1,2 학년 아동의 문제 해결력에 관한 연구

학교수학연구 다락모임

권세화 (서울 오륜중), 김진호 (한국교원대 석사과정), 류기천 (서울 언주 국교), 박경자 (서울 성일 국교), 박성선 (서울 전곡 국교, 한국교원대 박사과정), 안영옥 (서울 광희국교), 양순열 (교육부, 한국교원대 박사과정), 이명숙 (충북 청주 덕벌 국교), 이인환 (서울 미아 국교), 전평국 (한국교원대), 정하성 (충북 영동 이수 국교), 주미자 (서울 잠일 국교)

문제 해결은 1970년대 이래로 수학교육의 주요한 관심을 쏟아온 연구 영역중의 하나로, 그 동안 많은 수학교육자들에 의하여 연구되어 오고 있으며, 극히 최근에는 이 연구의 결과들을 교육과정이나 교과서 등에 반영하려는 노력들이 활발하게 시도되고 있다. 우리나라에서도 1992년에 개정 공포한 제6차 수학교육과정에 문제해결에 관한 지도 내용을 학년별로 제시하고 있으며, 이에 따라 개정되는 교과서에서도 그 내용이 구체적으로 반영, 제시될 것이 예상된다. 이는 21세기의 국제화, 정보화 사회에서는 독창적인 문제 해결력을 갖춘 인력이 더욱 필요하게 될 것이라는 예견된 사실에서 매우 바람직한 현상이라 할 수 있다.

그러나, 제6차 국민학교 수학 교육과정에 제시된 문제해결의 학년별 지도 내용을 면밀히 살펴보면 다음과 같은 두드러진 문제점을 내포하고 있다.

첫째, 1학년부터 4학년까지의 문제해결 지도 내용이 대수적인 문제해결에서 번역(translation)능력, 예를 들면, '문제를 보고 식 만들기', '식을 보고 문제 만들기' 등과 같은 지도에 한정되고 있다는 점이다.

물론, 번역 능력은 문제해결 과정에서 필요로 하는 기초적인 능력의 하나임에는 틀림없다. 그러나, 아동들이 학교 수학을 통하여 획득한 문제해결에 관한 학습경험을 학교 밖의 상황에서 접하게 되는 문제해결 상황에 적용 또는 전이를 할 수 있게 하기 위한 능력에 주안을 두고 지도하려면 번역 능력 이외의 다른 능력을 갖게 해 줄 수 있는 또 다른 학습경험이 다양하게 제공되지 않으면 안된다.

문제해결의 핵심은 문제의 이해(또는 표상)와 문제를 해결하는 방법(또는 전략)을 찾아 내는데 있다. 따라서, 학교 수학에서 취급되는 문제해결의 지도내용 또한 문제를 이해할 수 있는 능력을 신장시킬 수 있는 다양한 학습경험과 다양한 문제해결 전략을 획득할 수 있도록 하는 학습경험의 제공으로 구성되지 않으면 안된다.

둘째, 문제해결의 전략획득에 관한 학습경험의 제공이 5학년과 6학년에 집중되어 있다는 점이다.

Holmes(1985)는 '학습은 기존의 경험에 새로운 경험을 통합함으로써 의미를 창출하는 하나의 과정'(p.6)으로 본다. 다시 말하면, 어떤 한 새로운 내용을 학습하고자 할 때에는 그 내용과 관련된 경험이 있을 때에 쉽게 이해 될 수 있으며, 또한 유의미하게 된다. 특히, 수학 교과는 계통성이 강한 교과로 새로운 내용을 학습하고자 할 때에 그와 관련된 친숙한 경험을 더욱 필요로 하게 된다. 아동들이 학년이 올라갈수록 수학을 어려워하거나 학습 결손이 많이 생기는 이유의 하나는 아동들이 학년이 올라 갈수록 새로운 학습 내용에 접하게 되고, 그것과 관련된 친숙한 학습 경험의 부족에 있다고 할 수 있다.

앞에서도 언급한 바와 같이, 문제해결 기능에서 전략의 획득은 매우 중요하다. 그러나, 문제해결 전략의 지도가 5,6학년에 집중되고, 1~4학년에서의 그 지도의 빈곤은 문제해결 전략에 관한 친숙한 경험의 부족을 초래하게 할 우려를 낳게 한다. 때문에 아동들에게는 저학년에서 부터 다양한 문제해결 전략에 친숙하게 접할 수 있도록 하기 위해서는 나선형식 학습경험의 제공이 매우 유용한 방법이 될 수 있다.

따라서 본 연구는 1,2학년 아동의 문제해결력을 조사해 봄으로써 저학년에서의 문제해결 지도에 관한 정보를 얻고자 하는데에 그 목적이 있으며, 설정된 연구 문제는 다음과 같다.

(1) 전략에 따라 주어진 문제들의 성공율은 어는 정도인가?

(2) 전략에 따라 주어진 문제들의 해결과정에서 나타난 오류의 유형은 어떠한가?

연구 방법 및 절차

연구 대상

본 연구는 서울(4개교에서 1학년 271명, 2학년 265명), 부산(2개교에서 1학년 161명, 2학년 170명), 충북(1개교에서 1학년 79명, 2학년 73명), 경남(1개교에서 1학년 23명, 2학년 14명)에서 표집된 8개 학교의 1학년 534명과 2학년 526명을 문제의 성공율에 대한 조사 대상으로 하였으며, 이 중에서 1학년 422명, 2학년 418명을 임의로 선정하여 오류의 유형을 조사하였다.

8개교 중 학교의 위치와 환경이 우수한 수준의 학교는 2개교, 보통 수준의 학교는 4개교, 농촌이거나 섬지역에서 보통 미만인 수준의 학교가 2개교이다.

검사도구

연구자들에 의해 개발된 문제해결력 검사는 예비검사(부록1 참조)를 실시한 후 1학년 30문항, 2학년 29문항(30문항이였으나 1문항이 잘못 인쇄된 탓으로 자료 처리에서 제외)으로(부록 2참조) 확정되었으며, KR20에 의한 신뢰계수는 1학년이 0.775, 2학년이 0.837이었다.

검사 문항은 (1) 전략별로 문제를 구성하되, 아동의 개인적인 능력에 따라 다른 전략으로도 해결할 수 있는 문제로 구성하고, (2) 중학년이나 고학년에서 취급할 수 있는 문제들의 해결에 기초가 되는 경험을 제공할 수 있는 문제가 되도록 한다는 기준에서 개발되었다.

전략별 문항 수는 <표1>과 같으며, 구체적인 문항별 해결 전략은 <부록3>에 제시되어 있다.

<표1> 전략별 문항 수

	연역 추론	패턴 찾기	실험 또는 실제로 해보기	시행 착오	거꾸로 풀기	그림 그리기	단순화 하기	식을 세우기	계
1학년		4	8	4	4	4	2	4	30
2학년	2	4	8	3	4	4	2	2	29

자료의 수집

검사는 학년말(1993년 2월 20일 전후)에 실시되었으며, 검사 방법은 30 문항을 가, 나의 둘로 나누어 40분씩 2시간에 걸쳐 (중간에 10분 휴식) 수행되었다. 검사 감독은 연구 대상학교의 학급 담임에게 의뢰하였으며, 감독자에게는 검사 실시상의 유의점으로 검사는 엄격히 하되각각의 학급에서 편안한 분위기를 유지하도록 하였으며, 검사의 공정성을 기하기 위해 특히 힌트를 주거나 문제를 읽어 주는 일이 없도록 하였다.

답안 작성은 검사지(문제지)에 직접하도록 하였으며, 연구 대상 아동 전원의 검사지는 본 연구자 또는 우편에 의해 수집되었다.

