을 그릴 수 있느냐는 출발점 질문이 가장 긍정적으로 ‘할 수 있다’는 응답이 60%를 넘었고, ‘할 수 없다’는 응답은 5%미만이였다. 가정 부정적인 항목은 문장을 읽고 일차식으로 만들거나 ‘일대일 대응과 함수의 뜻을 알고 있느냐’와 ‘함수값을 구할 수 있느냐’는 질문으로 ‘할 수 있다’는 응답이 50%미만이였고 ‘할 수 없다’는 응답이 10%정도 되었다. 그러므로 식의 값이나 함수 값을 구할 수 있도록 선행학습이 이루어져야 하며 미지수 x 대신에 수를 대입하여 y 값을 구하는 문제도 수업 전 보충학습이 필요하다.

(9)함수 영역의 출발점 측정 질문지

다음은 함수의 기초학습 능력을 측정하기 위한 질문입니다. 솔직히 응답해 주시면 교수학습 프로그램을 더 좋은 내용으로 구성하는데 매우 도움이 되겠습니다.

1학년은 6번까지만, 2학년은 12번까지만, 3학년은 모두 응답하세요.

응답은 세 가지 형태로 나누어져 있습니다.

①거의 할수 있다. ②보통이다. ③거의 할수 없다.

1.집합을 보고 그 원소를 말할 수 있는가?

①거의 할수 있다. ②보통이다. ③거의 할수 없다.

2.정비례와 반비례 식을 구별할 수 있는가?

①거의 할수 있다. ②보통이다. ③거의 할수 없다.

3.주어진 식의 대응표를 그릴 수 있는가?

①거의 할수 있다. ②보통이다. ③거의 할수 없다.

4.주어진 점을 수직선 위에 나타낼 수 있는가?

①거의 할수 있다. ②보통이다. ③거의 할수 없다.

5.좌표평면 위에 순서쌍을 나타낼 수 있는가?

①거의 할수 있다. ②보통이다. ③거의 할수 없다.

6.문장을 읽고 일차식을 만들 수 있는가?

①거의 할수 있다. ②보통이다. ③거의 할수 없다.

2학년부터

7.일대일대응과 함수의 뜻을 알고 있는가?

①거의 알고 있다. ②보통이다. ③거의 모른다.

8. 일차식의 계산을 할 수 있는가?

- ① 거의 할 수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할 수 없다.

9. 식의 값을 구할 수 있는가?

- ① 거의 할 수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할 수 없다.

10. 원점을 지나는 직선의 그래프를 그릴 수 있는가?

- ① 거의 할 수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할 수 없다.

11. 관계식이 주어질 때, x 값이 주어지면 y 의 값을 구할 수 있는가?

- ① 거의 할 수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할 수 없다.

12. 일차함수 식에서 함수값을 구할 수 있는가?

- ① 거의 할 수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할 수 없다.

3학년만

13. 일차함수와 이차함수를 구별할 수 있는가?

- ① 거의 할 수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할 수 없다.

14. 완전제곱식을 만들 수 있는가?

- ① 거의 할 수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할 수 없다.

15. 이차방정식의 근을 구할 수 있는가?

- ① 거의 할 수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할 수 없다.

16. 이차함수 식에서 함수값을 구할 수 있는가?

- ① 거의 할 수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할 수 없다.

17. 문장을 읽고 x , y 의 관계식으로 나타낼 수 있는가?

- ① 거의 할 수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할 수 없다.

18. 주어진 조건에서 일차함수 식을 구할 수 있는가?

- ① 거의 할 수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할 수 없다.

19. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 그릴 수 있는가?

- ① 거의 할 수 있다. ② 보통이다. ③ 거의 할 수 없다.

4) 수준별 이동수업에 관한 설문조사

(1) 수준별 이동수업에 관한 조사 결과

1998년 3월에 제주도 교육청에서 만든 설문조사지로 2학년 7반을 대상으로 학생과 학부모를 설문 조사하였고 또한 본교 교사들을 대상으로도 설문조사를 실시하였는데 그 결과는 다음과 같다. (⑤는 무응답임)

<표 12> 수준별 이동수업에 관한 기초 조사표

문항 번호	보기	교사(38명)		학부모(35명)		학생(35명)	
		응답자수	백분율	응답자수	백분율	응답자수	백분율
1	①	8	21	7	20	12	34
	②	19	50	23	66	20	57
	③	11	29	4	11	3	9
	④	0	0	1	3	0	0
	⑤	0	0	0	0	0	0
2	①	6	16	2	6	1	3
	②	18	47	19	54	18	51
	③	13	34	11	31	12	34
	④	1	3	3	9	4	11
	⑤	0	0	0	0	0	0
3	①	3	8	0	0	4	11
	②	8	21	2	6	0	0
	③	6	16	30	86	7	20
	④	6	16	3	9	5	14
	⑤	15	40	0	0	19	54
4	①	25	66	11	31	12	34
	②	2	5	1	3	5	14
	③	1	3	7	20	7	20
	④	10	26	16	46	11	31
	⑤	0	0	0	0	0	0
5	①	21	55	24	69	1	3
	②	3	8	9	26	10	29
	③	1	3	1	3	1	3
	④	13	34	1	3	0	0
	⑤	0	0	0	0	23	66
6	①	1	3	5	14	4	11
	②	19	50	18	51	19	54
	③	17	45	9	26	10	29
	④	0	0	3	9	2	6
	⑤	1	3	0	0	0	0
7	①	8	21	2	6	8	23
	②	13	34	11	31	5	14
	③	2	5	1	3	5	14
	④	8	21	21	60	4	11
	⑤	7	18	0	0	13	37
8	①	13	34	4	11	9	26
	②	5	13	8	23	15	43
	③	8	21	15	43	9	26
	④	11	29	8	23	2	6
	⑤	1	3	0	0	0	0
9	①	0	0	3	9	1	3
	②	9	24	13	37	18	51
	③	28	74	15	43	16	46
	④	0	0	4	11	0	0
	⑤	1	3	0	0	0	0
10	순위	수학,영어,과학,국어		수학,영어,국어,사회		수학,영어,국어,국사	
계		38	100%	35	100%	35	100%

수준별 이동수업에 관하여 이해하는 정도는 교사, 학부모, 학생이 대체로 비슷하며 대부분이 이해하고 있는 것으로 보인다. 실시를 찬성하는 비율은 긍정적 의견이 60%, 부정적 의견이 40%정도이며 반대하는 이유로는 이동으로 인한 수업분위기 산만과 교우관계를 염려하는 응답이 높았다. 수준별 반 편성은 단일 교과성적순과 학생의 희망을 고려하여 시행하는 것을 바라고 있고, 학부모는 자녀의 의사를 맡기겠다는 응답이 높았다. 또한 수준별 수업이 학생의 지적, 정서적 성장발달에 50%이상이 도움이 될 것으로 생각하고 있었다. 이동수업을 실시하는데 가장 큰 장애로는 교사는 학교시설의 미흡, 학생은 수준에 맞는 학습 내용 및 자료 확보, 학부모는 심리적 갈등을 들고 있어 수준별 수업을 지도해야 하는 위치와 수용하는 위치의 관점이 서로 다를 수 있다. 수준별 이동수업에 알맞은 교과목은 수학, 영어, 과학 순으로 나타나고 있다.

(2)수준별 이동수업에 관한 설문지

① 교사

설문지 (교사용)

학생 중심교육은 교육개혁의 중요한 과제입니다. 다원화되고 경쟁력이 요구되는 사회에 학생들이 창의적으로 대처해 나갈 수 있는 능력을 길러 주려면 학생의 개인차를 존중하는 학습지도, 개성존중의 교육이 절실히 필요합니다. 이러한 과제를 해결하기 위한 교수·학습지도의 개선방안으로 우리는 수준별 이동수업을 교실에서 실천하려고 애쓰고 있는 것입니다.

우리교육청은 '98학년도에 일반계고교는 2개 교과이상 2개 학년이상, 실업계고교와 중학교는 1개 교과 이상 1개 학년 이상 수준별 이동수업을 하도록 하고 있으며, 이는 점차 확대 시행하지 않으면 안되게 되었습니다. 수준별 이동수업에 대한 선생님의 솔직한 의견을 말씀해 주시면 참고자료로 활용하겠습니다.

감사합니다.

1998년 4월 제 주 도 교 육 청

○ 다음에 제시된 문항을 읽으시고 선생님의 생각과 일치하는 것을 골라 _표위에 V 표시를 하여 주시기 바랍니다.

1. 선생님께서는 수준별 이동수업에 대하여 어느 정도 이해하고 있습니까?
 _① 충분히 이해하고 있다 _② 대체로 이해하고 있다
 _③ 조금은 이해하고 있다 _④ 전혀 이해하지 못하고 있다

2. 선생님께서는 수준별 이동수업 실시에 대하여 어떻게 생각하십니까?
 _① 매우 찬성한다 _② 대체로 찬성한다
 _③ 그저 그렇다 _④ 반대한다

② 학부모

설문지 (학부모 용)

지금 중·고등학교 교육현장에서는 학생의 능력, 적성, 필요, 흥미에 대한 개인차를 최대한 고려한 수준별 이동수업을 통해 학생 개개인의 성장 잠재력과 교육의 효율성을 극대화하려고 노력하고 있습니다.

그리고 획일적인 입시중심의 교육에서 학생들의 희망과 선택을 고려한 다양한 교육과정 운영으로 학생들의 창의력을 신장시키고 실천위주의 인성교육을 강화하는 쪽으로 교육의 방향을 전환시키고 있습니다.

우리 교육청에서도 '97학년도에 이어 '98학년도에도 학습자의 개인차를 고려한 수준별 이동수업을 확대하여 모든 일반계고등학교에는 2개 교과이상 2개 학년이상, 실업계고등학교와 중학교에는 1개 교과이상 1개 학년이상을 실시하도록 하고 있습니다. 따라서 수준별 이동수업에 대한 학부모님의 의사를 파악하기 위하여 본 설문을 시행하게 되었습니다. 학부모님의 솔직한 생각을 말씀해 주시면 수준별 이동수업 운영의 참고자료로 활용하겠습니다.

감사합니다.

1998년 4월

제주도교육청

○ 다음에 제시된 문항을 읽고 학부모님의 생각과 일치하는 것을 골라 _표위에 V표시를 하여 주시기 바랍니다.

- 학부모님께서서는 수준별 이동수업에 대하여 어느정도 이해하고 있습니까?
_① 대부분 이해하고 있다 _② 조금은 이해하고 있다
_③ 잘 이해하지 못한다 _④ 전혀 이해하지 못한다
- 학부모님께서서는 수준별 이동수업 실시에 대하여 어떻게 생각하십니까?
_① 매우 찬성한다 _② 대체로 필요하다
_③ 그저 그렇다 _④ 반대한다
- 학부모님께서서는 수준별 이동수업 실시를 반대한다면 그 이유는 무엇입니까?
_① 학력 저하가 우려된다 _② 교우관계가 염려된다
_③ 심리적 열등이 염려된다 _④ 기타
- 학부모님께서서는 수준별 이동수업을 위한 반편성의 기준을 어떻게 하는 것이 좋다고 생각하십니까?
_① 학생의 희망대로 _② 학부모의 희망대로
_③ 학력진단검사 성적순으로 _④ 학생의 희망과 성적순으로

5. 학부모님께서서는 자녀가 수준별 이동수업을 위한 반을 결정할 때 어떻게 조언하겠습니까?

- _① 자녀의 의사에 맡기겠다 _② 성적에 맞춰 선택하도록 하겠다
- _③ 성적보다 수준이 높은 반을 선택하도록 하겠다
- _④ 성적보다 수준이 낮은 반을 선택하도록 하겠다

6. 학부모님께서서는 수준별 이동수업이 학생들의 지적, 정서적 성장발달에 어느 정도 도움이 될 것이라고 생각하십니까?

- _① 많은 도움이 된다 _② 대체로 도움이 된다
- _③ 별로 도움이 안된다 _④ 전혀 도움이 안된다

7. 학부모님께서서는 수준별 이동수업 실시상의 가장 큰 문제점을 무엇이라고 생각하십니까?

- _① 학교(교실)시설의 미흡 _② 다양한 학습자료의 미흡
- _③ 교사의 수업준비 부담 가중 _④ 수준별 반편성으로 인한 심리적 갈등

8. 학부모님께서서는 자녀가 학업성취수준이 낮아 기초반으로 편성되는 것에 대하여 어떻게 생각하십니까?

- _① 매우 찬성한다 _② 대체로 찬성한다
- _③ 그저 그렇다 _④ 반대한다

9. 학부모님께서서는 수준별 이동수업에 대하여 어느 정도 만족하고 있습니까?

- _① 매우 만족하다 _② 대체로 만족하다
- _③ 그저 그렇다 _④ 불만족스럽다

10. 학부모님께서 생각할 때 수준별 이동수업 실시에 알맞은 교과목을 적어 주십시오
(우선 순위에 따라 4개 교과목만 적어 주십시오)

- ① () ② ()
- ③ () ④ ()

③ 학생

설문지 (학생용)

학습은 학습 준비도(기초)에 따라 목표 도달 소요 시간에 차이가 생길 수 있습니다. 그러므로 학습 준비도(기초)의 수준이 비슷한 집단으로 구분(이동)하여 각각의 집단에 적합한 교수·학습지도 방법을 적용할 때 좀 더 효과적으로 학습목표에 도달할 수 있을 것입니다.

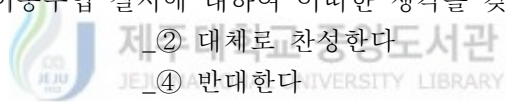
수준별 이동수업은 이런 취지에서 나온 것이며 점차 수업은 이런방향으로 개선되어 나가게 됩니다. 이 설문지는 수준별 이동수업에 대한 여러분의 의견을 듣고자 하는 것입니다. 생각하는 바를 솔직히 응답해 주시면 수준별 이동수업을 실시하는 데 참고로 활용하겠습니다.

감사합니다.

1998년 4월

제주도교육청

○ 다음에 제시된 문항을 읽으시고 학부모님의 생각과 일치하는 것을 골라 _표 위에 V표시를 하여 주시기 바랍니다.

1. 여러분은 수준별 이동수업에 대하여 어느 정도 이해하고 있습니까?
_① 대부분 이해하고 있다 _② 대체로 이해하고 있다
_③ 잘 이해하지 못하고 있다 _④ 전혀 이해하지 못하고 있다
2. 여러분은 수준별 이동수업 실시에 대하여 어떠한 생각을 갖고 있습니까?
_① 매우 찬성한다  _② 대체로 찬성한다
_③ 그저 그렇다 _④ 반대한다
3. 여러분은 수준별 이동수업 실시를 반대한다면 그 이유는 무엇입니까?
_① 우열반 같은 느낌이 들어서 자존심이 상한다
_② 수준별 반 편성으로 인한 교우관계가 원만하지 못하다
_③ 이동수업으로 인한 수업분위기가 산만하다
_④ 선생님의 지도 방법이나 내용에 별로 달라진 점이 없다
4. 여러분은 현재 수준별 이동수업을 위한 반편성을 어떻게 했다고 생각합니까?
_① 단일교과 성적순으로 _② 실시교과 평균성적순으로
_③ 학생의 희망대로 _④ 학생의 희망과 성적순으로
5. 여러분은 수준별 이동수업을 위한 반편성을 어떻게 하는 것이 좋습니까?
_① 실시교과에 대한 성적순으로 _② 학생과 학부모의 희망대로
_③ 학생의 희망과 성적순으로 _④ 전체 교과 성적순으로
6. 여러분은 수준별 이동수업이 학력향상에 어느 정도 도움이 된다고 생각합니까?
_① 많은 도움이 된다 _② 대체로 도움이 된다
_③ 별로 도움이 안된다 _④ 전혀 도움이 안된다

7. 여러분은 수준별 이동수업이 학력향상에 도움이 되지 않는다면 그 이유는 무엇이라고 생각합니까?

- ① 수준별 반편성으로 인한 심리적 갈등이 있다
- ② 교실 이동으로 인한 분위기가 산만하다
- ③ 교수·학습 방법 및 내용에 변화가 없다
- ④ 성취도 평가가 수준별이 아니라 획일적이다

8. 여러분은 수준별 이동수업에서 개선할 점이 있다면 무엇이라고 생각합니까?

- ① 기초반에 대한 인식변화 ② 수준에 맞는 내용 및 수업방법
- ③ 학생의 자율적인 반 선택 ④ 선생님의 평가 내용 및 수준

9. 여러분은 수준별 이동수업에 대하여 어느 정도 만족하고 있습니까?

- ① 매우 만족하다 ② 대체로 만족하다
- ③ 그저 그렇다 ④ 불만족스럽다

10. 학부모님께서 생각할 때 수준별 이동수업 실시에 알맞은 교과목을 적어 주십시오
(우선 순위에 따라 4개 교과만 적어 주십시오)

- ① () ② ()
- ③ () ④ ()



5) 연구 문제의 분석 결과

(1) 학습자 특성으로 1학년말 성적과 진단평가의 성적을 분석한 결과 대체적으로 제주시 중학교의 수학성적과 비슷하며 남학생은 2학년 3반의 성적이 낮고, 여학생 반은 2학년 8반이 낮은 점수분포를 보였으며 진단평가 결과 ‘가’집단에 속하여 부진아 지도가 필요한 학생도 13명이 있었다.

(2) 1학년말 성적인 경우 40%의 학생이 성취도가 ‘양’이거나 ‘가’인 집단에 속해 있고 수와식의 진단평가인 경우도 하위계급에 속한 학생이 꽤 있어 보통수준의 수업에서는 1학년의 하위개념을 복습하고 새로운 학습을 지도하는게 좋겠다.

(3) 출발점 분석에서는 수와식 영역보다는 방정식 영역의 출발점이 특히 낮았다. 이것은 수와식의 계산 능력이 기반이 되어 방정식을 풀게 되어 있어 두 영역 사이에도 서로 하위개념과 상위개념으로 계통을 이루고 있기 때문으로 생각된다.

(4) 공부방법 조사결과 수학공부를 하는데 학원에 다니거나 형제가 없는 경우에는 조력자가 없는 것으로 나타나 (36%) 이동한 후의 수준별 반에서도 자리배정을 조정할 필요가 있다.

(5) 수와식의 출발점 행동 조사 결과는 자연수를 수직선 위에 나타내거나 사칙계산을 하는 데는 95% 이상이 긍정적인 답변을 하였으나 정수의 크기를 비교하거나 계산을 하는 데는 80%정도의 학생이 ‘할수 있다’고 답변하였다.

그러나 수량사이의 관계를 문자로 나타내는 항목은 가장 부정적인 경향을 보였는데 33%의 학생만이 '할수 있다'고 답변하여 문자의 사용에 어려움을 느끼고 있는 것으로 분석된다.

