

수학과 학습 부진아에 대한 효율적인 지도 방법

-고등학교 중심-

이 상 원 (능인고등학교)

I. 서론

1. 연구의 필요성

학교교육의 주된 목적은 계획적이고 의도적이며 체계적인 수업진개와 여러 가지 교육 활동을 통하여 학생들의 학업 성취도를 향상시키고, 정의적 특성을 바람직하게 변화시키도록 돕는 데 있다.

고등학교 입시제도를 볼 때 지금까지 선발고사 진학제도가 실시된 이래에 고등학교 교육에서 새롭게 당면하게 된 교육적 문제 중의 하나는 사회의 급격한 변화와 가정 문제로 인하여 학습 부진아의 증가와 그들의 학력 신장 문제이다. 선발고사의 진학제도는 학교 간의 학생 평준화는 기할 수 있으나, 학습 능력이나 개인차는 더욱 심화되고 확대되어 능력 수준의 편차가 이질적인 학습 집단이 형성되었다.

그러나 인간은 심리적, 정서적, 환경적인 면에서 많은 개인차를 지니고 성장하게 되므로 학습 부진아의 발생은 불가피한 일이다. 또한 이질적인 다인수 학급, 교수-학습 자료 및 시설 면에서 볼 때, 현재와 같은 학교의 교육 환경에서는 불가피하게 일정 수준의 능력을 가진 학생들을 중심으로 학습의 수준이나 지도 방법을 결정, 적용하게 되므로 학습 부진 학생들은 학교교육에서 학습결손을 초래하기 마련이다. 그러나 현재는 이와 같은 수업결손을 최소화하기 위해서 수준별 이동 수업을 도입하여 일선 현장에서 수업결손을 최소화하려는 교육 정책은 매우 바람직하고 좋은 현상이라 하지 않을 수 없는 것이다. 학습 부진에 관련된 선행 연구들을 학습 부진 학생들에게 적당한 학습경험으로 제공하게 되면 인지적, 정서적

측면의 능력을 향상시켜 줄 수 있고 학습을 성공적으로 이끌어 갈 수 있다는 결론을 제시하고 있다. 교사는 학습지도를 할 때 학생들로 하여금 학습의욕을 일으키게 하기 위한 학습동기의 부여가 중요하므로 이 점을 충분히 유의하고 학습의욕이 저하될 기본적인 원인과 동기가 무엇이며, 동시에 한층 자극을 주어서 이를 만족할 수 있는 조건이 무엇인가 분석하는 것이 중요하다.

본 연구는 고등학교 1학년 수학과 학습 부진의 원인을 진단하고, 학습 부진아의 특성을 규명하여 이를 통하여 수학과 학습 부진아를 위한 교수-학습 모형을 개발하고 효율적인 지도 방법을 연구하는데 그 목적이 있다.

고등학교에서는 중학교에서 벗어난 학습결손을 치료하여 학습 진도를 계속해 나갈 수 있도록 하고 앞으로의 학습결손을 예방해야 하는 중요한 시기이다.

대부분의 경우 학습 부진아는 선천적이기보다는 후천적인 요인이 많이 작용하기 때문에 학습 부진아에 대한 교사와 학부모의 세심한 관심이 필요하다. 그러나 현실은 교사의 과중한 업무나 학습 부진 원인의 규명과 해소 방법에 대한 연구의 미비로 실천이 힘들다. 특히 현재의 수행평가 제도는 교사의 업무 과중으로 학습 부진아에 대한 지도를 소홀히 하는 원인을 초래하기도 한다.

수학은 모든 과학의 기초가 되므로 학습의 전이효과가 높고, 개인차가 심하여 수준별, 개별화 교육이 더욱 필요하다. 또한, 지금까지 개발된 여러 가지 학습자료 개발 및 평가문항은 일반 학생이 어느 정도 교육 목표에 도달했는지를 측정하는 문항은 계속 개발되고 있지만 학습 부진아 진단을 위한 진단평가 문항은 개발이 미흡한 편이다.

인간은 적성, 인지속도, 필요에 의해서 각자 개인차를 갖고 있다. 즉 각자의 적성, 인지속도, 필요에 따라 학습한다면 소정의 과정을 만족할 만한 수준까지 성취할 수 있는 가능성을 갖고 있다. 이런 개인차를 지닌 학습자를

* 2000년 9월 투고, 2001년 4월 심사 완료.

하나의 집단으로 묶어서 일제학습을 하게 되어 개인의 역량이나 흥미, 적성이 무시되어 교육의 질적인 향상이 어려워진다. 그러나 현재 수업결손을 최소화하기 위하여 수준별 이동 수업을 도입하여 일선 교육현장에서 수업결손을 최소화하려는 교육정책은 매우 바람직하고 학습 능력적인 면에서 매우 좋은 현상이라 할 수 있다. 특히 수학과목은 개인의 학습능력의 차가 큰 이질적인 집단으로 구성되어 있다. 학급당 인원의 과다와 교사에게 수업 이외의 많은 잡무로 인하여 어려움이 시달리고 있어서 학습 현장에서 개인의 능력을 고려한 교수의 개별화가 어려워 교사 위주의 일제학습이 진행되고 있는 실정이다. 이로 인하여 학생의 성적 격차는 더욱 커지게 되고, 더욱이 학교 수업에 적응하지 못하는 학습 부진아는 학습결손이 더욱 심화되고 이들의 수는 점점 늘어나고 있다.

본 연구자는 대구 시내 인문계 고등학교에 근무하는 120명의 교사를 대상으로 설문 조사한 결과 학습결손이 심각하여 정상적인 학습 속도를 유지할 수 없는 학생 수는 평균 18.4%이었으며, 또한 수학 교과목의 경우가 다른 교과보다 부진아 지도에 힘쓰고는 있지만 조사 대상 학교의 45% 밖에 시행하고 있지 않았다. 특히 수학교과는 학습의 위계와 계통이 뚜렷하므로 누적된 학습결손으로 인한 학습 부진아의 현상은 더욱 심하게 나타나고 있다. 학습 부진아 학생들의 설문조사에 의하면 수업시간에 사용하고 있는 교과서는 학습 부진아에게 난이도가 높아 이해하기가 어렵기 때문에 이들 학생들에게 적절한 교재 개발이 시급한 상황이며 정상적인 학습 속도를 유지할 수 없는 18.4% 학생을 위한 효율적인 학습지도 방법과 교수-학습 모형이 절실히 필요하다고 생각된다.

2. 연구의 목적

본 연구에서는 학습 부진의 원인과 실태를 조사, 분석하고 그 원인에 적합한 학습 방법을 모색하여 새로운 학습 의욕을 고취시키고, 효율적인 지도 방법을 연구하는데 그 목적이 있다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- (1) 학습 부진아에 대한 학습 습관상의 특성을 연구한다.
- (2) 설문 조사를 통하여 학습 부진아 실태를 조사하여 학습 부진아를 위한 효율적인 지도 방법을 연구한다.
- (3) 수학 교과 학습 부진아를 위하여 효율적인 지도를

위한 교수-학습 모형을 개발한다.

(4) 학습 부진의 원인 중에서 수업 변인인 교수-학습 요인의 치료 방법을 연구한다.

(5) 심리검사를 통하여 일반 학생과 학습 부진아의 성격을 연구한다.

3. 연구의 제한점

(1) 본 연구는 고등학교 1학년 수학 교과목의 성적 학습 부진아를 대상으로 하고 있다.

(2) 대구광역시 소재 ○○고등학교 정기고사 평가 자료를 이용하여 1학년 총 550명 중에서 하위 80명 수학 성적 부진아 2개반을 대상으로 제한하였다.

II. 이론적 배경

1. 학습 부진아의 개념

학습 부진아에 대한 개념적 정의는 학습 부진아 연구에 있어서 끊임없이 논쟁거리가 되어 왔는데 Kirk(1972)는 정서장애 등의 심리적인 결함과 뇌장애라는 학습장애에 의한 뿐만 아니라, 문화적·교수적 요인에 의하여도 학습 부진이 생길 수 있다고 하였다.

외국에서 사용되고 있는 학습 부진아에 대한 개념은 "어떠한 학습 능력에 장애를 받고 있는가"하는 것을 진단하고 치료하려는 연구로 시작되어 주로 학습 장애아(children with learning disability)라는 관점에서 보고 있으며, 지능 검사의 결과에서 추정되어지는 학력 검사의 득점과 비교해서 실제 학력 검사의 결과가 낮은 학생을 뜻하는 "underachiever"와 학습 속도가 느린 학생이라는 의미로서 "slow learner"라는 용어도 사용되고 있다.

여기에서는 박성익 외(1984)의 정의를 사용한다. 즉, "학습 부진이란 정상적인 학교 학습을 할 수 있는 잠재 능력이 있으면서도 선수적 학습 요소의 결손으로 인하여, 설정된 교육 목표에 비추어 볼 때 수락할 수 있는 최저 학업 성취 수준에 도달하지 못한 학습자"를 뜻하기로 한다. 보령 수학교육연구회(1998, 현 두레수학연구회)에서는 학습 부진의 요인을 다음과 같이 분류하고 있다.

2. 학습 부진의 원인

변인	요 인	내 용
환경 변인	가정 환경 요인	부모의 무관심, 경제적 빈곤, 결손 가정의 불화
	학교 환경 요인	급우간의 인간관계, 교사에 대한 불만
학생 변인	인지적 요인	선행 학습의 결손, 학습 방법의 미숙, 사고력의 미흡
	정의적 요인	학습 의욕과 흥미 부족, 부정적 자아 정체감, 정서 불안
수업 변인	교수-학습 요인	획일적인 교육 과정, 과도한 학습 내용, 지도 방법의 부적절

3. 선행 연구 :

본 연구의 추진과 관련된 학습 부진아의 효율적인 지도 방법에 대하여 선행 연구를 분석하여 본 연구에 참고하였다.

(1) 강신생(1983) : 학습 부진아의 지도 방법에서 발문법으로 학생 수준의 개인차 때문에 생기는 전체 수업의 어려움을 조금이라도 극복하여 어떻게 하면 학생들을 보다 흥미 있게 지도할 것인가에 관심을 기울이면서 두 학급은 종전의 방법으로 하였고, 다른 학급은 수업의 방법을 발문법을 활용하여 우수 학생과 부진 학생을 짝지어 수업을 진행하였다.

(2) 오영민(1986) : 초등학교 선수 학습의 결손과 중학교 수학 교과목 학업성취도 사이에는 높은 상관관계가 있음을 밝히고, 선수 학습의 결손을 참고한 보충 학습 자료를 작성, 투입하여 보충 지도를 함으로써 학력 부진 현상이 현저하게 감소되었고, 또한 수학에 흥미를 갖게 되었음을 밝혔다.