자료의 분석

자료의 분석 방법은 문제해결의 성공율은 백분율(%)로, 오류의 유형도 유형별로 빈도수를 조사한 다음 백분율(%)로 분석되었다.

결과

검사 결과 <표2>에 제시된 바와 같이, 1학년은 30문항 중 평균이 14.43(48.1/100), 2학

년은 29 문항 중 평균이 13.25(45.7/100)이었다.

<표2>학년별 평균 점수와 표준 편차

학년	문항수	평균	표준 편차
1	30	14.43(48.1)	5.3
2	29	13.25(45.7)	5.6

* ( )안의 수는 100점 만점으로 환산한 점수임.

또한 <표3>과 <표4>에서 볼 수 있는 바와 같이, 1학년 아동의 정답수의 분포는 0~26의 범위로 정답수가 18개(60점) 이상인 학생이 30.2%이며, 12개(40점) 미만인 학생은 28.8%로 나타났다.

2학년에서의 정답수의 분포는 1학년과 마찬가지로 0~26의 범위로, 24.7%의 학생이 18개 이상을, 37.4%의 학생이 12개 미만에 정답을 한것으로 나타났다.

<표3> 1학년 정답 아동의 누적도수와 누적 백분율(%) (N=534)

정답 문항수	정답 아동의 누적도수	누적 백분율(%)	정답 문항수	정답 아동의 누적도수	누적 백분율(%)
30	·	·	14	325	60.86
29	·	·	13	355	66.48
28	·	·	12	380	71.16
27	·	·	11	401	75.09
26	3	0.56	10	425	79.59
25	8	1.50	9	451	84.46
24	21	3.93	8	470	88.01
23	33	6.18	7	492	92.13
22	46	8.61	6	503	94.19
21	65	12.17	5	517	96.82
20	91	17.04	4	522	97.75
19	117	21.91	3	527	98.69
18	161	30.15	2	532	99.63
17	205	38.39	1	533	99.81
16	241	45.13	0	534	100
15	283	53			

<표4> 2학년 정답 아동의 누적도수와 누적백분율(%) (N=526)

정답 문항수	정답 아동의 누적도수	누적 백분율(%)	정답 문항수	정답 아동의 누적도수	누적 백분율(%)
29	·	·	14	259	57.41
28	·	·	13	302	62.55
27	·	·	12	329	67.30
26	1	0.19	11	354	67.30
25	6	1.14	10	382	72.62
24	10	1.90	9	405	77.00
23	24	4.56	8	434	82.51
22	34	6.46	7	458	87.07
21	50	9.36	6	473	89.92
20	74	14.07	5	492	93.54
19	97	18.44	4	506	96.20
18	130	24.71	3	516	98.10
17	164	31.18	2	519	98.67
16	202	38.40	1	524	99.62
15	225	42.78	0	526	100

이와 같은 검사 결과를 문제의 유형별(전략에 따른)로 나누어 성공율과 오류의 유형을 구체적으로 분석하면 다음과 같다.

(1) '패턴 찾기' 문제

<표5>에서 볼 수 있는 바와 같이, 1학년에서 '가-1번'과 '나-6번'과 같이 단순한 그림으로 주어진 문제의 성공율은 매우 높은 반면(90% 이상), 그림이 약간 복잡하거나 (가-11번) 단순한 계차 수열로 주어진 문제(나-4번)의 성공율은 각각 48%, 31%로 비교적 낮은 성공율을 보이고 있다. 2학년에서도 '가-2번'과 '나-4번'과 같이 그림에서 직접 패턴을 찾는 문제의 성공율은 각각 62%, 66%로 양호한 편이나 '가-7번'과 같은 수열 문제나, '나-4번'과 같이 패턴을 만들어 보아야 하는 문제의 성공율은 모두 41%로 비교적 성공율이 낮았다.

<표 5>'패턴찾기'문제의 성공율

학년	문항번호	성공율(%)
1	가 - 1	94
	11	48
	나 - 4	31
	6	95
2	가 - 2	62
	7	41
	나 - 4	66
	7	41

'패턴 찾기'문제들에서 두드러지게 나타난 오류의 유형을 살펴보면 다음과 같다.

학년	문항번호	정답	오답의 유형	백분율(%)
1	나 - 4	11	10	13.0
			9	9.0
2	가 - 7	22	19	29.2
			21	7.7
	나 - 4	11	12	5.5
	나 - 7	15	3	22.2
			2	5.5

(2) '실험 또는 실제로 해보기'문제

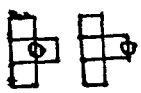
'실험 또는 실제로 해보기'로 제시된 문제들은 다른 학년의 아동들 같으면 식을 세우거나, 표를 만들어 보거나, 그림을 그려 보거나 등과 같은 전형적인 다른 전략으로 해결 될 수 있는 문항으로 구성되어 있다. 그러나 1,2 학년에서는 이와 같은 문제들에 접할 수 있는 경험을 제공하기 위해서 제시되었다.

<표6>에서 볼 수 있는 바와 같이, 1학년에서는 '가-2번'과'나-5번',2학년에서는 '가-14번'문항들만이 성공율에서 우수하거나 양호한 편이었으며, 나머지 문제들은 성공율이 낮거나 아주 저조한 것으로 나타났다.

〈표6〉'실험 또는 실제로 해보기'문제의 성공율

학년	문항번호	성공율(%)
1	가 - 2	80
	12	42
	14	22
	15	24
	나 - 5	71
	11	17
	13	16
	14	13
2	가 - 8	41
	9	10
	14	66
	15	29
	나 - 2	45
	8	15
	12	52
	13	12

이들 문제들에서 나타난 오류의 유형을 조사한 것은 다음과 같다.

학년	문항번호	정답	오류의 유형	백분율(%)
1	가 - 12	철수, 영림	철수 또는 6명 모두	11.4
	가 - 14	3	26 또는 34	13.0
			4, 8, 또는 14	10.4
	가 - 15	7	8, 10, 또는 14	31.3
	나 - 5	철수	영희	11.8
	나 - 11			21.6
				8.7
	나 - 13	4	2	39.3
			3또는 1	14.2
	나 - 14	5, 3, 1	13, 12, 11	7.3
			5, 4, 3	6.9
			4	30.6

학년	문항번호	정답	오류의 유형	백분율(%)
2	가 - 8	6	5	5.7
	가 - 9	13	3 또는 4	25.6
			12 또는 1	17.5
	가 - 14	4	2	6.0
	나 - 2	6	2	25.8
			3	10.9
	나 - 8	4,4	5,6	46.9
			3,5	5.0
	나 - 13	6	4	23.0
			2	14.1
			5 또는 8	13.2

(3) '시행착오'문제

여기서 제시된 문제들 중 1학년의 '가-9번', 2학년의 '나-9번'은 고학년에서 그림을 그려보거나 방정식을 세워서 해결할 수 있는 유형의 문제이다. 이와 같은 문제를 1,2 학년에서 제공한 의도는 이와 같은 문제들을 접하게 하는 경험을 주고 또한 '시행착오'전략에 의해 해결할 가능성이 있는가를 조사하기 위해서였다.

<표7>에서 알 수 있는 바와 같이 1학년에서 '나-1번', 2학년에서 '나-9번'을 제외한 나머지 문제들은 양호한 수준에서 해결되는 것으로 나타났다. 그러나 특이한 것은 1학년의 '가-9번'과 2학년의 '나-9번'은 동형 문제로 수의 크기만 다를 뿐이었다. 그럼에도 불구하고 1학년에서의 성공율이 2학년보다 약간 높게 나타났다는 사실이다.