특히 심화반과 보통반이 일차식의 계산이나 문자의 사용, 문자식의 사용, 식의 값을 구하는 항목에서 큰 격차를 보였는데 심화반은 '할수 없다'고 응답한 학생이 거의 없는 반면 보통반은 10%가 넘었으며 '거의 할수 있다'는 응답도 30%에 불과하였다.

(6) 방정식의 출발점 행동 조사 결과 심화반은 10%정도의 학생들이 기초부분에 대한 학습 내용을 확인할 필요가 있다고 분석되었으며 보통반인 경우에는 일차방정식의 해를 못 구하는 경우도 20%에 달해 연립방정식 단원을 공부하면서 1학년 부분을 다시 복습해야 정상적인 수업이 가능할 것으로 판단되어 수준별 수업계획의 난이도를 알맞게 조정하였다.

(7) 함수 영역의 출발점 행동 측정 결과는 수직선 위에 수를 표시하거나 좌표평면 위에 순서쌍을 나타내는 능력에는 만족할만하나 함수의 뜻을 파악하거나 식의 값, 함수 값을 구하는데는 미숙한 것으로 나타났다. 특히 문장을 읽고 일차식으로 나타내는데 자신감이 없는 것으로 분석되어 문장제 형태의 문제해결을 강화할 필요가 있다. 또한 보통반의 경우 중학교 1학년 부분의 학습내용에서는 반수이상이 재학습이 필요한 실정이어서 교수계획을 세우는데 시사점을 주고 있다.

(8) 수준별 이동수업에 관하여는 교사, 학부모, 학생 모두가 대부분 이해하고 있으며 이동식 반은 학생의 성적과 희망을 고려하여 편성하는 방법이 우세하였고, 수준별 수업을 운영함으로써 수학성적이 향상될 것으로 기대하는 분위기였으나 이동상의 소란함, 교우관계 등을 우려하였고 수준별 이동수업이 필요한 과목으로는 수학이 가장 필요하고 영어, 과학, 국어, 사회의 순으로 나타났다.

2. 실행목표 설정

연구문제의 분석을 바탕으로 본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같이 실행목표를 설정하였다.

1) 실행 목표 A

중학교의 수학교과 내용 중 계통성이 뚜렷한 수와식, 방정식, 함수 영역에서 제작된 교수·학습 자료를 이동식 집단의 수준별 수업을 통해 수학학습의 수월성이 극대화되도록 수준별로 적용·활용한다.

2) 실행 목표 B

이동식 집단에서의 수준별 수업 결과 나타난 수학성적, 영역별 성취목표, 흥미 및 학습태도를 전, 후 비교하여 그 효율성을 검증하고 수준별 수업방법에 관한 찬, 반의 의견을 검증한다.

IV. 연구의 방법

1. 대상 및 기간

1) 연구 대상

제주도 제주시 제주 동 중학교 제2학년 8개 반 남, 여 합계 294명

2) 연구 기간

1998년 2월 - 1999년 5월 (16개월)

2. 검증 도구

이 연구에서 사용될 검증도구는 다음과 같다.

1) 검증 도구

- (1) 수학과에 관한 학습태도의 변화를 측정할 검사지
- (2) 수학과목에 대한 흥미 및 학습방법 조사 질문지
- (3) 수준별 수업에 대한 요구분석 질문지
- (4) 출발점 행동 분석 질문지
- (5) 성취도 분석을 위한 총괄평가 문제지
- (6) 목표별 성취도 분석 질문지
- (7) 수업태도의 변화 누가 기록 카드

2) 검증 자료의 내용

(1) 질문지 자료

관찰과 면담이 꼭 필요한 부분을 제외하고는 모두 질문지를 이용하여 그 변화를 분석하였으며 그 큰 줄기는 수학과에 대한 학습태도나 학습방법, 요구분석, 출발점 행동, 목표별 성취도 등을 조사하기 위한 것들이다. 그 질문에 따른 답변은 ㉠ 긍정적 ㉡ 보통 ㉢ 부정적 인 내용이 3가지 척도 중 하나를 고르는 것을 기준으로 하되 필요한 경우에는 4가지 또는 5가지 중에서 고르는 문항도 첨가하였다.

① 수학과에 관한 흥미 및 학습태도의 변화를 측정할 검사지

수학이 스스로 공부하고 싶은 과목인지, 가정에서 수학 공부하는 시간이 즐거운지, 수학수업이 기다려지는 지를 주로 측정하여 “그렇다”의 답변 쪽으로 변화한 경우에 수학과에 대한 학습태도가 긍정적으로 변화하였다고 해석하려고 한다.

② 수학과목에 대한 학습방법 조사 질문지

수학공부를 하는 방법이 혼자 힘으로 하는지, 주위의 도움을 받고 하는지, 주위의 도움을 받는다면 주로 누구의 도움을 받는지, 하루에 수학공부를 하는 시간은 어느 정도인지에 중점을 두고 질문지를 만들었다. 그리고 학습방법 조사결과와 흥미정도를 비교하기 위하여 처음 문항은 수학공부에 대한 흥미정도를 질문하였다.

③ 수준별 수업에 대한 요구분석 질문지

이 질문지는 김형립외 2인이 편역한 체제적 교수 설계방법에 의해 교수학습 자료를 만들기 위하여 만든 질문지로 수준별 수업을 하는데 필요한 요구를 조사할 수 있도록 5개의 문항으로 만들었다. 그 내용은 수학공부를 하면서 부딪힌 문제와 수학공부를 좀더 잘하는데 필요한 것을 묻고, 수학공부를 효율적으로 하기 위하여 수준별 수업이 학생들의 요구인지, 우리 학교 실정에서 수준별 수업을 하는 가장 좋은 방법은 무엇인지를 묻는 내용으로 만들었으며, 수학적인 사고를 측정하기 위하여 $y=x$ 의 그래프를 효율적으로 설명하는 방법을 첨가하였다.

④ 출발점 행동 분석 질문지

각 학년에서 그 이전에 학습하고 있어야 할 내용을 영역별로 분류하여 수학기제가 아닌 문장을 통하여 그 도달여부를 물었다. 그 내용을 보면 수와식 영역에서는 주로 수의 확장과 그 계산을 할 수 있는지 물어보았고 방정식에서는 등식의 성질과 식의 변형, 방정식의 해를 구할 수 있는지 알아보았다. 또한 함수에서는 함수 값을 구하고 그래프를 그릴 수 있는지, 특히 이차함수에서는 이차식을 인수분해하고 완전제곱식으로 만들 수 있는지를 알아보는 것에 중점을 두었다.

⑤ 성취도 분석을 위한 총괄평가 문제지

수준별 교수학습 자료의 각 학년별, 영역별 본문내용이 끝나면 총괄평가를 실시하도록 하였는데 여기서는 이 평가를 이용하여 학교의 중간고사 결과와 함께 성취도 분석을 하는데 이용하였다.

⑥ 목표별 성취도 분석 질문지

체제적 교수설계의 마지막 분석 단계인 목표별 성취도를 알아보기 위하여 교수학습 자료에 있는 중 단원별 학습목표와 학습내용을 기준으로 질문지를 만들고 그 답변도 “예” 또는 “아니오”로 답변하도록 하는 자작 질문지를 만들었다.

(2) 면접과 관찰에 의한 자료

① 수업태도의 관찰 기록 카드

관찰 기록카드의 양식은 연구자가 96년도에 전국현장연구논문으로 제출하였던 “이야기식 학습자료의 제작 활용이 중학생의 수학학습 태도에 미치는 영향”이라는 논문에서 사용하였던 것을 이용하였으며 그 해석만 달리 하였다. 그 내용은 ㉠수업에 집중하는지를 관찰하고 ㉡수업시간 내에 학습과업을 수행하는지 ㉢준비물을 가지고 오는지 ㉣숙제는 하고 오는지를 조사하여 긍정적, 보통, 부정적인 경향의 3가지로 분류하여 ○, △, ×로 표시하고 관찰하였는데 예시표는 다음과 같다.

수업태도 관찰 기록 카드 (예시)

번호	일자 이름	4월15일	5월 6일	6월 3일	7월 2일	합 계			결 과
							상	중	하	
1		0		×			3	3	2	보 통
2		0	×	×			6	1	2	긍정적
3		0					6	1	0	긍정적
4		0 0	×				8	0	1	긍정적
5		0	△	0	△		10	2	1	긍정적
6		×			×		3	2	4	부정적
7		0		△			5	4	2	보 통
8		0					8	1	0	긍정적
9		0 ×		△	×	×	5	5	5	보 통
10		0	0	0			10	0	0	긍정적
...										
비고	참고사항 기록	숙 잡 발 제 담 표	과 잡 업 담	연 습 문 제	질 준 문 비 물 문					

개인별로 표기되어 있는 회수가 다르기 때문에 각 경우의 표시가 33%이상인 경우에 그에 맞게 긍정적, 보통, 부정적 태도를 구별하였으나 상, 중이 동시에 33% 이상일 때에는 보통의 태도로 보았고, 중, 하가 동시에 33% 이상일 때에는 부정적인 태도로 보았으며 상, 하가 동시에 33% 이상일 때에는 보통의 태도로 보았다.

② 면접에서는 주로 수준별 수업 방법에 관하여 그 고충을 듣고 교수 방법에 해당하는 것은 고치려고 노력하였으며 태도 변화가 없는 경우는 그 이유를 조사하여 관찰기록 카드와 대조하였다.

3) 자료 처리 방법

각 질문지의 결과를 학생 수와 백분율로 나타내되 반별, 수준별, 학년별로 나누어 표시하였다.

(1) 수학과 학습태도와 흥미 검사는 전, 후 비교하여 변화량을 인원수와 백분율로 나타내어 분석하고 비교하였다.

(2) 요구분석 질문지와 출발점 행동 질문지는 1회 조사하여 그 결과로 인원수와 백분율을 이용하여 연구문제를 분석하였다.

(3) 목표별 성취도의 분석 결과는 답변이 두 가지로 나누어지므로 “예”라고 대답한 경우에 그 점수를 100점 만점으로 표시하였으며 영역별 목표달성 여부와 함께 백분율로 표시하였다.

(4) 총괄평가 결과는 반별, 수준별로 각각 비교하여 평균, 표준편차를 중심으로 분석하였다.

(5) 면접으로 조사한 결과는 설문지 조사로는 알 수 없는 내용과 많은 학생들에게 공통으로 나타나는 내용을 설문지 자료 분석 결과에 덧붙여서 서술식으로 표시하였다.

(6) 관찰에 의해 조사한 수업태도 관찰 기록 카드는 긍정적 태도, 보통, 부정적인 태도로 나누어 연구반 학생 개인별로 표시하고 성적 향상도와 대조하였다.

3. 연구의 절차

<표 13> 연구의 절차

과 정	세 부 실 천 내 용	기 간
연구 계획의 수립	주 제 선 정	1998. 2. - 1998. 3.
	관련 문헌 조사 및 탐독	1998. 2. - 1998. 10.
	선행 연구 조사	1998. 2. - 1998. 10.
연구문제의 분석	실행학년에 대한 학습자 특성조사 요구분석 출발점 행동 분석 수준별 이동수업에 관한 설문조사	1998. 3. - 1998.4.
실행목표 A의 실천	이동식 수준별 반 편성 수준별 교수·학습 자료의 활용	1998. 5월, 6월, 7월 1998. 3. - 1998. 7.
실행목표 B의 실천	수업 태도의 관찰 기록 카드	1998. 3. - 1998. 9.
	영역별 총괄평가 실시	1998. 4월, 6월, 7월
	수학과에 대한 학습태도 변화 조사	1998. 3월, 7월
	수학과목의 공부방법 조사	1998. 3월, 9월
	영역별 성취도 조사	1998. 9.
	목표별 성취도 조사	1998. 9.
실천 결과의 분석 및 정리	수준별 수업 후 수학성적 분석	1998. 10. - 1999. 2.
	정의적 영역에서의 수준별 비교	1998. 10. - 1999. 2.
	목표별 성취도의 수준별 비교	1998. 10. - 1998. 12.
	연구 결과 분석	1999. 2. - 1999. 4.
	보고서 작성	1999. 4. - 1999. 5.

V. 연구의 실제

1. 실행 목표 A의 실천

제작된 교수·학습 자료를 개인의 수학능력이 최대한 발휘되도록 수준별로 적용·활용한다.

1) 교육 과정 분석

6차 교육과정에 해당하는 중학교 전학년의 8종 교과서를 분석하고 수와식, 방정식, 함수 영역의 주요내용을 추출하여 수준별로 교수·학습 자료를 활용하는데 기본 요소가 되도록 하였다. 각 영역별 주요내용은 다음과 같다.

(1) 수와식 영역의 교육과정 분석

중학교 수학 교과과정에 있는 수와식 영역의 단원 중에서 그 주요 내용을 추출하고 용어를 분석하면 다음과 같다.

<표 14> 수와 식 영역의 주요 내용 추출표

학 년	단 원	주 요 내 용	용 어
1학년 (Ⅰ 단계)	정수와 유리수	· 양수와 음수 구별하기 · 정수의 분류 · 유리수의 분류 · 수직선 그리기 · 절댓값 구하기 · 유리수의 대소관계	정수, 양수, 음수, 유리수, 정수가 아닌 유리수, 수직선, 원점, 절댓값, 대입
	유리수의 계산	· 정수의 덧셈과 뺄셈 · 정수의 곱셈과 나눗셈 · 정수의 혼합 계산 · 유리수의 덧셈과 뺄셈 · 유리수의 곱셈과 나눗셈 · 유리수의 혼합 계산 · 괄호가 있는 계산하기 · 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙을 이용하여 계산하기	소괄호, 중괄호, 대괄호, 역수, 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙, 거듭제곱.
	문자와 식	· 곱셈, 나눗셈 기호 생략하기 · 문자를 사용하여 식으로 나타내기 · 식의 값 구하기 · 일차식의 계산 (동류항끼리 간단히 하기)	문자식, 식의 값, 항, 단항식, 다항식, 상수항, 계수, 차수, 일차식, 동류항
2학년 (Ⅱ 단계)	유리수와 소수	· 유리수를 소수로 나타내기 · 유한소수가 되는 분수 찾기 · 순환소수가 되는 분수 찾기 · 순환소수를 분수로 나타내기 · 소수를 중심으로 한 수의 분류 · 분수를 순환소수로 나타내기.	유한소수, 무한소수, 순환소수, 순환마디, 순환마디의 개수
	식의 계산	· 지수법칙 · 다항식의 덧셈과 뺄셈 · 단항식의 곱셈과 나눗셈 · 다항식과 다항식의 곱셈 · 다항식을 단항식으로 나누기 · 등식의 변형 · y 에 관하여 풀다 · 식을 대입하여 문자 바꾸기	지수법칙 전개, 전개식 식의 값 식의 대입
3학년 (Ⅲ 단계)	제곱근과 실수	· 제곱근의 뜻 · 제곱근 구하기 · 제곱근의 대소관계 · 제곱근에 관한 성질 · 무리수의 뜻 · 실수의 뜻 · 무리수의 소수 표현 · 실수의 분류 · 실수를 소수로 나타내어 분류하기 · 실수의 대소관계 · 제곱근의 곱셈과 나눗셈 · 제곱근의 성질 · 분모의 유리화 · 제곱근의 덧셈과 뺄셈 · 제곱근의 근사값 구하기 · 제곱근 표 읽기 · 근사값의 덧셈과 뺄셈 · 근사값의 곱셈과 나눗셈 · 제곱근의 변형 · 무리수의 사칙 연산.	제곱근, 근호 $\sqrt{\quad}$, 완전제곱수, 무리수, 실수, 근사값, 분모의 유리화, $\pm\sqrt{\quad}$, 제곱근 풀이법, 제곱근 표
	다항식의 곱셈	· 다항식의 곱셈 · 분배법칙 · 곱셈 공식 · 분모의 유리화 · 곱셈공식의 활용.	분배 법칙, 전개한다.
	인수분해	· 인수분해의 뜻 · 인수분해 · 인수분해의 공식 · 인수분해의 활용.	인수, 인수분해, 공통인수, 완전제곱식.

(2) 방정식 영역의 교육과정 분석

중학교 전 학년의 8종 교과서 중 방정식 영역의 단원을 뽑아 그 주요 내용과 용어를 설명하면 다음과 같다.

<표 15> 방정식 영역의 주요 내용 추출표

학 년	단 원	주 요 내 용	용 어
1학년 (Ⅰ 단계)	등 식	<ul style="list-style-type: none"> · 등식의 뜻 알기 · 좌변과 우변 구별하기 · 방정식과 그 해의 뜻 알기 · 등식의 성질 	등식, 좌변, 우변, 양변, 방정식, 항등식, 해, 근
	일차 방정식	<ul style="list-style-type: none"> · 일차방정식의 풀이 방법 · 방정식 세우기 · 동류항 정리하기 · 계수가 분수이거나 소수인 일차방정식 풀기 · 일차방정식의 활용 문제 풀기 	일차방정식, 이항, 미지수, 동류항, 방정식을 푼다.
2학년 (Ⅱ 단계)	연립 방정식의 뜻	<ul style="list-style-type: none"> · 미지수가 두 개인 일차방정식의 뜻 · 미지수가 두 개인 일차방정식의 해 · 미지수가 두 개인 일차방정식의 그래프 · 방정식의 해를 좌표평면위에 나타내기 · 미지수가 두 개인 연립 일차방정식의 뜻 · 미지수가 두 개인 연립 일차방정식의 해 · 연립 일차 방정식 세우기 	미지수가 두 개인 일차방정식, 미지수가 두 개인 연립 일차방정식, 연립 방정식.
	연립 방정식의 풀이	<ul style="list-style-type: none"> · 연립 방정식에서 미지수 없애기 · 가감법 이용하기 · 대입법 이용하기 · 괄호가 있는 연립 방정식의 풀이 · 계수가 소수이거나 분수인 연립 방정식의 풀이 · $A=B=C$ 모양의 연립 방정식의 풀이 · 연립 방정식의 해가 무수히 많거나 없는 경우의 식 · 연립 방정식의 활용문제 풀기 	소거, 가감법, 대입법
3학년 (Ⅲ 단계)	이차 방정식	<ul style="list-style-type: none"> · 이차방정식의 뜻 · 이차방정식의 일반형 · 이차방정식의 해 · 이차방정식의 인수분해에 의한 풀이 · 이차방정식의 완전제곱에 의한 풀이 · 이차방정식이 중근을 갖기 위한 조건 	이차방정식, 완전제곱 식, 중근
	이차 방정식의 활용	<ul style="list-style-type: none"> · 이차방정식의 근의 공식 유도하기 · 근의 공식을 이용한 이차방정식의 해 구하기 · 이차방정식이 서로 다른 두 근을 가질 때와 중근을 가질 때의 조건 · 계수가 소수이거나 분수인 경우의 이차방정식의 해 구하기 · 이차방정식을 이용한 문장제 풀이 · 이차방정식의 활용 문제 풀이 방법 	근의 공식

(3)함수 영역의 교육 과정 분석

함수 영역의 단원을 중학교 1, 2, 3학년 수학교육과정에서 단원을 설정하고 그 주요 내용과 용어를 분석하면 다음과 같다.