(3) 이낙순(1994) : R . Glasser의 교수모형을 적용하여 학습자료에 대한 학습 태도를 확인하여 방과 후 보충 학습 자료에 대한 발표 기회를 부여하고 더 많은 학습 문제를 풀 수 있도록 하여 학습 부진아를 지도하였다.

본 연구에서는 기존의 연구와는 달리, 학습 부진아에 대한 효율적인 지도 방법을 설문 조사를 통하여 조사하고, 학습 부진아들을 개별 지도식 수업방법으로 지도하였으며, 특히, 학습 부진 요인 중에서 교수-학습 변인에 속하는 부분의 원인을 제거하기 위하여 여러 가지 지도

방법을 연구하여 그 방법을 적용한 후, 설문 조사를 통하여 그 효율성을 조사해 보고, 심리검사를 통하여 학습 부진아의 성격을 연구해 본다.

4. 학습 부진아의 학습 습관상의 특성

(1) 용어 해설

① 비교반 : 평상시 학습지도 방법으로 수업지도를 하는 반

② 실험반 : 학습 부진아의 효율적인 지도 방법으로 수업을 지도하는 반

③ 일반 학생 : 학습 부진아가 아닌 학생

④ 학습 부진 학생 : 1학년 총 550명 중에서 정기고사 결과 하위 80명에 해당하는 학생

(2) 학습 부진아의 학습 습관들을 추출하기 위하여 일반 학생 50명, 학습 부진 학생 80명을 대상으로 설문 조사를 하였으며 그 결과를 분석한 결과 학습 습관상의 특성은 다음과 같다.

이 때, 수학이 좋은 이유와 싫은 이유는 다무라 사브로(1997)가 제시한 내용을 사용했으며, 학생들에게는 관련이 있으면 모두 선택하도록 하였다.

1) 책상에 앉아 연속적으로 공부하는 시간(<부록 1> 설문지 1번 문항)

<표 1>

구분	일반 학생(50)	학습 부진아(80)
시간		
30분 이상	2	36
비율	4%	45%
30분-1시간	9	40
비율	18%	50%
1시간-2시간	21	3
비율	42%	3.8%
2시간-3시간	10	1
비율	20%	1.3%
3시간 이상	8	0
비율	16%	0

2) 계획성 있는 학습 습관(<부록 1> 설문지 2번 문항)

<표 2>

번호	내용	일반 학생 (50)	비율	학습 부진아 (80)	비율
①	계획성 있게 치밀한 계획 아래 공부를 하는 편이다.	24	48%	7	8.75%
②	공부를 규칙적으로 하는 편이다.	19	38%	14	17.5%
③	다치는 대로 그 때 그 때 상황에 따라 과목을 선택하여 공부를 하는 편이다.	7	14%	59	73.75%

3) 평가에 대한 반응(<부록 1> 설문지 3번 문항)

<표 3>

번호	내용	일반 학생 (50)	비율	학습 부진아 (80)	비율
①	시험에 대한 반응이 아주 민감한 편이다.	29	58%	11	13.75%
②	시험에 대한 반응이 보통이다.	15	30%	20	25%
③	시험에 대한 반응이 민감하지 않은 편이다.	5	10%	40	50%
④	잘 모르겠다.	1	2%	9	11.75%

4) 계획에 의한 실천사항(<부록 1> 설문지 4번 문항)

<표 4>

번호	내용	일반 학생 (50)	비율	학습 부진아 (80)	비율
①	계획에 따라 실천하는 편이다.	24	48%	5	6.25%
②	계획에 따라 실천할 때도 있고 그렇지 않을 때도 있다.	17	34%	7	8.75%
③	계획 따로 실천 따로 하는 편이다.	4	8%	36	45%
④	잘 모르겠다.	5	10%	32	40%

5) 본인의 수학 학습 방법에 잘못이 있다면 무엇이라

생각하는가?(<부록 1> 설문지 5번 문항)

<표 5>

번호	내용	인원수 (80)	비율
①	인내심 부족	20	25%
②	어떻게 공부해야 하는지 모르겠다	24	30%
③	지구력 부족	15	18.75%
④	개념이나 원리의 이해보다 공식 암기에 치중	21	26.25%

6) 가장 마음에 드는 수학 교사를 선택한다면?(<부록 1> 설문지 6번 문항)

<표 6>

번호	내용	일반 학생 (50)	비율	학습 부진아 (80)	비율
①	수학 시간에 엄한 교사	7	14%	2	2.5%
②	칭찬을 자주 해 주는 교사	10	20%	31	38.75%
③	기초력 중심으로 기본 원리, 법칙을 쉽게 설명해 주는 교사	5	10%	42	52.5%
④	실력이 뛰어난 교사	28	56%	5	6.25%

7) 단원별 내용에 대한 선호도는?(<부록 1> 설문지 7번 문항)

<표 7>

번호	내용	학습 부진아 (80)	비율
①	집합	9	11.25%
②	수와 식	42	52.5%
③	방정식과 부등식	15	18.75%
④	도형의 방정식	3	3.75%
⑤	함수	4	5%
⑥	지수 로그	7	8.75%

8) 수학이 좋은 이유?(<부록 1> 설문지 9번 문항)

<표 8> (해당 사항은 모두 선택함)

번호	내용	비율	번호	내용	비율
①	좋은 점수를 받았기 때문에	27 %	⑧	정답이 하나만 있기 때문에	12 %
②	쉽기 때문에	19 %	⑨	생각하는 것을 즐기기 때문에	9 %
③	풀었을 때의 기쁨이 매우 좋았기 때문에	65 %	⑩	추상적이기 때문에	2 %
④	열심히 공부할 필요가 없기 때문에	15 %	⑪	수학은 장래에 도움이 된다고 생각하기 때문에	45 %
⑤	외울 것이 적기 때문에	35 %	⑫	선생님이 잘 가르쳐 주시기 때문에	31 %
⑥	계산이 재미있기 때문에	21 %	⑬	선생님을 좋아하기 때문에	6 %
⑦			⑭	기타	1 %

9) 수학이 싫은 이유?(<부록 1> 설문지 10번 문항)

<표 9> (해당 사항은 모두 선택함)

번호	내용	비율	번호	내용	비율
①	좋은 점수를 받지 못했기 때문에	47 %	⑧	용통성이 없기 때문에	5 %
②	지금까지 배운 것을 잘 모르기 때문에	59 %	⑨	생각하면 머리가 아프기 때문에	7 %
③	혼자서 문제를 풀 수 없기 때문에	21 %	⑩	추상적이기 때문에	19 %
④	공부를 안 하기 때문에	20 %	⑪	수학은 장래에 도움이 되지 않기 때문에	26 %
⑤	공부하지 않고는 못 풀기 때문에	55 %	⑫	선생님이 잘 가르치지 못하기 때문에	38 %
⑥	무미 건조한 것을 외워야만 하기 때문에	9 %	⑬	선생님이 싫기 때문에	38 %
⑦	계산이 복잡하기 때문에	56 %	⑭	기타	7 %

10) 수학에 대한 기피증을 느꼈던 시기는?(<부록 1> 설문지 11번 문항)

<표 10>

번호	내용	학습 부진 학생(80)	비율
①	초등학교	5	6.25 %
②	중학교 1학년	28	35 %
③	중학교 2학년	4	5 %
④	중학교 3학년	12	15 %
⑤	고등학교 1학년	31	38.75%

<표 1>에서 학습 부진아는 인내가 부족하고 주의가 산만하며 끈기가 없는 편이다. 따라서 학습 부진아에 대하여 인내와 주의 집중력을 길러주는 것이 매우 시급하다고 생각된다.

<표 2>에서 학습 부진아는 일반 학생에 비하여 규칙성이 없고, 조직적인 학습방법을 습득하지 못하고 있으며, 규칙적으로 공부하지 않는 편이었다. 따라서 교사의 지도 방법에 있어서 규칙성이 있고, 조직적인 학습방법이 이루어질 수 있는 상담 및 격려 지도가 필요하다고 생각된다.

<표 3>에서는 일반 학생들은 평가에 대한 반응이 민감한 반응을 보였으나 학습 부진아들은 평가에 대한 민감한 반응을 보이지 못한 편이었다. 지도 교사는 적극적 강화(쾌감 제공), 소극적 강화(쾌감 제거)의 이론을 적당히 적용시켜 시험에 대한 중요성을 인식시켜 줄 필요가 있다고 생각된다.

<표 4>에서는 일반 학생들은 계획성 있게 생활하지만 학습 부진아들은 환경적인 요인으로 그렇지 못한 편이다. 즉 계획성이 없이 즉흥적이며 생활의 리듬을 찾지 못하는 편이므로, 계획성 있는 생활의 습관을 길러줄 필요가 있다.

<표 5>에서는 본인의 수학 학습 방법에 대한 잘못된 설문 조사에서 '어떻게 공부해야 할지 모르겠다.'가 30%, '개념이나 원리 이해보다 공식의 암기에 치중한다.'가 6.25%로, 담당 교사는 학습 부진 학생에게 면담과 대화 시간을 자주 가져 그들의 문제점이 무엇인가 파악하고 과제 집착력, 집중력, 수업 방법과, 일반 학생들의 좋은 학습 방법들을 가르쳐 주는 보다 효율적인 수업 지도 방법을 연구하여야 한다. 또한 암기씩 일제학습보다 원리와 개념을 좀더 쉽게 이해할 수 있도록 교사의 적극적인 학습 부진아에 대한 지도가 필요하다.

<표 6>에서는 학습 부진아들이 가장 마음에 드는 수

학교사를 선택할 때에 칭찬을 자주 하는 교사가 38.8%, 기초력 중심으로 기본 원리, 법칙을 쉽게 설명해 주는 교사가 52.5%, 수업 시간에 엄한 교사와 실력이 뛰어난 교사보다 칭찬을 자주 해 주는 교사와 기초력 중심으로 기본 원리, 법칙을 쉽게 설명해 주는 교사를 선호하는 것으로 보아 학습 부진아에 대해 “나도 할 수 있다.”는 자신감 부여와 이들에게 기초력 향상을 위하여 교사의 끊임없는 연구가 필요하며, 또한 학습 부진아에게 세심한 관심의 피력이 가장 중요하다고 생각된다. 한편, 일반 학생은 엄한 교사보다 실력이 뛰어난 교사를 선호하였다.

<표 7>에서는 이제까지 학습한 단원별 내용 중에서 학생이 가장 이해하기 쉬운 단원에 대한 선호도를 조사한 결과, 함수가 5%, 도형의 방정식이 3.75%의 학생이 좋다고 선택하여, 학습 부진아는 함수와 도형의 방정식 내용 부분이 이해하기에 어려움을 느끼고 있는 것으로 나타났다. 그러므로 학습의 위계성이 심한 학습 내용에 대해서는 지도교사의 효율적인 지도 방법과 끊임없는 연구가 필요하다고 본다.

