

한·일간의 초등학교 수학과 새교육과정 비교연구¹⁾

하 태 성²⁾

한국은 수학과에 있어서 단계형 수준별 교육과정을 도입하여 지금까지와는 다른 수학교육의 기본 틀을 바꾸었다. 그리고 수학 운영 시수를 감축하고 이에 따른 학습 내용을 줄이거나 조정하였다. 일본은 주 5일제 수업³⁾의 전면 실시에 따라 수학과 운영 시수가 줄어들게 되었고, 수학과 운영 시수의 8할 정도로도 표준적인 수업⁴⁾이 이루어 질 수 있도록 내용을 엄선하여 여유있는 가운데 교수·학습이 이루어지도록 하였다. 한국과 일본은 학생들의 구체적인 경험을 대단히 중요시하여 수학적 활동을 통한 학생의 주체적 학습을 강조하고 있다. 그러나 한국은 일본에 비해 약 80% 정도의 시간으로 더 많은 학습량을 더 빨리 학습하고 있다. 이는 일본의 학생이 한국의 학생에 비해 더 여유를 가지고 학습을 하며 교육과정의 운영도 더욱 융통성을 가질 수 있음을 뜻한다. 그리고 일본이 수와 계산 영역에 있어서 한국의 학생보다 1년 늦게 학습하면서 또 반복학습을 강조하여 수의 개념과 계산 원리의 이해와 계산 기능을 수학과 기초·기본으로서 중시하고 있으며, 한국은 도형의 개념과 도형감각 기르기를 강화하였다.

1. 서론

1990년대 이후 세계 각국은 국제 경쟁력을 높이기 위한 수월성(秀越性) 추구에 박차를 가하고 있다. 그리고 그 해결 방안으로 교육을 통해 찾기 위해서 다각적인 교육 개혁을 추진하고 있다.

미국, 프랑스, 일본 등 선진국들은 국가 및 사회적인 관심을 갖고 교육의 국제적인 경쟁력을 높이기 위한 방안으로 '인재 양성'에 박차를 가하고 있으며, 이를 위해 교육 개혁을 시도하고 있음을 볼 수 있다. 다시 말하면 그들은 시대적 요청에 부응하여 새로운 문명사적 전환을 내포하고 있는 주제들을 포괄적으로 교육과정 속에서 다루면서, 새 시대를 적극적으로 주도해 나갈 수 있는 인재를 양성하고자 한다.

교육과정 속에는 교육의 목표와 내용이 제시되고 이를 효과적으로 가르치기 위한 교육방법과 교육평가 등에 대한 종합적인 설계가 되어 있다. 그래서 교육과정이 교육의 설계도 또는 모델하우스로 비유되기도 한다.

훌륭한 집을 보면 그 집의 재료나 구조, 건축과정에 관심을 가지듯이 학교교육에서 훌륭한 성과를 이룩한 교육 선진국의 교육과정을 분석하고 우리나라의 교육과정과 비교하는 일은 보다 나은 교육을 추구하기 위한 당연한 일이라 할 수 있겠다.

특히 본 연구가 선진국 중에서 일본의 교육과정에 관심을 갖게 된 이유는 다음 세 가지로 들 수 있다.

1) 이 논문은 2001년 부산교육대학교 교육대학원 수학교육학과 석사학위 논문을 요약한 것임.
2) 부산 와석 초등학교 ((616-120)부산광역시 북구 화명동 755)
3) 일본은 1995년부터 격주제로 실시해오던 주 5일제 수업을 2002년부터 전면 실시함.
4) 교육과정에 제시된 목표에 도달되었다고 가상할 수 있는 수업으로 일본은 수학과 편성 시수의 80% 정도의 시간으로도 교육과정에 제시된 내용의 지도가 가능하도록 학습 내용을 엄선하고 있으나, 한국은 연간 34주 중에서 32주를 즉, 94% 정도의 시간으로 지도가 가능하도록 교과서가 구성되어 있음.

첫째, 최근 세계 각국의 수학교육계에서는 일본의 수학교육이 성공하고 있다는 평가를 하고 있고, 또 세계 각국에서 일본의 수학교육에 대한 연구가 점점 늘어나고 있기 때문이다.

오늘날 일본이 경제대국이 되고, 고도의 과학기술을 개발하고 발전시켜온 것은 수학교육이 바탕이 되었고 볼 수 있다. 수학은 단순한 수학적 지식의 습득에서 벗어나 통계나 확률 등의 응용수학에서부터 첨단 과학기술을 개발하는데 까지 광범위하게 활용되고 있다.

둘째, 한국과 일본은 지리적으로 인접한 국가로서 정치, 경제, 사회, 문화 등에서 활발한 교류가 이루어지고 있을 뿐만 아니라, 교육에서도 서로에게 영향을 주고받으면서 7차례에 걸쳐 전면적인 교육과정의 개정이 이루어져 왔다.

셋째, 일본이 주 5일제 수업의 전면 실시에 따라 작성한 신학습지도요령(한국의 교육과정)은 주 5일제 수업을 준비하고 있는 우리에게 의미있는 기초자료로서 충분히 가치가 있는 일이라고 생각되었다.

본 연구는 한·일간의 초등학교 수학과 새교육과정⁵⁾을 분석 비교하여 앞으로의 교육과정 편성과 운영에 대한 시사점을 도출하고 이를 통해 한국의 수학과 교수·학습의 개선 자료로 활용하는 데 있다.

II. 본론

1. 개정 주기 및 시기

한·일간의 교육과정의 전면적인 개정을 중심으로 특징과 유형을 표로 나타내면 다음과 같다.

<표1> 한·일간의 교육과정 변천 비교

한국		교육과정 유형	일본	
교육과정 특징	실시연도		실시연도	교육과정 특징
교수요목시대	해방후	경험형	1947	아동중심 교육과정
1차 경험 중심 교육과정	1955		1952	1차 경험 중심 교육과정
2차 계통학습	1963		1961	2차 계통학습
3차 현대화학습	1973	학문형	1971	3차 현대화학습
4차 인간중심학습	1982		1980	4차 인간중심학습
5차 문제해결학습	1989	인본형	1992	5차 정보화 학습
6차 기초·기본중심학습	1995		2002	6차 창조화학습
7차 단계형 수준별 학습	2000			

한·일간의 교육과정의 유형을 비교하면 경험형→학문형→인본형으로 변화해온 것을 알 수 있다. 이는 세계 수학 교육의 사조에 한·일 양국이 편승하여 온 것을 알 수 있다. 교육과정의 특징 또한 경험 중심→수학 내용 계통 중시→수학의 현대화→인간 중심→문제해결 중시→기초·기본 중시로 그 변화의 맥을 같이 해 왔다. 그러나 80년대의 한국의 4차 교육과정까지만 해도 한국은 일본에 비해 2~3년 정도 늦게

5) 새교육과정이란 한국의 7차 교육과정(1997.12.30. 고시)과 일본의 신학습지도요령(平成10年-1998.12.14. 고시)을 의미함.