<표 16> 함수 영역의 주요 내용 추출표

학 년	단 원	주 요 내 용	용 어
1학년 (I 단계)	함 수	<ul style="list-style-type: none"> · 원소의 대응 · 일대일 대응 찾기 · 일대일 대응 만들기 · 주어진 대응식에 맞는 그림 그리기 · 함수의 뜻 · 함수값 찾기 · 함수의 조사 방법 · 함수값의 변화 · 정의역, 공역, 치역 구하기 · 정비례, 반비례 함수의 뜻 	대응, 일대일대응, 함수, 정의역, 공역, 치역, 함수값, 상수, 변수, 정비례, 반비례
	함수의 그래프	<ul style="list-style-type: none"> · 좌표 평면 그리기 · 순서쌍과 좌표 · 제 1, 2, 3, 4사분면 구별하기 · 그래프의 뜻 · $y = ax$의 그래프 그리기 · $y = \frac{a}{x}$의 그래프 그리기 	좌표평면, 순서쌍, x 좌표, y 좌표, 원 점, 좌표축, 사분면, 함수의 그래프, $y = f(x)$
2학년 (II 단계)	일차 함수와 그 그래프	<ul style="list-style-type: none"> · 일차 함수의 뜻 · 일차 함수 $y = ax + b$, $y = ax$의 관계 · 평행이동한 그래프 그리기 · 그래프의 y절편, x절편 · 정의역이 제한된 경우의 치역 구하기 · 일차함수의 그래프가 평행하거나 일치한 경우 · 일차 함수의 식 구하기 	일차 함수, 평행이동, 기울기, y 절편, x 절편
	일차 함수의 활용	<ul style="list-style-type: none"> · $ax + by + c = 0$의 그래프 · 축에 평행한 방정식의 그래프 · 연립 방정식의 해와 그래프 · 일차 함수를 활용하여 문장제 풀기 	직선의 방정식
3학년 (III 단계)	이차 함수와 그 그래프	<ul style="list-style-type: none"> · 이차 함수의 뜻 · 이차 함수의 일반형 · 이차 함수 $y = ax^2$의 그래프 · 이차 함수 $y = ax^2 + q$의 그래프 · 이차 함수 $y = a(x - p)^2$의 그래프 · 이차 함수 $y = a(x - p)^2 + q$의 그래프 · 이차 함수 $y = ax^2 + bx + c$의 그래프 · 축으로 평행이동 시킨 그래프의 식 구하기 · 이차 함수 식 구하기 	이차 함수, 포물선, 위로 볼록, 아래로 볼록, 꼭지점, 축의 방정식, 대칭, 선대칭 도형
	이차 함수의 활용	<ul style="list-style-type: none"> · 이차 함수의 그래프에서 최대값, 최소값 구하기 · 이차함수를 이용한 이차방정식의 해의 개수 구하기 · 이차함수를 이용한 문장제 풀기 	최대값, 최소값

2) 실제 수업을 위한 수준별 반 편성

(1) 수준별 반 편성 방법

2학년 학생들의 학습자 특성 분석을 통하여 이동식 수업을 효율적으로 하기 위하여 수준별 반 편성을 다음과 같이 하였다. 각 영역마다 전체평균을 기준으로 평균 점수 이하는 보통반에, 평균보다 높은 학생은 심화반에 편성한 후 3가지 (하위 학습 개념의 정기평가와 선수학습 내용인 진단평가, 학생의 희망을 조사한 자료) 자료가 모두 심화이거나 보통인 학생 먼저 수준을 결정 선택한 후, 2개 자료가 심화이거나 보통인 학생을 상담을 통하여 선정하였다. 간혹 학생이 가고자 하는 수준을 고집할 경우에는 원하는 수준으로 배정하였으나 2~3명에 불과하여 수준을 나누는데는 별 무리가 없었다. 학급별로 평균성적이 다르므로 심화반의 인원도 같지 않았으며 그 인원을 수준별 반 편성의 기초자료 뒤에 표시하였다. 수준별 반 편성은 영역별로 선수학습 내용이 다르기 때문에 각 영역별로 달리 편성하여 그 수준에 맞는 교수·학습 자료를 활용하였다.

(2) 수와식 영역에서의 수준 나누기

수와식 영역은 수학공부를 위한 기본단계로 볼 수 있으므로 기초 자료로는 1학년 모든 영역의 수학 성적과 수와식의 진단평가, 학습자가 원하는 수준을 조사한 결과를 이용하여 수준별 반 편성을 하였는데 그 결과는 다음과 같다.

① 기초 자료

㉞ 제1학년 (1997학년도)의 수학성적

다음은 1학년말 수학성적의 계급별 점수 분포 및 평균이다.

학년반 점수	2 - 1	2 - 2	2 - 3	2 - 4	2 - 5	2 - 6	2 - 7	2 - 8	합계(남,여293명)	
	(38명)	(38명)	(38명)	(37명)	(36명)	(36명)	(35명)	(35명)	학생수	백분율
90-100	4	8	4	4	4	1	4	2	31	11%
80- 89	6	0	5	4	6	7	4	5	37	13%
70- 79	7	11	6	6	4	6	7	8	55	19%
60- 69	6	2	1	5	5	4	5	5	33	11%
50- 59	4	4	5	6	4	6	6	4	39	13%
0 - 49	11	13	17	12	13	12	9	11	98	34%
평 균	62.81	61.90	56.15	60.14	61.79	59.30	62.40	59.64	293	100%
진 체	학년 평균 : 60.51, 표준편차: 22.34 최고점99, 최하점 8									

㉔ 제2학년에서 실시한 진단평가의 성적 (수와식 영역)

초등학교와 중학교 1학년 과정의 수와 식에 관한 기본적인 문항으로 진단평가를 실시하였는데 그 결과는 다음과 같다.

학년반 점수	2 - 1	2 - 2	2 - 3	2 - 4	2 - 5	2 - 6	2 - 7	2 - 8	합계(남,여292명)	
	(38명)	(38명)	(38명)	(36명)	(36명)	(36명)	(35명)	(35명)	학생수	백분율
90-100	19	20	15	22	20	27	21	20	164	56%
80- 89	13	11	11	8	9	2	6	7	67	23%
70- 79	4	5	6	4	5	4	5	3	36	12%
60- 69	1	2	3	1	1	2	1	1	12	4%
50- 59	1	0	2	0	1	1	1	2	8	3%
0 - 49	0	0	1	1	0	0	1	2	5	2%
평 균	87.66	88.26	82.91	88.68	88.58	90.04	88.16	84.43	292	100%
전 체	2학년 평균 : 87.33, 표준편차:13.32, 최고100, 최저6									



㉕ 각 반별 학생이 원하는 수준

학년반	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8
보통	26	23	26	29	31	33	30	24
심화	13	16	12	9	5	3	5	11
재적	39	39	38	38	36	36	35	35

㉖ 수준별 반의 인원 배정

학년반	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8
보통	19	18	21	17	16	20	15	20
심화	19	20	17	21	20	16	20	15
재적	38(특수1)	38(특수1)	38	38	36	36	35	35

(3) 방정식 영역에서의 수준 나누기

방정식 영역의 학습을 위해서는 수와식의 계산 능력이 요구된다. 그러므로 2학년 중간고사를 수와식 영역으로 한정하여 총괄평가를 정기고사로 실시한 후 그 결과와 방정식 영역의 진단평가, 학생의 희망하는 수준을 고려한 세가지 분석결과로 수준별 반 편성의 기초 자료로 삼았다.

① 기초 자료

㉞ 정기고사 수학성적

1학기 중간고사로 수와식 영역에 대한 총괄평가를 실시하였는데 그 결과 계급별 점수 분포 및 평균은 다음과 같다.

학년반 점수	2 - 1	2 - 2	2 - 3	2 - 4	2 - 5	2 - 6	2 - 7	2 - 8	합계(남,여296명)	
	(39명)	(39명)	(39명)	(37명)	(36명)	(36명)	(35명)	(35명)	학생수	백분율
90-100	1	0	2	1	2	2	1	1	10	3%
80-89	2	5	5	3	5	3	6	8	37	13%
70-79	3	6	4	7	6	12	6	7	51	17%
60-69	7	8	7	2	6	5	5	6	46	16%
50-59	5	1	1	8	3	5	4	4	31	11%
0- 49	21	19	20	16	14	9	13	9	121	41%
평 균	47.85	51.38	50.92	49.84	57.39	62.78	57.71	61.26	296	100%
전 체	학년 평균: 54.70, 표준편차: 23.32, 최고점100, 최하점 2									

㉟ 방정식 영역에서의 진단평가 성적

초등학교와 중학교 1학년 과정의 방정식 영역에서 선수학습 내용에 관한 기본적인 문항으로 진단평가를 실시하였는데 그 결과는 다음과 같다.

학년반 점수	2 - 1	2 - 2	2 - 3	2 - 4	2 - 5	2 - 6	2 - 7	2 - 8	합계(남,여281명)	
	(38명)	(36명)	(37명)	(35명)	(35명)	(33명)	(33명)	(34명)	학생수	백분율
90-100	19	15	19	13	9	13	19	11	118	42%
80-89	6	10	3	8	12	5	8	6	58	21%
70-79	8	4	4	3	4	3	3	4	33	12%
60-69	2	3	2	2	3	6	2	3	23	8%
50-59	1	1	6	0	1	1	0	4	14	5%
0 -49	2	3	3	9	6	5	1	6	35	13%
평 균	83.28	80.72	78.76	73.57	77.11	76.79	87.21	73.24	281	100%
전 체	2학년 평균 : 78.86, 표준편차:21.40, 최고100, 최저6									

㉞ 각 반별 학생이 원하는 수준

학년반	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8
보통	33	29	24	17	17	12	16	19
심화	6	10	15	21	19	24	19	16
재적	39	39	39	38	36	36	35	35

㉟ 수준별 반의 인원 배정

학년반	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8
보통	18	20	22	16	18	18	17	18
심화	20	18	17	22	18	18	18	17
재적	38(특수1)	38(특수1)	39	38	36	36	35	35

(4) 함수 영역에서의 수준 나누기

함수 영역의 학습을 위한 선수학습은 방정식으로 볼 수 있으므로 기초자료로는 방정식 영역으로 한정하여 중간평가를 실시하여 진단평가의 결과와 함께 수준별 반 편성의 기초자료로 삼았는데 그 내용은 다음과 같다.

① 기초 자료

㉞ 정기고사 수학성적

정기고사로 방정식 영역에 대한 총괄평가를 실시하였는데 계급별 점수 분포 및 평균, 표준편차는 다음과 같다.

학년반 점수	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	합계(남,여295명)	
	(38명)	(38명)	(39명)	(38명)	(36명)	(36명)	(35명)	(35명)	학생수	백분율
90-100	2	2	2	0	3	1	1	0	11	4%
80-89	1	6	1	2	3	2	3	2	20	7%
70-79	4	4	3	1	4	4	1	6	27	9%
60-69	1	2	1	6	2	2	0	6	20	7%
50-59	5	1	3	5	2	5	8	3	32	11%
0-49	25	23	29	24	22	22	22	18	185	63%
평 균	39.61	45.26	37.65	40.64	47.62	47.20	42.70	46.54	295	100%
전 체	학년 평균: 42.65, 표준편차: 24.18 최고점100, 최하점 2									

㉔ 제2학년에서 실시한 진단평가의 성적 (함수 영역)

초등학교와 중학교 1학년 과정의 함수영역의 선수학습 내용으로 기본적인 문항을 만들어 진단평가를 실시하였는데 그 결과는 다음과 같다.

학년반 점수	2 - 1	2 - 2	2 - 3	2 - 4	2 - 5	2 - 6	2 - 7	2 - 8	합계(남,여295명)	
	(38명)	(38명)	(39명)	(38명)	(36명)	(36명)	(35명)	(35명)	학생수	백분율
90 - 100	7	5	3	7	2	5	4	5	38	13%
80 - 89	4	8	8	3	7	11	7	8	56	19%
70 - 79	13	5	4	9	9	8	3	4	55	19%
60 - 69	2	6	7	6	5	8	8	6	48	16%
50 - 59	4	1	5	6	7	2	5	5	35	12%
0 - 49	8	13	12	7	6	2	8	7	63	21%
평 균	66.86	63.16	62.21	65.08	67.58	73.94	66.16	67.53	295	100%
전 체	2학년 평균: 65.91, 표준편차:19.33, 최고100, 최저5									



㉕ 각 반별 학생이 원하는 수준

학년반	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8
보통	22	15	20	13	16	17	16	19
심화	17	24	19	25	20	19	19	16
재적	39	39	39	38	36	36	35	35

㉖ 수준별 반의 인원 배정

학년반	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8
보통	19	18	20	18	18	18	17	18
심화	19	20	19	20	18	18	18	17
재적	38(특수1)	38(특수1)	39	38	36	36	35	35

3) 연구 대상 학급의 자리 배정

심화반과 기초반으로 이동한 후 학급 내에서 수준별 수업을 하기 위하여 다시 3수준으로 학생을 나누어 한 분단에 배치함으로써 기초수준의 학생들이 공부하는데 도움이 되도록 하였다. 자리배치는 아래 그림과 같고 일주일마다 한 줄씩 오른쪽으로 이동하여 앉았다. 그러나 경우에 따라서는 수업하는데 집중력을 높이기 위하여 수준별로 분단을 따로 나누어 구성한 후 수업하기도 하였다.

또한 분단학습을 할 경우에도 네 사람이 한 조가 되어 기초, 보통 수준의 학생들이 문제풀이에 심화 학생이 도움을 주도록 자리배정을 하였다.

특히 좁은 교실에서 OHP를 사용하여야 하기 때문에 분단을 기존의 4분단에서 한 분단을 줄여 공간을 확보했으나, 뒤에 앉은 학생들이 칠판이 잘 안 보이는 불편이 있었다.

제1분단 (운동장 쪽)

제2분단 (가운데)

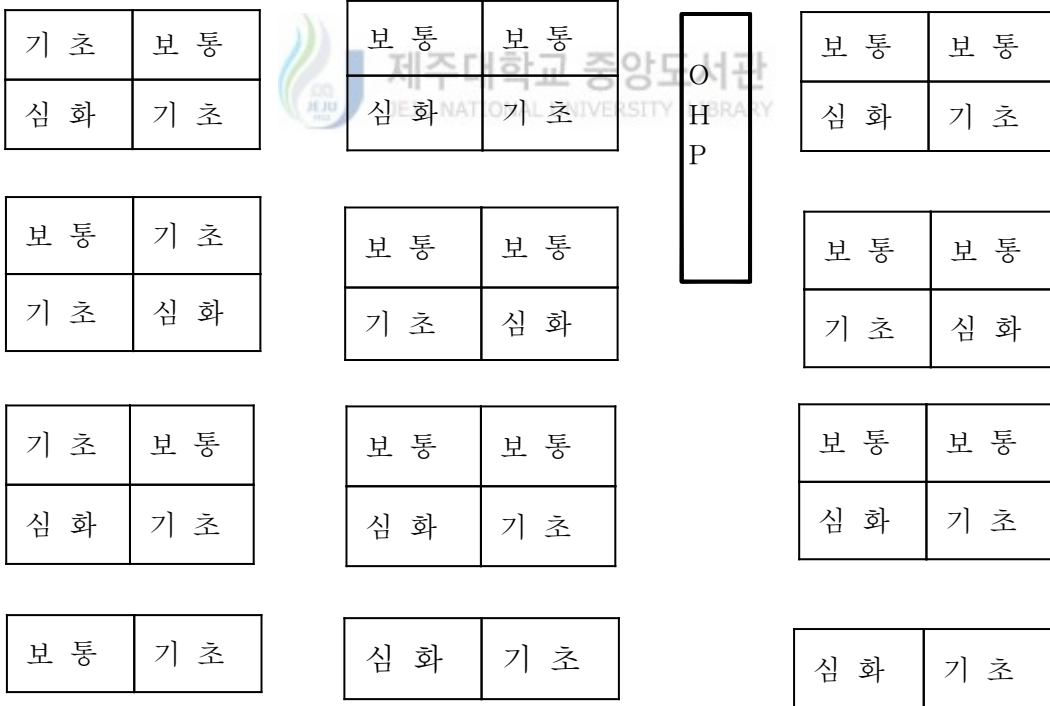
제3분단 (복도 쪽)

수준별
문제지
=탁자=

흑 판

OHP
스크린

수준별
문제지
=탁자=



(게시판) 수학에 관한 재미있는 이야기 코너 (각 단원에 알맞게 게시)

4) 수준별 출발점 분석

1998년 3월에 실시한 수와식, 방정식, 함수 영역에 대한 출발점 설문지를 수준별로 분석하면 다음과 같다.(참고: III-1-다. 출발점 행동분석 중 출발점 측정질문지)

(항목에 대한 답변 형태:①거의 할 수 있다. ②보통이다. ③거의 할 수 없다.)

학기초에 조사하였기 때문에 수와식 영역에서 나눈 수준을 기준으로 조사하고 분석하였으며 그 결과는 다음과 같다.

(1)보통반

보통반의 학생들은 수와 식에서는 자연수에 관한 계산이나 표시는 대부분이 할 수 있으나 절대값은 반 정도가 못 구하는 것으로 나타났으며 정수의 크기나 계산은 60%정도가 가능하다고 답변하였다. 그러나 수량사이의 관계를 식으로 나타내거나 식의 값, 문자식 간단히 하기, 일차 식의 계산은 70%정도가 못하는 것으로 나타나 이에 대한 사전지도가 필요하겠다. 방정식 영역에서는 모든 문항에서 '할 수 있다'는 응답이 39%이하로 매우 심각한 편이며 특히 시간, 속력, 거리 사이의 관계는 90%이상 확실히 모르고 있는 편으로 선수학습이 요구된다.

함수영역에서는 1학년 부분인 집합의 원소 찾거나 순서쌍 표시하기, 수직선 위에 점 표시하기, 등의 문항만이 '할 수 있다'고 응답한 비율이 50%를 넘었고 일차식의 계산이나 식의 값 구하기, 원점을 지나는 직선 그리기, x의 값이 주어지면 y값 구하기 등은 30%에서 40%정도, 일차 함수 식에서 함수 값을 구하거나 일대일 대응과 함수의 뜻을 이해하거나 문장을 일차식으로 만드는 것은 10%-20%사이의 비율로 매우 낮게 나타나 선수학습 내용을 50% 정도 이상 포함하는 수업지도 계획안을 작성할 필요가 있다. 다음은 보통 수준의 출발점 분석 결과표이다.