<표7> '시행착오'문제의 통과율

학년	문항번호	성공율(%)
1	가 - 4	77
	9	56
	나 - 1	38
	9	74
2	가 - 4	52
	13	자료처리 제외
	나 - 1	75
	9	45

이들 문제들에서 나타난 두드러진 오류의 유형은 다음과 같다.

학년	문항번호	정답	오류의 유형	백분율(%)
1	가 - 9	6,3	9, 6	4.7
2	나 - 9	8,5	10, 3	20.0

(4) '거꾸로 풀기'문제

1학년의 '가-13번'과 2학년의 '나-5번',1학년의 '나-3번'과 2학년의'가-3번'은 동형의 문제로서 문제에서 제시된 수의 크기만 다르다. 그 결과 <표8>에서 알수 있는 바와 같이 이 문제들은 1학년과 2학년이 모두 비슷한 수준에서 우량한 정도의 성공율을 나타내고 있다. 그러나 1학년의 '가-7번','나-7번'과 2학년의 '나-3번'과 같이 수의 크기가 커지거나,문제의 진술이 약간 복잡하게 제시된 문제에서는 성공율이 아주 저조하게 나타나고 있다.

<표-8>'거꾸로 풀기'문제의 성공율

학년	문항번호	성공율(%)
1	가 - 7	31
	13	71
	나 - 3	83
	7	29
2	가 - 3	79
	12	57
	나 - 3	51
	5	75

여기서 제시된 문제들의 특징적인 오류 유형은 다음과 같다.

학년	문항번호	정답	오류의 유형	백분율(%)
1	가 -7	22	48	5.2
			35 또는 23	6.9
	나 -7	15	7	10.4
			19 또는 8	12.8
			23 또는 11	8.8
2	가 -12	11	7	12.0
			8또는 12	12.4
	나 - 3	14	17	33.7
			20 또는 26	15.8

(5) '그림 그리기'문제

1학년에서 '가-3번'과 2학년의 '가-10번'은 동형의 문제로 2학년에서의 문제진술은 1학년과 다르게 약간 변형되어 있다. <표 9>에서 볼 수 있는 바와 같이, 1학년 아동은 50%에 가까운 성공율을 보인 반면 2학년 아동은 극히 저조하다. 또한 2학년의 '가-5번'과 '나-15번' 역시 동형의 문제이나 '가-5번'의 성공율은 매우 양호하나 (72%) '나-15번'의 성공율은 49%로 낮다. 1학년의 '나-8번'문제는 나눗셈에 관한 기초 경험의 문제로 성공율이 매우 양호하나(73%), 순서를 묻는 '나-15번'과 2학년의 벤다이어 그램을 그려 보아야 하는 '나-6번'의 문제의 성공율은 극히 저조하다.

<표9>'그림 그리기'문제의 성공율

학 년	문 항 번 호	성 공 율 (%)
1	가 - 3	47
	8	53
	나 - 8	73
	15	10
2	가 - 5	72
	10	10
	나 - 6	20
	15	49

'그림 그리기'문제의 주요 오류 유형은 다음과 같다.

학년	문항번호	정답	오류의 유형	백분율(%)
1	가 - 3	4	3	28.4
			2또는 6	9.5
	가 - 8	선민	아름	14.0
			미숙	11.4
	나 - 15	4	5	40.0
			3또는 2	13.0
2	가 - 5	유정	명숙	9.3
			인환 또는 경자	6.0
	가 - 10	6	3	21.8
			7또는 14	27.3
			4	6.2
	나 - 6	8	11	17.2
			7또는 5	23.4
	나 - 15	진호	주현	28.0
			미숙 또는 화진	8.1

(6) '단순화 하기' 문제

이 문제들은 복잡한 문제를 보다 단순화 한 다음 패턴을 찾아 해결하는 전략에 대한 기초 경험을 제공하기 위해 제시된 문제들이다. 1학년은 <표-10>에서 볼 수 있는 바와 같이 성공율이 극히 저조하나 2학년의 경우에는 50%에 가까운 성공율을 보이고 있다.

<표 10>'단순화 하기'문제의 성공율

학 년	문 항 번 호	성 공 율(%)
1	가 - 5	14
	나 - 12	3
2	가 - 6	45
	나 - 14	48

'단순화 하기'문제들의 주요한 오류 유형은 다음과 같다.

학년	문항번호	정답	오류의 유형	백분율(%)
1	가 - 5	3,2,1	1,2,3	15.6
	나 - 12	9	4	59.0
			5	10.4
2	가 - 6	7	4	30.3
			6	5.4
	나 - 14	9	4	22.0
			5또는 7	10.5

(7) '식 세우기'문제

1학년의 문제는 곱셈의 기초(동수누감)인 '나-2번', 나이 계산인 '가-10번', 연가산(곱셈과 덧셈의 혼합산의 기초)인 '가-6번', 연감산인 '나-10번'으로 구성되어 있으며, 2학년은 곱셈과 덧셈의 간단한 혼합산인 '가-11번',나이 계산인 '나-10번'으로 구성되어 있다.

이 문제들에서 1학년의 '가-6번'과 2학년의 '가-11번'은 동형문제로서 1학년의 성공율은 양호하며(58%),2학년은 우량한 편(75%)이다. 또한 1학년의 '가-10번'과 2학년의 '나-10번'도 동형문제이나 2학년이(32%) 1학년(54%)보다 성공율이 저조하게 나타나고 있다.

<표 11>'식 세우기'문제의 성공율

학년	문 항 번 호	성 공 율(%)
1	가 - 6	58
	10	54
	나 - 2	46
	10	60
2	가 - 11	75
	나 - 10	32

'식 세우기'문제들에 대한 주요 오류 유형은 다음과 같다.

학 년	문항번호	정답	오답의 유형	백분율
1	가 - 6	12	5	14.9
			10	5.7
	가 -10	10	9	18.0
	나 - 2	6	4	17.5
			5	13.5
	나 -10	13	3	12.1
2	가 - 11	14	3	6.0
	나 - 10	18	15	34.8

(8) '연역 추론'문제

1학년에서는 문제가 제공되지 않았으며, 2학년에서는 받아 올림이 있는 덧셈에서 추론을 요하는 문제 '가-1번'과 삼단논법의 추론이 적용되는 문제 '나-11번'문제로 구성되어 있다. <표-12>에서 제시된 바와 같이 '가-1번'의 성공율은 저조한 편이나, '나-11번'은 양호한 편이다.

<표 12>'연역 추론' 문제의 성공율

학년	문항번호	성공율(%)
2	가 - 1	35
	나 - 11	50

이 문제들에 대한 주요 오류 유형은 다음과 같다.

학년	문항번호	정답	오류의 유형	백분율(%)
2	가 - 1	5,1	5,0또는 4,10	7.9
	나 - 11	6	5	13.9
			4	8.1
			2또는 3	6.2

결론 및 제언

본 연구는 1,2 학년 아동들의 문제 해결력을 조사 함으로써 문제 해결 지도에 관한 정보를 얻고자 하는 데에 그 목적이 있었다. 연구의 목적에 부응하기 위하여 문제해결 전략에 따라 개발된 검사 문항들은 중학년이나 고학년에서 접하게 되는 문제들의 기초 경험과 관련된 문제들로 전형적인 교과서적인 문제들의 유형과는 그 특색을 달리하여 구성되어 있다. 따라서 제공된 문제들을 그 해결 전략의 선택, 적용에서 중학년이나 고학년에서와는 다른 저학년에서 수행가능한 전략을 선택, 적용하는지의 여부가 본 연구의 주요 핵심이었다. 검사 결과에서 우리는 다음과 같은 몇가지의 중요한 사실을 유추할 수 있다.