<표 8>에서는 수학이 좋은 이유는 '장래에 도움이 된다고 생각하기 때문에'가 45%로 다수의 학생들이 입시에 대한 상당한 중압감을 갖고 있음을 나타냈다.

<표 9>에서는 수학이 싫은 이유는 '지금까지 배운 것을 잘 모르기 때문에'가 59%이므로 선수 학습에 대한 수업 진행에 매우 관심을 가져야 하겠다. 또한, '선생님이 가르치지 못하기 때문에'가 38%로 학습 부진아 대한 교수-학습 방법의 연구가 절실히 요망되고 있다.

<표 10>에서 수학에 기피증을 느꼈던 시기는 중1, 고1 때가 많으므로 이 시기에 특히 지도 교사는 학생들에 대하여 동기유발이 필요하다고 보며, 학생들에게 많은 관심을 피력해야 된다고 본다.

(3) 학습 부진아의 특성

(1) 지적인 면: ① 기억력 부족하다. ② 창의력 사고가 제한되어 있다. ③ 분석력이 부족하다. ④ 과제집착력이 떨어진다.

(2) 정의적인 면: ① 지구력이 부족하다. ② 의존력이 강하다. ③ 충동적인 행동을 하며 성격이 경솔하다. ④ 주의가 산만하다. ⑤ 자신감이 결여되어 있다.

5. 교사에 대한 학습 부진아의 실태 조사

대구 시내 인문계 고등학교 12개 학교, 수학 교사 120명을 대상으로 학습 부진아의 실태 조사를 해 보았다. 설문 문항은 박혜숙 외(2000)의 내용을 참고하였으며, 그 구체적인 내용과 결과는 다음과 같다.

<표 11> 학습 부진아의 선별방법
(<부록 2> 설문지 1번 문항)

번호	내 용	학교수	비 율
①	지능	.	.
②	정기고사 결과	7	58.3%
③	진단고사	1	8.3%
④	정기고사와 대외고사	4	33.3%

<표 12> 학습 부진아 학생에 대한 교사의 관심도
(<부록 2> 설문지 2번 문항)

번호	내 용	인원수	비 율
①	관심이 아주 많다	37	30.8%
②	학교방침에 따른다	40	33.3%
③	관심이 없다	43	35.8%

<표 13> 학습 부진아를 위한 학습 프로그램 유무
(<부록 2> 설문지 4번 문항)

번호	내 용	학교수	비 율
①	있다	2	16.7%
②	없다	5	41.6%
③	대구광역시 교육청 부진아 장학자료(98)	5	41.7%

<표 14> 학습 부진아 지도 실태 시기
(<부록 2> 설문지 4-2번 문항)

번호	내 용	학교수	비 율
①	수업 중	3	25%
②	방과 후	8	66.7%
③	기타	1	8.3%

<표 15> 학습 부진아에 대한 보충 수업 시간
(<부록 2> 설문지 4-3번 문항)

번호	내 용	인원수(120)	비 율
①	주당 1시간	1	8.3%
②	주당 2~3시간	8	66.7%
③	주당 4시간	3	25%
④	주당 정규수업 시간만큼	.	.

<표 16> 학습 부진아를 위한 교재의 필요성
(<부록 2> 설문지 5번 문항)

번호	내 용	인원수(120)	비 율
①	꼭 필요하다	44	36.7%
②	있으면 좋다	51	42.5%
③	현 교과서만으로 만족한다	19	15.8%
④	별로 필요하지 않다	5	4.2%
⑤	전혀 필요하지 않다	1	0.8%

<표 17> 학습 부진아를 위한 효율적 지도 방법은?
(<부록 2> 설문지 6번 문항)

번호	내 용	인원수(120)	비 율
①	집단 강의식	2	1.7%
②	개별 지도식	69	57.5%
③	협력학습 및 토의학습	38	31.7%
④	자율학습·가정학습	10	8.3%
⑤	기타	1	0.8%

<표 18> 학습 부진아를 위한 학급편성은 어떻게 편성하는 것이 적당한가? (<부록 2> 설문지 7번문항)

번호	내 용	인원수	비 율
①	정규 수업 시간에 별도의 학습 부진아 반을 편성	1	8.3%
②	방과 후에 학습 부진아를 대상으로 특별시간을 운영	8	66.7%
③	정규 수업 시간에 적절히 운영	3	25%
④	방학 중에 특별 반을 설치운영	.	.

<표 19> 학습 부진아 지도에서 가장 강조되어야 할 부분은? (<부록 2> 설문지 8번 문항)

번호	내 용	인원수	비 율
①	부진 원인 파악	19	15.8%
②	부진아의 학습진도 내용 파악	20	16.7%
③	부진아의 학습 지도 방법	21	17.5%
④	부진아의 동기유발	59	49.2%
⑤	기타	1	0.8%

<표 20> 학습 부진아를 담당할 지도 교사는?
(<부록 2> 설문지 9번 문항)

번호	내 용	인원수	비 율
①	경력 10년 이상 교사	37	30.8%
②	경력 3년 미만	4	3.3%
③	학습 부진아에 대한 관심이 많은 교사	75	62.5%
④	강사	4	3.3%

<표 21> 학습 부진아를 담당할 때와, 심화반을 담당할 때의 교사의 반응은? (<부록 2> 설문지 10번 문항)

번호	내 용	인원수	비 율
①	학습 부진아를 담당할 때가 더 좋다	10	8.3%
②	학습 부진아를 담당할 때가 더 좋지 않다	75	62.5%
③	그저 그렇다	30	25%
④	모르겠다	5	4.2%

<표 11>에서 학습 부진아 선별방법은 정기고사 결과를 이용하여 부진아를 선별하는 학교가 58.3%이고, 정기고사와 대외고사를 자료로 학습 부진아를 선별하는 학생수는 33.3%로 대부분 정기고사 자료를 이용하여 학습 부진아를 선별하였다.

<표 12>에 나타난 학습 부진아에 대한 교사의 관심도는 관심이 많은 교사 30.8%, 관심이 보통인 교사 33.3%, 관심이 없는 교사 35.8%로 교사의 관심도는 거의 비슷한 비율을 보였다.

<표 13>에서 학습 부진아를 위한 학습 교재는 '없다'가 41.7%, 대구광역시 학습 부진아에 대한 교육청 장학 자료를 이용하는 학교가 41.7%로 여러 학교에서 장학 자료를 활용하였다.

<표 14>에서 학습 부진아 지도 시간은 66.7%로 학교의 대부분은 방과 후 특별수업을 운영하고 있었다.

<표 15>에서 학습 부진아를 위한 보충 학습 시간은 주당 2~3시간이 66.7%로 가장 많았다.

<표 16> 학습 부진아를 위한 교재의 필요성에서 나타난 것과 같이 전체 중의 79.2%인 대부분의 선생님이 학습 부진아에 대한 교재의 필요성을 느끼고 있었다.

<표 17>에서 학습 부진아를 위한 학습 지도 방법 개별 지도식 57.5%이고 협력학습 및 토의학습이 31.7%로 나타나 학습 부진아에 대한 지도 방법은 집단 강의식보다 개별 지도 식이 학습 지도 방법을 더욱더 효율적이라고 생각된다.

<표 18>에서 방과 후 학습 부진아 특별시간 운영하는 학교가 66.7%로 가장 많았다.

<표 19>에서 학습 부진아 지도에서 강조되어야 할 부분은 학습 부진아의 동기유발이 49.2%로 가장 많았다. 이 동기유발을 위하여 퍼즐이용과 수학사 등 다양한 교수-학습 자료개발이 절실히 필요하다고 생각된다.

<표 20>에서 학습 부진아를 담당할 지도 교사는 학습 부진아에 대한 관심이 많은 교사가 62.5%로 가장 많았다. 그러므로 일선 현장에서 학습 부진아에 대한 교사의 관심이 무엇보다도 중요하다고 생각되며, 또한 학습 부진아 지도를 위한 전문적인 교사의 양성이 필요하다고 본다.

<표 21>에서 수학 교사는 우수 학생보다 학습 부진 학생에 대하여 기피증을 느끼고 있으며, 수학 학습 부진아에 대한 교사의 특별한 관심이 필요하다고 생각된다.

6. 일반 학생과 학습 부진아의 대표적인 성격조사

(1) 심리검사연구소(2000)의 MBTI검사를 실시하였다. 심리검사에서의 성격유형은 16가지로 나뉘어지는데 일반 학생과 부진 학생에 심리검사 결과는 <표 22>와 같다.

<표 22>

성격형태	일반 학생(40)		학생 부진아(40)	
	인원	비율%	인원	비율%
①ISTJ	14	35	5	12.5
②ESTJ	11	27.5	5	12.5
③ESTP	6	15	14	35
④ESFP	6	15	12	30
⑤ISFJ외11	3	7.5	4	10

심리검사 결과를 비교 분석해 보면 일반 학생이 ISTJ 유형은 35%, ESTJ유형은 27.5%인 것에 비하여, 학습 부진아는 ESTP 35%, ESFP 30%로 나타나서 학습 부진아는 대부분 ESTP, ESFP의 성격 유형을 가지고 있음을 알 수 있다.

(2) 심리검사에서 일반 학생과 학습 부진아의 성격의 세부적인 유형은 다음과 같다.

① ISTJ (신중하고 조용하며 집중력이 강하고 매사에 철저하며 사리분별력이 뛰어나다.)

실제 사실에 대하여 정확하고 체계적으로 기억하며 일 처리에 있어서도 신중하며 책임감이 강하다. 집중력이 강한 현실감각을 지녔으며 조직적이고 침착하다. 보수적인 경향이 있으며, 문제를 해결하는데 과거의 경험을 잘 적용하며, 반복되는 일상적인 일에 대한 인내력이 강하다.

자신과 타인의 감정과 기분을 배려하며, 전체적이고 타협적 방안을 고려하는 노력이 때로 필요하다. 정확성과 조직력을 발휘하는 분야의 일을 선호한다. 즉 회계, 법률, 생산, 건축, 의료, 사무직, 관리직 등에서 능력을 발휘하며, 위기상황에서도 안정되어 있다.

② ESTJ (구체적이고 현실적이고 사실적이며 활동을 조직화하고 주도해 나가는 지도력이 있다.)

실질적이고 현실감이 뛰어나며 일을 조직하고 계획하여 추진시키는 능력이 있다. 기계 분야나 행정 분야에 재능을 가졌으며, 체계적으로 사업체나 조직체를 이끌어 나간다. 타고난 지도자로서 일의 목표를 설정하고 지시하고 결정하며 이행하는 능력이 있다.

결과를 눈으로 볼 수 있는 일, 즉 사업가, 행정관리, 생산건축 등 분야에서 능력을 발휘할 수 있다. 속단 속결하는 경향과 지나치게 업무 위주로 사람을 대하는 경향이 있으므로 인간 중심의 가치와 타인의 감정을 충분히 고려해야 한다. 또 미래의 가능성보다 현재의 사실을 추구하기 때문에 현실적이고 실용적인 면이 강하다.