(2)심화반

수와 식 영역에서는 대부분이 할 수 있다고 강한 자신감을 보였으나 수량사이의 관계를 문자식으로 나타내거나 문자식을 간단히 표시하는 문항부분에서는 20%-40%학생이 할 수 없는 부분이 있다고 응답하였다.

방정식영역에서는 다른 영역에 비해 긍정적인 답변이 가장 낮게 나타났는데 특히 문장을 식으로 나타내거나 시간, 속력, 거리 사이의 관계를 식으로 나타내는 경우가 40%-50%의 비율로 낮게 나타나 이에 대한 선수학습이 필요하다.

그러나 보통반에 비해 긍정적인 답변이 50%정도 높게 나타나 그 출발점이 현격히 차이가 난다고 하겠다.

함수 영역에서는 문장을 읽고 일차 식 만들기, 일대일 대응과 함수의 뜻 이해하기, 함수 값 구하기, 등에서만 70%이하의 응답율을 보였고 나머지 항목은 85%이상의 학생이 할 수 있다고 응답하여 세 항목에 대한 20%정도의 선수학습만이 필요한 것으로 해석된다.

함수 영역도 보통수준보다 30% 이상이 긍정적 답변이 높게 나타나 수업의 난이도 조정과 선수학습 비율이 두 수준에서 매우 큰 차이를 보이고 있다.

다음은 심화 수준의 출발점 분석 결과표이다.

<표 17> 보통 수준의 출발점 분석

항목	응답	수와식(146명)		방정식(146명)		합 수(146명)		합 계(438명)	
		학생수	백분율	학생수	백분율	학생수	백분율	학생수	백분율
1	①	123	84%	50	34%	92	63%	265	61%
	②	20	14%	87	60%	44	30%	151	35%
	③	3	2%	9	6%	10	7%	22	5%
2	①	136	93%	48	33%	47	32%	231	53%
	②	8	6%	81	56%	85	58%	174	40%
	③	2	1%	17	12%	14	10%	33	8%
3	①	133	91%	59	40%	57	39%	249	57%
	②	12	8%	74	51%	72	49%	158	36%
	③	1	1%	13	9%	17	12%	31	7%
4	①	130	89%	57	39%	101	69%	288	66%
	②	13	9%	72	49%	41	28%	126	29%
	③	3	2%	17	12%	4	3%	24	6%
5	①	66	45%	40	27%	94	64%	200	46%
	②	68	47%	92	63%	45	31%	205	47%
	③	12	8%	14	10%	7	5%	33	8%
6	①	87	60%	35	24%	19	13%	141	32%
	②	53	36%	91	62%	108	74%	252	58%
	③	6	4%	20	14%	19	13%	45	10%
7	①	102	70%	50	34%	32	22%	184	42%
	②	40	27%	74	51%	89	61%	203	46%
	③	4	3%	22	15%	25	17%	51	12%
8	①	88	60%	50	34%	49	34%	187	43%
	②	53	36%	71	49%	79	54%	203	46%
	③	5	3%	25	17%	18	12%	48	11%
9	①	16	11%	22	15%	49	34%	87	20%
	②	94	64%	88	60%	79	54%	261	60%
	③	36	25%	36	25%	18	12%	90	21%
10	①	49	34%	13	9%	61	42%	123	28%
	②	81	56%	91	62%	72	49%	244	56%
	③	16	11%	42	29%	13	9%	71	16%
11	①	43	30%			48	33%	91	31%
	②	84	58%			68	47%	152	52%
	③	19	13%			30	21%	49	17%
12	①	48	33%			25	17%	73	25%
	②	82	56%			88	60%	170	58%
	③	16	11%			33	23%	49	17%

<표 18> 심화 수준의 출발점 분석

항목	응답	수와식(148명)		방정식(148명)		합 수 (147명)		합 계 (443명)	
		학생수	백분율	학생수	백분율	학생수	백분율	학생수	백분율
1	①	145	98%	125	85%	137	93%	407	92%
	②	3	2%	23	16%	10	7%	36	8%
	③	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
2	①	147	99%	126	85%	124	84%	397	90%
	②	1	1%	22	15%	22	15%	45	10%
	③	0	0%	0	0%	1	1%	1	0.2%
3	①	145	98%	107	72%	115	78%	367	83%
	②	3	2%	39	26%	30	20%	72	16%
	③	0	0%	2	1%	2	1%	4	1%
4	①	144	97%	129	87%	137	93%	410	93%
	②	4	3%	18	12%	10	7%	32	7%
	③	0	0%	1	1%	0	0%	1	0.2%
5	①	141	95%	84	57%	134	91%	359	81%
	②	7	5%	60	41%	12	8%	79	18%
	③	0	0%	4	3%	1	1%	5	1%
6	①	143	97%	120	81%	81	55%	344	78%
	②	5	3%	28	19%	63	43%	96	22%
	③	0	0%	0	0%	3	2%	3	15%
7	①	142	96%	134	91%	99	67%	375	85%
	②	6	4%	14	10%	43	29%	63	14%
	③	0	0%	0	0%	5	3%	5	1%
8	①	144	97%	116	78%	122	83%	382	86%
	②	4	3%	32	22%	24	16%	60	14%
	③	0	0%	0	0%	1	1%	1	0.2%
9	①	82	55%	93	63%	124	84%	299	68%
	②	63	43%	53	36%	22	15%	138	31%
	③	3	2%	2	1%	1	1%	6	1%
10	①	125	85%	60	41%	124	84%	309	70%
	②	23	16%	72	49%	21	14%	116	26%
	③	0	0%	16	11%	2	1%	18	4%
11	①	113	76%			124	84%	237	80%
	②	34	23%			23	16%	57	19%
	③	1	1%			0	0%	1	0.3%
12	①	123	83%			103	70%	226	77%
	②	24	16%			40	27%	64	22%
	③	1	1%			4	3%	5	2%

5) 수준별 수학과 공부방법 및 관심도 조사

(1) 수준별 수학과에 대한 관심도 조사

수학 과목에 대한 관심도와 공부방법을 각 영역별로 수업하기 전에 수준별로 조사하고 분석하여 실제 수업에 도움이 되도록 하었는데 다음은 함수 영역에서 조사한 결과로 그 내용은 다음과 같다.

<표 19> 수준별 수학과에 대한 관심도

항 목	응 답	보 통 반 (145명)	백분율	심 화 반 (145명)	백분율	합 계 (290명)	백분율
수학은 스스로 공부하고 싶은 과목입니까?	①그렇다	15	10%	52	36%	67	23%
	②보통이다	75	52%	59	41%	134	46%
	③그렇지않다	55	38%	34	23%	89	31%
가정에서 수학숙제나 문제집을 푸는 시간이 즐겁습니까?	①그렇다	8	6%	30	21%	37	13%
	②보통이다	76	52%	96	66%	173	60%
	③그렇지않다	61	42%	19	13%	80	28%
학교에서 수학 수업시간이 기다려지습니까?	①그렇다	3	2%	8	6%	11	4%
	②보통이다	63	43%	104	72%	167	58%
	③그렇지않다	79	55%	33	23%	112	39%

수학공부를 스스로 하고 싶다거나 문제집을 푸는 시간이 즐거운지, 수학수업시간이 기다려지는지에 대한 답변은 수준이 높을수록 긍정적이나, 전체적으로 “보통이다”에 응답한 비율이 과반수를 넘어 수준에 관계없이 수학과에 관한 태도는 “그저 그렇다”는 것으로 해석하는 것이 타당한 것 같다.

(2) 수학과목에 대한 흥미정도와 공부 방법 조사

수학과목에 대한 흥미는 수준이 높아질수록 높아지고 있으며, 수학 공부하는 방법은 수준이 낮을수록 교과서 위주로 하고 있으며 수준이 높아질수록 문제집위주로 공부한다고 응답하였다. 다른 과목에 비하여 수학 공부하는 시간은 다른 과목과 비슷한 것으로 조사되었으나 수준이 낮을수록 다른 과목에 비해 적게 공부하는 것으로 나타났다. 가정에서 수학공부에 도움을 주는 사람으로는 보통반인 경우 학원강사나 형제가 많은 비율을 차지했고 심화반은 학원강사, 부모, 형제가 순으로 나타났다. 그러나 도움을 전혀 못 받는 학생이 다수를 차지하였고, 수준이 높을수록 학원강사로부터 도움을 받는 경우가 많은 것으로 조사되었다. 갖고있는 참고서나 문제집은 평균 2-3 권 정도였으며 자신이 공부하는데는 별로 도움이 되지 않는 것으로 생각하고 있었다. 수학숙제인 경우 보통반은 혼자서 해결하는 학생이 26%인 것에 비하여 심화반은 66%로 스스로 하는 비율이 절대적으로 높았다.

<표 20> 수준별 수학 공부 방법 조사

항 목	응 답	보통반 (145명)	백분율	심화반 (145명)	백분율	합계 (290명)	백분율
수 학 공 부 에 대한 흥미는 어 느 정도인가?	① 흥미있다	17	12%	59	41%	74	26%
	② 보통이다	92	63%	74	51%	162	56%
	③ 흥미없다	36	25%	12	8%	54	19%
수 학 공 부 를 하는 방법은?	① 교과서 중심으로 공부한다	80	55%	61	42%	141	49%
	② 참고서 중심으로 공부한다	21	15%	8	6%	29	10%
	③ 문제지 풀이 위 주로 공부한다	44	30%	76	52%	120	41%
다 른 과 목 에 비하여 공부 하는 정도는?	① 다른 과목에 비 해 많이 한다	28	19%	53	37%	81	28%
	② 다른 과목과 비 슷하다	53	37%	67	46%	120	41%
	③ 다른 과목에 비 해 적게 한다	64	44%	25	17%	89	31%
수 학 참 고 서 는 혼 자 공 부 하 는 데 얼마 나 도 움 이 되 는 가?	① 많은 도움이 된다	23	16%	27	19%	47	16%
	② 보통이다	96	66%	72	50%	173	60%
	③ 거의 도움이 되 지 않는다	26	18%	46	32%	70	24%
정 규 수 업 시 간 외 에 하 루 수 학 공 부 는 평 균 얼마 나 하 는 가?	① 3시간 이상	4	3%	6	1%	6	2%
	② 2시간 이상	4	3%	13	9%	16	6%
	③ 1시간 이상	47	32%	64	44%	112	39%
	④ 1시간 미만	65	45%	59	41%	124	43%
	⑤ 전혀 안 한다	25	17%	7	5%	132	11%
가 정 에 서 수 학 공 부 에 도 움 을 주 는 사 람 은?	① 학원 강사	32	22%	49	34%	81	28%
	② 부모	4	3%	20	14%	21	7%
	③ 형제	47	32%	22	15%	69	24%
	④ 선배, 친척	8	6%	6	4%	14	5%
	⑤ 없다	54	37%	48	33%	105	36%
갖 고 있 는 수 학 참 고 서 와 문 제 집 은 모 두 몇 권 인 가?	① 5권 넘는다	15	10%	17	12%	32	11%
	② 4권 이상	12	8%	22	15%	34	12%
	③ 2권에서 3권	69	48%	75	52%	144	50%
	④ 1권	31	21%	24	17%	55	19%
	⑤ 없다	18	12%	7	5%	25	9%
평 소 수 학 과 제 나 숙 제 의 해 결 방 법 은?	① 혼자 스스로 한다	37	26%	96	66%	133	46%
	② 자습서나 참고서 를 보고 한다	29	20%	18	12%	47	16%
	③ 다른 사람의 도 움을 받는다	49	34%	24	17%	63	22%
	④ 남의 것을 베낀다	17	12%	7	5%	34	12%
	⑤ 하지 않는다	13	9%	0	0%	13	4%

6) 활용 방법

이 연구는 정기고사 성적과 진단평가, 학생 본인의 희망에 따라 이동식 반 편성을 한 후 여러 가지 학습 도구를 사용하여 수준별로 수업을 실시하였다. 그 활용방법을 보면 다음과 같다.

(1) 진단평가 실시

중학교 2학년 수학 교과서를 5개 영역으로 나누고 그 영역의 수업을 시작하기 전에 진단평가를 실시한 후 정규분포 곡선인지를 확인하고 평균과 표준편차를 사용하여 보통, 심화의 2개 수준으로 각각 4개 반을 편성한다.

(2) 좌석 정하기

보통반이 도움을 받을 수 있도록 심화반 학생과 보통반 학생 각 2명씩하여 6명이나 4명씩으로 한 조를 만들었다.

(3) 준비학습

준비학습 문제지를 과제로 주어 그 영역의 선수학습을 시킨다.

(4) 단위 수업 시 수준별 수업

단위 수업의 학습목표를 설정하고 개념설명을 한 후 보통반과 심화반 별로 실태 분석된 정도에 따라 선수학습의 비율을 정하고 문제지를 풀거나 TP필름을 이용하여 수업계획안에 따른 보통반과 심화반에 알맞은 강화된 수업을 진행한다.

(5) 수준별 형성평가 실시

수준별로 형성평가를 OHP를 이용하여 실시한다.

(6) 과제제시

차시 수업을 준비하기 위한 준비학습을 과제로 낸다.

(7) 총괄평가 실시

하나의 영역의 수업이 끝날 때마다 수준별 총괄평가를 실시하여 다음 수업의 기초자료로 삼는다.

7) 학습지도의 실제

수준별 학습자료를 활용한 학습지도 계획을 다음과 같이 구안하여 실천하였다.

(1) 수학과 학습 지도안 작성을 위한 기초 자료

① 교과서 종류 및 대상

교과서: 중학교 수학2 (주)교학사 지은이: 박배훈·정창현

대단원: IV일차함수 소단원: 2.일차함수의 활용

대상: 제주 동 중학교 2학년 1반(남39명), 2학년 2반(남 39명)

② 일시 및 수업모형

일시: 1997. 7. 10 (금요일) 지도교사: 고 여 순

본시수업모형: 개별 학습, 수준별 학습, 일제 학습, OHP 학습

(2) 학습 학생 실태 파악(97학년도 수학과 성적분포)

① 2학년1반 (39명)

점수	90-100	80-89	70-79	60-69	50-59	40-49	30-39	20-29	10-19	최저	최고	평균	표준편차
인원	4	6	7	6	4	3	4	4	1	13	99	62.81	28.35

② 2학년 2반 (39명)

점수	90-100	80-89	70-79	60-69	50-59	40-49	30-39	20-29	10-19	최저	최고	평균	표준편차
인원	8	0	11	2	4	6	2	4	2	13	98	61.90	24.7

③ 수준별 성적

점수	90-100	80-89	70-79	60-69	50-59	40-49	30-39	20-29	10-19	최저	최고	평균	표준편차
보통반 (39)	12	6	16	5	0	0	0	0	0	62	99	80.73	10.65
심화반 (39)	0	0	2	3	8	9	6	8	3	13	75	41.46	15.96

④ 선수학습 진단결과

<표 21> 선수학습 성취 비율

문항번호	진단내용	보통반	정답율	심화반	정답율
1	학습자료 모음에 있는 내용 참조 (10문항)	24	62%	36	92%
2		20	51%	30	77%
3		26	67%	39	100%
4		20	51%	39	100%
5		6	15%	33	85%
6		16	41%	38	97%
7		10	26%	33	85%
8		8	21%	36	92%
9		8	21%	33	85%
10		14	36%	29	74%
		총인원37명	평균39%	총인원39명	평균 89%

⑤ 수학 과목에 대한 흥미 정도와 공부 방법 조사

<표 22> 수업 지도 계획안 작성을 위한 수학 흥미도

항 목	응 답	보 통 반	백 분 율	심 화 반	백 분 율
수학은 스스로 공부하고 싶은 과목입니까?	①그렇다	3	8%	18	46%
	②보통이다	23	62%	12	31%
	③그렇지않다	11	30%	9	23%
가정에서 수학숙제나 문제집을 푸는 시간이 즐겁습니까?	①그렇다	1	3%	5	13%
	②보통이다	18	49%	29	74%
	③그렇지않다	18	49%	5	13%
학교에서 수학 수업시간이 기다려지니까?	①그렇다	1	3%	3	8%
	②보통이다	14	38%	28	72%
	③그렇지않다	22	59%	8	21%

<표 23> 수업 지도 계획안 작성을 위한 공부방법 조사

항목	응답	보통반	백분율	심화반	백분율
흥미	①흥미있다	3	8%	20	51
	②보통이다	24	65%	16	41
	③흥미없다	10	27%	3	8%
수학공부하는 도구	①교과서위주	24	65%	15	39%
	②참고서위주	2	5%	6	15%
	③문제집위주	11	30%	18	46%
다른 과목과 비교한 공부시간	①많이	11	30%	14	36
	②비슷	12	32%	18	46
	③적게	14	38%	7	18
참고서의 도움 여부	①된다	6	16%	8	21
	②보통	26	70%	23	59
	③안된다	5	14%	8	21
하루의 수학공부하는 평균 시간	①3시간 이상	2	5%	1	3
	②2시간 이상	0	0%	5	13
	③1시간 이상	13	35%	17	44
	④1시간 미만	11	30%	16	41
	⑤전혀안한다	11	30%	0	0

항목	응답	보통반	백분율	심화반	백분율
가정에서 수학공부에 도움을 주는사람	①학원강사	9	24%	12	31
	②부모	0	0%	8	21
	③형제	9	24%	5	13
	④선배,친척	2	5%	0	0
	⑤없다	17	46%	14	36
참고서와 문제집의 권수	①5권 넘는다	7	19%	4	10
	②4권 이상	1	3%	7	18
	③2권에서3권	16	43%	19	49
	④1권	8	22%	6	15
	⑤없다	5	14%	3	8
수학과제의 해결 방법	①혼자 스스로	9	24%	26	67
	②자습서나 참고서를보고한다	6	16%	6	15
	③다른 사람의 도움을 받는다	14	38%	3	8
	④남의것을베낀다	4	11%	4	10
	⑤하지않는다	4	11%	0	0
계		37명		39명	

⑥ 학생의 가정학습 환경조사

㉑ 부모의 학력

수 준	학력	무학	국졸	중졸	고졸	대졸	계
보통반	부	0	2	15	19	3	39
	모	0	6	17	13	1	37
심화반	부	0	0	1	23	15	39
	모	0	0	2	26	9	37

*편부슬하: 4명 (이혼, 사망)

㉒ 부모의 직업

수 준	직업	농업	회사원	공무원	노동	상업	주부	자영업	기타	계
보통반	부	5	5	5	3	7		13	1	39
	모	3	3		6	5	20			37
심화반	부	2	6	12		9		10		39
	모	1	2	5	1	4	24			37

- ㉔ 가정에서 수학 공부에 도움을 주는 사람은? (보통 37명 심화 39명)
- ① 학원강사 (보통9, 심화12) ② 부모 (보통0, 심화8)
- ③ 형 제 (보통9, 심화5) ④ 선배또는 친척 (보통2, 심화0)
- ⑤ 없 다 (보통17, 심화14)

⑦ 수업대상 학생의 실태 조사 결과

- ㉔ 학습능력에 따른 개인별 우열의 차가 크다.
- ㉕ 보통 수준의 평균은 39점이었으나 심화 수준의 평균은 89점으로 그 차이가 50점이나 벌어지고 있어 선수학습 내용과 본 수업의 난이도가 다른 교재를 사용한 수업이 요구되고 있다,
- ㉖ 1학년 수학 성적을 수준별로 비교할 때 선수학습에서와 같이 평균 40점 정도 차이가 나고 있어 전혀 다른 난이도의 수업이 요구된다.
- ㉗ 표준편차는 보통반이 심화반에 비해 크므로 보통반에서 개인차에 따른 대응 수업을 강화할 필요가 있다.
- ㉘ 부모의 학력은 보통반에 비해 심화반이 높게 나타났으며 이와 관련하여 특이한 점은 가정에서 수학 공부에 도움을 주는 사람 중 “부모”인 경우가 보통반에는 한 명도 없었으며 심화반인 경우만 8명으로 21%에 달해 가정에서 부모가 도와주는 경우의 학생들의 학력이 높은 것으로 드러났다.
- ㉙ 수준별로 부모의 직업에는 별 차이가 없이 다양하게 나타났다.
- ㉚ 수학에 관한 흥미는 심화반이 높은 편이나 모든 학생이 대체적으로 낮은 편이다.