교육과정의 개정이 있어 왔다. 그러나 5차 교육과정 이후부터는 오히려 일본보다 앞서 개정을 하여 선도하는 입장에 서게 되었다. 이는 4차까지 평균 8~10년이었던 개정 주기가 5차부터는 5~6년으로 단축됨에 따라 9~12년의 일본보다 신속하게 국제 교육 사조를 받아들이고 교육 내·외적인 요구를 반영한 결과로 볼 수 있다.

교육과정의 개정 주기에 있어서 한국은 5년 정도로 일본의 10년에 비하여 매우 빠른 편이다. 개정 주기가 빠르다는 것은 사회적, 시대적 요구를 신속하게 반영한다는 점에서 바람직하다고 할 수 있으나, 학교 현장에서 변화를 수용하고 적용하는 데 다소의 어려움과 혼란이 발생할 수 있다. 초등학교의 수학(修學) 연한이 6년임을 감안할 때 모든 학생들이 초등학교 재학 기간 동안 반드시 2개의 교육과정을 접하게 되므로 학습의 일관성이 당연히 무너지게 된다. 그리고 교사로서는 교육과정의 개정에 따른 모든 교과목에 걸쳐 많은 시간의 연수가 필요하게 되며 학교로 보서는 교육과정의 연차적 적용을 위해 동시에 2개의 교육과정을 운영하는 데 많은 어려움을 겪게 되며, 국가적으로는 개정에 따른 재정적 부담이 가중될 수밖에 없다. 그러나 일본은 약 10년을 주기로 교육과정을 개정을 하고 있다. 교과서의 내용은 3년마다 약 1/3정도를 점진적으로 수정해감으로써 개정에 따른 재정의 부담을 줄이고, 학습의 일관성을 유지하며 교사와 학생, 그리고 학교에 미칠 혼란을 최소화하고 있다.

2. 수학과 교육과정의 편성과 운영 비교

한·일간의 교육과정의 편성과 운영에 있어 한국은 수준별 교육과정을 편성·운영하여 학생의 개인차에 부응하고 해당 단계의 내용을 확실하게 학습하게 하여 기초·기본의 확실한 정착을 기하고자 한다. 일본은 주 5일 수업제도에 따라 학습량을 줄여 여유를 가지고 주체적인 학습을 통해 기초·기본의 확실한 정착을 도모하고 「살아가는 힘」으로서의 학력의 질을 높이고자 하고 있다.

한국은 중앙집중체제로 교육부가 '교육과정'이라는 문서화된 내용을 고시하고 이를 모체로 전국적으로 동일한 국정교과서와 교사용 지도서를 배포하고 이에 따른 교육과정을 운영한다.

일본은 혼합체제로 문부성이 '학습지도요령(교육과정)'을 고시하고 교과서와 지도서는 각기 다른 출판사에서 6종의 검인정 교과서를 발간하고 학교나 지역별로 다른 교과서를 채택하여 지도하고 있다.

학기는 한국은 2학기이고 일본은 지역별로 2학기(4.1~9.30, 10.1~3.31)와 3학기제(4.1~8.31, 9.1~12.31, 1.1~3.31)를 선택하여 운영한다. 연간 최소 수업주수는 한국은 34주, 일본은 35주로 운영하되 2002년도부터는 주 5일제 수업을 전면 실시한다.

일본은 주간 운영에 있어서 한국에 비해서 엄격하게 실시하고 있는 데, 그 예로 소풍이나 체육 대회를 주로 일요일에 실시하며 1 단위 시수는 한국은 40분, 일본은 45분이다.

새교육과정에 나타난 수학과 운영 시수를 비교하면 다음 <표2>와 같다. 한국은 6차에서 7차로 개정을 하면서 총 수업 시수는 40시간 늘어난 데도 불구하고 오히려 수학 시간 수는 68시간 줄어들었다. 이것은 영어가 신설되고 재량활동 시간이 증가하게 됨에 따른 조치이기도 하다. 일본 또한 주 5일제 수업에 따른 총 수업 시수가 418시간 줄어들음에 따라 수학과도 142시간의 감축 운영이 불가피하게 되었다.

그러나 여전히 일본은 초등학생은 6년 동안 한국의 학생보다 69시간을 더 수학학습을 하며 한국은 1 단위 수업시간이 40분인데 비하여 일본은 45분이므로 초등학교 6년 간 수학과 총 수업시간을 분으로 환산하면 한국은 32,000분이고 일본은 39,105분이 된다. 그 차이인 7105분을 단위수업시간으로 환산하면 약 178시간으로 이는 1개 학년의 1년 간의 수학과 운영 시수를 상회하며 이것은 한 학년 당 약 30시간, 주당 1시간의 수학 수업을 더 해야 일본과 같게 된다.

<표2> 한·일간의 수학과 운영 시수 비교

단위 : 시수

구분	학년	1	2	3	4	5	6	계	총수업 시수	수학과시수/ 총수업시수
		한국	6차	120	136	136	136	170		
	7차	120	136	136	136	136	136	800	5828	13.7%
	증감 시수	0	0	0	0	-34	-34	-68(7.8)	+40	-1.3%
일본	6차	136	175	175	175	175	175	1011	5785	17.5%
	7차	114	155	150	150	150	150	869	5367	16.2%
	증감 시수	-22	-20	-25	-25	-25	-25	-142(14)	-418	-1.3%

또, 한국의 일본에 대한 초등수학과 수업시간을 비율로 나타내면 81.8%로 일본보다 훨씬 수학 학습 시간수가 적은 것으로 나타났다.

결국 일본에 비해 약 1년 이상의 수학 학습 시간이 적은 한국은 비록 운영 방법을 통해 질의 향상을 도모한다 해도 수학 학력이 낮아질 것이라는 염려를 하지 않을 수 없다.

<표3> 한·일간의 수학과 영역별 운영 시수 비교

단위 : 시수 ()안은 %

영역	1		2		3		4		5		6		계	
	한국	일본	한국	일본	한국	일본	한국	일본	한국	일본	한국	일본	한국	일본
수와 연산	72 (63.7)	105 (92.1)	62 (48.8)	120 (79.0)	79 (59.4)	90 (59.2)	59 (46.5)	60 (40.0)	57 (45.2)	80 (52.6)	31 (23.7)	56 (37.3)	385 (49.2)	511 (59.1)
도형	13 (11.5)	4 (3.5)	13 (10.3)	10 (6.6)	24 (18.0)	15 (9.9)	25 (19.7)	29 (19.3)	33 (26.2)	18 (11.9)	32 (24.4)	13 (8.7)	140 (17.9)	89 (10.3)
측정	13 (11.5)	5 (4.4)	23 (18.1)	16 (10.5)	16 (12.1)	29 (19.1)	24 (18.9)	19 (12.7)	18 (14.3)	37 (24.3)	16 (12.2)	32 (21.3)	110 (14.1)	138 (16.0)
확률과 통계 문자와 식 규칙성과 함수	15 (13.3)	0 (0)	29 (22.8)	0 (0)	14 (10.5)	18 (11.8)	19 (14.9)	42 (28.0)	18 (14.3)	17 (11.2)	52 (39.7)	49 (32.7)	147 (18.8)	126 (14.6)
계	113	114	127	146	133	152	127	150	126	152	131	150	782	864