첫째,문제해결에서 성공율이 낮은 문제들은 대부분이 처음 접하는 문제들로써 문제의 이해가 어려웠을 것이라는 추측이다. 이 추측은 평시의 학습에서 이와 같은 유형의 문제들을 단계적으로 반복된 학습경험으로 제공한다면, 다양한 문제에 대해 친숙한 경험을 갖게 함으로써 문제에 대한 이해력을 높여줄 수 있을 것이다라는 가능성에 대하여 긍정적인 판단을 하게 한다. 이것은 일부 동형의 문제에 대하여 2학년보다 1학년에서 성공율이 더 높게 나왔다든지 1학년보다 2학년에서 성공율이 더 좋았다는 두 가지 사실 모두에서 유추될 수 있다.

둘째, 문제해결에서 성공율이 낮은 문제들은 문제의 진술이 길거나 문제에서 주어진 수들의 크기가 크다는 점에 공통점이 있음이 발견되었다. 때문에 문제 해결 전략 지도가 주안점이라면, 이와 같은 문제들을 위계적으로 더욱 세분화 하여 단계별로 지도하면, 학습효과가 커질 것이다라는 긍정적인 판단을 하게 한다. 이는 동형의 문제에서 문제의 진술이 단순하거나 문제에서 주어진 수의 크기가 작을 때에 성공율이 현저히 높다는 점에서 유추될 수 있다.

세째, 문제해결에서 성공율이 비교적 양호하거나 높게 나타난 문제들은 학교에서 평상시에 학습된 경험과 관련이 높은 문제들임을 알 수 있다. 따라서 성공율이 낮은 문제들도 평상시에 학습될 수 있는 기회를 제공함으로써 이와 같은 문제들에 대하여 친숙한 경험을 갖게 해 주는 것은 문제해결력 신장에 매우 유용한 방법이 될 수 있다는 점이다.

네째,문제의 해결결과에서 나타난 오류의 유형을 분석했을 때 문제들에 따라서는 어떤

패턴이 있음이 발견되었다. 이것은 아동들에게는 오류를 발생하게 하는 비슷한 사고양식이 있음을 보이고 있다. 따라서, 이와 같은 문제를 그릇되게 해결한 사고 양식을 교정시켜 주기 위해서는 단계적으로 문제 해결 연습을 시키는 학습 경험의 제공이 더욱 필요하다.

결론적으로 본 연구의 결과 문제해결전략 지도는 난이 수준이 1,2학년 아동들에 적당한 알맞는 범위에서 문제를 개발 제공함으로써 저학년에서부터 나선형 식으로 지도됨이 타당하다.

본 연구의 결과 다음과 같은 후속 연구가 제언된다.

첫째, 본 연구의 결과로 부터 도출된 결론을 보다 확실하게 입증할 수 있는 실험연구가 필요하다.

둘째, 보다 세분화된 문제를 개발하여, 1,2 학년 아동들의 문제해결과정에 대한 사고과정을 추적한 연구 즉, 1,2학년 아동들의 문제해결력에 관한 조사연구의 일환으로 문제의 이해 능력, 전략을 선택하는 능력, 오류의 발생원인 등에 대한 구체적 연구가 필요하다.

세째, 중학년이나 고학년 아동들에 대한 문제 해결력에 대해 계속된 조사 연구가 필요하다.

참고 문헌

교육부(1992). 국민학교 교육과정. 서울 : 대한 교과서 주식회사.

전평국(1993,10월). 열린 교육에서의 수학 교육. 충북 열린 교육 연구회 주제 발표.

Holmes, E. E. (1985). Children learning mathematics. Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall, Inc.

Lenchner, G. (1983). Creative problem solving in school mathematics. Boston, Mass : Houghton Mifflin Co.

부록 1 : 예비 검사 문제 **문제해결력검사(1학년)**

( ) 국민학교 1학년 ( )반 이름 ( )

※ 다음의 문제를 잘 읽고, 물음에 답하시오.

1. 다음의 화살표를 잡으고 ( ) 에 화살표를 알맞게 그려 넣으시오

↑ ↓ ↑ ↓ ↑ (↓)

2. 사과가 10개 있습니다. 한 사람에게 2개씩 주면 몇 명에게 나누어 줄 수 있습니까? (5)명

3. 아래와 같은 수들이 있습니다.

1, 1, 2, 2, 3, 3.

이 수들을 ○ 안에 알맞게 써 넣어 보시오.

	○	①		①	①
+	②	②	+	②	②
	③	③		③	③

4. 높은 산위에서 " 야호 " 하고 소리치면 메아리가 2번 울린다고 합니다. " 야호 " 하고 3번을 소리치면 메아리는 모두 몇 번 울리겠습니까? (6)번

5. 영수는 과자를 가지고 있습니다. 동생에게는 2개를 주고, 형에게는 3개를 주었습니다. 남은 것은 3개 입니다. 영수는 처음에 몇 개를 가지고 있었습니까?

(8)개

6. 공나무 1개가 있습니다.
통으로 3군데를 자르면 몇 도막이 되겠습니까?

(7도막

7. 다음 보기를 보고 물음에 답하시오.

보 기

[ ][ ]와 같은 모양에는 네모 모양이 모두 몇 개입까요?

[ ]와 같은 네모 모양은 2개 있습니다.

[ ]와 같은 네모 모양은 1개 있습니다.

네모 모양은 모두 [3] 개입니다.

[ ][ ][ ]와 같은 모양에는 네모 모양이 몇 개 있습니까? (4)개

8. 다음과 같은 수들이 있습니다. ( ) 안에 알맞은 수를 써 넣으시오.

1, 2, 4, 7, ( ), 16, 22

9. 영희는 철수보다 [illegible] 작습니다. 영희는 [illegible] 3명 중 키가 가장 큰 사람은 누구입니까? (철수

10. 아래와 같은 수카드가 있습니다.

[1], [2], [3], [4], [5]

이 중 3장의 카드를 뽑아서 합이 7이 되도록 하려고 합니다.

어떤 수카드를 뽑아야 할까요? [4] [2] [ ]

문제해결력 검사

[illegible] 사거리 2대와 두발 자전거 [illegible] 있습니다.
[illegible] 수는 모두 몇 개입니[illegible]. 12

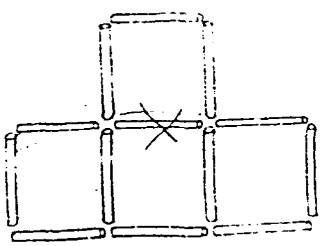
12. [illegible]는 우표 수집을 합니[illegible] 5월에 [illegible]
9월에는 8장을 모았습니다. [illegible] 우표를
세어 보니 모두 35장이 [illegible]
[illegible]가 7월까지 모은 [illegible]
(22)장

[illegible]선민이 오른쪽에는 미숙이가 앉아 있습니다. 미숙이
[illegible]에는 아름이가 앉아 있습니다. 아름이 왼쪽[illegible]가
앉아 있습니다.
[illegible] 앞에는 누가 앉아 있습니까? 선민이

11. 다음 ( )에 알맞은 그림을 그려 넣으시오.

◉, □, △, ◉, (⏢), △

[illegible] 아래과 같이 □와 같은 [illegible] 모양을
4개 만들었습니다. 수수깡 한 개를 떼어 [illegible]
[illegible] 만들 수 있습니다.
떼어내야 할 수수깡에 X 표 하시오.