⑧ 학생 실태 조사 결과 얻은 시사점

- ㉔ 학습능력에 따른 수준별 지도가 필요하다. (수준별 수업)
- ㉕ 수학에 대한 흥미와 관심을 가질 수 있도록 자기 주도적인 학습능력을 향상시킬 필요가 있다.
- ㉖ 보통수준의 학생들은 선수학습이 이루어지지 않고 있어 선수학습을 포함한 학습지도가 필요하다.
- ㉗ 개인별 문항분석을 통하여 필요한 선수학습을 과제로 낸다.
- ㉘ 수학 숙제를 할 때 다른 사람의 도움이 필요한 보통반 학생들을 위한 배려가 필요하다.
- ㉙ 수학공부를 거의 하지 않는 학생들을 위한 배려가 필요하다.

(3)단원의 개관

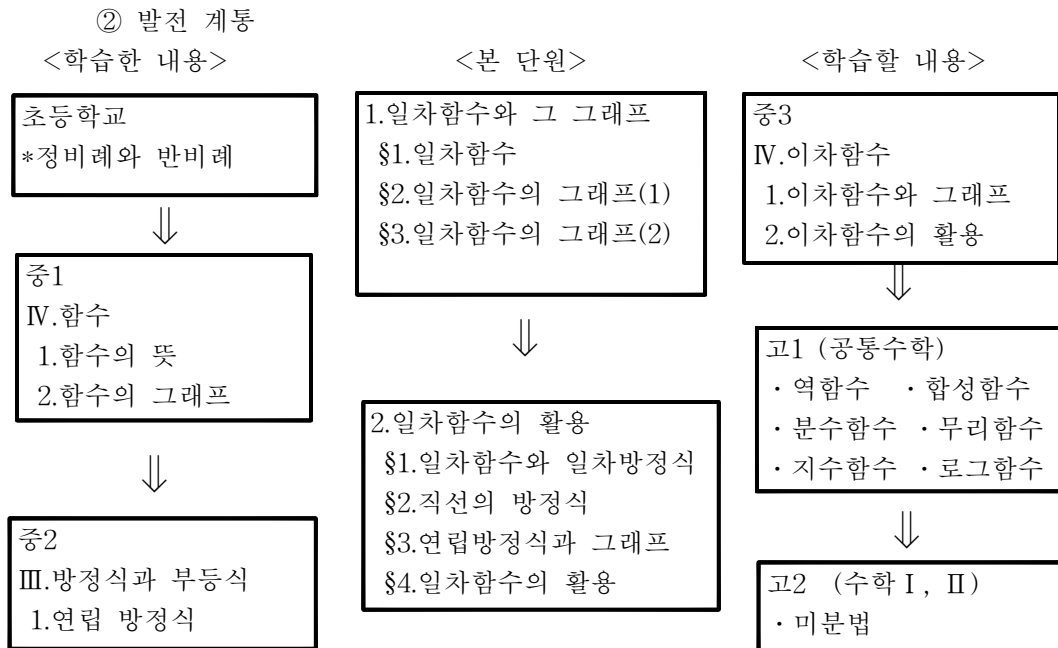
① 단원명

대단원:IV일차함수

중단원: 2.일차함수의 활용

소단원:§1.일차함수와 일차방정식

§3.연립방정식과 그래프



③ 단원의 지도목표

㉞ 일차함수와 그 그래프

㉠ 일차함수의 뜻을 알게 한다. ㉡ 일차함수의 함수값의 변화를 파악할 수 있도록 한다. ㉢ 일차함수의 그래프는 직선임을 알게 한다.

㉣ 일차함수 $y = ax$ 와 $y = ax + b$ 의 그래프를 그릴 수 있도록 하고 그 차이점에 대하여 이해할 수 있게 한다.

㉤ 일차함수의 그래프의 기울기와 뜻을 이해하게 한다.

㉦ 일차함수의 그래프의 x 절편, y 절편의 뜻을 알게 하고, y 절편을 이용하여 그래프를 그릴 수 있도록 한다.

㉧ 일차함수의 활용

㉠ 다음 각 경우에서 주어진 조건을 만족하는 일차함수의 식을 구할 수 있게 한다. ㉡기울기와 y 절편을 알 때 ㉢기울기와 직선 위의 한 점의 좌표를 알 때 ㉣직선위의 두 점의 좌표를 알 때 ㉤ x 절편과 y 절편을 알 때 ㉦ 일차함수의 그래프와 그 관계식을 활용하여 여러 가지 응용 문제를 해결할 수 있도록 한다.

㉢ 미지수가 2개인 일차방정식을 $y = ax + b$ 의 꼴로 변형할 수 있게 한다.

㉣ 좌표 축에 평행한 직선의 방정식을 구할 수 있도록 한다.

㉤ 일차함수의 그래프를 이용하여 연립방정식을 풀 수 있게 한다.

㉦ 그래프를 이용하여 일차방정식과 일차함수와의 관계를 파악할 수 있게 한다.

④ 단원의 지도계획

단	원	차시	교과서 쪽수	지 도 내 용	지 도 의 중 점
1.	일차함수	1	124 -125	· 일차함수의 뜻 · 일차함수 $y = ax + b$ 에 서 x 에 비례하는 부분과 상 수 부분	· 일차함수의 뜻 알기 · 일차함수 구하기
	§2. 일차함수의 그래프(1)	2-3	126 -131	· 일차함수 그래프의 모양 · 평행 이동 · x 절편, y 절편을 이용하 여 그래프 그리기	· 일차함수의 그래프 를 이해하기 · $y = ax$ 의 그래프 의 평행이동
	§3. 일차함수의 그래프(2)	4-6	132 -137	· 기울기의 뜻 · 기울기와 y 절편을 알고 그 래프 그리기 · 기울기의 성질	· 일차함수의 그래프 의 기울기와 y 절편을 알 때, 그래프 그리기
	연습문제	7	138	· 일차 함수의 뜻을 알고, 그 그래프 그리기	· 중단원의 학습내용 을 복습함
2.	일차함수 와 일차방정식	8	139 -140	· 일차방정식의 그래프	· 일차방정식의 그래 프 이해하기
	§3. 연립방정 식과 그래프	9	146 -148	· 연립방정식의 해를 두 방정 식이 나타내는 그래프를 그려 서 구하기	· 두 그래프가 만나는 점이 해가 됨을 이해
	§1. 일차함수 와 일차방정식	10	141 -142	· $x = k$, $y = k$ 의 그래 프	· 직선의 방정식 알기
	§2. 직 선 의 방정식	11	143 -145	· 그래프를 보고 직선의 방정 식 구하기	· 주어진 조건을 만족 하는 직선의 방정식 구하기
	§4. 일차함수 의 활용	12	149 -153	· 일차함수의 식의 활용 · 일차함수의 그래프의 활용	· 연립방정식을 일차 함수로 고쳐서 해 구 하기
	연습문제	14	154	· 직선의 방정식 구하기 · 일차함수와 일차방정식의 관계 파악하기	· 중단원의 학습내용 을 복습함
기초확인문제 종합확인문제 종합심화문제 평가문제	15 -17	155 -158	· 일차함수의 그래프를 그리 고 일차함수의 활용에 대한 종합정리 문제	· 대단원의 학습내용 을 복습함	

⑤ 단원 지도상의 유의점

㉠ 일차함수와 그 그래프

- ㉡ 일차함수에서의 정의역과 그에 따른 치역의 이해에 유의하여 지도한다.
- ㉢ 1학년에서 학습한 함수의 내용을 바탕으로 하여 일차함수를 다룬다.
- ㉣ 함수 $y = ax + b$ 의 그래프에서는 그래프를 그리는데 편리하도록 a, b 의 값을 적절히 제시한다.
- ㉤ x 에 비례하는 부분이나 함수값의 변화에서는 기울기란 용어를 사용하지 않고, 단지 선수학습으로만 취급한다.
- ㉥ 일차함수의 식은 $y = ax + b$ 의 꼴을 사용하도록 하고 가급적이면 $ax + by + c = 0$ 은 쓰지 않도록 한다.
- ㉦ 평행이동에 대한 엄밀한 정의는 변환을 배우지 않고는 어려우므로, 여기서는 간단히 그래프를 그릴 수 있는 정도로 그 뜻만 설명하도록 한다.

㉡ 일차함수의 활용

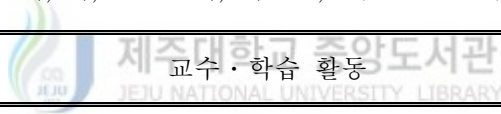
- ㉢ 축에 평행한 직선의 방정식 $x = a, y = h$ 는 $y = ax + b$ 에서 $a \neq 0$ 인 경우가 아니므로 일차함수의 식이 않음을 강조하도록 한다. 그러나 그 그래프가 직선임에 유의하여야 한다.
- ㉣ 일차함수의 식을 구할 때 교과서의 방법을 따르도록 하고, 이 방법을 공식화 하거나 기계적으로 대입하는 것은 지양토록 한다.
- ㉤ 미지수가 2개인 일차방정식은 직선의 방정식으로 변형시킬 수 있음을 알게 하고, 연립방정식의 해가 두 직선의 교점임을 이해시키는 정도로 다룬다.

⑤ 지도 방법

수학에서의 함수 지도는 함수 그 자체의 지도보다 두 변량 사이의 관계를 고찰해 나가는데 기초가 되는 수학적 사고를 기르려는 데 있다고 하였다. 함수는 두 변량 사이에서 한 쪽이 정해질 때 다른 쪽이 거기에 따라 하나로 정해지는 의존관계와 그들 사이의 대응규칙을 의미한다. 따라서 학생들로 하여금 두 변량이 있을 때, 그들 사이를 관계지어 보고 그 한 쪽의 값에 대하여 다른 쪽의 값이 한 가지로 정해지는지 또 거기에는 어떤 일반적인 규칙성이 있는지 생각하도록 해야 한다. 이러한 함수지도를 바탕으로 그래프나 표를 활용하여 증가량을 확실히 파악하도록 지도해야 한다.


(4) 학습지도안 (예시)

보통반과 심화반의 수업은 다음과 같은 학습지도안의 순서에 따라 수업을 진행하였다. 보통반인 경우에는 선수학습의 내용을 확인하고 지도하는데 심화반보다 시간을 더 할애하였으며 이동식으로 하는 모든 수업은 조별로 수준을 다시 3개 과정으로 나누는 후 진행하였다.

단원명	§1.일차함수와일차방정식 §2.연립방정식과 그래프	교과서 쪽	139-140, 146-147	차시	제 8-9차시 (90분용)
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> · 일차함수 $y = ax + b$ 와 방정식 $ax + by + c = 0$의 관계를 알 수 있다. · 연립방정식의 해와 두방정식의 그래프의 교점의 관계를 알 수 있다. 				
학습 자료	교사: 교과서, 수준별 교수·학습자료, TP필름, 수준표시스티커, 모눈철판, 자, 색분필, 궤도, 수준별 문제지 학생: 교과서, 공책, 자, 모눈종이, 색볼펜, 수준별·교수학습자료				
시간	학습의 흐름	 교수·학습 활동			자료 및 유의점
10분	학습의 시작 배울 단원에 대한 설명 진단 평가	<ul style="list-style-type: none"> · 대화의 시간 (재미있는 이야기 코너 활용) 우리주변에 있는 함수들, 우리나라에서 쓰던 대수 · 학습분위기 조성 · 동기유발 및 학습목표 확인 · 오늘은 p139의 일차함수와 일차방정식의 앞 부분과 p146의 연립방정식과 그래프라는 두 소단원을 배우겠습니다. 두 소단원은 밀접하게 연관되어있기 때문에 함께 묶어서 먼저 배운 후 직선의 방정식으로 진도를 나가겠습니다. · 선수 학습 확인 			수준별·교수학습 자료 (기초 수준용 인 경우 186p, 216p) 학습 목표 게시 선수 학습 궤도

시간	학습의 흐름	교수 · 학습 활동	자료 및 유의점
10분	수준별 학습 (기초수준) 조별 학습	<ul style="list-style-type: none"> 일차방정식 $2x + y - 1 = 0$을 y에 관하여 풀어 봅시다. (자세히 설명함) 일차방정식 $2x + y - 1 = 0$의 해를 구해 봅시다. <풀이>미지수가 두 개인 일차방정식 $2x + y - 1 = 0$에 대하여 이 방정식을 만족하는 순서쌍 (x, y)는 무수히 많고 이들을 좌표로 하는 두 점을 좌표평면위에 나타내면 $y = -2x + 1$인 일차함수의 그래프와 같다. (그래프를 그려본다) 다음 방정식을 y에 관하여 풀어라. <p>[예제 1] 교과서 p140 <문제 1>교과서 p140</p>	보통, 심화 수준의 학생들은 y 에 관하여 정돈하는 문제를 스스로 푼다.
10분	일제 학습 조별 학습	<p>[예제 1]방정식 $x - 2y + 2 = 0$의 그래프를 그려라.</p> <p><풀이> y에 관하여 풀면 $y = \frac{1}{2}x + 1$이므로 기울기: $\frac{1}{2}$ y절편이 1이므로 구하는 그래프는 아래와 같다. (그래프 생략)</p> <p><문제 1>다음 방정식의 그래프를 그려라.</p> <p>(1) $x + y - 1 = 0$ (2) $3x - 2y = 0$ (3) $-2x + 3y + 6 = 0$ (4) $2x = 9 - 3y$</p>	교과서 p140 모눈칠판 사용 조별로 모눈종이를 이용하여 그래프를 그리도록 하고 교사는 확인만 한다.
5분	수준별 학습 (기초 수준)	<p>[예제 1]일차방정식 $2x - y + 1 = 0$의 그래프를 그려라.</p> <p><문제 1>다음 일차방정식의 그래프를 그려라.</p> <p>(1) $3x + y = 2$ (2) $2x - y = 3$</p>	수준별 교수·학습자료 p216 (기초수준용) <문제1>은 스스로 푼다.
5분	수준별 학습 (심화 수준) (보통 수준)	<ul style="list-style-type: none"> $ax + by + c = 0$의 그래프 직선의 방정식의 일반형인 $ax + by + c = 0$을 y에 관하여 풀면 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$이다. 그러므로 기울기가 $-\frac{a}{b}$이고, y절편이 $-\frac{c}{b}$인 일차함수의 그래프와 같다. 	

시간	학습의 흐름	교수 · 학습 활동	자료 및 유의점
10분	일제 학습	<ul style="list-style-type: none"> 연립방정식 $\begin{cases} x-y=-3 \\ 3x-y=1 \end{cases}$을 풀어 봅시다. <풀이> (자세히 설명함) <문제 1> 연립방정식 $\begin{cases} x+y=5 \\ 3x-2y=0 \end{cases}$의 해를 그래프를 그려서 조사하여라. 	교과서 p146 그래프를 모눈종이에 정확히 그리도록 지도하고, 그 교점이 연립방정식의 해와 같아짐을 여러 경로로 보인다.
10분	수준별 학습 (기초 수준)	<ul style="list-style-type: none"> [예제 1] 연립방정식 $\begin{cases} x-y=2 \\ x+y=4 \end{cases}$를 그래프를 이용하여 해를 구하여라. <풀이> 자세히 설명함. (그래프 생략) <문제 1> 다음 연립 방정식을 그래프를 이용하여 풀어라. (1) $\begin{cases} x+y=5 \\ 2x-y=1 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} 3x-y-2=0 \\ x+y-6=0 \end{cases}$ 위의 예제 1을 설명할 동안 다른 수준이 풀 문제 연립방정식 $\begin{cases} x+y=5 \\ 2x-y=4 \end{cases}$를 그래프를 이용하여 해를 구하여라. 다음 연립 방정식을 그래프를 이용하여 풀어라. (1) $\begin{cases} x-y=3 \\ 3x-y=7 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} 3x-2y-2=0 \\ 2x+y-6=0 \end{cases}$ 	수준별 교수 · 학습 자료 p218 모눈칠판 사용 보통, 심화학생은 TP필름 연번 73으로 학습하고 그 문제를 푼다. 보통, 심화도 자료의 문제를 푼다.
15분	일제 학습	<ul style="list-style-type: none"> <문제 2> 다음 연립방정식의 해를 그래프를 그려서 조사하여라. (1) $\begin{cases} x+y=0 \dots\dots\dots \textcircled{1} \\ 2x+2y=0 \dots\dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ (2) $\begin{cases} 2x-2y=6 \dots\dots\dots \textcircled{3} \\ 3x-3y=9 \dots\dots\dots \textcircled{4} \end{cases}$ <풀이> 설명하기 (두 직선이 일치함을 보인다) *따라서 두 직선은 무수히 많은 점에서 만난다. 즉, 이 방정식의 해는 무수히 많다. 답: (1) $x+y=0$을 만족하는 모든 수 (2) $x-y=3$을 만족하는 모든 수 [예제 1] 다음 연립방정식의 해를 그래프를 그려서 조사하여라. $\begin{cases} x+y=2 \\ x+y=4 \end{cases}$ <풀이> 두 직선이 만나지 않는다. 즉 해가 없다. <문제 3> 다음 연립방정식의 해를 그래프를 그려서 조사하여라. (1) $\begin{cases} 3x=2y \\ 4y=6x+8 \end{cases}$ (2) $2x-y=6x-3y=0$ 	교과서 p147 TP필름 연번 74 교과서 p148 TP필름 연번 75
	조별 학습		

시간	학습의 흐름	교수 · 학습 활동	자료 및 유의점
10분	<p>수준별 학습 (개별 학습)</p> <p>조별 학습</p> <p>정리 (일제 학습)</p>	<p>· 기초수준용 p218 - 219 <문제1>에서 <문제3>까지</p> <p>· 보통수준용 p204 - 205 <문제1>, <문제2></p> <p>· 심화수준용 p201 - 202 <문제1>에서 <문제5>까지</p> <p>· TP필름 연번 74, 75를 이용하여 정리함. (연립방정식의 해와 그래프의 관계)</p> <p>(1) 두 직선이 한점에서 만나면 → 해 한 개 존재 (2) 두 직선이 일치하면 → 해가 무수히 많다. (3) 두 직선이 평행하면 → 해가 없다.</p>	<p>각자 자신의 수준별 교재에 있는 문제를 풀고 조별로 확인한다.</p> <p>OHP를 이용하여 특수한 해를 갖는 경우의 연립방정식의 그래프를 정리.</p> <p>풀지 못한 문제 과제로 냄</p>
5분	<p>형성 평가</p> <p>과제 제시</p> <p>학습의 끝</p>	 <p>TP필름 연번 76, 77 (학습자료 모음 참조)</p> <p>수준별 교수 · 학습자료의 형성평가 문항 사용</p> <p>수준별 교수 · 학습 자료의 기본문제 풀기</p> <p>다음수업을 준비하기 위한 선수학습 문제 제시</p> <p>차시예고 (· 다음 시간은 직선의 방정식을 공부하겠음 필요한 선수학습 문제를 과제로 풀어 올것)</p>	<p>수준별 교수 · 학습자료 (기초 수준 용 p220) (보통 수준 용 p206) (심 화 수준 용 p204)</p> <p>수준별 교수 · 학습자료 (기초 수준 용 p222) (보통 수준 용 p208) (심 화 수준 용 p206)</p>

(5) 학습 자료 모음

① 학습자료1. 선수 학습 진단지 (일차함수의 활용)

1. 일차함수 $y=3x-2$ 의 기울기와 y 절편으로 옳은 것은?