한국의 교사용지도서와 일본의 신학습지도요령해설서에 제시된 영역별 운영 시수를 비교하면 한·일은 모두 수와 연산 영역의 운영에 많은 시간을 할애하고 있음을 알 수 있다. 그런데, 특기할 점은 일본은 관계 영역의 운영에 있어서 1, 2학년은 시간 배정을 하고 있지 않지만 한국은 18% 정도의 많은 시간을 배정하고 있다. 그리고 일본은 수와 연산 영역에는 1학년에는 약 90%를, 2학년에는 약 80% 정도의 시간 배정을 하는 데 비하여 한국은 1학년에 약 64%, 2학년에 49%의 시간 배정을 하고 있다. 이는 일본은 한국에 비해 수와 연산을 수학의 기초·기본으로서 매우 중요시하고 있음을 알 수 있다. 즉, 일본의 학생은 수의 개념과 계산 기능의 학습을 많이 하는 데 비하여 한국은 상대적으로 개념과 원리의 관계를 바탕으로 문제 해결력 수준의 학습을 많이 하는 것으로 생각할 수 있다.

3. 목표의 비교

한국과 일본의 수학과 목표를 비교해보면 전체적인 체제면에서는 한국은 전문을 제시하고 그 밑에 3개 항목을 두어 인지적 영역과 정의적 영역에 대해 목표를 제시하지만 일본은 전문만을 제시하고 있다. 그러나 내용면에서는 기초적인 지식과 기능을 길러, 수학과와 본질인 창조성을 기르고 수학적 태도를 육성하고자 하는 점에서는 공통점이 있다. 또, 수학의 가치 목표인 도야적 가치, 실용적 가치를 목표의 근간으로 삼고 있는 점에서도 공통점이 있다.

그러나 일본은 교과 목표를 달성하기 위한 도구적인 수단으로서 산수적 활동을 강조하고 있는 점이 특징이다. 즉, 산수적 활동을 통하여 기초·기본적인 지식과 기능을 익히고 나아가 창조성을 기르며, 수학적 태도를 육성하고자 하고 있다.

4. 영역의 비교

<표4> 한·일간의 수학과 학년별 영역 지도 비교

영역	학년	한국												일본						
		1		2		3		4		5		6		1	2	3	4	5	6	
		가	나	가	나	가	나	가	나	가	나	가	나							
수와 연산		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
도형		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
측정		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
관계	확률과 통계	○	×	×	○	×	○	×	○	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○
	문자와 식	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○
	규칙성과 함수	○	○	○	○	×	○	○	○	○	×	○	○	○	×	×	×	○	○	○

영역의 변화에 대하여 살펴보면, 한국의 6차교육과정에서는 ‘수’, ‘연산’, ‘도형’, ‘측도’, ‘관계’의 5개 영역으로 분류되었던 것이 7차에서는 ‘수와 연산’, ‘도형’, ‘측정’, ‘확률과 통계’, ‘문자와 식’, 그리고 ‘규칙성과 함수’로 바뀌었다. 물론 이것은 6차에서 학교 급별로 나뉘어져 있던 영역별 분류를 국민 공통 기본 교육과정으로서의 수학교로 통합되는 과정에서 1단계부터 10단계까지의 일관성을 유지할 필요성이 우선적으로 고려된 것이다. 아울러 ‘수와 연산’은 개념 지도와 기능 숙달의 상호 관련성이 작용한 것으로 볼 수 있다. ‘측도’가 ‘측정’으로 바뀐 것은 실제 초등 단계에서는 측정 활동이 중심이 된다는 사실을 받아들인 것으로 볼 수 있다. 측도가 양을 수치화 시키는 것이라면 측정이란 양을 재는 활동이란 점에서 활동을 중시하고자 하는 의도를 엿볼 수 있다. 그리고 제 6차에서 ‘관계’ 영역으로 묶어 놓았던 내용을 ‘확률과 통계’, ‘문자와 식’, ‘규칙성과 함수’로 세분한 것은 7단계 이후의 교육 과정, 즉 중학교와 고등학교 단계에서의 내용의 일관성을 고려하여 설정하게 된 것이다.

그러나 일본은 6차와 동일하게 수와 계산, 도형, 측정, 관계의 4대 영역으로 학교 급별로 설정되어 있다. 그렇지만 위의 표에서 볼 수 있듯이 한국은 초등학교 1학년부터 전영역을 골고루 지도하지만 일본은 1, 2학년에는 관계영역의 교수요목이 제시되어 있지 않다. 이 점은 영역별 운영 시수에서도 알 수 있듯이 일본은 수의 개념과 계산 기능을 1, 2학년에서 철저히 지도하고자 하는 의도로 볼 수 있다.

5. 내용의 비교

가. 수와 연산 영역의 내용

<표5> 한·일간의 수와 연산 영역의 내용 비교

학년	한 국	일 본
1	100까지의 수	100까지의 수
	두 자리 수+두 자리 수(받아올림 없음)	한 자리 수+한 자리 수
	두 자리 수-두 자리 수(받아내림 없음)	두 자리 수-한 자리 수(차가 한 자리 수)
2	1000까지의 수	10000까지의 수
	세 자리 수±세 자리 수	두 자리 수±두 자리 수
	한 자리 수×한 자리 수	한 자리 수×한 자리 수
3	10000까지의 수	천만자리까지의 수
		10배, 100배, 1/10
	네 자리 수±네 자리 수	세 자리 수±세 자리 수
	두 자리 수×두 자리 수	두 자리 수×두 자리 수
	세 자리 수×한 자리 수	두·세 자리 수×한 자리 수
	두 자리 수÷한 자리 수	두 자리 수÷한 자리 수(몫이 한 자리 수)
	단위분수와 진분수	
	소수 첫째자리	
4	10000이상의 수	수판 이용하여 수표현, 가감산
		억, 조 자리까지의 자연수
		반올림
	소수-셋째자리	소수-첫째자리까지
	여러 가지 분수(진분수, 가분수, 대분수)	간단한 분수(쉽게 등분 가능한 분수)
	동분모 분수의 덧셈과 뺄셈	
	소수의 덧셈과 뺄셈(1/1000자리)	소수의 덧셈과 뺄셈(1/10자리)
5	비의 값, 몫으로서의 분수	
	자연수÷두 자리 수	자연수÷두 자리 수
	약수와 배수	홀수와 짝수
	약분과 통분	소수 둘째 자리까지
		몫으로서의 분수
		소수의 덧셈과 뺄셈(1/100자리)
	이분모 분수의 덧셈과 뺄셈	동분모 분수의 덧셈과 뺄셈
	소수×자연수, 소수×소수	소수×자연수, 소수×소수
	소수÷자연수, 소수÷소수	소수÷자연수, 소수÷소수
	분수×자연수, 분수×분수	
분수÷자연수, 분수÷분수		
6		합과 차를 어렵하기
	분수÷소수	배수와 약수
	분수와 소수의 혼합계산	분수의 대소
		약분, 통분
		이분모 분수의 덧셈과 뺄셈
		분수×자연수, 분수×분수
		분수÷자연수, 분수÷분수
	곱과 몫을 어렵하기	

수와 연산 영역의 내용을 비교하면 전체적으로 한국이 수준이 높고 연산 영역은 1년 정도 앞서 가르치고 있음을 알 수 있다.