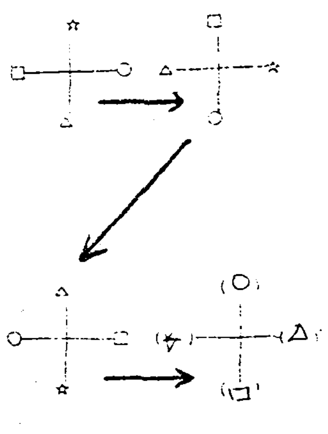
16. 지현이는 동생보다 나이가 3살이 많습니다. 지현이와
동생의 나이의 합은 9살 입니다.
지현이와 동생은 각각 몇 살입니까?
지현 (6)살
동생 (3)살

17. 형과 동생의 나이를 합하였더니 8살 입니다. 1년 후에
형과 동생의 [illegible] 합은 얼마가 될까요?
(9살)

18. 기훈이는 구슬치기를 하였습니다. 어제는 7개를 잃었습
니다. 오늘은 4개를 땄습니다. 지금 가지고 있는 구슬은
12개입니다.
기훈이는 처음에 몇 개를 가지고 [illegible]
(18)개

[illegible] 사과 12개를 한 접시에 4개씩
모두 접시에 담으려고 합니다.
접시는 모두 몇 개가 있어야 할까요?
(3)개

20. 다음의 ( )안에 알맞은 모양을 넣으시오.



문제해결력 검사

21. 철수네 분단은 6명입니다. 철수의 분단에서 철수, 영희, 정수, 경민이는 축구를 좋아합니다. 또, 경민, 성호, 민수, 철수는 야구를 좋아합니다.
야구와 축구 두 가지를 모두 좋아하는 사람의 이름을 모두 쓰시오.
(철수, 영림)

22. 다음 □ 안에 +, − 기호를 써 넣어 7이 되도록 써 보시오.
3 □ 3 □ 3 = 7

23. 철수는 색종이를 12장 가지고 있었습니다. 아침에 동생에게 4장을 주고, 저녁에 누나에게서 5장을 얻었습니다.
철수는 지금 색종이를 몇 장 가지고 있을까요?
(13)장

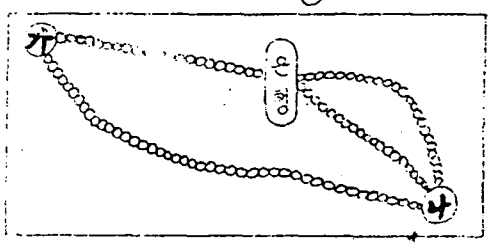
24. 윤희는 버스를 타려고 차례대로 줄을 섰습니다.
윤희는 앞에서부터 세면 3번째이고, 뒤에서부터 세면 2번째에 서 있습니다.
윤희가 서 있는 줄에는 모두 몇 명이 있습니까?
(4)명

25. 9월은 30일까지 있습니다. 9월 달력의 날짜에서 숫자 4를 모두 세면 몇 개 있습니까? (3)개

26. 1, 2, 3, 4, 5 의 수카드가 5장 있습니다.
이 중 두 수의 합이 6이 되는 카드를 모두 써 보시오.
(4 2), (5 1)

27. 영희는 다음과 같은 옷을 입고 소풍을 가려고 합니다.
윗옷과 치마 를 맞추어 입으려고 합니다.
입을 수 있는 방법은 모두 몇 가지가 있습니까?
(3)가지

28. 철수는 ㉮ 마을에서 ㉯ 마을로 길을 따라 가려고 합니다.
갈 수 있는 방법은 모두 몇 가지 입니까?
(3)가지



29. 닭의 다리 수와 토끼의 다리 수를 세어 보았더니 모두 14개였습니다.
토끼가 1마리이면, 닭은 몇 마리입니까? (4)마리
토끼가 2마리이면, 닭은 몇 마리입니까? (3)마리
토끼가 3마리이면, 닭은 몇 마리입니까? (1)마리

30. 정우는 ★, ♥ 모양의 사탕을 12개 샀습니다. ★모양은 ♥ 모양보다 2개가 많습니다.
★ 모양은 몇 개입니까? 10

문제해결력검사(2학년)

( ) 국민학교 2학년 (반 이름)

* 다음의 문제를 잘 읽고, 물음에 답하시오.

1. 다음의 빙셈에서 가, 나에 알맞은 수를 구하시오.

5

5 1

5

1

2. 다음의 화살표를 보고 빈칸에 알맞게 그려 넣으시오.

↑	→	↑	
←	↓	←	↓
↑	→		→
←	↓	←	↓

3. 성윤이는 장난감 가게놀이를 하고 있습니다. 자동차 한 대에 35원, 인형 한 개에 40원, 비행기 한 대에 60원, 목걸이는 45원이라고 합니다. 지혜가 80원을 가지고 서로 다른 장난감 두 가지를 사려고 합니다.

지혜는 무엇과 무엇을 살 수 있을까요? 다음 중에서 골라 그 번호를 모두 쓰시오. (3)

① 자동차와 비행기X
② 자동차와 인형X
③ 자동차와 목걸이O
④ 인형과 비행기X
⑤ 인형과 목걸이X
⑥ 비행기와 목걸이X

4. 다음과 같은 수들이 있습니다.

2, 5, 4, 3, 2, 1.

다음 ( ) 안에 위의 수를 알맞게 넣어 다음의 빙셈이 되어야 하시오.

② ③

+ 5 1

⑦ ④

5. 진규는 문방구에 가서 50원을 주고 지우개를 사고, 현물의 집에서는 100 원을 주고 카드를 샀더니 지금 60원이 남았습니다.

진규가 처음에 가지고 있었던 돈은 얼마입니까?

(210)

6. 경자, 유정, 명숙, 인환 네 사람이 키를 재어 보았습니다. 경자는 유정이 보다 크고 유정이는 명숙이보다 작습니다. 인환이는 명숙이보다 큽니다.

키가 가장 작은 사람은 누구입니까? (유정)

7. 다음 보기를 보고 물음에 답하시오.

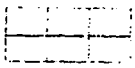
보 기

와 같은 모양에는 네모 모양이 모두 몇 개 일까요?

와 같은 네모 모양은 2개 있습니다.

와 같은 네모 모양은 1개 있습니다.

네모 모양은 모두 3 개입니다.

 와 같은 네모 모양이 모두 몇 개 있습니까? (2)개

8. 다음과 같은 수들이 있습니다. ( )에 알맞은 수를 써 넣으시오.

11, 12, 13, 15, 17, (20), 23, ( )

9. 다음 그림과 같이 4개의 점이 있습니다. 이 점들을 서로 이으면 몇 개의 선을 그을 수 있을까요?

(8개의선)

10. 9월은 30일까지 있습니다. 9월 달력에 쓰여있는 숫자 2는 모두 몇 개입니까?

(12개 이다)

11. 영희는 다음과 같은 옷을 여러 가지 방법으로 입으려고 합니다. 윗옷과 치마를 한 벌로 맞추어 입을 수 있는 방법은 모두 몇 가지가 되겠습니까?(6)가지

12. 아래와 같은 수카드가 있습니다.

2 3 4 5 6 7

이 중 3장의 카드를 골라서 합이 15이 되도록 하려면 어떤 수 카드를 골라야 합니까?

3, 7, 6

다음의 보기와 같이 □ 안에 알맞은 수를 넣으시오.

보 기

$\boxed{5} \xrightarrow{+3} \boxed{8} \xrightarrow{-2} \boxed{6}$

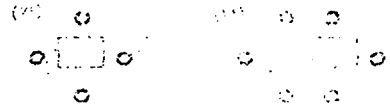
$\boxed{25} \xrightarrow{-7} \boxed{18} \xrightarrow{+5} \boxed{23}$

14. 어떤 풍나무를 2도막으로 자르는데 1분이 걸린다고 합니다. 이 풍나무를 7도막으로 자르려고 합니다. 몇 분이 걸릴까요? (3분 30초

문제해결력 검사 이름 (

3

15. 어느 8식점에서는 손님이 [illegible]보다 많을 경우에는 (나)와 같은 방법으로 식사를 [illegible] 합니다.