- ① 기울기: 3, y 절편: -2 ② 기울기: -2, y 절편: 3 ③ 기울기: -3, y 절편: 2
④ 기울기: 2, y 절편: -3 ⑤ 기울기: 1, y 절편: -6

2. $ax+2y=b$ 에서 $x=1$ 일 때, $y=-2$ 이고 $x=-2$ 일 때, $y=1$ 이다. $a+b$ 의 값을 구하면?

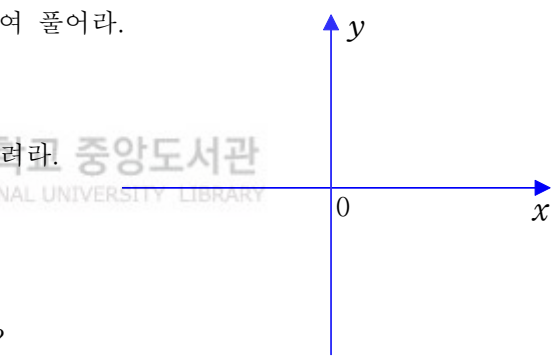
- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

3. $x=2, y=3$ 일 때, x^2+xy+y^2 의 값을 구하여라.

4. 일차 방정식 $3x+y=2$ 을 y 에 관하여 풀어라.

5. 일차함수 $y=-x+3$ 의 그래프를 그려라.

(x 절편과 y 절편만 표시하여 그리시오)



6. 다음 일차함수 중 x 절편이 -3인 것은?

- ① $y=\frac{2}{3}x$ ② $y=2x-5$ ③ $y=-\frac{3}{2}x-1$
④ $y=\frac{1}{3}x+1$ ⑤ $y=\frac{1}{2}x+1$

7. 직선 $y=-2x-1$ 에 평행하고, 점 (3,-2)를 지나는 직선의 방정식은?

- ① $y=3x-2$ ② $y=-2x-1$ ③ $y=-2x+3$
④ $y=-2x+4$ ⑤ $y=3x+4$

8. 다음 직선의 방정식을 구하여라.

x 의 값이 3만큼 증가할 때, y 의 값이 6만큼 증가하고, y 절편이 1인 직선

9. 다음 방정식 중 그 그래프가 x 축과 평행한 것은?

- ① $y = -3$ ② $x - 4 = 0$ ③ $y = 0$ ④ $x = 0$ ⑤ $x + y = 3$

10. 다음 일차함수의 그래프 중 오른쪽 아래로 향하는 직선은 어느 것인가?

- ① $y = -\frac{1}{4}x + 3$ ② $y = 2x - 5$ ③ $y = 3x$ ④ $y = -3$ ⑤ $x = 5$

② 학습자료2: 패도 (전시학습 확인용)

1. 다음 일차함수의 기울기와 y 절편을 써라.

(1) $y = 3x - 2$

↓

기울기: 3 y 절편: -2

(2) $y = -4x + 3$

↓

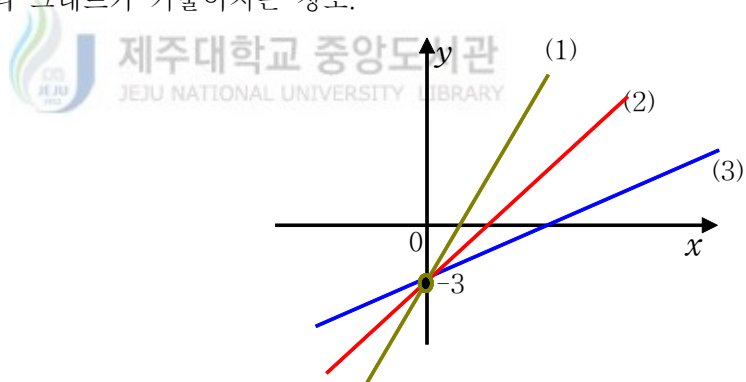
기울기: -4 y 절편: 3

2. 기울기와 일차함수의 그래프가 기울어지는 정도.

(1) $y = 2x - 3$

(2) $y = x - 3$

(3) $y = \frac{1}{3}x - 3$



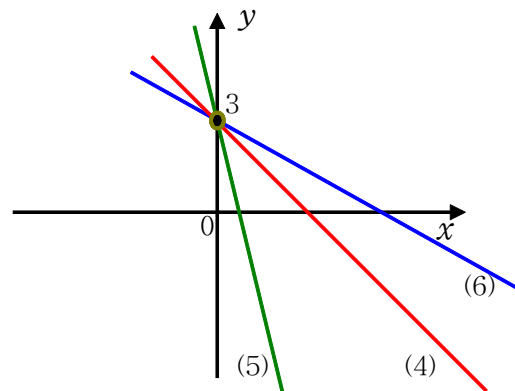
*기울기가 양수인 경우

기울기의 값이 커질수록 y 축에 가깝다.

(4) $y = -x + 3$

(5) $y = -3x + 3$

(6) $y = -\frac{1}{3}x + 3$



*기울기가 음수인 경우

기울기의 값이 작을수록 y 축에 가깝게 된다.

☞ 기울기의 절대값이 클수록 y 축에 가깝게 서는 직선이 되고,

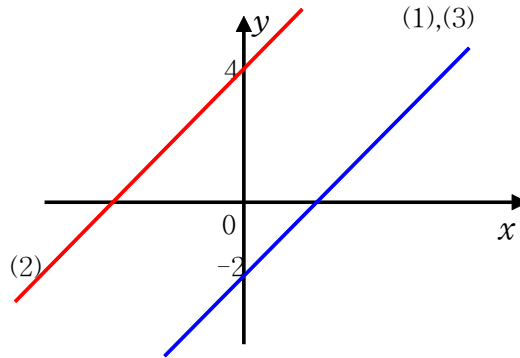
기울기의 절대값이 작을수록 y 축과 멀어지는 누운 직선이 된다.

3. 기울기가 같은 경우

(1) $y = 2x - 2$

(2) $y = 2x + 4$

(3) $2y = 4x - 4$



☞ y 절편이 다르면 \Rightarrow 평행 (예, (1), (2))

y 절편이 같으면 \Rightarrow 일치 (예, (1), (3))



③ 학습자료3: TP필름 (연번 73, 74, 75, 76, 77) :생략

97학년도에 제주도교육청에서 개발한 중학교 2학년 수학 TP 연번임

2. 실행 목표 B 의 실천

수준별 수업의 효율성을 학습태도, 수학성적, 영역별 성취목표를 통하여 따져보고 수준별 수업에 관한 찬, 반의 의견을 검증한다.

1) 수학과외 학습태도

수준별 수업을 시작하기 전과 수업한 후 수학 과목에 대한 학습 태도를 조사하여 그 변화량을 분석하였는데 그 결과는 다음 표와 같다.

<표 24> 수학과에 대한 학습태도 조사

항 목	응 답	보 통 반 (143명)			심 화 반 (149명)		
		실행후검사	백분율	변화율	실행후검사	백분율	변화율
수학은 스스로 공부하고 싶은 과목입니까?	①그렇다	22	15%	+5%	42	28%	-8%
	②보통이다	53	37%	-15%	74	50%	+9%
	③그렇지않다	68	48%	+10%	33	22%	-1%
가정에서 수학숙제나 문제집을 푸는 시간이 즐겁습니까?	①그렇다	5	3%	-3%	20	13%	-8%
	②보통이다	71	50%	-2%	91	61%	-5%
	③그렇지않다	67	47%	+5%	38	26%	+13%
학교에서 수학 수업시간이 기다려지니까?	①그렇다	2	1%	-1%	5	3%	-2%
	②보통이다	68	48%	+5%	89	60%	-12%
	③그렇지않다	73	51%	-4%	55	37%	+14%
1학년과 비교할때 수업태도가 어떻게 변화 ?	①적극적	34	23%	1회검사 (조사시 점다름) 145명	47	32%	1회검사 (조사시 점다름) 145명
	②비슷하다	83	57%		89	61%	
	③소극적	28	19%		9	6%	
고정된 반과 비교할때 수업태도가 어떻게 변화?	①적극적	19	13%	1회검사 (전후비 교없음)	25	17%	1회검사 (전후비 교없음)
	②비슷하다	98	69%		101	68%	
	③소극적	26	18%		23	15%	

<표 25> 수준별 수학 공부 방법 조사

항 목	응 답	보통반 (143명)			심화반 (149명)		
		실행후검사	백분율	변화량	실행후검사	백분율	변화량
수 학 공 부 에 대 한 흥 미 는 어 느 정도 인 가?	① 흥미있다	16	11%	-1%	51	34%	-7%
	② 보통이다	90	63%	0%	77	52%	+1%
	③ 흥미없다	37	26%	+1%	21	14%	+6%
수 학 공 부 를 하 는 방 법 은?	① 교과서 중심으로 공부한다	60	42%	-13%	45	30%	-12%
	② 참고서 중심으로 공부한다	26	18%	+3%	11	7%	+1%
	③ 문제지 풀이 위 주로 공부한다	57	40%	+10%	93	63%	+11%
다 른 과 목 에 비 하여 공 부 하 는 정 도 는?	① 다른 과목에 비 해 많이 한다	38	27%	+7%	43	29%	-8%
	② 다른 과목과 비 슷하다	58	41%	+4%	53	36%	-11%
	③ 다른 과목에 비 해 적게 한다	47	33%	-11%	53	36%	+19%
수 학 참 고 서 는 혼 자 공 부 하 는 데 얼 마 나 도 움 이 되 는 가?	① 많은 도움이 된다	25	18%	+2%	26	18%	-1%
	② 보통이다	89	62%	-4%	70	47%	-3%
	③ 거의 도움이 되 지 않는다	29	20%	+2%	53	36%	+4%
정 규 수 업 시 간 외 에 하 루 수 학 공 부 는 평 균 얼 마 나 하 는 가?	① 3시간 이상	1	1%	-2%	0	0%	-1%
	② 2시간 이상	4	2%	-1%	7	5%	-4%
	③ 1시간 이상	38	27%	-5%	54	36%	-8%
	④ 1시간 미만	70	49%	+4%	73	49%	+8%
	⑤ 전혀 안한다	30	21%	+4%	15	10%	+5%
가 정 에 서 수 학 공 부 에 도 움 을 주 는 사 람 은?	① 학원 강사	17	12%	-10%	8	5%	-29%
	② 부모	9	6%	+3%	19	13%	-1%
	③ 형제	41	29%	-3%	29	19%	+4%
	④ 선배, 친척	20	14%	+8%	13	9%	+5%
	⑤ 없다	56	39%	+2%	80	54%	+21%
갖 고 있 는 수 학 참 고 서 와 문 제 집 은 모 두 몇 권 인 가?	① 5권 넘는다	7	5%	-6%	12	8%	-4%
	② 4권 이상	8	6%	-2%	22	15%	0%
	③ 2권에서 3권	75	52%	+4%	89	60%	+8%
	④ 1권	40	28%	+7%	23	15%	-1%
	⑤ 없다	13	9%	-3%	3	2%	-3%
평 소 수 학 과 제 나 숙 제 의 해 결 방 법 은?	① 혼자 스스로 한다	25	18%	-8%	91	61%	-5%
	② 자습서나 참고서 를 보고 한다	33	23%	+3%	15	10%	-2%
	③ 다른 사람의 도 움을 받는다	55	39%	+5%	27	18%	+1%
	④ 남의 것을 베낀다	23	16%	+4%	13	9%	+4%
	⑤ 하지 않는다	7	5%	-4%	3	2%	+2%

수학공부를 스스로 하고 싶다고 응답한 학생의 비율은 보통반은 5%증가하였으나 심화반은 8% 감소하였으며 ‘그렇지않다’는 부정적인 응답도 보통반은 10% 증가하였으나 심화반은 1% 감소하였다.

이는 학생들과의 면접과 관찰에 의하면 심화반 학생들이 실력이 비슷한 집단에서의 수업에 심리적인 부담을 느껴 자발적으로 수학공부를 한다기보다는 의무적인 일로 인식되기 때문으로 해석된다.

가정에서 수학숙제나 문제집을 푸는 시간이 즐겁지 않다고 응답한 학생이 심화반에서는 13%증가하였으나 보통반은 5% 증가하였다.

학교에서 수학수업시간이 기다려지는지에 대한 응답도 보통반은 긍정적인 편이나 심화반은 매우 부정적으로 나타났다.

1학년과 비교할 때 수업태도가 적극적으로 변화했다는 응답이 보통반과 심화반 모두 20% 이상 증가하여 수준별 수업이 경쟁심을 유발시켜 수업시간에 적극적으로 참여하게 유도하는 장점이 있는 것으로 해석된다.

위의 결과로 볼 때 수준별 이동 수업이 모든 학생들에게 일정양의 부담을 주고 있으나 특히 심화반 학생들에게 심리적인 부담을 주는 것으로 파악된다.

수준별 수업 후 수학공부에 대한 흥미는 거의 변화하지 않았으나 심화반이 6%정도 감소하였다.

수학 공부하는 방법은 교과서 위주로 공부하는 학생이 10%이상 줄어들었고 대신 문제지 풀이를 하는 학생이 증가하였다.

다른 과목과 비교하여 공부하는 양은 보통반이 10%정도 증가한 반면 심화반 학생들은 19%가 줄어들었다.

정규수업 시간 외에 하루 평균 수학공부시간은 1시간 정도 하는 것으로 나타났으나 5%정도의 학생들은 전혀 안 하는 것으로 나타났다.

가정에서 수학공부에 도움을 주는 사람은 형제, 부모, 학원 강사 등의 순서였으나 학원강사에게 도움을 받는 경우가 현저하게 줄어들었으며, 도와주는 사람이 없는 경우도 증가하여 반정도의 학생들이 도움을 받을 사람이 없는 것으로 나타났다.

갖고 있는 참고서나 문제집은 보통반이 1권-3권 정도 가지고 있으며 심화반은 1권-4권을 가지고 있었다. 없는 경우는 모두 감소하여 수준별 수업을 받으면서 문제집과 참고서를 1권 이상 가지고 학습하고 있는 것으로 생각된다.

수학과제나 숙제의 해결방법으로는 심화반 학생들이 보통반 보다 3배 이상 스스로 해결하는 것으로 나타났다. 남의 것을 베끼는 경우는 모두 증가하였는데 비율로는 보통반 학생이 심화반 학생보다 2배 정도가 많았다.

2) 수준별 이동 수업에 관한 태도 분석

(1) 학습자의 수준별 수업에 관한 예상 및 견해
 <표 26> 학습자의 수준별 수업에 관한 태도조사

항목	응답	보통반					심화반				
		1차 (142)	백분 율	2차 (144)	백분 율	변화 량	1차 (139)	백분 율	2차 (146)	백분 율	변화 량
1.수준별 수업에 관한 찬성여부	① 찬성	60	42%	22	15%	-27%	44	32%	25	17%	-15%
	② 보통	56	40%	72	50%	+10%	74	53%	69	47%	-6%
	③ 반대	26	18%	50	35%	+17%	21	15%	52	36%	+21%
2.부모님의 수준 별 수업에 관 한 찬성여부	① 찬성	53	37%	26	18%	-19%	71	51%	58	40%	-11%
	② 보통	77	54%	104	72%	+18%	62	45%	79	54%	+9%
	③ 반대	12	9%	14	10%	+1%	6	4%	9	6%	+2%
3.수준별 수업의 반 편성 방법	①고정된반	48	34%	76	53%	+19%	53	38%	65	45%	+7%
	②아무 방법	32	23%	39	27%	+5%	37	27%	41	28%	+1%
	③ 이동식	62	44%	29	20%	-24%	49	35%	40	27%	-8%
4.수준별 수업의 효율성에 예상	①고정된반	33	23%	72	50%	+27%	46	33%	51	35%	+2%
	②아무 방법	40	28%	39	27%	-1%	40	29%	48	33%	+4%
	③ 이동식	69	49%	33	23%	-26%	53	38%	47	32%	-6%
5.수준별 수업 실시 후 수학 성적 예상	①향상	62	44%	27	19%	-25%	63	45%	37	25%	-20%
	②별차이없다	60	42%	95	66%	+24%	60	43%	83	57%	+14%
	③하향	20	14%	22	15%	+1%	16	12%	26	18%	+6%
6.이동식 반편성 형태	①기초반만	14	10%	9	6%	-4%	10	7%	16	11%	+4%
	②보통,심화	74	52%	88	61%	+9%	46	33%	59	40%	+7%
	③기초·보통 ·심화	54	38%	47	33%	-5%	83	60%	71	49%	-11%
7.이동식반 편성 의 기준	①학생희망	44	31%	51	35%	+4%	20	14%	26	18%	+4%
	②성적순	19	13%	16	11%	-2%	29	21%	17	12%	-9%
	③희망+성적	79	56%	77	54%	-2%	90	65%	103	71%	+6%
8.만일 기대보다 낮은 반에 편성 된다면	①상위반으로	44	31%	41	28%	-3%	69	50%	67	46%	-4%
	②평소와같다	32	23%	50	35%	+12%	27	19%	36	25%	+6%
	③기회로생각하 여 충실히 합	66	46%	53	37%	-9%	43	31%	43	29%	-2%
9. 수준별반 편 성은 몇회나	①1년에 한번	9	6%	10	7%	+1%	8	6%	10	7%	+1%
	② 학기별로	64	45%	51	35%	-10%	44	32%	41	28%	-4%
	③영역별로	69	49%	83	58%	+9%	87	63%	95	65%	+3%
10. 수준별 수업 후 평가는	①다르게	30	21%	42	29%	+8%	13	9%	11	8%	-2%
	②교과서 중심 시험지로	74	52%	55	38%	-14%	93	67%	89	61%	-6%
	③수준별 학습지 를 중심으로갈게	38	27%	47	33%	+6%	33	24%	46	32%	+8%
11. 학습지 주는 방법	①수준 따로			62	43%				41	28%	
	②수준별로만든 후 모두 주기			77	53%				99	68%	
	③심화반만			5	4%				6	4%	

수준별 수업에 찬성하는 경우는 20%이상 감소하였는데 특히 보통반의 학생과 학부모들이 두드러졌다.

