

# 한국과 일본의 초등학교 수학교과서 비교 연구 - 5, 6학년 수학 교과서를 중심으로 -

김은미<sup>1)</sup> · 임문규<sup>2)</sup>

한국과 일본은 인접국가로서 역사적으로 관계가 깊고, 문화나 교육적 환경이 비슷하다. 이 연구의 목적은 한국과 일본의 초등학교 5, 6학년 수학 교과서를 비교하는데 있다. 먼저, 남한과 북한, 한국과 인도, 연변의 수학교과서를 비교한 것과 한국과 일본(분수, 평면도형)의 비교연구의 선행연구를 고찰하여 비교의 기준을 마련하였다. 이 기준을 토대로 한국과 일본의 초등학교 수학 교과서의 단원명과 단원체계를 비교하였다. 이어서 양국 5, 6학년 교과서의 영역별 세부내용을 비교하였다.

[주제어] 교과서, 단원명, 단원체계, 영역별 세부내용 비교

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성 및 목적

교과서의 기본적인 역할은 학습내용을 제시하고 이를 학생이 탐구해 나가도록 하며, 학생의 학습동기를 유발시키고 학생에게 학습내용을 구조화시키기도 하며 학습과제를 제시해주는 것으로 볼 수 있다. 따라서 우리나라에서는 좋은 교과서를 개발하여 학교 현장에 보급하는 것이야말로 수학교육의 변화를 꾀하는 데 효율적인 방법이 될 것이다.

수학교과서를 개발할 때, 외국교과서와 우리나라 교과서를 대비해 보고 반성해 보는 작업을 해 봄으로써 유익한 시사점들을 얻을 수 있다. 예컨대, 동일한 수학적 개념일지라도 나라에 따라 도입 방식이 다르고, 그 개념을 다루는 깊이가 다른 것을 교과서를 통해 확인할 때, 우리나라에서 다루고 있는 방식이 타당한 것인지를 자문해 보게 되며, 바람직한 방향에 대해 생각해 보게 된다.

이 연구에서는 모든 학년의 수학교과서 영역 비교가 아닌 초등학교 5, 6학년 교과서를 중심으로 한국과 일본에서 이루어지고 있는 수학 교육을 살펴보고자 한다. 초등학교에서 학생들이 수학을 어렵게 생각하게 되는 시기가 대략 4학년이며, 특히 5, 6학년이 되면, 저학년에 비해 수학에 대한 흥미가 급격히 떨어지는 것으로 보고되고 있다(2004, 임재훈 외). 이는 초등학교 고학년에서 다루는 내용이 다양하고 많아질 뿐만 아니라 수학적 내용 수준에서의 깊이도 상당한 수준에 이르기 때문인 것으로 보인다. 따라서 이 연구에서는 학생들이 수학을 어렵게 인식하는 5, 6학년을 중심으로 한·일 수학교과서 비교를 하고자 한다.

1) [제1저자] 대전양지초등학교  
2) 공주교육대학교 수학교육과

이러한 연구를 통하여 우리나라 수학 교육 개선 및 교과서 편찬에 유용한 참고 자료를 마련하고자 한다.

## 2. 연구의 내용

이 연구에서는 구체적으로 다음의 내용에 대해 연구한다.

첫째, 한국과 일본의 초등학교 5, 6학년 수학 교과서의 단원명과 단원 구성 체제를 비교한다.

둘째, 한국과 일본의 초등학교 5, 6학년 수학 교과서의 학년별, 영역별 세부 내용을 비교 한다.

## 3. 연구의 제한점

이 연구에서 일본 교과서는 일본에서 많은 학교에서 사용되고 있는 東京書籍(동경서적) 교과서 新しい算數(새로운 산수) 5-上, 5-下, 6-上, 6-下(2005)를 본 연구에 채택하여 사용하였고 한국 교과서는 제 7차 교육과정 개편에 따라 발행된 초등학교 5-가, 5-나, 6-가, 6-나(2006)의 교과서를 대상으로 비교하였다.

## II. 선행 연구의 분석을 통한 교과서 비교의 기준 설정

선행 연구를 살펴보면, 한국과 다른 나라 교과서 비교 연구로는 우정림의 ‘남북한 초등학교 수학 교과서 비교 연구’(2003)와 이은주의 ‘한국과 인도의 초등 수학 교과서 비교 연구 : 인도의 4학년 수학 교과서를 중심으로’(2004)가 있다. 또, 김소미의 ‘우리나라와 연변의 초등학교 수학교과서 비교 연구 : 우리나라의 1~3학년과 연변의 1학년 상권~6권을 중심으로’(2004)가 있다.