식탁 몇 개를 붙여서 놓으면 [illegible] 있을 [illegible] 니까? (4)개

다음 그림과 같이

16. 수수깡으로 △모양을 5개 만들었습니다. 수수깡 2개를 옮겨서 △모양을 4개로 만들어 보시오.

17. 영민이는 구슬을 가지고 있습니다. 동민이에게 3개를 주었습니다. 남은 구슬을 동생과 똑같이 나누어 가졌더니 4개가 되었습니다.
영민이는 처음에 몇개의 구슬을 가지고 있었을까요?
(11)개

18. 다음 □ 안에 +, - 기호를 써 넣어 합이 9가 되도록 하시오.

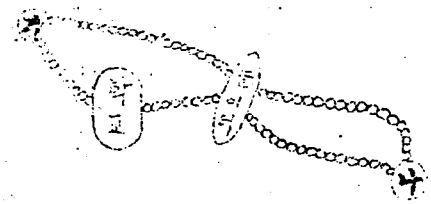
12 □ 8 □ 6 □ 1 = 4

19. 다음의 빈 간에 1에서 9까지의 수를 한 번씩만 사용하여 써 넣으려고 합니다. 한 줄에 놓이는 세 수를 모두 더 했을때 그 합이 15가 되도록 만들어 보시오.

2	9	4
7	5	3
6	1	8

20. 철수네 분단에서 철수, 영림, 정숙, 정인, 순호는 축구를 좋아합니다. 또, 영림, 성숙, 인수, 철수, 정숙이는 야구를 좋아합니다. 희성이는 어느 것도 좋아하지 않습니다.
철수네 분단은 모두 몇 명입니까? (8)명

21. 철수는 ㉮ 마을에서 ㉯ 마을로 길을 따라 가려고 합니다.
몇 가지 방법이 있습니까? (4)가지



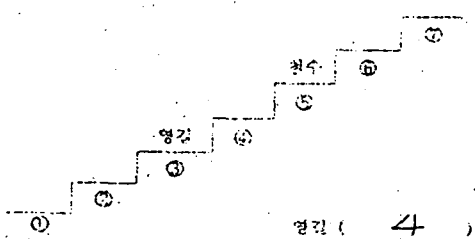
22. 혁과 나는 가위, 바위, 보를 하여 이긴 사람은 과자를 3개씩 먹고 진 사람은 2개씩 먹기로 하였습니다. 나는 과자를 11개 먹었습니다.
내가 한 번 이겼다면 몇 번을 졌을까요? (4)
~~[illegible] 번 이겼다면 몇 번을 졌을까요? (2)~~
세 번 이겼다면 몇 번을 졌을까요? (1)

문제해결력 검사

23. 다음 그림에서 나무도막 의 수는 모두 몇 개입니까?

(18)개

24. 철수와 영길이는 가위, 바위, 보를 하여서 이긴 사람은 1층씩 올라가고 진 사람은 1층을 내려가기로 하였습니다. 현재 철수는 ⑪에, 영길이는 ④에 있습니다. 영길이는 2번 이기고 철수는 1번을 이겼습니다. 영길이와 철수가 있는 곳의 번호를 쓰시오.



영길 (4)
철수 (4)

25. 지현이는 동생보다 나이가 3살이 많다고 합니다. 지현이와 동생의 나이의 합은 13살입니다. 지현이와 동생은 각각 몇 살입니까?

지현 (8)살
동생 (5)살

26. 세발 자전거 두 대와 두발 자전거 4대가 있습니다. 바퀴 수는 모두 몇 개입니까? (14대)

27. 형과 동생의 나이의 합은 12살입니다. 3년 후의 형과 동생의 나이의 합은 얼마입니까? (18살)

28. 사과 한 개의 무게는 귤 3개의 무게하고 같습니다. 귤 1개의 무게는 감 2개의 무게와 같습니다. 사과 1개의 무게는 감 몇 개의 무게와 같습니까?

(8)개

29. 성윤이는 1부터 5까지의 수카드를 가지고 친구들과 놀이를 하고 있습니다. 성윤이가 들고 있는 두 장의 카드에 각각 쓰여 있는 두 수의 차는 1이고 합은 7입니다.

성윤이가 들고 있는 카드에 쓰여 있는 수는 무엇과 무엇입니까?

(3 , 4)

30. 철수네 학급은 1분단부터 4분단까지 있습니다. 각 분단끼리 피구시합을 하려고 합니다. 각 분단은 다른 분단과 한 번씩 시합을 다해보려고 합니다.

시합은 몇 번이 이루어질까요? (6)번

부록 2 : 본 검사 문제

(가) 문제해결력검사(1학년)

(　　) 국민학교　　1학년 (　　)반　　이름 (　　)　　*1*

※ 다음의 문제를 잘 읽고, 물음에 답하시오.

1. 다음의 화살표를 잘보고 (　) 에 화살표를 알맞게 그려 넣으시오.

↑　↓　↑　↓　↑　(　　)

2. 사과가 10개 있습니다.
한 사람에게 2개씩 주면 몇 명에게 나누어 줄 수 있습니까? (　　)명

3. 통나무가 1개가 있습니다.
톱으로 3군데를 자르면 몇 도막이 되겠습니까?
(　　)도막

4. 아래와 같은 수카드가 있습니다.
[1], [2], [3], [4], [5]
이 중 3장의 카드를 뽑아서 합이 7이 되도록 하려고 합니다.
어떤 수카드를 뽑아야 할까요?
[　], [　], [　]

5. 다음 보기를 보고 물음에 답하시오.

< 보 기 >

[　][　]에는 네모 모양이 모두 (3)개 입니다.
왜 3개 인지 알아 봅시다.
[　] 모양이 2 개
[　] 모양이 1 개
→ 모두 (3)개

[　][　][　]에는 네모 모양이 모두 몇 개인지 알아봅시다.
[　] 모양이 (　)개
[　] 모양이 (　)개
[　] 모양이 (　)개
→ 모두 (　)개

6. 세발 자전거 2대와 두발 자전거 3대가 있습니다.
바퀴 수는 모두 몇 개입니까? (　　)개

7. 하희는 우표 수집을 합니다. 8월에는 5장을 모았습니다. 9월에는 8장을 모았습니다. 하희의 우표책에 있는 우표을 세어 보니 모두 35장이 있었읍니다.
하희가 7월까지 모은 우표는 모두 몇 장입니까?
(　　)장

8. 선민이 오른쪽에는 미숙이가 앉아 있습니다. 미숙이 뒤에는 아름이가 앉아 있습니다. 아름이 왼쪽에는 승지가 앉아 있습니다. 승지 앞에는 누가 앉아 있습니까?

( )

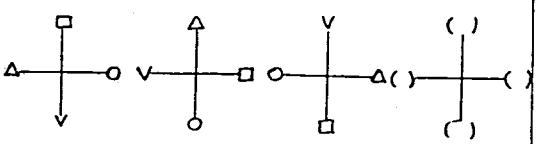
9. 지현이는 동생보다 나이가 3살이 많습니다. 지현이와 동생의 나이의 합은 9살 입니다. 지현이와 동생은 각각 몇 살입니까?

지현 ( )살

동생 ( )살

10. 형과 동생의 나이를 합하였더니 8살 입니다. 1년 후에 형과 동생의 나이의 합은 얼마가 되겠습니까? ( )살

11. 다음의 ( )안에 알맞은 모양을 넣으시오.