수준별 수업의 반 편성 방법으로는 이동식으로 실시하는 경우가 15%이상 감소하였는데 특히 보통반에서는 고정된 반에서 실시하는 내집단에서의 수준별 수업을 반수 이상이 찬성하였다.

수준별 수업의 효과에 대하여는 심화반은 별 반응이 없었으나 보통반은 이동식반에서 보다 고정된 반에서의 수준별 수업 효율이 높을 것으로 27%의 학생들이 선회하였다.

수학적성적도 전체의 60%이상이 별 차이가 없을 것으로 예상하였다.

이동식 반 편성 형태는 보통반인 경우는 심화, 보통, 기초의 세 과정으로 나누는 안에, 심화반은 두 반으로 나누어 편성하는 안에 찬성 의견을 보였다.

편성의 기준은 희망과 성적을 모두 고려하도록 원하였으나 학생희망을 중시하도록 하는 의견도 4% 증가하였다.

수준별 반 편성 횟수는 학기별로 하는 안이 감소하고 영역별로 나누는 안이 증가하여 60% 이상을 차지하였다.

학습지는 수준별로 따로 만든 후 모두 나누어주어 한번씩 풀어볼 기회를 갖도록 하는 배부방안에 대다수가 동의하였으나 보통반인 경우 수준별로 그 수준에 알맞은 학습지만을 다르게 줄 것을 요구하는 의견도 29%나 있었다.



(2) 수준별 이동 수업에 관한 설문조사지

본 설문은 수준별 수업에 관한 여러분의 의견을 알아보고 학교 교육과정의 계획을 세우는데 기초자료로 사용하려고 합니다. 솔직히 답변해 주시기 바랍니다.

(두번째 조사)

1.여러분은 수학과 수준별 수업에 대하여 어떻게 생각하십니까?

①찬성하는 편이다. ②보통이다. ③반대하는 편이다.

2.여러분의 부모님은 수학과 수준별 수업에 대하여 어떻게 생각하십니까?

①찬성하는 편이다. ②보통이다. ③반대하는 편이다.

3.수준별 수업은 고정된 반에서 실시할 수도 있고, 이동식 반에서 실시할 수도 있습니다. 여러분은 어느 방법을 선택하시겠습니까?

①고정된 반에서 실시하는 수준별 수업 ②아무방법이나 좋다.

③이동식으로 실시하는 수준별 수업

4.수준별 수업은 고정된 반에서 실시할 수도 있고, 이동식 반에서 실시할 수도 있습니다. 여러분은 어느 방법이 효율적일 것으로 생각하십니까?

- ①고정된 반에서 실시하는 수준별 수업
- ②아무방법이나 별 차이가 없을 것이다.
- ③이동식으로 실시하는 수준별 수업

5.수준별 이동 수업을 실시한 후 수학 성적은 어떻게 변화하리라 생각하십니까?

- ①대체로 향상될 것이다.
- ②별 차이가 없을 것이다.
- ③대체로 하향할 것이다.

6.수준별 이동 수업을 위한 반 편성의 수준은 어떻게 결정하는 것이 좋겠습니까?

- ①기초반만 따로 수준별 수업 실시
- ②보통, 심화반
- ③기초, 보통, 심화반

7.수준별 이동 수업을 위한 반 편성은 어떻게 하는 것이 좋겠습니까?

- ①학생들의 희망대로
- ②성적 순으로
- ③학생들의 희망과 성적 모두참조

8.수준별 반 편성에서 여러분의 기대보다 낮은 반에 편성된다면 어떻게 하겠습니까?

- ①상위반으로 가기 위해 더욱 열심히 하겠다.
- ②평소와 다를 바 없다.
- ③기초를 다질 기회로 생각하여 충실히 하겠다.

9.수준별 이동 수업의 수준 재 편성은 어떻게 하는 것이 좋겠습니까?

- ①한번 정하면 계속 유지한다. (1년에 1번)
- ②학기별로 재편성 (1년에 2번)
- ③영역별로 재편성한다. (1년에 4번)

10.수준별 이동 수업을 할 경우 평가는 어떻게 하는 것이 좋겠습니까?

- ①각 수준별로 다른 시험지로 평가
- ②교과서를 중심으로 같은 시험지로 평가
- ③나누어준 학습지를 중심으로 같은 시험지로 평가

11.수준별 이동 수업시 학습지는 어떻게 하는 것이 좋겠습니까?

- ①수준별로 그에 알맞게 만들어 각기 다르게 나누어준다.
- ②각 수준에 알맞게 만들기는 하나 모두 나누어주어 집에서 풀어보도록 한다.
- ③심화반만 학습지를 주고 다른 수준은 교과서만 충실히 한다.

12.수준별 이동 수업의 문제점 (나쁜 점)은 무엇이라고 생각하십니까?

13.수준별 이동 수업의 좋은 점은 무엇이라고 생각하십니까?

3) 실행 후 수준별 수업에 대한 학습자의 효율성 평가

이동식 수준별 수업을 실시한 후 여러 가지 항목으로 그 효율성을 조사하였다.

(1) 수준별 수업 후의 학습자의 효율성 조사 분석

<표 27> 수준별 수업후의 효율성 조사

항 목	응 답	보통반(144명)		심화반(149)		합계(293명)	
		인원수	백분율	인원수	백분율	인원수	백분율
1. 수준별 수업이 더 기다려 진다	①그렇다	17	12%	16	11%	33	11%
	②그저그렇다	60	42%	76	51%	136	47%
	③아니다	67	47%	57	38%	124	42%
2. 수업 내용이 이해가 더 잘된다	①그렇다	34	24%	25	17%	59	20%
	②그저그렇다	77	53%	84	56%	161	55%
	③아니다	33	23%	40	27%	73	25%
3. 이동식으로 하는 수준별 수업이 수학공부에 도움이 된다.	①그렇다	28	19%	29	20%	57	20%
	②그저그렇다	69	48%	75	50%	144	49%
	③아니다	47	33%	45	30%	92	31%
4. 수학 공부를 더 열심히 하게 되었다	①그렇다	22	15%	32	22%	54	18%
	②그저그렇다	80	56%	69	46%	149	51%
	③아니다	42	29%	48	32%	90	31%
5. 수학 공부가 더 즐거워졌다.	①그렇다	13	9%	16	11%	29	10%
	②그저그렇다	79	55%	82	55%	161	55%
	③아니다	52	36%	51	34%	103	35%
6. 이동식 수준별 수업을 계속 받고 싶다.	①그렇다	31	22%	21	14%	52	18%
	②그저그렇다	54	38%	64	43%	118	40%
	③아니다	59	41%	64	43%	123	42%
7. 고정된 반과 비교하여 더 효율적이다	①그렇다	38	26%	27	18%	65	22%
	②그저그렇다	65	45%	70	47%	135	46%
	③아니다	41	29%	52	35%	93	32%
8. 수학 공부에는 도움을 주지만 정서면에는 바람직하지 못하다	①그렇다	47	33%	65	44%	112	38%
	②그저그렇다	59	41%	52	35%	111	38%
	③아니다	38	26%	32	21%	70	24%
9. 수준별 수업에 관한 생각과 적합한 것 고르기	①모든 면에서 바람직	30	21%	14	9%	44	15%
	②수학공부에는 도움이 되나...	55	38%	62	42%	117	40%
	③모든 면에서 바람직하지 않음	27	19%	31	21%	58	20%
	④수학 공부에는 도움이 안됨	32	22%	42	28%	74	25%
10. 수학에 흥미는 생겼으나 수학실력을 높이는 데는 도움이 안됨	①그렇다	26	18%	37	25%	63	22%
	②그저그렇다	88	61%	66	44%	154	52%
	③아니다	30	21%	46	31%	76	26%
11. 자신에 대한 자신감이나 긍지가 높아짐	①그렇다	23	16%	26	17%	49	17%
	②그저그렇다	83	58%	69	46%	152	52%
	③아니다	38	26%	54	36%	92	31%

4) 수학성적을 통한 성취도 분석

보통반과 심화반에서 각 영역의 수업이 끝나는 시점에, 공통으로 활용하는 교수·학습자료를 중심으로 2학년 총괄평가 문항을 선정하여 제작하고 평가한 후 그 결과를 평균과 표준편차, 평어로 분석하였다. 평가의 영역은 이 연구의 범위인 수와식, 방정식, 함수영역으로 제한하여 실시하였으며 세 영역을 포함한 학업성취도 평가(교육부 주관)로 종합적인 분석을 하였다.

수준별로 평균, 표준편차, 최고점, 최저점, 평어를 산출하여 비교하면 다음과 같다.

(1) 보통반

고사 영역	평균	표준편차	최고점	최저점	수	우	미	양	가
수와식	37.59	18.82	76	2	0%	0.7%	3.4%	8.1%	87.8%
방정식	22.43	12.65	58	2	0%	0%	0%	0%	100%
함수	39.08	18.57	92	4	0.7%	1.4%	2.7%	13.5%	81.8%
학업성취도평가 (수와식, 방정식, 함수를 포함한 전체평가)	46.77	22.37	88	8	0%	10.5%	9.0%	16.1%	64.3%

(2) 심화반

고사 영역	평균	표준편차	최고점	최저점	수	우	미	양	가
수와식	72.27	13.36	100	34	6.8%	24.5%	31.3%	23.1%	14.3%
방정식	62.48	17.35	100	40	7.4%	13.4%	19.5%	13.4%	46.3%
함수	74.31	16.31	100	36	17.5%	27.5%	22.2%	14.1%	18.8%
학업성취도평가 (수와식, 방정식, 함수를 포함한 전체평가)	86.50	10.92	100	52	43.6%	36.9%	10.7%	6.7%	2.0%

평정기준: 수 (90-100), 우(80-89), 미(70-79), 양(60-69), 가(0-59)

평가의 난이도를 교과서 수준에 맞추었을 경우 보통반은 평어가 '가'인 학생이 80%, 심화반은 15% 정도를 유지하였고, 방정식 영역과 같이 난이도를 높여 심화반 수준에 맞추었을 경우는 보통반은 100%가, 심화반은 46%의 학생이 '가' 집단에 속하였다.

심화반은 꾸준히 성적이 향상되었으나 (특히 최상위 그룹은 평가 내용의 난이도에 관계없이 증가) 보통반은 최 하위권이 조금 향상되는데 그쳤다.

5) 소단원별 성취 목표 도달 정도의 분석

(1) 성취목표 도달 정도 조사 분석

체제적 교수 설계 모형에 의해 각 영역별로 소단원별 목표에 알맞는 내용 진술로 질문지 조사를 하여 목표별 성취 분석을 수준별로 비교하고 영역별 평균을 산출하였다.

<표 28>성취목표 도달 정도 분석

영역	문항 번호	보통반(144명)				심화반(146명)			
		예		아니오		예		아니오	
수 와 식	1	136	94%	8	6%	145	99%	1	1%
	2	116	81%	28	19%	145	99%	1	1%
	3	113	78%	31	22%	143	98%	3	2%
	4	110	76%	34	24%	142	97%	4	3%
	5	83	58%	61	42%	128	88%	18	12%
	6	96	67%	48	33%	142	97%	4	3%
방 정 식	7	102	71%	42	29%	143	98%	3	2%
	8	97	67%	47	33%	139	95%	7	5%
	9	94	65%	50	35%	143	98%	3	2%
	10	70	49%	74	51%	142	97%	4	3%
	11	73	51%	71	49%	135	92%	11	8%
	12	34	24%	110	76%	78	53%	68	47%
합 수	13	115	80%	29	20%	143	98%	3	2%
	14	118	82%	26	18%	144	99%	2	1%
	15	103	72%	41	28%	140	96%	6	4%
	16	66	46%	78	54%	134	92%	12	8%
	17	59	41%	85	59%	133	91%	13	9%
	18	57	40%	87	60%	109	75%	37	25%
	19	28	19%	116	81%	70	48%	76	52%
평균	19문 항중	수와식 영역 성취율 76%				수와식 영역 성취율 97%			
		방정식 영역 성취율 54%				방정식 영역 성취율 89%			
		함수 영역 성취율 54%				함수 영역 성취율 85%			
수준별	평균	보통반 전체 평균 61%				심화반 전체 평균 90%			

보통반과 심화반의 성취수준은 전체적으로 100점 만점으로 환산할 때 30점 정도의 평균차이를 보이고 있으며 특히 방정식 영역에서 큰 차이를 보이고 있다.

위의 결과는 서술식 문장을 통하여 조사하였으므로 실제 수학성취도 차이도 반영되었으나 심리적인 자신감이 영향을 미쳤을 것으로 판단된다.

(2) 학습목표 도달정도 조사 설문지

2학년에서 배운 내용에 대한 성취목표를 확인하기 위하여 다음과 같이 설문을 실시 하오니 솔직히 답변해주시기 바랍니다.

수와식 영역

1. 유한소수와 무한소수를 구별할 수 있는가? 예(), 아니오()
2. 순환소수를 분수로 고칠 수 있는가? 예(), 아니오()
3. 지수법칙을 알고, 단항식의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있는가?
예(), 아니오()
4. 다항식의 사칙계산을 할 수 있는가? 예(), 아니오()
5. 주어진 등식을 하나의 문자에 관해 정리할 수 있는가?
예(), 아니오()
6. 다항식의 미지수에 수를 대입하여 식의 값을 구할 수 있는가?
예(), 아니오()

방정식 영역

7. 미지수가 2개인 일차방정식의 해를 구할 수 있는가? 예(), 아니오()
8. 연립방정식의 해의 뜻을 아는가? 예(), 아니오()
9. 연립방정식의 해를 구할 수 있는가? 예(), 아니오()
10. $A=B=C$ 꼴의 연립방정식의 해를 구할 수 있는가? 예(), 아니오()
11. 해가 무수히 많거나 없는 경우의 연립방정식을 구별할 수 있는가?
예(), 아니오()
12. 연립 방정식을 활용한 여러 가지 문제를 해결할 수 있는가?
예(), 아니오()

함수 영역

13. 일차함수의 기울기를 구하고 그 뜻을 알 수 있는가? 예(), 아니오()
14. 일차함수의 x절편, y절편을 구할 수 있는가? 예(), 아니오()
15. 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프를 그릴 수 있는가? 예(), 아니오()
16. 주어진 조건에 맞는 일차함수식을 구할 수 있는가? 예(), 아니오()
17. $x=k, y=k$ 형의 방정식의 그래프를 그릴 수 있는가? 예(), 아니오()
18. 일차함수를 활용하여 연립방정식의 해를 구할 수 있는가? 예(), 아니오()
19. 일차함수를 활용하여 여러 가지 문제를 풀 수 있는가? 예(), 아니오()

6) 면접 및 관찰 결과

관찰 결과 긍정적 태도는 심화반이 93%이고, 보통반은 68%, 부정적 태도는 심화반이 1%이고 보통반이 9%였다.

면접 결과에서 태도부분은 수준별 수업이 수학 과목에 흥미를 갖게 하거나 적극적인 수업태도를 갖게 하는 데는 기대보다 큰 영향이 없었다. 보통수준의 학생들은 자세한 설명과 선수학습이 복습되어 공부하기에 수월했다고 답변했으며 심화수준은 여러 유형의 문제를 접하게 되어 응용력이 향상되었다고 생각했다. 그러나 심화수준의 학생들은 문제가 너무 많아 지겹다고 생각하는 경우도 있었다. 부정적 태도로 분류된 학생들도 심한 장난이나 수업이외의 다른 일을 한 경우보다는 그 수업의 내용에 관한 질문에 답변을 못하거나 문제풀이를 못하는 경우가 많았고, 습관적으로 숙제를 안 해오는 학생들이 주로 부정적인 태도로 분류되었다.

7) 수준별 수업에 관한 찬·반 의견 검증

수준별 수업에 관한 찬성과 반대 의견은 주로 설문지를 통하여 서술식으로 조사하였고 아울러 연구자가 수업을 진행하거나 관찰·면접을 통하여 발견한 점도 보충하여 진술하면 다음과 같다. 특히 의견 검증은 수준별 수업 후 효율성 검증을 위하여 조사한 여러 항목 결과를 분석한 내용을 중심으로 판단하였다.

(1) 찬성 의견

- ① 실력에 알맞게 지도하므로 수학공부가 수월할 것이다.
- ② 심화반에 가기 위해 열심히 하게 된다.
- ③ 자신을 좀 더 잘 이해할 수 있다.
- ④ 공부하는 분위기가 잘 이루어진다.
- ⑤ 심화반에서는 보통반에 가지 않기 위해 평소에 열심히 공부하게 된다.
- ⑥ 심화반의 경우 필요 없는 문제를 반복해서 풀지 않아도 되고 요점이 명확해서 좋다.
- ⑦ 다른 교실에서 다른 반 친구들과 공부하니 느낌이 새롭다.
- ⑧ 같은 수준끼리 모이므로 경쟁심이 생겨 공부를 열심히 하게 되었다.
- ⑨ 여러가지 문제를 풀게되었다. 특히 심화반은 고난도 문제를 풀게되어 도움이 된다.
- ⑩ 보통반은 기초를 잘 가르쳐주므로 기초실력을 기르게 되었고 문제를 더욱 쉽게 풀수 있고 이해하기가 쉬웠다.
- ⑪ 보통반 학생도 자신있게 질문할 수 있다. 왜냐하면 옆 친구가 나와 비슷한 수학실력을 가지고 있는 처지이므로 나를 비웃을 일도 없을 테니까.
- ⑫ 같은 수준의 학생들과 공부하므로 부담스럽지 않다.
- ⑬ 다른 반 학생들과 경쟁할 수 있다.
- ⑭ 수학이 제일 싫은 과목이었으나 기초를 다지게 되어 자신감이 생겼다.