③ ESTP (현실적인 문제해결에 능하며 적응력이 강하고 관용적이다.)

사실적이고 관대하며, 개방적이고 사람이나 일에 대한 선입관이 별로 없다. 강한 현실 감각으로 타협책을 모색하고 문제를 해결하는 능력이 뛰어나다. 적응을 잘 하고 친구들을 좋아하며 긴 설명을 싫어하고, 운동, 음식, 다양한 활동 등 주로 오락으로 보고, 듣고, 만질 수 있는 생활의 모든 것을 즐기는 형이다.

순발력이 뛰어나며 많은 사실들을 쉽게 기억하고, 예술적인 맛과 판단력을 지니고 있으며, 연장이나 재료들을 다루는데 능숙하다. 논리 분석적으로 일을 처리하고 추상적인 아이디어나 개념에 대해 별로 흥미가 없다.

④ ESFP (사교적이고 활동적이며 수용적이고 친절하며 낙천적이다.)

현실적이고 실제적이며 친절하다. 어떤 상황이든 잘 적응하며 수용력이 강하고 사교적이다. 주위의 사람이나 일어나는 일에 대하여 관심이 많으며 사람이나 사물을 다루는 사실적인 상식이 풍부하다.

물질적 소유나 운동 등의 실생활을 즐기며, 상식과 실제적 능력을 필요로 하는 분야의 일, 즉 의료, 판매, 교통, 유흥업, 간호직, 비서직, 사무직, 감독직, 기계를 다루

는 분야를 선호한다.

때로는 조금 수다스럽고, 깊이가 결여되거나 마무리를 등한시하는 경향이 있으나, 어떤 조직체나 공동체에서 밝고 재미있는 분위기 조성 역할을 잘한다.

- <참고> 외향성 : Extraversion 감각형 : Sensing
 내향성 : Introversion 직관형 : Intuition
 사고형 : Thinking 감정형 : Feeling
 판단형 : Judging 인식형 : Perceiving

7. 학습 부진아의 성격 및 수학 학습에서의 학습 부진아의 현상

(가) 학습 부진아의 성격

학습 부진아의 수업 지도 결과 학습 부진아의 성격은 다음과 같이 파악되었다.

- (1) 단순하다.
- (2) 망각이 심하다.
- (3) 문제를 정확하게 읽지 않는다.
- (4) 문제를 정확하게 해결하려고 노력하지 않는다.
- (5) 자기 생각이 강하다.
- (6) 식을 잘 세우지 못한다.
- (7) 반성을 잘 하지 않는다.
- (8) 공식을 잘 적용하지 못한다.
- (9) 망설임이 많다.
- (10) 예습, 복습을 잘 하지 않는다.
- (11) 검산을 하지 않는다.
- (12) 그림을 잘 그리지 않는다.
- (13) 계산능력이 부족하다.
- (14) 문제를 쉽게 해결하려고만 한다.
- (15) 다시 사고하려고 하지 않는다.
- (16) 조건을 생각하지 않는다.
- (17) 문제를 시각화하는 능력이 부족하다.
- (18) 평가에 대한 반응이 민감하지 못하다.
- (19) 사전학습과 사후학습이 상호 방해를 많이 받는다.

(나) 학습에서의 학습 부진아 현상

학습 부진아를 지도 할 때에 학습 부진아의 형성된 개념이 문제 풀이 과정에서 어떻게 나타나는지 살펴보면 다음과 같다.

- (1) 수의 계산: 학습 부진아들은 분수나 음수, 양수의

계산능력이 부족한 편이다.

학생A) $\frac{8}{9} + \frac{6}{8} = \frac{14}{17}$, 학생B) $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{2}{8}$,

학생C) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{4}{6} + \frac{2}{6} = \frac{6}{6}$

(2) 식의 계산: 식의 계산에서 지수법칙을 잘 이해하지 못하기 때문에 이에 관련된 문제를 풀지 못하는 경우가 많다.

문1) 학생A) $(a^3)^4 = a^7$

학생B) $\frac{a^8}{a^4} = a^2$

문2) 이차방정식 $x^2 - 2ax + a + 2 = 0$ 의 두근의 합과 곱을 구하여라.

(풀이) 처음에는 $\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$, $\alpha\beta = \frac{c}{a}$, 문자 a, b, c 에 해당하는 계수를 문제에서 찾지 못하였으나, $3x^2 - 3x + 4 = 0$ 의 문제를 반복 설명한 결과 이 문제를 쉽게 풀게 되었다.

문3) $y = 3x + 2$ 에 수직인 기울기는 얼마인가 ? :

학생A) $-\frac{2}{3}$, 학생B) -3

III. 연구의 설계

1. 연구의 기간 : 1999. 3. ~ 2000. 8

(실제 수업 실시 기간: 1999. 4.~1999. 12)

2. 연구대상

대구광역시내 소재한 인문계 ○○고등학교 1학년을 대상으로 중간고사 자료의 결과를 이용하여 1학년 총 550명 중에서 수학 교과 성적이 나쁜 학생 하위 80명을 선발하여 이를 실험반 40명, 비교반 40명으로 편성하였다. 비교반은 종전의 수업 형태로 수업을 진행하고, 실험반은 본 연구의 방법으로 수업을 진행한다.

3. 연구방법

- (1) 대구광역시내 12개교 인문계, 남녀 고등학교 수학

교사 120명을 대상으로 학습 부진아의 실태를 설문 조사하여 학습 부진아의 지도를 위한 기초 자료를 마련하였다(<부록 2> 참고).

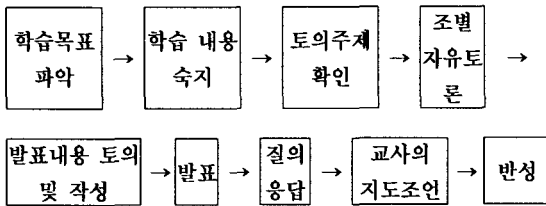
(2) 학습 부진아 선별 방법 : 설문 조사 결과 가장 많이 활용하는 정기고사 결과를 자료로 하여 학습 부진아를 선별하였다.

(3) 선별된 학습 부진 학생 80명을 대상으로 설문 조사하여 학습 부진 학생의 학습 습관상의 특성과 교수-학습 모형에 대한 이해도를 조사하여 학습 자료와 교수-학습 모형에 대한 효율성을 조사해 보았다.

(4) 실험반에 대한 학습 부진의 요소별 적용 방안으로는 교수-학습 요인인 획일적인 교육 과정, 과도한 학습 내용, 지도 방법의 부적절성의 크게 3가지로 나눌 수 있다. 이에 대한 구체적인 해결 방법은 다음과 같다.

① 획일적인 교육 과정

중전의 일제학습의 단점을 극복하기 위해서 소집단 토의학습을 통하여 학생 스스로 토론식 수업을 전개하면서 기본적인 개념 원리를 완전히 이해할 수 있도록 하고 이해가 잘 되지 않으면 조장이 개인별로 지도해 주며 토론 과정에서 이해가 되지 않은 내용들은 지도 교사는 순회하면서 그들에게 적절한 안내를 제공하여 중전의 획일적인 수업 방식을 탈피한다. 구체적인 소집단 토의학습의 수업 모형은 다음과 같다.



② 과도한 학습 내용

진도에 치중하다 보면 학습 부진아는 그 시간의 수업 진도에 잘 적응하지 못하여 학습 위계가 현저한 과목에서 더욱 더 심각한 수업결손을 초래하게 된다.

학습 부진 학생에게는 수업 진도에 너무 엄매이지 말고 기본 성질 개념을 중심으로 차근차근 학습할 필요가 있다고 생각된다. 일반 학생의 진도와 같게 하기 위해서는 매우 복잡한 학습 내용을 간결하게 학습해야 되며, 정규수업에는 진도를 적당히 하고 부족한 시간들은 방과

후 시간을 이용하여 수업을 보충 지도하게 하여 정규수업에는 과도한 학습 내용은 피하게 되며 과도한 학습 내용에 대한 학습결손 원인을 해결할 수 있겠다.

③ 지도 방법의 부적절성

㉔ 적절한 안내자 제공 : 학습이 부진한 학생일수록 힌트나 암시가 많은 수업을 하며, 학습 부진 학생의 수준에 맞는 수준의 힌트나 암시를 제공하여야 한다.

㉕ 다양한 교수-학습 자료 활용 : OHP, Powerpoint, 퍼즐기구 등의 다양한 교수-학습 자료를 활용하여 수학 교과에 대한 호기심을 자극하여야 한다.

㉖ 복습 및 응용문제를 많이 제공한다.

㉗ 최대한 망각을 줄인다 : 이미 학습하였던 내용의 망각은 다음 학습의 부진을 초래하기 때문에 선수 학습과 전시학습의 내용을 철두철미한 질문 및 과제 점검을 통하여 망각을 극소화하여야 한다.

㉘ 교사의 언어 행동의 주의 : 가급적 사실에 대한 질문을 하며 질문 또는 지시에서는 신중을 해야 한다. 또한 모욕적인 언어를 사용하지 말고, 예를 들어 “어떻게 하면 좋겠어?”, “어떻게 하면 될까요?”, “너는 잘 할 수 있다. 조금만 더하면 될 수 있을 거야.”, “네 방법도 매우 좋아 보인다. 다음에 틀림없이 할 수 있을 거야.”, “어떤 풀이 방법이 편리한가?”, “여기서 할 일이 무엇이냐.”, “왜 못 풀었어?”, “왜 그렇게 생각하지요?”, “숨어 있는 조건이 무엇이나.”, “이 문제를 못 푸는 이유를 말해 보아라.”, “각 그림을 비교해 보아라.”, “다른 방법이 있나 생각해 보아라.”, “어떠한 관계가 있는가 생각해 보아라.”, “다른 방법으로 해 보아라”, “다른 이유를 밝혀라”, “다른 방법으로 설명하여라.”, “잊어서 그렇지 지금부터는 이 개념을 확실하게 알 수 있을 거야.” 등의 긍정적인 이고 자신감을 줄 수 있는 언어를 사용한다.

㉙ 개별 지도식 수업 : 학습 부진아는 혼자 스스로 학습 내용을 이해하기 곤란하기 때문에 학습 부진아 한 사람 한 사람 세심한 관심을 가져야 한다. 학습장 검사, 전시학습의 내용, 과제물 등을 일일이 점검하여 확인해야 하며, 자유스러운 분위기 속에서 질문할 수 있는 학습 분위기를 조성하여야 한다. 또한 교사는 우수 학생에게만 관심을 가질 것이 아니라 학습 부진아에게도 많은 관심을 가져 개별 지도식으로 그들을 지도할 필요가 있다.