한국이 일본보다 1년 정도 앞서 가르치는 내용은 두 자리 수+두 자리 수, 두 자리 수-두 자리 수, 세 자리 수+세 자리 수, 세 자리 수-세 자리 수, 분수×자연수, 분수×분수, 분수÷자연수, 분수÷분수 등이며 더 가르치는 내용은 네 자리 수+네 자리 수, 네 자리 수-네 자리 수, 분수÷소수, 분수의 혼합계산 등이다. 그리고 소수도 한국은 1/1000자리까지 다루지만 일본은 1/100자리까지 다루고 있다.

일본이 한국보다 수준이 높거나 더 가르치는 내용은 자연수에 있어서 3학년에서 한국은 10000까지 가르치지만 일본은 천만자리의 수까지 다룬다는 점이고 또 위치적기수법의 기초를 확실히 하기 위해서 수판셈을 여전히 지도하는 점이다.

한편 한국과 일본은 어렵셈을 강조하고 있는 데, 한국은 4학년의 측정 영역에서 일본은 수와 6학년의 계산 영역에서 취급하는 점도 차이점으로 볼 수 있다.

나. 도형 영역의 내용

<표6> 한·일간의 도형 영역의 내용 비교

구분	한국	일본	
1	학습 내용	기본도형의 감각 익히기	주변의 입체에 대하여 관찰이나 구성 등의 활동을 통하여 도형 이해의 기초가 되는 경험을 풍부히 하기
	취급하는 도형	삼각형, 사각형, 원모양, 직육면체, 원기둥, 구의 모양	주변에 있는 입체의 면의 모양
	활동	여러 가지 모양 꾸미기 점판에 제시된 도형을 보고 그대로 만들기	관찰, 구성 방향이나 위치에 관한 용어를 정확히 사용하고 물건의 위치를 언어로 표현하기
2	학습 내용	기본적인 도형의 이해와 구성	물건의 모양에 대하여 관찰이나 구성 등의 활동을 통하여 도형에 대한 이해의 기초 경험을 풍부히 하기
	취급하는 도형	선분, 직선, 삼각형, 사각형, 원	삼각형, 사각형
	구성 요소	기본적인 평면 도형의 구성 요소	직선, 변과 꼭지점의 수
	활동	기본 도형의 그리기와 만들기 구체물이나 그림의 옮기기, 뒤집기, 돌리기의 활동과 변화 관찰 쌓기나무로 만들어진 입체도형을 보고 똑같이 만들기 주어진 쌓기나무로 여러 가지 입체도형 만들기	구성(작도)
3	학습 내용	각과 평면도형, 원의 구성 요소 알기	물건의 모양에 대하여 관찰이나 구성 등의 활동을 통하여 기본적인 도형을 이해하기
	취급하는 도형	각, 직각, 정사각형, 직사각형, 직각삼각형, 원	정사각형, 직사각형, 직각삼각형 상자 모양
	구성 요소	중심, 반지름, 지름	직각, 변, 꼭지점, 면, 변, 꼭지점의 수, 면의 모양
	활동	평면도형과 무늬 옮기기, 뒤집기, 돌리기의 활동과 변화 관찰 컴퍼스를 이용한 여러 가지 모양 따도 거울에 비치는 상의 관찰	관찰, 구성(작도), 평면상에 덮어보기

4	학습 내용	각과 여러 가지 삼각형, 여러 가지 사각형	물건의 모양에 대하여 관찰이나 구성 등의 활동을 통하여 기본적인 도형에 대한 이해를 깊게하기
	취급하는 도형	이등변 삼각형, 정삼각형, 예각 삼각형, 둔각 삼각형 수직, 평행, 평행선 사다리꼴, 평행사변형, 마름모, 직사각형, 정사각형	이등변삼각형, 정삼각형, 원
	구성 요소		각, 반지름, 지름, 중심, 원에 관련된 구의 지름
5	학습 내용	직육면체와 정육면체의 구성요소와 성질 알기	도형에 대한 관찰이나 구성 등의 활동을 통하여 기본적인 평면도형에 대한 이해를 깊게하고 도형의 구성요소를 위치관계에 착안하여 고찰하기
	취급하는 도형	직육면체와 정육면체	평행사변형, 사다리꼴, 마름모
	구성 요소		대각선, 원주, 원주율
	활동	여러 가지 모양으로 주어진 도형을 덮어보기 자와 컴퍼스를 이용하여 조건에 맞는 삼각형 작도	구성(작도), 평면상에 덮어보기
	도형을 보는 관점	전개도, 선대칭 도형, 점대칭 도형	평행, 수직
6	입체도형	각기둥과 각뿔의 구성요소와 성질 알기	기본적인 도형에 대한 이해
	취급하는 도형	각기둥과 각뿔, 회전체	정육면체, 직육면체, 삼각기둥, 사각기둥, 원기둥
	구성 요소	각기둥과 원기둥의 전개도	꼭지점, 변, 높이, 밑면, 옆면
	활동		관찰, 구성(작도-겨냥도, 전개도)
	도형을 보는 관점		평행, 수직, 면의 모양

한·일간의 도형 영역의 내용이나 수준은 몇 개의 요소를 제외하고 대부분이 비슷하였다.

한국은 수학과 새교육과정에서는 학생 중심적 학습, 즉 활동학습을 중심으로 하여 학습자 스스로 자신의 수학적 활동의 결과를 반성하며 지식을 구성해 나가도록 하고 있는 바, 특히 도형 영역에서는 이러한 조작 활동을 통한 자기 학습력 계발에 중점을 두고 있다. 예를 들어 점판을 기본 도구로 이용하는 활동, 구체물이나 그림의 옮기기, 뒤집기, 돌리기 등의 활동, 거울에 비치는 상을 알아보도록 하는 활동, 입체도형의 이해를 위해 쌓기나무를 이용한 활동 등을 구체적으로 제안하고 있는 것은 도형의 관찰이나 조작 활동을 강화하고자 하는 것으로 볼 수 있다.

그리고 도형의 종합적인 감각을 기르기 위하여 ‘공간 감각 기르기’ 소영역을 설정한 것이 또한 특징이다.

일본 또한 관찰하기, 만들기, 그리기, 평면상에 덮어보기 등의 산수적 활동을 통하여 도형 감각을 기르도록 하고 있다. 그러나 물건을 위치로 나타내는 언어로 표현하게 하거나 도형의 구성요소를 위치관계에 착안하여 고찰하도록 한 점은 특징적이었다.