한국과 일본교과서 비교 연구로는 김현정(2004)의 ‘분수 지도에 관한 한·일 초등학교 수학 교과서 비교’와 이정형(2005)의 ‘한국과 일본의 초등학교 수학 교과서 비교 연구 : 평면 도형을 중심으로’가 있다.

위의 선행 연구자들의 수학 교과서 비교의 기준을 살펴본 결과 [표 1]과 같았다.

[표 1] 수학 교과서 비교의 기준

비교 기준	연구자	김현정	이정형	우정림	이은주	김소미	계(5)
	단원	단원구성체제		○	○	○	○
단원명			○	○	○	○	4
영역별 구성 비율		○			○		2
지도내용	영역별 지도내용	○	○	○	○	○	5
	학년별 지도내용					○	1
기타	용어		○	○		○	3
	기호		○				1

(※○는 사용 여부를 나타냄)

이에 본 연구자는 위의 연구자들의 비교의 기준을 바탕으로 [표 2] 같은 비교의 기준을 사용하고자 한다.

[표 2] 교과서의 비교 기준

	비교 내용
단원	단원명, 단원 편성의 체제
지도 내용	학년별·영역별 내용

이 연구의 비교 기준에 대해 좀더 자세히 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 단원에서 단원 구성 체제와 단원명을 비교하고자 한다.

단원명은 학습 내용을 파악할 수 있게 하는 자료이며 단원 구성 체제는 일본의 수학과 학습 과정을 파악할 수 있게 한다. 이 연구에서 일본의 수학 교과서의 단원 구성이 우리나라의 수학 교과서의 단원구성과 어떤 차이가 있는지 살펴보도록 한다.

둘째, 지도 내용 비교에서는 학년별·영역별로 내용을 비교하고자 한다.

학년별 내용 비교에서는 각 나라의 5, 6학년이 어떤 내용을 어느 학기에 학습 하는지 알아보고, 영역별 내용 비교에서는 우리나라의 6개영역을 기준으로 일본의 수학 교과서의 내용을 비교하고자 한다.

### Ⅲ. 한국과 일본 교과서 단원의 비교

#### 1. 단원명 및 단원 구성 체제

한국과 일본의 수학교과서의 단원명에서의 특징을 살펴보면 다음과 같다.

[표 3] 단원명의 비교

국가 비교	한국	일본
차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1학기 단원 수 : 대부분이 8단원</li> <li>· 1, 2학기 단원의 번호가 1부터 시작</li> <li>· 단원명 : 핵심 단어</li> <li>· 5, 6학년: 33단원(학기당 8.25)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1학기 단원 수 : 3~9개로 다양</li> <li>· 단원의 번호가 연결</li> <li>· 단원명: ~해보자.</li> <li>· 5, 6학년: 17단원(학기당 4.25)</li> </ul>

한국과 일본의 단원 구성 체제를 비교하여 표로 나타내면 [표 4]와 같다.

한국의 수학 교과서에서는 각 단원이 일정한 체계를 갖추고 있다. 즉, 각 단원은 차시별로 목표제시, 생활에서 알아보기, 활동, 약속하기, 익히기의 순으로 되어있고, 재미있는 놀이하기, 문제 해결하기, 실생활에 적용하기로 단원을 마무리 하고 있다.

한편, 일본의 수학 교과서는 전반적으로 일정한 체계를 갖추고 있기는 하나 그 체계가 각 단원마다 똑같이 적용되는 것이 아니라, 경우에 따라서는 특정 부분이 생략되기도 하는 등 다르게 적용되고 있다. 제일 먼저 단원명이 제시되고, 단원명 밑에는 관련 삽화가 나온다. 그리고 학습 문제가 제시 되며 소단원이 있는 경우에는 소단원명이 활동(새로운 문제)과 함께 제시된다. 활동은 문제 형식으로 제시 되며 활동 내용 중 약속하기가 필요한 부분에서는 제시되고 있다. 활동 끝에는 한국의 익히기와 유사한 ‘연습문제’가 제시된다.