㉚ 학습 내용의 Small-Step : 학습 부진아가 이해하기

쉽게 학습 내용을 작은 단위로 나누어 지도한다.

㉞ 강화의 원리 : 학교 학습에서 지적 성취에 대해 성공한 경험이 적은 학습 부진아에게 성공할 수 있는 학습 경험을 마련해 주어 그 성공적 수행을 강화해 줌으로써 학습 행동의 척도를 높일 수 있다.

㉟ 교재의 부적절성 : 기존의 교과서는 학습 부진 학생들이 이해하기 곤란하기 때문에 담당 교사는 학습 부진아를 위한 대구광역시 교육청 부진아 장학자료(1998) 등을 재편성하여 활용하였다.

(5) 학습 부진의 원인은 수업변인에 속하는 3가지 요인의 해결책에 대한 설문지를 통하여 조사해 보았다. 설문지의 내용은 <부록 3>과 같다.

(6) 일반 학생은 주당 정규수업 3시간, 보충학습 6시간의 수업을 진행하였고, 학습 부진아는 정규수업 3시간, 방과 후 보충학습시간 3시간, 총 6시간의 수업을 진행했으며, 이 중 한 시간은 쪽지 시험을 통해서 철두철미하게 학습 내용을 점검하였으며, 나머지 시간은 정규수업에 대한 예습, 복습 및 질문 시간으로 활용하였다. 수업 중에 활용한 학습과제의 쪽지시험은 <부록 4>와 같다.

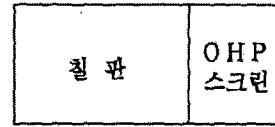
(7) 학습 부진아의 학습 과제장을 주 2회 점검하면서 수학적 기초 원리, 개념을 질문을 통하여 그들의 학습 내용을 수업진도에 따라갈 수 있는지를 확인 점검하였다 (<부록 5> 참고).

(8) 실험반을 8명씩으로 구성된 5조의 소집단으로 나누고, 그 소집단별로 우수 학생 한 명을 배치하였다. 이 조장이 그 조의 대표가 되어 토의 학습 내용을 진행하면서 학습 부진아가 잘 모르는 내용을 그들의 이해에 도움이 되도록 설명하였다.

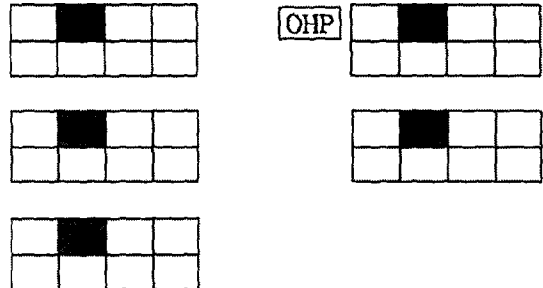
(9) 심리검사를 통하여 일반 학생과 학습 부진 학생의 성격유형을 조사, 연구해 보았다.

소집단 구성과 책상의 배열 형태는 다음과 같다.

 : 조장)



교 탁



IV. 연구의 실제

1. 가설의 제기

본 연구의 가설은 연구 목적과 이론적 배경의 관련 아래 다음과 같이 가설한다.

가. 가설1 : 중학교의 수학 교과서의 교과 과정에 따른 선수 학습의 결손과 고등학교 수학 교과목 학업 성취도 사이에는 높은 상관 관계가 있을 것이다.

나. 가설2 : 선수 학습의 결손 정도에 따라 보충 학습 자료를 작성, 투입하여 보충 학습 지도를 함으로써 학력 부진 현상이 현저하게 감소할 것이며, 수학 교과목에 대한 흥미와 성공적인 기대감을 갖게 될 것이다.

2. 수업 시간에 활용한 구체적인 지도안은 다음과 같다.

본시 수업인							
대단원	IV. 도형의 방정식	중단원	4 도형의 이동	소단원	2. 대칭이동	차시	13/18
수업 목표	수업목표	1. 점의 대칭이동에 대하여 이해할 수 있다. 2. 도형의 대칭이동에 대하여 이해할 수 있다.					
	사고목표	일상생활에서 대칭인 모양을 보고 아름다운 모양을 만들 수 있는 창조적 사고를 할 수 있다.					
수업 자료	교사	멀티미디어, 실물화상기, 가위, OHP, 칼, 종이					
	학생	자, 사인펜(검은색, 붉은색), OHP 필름, 펜					
단계	수업내용	교수-학습활동			수업 형태	도달점 및 유의점	
		교사	학생				
전시 학습	* 좌표축의 평행이동	<ul style="list-style-type: none"> · 수업목표를 제시 · 실생활과 연관지어 예를 들게 한다. 			문답식 및 질문식	<ul style="list-style-type: none"> · 전 시간 수업 내용을 상기한다. · 그림이 대칭이라는 것을 안다. 	
도입 (5분)	* 본시 수업목표	<ul style="list-style-type: none"> · 실물 화상기를 이용하여 세 그림을 보여주고 수학적 인 측면에서 공통점을 묻는다. 					
전개 (35분)	* 대칭	<ul style="list-style-type: none"> · 그림이 대칭임을 말하고 조별 활동을 통해 대칭의 개념을 알아보게 한다. · 각 조별 활동 내용을 종합 정리해 준다. · 학습 과제 제시 후 조장에 세 토의학습시 주의 사항을 교육시킨다. 			조별 토의학습 활동	<ul style="list-style-type: none"> · 일상 생활과 관련지어 학습동기를 유발시킨다. · 대칭의 정의를 안다. · 좌표축의 평행이동과 곡선의 평행이동을 혼동하지 않도록 한다. 	
	* 대칭이동의 정의	<ul style="list-style-type: none"> · 좌표평면 상에서 대칭이동을 조별로 조사해 보도록 한다. · 순회하면서 학생들의 토의 학습과정을 관찰하면서 적절한 안내자 역할을 한다. · 진지한 토론학습을 할 수 있도록 분위기를 조성해 준다. 					
	1) 점의 대칭이동	<ul style="list-style-type: none"> 1, 2조 : (3, 2)를 x축, y축, 원점에 대칭이동 3, 4조 : (3, 2)를 직선 $y=x$에 대칭이동 5, 6조 : $x+y-2=0$을 y축에 대칭이동 			강의식 및 질문식	<ul style="list-style-type: none"> · Small-Step으로 수업 진행에 유의한다. · 대칭축은 대칭인 점을 이은 선분 두 줄을 나누는 것을 안다. · 좌표평면 상에서 대칭이동을 할 수 있다. · 도형의 대칭이동은 점의 대칭이동과 그 원리가 같다. · 토의학습 분위기 조성에 관심을 기울인다. 	
	2) 도형의 대칭이동	<ul style="list-style-type: none"> 각 조별로 조사한 자료내용을 실물화상기를 이용하여 설명한다. 설명을 듣고 이해한다. 예를 통하여 대칭이동을 하는 방법을 확실히 이해한다. 그림을 그리는 시각화 수업을 함으로써 대칭이동에 관하여 완전한 이해를 할 수 있도록 한다. 					

단계	수업내용	교수-학습활동		수업형태	도달점 및 유의점
		교사	학생		
정리 및 평가 (10분)	* 내용 정리	<ul style="list-style-type: none"> · Tree 구조를 보고 정리 · 요점정리 · 대칭이동의 정의 	<ul style="list-style-type: none"> · 질문에 답하면서 배운 내용을 정리한다. 	문답식 발표식 개별학습	<ul style="list-style-type: none"> · 도형의 이동에 관한 요점정리는 <부록 6>과 같다. · 대칭이동의 정의를 확실히 알 수 있다. · 교사는 발표한 학생에게 격려와 칭찬을 아끼지 않는다.
	* 평가	<ul style="list-style-type: none"> · 형성평가 문제를 통하여 학생들의 이해 정도를 파악한다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 조별 토의한 내용을 OHP를 이용하여 설명해 본다. 형성평가문제를 풀어 보고 자신이 스스로 평가해 본다. 		
	* 과제제시	<ul style="list-style-type: none"> · 과제를 다음 시간까지 연구해오도록 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 과제숙지 		
	* 차시예고	<ul style="list-style-type: none"> · 철두철미한 과제 점검, 이해가 불명확한 학생에게 개별지도 학습을 한다. · 다음 시간에는 부등식의 영역에 대해 공부한다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 차시확인 		

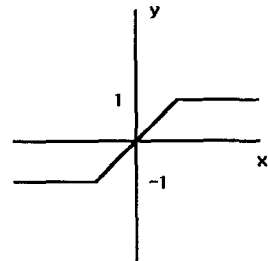
형성평가 문제

1. 도형의 대칭이동에 관한 문제이다. 빈 칸에 들어갈 좌표나 방정식은?

좌표, 방정식	(4, -3)	3x-y+2=0
대칭이동		
x축 대칭		
y축 대칭		
원점		
y=x에대칭		
y=-x에 대칭		

3. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 다음의 그래프를 그려 보자.

- (1) $y=f(-x)$
- (2) $y=f(|x|)$
- (3) $|y|=f(x)$
- (4) $y=|f(x)|$
- (5) $|y|=f(|x|)$
- (6) $y=f(|1-x|)$



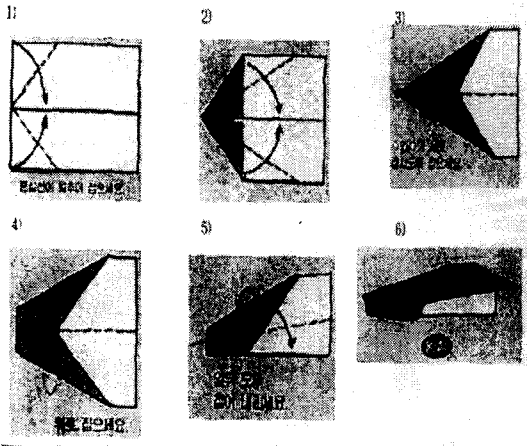
2. 데칼코마니(decocomanie)를 학습해 보고 이 활동을 통해 느낀 점을 한 번 적어 보자.

토의학습 과제

1. 도형의 대칭이동에 관한 문제이다. 빈칸에 들어갈 좌표나 방정식을 구하여라?

좌표, 방정식	(3, -4)	$2x-y+1=0$
대칭이동		
x축 대칭		
y축 대칭		
원점		
y=x에 대칭		
y=-x에 대칭		

2. 정사각형의 색종이를 갖고 아래와 같은 순서로 비행기 만드는 방법을 숙지하면서 대칭에 대한 원리를 조사해 보아라.



3. 좌표축을 평행이동하여 원점을 (-2, 3)로 옮길 때, $x+y-3=0$ 의 신 좌표축에 대한 방정식을 구하여라.

토의학습 과제

- 대단원 : 도형의 이동
- 소단원 : 평행이동
- 토의 주제 : 도형의 평행이동을 알아보고 평행이동

한 그래프의 방정식을 이해하도록 한다.