(2) 반대 의견

- ① 이동하기가 불편하고 귀찮으며 분주하고 산만하다.
- ② 심화반에 편성되었으나 수학실력이 낮은 편인 학생들은 수업내용이 어려워 이해가 안 되는 경우가 있다.
- ③ 보통반에 가면 기분이 나쁘고 자존심이 상하며 창피하다. 그래서 자기자신에 대해 열등감을 가지게 된다.
- ④ 다른 반 학생과 만나면 답답하게 되고 특히 보통반에서 수업 분위기가 소란하여 집중하지 못하는 경우가 있다.
- ⑤ 이동하기 이전 시간이 체육인 경우 시간이 모자라 이동이 힘들다.
- ⑥ 심화반의 경우 문제를 많이 풀기 때문에 지겹다.
- ⑦ 친구들과 거리감이 생기며 심화반 학생들이 보통반의 학생을 무시하거나 놀리는 경우가 있다.
- ⑧ 심화와 보통의 실력차이가 너무 커서 보통반에 있다가 심화반에 편성되면 따라가기가 힘들다.
- ⑨ 선생님이 공부 못한다고 차별 대우를 하는 것 같다.
- ⑩ 같은 학급 학생들하고 수준이 서로 다른 경우 친하게 지낼 시간이 부족하게 되어 관계가 서먹하다.
- ⑪ 심화반에서 보통반으로 떨어질까 봐 마음이 안정되지 못하여 불안하며 만약 떨어지면 자신에 대해 실망하게 된다.
- ⑫ 이동으로 시간 낭비가 많으며 쉬는 시간이 줄어든다.
- ⑬ 성적으로 반을 나누고 똑같은 수업을 못 받게 하는 것이 부당하다.
- ⑭ 시험볼 때 보통반 학생들은 풀 수 없는 문제가 많아 불편하므로 수준별로 수업을 다르게 했으면 평가도 다르게 했으면 좋겠으며, 시험이 너무 많아 피곤하다.
- ⑮ 반이 달라졌을 때 교사가 달라지므로 수업방식이 달라 적응이 힘들다.

(3) 찬·반 의견 검증

- ① 이동식 수준별 수업의 효율성은 고정된 반에서의 일제식 수업에 비하여 높다고 분석된다. 특히 심화반 학생들은 수준별 수업 후 집에서 수학 공부하는 시간이 현저히(19%) 줄어들었으나 성적은 향상되었다.
- ② 수학실력을 향상시키는데 이동식 수준별 수업은 심화반에 특히 도움이 되고 있다. (특히 최상위 그룹은 평가의 난이도에 관계없이 꾸준히 학생수가 증가하였다.) 이는 능력별 집단 편성 찬성론자들이 주장한 우수한 학생들의 학습 기회나 다양한 욕구 충족이 능력별 반편성 수업을 통하여 이루어질 수 있다는 주장이 타당한 것으로 검증되었다.
- ③ 수학에 관한 흥미나 태도는 보통반 학생들이 긍정적으로 변화했으며 심화반인 경우 오히려 부정적으로 변화한 경우가 많았다.
- ④ 수준별 수업은 같은 수준의 학생들끼리 수업을 받게 되면서 서로 경쟁을 유

도하여 수업시간 동안 집중력이 높아졌다. 이는 이동식 수준별 수업의 장점으로 검증되었다.

- ⑤ 성적으로 수준을 나누고 똑같은 수업을 못 받게 하는 것이 부당한 대접을 받는 것으로 생각하는 학생이 있었다. 이는 수준별 이동식 수업이 평등성과 민주주의의 가치에 위배된다는 반대론자의 의견에 동조하는 학습자의 항의로 받아들여진다.
- ⑥ 수학과목에 관한 흥미, 태도, 심리적인 자신감이나 친구관계 등의 정의적인 영역에서 수준별 이동수업은 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 반대론자가 주장하였던 친구관계, 자신의 능력에 관한 열등감, 부진아의 낙인이 찍혀 더 이상 노력하지 않으려는 태도 등의 부정적 영향이 검증된 것이다.
- ⑦ 보통반 학생들은 교사가 자신들을 차별한다고 생각하는 경우가 많았다. 이는 반대론자들이 교사들이 하위 수준의 학생들을 실패자로 취급할 수 있고 이렇게 구성된 학급을 싫어할 수 있다는 의견이 검증된 것이다.
- ⑧ 보통반 학생들은 선수학습의 시간을 많이 할애하여 기초실력 향상이 이루어졌고 이해도가 고정된 반에서의 일제수업보다 높은 것으로 나타났다. 이는 수준별 수업의 찬성론자가 주장한 하위수준의 학생들은 많은 지도를 받아야 하나 이질 집단에서는 불가능하므로 별도의 학급을 마련해야 한다는 주장의 타당성이 검증되었다.
- ⑨ 보통반 학생들은 수업 중 도움을 받을 친구가 없어 불편하며 수준이 다른 같은 반 친구와 사귀어 줄 수 있는 기회가 부족하여 같은 수준의 학생들과 사귀려는 경향이 강하였다. 이는 능력별 반 편성을 반대하는 의견 중 하나로 이질집단의 학습에서는 하위 수준의 학생들이 보고 배우는 것이 있으나 동질 집단에서는 그렇지 못하며 친구관계에 영향을 미쳐 자기와 같은 수준의 학생들과 사귀려는 경향이 강해진다는 의견이 검증된 것이다.

VI. 결론 및 제언

1. 결론

1) 수학 공부에 대한 흥미는 수준별 수업 후 변화가 거의 없었으나 심화반이 6% 낮아졌다.

2) 다른 과목과 비교하여 수학 공부하는 시간을 비교하면 보통반은 증가하였으나 심화반은 감소하였다.

3) 수학공부를 스스로 하고 싶다는 응답은 수준별 수업 후 보통반은 높아졌으나 심화반은 8% 낮아졌다. 특이한 것은 중립적인 입장이 대부분이던 보통반 학생들이 흥미가 있거나 없다는 쪽으로 전환하였으며, 중립적인 입장이 별로 없던 심화반 학생들은 흥미도가 떨어지면서 반수의 학생들이 중립적인 태도를 취하였다.

4) 수학과에 관한 태도는 대체로 부정적으로 변했으며 가정에서 수학공부를 하는 태도도 부정적으로 나타났다.

5) 수학적성은 보통반과 심화반이 뚜렷한 특징 없이 평가 내용의 난이도에 따라 평균과 표준편차가 결정되었으나 심화반의 성적이 보통반에 비해 향상했고 표준편차는 낮아져서 바람직한 현상을 보였다.

6) 수준별 수업에 관한 설문조사 결과는 전체적으로 20%정도가 긍정적 태도를 보였으며 앞으로 이동식 수준별 수업을 받고 싶지 않다는 학생도 전체의 40%였다.

7) 수학교육 태도는 20% 이상이 적극적으로 변화한 것으로 나타나 비슷한 또래 집단에서의 수준별 수업이 경쟁심을 유발시켜 수업에 집중력을 향상시키는 것으로 분석되며 이는 이동식 수준별 수업의 장점으로 검증되었다.

2. 제언

이 연구를 실천하는 과정에서 느낀 어려움과 학생들이 지적한 수준별 이동 수업의 문제점을 토대로 제언을 하고자 한다.

1) 이동식 수준별 학습을 할 경우 이동식 반에서 실시하는 수업이 개인차에 따른 개별화 학습에 소홀할 가능성이 높아 이를 해결할 수 있는 표준수업 모델을 개발할 필요가 있다.

2) 보통반 학생들은 모르는 문제가 있을 때 잘 푸는 학생이 없어 상호 학습이 안 되고 있으므로 의도적으로 보통반과 심화반의 학생들이 서로 짝을 이뤄 원반에 돌아갔을 때 도움을 받을 수 있도록 배려하는 것이 좋겠다.

3) 시간표를 짤 때 이동식 수업을 하는 수학 시간 이전과 이후의 시간은 교실을

이동해야하는 음악, 체육, 미술 등의 시간을 넣지 않도록 배려하는 것이 편리하겠다.

4) 교실을 옮기면서 소란스럽고 자리 싸움이 종종 있어 교사가 고정자리를 배정하고 일주일 단위로 한 줄씩 자리를 옮겨가는 방법도 권할 만 하다.

5) 이동한 남의 반에서 책상에 흠집을 내거나 남의 물건에 손을 대는 학생들이 많아 교사는 철저한 학생 관리가 필요하다.

6) 교실을 옮기는 틈을 이용하거나 출석 관리가 소홀한 틈에 화장실을 간다고 나와 오락실에서 시간을 보내는 학생이 있을 수 있어 담당교사의 출석 관리가 철저해야 한다.

7) 보통반인 경우 성적차가 더 커지고 심화반의 학생들이 열등생이라고 놀리는 경우가 있어 이에 대한 대책이 있어야 하겠다.

8) 심화반인 경우는 많은 문제를 다룰 수 있고 다른 반 학생을 사귄 수 있어 좋다는 반응도 있었으나 진도가 빠르고 내용이 어려워 따라가기 힘들다는 학생도 있어 중간 정도의 학생들을 배려한다면 수준별 반 편성을 두 반으로 하는 것에 문제점이 있으므로 기초, 보통, 심화로 나누는 것이 바람직하다고 생각된다.

9) 상대적으로 업무량이 많아지는 담당 교사의 주당 시수를 4시간 이상 줄여 충분한 학습자료를 가지고 수업을 진행할 수 있도록 배려해야 할 것이다.

10) 수준별 수업을 하는 교과는 전담실을 마련해 주어야 한다. 수업 교재와 도구가 편리하게 사용될 수 있도록 정리된 교실 환경이 갖춰질 때 효율적인 수준별 수업이 가능하리라 생각된다.

11) 이동식 수업을 찬성하는 경우에도 이동하면서 생기는 분주함, 산만, 시간낭비 등을 해결해야 한다고 생각하고 있어 여유교실을 만들어 수준별 수업교실로 고정시키는 것이 좋겠다.

12) 학교 관리자의 무관심과 교실환경, 예산의 한계 때문에 교사의 소신있는 수업 재량권이 침해받고 있어 좀 더 열린 형태의 학교 구조가 필요하며 수준별 수업에서 성취도 향상과 함께 학습태도를 긍정적으로 유도하는데 효율적인 수업모형의 개발이 시급하다.

참 고 문 헌

- ◆고여순(1996), “이야기식 학습자료의 제작 활용이 중학생의 수학 학습 태도에 미치는 영향”, 전국현장 교육 연구논문, 한국교원단체 연합회.
- ◆교육부(1994), 중학교 수학과 교육과정 해설, 서울: 대한교과서 주식회사.
- ◆교육부(1997), 수학과 교육과정 별책8, 서울: 대한교과서 주식회사.
- ◆교육부 교육개혁추진기획단(1995), 우리학교 달라져야합니다, 서울: 청운기획.
- ◆구광조의1인(1996), 중학교 수학 1, 2, 3. 서울: 지학사.
- ◆권혜순(1997), speed Q 중2수학, 서울: (주)홍익비전.
- ◆김경자 역(1994), 교육과정 혁신, 서울: 교육과학사.
- ◆김상엽(1996), “III단계 개별학습 과제 개발 활용을 통한 문제해결력 신장”, 전국현장 교육 연구논문, 한국교원단체 연합회.
- ◆김연식의1인(1996), 중학교 수학 1, 2, 3. 서울: 동아출판사.
- ◆김용태의 3인(1996), 중학교 수학1, 2, 3. 서울: 한샘출판(주).
- ◆김호권(1982), 현대교수이론, 서울: 교육출판사.
- ◆김호우의 3인(1996), 중학교 수학 교사용 지도서1,2,3. 서울: (주)지학사.
- ◆김호우의 3인(1996), 중학교 수학 1, 2, 3. 서울: (주)지학사.
- ◆김호우의 3인(1996), 하이라이트 자습서1,2,3 수학, 서울: (주)지학사.
- ◆김형립의 2인 편역(1993), 체제적 교수설계-그 이론과 기법-.Dick·Carey저, 서울: 교육과학사.
- ◆남원중학교(1997), “열린학습을 통한 자기주도적 학습력 신장”, 제주도 교육청 지정 열린교육 시범학교 운영 보고서, 제주.

- ◆ 동아출판사 편집국(1996), 동아뉴파트너 수학 중3, 서울: (주)동아출판사.
- ◆ 동아출판사 편집국(1996), 알짜수학, 서울: (주)동아출판사.
- ◆ 민기열외 2인(1996), A+ 평가 문항집 중1, 2, 3. 서울: 중앙교육진흥연구소.
- ◆ 박두일의 2인(1991). 중학교 수학1 교사용 지도서. 서울: (주)교학사.
- ◆ 박두일의 2인(1996), 중학교 수학 1, 2, 3. 서울: (주)교학사.
- ◆ 박배훈·정창현(1997), 중학교 수학2 교사용 지도서, 서울: (주)교학사.
- ◆ 박성익·최정임 편역(1992), 교수설계의 원리와 적용, 서울: 교육과학사.
- ◆ 박찬면외 6인(1996), 하이코스 수학 중1, 2, 3. 서울: 교학사.
- ◆ 박한식·구광조(1984), 수학과 교수법, 서울: 교육과학사.
- ◆ 박한식·구광조(1996), 하이라이트 평가 문제집 중 1, 2, 3. 서울: (주)지학사.
- ◆ 송건호외 2인(1996), 뉴에이스 고입평가문제집 중3수학. 서울: 금성교과서 (주).
- ◆ 서귀여자중학교(1998), “수학과 수준별 이동수업을 중심으로한 자기주도적 학습력 신장”, 교과교육 연구학교 운영보고서, 제주.
- ◆ 서귀중앙여자중학교(1997), “단계형 수준별 이동수업을 통한 수학과 개인별 학습능력 신장”, 교육부 과제연구 중심학교 운영보고서, 제주.
- ◆ 세화고등학교(1998), “수준별 이동반 운영을 통한 학습능력 신장”, 교과교육 연구학교 운영보고서, 제주.
- ◆ 수학교육연구소(1996), 생각하는 수학 중 1, 2, 3. 서울: (주)도서출판 디딤돌.
- ◆ 아라중학교(1998), “학업성취 수준별 이동수업에 의한 자주적 학습력 신장”, 교과교육 연구학교 운영보고서, 제주.
- ◆ 안인숙외 3인(1996), 도해셀프 스터디 중3수학, 서울: (주)중앙학력 연구원.

- ◆애월중학교(1998), “수학과 수준별 이동수업을 통한 자기 학습력 신장”, 교과교육 연구학교 운영보고서, 제주.
- ◆여태경(1996), “수학교과의 특징과 평가 기준”, 「중등 우리교육」, 6월호, 주식회사 우리교육.
- ◆오병승(1996), 중학교 수학 1, 2, 3. 서울: 바른교육사.
- ◆유천근(1997), “제7차 교육과정과 수준별 교육과정”, 「수준별 교육과정 연찬회」, 제주: 제주도교육청.
- ◆이돈희 외 7인(1994), 교과교육학 탐구. 서울: 교육과학사.
- ◆이성호(1988), 교수방법 탐구, 서울: 양서원.
- ◆이용숙(1997), “열린교육과 수준별 교육과정”, 「교육월보」, 통권192호, 서울: 교육부.
- ◆이홍섭(1997), 개념원리 중학 수학2, 서울: (주)도서출판 디딤돌.
- ◆임영훈 외 2인(1996), 알기쉬운 부트수학 중3, 서울: (주)지학사.
- ◆정창현·박배훈(1996), 중학교 수학 1, 2, 3. 서울: 주식회사 교학사.
- ◆제주도 중등수학교육연구회(1995), 수준별 반편성을 위한 교수·학습 자료 개발, 제주: 중등수교연.
- ◆제주중앙여자중학교(1997), “열린교육을 통한 자기주도적 학습능력 신장”, 제주도교육청지정 열린교육 시범학교 운영보고서, 제주.
- ◆최용준, 기본해법수학(공통수학), 서울: (주)천재교육.
- ◆최용준(1996), 중학교 수학 2, 서울: (주)천재교육.
- ◆홍성대(1995), 기본공통수학의 정석, 서울: 성지사.
- ◆황치원의 3인(1996), 필승평가문제 수학 중1, 2, 3. 서울: (주)교학사.

*** Abstract**

Influences of Mathematics Lessons in the Same Intellectual Levels on Middle School Students

Ko, Yeo-Soon

Mathematics Education Major
Graduate School of Education, Cheju National University
Cheju, Korea

Supervised by Professor Ko, Bong-Soo

In this thesis, influences of mathematics lessons in the same intellectual levels on middle school students are investigated and are analyzed their merits and defects. With the above results, the main aim of this thesis is to give some help in setting up school curriculums depending on the 7th curriculum as the reference data. The relative experimental data is collected up the number 294 of the 2nd grade middle school students which is divide into two groups of advanced and intermediate classes. Two kinds of mathematical teaching materials which are made by the author are used to examine on those classes. Finally, theoretical and experimental points of view are analysed.

The following things are applied importantly in order to get the results of this thesis:

1. Analyses of the opinions for and against of the leading research and necessity of the mathematics lessons in the same intellectual levels.

2. Decision of the operating course of the mathematics lessons in the same intellectual levels after analyzing the students' characteristics, the starting-points of each students' domain, the mathematical interest of the students, and the studying way of mathematics.

3. Applications of the learning materials about the mathematics lessons in the same intellectual levels so that the middle school students can realize the mathematical lessons easily.

4. Comparisons of the preceding mathematical grades with the following result of the mathematics lessons in the same intellectual levels, the accomplishing objects of each field, interest and learning attitude.

5. Verification of the efficiency of the lessons and establishment of the operating objects verifying the opinions for and against.

6. Analyses the curriculums of eight kinds of mathematics textbooks of the 6th curriculum in order to practice the operating objects and the starting-points for the operation in the mathematics lessons of the same intellectual levels.

7. Analyses of the studying way in the same intellectual levels and introduce the teaching plan and the practices of it.

8. Decision of the way of using the learning materials depending on the intellectual levels.

* 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, 1999.