한국은 삼각형과 사각형의 내각의 합과 사각형의 성질, 삼각형의 작도, 선(점)대칭도형, 각뿔과 원뿔의 구성요소 등을 더 학습하며 일본은 원의 구성요소 학습을 바탕으로 유추하여 ‘구’를 더 학습한다.

그리고 원주율을 한국은 6학년 측정 영역에서 일본은 5학년 도형 영역에서 지도하도록 하고 있으며 직(정)육면체의 학습을 한국은 5학년에서 일본은 6학년에서 학습하도록 한 것도 차이점이다.

다. 측정 영역의 내용

<표7> 한·일간의 측정 영역의 내용 비교

구분	한국	일본	
1	길이	구체물의 길이, 들이, 무게, 넓이 비교	물건의 길이비교(직접, 간접)
	시간	시각 읽기(몇 시, 몇 시 30분)	
2	길이	길이의 어림과 실제 재어보기를 통해 양감 기르기 cm, m 측정값을 '약'으로 나타내기	길이의 단위와 측정의 의미의 이해 mm, cm, m
	시간	몇 시 몇 분까지 시각 읽기 시간과 분, 1시간, 1일, 1주일, 1개월, 1년외 상호관계	일상 생활에서 시각 읽기
3	길이		어림재기
		mm, km	단위의 적절한 선택 km
	시간		일, 시, 분, 초의 관계 이해
	들이	들이의 개념 ml, L	들이의 개념 ml, dL, L
	무게	무게의 개념 g, kg	무게의 개념 g, kg
	시간	초 단위까지의 시각 읽기	
4	각도		각의 개념
		각도의 단위 도입	각도
	면적		회전각
			면적의 의미
	무게	g과 kg의 도입과 관계	정사각형, 직사각형의 면적 구하는 방법 cm ² , m ² , km ²
5	길이	평면도형의 둘레의 길이	
	면적	t, a, ha, cm ² , m ² , km ² 의 도입 삼각형, 정(직)사각형, 평행사변형, 사다리꼴, 마름모의 면적 구하기	삼각형, 평행사변형, 원의 면적 구하기
6	면적	원의 넓이 구하기	여러 가지 도형의 면적
	부피	정(직)육면체의 겹넓이	부피의 의미
		정(직)육면체의 부피 구하기	직육면체와 정육면체의 부피
		원기둥의 겹넓이와 부피	
비율		단위량 당으로 크기 비교하기 속도	

측정 영역의 내용이나 수준은 한국과 일본이 거의 비슷하다.

측정 단위의 도입에 있어서 mm, cm², m², km² 등을 일본이 먼저 가르치고 t, a, ha 등의 단위를 한국은 도입하지만 일본은 도입하지 않고 있다. 다만 일본은 dL를 취급하고 있다.

길이의 단위를 한국은 2학년에서 1cm, 1m, 3학년에서 1mm, 1Km를 도입하고 있는데 일본은 2학년에서 1mm, 1cm, 1m를 3학년에서 1Km를 도입하도록 하여 차이를 보인다.

시각 읽기는 한국은 1학년에서 몇 시, 몇 시 30분, 2학년에서 몇 시 몇 분, 4학년에서 몇 시 몇 분 몇 초까지 읽도록 학년별로 구분하여 지도하는데 일본은 2학년과 3학년에서 통합적으로 지도하도록 되어 있다.

측정값을 '약'을 사용하여 대략적인 크기를 가름해 볼 수 있는 안목을 한국은 2학년에서 취급하나 일본은 제외시키고 있다.

들이의 단위는 한국은 3학년에서 1L와 1mL를 도입하였고 일본은 1L를 중심으로 지도하고 1dL와 1mL를 간단하게 취급하도록 하고 있다.

무게의 단위는 한국은 4학년에서 1g과 1Kg을 도입하나 일본은 3학년에서 도입하고 있다.

넓이의 단위는 한국은 5학년에서 1cm², 1m²를 취급하는데 일본은 4학년에서 1cm²를 단위로 한 넓이를 지도하도록 하고 있다.

직(정)사각형의 넓이 지도를 한국은 5학년에서 하나 일본은 4학년에서 하며 한국의 5학년에서 지도하는 사다리꼴과 마름모의 넓이 지도를 일본은 제외시키고 있다.

그리고 부피의 단위 1m³와 원기둥의 겉넓이를 한국은 6학년에서 지도하나 일본은 제외시키고 있다.

라. 관계 영역의 내용

<표8> 한·일간의 관계 영역의 내용 비교

구분	한국	일본	
1	확률과 통계	한 가지 기준에 따라 분류하여 각각의 개수 세기	없음
	문자와 식	□가 사용된 덧셈식과 뺄셈식 실제로 해보기, 그림그리기, 식만들기로 덧셈, 뺄셈과 관련된 문제 해결	없음
	규칙성과 함수	여러 가지 물체나 무늬 등의 규칙적인 배열에서 그 규칙 찾기 사물이나 무늬 등의 규칙적인 배열에서 규칙 찾기, 정한 규칙에 따라 다시 배열하기 100가지의 수 배열에서 수의 규칙 찾기	없음
2	확률과 통계	구체적인 자료의 크기를 조사하여 표로 나타내기 ○와 그림을 이용하여 그래프로 나타내고 자료의 크기를 비교하기 표나 그래프의 편리한 점 알기	없음
	문자와 식	□가 포함된 덧셈식, 뺄셈식 식에 알맞은 문제 만들기 문장으로 된 문제를 보고 이를 해결하기 위한 식만들기 간단한 덧셈, 뺄셈, 곱셈의 등식에서 미지항 구하기 문제 상황을 표만들기, 거꾸로 풀기 등의 방법으로 문제 해결하기	없음
	규칙성과 함수	물체나 무늬의 다양한 변화의 규칙을 찾아 설명하기 1-100까지의 수 배열표에서 뛰어 세는 규칙 찾기 곱셈표에서 여러 가지 규칙 찾기	없음
3	확률과 통계	자료 수집, 분류, 정리한 표와 막대그래프	일시, 장소 등의 간단한 관점에 따라 분류, 정리하여 표로 만들기 막대그래프 읽는 법, 그리는 방법 알기
	문자와 식	다양한 문제를 규칙 찾기, 예상과 확인 등의 방법으로 해결하기 문제 해결 과정 설명하기	
	규칙성과 함수	스스로 규칙을 정하여 한가지 도형으로 여러 가지 무늬 꾸미기	