문1) 토의

내용	x축 대칭	y축 대칭	y=x에 대칭	y=-x에 대칭	원점 대칭
구분	(3, 4)	(-3, -4)	(-4, 3)	(4, -3)	(-3, 4)
$2x-y+1=0$	$2x-(-y)+1=0$ $\therefore 2x+y+1=0$	$2(-x)-y+1=0$ $\therefore -2x-y-1=0$	$2y-x+1=0$ $\therefore x-2y-1=0$	$2(-y)-(-x)+1=0$ $\therefore -x-2y+1=0$	$2(-x)-(-y)+1=0$ $\therefore -2x-y-1=0$

<토의 사항>

1. 묻고자 하는 내용은 무엇인가?

- 점의 평행이동과 함수의 평행이동
- 점의 평행이동과 함수의 평행이동의 표현법
- 좌표의 평행이동에 따른 직선의 방정식의 변화

2. 이해하기 곤란한 부분은 어떤 내용인가?

- 대칭이동으로 인한 x, y 의 변환
- 점의 평행이동을 이해하기가 어렵지 않았지만, 함수의 이동에 대한 표현에서 $x \rightarrow -x, y \rightarrow -y$ 를 왜 대입해야하는지 이해하기가 곤란하였다.

○ 토의 결과 : 점의 평행이동을 이해하는데 어려움이 없었지만 함수의 평행이동에서 처음에는 수식 표현에 상당히 혼란이 있었다. 그렇지만 조장과 지도 교사의 직접적인 시각화 수업을 통하여 완전히 이해할 수 있었다. 그 이후 모의고사와 학습지에 나오는 평행이동 문제에 대하여 자신감을 나타내었다.

문2)

<토의 사항>

1. 묻고자 하는 내용은 무엇인가? 대칭이동에 대하여 직접적인 경험 학습을 통하여 실생활과 연관지어 이해할 수 있다.

2. 이해하기 곤란한 부분은 어떤 내용인가?

○ 이해하기 곤란한 부분은 전혀 없으며 직접 색종이를 접어 보니 너무나 흥미가 있었다.

○ 토의 결과 : 따분한 수식 표현으로 된 직접 대칭의 개념을 생각하면서 직접 종이 비행기를 접어 볼 때 대칭의 개념에 대하여 완전히 이해 할 수 있었다.

문3)

1. 묻고자 하는 내용은 무엇인가?

○ 구 좌표축 방정식에서 신 좌표축의 방정식으로 개념을 바꿀 수 있는가?

2. 이해하기 곤란한 부분은 어떤 내용인가

○ 구 좌표축 방정식을 신 좌표축 방정식으로 바꾸는 방법에서 수식 표현이 이해하기가 곤란하였다.

○ 토의 결과 : 처음에는 수식 표현이 곤란했지만 조장의 설명과 선생님께서 그리는 도형을 본 후 직접 도형을 그려보니까 구 좌표축 방정식과 신 좌표축 방정식을 완전히 이해할 수 있었다.

0.65가 0.05보다 크므로 95% 신뢰도로 생각할 때 실험반과 비교반은 별 차이가 없다고 말할 수 있다.

2학기 기말고사에 대한 학습 부진 학생의 성적 분포를 T-Procedure에 의하여 조사해 보면 다음과 같다.

<표 24> 2학기 기말고사에 대한 학습 부진 학생의 성적분포

분단	T	DF	Prob> T
Unequal	0.43	93.8	0.66
Equal	0.43	148.5	⑥0.077

V. 정기고사 검증 및 평가

<연구 1>

1. 정기고사 검증 및 평가

<표 22> 정기고사 수학성적 현황

학급 \ 내용	학생 수	1학기 중간고사 평균	Std. Dev	Std. Error	2학기 기말고사 평균	Std. Dev	Std. Error
일반 학생	50	58.2	9.5	1.81	61.2	9.4	1.82
실험반	40	30.2	11.3	1.14	41.1	9.02	1.27
비교반	40	31.7	12.1	1.71	34.4	8.13	0.82

1학기 중간고사에 대한 성적분포를 T-Procedure에 의하여 조사해 보면 다음과 같다.

<표 23> 1학기 중간고사에 대한 성적분포

분산	T	DF	Porb> T
unequal	1.73	91.2	0.07
equal	1.78	145.0	⑥0.65

(1) 일반 학생과 부진 학생의 성격격차가 매우 심하다

(2) 일반 학생 평균이 58.2점으로 좋은 성적은 못 되나 보통의 학력은 있으며, 550명 중에서 하위 80명을 학습 부진아로 보아 연구의 대상으로 삼았다.

(3) 분산은 같다. $F'=1.15$, $DF=48.8$, $④(Prob>F')=0.55$

④의 값이 0.05보다 크므로 95% 신뢰도를 볼 때 실험반과 비교반은 같은 분산을 갖는다. 따라서 ⑥반로부터

(1) 분산은 같다. $F'=1.08$, $DF=197.5$ $④(Prob>F')=0.38$

④의 값이 0.05보다 크므로 90%의 신뢰도로 볼 때, 실험반과 비교반은 같은 분산을 갖는다고 할 수 있고 ⑥로부터 $0.077<0.1$ 이므로 실험반이 비교반보다 성적이 더 좋다고 할 수 있다.

(주의 : 실험반과 비교반에 대한 성적의 객관도를 높이기 위하여 본 연구자를 제외한 3명의 교사가 시험 문제를 출제하였다.)

<연구 2>

2. 학습 부진 원인 중에서 교수-학습 원인에 대한 검증 및 평가

(1) 확실적인 교육 과정 (소집단 토의학습에 대한 이해도 <부록 3> 설문지 1번 문항)

<표 25>

번호	내용	실험반			
		4월(지도전)		12월(지도후)	
		인원수	비율	인원수	비율
①	아주 이해가 잘 되었다	4	10%	12	30%
②	이해가 잘 되었다	7	17.5%	15	37.5%
③	그저 그렇다	5	12.5%	2	5%
④	종전보다 이해하기 어려웠다	10	25%	6	15.0%
⑤	전혀 이해가 안 된다	14	35%	5	12.5%

실험반에서 '아주 이해가 잘 되었다.'가 10%에서 30%로 20%의 증가를 보인 것으로 보아 일제학습보다 소집단 토의학습이 더욱 더 효과적이고 유용했던 것으로 보이며 학습 부진 원인에서 확실적인 교육 과정의 문제점

의 연구 방법이 이전보다 문제점 해소에 많은 효과가 있었다고 본다.

(2) 과도한 학습 내용 (<부록 3> 설문지 2번 문항)

<표 26>

번호	내용	실험반			
		4월(지도전)		12월(지도후)	
		인원수	비율	인원수	비율
①	매시간 수업량이 매우 많았다	12	30%	6	15%
②	매시간 수업량이 많았다	19	47.5%	12	30%
③	매시간 수업량이 매우 적절했다	5	12.5%	9	22%
④	매시간 수업량이 적절했다	4	10%	13	32.5%

지도 전에는 현행 교과서를 중심으로 수업진행을 했기 때문에 수업에 대한 학습량이 매우 많았지만 새로운 학습자료인 대구광역시교육청 부진아 장학자료가 간단 명료하게 구성되어 있기 때문에 학습량이 많지 않았다.

정규수업에 부족된 부분은 방과 후 특별 수업 시간을 활용하여 수업진행을 했기 때문에 학습 부진 요소 중의 하나인 과도한 학습 내용을 극복 할 수 있었다고 생각된다.

또한 수업 중에 적용한 교재 내용의 Small-Step의 수업방식도 많은 효과를 주었다고 본다.

(3) 지도 방법의 부적절성

(가) 적절한 안내자 제공(수업 활동 중 선생님께서 암시나 힌트를 많이 제공해 주었다고 생각합니까? <부록 3> 설문지 3번 문항)

<표 27>

번호	내용	실험반			
		4월(지도전)		12월(지도후)	
		인원수	비율	인원수	비율
①	매우 많은 암시나 힌트를 받았다	4	10%	8	20%
②	많은 암시나 힌트를 주었다	6	15%	1	2.5%
③	암시나 힌트를 받지 못했다	21	52.5%	14	35%
④	잘 모르겠다	10	25%	7	17.5%

수업활동 중 '지도 교사의 적절한 안내의 제공 설문조사에서 힌트와 암시를 제공받았다.'가 4월의 25%에서 12월의 47.5%로 25.5%가 증가하였다. 이것은 바로 교사가 학생들에게 일상생활과 연관지어진 종이접시 비행기, 데

칼코마니 등에서 많은 암시와 힌트를 줌으로써 학생들의 교과 내용 이해에 상당한 도움이 되었다고 본다

(나) 교사의 언어 행동의 주의(교사의 언어 행동이 우리들에게 많은 의욕과 자신감을 주었는가? <부록 3> 설문지 4번 문항)

<표 28>

번호	내용	실험반			
		4월(지도전)		12월(지도후)	
		인원수	비율	인원수	비율
①	매우 많은 의욕과 자신감을 주었다	3	7.5%	8	20%
②	많은 의욕과 자신감을 주었다	6	15%	14	35%
③	그렇지 못했다	19	47.5%	10	25%
④	잘 모르겠다	12	30%	8	20%

수업 중 교사의 언행 행동은 매우 중요하다는 사실은 더 이상 말할 필요가 없다고 생각한다. '의욕과 자신감을 주었다.'가 4월의 22.5%에서 12월의 55%로 33.5%나 증가되었다. 본 연구자는 교사의 언어 행동을 지도 방법의 부적절성으로 생각할 수 있다고 본다.

(다) 교재의 부적절성(수업 중 활용한 학습자료가 학습 내용 이해도에 도움이 되었는가? <부록 3> 설문지 5번 문항)

<표 29>

번호	내용	실험반			
		4월(지도전)		12월(지도후)	
		인원수	비율	인원수	비율
①	혼자서도 충분히 이해할 수 있었다	2	5%	12	30%
②	선생님의 지도가 있어야만 이해할 수 있었다	7	17.5%	14	35%
③	선생님의 지도가 있으면 더 좋다	18	45%	4	10%
④	선생님의 지도가 있어도 잘 이해하기 어려웠다	13	32.5%	10	25%

현재 사용하는 교과서가 학습 부진아들이 학습 내용 이해에 매우 어려움을 주고 있다고 본다. '수업 중에 활용한 학습자료를 혼자서 충분히 이해할 수 있다.'가 4월의 5%에서 30%로 증가하였다. 그러나 시교육청 장학자료 외에 OHP, PowerPoint의 선진화 학습 기자재가 학습 부진아에게 교과 내용 이해에 많은 도움이 되었으며, 교

재의 부적절성은 매우 많이 해소되었다고 본다. 앞으로 도 끊임없는 교재개발이 더욱 더 필요하다고 본다.