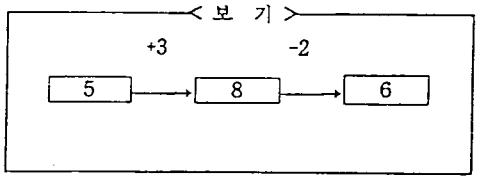


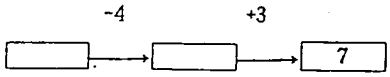
12. 철수네 분단은 6명입니다. 철수네 분단에서 철수, 영림, 정숙, 정민이는 축구를 좋아합니다. 또, 영림, 성욱, 인수, 철수는 야구를 좋아합니다. 야구와 축구 두 가지를 모두 좋아하는 사람의 이름을 모두 쓰시오.

( )

13. 다음의 <보 기>와 같이 □안에 알맞은 수를 넣으시오.

<보 기>





14. 9월은 30일까지 있습니다. 9월 달력의 날짜에서 숫자 4를 모두 세면 몇 개 있습니까? ( )개

15. 정우는 ★, ♥ 모양의 사탕을 12개 샀습니다. ★모양은 ♥ 모양보다 2개가 많습니다. ★ 모양은 몇 개입니까? ( )개

(나) 문제해결력검사(1학년)

(　　) 국민학교　1학년 (　)반　이름 (　　)　1

※ 다음의 문제를 잘 읽고, 물음에 답하시오.

1. 아래와 같은 수들이 있습니다.

1. 1. 2. 2. 3. 3.

이 수들을 ○ 안에 알맞게 써 넣어 보시오.

○ ○　　○ ○
+ ○ ○　　+ ○ ○
———　　———
○ ○　　○ ○

2. 높은 산위에서 "야호" 하고 소리치면 메아리가 2번 울린다고 합니다. "야호"하고 3번을 소리치면 메아리는 모두 몇 번 울리겠습니까?

(　　)번

3. 영수는 과자를 가지고 있습니다. 동생에게는 2개를 주고, 형에게는 3개를 주었습니다. 남은 것은 3개 입니다.

영수는 처음에 몇 개를 가지고 있었습니까?

(　　)개

4. 다음과 같은 수들이 있습니다. (　) 안에 알맞은 수를 써 넣으시오.

1, 2, 4, 7, (　), 16, 22

5. 영희는 철수보다 키가 작습니다. 영희는 명수보다 큽니다.

3명 중 키가 가장 큰 사람은 누구입니까?

(　　)

6. 다음 (　)에 알맞은 그림을 그려 넣으시오.

◉, □, △, ◉, (　), △

7. 기훈이는 구슬치기를 하였습니다. 어제는 7개를 잃었습니다. 오늘은 4개를 땄습니다. 지금 가지고 있는 구슬은 12개입니다.

기훈이는 처음에 몇 개를 가지고 있었습니까?

(　　)개

8. 사과 12개를 한 접시에 4개씩 담으려고 합니다. 사과를 모두 접시에 담으려고 합니다. 접시는 모두 몇 개가 있어야 합니까?

( )개

9. 다음 □ 안에 +, - 를 써 넣어 7이 되도록 해 보시오.

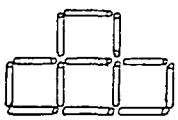
8 □ 3 □ 2 = 7

10. 철수는 색종이를 12장 가지고 있었습니다. 아침에 동생에게 4장를 주고, 저녁에 누나에게서 5장을 얻었습니다. 철수는 지금 색종이를 몇 장 가지고 있습니까?

( )장

11. 수수깡으로 아래와 같이 와 같은 네모 모양을 4개 만들었습니다.

수수깡 한개를 떼어내면 을 3개 만들 수 있습니다. 어떤 수수깡을 떼어내야 할까요? 떼어내야 할 수수깡에 ○ 표 하시오.



12. 에는 네모 모양이 모두 몇 개 있습니까?

( )개

13. 영희는 다음과 같은 옷을 입고 소풍을 가려고 합니다. 윗옷과 치마의 색깔을 맞추어 입으려고 합니다.

입을 수 있는 방법은 모두 몇 가지가 있습니까?

( )가지

14. 닭의 다리 수와 토끼의 다리 수를 세어 보았더니 모두 14개였습니다.

토끼가 1마리이면, 닭은 몇 마리입니까?

( )마리

토끼가 2마리이면, 닭은 몇 마리입니까?

( )마리

토끼가 3마리이면, 닭은 몇 마리입니까?

( )마리

15. 은희는 버스를 타려고 차례대로 줄을 섰습니다. 은희는 앞에서부터 세면 3번째이고, 뒤에서부터 세면 2번째에서 있습니다.

은희가 서 있는 줄에는 모두 몇 명이 있습니까?

( )명

(가) 문제해결력검사(2학년)

(　　) 국민학교　2학년 (　)반　이름 (　　)　1

※ 다음의 문제를 잘 읽고, 물음에 답하시오.

1. 다음의 덧셈에서 가, 나에 알맞은 수를 구하시오.

$$\begin{array}{r} 4\quad 6 \\ +\quad \textcircled{가} \\ \hline \textcircled{가}\quad \boxed{나} \end{array}$$

가 (　　)
나 (　　)

2. 다음의 화살표를 보고 빈 칸에 알맞게 그려 넣으시오.

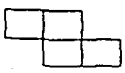
↑	→	↓	←
←	↓	→	↑
↓	←	↑	
→	↑		

3. 진규는 문방구에 가서 50원을 주고 지우개를 사고, 선물의 집에서는 100 원을 주고 카드를 샀더니 아직 60원이 남았습니다.
진규가 처음에 가지고 있었던 돈은 얼마입니까?
(　　)원

4. 아래와 같은 수들이 있습니다.
7, 5, 4, 3, 2, 1.
○안에 위의 수를 알맞게 써서 다음의 덧셈이 되도록 하시오.

$$\begin{array}{r} \bigcirc\quad \bigcirc \\ +\quad \bigcirc\quad \bigcirc \\ \hline \bigcirc\quad \bigcirc \end{array}$$

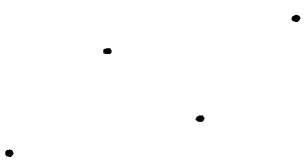
5. 경자, 유정, 명숙, 인환 네 사람이 키를 재어 보았습니다. 경자는 유정이 보다 크고, 유정이는 명숙이보다 작습니다. 인환이는 명숙이보다 큽니다. 키가 가장 작은 사람은 누구입니까?
(　　)

6.  에는 사각형이 모두 몇 개 있습니까? (　　)개

7. 다음과 같은 수들이 있습니다. (　)안에 알맞은 수를 써 넣으시오.

11, 12, 13, 15, 17, (　), 23, 27

8. 다음 그림과 같이 4개의 점이 있습니다. 이 점들을 서로 이으면 몇 개의 선을 그을 수 있을까요? ( )개



9. 9월은 30일까지 있습니다. 9월 달력에 씌여 있는 숫자 2는 모두 몇 개입니까?

( )개

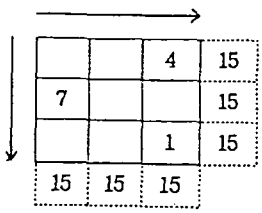
10. 어떤 통나무를 2도막으로 자르는데 1분이 걸린다고 합니다. 같은 통나무를 7도막으로 자르려고 합니다.
몇 분이 걸릴까요? ( )분

11. 세발 자전거 두 대와 두발 자전거 4대가 있습니다. 바퀴 수는 모두 몇 개입니까?