4	확률과 통계	꺾은선그래프 그리기 막대그래프와 꺾은선 그래프의 차이점 알기 목적에 맞는 그래프 나타내기	두 개의 사항에 관하여 일어나는 경우를 조사하기 자료의 누락과 중첩을 조사하기 자료를 꺾은선그래프로 나타내거나 그래프의 특징이나 경향을 조사하기 변화의 상태를 꺾은선그래프로 나타내거나 변화의 특징을 알아보기
	문자와 식	다양한 문제를 단순화하여 해결하기 문제해결의 과정을 설명하기 다양한 문제를 적절한 방법을 선택하여 해결하기	사칙혼합식, ()을 사용한 식을 이해하고 정확하게 계산하기 공식에 대한 생각하는 방법을 이해하고 공식 사용하기
	규칙성과 함수	다양한 변화의 규칙을 수로 나타내고 설명하기 규칙을 추측하고 말이나 글로 표현하기 대응표에서 대응을 이해하고 그 규칙을 설명하기	대응하는 수량의 관계를 조사하기
5	확률과 통계	자료를 정리하여 이를 줄기와 잎그림으로 나타내고 특성 알아보기	원그래프, 띠그래프를 목적에 따라 사용하여 나타내기
	문자와 식	적절한 방법을 선택하여 문제해결하기 문제해결 방법 선택하기 문제해결과정의 타당성 검토	교환법칙, 결합법칙, 배분법칙에 대한 이해를 깊이하기
	규칙성과 함수	한가지 무늬를 옮기기, 뒤집기, 돌리기 등의 방법을 이용하여 새로운 무늬 만들기 평균의 의미를 알고 평균 구하기	간단한 식으로 나타낸 관계에 대하여 두 수량의 대응이나 변화하는 방법에 착안하여 수량관계를 보는 방법, 조사하는 방법에 대한 이해를 깊이하기 백분율의 의미를 이해하고 활용하기
6	확률과 통계	띠그래프, 원그래프의 의미와 활용 경우의 수 구하기 확률의 의미 알기	
	문자와 식	문제해결을 위한 적절한 방법 선택 문제해결과정 정리와 타당성 설명	
	규칙성과 함수	비와 비율의 의미 비율을 여러 가지 방법으로 나타내기 두 수의 대응 관계를 □, △를 사용하여 식으로 나타내기 연비의 뜻, 세 양의 연비 비례배분의 뜻과 비례배분하기	간단한 경우에 대한 비의 의미를 이해하기 비례의 의미 이해와 간단한 경우에 표나 그래프를 사용하여 특징을 조사하기 따라서 변하는 두 수량에 대하여 그것의 관계를 고찰하는 능력을 신장하기

한국과 일본의 수학과 새교육과정의 '관계 영역'은 한국은 확률과 통계, 문자와 식, 규칙성과 함수 영역을 포함하고 일본은 수량 관계 영역을 의미한다. 한국은 1학년부터 관계 영역의 내용을 지도하도록 하지만 일본은 1, 2학년에서는 관계 영역의 교수요목을 제시하지 않고 3학년부터 구체적인 내용을 명시하여 지도하도록 한 점이 차이점이다.

확률과 통계 영역에서는 한국과 일본이 자료를 분류, 정리하여 표와 막대, 꺾은선, 원, 띠그래프로 나타내고 그래프를 해석하는 것을 지도하도록 하여 공통점을 보이고 있다.

그러나 문자와 식 영역에서는 한국과 일본이 차이를 보이고 있다. 한국은 주로 다양한 문제 해결 전략(방법)과 문제 해결 과정을 설명하는데 중점을 두고 있다. 여러 가지 현실적인 상황으로부터 문제를 스스로 만들어 보거나 문제를 다양한 방법으로 해결하고자 하는 노력 및 새로운 문제로 바꾸어 보고자 하는 창의적인 문제 해결 활동을 강화하고 있다. 그리고 문제 해결 후에 자신의 해결 과정을 돌아보고 반성해 보는 활동이나, 자신의 해결 과정과 방법을 설명해보도록 하는 활동을 통하여 수학적 지식을 구성하기 위

한 반영적 추상화의 경험을 중요시한다. 이렇게 함으로써 학생 스스로 사고하고 추론하여 문제를 해결하고, 또한 다양한 해결 방법을 궁리해 봄으로써 더욱 세련된 사고 방법을 찾아보려고 하는 적극적인 문제 해결 태도와 또한 스스로 자신의 사고과정을 설명해 봄으로써 자신의 지식을 더욱 분명히 구성하고, 동료 상호간에 이해하며 또한 동료를 이해시킬 수 있는 능력과 태도를 육성하도록 시도하고 있다. 일본은 계산의 의미를 더욱 확실히 하고 능숙하게 하기 위하여 사칙계산에 적용되는 교환, 결합, 배분법칙 등과 공식의 이해와 사용에 중점을 두고 있다.

규칙성과 함수 영역에서 한국은 저·중학년에서 사물이나 무늬, 수, 도형 등의 패턴을 통한 규칙성 학습을 강조하고 있다. 이를 바탕으로 비례 관계에 눈뜨도록 하고 있다. 이 점은 한국의 관계 영역이 가지는 또 다른 특징이기도 하다.

관계 영역에서 한국은 비율, 비례식, 경우의 수와 확률, 연비와 비례배분, 줄기와 잎그림 등을 일본보다 더 지도하여 전체적으로 일본보다 약간 높은 수준임을 알 수 있다. 그리고 ‘평균’을 한국은 5학년에서 일본은 6학년에서 지도하는 점도 차이점이다.

마. 용어와 기호

<표9> 한·일간의 수학 용어 비교

한국			일본		
영역	용어	기호	영역	용어	기호
수와 연산	덧셈, 뺄셈, ~보다 크다. ~보다 작다. 곱, 곱셈, 곱셈구구, 나눗셈, 몫, 분수, 나머지, 소수점(·), 소수, 나누어 떨어진다. 진분수, 가분수, 대분수, 약수, 공약수, 최대공약수, 배수, 공배수, 최소공배수, 약분, 통분(25)	+ , - , = , > , < , × , ÷ (7)	수와 계산	1의 자리, 십의 자리, 등호, 합, 차, 곱, 몫, 정수, 수직선, 소수점, 분모, 분자, 대분수, 진분수, 가분수, 최대공약수, 최소공배수, 약분, 통분(19)	+ , - , = , × , ÷ (5)
도형	선분, 직선, 삼각형, 사각형, 원, 꼭지점, 변, 각, (각의)꼭지점, (각의)변, 직각, 직각삼각형, 직사각형, 정사각형, 원, 중심, 반지름, 지름, 이등변삼각형, 정삼각형, 예각, 둔각, 예각삼각형, 둔각삼각형, 내각, 수직, 수선, 평행, 평행선, 사다리꼴, 평행사변형, 마름모, 대각선, 다각형, 정다각형, 직육면체, 면, 모서리, 꼭지점, 밑면, 옆면, 정육면체, 전개도, 밑변, 높이, 합동, 대칭, 선대칭도형, 점대칭도형, 각기둥, 각뿔, 원기둥, 원뿔, 회전체, 회전축, 구, 원주 (57)		도형	직선, 직각, 평행, 수직, 대각선, 평면, 밑면, 옆면 (8)	
측정	시, 분, 시간, 분, 일, 주일, 개월, 년, 약, 시각, 초, 도(°), 반올림, 올림, 버림, 이상, 이하, 초과, 미만, 결넓이, 부피 (21)	cm, m, mm, km, L, mL, g, kg, cm ² , m ² , t, a, ha, km ² , cm ³ , m ³ (16)	양과 측정	단위 (1)	
확률과 통계	표, 그래프, 막대그래프, 꺾은선 그래프, 줄기와 잎그림, 평균, 띠그래프, 원그래프, 경우의 수, 확률(10)		수량 관계		%, : (2)
문자와 식	식(1)				
규칙성과 함수	기준량, 비교하는 양, 비, 비율, 할푼리, 비례식, 연비, 비례배분, 원주율(9)	: , % (2)			
소계	123	25		28	7

수학의 개념 교육은 용어, 기호의 선택에서부터 시작된다고 볼 수 있기 때문에 이 두 가지가 학교교육에서 차지하는 비중이 크다. 초등학교 단계에서는 최소의 용어와 기호를 선택하고, 이러한 용어 안에 내재해 있는 수학적 아이디어의 통합적 훈련을 중요시하고 있다.