(라) 개별 지도식 수업활동이 학습 내용 이해에 많은 도움이 되었다고 생각합니까?(<부록 3> 설문지 6번 문항)

<표 30>

번호	내용	실험반			
		4월(지도전)		12월(지도후)	
		인원수	비율	인원수	비율
①	학습이해에 매우 도움이 되었다	4	10%	10	25.0
②	도움이 되었다	6	15%	15	37.5
③	그렇지 못했다	16	40%	9	22.5
④	잘 모르겠다	14	35%	6	15%

개별 지도식 수업 활동에서 ‘도움이 되었다.’가 25%에서 60.5%로 37.5% 증가하게 되었다. 이것은 학습장 검사, 수업 활동 중 순회 지도, 쪽지시험 평가 후 개인 상담 등이 학생들의 학습 내용 이해에 많은 도움이 되었다고 생각된다.

학습 부진의 원인에 대하여 (1), (2), (3)의 설문조사 분석에 의하여 살펴보면 학습 부진의 원인인 수업변인에 속하는 교수-학습 요인이 상당한 해결이 되었다고 보며, 이는 바로 학습 부진이 점점 감소하게 되며 또한 수학교과목에 흥미를 갖고 일반 학생과 수업 진도에 따라 갈 수 있다고 본 연구자는 생각한다.

VI. 결론

1. 소집단 토의 학습 지도가 학습 부진 학생들에게 매우 효과적이며 상당한 학생이 긍정적인 반응을 보였다

2. 학습 부진아에 대한 과다한 학습 내용의 해결책은 방과 후 보충학습을 통하여 차근차근하게 Small-Step을 적용한 결과 많은 효과가 있었다고 본다.

3. 지도 방법의 부적절성

(1) 수업 활동 중 지도 교사의 암시나 힌트의 제공한 결과 학습 의욕이 더욱 더 높아졌다고 생각한다.

(2) 교사의 언어 행동에서 지도 전보다 지도 후에 학습 부진아에게 의욕과 자신감을 주었다.

(3) 종전의 일제식 수업에서 탈피하여 개별 지도식 수

업 활동은 학습 부진아의 학습 내용 이해에 많은 도움을 주었다.

(4) 수학과 학습 부진아를 위한 학습자료 개발에 대한 많은 연구와 개발이 필요하다.

VII. 기대되는 효과

1. 이전에는 학습 부진아에 대한 관심이 미숙했지만 이 연구를 통하여 일선 교사들이 학습 부진아에게 더욱 더 세심한 관심을 기울여 미연에 학습 부진아를 방지할 수 있을 것으로 기대된다.

2. 학습 부진 요인 중에서 수업변인 중 교수-학습 요인을 효율적으로 연구함으로써 수업변인으로 학습 부진아를 지도하는데 교사들에게 상당히 도움이 될 것으로 기대된다.

3. 성격 유형을 판단하는 심리검사는 학습 부진아의 성격을 판별하는데 매우 중요한 자료가 될 것이다.

4. 학습 부진 원인의 진단과 학습 부진아의 특성을 규명하고 학습 부진아를 위한 소집단 토의학습의 수업 모형은 학습 부진아를 효율적으로 지도하는데 상당한 도움이 될 것으로 기대된다.

5. 학습 부진아의 학습결손의 치유와 학교 생활의 적응 능력을 배양함으로써 기대되는 효과가 크다고 생각한다.

6. 소집단 토의학습으로 발표력과 자신감이 신장되어 적극적이며 긍정적인 사고방식과 수용적 태도와 원만한 인간관계 형성하는데 상당한 도움이 될 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

- 강신생 (1983). 수학 교과에서 학습 부진 학생의 지도 방법 연구, 영남대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 김교학 (1993). 학습 부진아를 위한 소그룹 지도의 효과, 한국교원대학교 석사학위 논문.
- 김영민 · 서혜경 · 이범홍 · 정구향 (1984). 중학교 학습 부진을 위한 프로그램 개발 연구, 한국교육개발원.
- 김중서 (1979). 교사 및 수업 양식 요인, 방송통신대 출판부 신세호외 3인(편) (1999), 학습 부진 학생에 대한 이론적 고찰, 서울: 한국교육개발원.
- 다무라 사브로 (1997). 수학기피증을 없애주는 책, 도서

- 출판 아카데미서적.
- 대구광역시 교육청 (1994). 소집단 학습을 통한 수리탐구 능력 신장.
- 대구광역시 교육청 (1996). 사고력 개발 수업 방법.
- 대구광역시 교육청 (1998). 고등학교 공통수학 학습자료 (부진 학생 지도를 위한 기초학력 다지기).
- 박규홍, 박혜숙 (1999). 중·고등학생의 수학 교과 과정의 선호도 분석, 충청수학회 발표 자료.
- 박성익 외 3인 (1984). 중학교 학습 부진 학생을 위한 프로그램 개발 연구.
- 박혜숙 외 5인 (2000). 학습 부진아의 수학적 성향 제고를 위한 수학 캠프 운영 방안, 한국교원대학교 부설 교과교육공동연구소 연구보고서 RR 98-VI-1.
- 보령수학교육연구회 (1998). 수준별 교재 재구성 및 적용을 통한 수학과 능력 향상, 보령수학교육연구회 수업연구대회 자료집.
- 서울특별시 강서교육청 학습 부진아 지도분과 (1998). 학습 부진아 지도자료.
- 서울특별시 중부교육청 서울혜화초등학교 (1997). 기초학력 부진아 지도 자료 - 3학년 1학기 수학과 '수와 연산' 영역을 중심으로.
- 오영민 (1986). 수학교과목의 학습 부진아 지도에 관한 연구, 한양대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 이낙순 (1994). 학습 부진아의 수학교과 학습능력 향상에 관한 연구, 영남대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 여수웅 (1983). 학습 부진아를 위한 수학교육지도방안, 한양대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 정원식의 5인 (1979). 학습 부진아의 원인 규명을 위한 사례 연구, 중앙대학교 박사학위 논문.
- 조태근 외 (1999). 고등학교 공통수학, 금성출판사.
- Kirk, S. A (1972). *Educating Exceptional Children*, 2nd ed., Rev, Boston: Houghton Mifflin Co.

The Effective Method for the Underachievers

- focused on high school-

Lee, Sang Wun

Neung-In High School, Korea; E-mail: lswp@chollian.net

This research has the purpose of seeking and developing the efficient method for the students suffering from the problem "underachievement", by improving learning and teaching method, by increasing students' interest in learning and desire to study, and by changing their weak and poor learning attitudes into desirable and positive ones.

<부록 1> 학습 부진아의 학습 습관상의 특성에 대한 설문조사

이 설문지는 학생의 의견을 알아보고 이를 통하여 효율적인 지도 방안을 마련하기 위한 연구의 기초 자료로 활용하고자 합니다. 지금까지 학생들이 생활해 오면서, 느끼고, 생각해 온 여러 가지 부분을 솔직하게 답해 주시길 부탁드립니다.

1. 책상에 앉아 연속적으로 공부하는 시간은?

- ① 30분 이하 ② 30분-1시간 ③ 1시간-2시간 ④ 2시간-3시간 ⑤ 3시간이상

2. 계획성 있는 학습 습관은?

- ① 계획성 있게 친밀한 계획 아래 공부를 하는 편이다 ② 공부를 규칙적으로 하는 편이다
③ 닥치는 대로 그때그때 상황에 따라 과목을 선택하여 공부를 하는 편이다

3. 평가에 대한 반응은?

- ① 시험에 대한 반응이 아주 민감한 편이다 ② 시험에 대한 반응이 보통이다
③ 시험에 대한 반응이 민감하지 않은 편이다 ④ 잘 모르겠다

4. 계획에 의한 실천사항은?

- ① 계획에 따라 실천하는 편이다 ② 계획에 따라 실천할 때도 있고 그렇지 않을 때도 있다
③ 계획 따라 실천 따로 하는 편이다 ④ 잘 모르겠다

5. 본인의 수학 학습 방법에 잘못이 있다면 무엇이라 생각하는가?

- ① 인내심 부족 ② 어떻게 공부해야 하는지 모르겠다
③ 지구력 부족 ④ 개념이나 원리의 이해보다 공식 암기에 치중

6. 가장 마음에 드는 수학 교사를 선택한다면?

- ① 수학 시간에 얽힌 교사 ② 칭찬을 자주 해 주는 교사
③ 기초력 중심으로 기본 원리, 법칙을 쉽게 설명해 주는 교사 ④ 실력이 뛰어난 교사

7. 이제까지 학습한 단원별 내용 중에서 학생들이 가장 이해하기 쉬운 단원은?

- ① 집합 ② 수와 식 ③ 방정식과 부등식
④ 도형의 방정식 ⑤ 함수 ⑥ 지수로그

8. 이제까지 학습한 단원별 내용 중에서 학생들이 가장 이해하기 어려운 단원은?

- ① 집합 ② 수와 식 ③ 방정식과 부등식
④ 도형의 방정식 ⑤ 함수 ⑥ 지수로그

(※ 이해하기 어려운 학습 내용을 구체적으로 적어보세요 :)

9. 수학이 좋은 이유?

- ① 좋은 점수를 받았기 때문에
- ② 쉽기 때문에
- ③ 풀었을 때의 기쁨이 매우 좋았기 때문에
- ④ 열심히 공부하기 때문에
- ⑤ 열심히 공부할 필요가 없기 때문에
- ⑥ 외울 것이 적기 때문에
- ⑦ 계산이 재미있기 때문에
- ⑧ 정답이 하나만 있기 때문에
- ⑨ 생각하는 것을 즐기기 때문에
- ⑩ 추상적이기 때문에
- ⑪ 수학은 장래에 도움이 된다고 생각하기 때문에
- ⑫ 선생님이 잘 가르쳐 주시기 때문에
- ⑬ 선생님을 좋아하기 때문에
- ⑭ 기타

10. 수학을 싫은 이유?

- ① 좋은 점수를 받지 못했기 때문에
- ② 지금까지 배운 것을 잘 모르기 때문에
- ③ 혼자서 문제를 풀 수 없기 때문에
- ④ 공부를 안 하기 때문에
- ⑤ 공부하지 않고는 못 풀기 때문에
- ⑥ 무미 건조한 것을 외워야만 하기 때문에
- ⑦ 계산이 복잡하기 때문에
- ⑧ 융통성이 없기 때문에
- ⑨ 생각하면 머리가 아프기 때문에
- ⑩ 추상적이기 때문에
- ⑪ 수학은 장래에 도움이 되지 않기 때문에
- ⑫ 선생님이 잘 가르치지 못하기 때문에
- ⑬ 선생님이 싫기 때문에
- ⑭ 기타

11. 수학에 대한 기피증을 느꼈던 시기는?