( )개

12. 영민이는 구슬을 가지고 있습니다. 동민이에게 3개를 주었습니다. 남은 구슬을 동생과 똑같이 나누어 가졌더니 4개가 되었습니다.
영민이는 처음에 몇개의 구슬을 가지고 있었을까요? ( )개

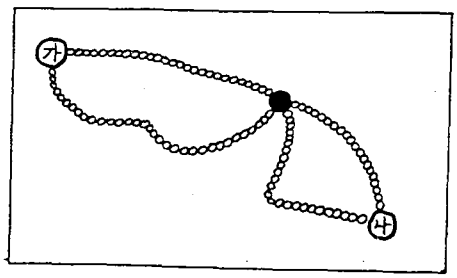
13. 다음의 빈칸에 1에서 9까지의 알맞은 수를 한 번씩만 사용하여 써 넣으려고 합니다.
한 줄에 놓이는 세 수를 모두 더 했을때, 그 합이 15가 되도록 만들어 보시오.



		4	15
7			15
		1	15
15	15	15	

14. 철수는 ㉮마을에서 ㉯마을로 길을 따라 가려고 합니다.
몇 가지 방법이 있습니까?

(,)가지



15. 형과 나는 가위, 바위, 보를 하여 이긴 사람은 과자를 3개씩 먹고 진 사람은 2개씩 먹기로 하였습니다. 나는 과자를 11개 먹었습니다.
내가 한 번 이겼다면 몇 번을 졌을까요?

( )

세 번 이겼다면 몇 번을 졌을까요?

( )

(나) 문제해결력검사(2학년)

(　　) 국민학교　2학년 (　)반　이름 (　　)　1

※ 다음의 문제를 잘 읽고, 물음에 답하시오.

1. 다음 □ 안에 + , - 를 써 넣어 합이 9가 되도록 하시오.

12 □ 8 □ 6 □ 1 = 9

2. 영희는 다음과 같은 옷을 여러 가지 방법으로 입으려고 합니다. 윗옷과 치마를 한 벌로 맞추어 입을 수 있는 방법은 모두 몇 가지가 되겠습니까?

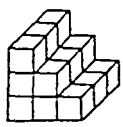
(　　)가지

3. 철수, 영수, 길수는 구슬치기를 하고 있습니다.
철수는 영수에게 5개를 잃었습니다.
영수는 길수에게 6개를 땄습니다.
길수는 철수에게 3개를 잃었습니다.
철수는 구슬이 12개 남았습니다.
철수는 처음에 몇 개를 가지고 있었을까요?

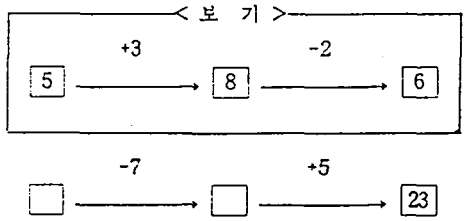
(　　)개

4. 다음 그림에서 나무도막의 수는 모두 몇 개입니까?

(　　)개



5. 다음의 보기와 같이 □ 안에 알맞은 수를 넣으시오



6. 철수네 분단에서 철수, 영림, 정숙, 정민, 순호는 축구를 좋아합니다. 또, 영림, 성욱, 인수, 철수, 정숙이는 야구를 좋아합니다. 희성이는 어느 것도 좋아하지 않습니다. 철수네 분단은 모두 몇 명입니까?

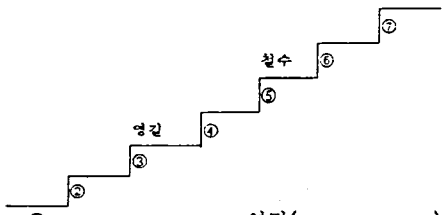
(　　)명

7. 어느 음식점에서는 손님이 4명보다 많을 경우에는 (나)와 같은 방법으로 식탁을 붙여서 놓는다고 합니다.

손님 10명이 같이 앉으려면 식탁을 몇 개 붙여 놓아야 할까요?

(　　)개

8. 철수와 영길이는 가위, 바위, 보를 하여서 이긴 사람은 1층을 올라가고, 진 사람은 1층을 내려가기로 하였습니다. 현재 철수는 ⑤에 있고, 영길이는 ③에 있습니다.
영길이는 2번 이기고 철수는 1번을 이겼습니다. 영길이와 철수는 어느 곳에 있을까요?
그 번호를 쓰시오.



영길(　　)
철수(　　)

9. 지현이는 동생보다 나이가 3살이 많다고 합니다. 지현이와 동생의 나이의 합은 13살입니다. 지현이와 동생은 각각 몇 살입니까?
지현 (　　)살
동생 (　　)살

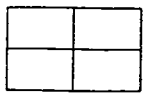
10. 형과 동생의 나이의 합은 12살입니다. 3년 후에 형과 동생의 나이의 합은 얼마가 되겠습니까?
(　　)

11. 사과 한 개의 무게는 귤 3개의 무게하고 같습니다.
귤 1개의 무게는 밤 2개의 무게와 같습니다.
사과 1개의 무게는 밤 몇 개의 무게와 같습니까?
(　　)개

12. 성윤이는 1부터 5까지의 수카드를 가지고 친구들과 놀이를 하고 있습니다. 성윤이가 들고 있는 두 장의 카드에 각각 쓰여 있는 두 수의 차는 1이고 합은 7입니다.
성윤이가 들고 있는 카드에 씌여 있는 수는 무엇과 무엇입니까?

13. 철수네 학급은 1분단부터 4분단까지 있습니다. 분단끼리 피구시합을 하려고 합니다. 각 분단은 다른 분단과 한 번씩 시합을 다해보려고 합니다.
시합은 몇 번이 이루어질까요?
(　　)번

14. 다음 그림에는 사각형이 몇 개 있습니까?



(　　)개

15. 미숙, 화진, 주현, 진호 네 사람이 몸무게를 재어 보았습니다.
미숙이는 진호보다 가볍습니다.
주현이는 미숙이 보다 가볍습니다.
주현이는 화진이 보다 무겁습니다.
몸무게가 가장 무거운 사람은 누구입니까?
(　　)

부록 3: 전략별 검사 문항 분류표

학년	문항번호		패턴 찾기	실험해 보기	시행 착오	식을 세우기	거꾸로 풀기	그림 그리기	단순화 하기
1	가	1	94						
		2		80					
		3						47	
		4			77				
		5							14
		6				58			
		7					31		
		8						53	
		9			56				
		10				54			
		11	48						
		12		42					
		13					71		
		14		22					
		15		24					
	나	1			38				
		2				46			
		3					83		
		4	31						
		5		71					
		6	95						
		7					29		
		8						73	
		9			74				
		10				60			
		11		17					
		12							3
		13		16					
		14		13					
		15						10	

* (　　)안 숫자는 문항별 성공율을 백분율(%)로 나타낸 것임.

* 각 문제는 본 표에서 분류된 전략이외의 다른 전략으로 해결될 수도 있으나, 여기서 각 문제에 적용한 전략은 1학년 아동들이 적용 가능하다고 판단한 것임.

학년	문항번호		패턴 찾기	실험해 보기	시행 착오	식을 세우기	거꾸로 풀기	그림 그리기	단순화 하기	연역 추론
2	가	1								35
		2	62							
		3					79			
		4			52					
		5						72		
		6							45	
		7	41							
		8		41						
		9		10						
		10						10		
		11				75				
		12					57			
		13			제외					
		14		66						
		15		29						
	나	1			75					
		2		45						
		3					15			
		4	66							
		5					75			
		6						20		
		7	41							
		8		15						
		9			45					
		10				32				
		11								50
		12		52						
		13		12						
		14							48	
		15						49		

* ( )안 숫자는 문항별 성공율을 백분율(%)로 나타낸 것임.
* 각 문제는 본 표에서 분류된 전략이외의 다른 전략으로 해결될 수도 있으나, 여기서 각 문제에 적용한 전략은 2학년 아동들이 적용 가능하다고 판단한 것임.