한국은 6차에서는 교육과정상에 제시하지 않았던 <용어와 기호>를 7차에서는 무려 148개를 제시하고 있다.

영역별로 제시된 용어의 개수는 한국은 도형, 수와 연산, 측정, 확률과 통계, 규칙성과 함수, 문자와 식의 순이고 일본은 수와 계산, 도형, 양과 측정의 순이며 관계 영역은 한 개도 제시되어 있지 않았다. 그리고 기호가 제시된 개수를 보면 한국은 측정, 수와 연산, 규칙성과 함수의 순이며 도형, 확률과 통계, 문자와 식은 한 개도 제시되어 있지 않았다. 일본은 수와 계산, 수량관계의 순이며 도형, 양과 측정은 한 개도 없었다.

이를 미루어 볼 때, 한국은 도형의 개념 학습을 강조하며 일본은 수와 계산의 개념 학습을 강조하고 있음을 알 수 있다.

그리고 일본에서는 6차에서 제시되었던 48개의 용어와 기호를 7차에서는 35로 축소 제시하였으며 초등학교에서 11개를 삭제하였고 14개를 학년간 이동시켰다. 특기 할 것은 부등호(<, >)를 삭제하였다는 점이다.

6. 교수·학습 방법 비교

한·일간의 수학과 교수·학습 방법을 비교해보면 수학과와 국제적 동향과 한·일 양국이 각각 내포하고 있는 수학과와 문제점을 극복하고자 노력하고 있음을 알 수 있다.

공통점으로는 기초·기본의 확실한 정착, 주체적인 학습 활동 강조, 수학 학습의 즐거움, 실생활과의 관련을 통한 수학의 유용성 강조, 창조성의 기초 배양 등을 들 수 있다.

그러나 방법상으로는 큰 차이가 있다. 한국이 수준별 교육과정의 운영에 따른 교수·학습의 개별화에 초점을 맞추었다면 산수적 활동이라는 수단을 통하여 교수·학습이 전개되어야 함을 강조하고 있다.

특기할 점은 한국이 학년제 개념을 도입하여 내용의 중복을 피하고 계열의 일관성을 도모하고 있는데 일본은 수와 계산 영역의 내용은 <표11>에서 보는 것과 같이 단원마다 주기적반복 연습을 할 기회를 제공하고 있다는 점이다. 이는 일본이 계산력을 수학의 기초·기본 기능으로 매우 중요시하고 있음을 알 수 있다.

<표10> 한국의 지도계획(3학년 예시안)

월	단원명	시수	주요 학습 내용	비 고
3	1. 10000까지의 수	9	천을 알아보기 몇 천 알아보기 네자리 수 알아보기 수의 차례 알아보기 뛰어서 세어보기 재미있는 놀이 문제 해결	기본과정
			잘 공부했는지 알아보기 -다시 알아보기 [보충과정] -좀더 알아보기 [심화 과정]	단원평가 및 수준별 학습

<표11> 일본의 지도계획(3학년 예시안)

월	단원명	시수	주요 학습 내용	산수적 활동
4	구구표와 곱셈	8	곱셈구구의 복습 [$\times 10$], [$10 \times$]의 계산 0의 곱셈 [몇 십 몇 \times 몇]과 [몇 백 \times 몇]의 곱셈	곱셈구구표를 사용한 활동, 게임 등 0의 의미를 알게 하는 점수 게임
	복습	2	두 자리 수의 가감의 필산	
5	덧셈과 뺄셈	9	두 자리 수의 가감을 기초로 세 자리 수의 가감의 계산 방식을 생각하는 일 세 자리 수의 가법, 감법의 필산	물건사기놀이로 필산의 활용(가격이나 거스름돈을 필산으로 구하게 한다.)
	시각과 시간	8	일시의 관계, 시분의 관계, 분초의 관계 오전, 오후, 정오 등 시간을 구하는 방법 시각을 구하는 방법	10초를 체감할 수 있는 활동 등 자신의 생활과 시간과를 관계시키는 활동 (일과표 만들기 등) 모형 시계의 활용
	복습	2	곱셈구구	구구카드를 사용하여 복습
7	들이 비교	6	들이의 비교 들이의 입의 비교 들이의 단위(l) 들이의 단위(dl, ml) 들이의 가감법	물의 부피의 비교 여러 가지 용기의 부피 측정 $1l$ 를 만드는 활동 생활장면에서 들이의 단위를 발견하는 활동
	계산의 규칙①	2	승법의 결합법칙	
	복습	1	10000까지의 수의 구조	

7. 평가의 비교

한국과 일본은 평가가 전인교육을 실현하고 교수·학습 과정에 시사점-feedback-을 줄 수 있어야 한다고 평가의 본질을 강조하고 있다. 그러기 위해서는 지식·이해적인 평가뿐만 아니라 정의적 영역에 대한 평가와 기초·기본적인 수준과 더불어 높은 수준의 사고력까지 평가할 수 있도록 요구하고 있다.

그리고, 과정을 위주로 한 평가, 다양한 평가 방법을 요구하고 있다. 한국의 수행평가, 일본의 개인내평가가 여기에 해당된다고 볼 수 있다.

한편, 특기할 점은 일본은 <수학에의 관심·의욕·태도>, <수학적인 생각과 사고>, <수학적인 표현·처리>, <수량, 도형 등에 대한 지식·이해>의 4가지 관점을 제시하여 관점별 학습 상황의 평가를 실시하고 그 결과를 지도요록⑥에 상, 중, 하의 3단계로 평정을 하도록 하고 있다. 또, 평가가 학습 개선으로 이루어지도록 학생과 학부모가 평가 결과를 공유시켜 나가도록 통신부의 역할을 강조하고 있다. 그래서 기재내용과 방법, 양식 등의 개선을 요구하고 있다.

III. 결론

1. 한국의 새교육과정이 개혁적이라면 일본은 보수적이라고 할 수 있다.