- ① 초등학교 ② 중학교 1학년 ③ 중학교 2학년 ④ 중학교 3학년 ⑤ 고등학교 1학년

<부록 2> 학습 부진아 지도 실태 조사 설문지

이 설문지는 선생님의 의견을 알아보고 이를 앞으로 학습 부진아의 효율적인 지도 방안을 마련하기 위한 연구의 기초 자료로 사용하고자 합니다. 선생님께서 지금까지 현장에서 실천하고 계시는 정확한 자료를 얻을 수 있도록 많은 협조 부탁드립니다.

※설문 참가 범위 : 각 학교 수학 선생님 전원

1. 귀교의 학습 부진아 선별 방법은? ()

- ① 지능 ② 정기고사 결과 ③ 학업성취도 결과 ④ 대외고사
- ⑤ 기타 ()

2. 선생님께서는 학습 부진아 지도에 관심을 가져 보신 적이 있습니까?()

- ① 관심이 아주 많다. ② 학교의 방침에 따른다 ③ 관심이 없다

※③번인 경우 구체적인 이유는?()

- Ⓐ 과도한 업무로 인하여 너무 힘이 든다.
- Ⓑ 막연히 귀찮다.
- Ⓒ 지도할 의욕이 생기지 않는다.
- Ⓓ 기타()

3. 귀교의 학생 중에는 학습 결손이 심각하여 정상적인 학습 속도를 유지할 수 없는 학생 수는 학급당 약 몇 명이 있습니까? 약 _____명 ()%
4. 현재 근무하시는 학교에서는 정상적으로 학습 속도를 유지할 수 없는 학생을 위하여 특별히 제공하는 학습 프로그램이 있습니까? ()
- ① 있다 ② 없다 ③ 대구광역시 교육청 부진아 장학자료 98
- 4-1. 있을 경우, 실시하는 대상은 몇 학년입니까? _____학년
- 4-2. 있을 경우, 실시하는 방법은 어떠한 형태입니까?()
- ① 수업 중 ② 방과 후 ③ 정규 수업 내에서 적절히 운영 ④ 기타()
- 4-3. 학습 부진아를 위한 학습 지도를 하신다면 주당 몇 시간 지도하십니까? ()
- 4-4. 없을 경우, 그 이유는 무엇입니까? ()
5. 선생님께서는 학습 부진아를 위한 교재의 필요성을 느끼십니까? ()
- ① 꼭 필요하다 ② 있으면 좋다 ③ 현 교과서만으로 만족한다
- ④ 별로 필요하지 않다 ⑤ 전혀 필요하지 않다
6. 학습 부진아를 위한 학습 지도 방법은 어떤 것이 효율적이라고 생각하십니까? ()
- ① 집단 강의식 ② 개별 지도식 ③ 학생들 간의 협력학습 및 토의학습
- ④ 자율 학습, 가정 학습 ⑤ 기타()
7. 학습 부진아를 위한 학급 편성은 어떻게 하는 것이 적당하다고 생각하십니까? ()
- ① 정규 수업시간에 별도의 학습 부진아 반을 편성.
- ② 방과 후에 학습 부진아를 대상으로 특별시간을 운영.
- ③ 정규 수업 시간 중에 적절히 운영. —좌석배치, 특별한 학습자료 배부 등.
- ④ 방학 중에 특별 반을 설치하여 운영.
- ⑤ 기타 ()
8. 학습 부진아 지도에서 가장 강조되어야 할 부분은 무엇이라고 생각하십니까?()
- ① 부진 원인 파악. ② 부진아의 학습진도 내용 파악.
- ③ 부진아의 학습 지도 방법. ④ 부진아의 동기 유발.
- ⑤ 기타. ()
9. 학습 부진아를 담당할 지도 교사는?()
- ① 경력이 10년 이상인 교사 ② 경력이 3년 미만인 교사
- ③ 학습 부진아에 대한 관심이 많은 교사 ④ 수학과 내에서 최연소 교사
- ⑤ 강사
10. 학습 부진아 지도 담당을 했을 때와, 심화반을 담당할 때의 교사의 기분은 어떻습니까?()

- ① 학습 부진아를 담당할 때가 더 좋다 ② 학습 부진아를 담당할 때가 더 좋지 않다
 ③ 그저 그렇다 ④ 모르겠다.

【협조해 주셔서 감사합니다.】

<부록 3> 학습 부진의 원인에 대한 연구 결과 실험반의 설문조사

이 설문지는 본 연구의 기간 동안 본 연구의 방법으로 연구 결과 후 학생 개개인의 느낀 점을 솔직하게 답해 주시기 바랍니다.

- 다음 중에서 소집단 토의학습에 대한 이해도는?
 ① 아주 이해가 잘 되었다 ② 이해가 잘 되었다 ③ 그저 그렇다
 ④ 전 보다 이해하기 어려웠다 ⑤ 전혀 이해가 안 된다
- 다음 중에서 수업 활동 중 과도한 학습 내용에 대하여 느낀 점은?
 ① 매시간 학습량이 매우 많았다 ② 매시간 학습량이 많았다 ③ 매우 적절했다 ④ 적절했다
- 다음 수업 활동 중 선생님께서 암시나 힌트를 제공해 주었다고 생각합니까?
 ① 매우 많은 암시와 힌트를 받았다 ② 많은 암시와 힌트를 받았다
 ③ 암시나 힌트를 받지 못했다 ④ 잘 모르겠다
- 교사의 언어 행동이 우리들에게 많은 의욕과 자신감을 주었는가?
 ① 매우 많은 자신감과 의욕을 주었다 ② 많은 의욕과 자신감을 주었다
 ③ 그렇지 못했다. ④ 잘 모르겠다
- 다음에서 개별지도식 수업방법이 우리들의 학습 내용 이해에 많은 도움이 되었다고 생각합니까?
 ① 학습 이해에 매우 도움이 되었다 ② 도움이 되었다
 ③ 그렇지 못했다 ④ 모르겠다
- 다음에서 수업 중 활용한 학습자료가 학습 내용 이해도에 도움이 되었는가?
 ① 혼자서도 충분히 이해할 수 있었다 ② 선생님의 지도가 있어야만 이해할 수 있었다
 ③ 선생님의 지도가 있으면 더 좋았다 ④ 선생님의 지도가 있어도 잘 이해하기 어려웠다

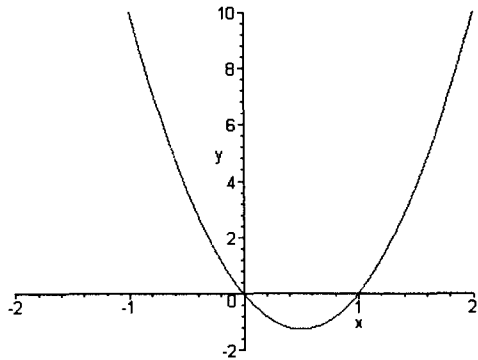
<부록 4> 방과후 보충수업 시간에 활용한 쪽지시험

- 점(1,2)를 x축, y축, 원점 $y=x$, $y=-x$ 에 대칭 이동한 점을 좌표 평면 위에 한번 도시하여라
- 일상 생활에 대칭의 내용을 3가지 이상 예를 들어 보면?

3. $x+y-4=0$ 을 x 축, y 축, 원점을 $y=x$, $y=-x$ 에 대하여 대칭이 동하여라

4. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때 아래의 그래프 개형을 그려보면?

- (1) $y=f(-x)$
- (2) $y=f(|x|)$
- (3) $|y|=f(x)$
- (4) $y=|f(x)|$
- (5) $|y|=f(|x|)$



<부록 5> 수업 중 학생들이 활용한 학습장은 다음과 같다.

본 시 ~~수학~~ 과 제 (3년)

단 원	2. 대칭 이동	(19 99)년 (7)월 (11)일
1. 변환 $f: (x, y) \rightarrow (x-2, y+2)$ 에 의하여 다음 각 점의 어떤 점으로 옮겨 가는가?	<ul style="list-style-type: none"> (1) $(0, 0) \rightarrow (-2, 2)$ (2) $(1, 4) \rightarrow (-2, 6)$ (3) $(-1, 4) \rightarrow (-4, 6)$ (4) $(-1, -4) \rightarrow (-4, -2)$ 	<p>· 대칭 이동 - 선이동, 점이동</p> <p>1. 점 (x, y)를 x축, y축, 원점, $y=x$에 관하여 대칭 이동 해 보면?</p>
2. 직선 $3x+4y+1=0$ 을	<p>(1) x축에 따라 2 단을 평행 이동한 직선의 방정식을 구해라.</p> <p>(2) y축에 따라 -3 단을 평행 이동한 직선의 방정식을 구해라.</p> <p>(3) x축에 따라 양의 방향으로 2 단을, y축에 따라 음의 방향으로 3 단을 평행 이동한 직선의 방정식을 구해라.</p>	<p>① x축 대칭</p> <p>② y축 대칭</p> <p>③ 원점대칭</p>
풀어) x 축에 따라 2 단을 y 축에 따라 -3 단을 평행 이동	<ul style="list-style-type: none"> (1) $3(x-2) + 4y = 0 \therefore 3x + 4y - 6 = 0$ (2) $3x + 4(y+2) + 1 = 0 \therefore 3x + 4y + 9 = 0$ (3) $3(x-2) + 4(y+2) + 1 = 0 \therefore 3x + 4y + 7 = 0$ 	<p>④ $y=x$ 대칭</p>

학원수학과 (첫번)

단 원	2. 대칭 이동	(1999) (7)월 (4)일
가 정 학 습 과 제		선 수 학 습 과 제
<p>3. 원 $x^2+y^2=r^2$을 x축의 방향으로 2. y축 방향으로 3만큼 평행이동한 원 C의 방정식을 구하여라.</p> <p>풀이) $x^2+y^2=r^2$ $x \rightarrow 2$. $y \rightarrow 3$ 만큼 평행이동한 점을 $P'(x',y')$이라 하면 $x'=x+2$ 즉 $x=x'-2$ $y=y+3$ ① $y=y'-3$ ② 이 성립한다.</p> <p>②를 ①에 대입하면 $(x'-2)^2 + (y'-3)^2 = r^2$ 점 $P'(x',y')$은 평행이동한 원 C의 임의의 점이므로 구하는 방정식은 $(x-2)^2 + (y-3)^2 = r^2$</p>		<p>2. 다음 함수의 그래프는 이차 함수 $y=ax^2$의 그래프를 어떻게 이동한 것인가?</p> <p>(1) $y=x^2+3$ (2) $y=(x-2)^2$ (3) $y=(x-2)^2+3$</p> <p>풀이) (1) $y=x^2$ \rightarrow y축으로 3만큼 (2) $y=x^2$ \rightarrow x축으로 2만큼 (3) $y=x^2$ \rightarrow x축으로 2만큼 </p> <p>·참 잘 했습니다 모든 것 그래프를 그려 보겨 바랍니다.</p>
		화 인

<부록 6> 도형의 이동에 관한 Tree 구조