한국의 개정주기가 5년인데 비해서 일본은 10년이며, 한국이 기초·기본 학력의 확실한 정착을 위하여

6) 한국의 학교생활기록부와 같음

단계를 설정하고 또, 단계내의 개인차에 부응하기 위하여 기본과정과 심화과정이라는 수준별 교육과정을 새로이 도입하여 종전의 교육과정에 비해 크게 달라졌으나 일본은 종전의 교육과정과 목표, 영역, 내용, 평가 방식 등에서 거의 변화가 없으며 단지 학습 방법에서 산수적 활동을 강조한 점으로 보아 개정이 점진적이고 일관적임을 알 수 있다.

2. 한국의 초등학교 학생은 일본의 학생에 비해 많은 학습 내용을 1년 정도 빠르게 학습하면서 학습 시간은 오히려 1년 정도 적은 것으로 나타났다.

주 5일제 수업을 하면서도 한국보다 20% 정도 학습 시간이 많은 일본조차 수학 학습 시간이 적은 것은 학력 저하를 가져올 것으로 전망하고 있는 데, 한국이 아무리 양의 부족을 교수·학습 방법의 개선을 통한 질적 변화를 추구해도 학력 저하를 염려하지 않을 수 없다.

그리고, 수학학습시간은 적은 데, 학습해야 할 내용은 상대적으로 많으므로 한국은 일본보다 교사위주의 형식적이고 주입식지도가 될 가능성이 높다.

3. 일본은 초등학교 1, 2학년에서는 수와 계산을 수학의 기초·기본으로서 특별히 강조하고 있음을 알 수 있다.

1, 2학년에서는 관계 영역의 목표 설정을 빼버리고 이 시간을 수와 계산에 사용하여 한국보다 약 30% 정도 더 많은 시간을 편성하고 있다. 그리고 연간 지도 계획을 작성하는 데 있어서도 수와 계산 영역의 단원이 아닌 태도 불구하고 단원의 앞과 뒤에 복습과 연습하는 시간을 설정하여 수의 개념과 계산의 원리를 확실하게 정착시키고자 하는 의도가 있으며, 한국은 해당 단계에서 필수적으로 지도해야 할 용어와 기호를 제시하고 도형 감각 기르기라는 소영역을 설정하여 도형의 개념과 도형 감각을 강화하고 있음을 알 수 있다.

4. 일본은 평가의 관점이 국가 수준에서 분명히 제시하고 있다.

일본은 <수학에의 관심·의욕·태도>, <수학적인 생각과 사고>, <수학적인 표현·처리>, <수량, 도형 등에 대한 지식·이해>의 4가지 관점을 제시하여 관점별 학습 상황의 평가를 실시하고 그 결과를 지도요록에 상, 중, 하의 3단계로 평정을 하도록 하고 있다. 또, 학생과 학부모가 평가 결과를 공유시켜 나가도록 통신부의 역할을 강조하면서 기재내용과 방법, 양식 등의 개선을 요구하고 있다. 그러나 한국은 평가의 관점이 학교나 교사에 따라 달라질 수 있으며 문장으로 평가의 결과를 기술하고 있다.

참고 문헌

- 강문봉외 18인 공역 (1999). 초등수학 학습지도의 이해. 서울: 양서원.
- 강신포외 2인 (2000). 한·일간의 수학과 교육과정 비교 연구. 한국교원대학교 부설 교과교육 공동연구소.
- 교육부 (1997). 수학과 교육과정(별책8).
- 교육부 (1998). 초등학교 교육과정 해설(IV).
- 교육부 (2000~2001). 초등학교 교과서, 익힘책, 교사용 지도서(1가~6나).

- 구광조의 2인 공역 (1992). *수학교육과정과 평가의 새로운 방향*. 경문사.
- 박성택 (1998). *초등수학과 교육과정의 변천의 교육학적 배경*. 한국수학회지 제11권 제1호.
- 박성택 (1999). *한일간의 수학과 교육과정 비교연구*. 과학교육연구 제 24집.
- 박성택 (2000). *수업전략으로서의 수학적 활동*. 부산교육대학교 교과교육 발표회.
- 박영배 (1999). *일본의 초등학교 새 수학 교육과정의 방향과 내용*. 한국초등수학교육 연구회.
- 신세호외 9인 (1991). *교육과정 국제비교연구*. 한국교육개발원.
- 하태성 (2001). *한·일간의 초등학교 수학과 새교육과정 비교연구*. 부산교육대학교 교육대학원 석사학위 논문
- 加藤辛次 外 1人 (2000). *新學習指導要領の實踐*. 學陽書房.
- 高野尙好 (2001). *小學校 基礎・基本の指導*. 教育開發研究所.
- 教育課程審議會 (1999). *新學習指導要領(算數) 答申*.
- 教育課程審議會 (1999). *新學習指導要領(評價) 答申*.
- 吉川 成夫 (1999). *新しい 教育課程と 學習活動の實際(算數)*. 東洋館出版社.
- 文部省 (1999). *小學校 學習指導要領(算數編)*.
- 文部省 (1999). *小學校 學習指導要領 解説(算數編)*.
- 熱海則夫・中野重人 (1999). *新しい 資質・能力の育成*. 明治圖書.
- 中原忠男 外 1人 (1999). *小學校 新學習指導要領 Q&A (算數編)*. 教育出版.

<ABSTRACT>

A Comparative Study of New Curriculum Between Korea and Japan in Elementary Mathematics

Ha, Tae-Sung⁷⁾

This paper tries to find out about organizational and managerial aspect of Korean curriculum through a comparison between Korea's 7th elementary mathematics curriculum and that of Japan's elementary mathematics curriculum, which will start in 2002 through researching various literatures.

The main characteristic of this elementary mathematics curriculum is that Korea has organized a learning program that tended to individual differences, and focused on student-centered activities and communication based on constructivism. On the other hand, Japan reduced learning contents a lot by running 5-school days a week so that 80% of teaching time can be spent to help the students master mathematical contents of the textbook. This leaves 20% of teaching time to be used for improving mathematical thinking power as a foundation of creativity through mathematical activities.

Korea's teaching time spent for elementary mathematics is about 80% of Japan's, which is also less than that of other country's. Less time in learning mathematics will lead to decrease in learning ability. Therefore, there is a need for increased teaching time in mathematics.

Korea's revision of curriculum is about 5 years which is often compared to that of Japan's 10 years. Frequent revising is good in that it reflects the social demand, but it can cause much confusion and problems in accepting and applying its program in a real classroom setting, which is why it needs to be looked at again.

The direction, objective and assesment of revision fits the demands of international trends and essentials of mathematics. Japan puts its emphasis on learning through repetition and Korea puts its emphasis on problem solving and communication.

Regarding assesment, both Korea and Japan is looking for ways to find various assessing ways which will focus on mathematical process rather than the mathematical results, and also will put emphasis on criterion-directed assesment to measure goal achievements. However Japan emphasize on using report cards of assesment to help mathematics learning.

7) Waseok Elementary School (755 Hwamyong-Dong, Buk-Gu, Busan, Korea. Tel: 051-361-7002; E-mail: nana01@edunet4u.net)