[표 4] 한국과 일본 교과서 단원 구성 체제

한국의 단원 체제	일본의 단원 체제
단원명 관련 삽화 차시 목표 생활에서 알아보기 활동 약속하기 익히기 재미있는 놀이하기 문제 해결하기 실생활에 적용하기	단원명 관련 삽화 학습 목표 소단원명 활동(새로운 문제) 학습의 요약 연습문제 연습 확인, 챌린지(도전) 복습

단원 체계에 대하여 한국과 일본의 수학 교과서의 특징을 정리해 보면 [표 5]와 같다.

[표 5] 단원 체계의 특징

국가 비교	한국	일본
차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 단원 안에 차시별로 목표 제시</li> <li>· 각 단원이 일정한 체계를 갖추고 있음</li> <li>· 단원이외의 내용 없음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 소단원에 따라 목표 제시</li> <li>· 단원이 분량의 많고 적음의 차이가 크며 단원의 성격상 필요한 곳에 배치</li> <li>· 단원과 상관없이 다양한 내용을 제공하고 있음</li> </ul>
공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 단원명 제시</li> <li>· 다양한 활동 통해 학습 진행</li> <li>· 학습 활동 제시 때 사용되는 표시에 대한 설명 제시</li> </ul>	

## 2. 영역별 내용의 비교

한국과 일본의 수학과 교육과정 내용 영역을 먼저 살펴보면 한국은 '수와 연산, 도형, 측정, 확률과 통계, 문자와 식, 규칙성과 함수' 6개 영역으로 구성되어 있으며 일본은 '수와 연산(수와 계산), 도형, 측정(양과 측정), 수량관계' 4개 영역으로 구성되어 있다. 일본의 '수량 관계'는 한국 초등학교의 '확률과 통계, 문자와 식, 규칙성과 함수' 영역에 해당한다. (이정형, 2005)

한국과 일본의 영역별 내용의 비율을 알아본 결과는 [표 6]과 같다.

[표 6] 한국과 일본의 영역별 비율

국가	영역	도형	측정	확률과 통계	문자와 식	규칙성과 함수
	수와 연산		양과 측정			
한국	수와 연산	6단원 (18.2%)	5단원 (15.2%)	3단원 (9.1%)	4단원 (12.1%)	4단원 (12.1%)
	수와 계산	11단원 (33.3%)				
일본	수와 연산	2단원 (11.8%)	3단원 (17.6%)	5단원 (29.4%)		

#### IV. 한국과 일본 교과서 지도 내용 비교

##### 1. 수와 연산 영역

[표 7] 한국과 일본의 수와 연산 영역 지도 내용 비교

국가 비교	한국	일본
차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분수</li> <li>- 분수와 소수의 관계(6-가)</li> <li>- 분수와 소수의 계산(6-나)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분수</li> <li>- 동분모 분수의 덧셈과 뺄셈(5-하)</li> <li>· 소수</li> <li>- 소수의 구조(5-상)</li> </ul>
공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분수</li> <li>- 배수와 약수(5-가)</li> <li>- 약분과 통분(5-가)</li> <li>- 이분모 분수의 덧셈과 뺄셈(5-가)</li> <li>- 분수의 곱셈(5-가)</li> <li>- 분수의 나눗셈(5-나)(6-나)</li> <li>· 소수</li> <li>- 소수의 곱셈(5-나)</li> <li>- 소수의 나눗셈(5-나)(6-나)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분수</li> <li>- 배수와 약수(6-상)</li> <li>- 약분과 통분(6-상)</li> <li>- 이분모 분수의 덧셈과 뺄셈(6-상)</li> <li>- 분수의 곱셈(6-상)</li> <li>- 분수의 나눗셈(6-상)</li> <li>· 소수</li> <li>- 소수의 곱셈(5-상)</li> <li>- 소수의 나눗셈(5-상)</li> </ul>

수와 연산영역에서 공통으로 다루고 있는 단원은 소수와 분수이다. 분수의 경우 한국은 약수와 배수, 약분과 통분, 분수의 곱셈과 나눗셈을 5학년에서 다루고 있는 반면 일본은 한국과 다르게 6학년에서 이 내용을 다루고 있음을 알 수 있다.

소수의 경우 한국은 소수의 곱셈과 나눗셈을 5학년에서는 정수와 소수 수준으로, 6학년에서 소수와 소수로 다루고 있는 반면 일본의 경우 소수의 곱셈과 나눗셈을 5학년에서 다루고 있음을 알 수 있다.

그러나, 한국은 분수와 소수의 연관을 가지고 6학년 2학기에서 그 내용을 다루고 있지만 일본은 분수와 소수의 연관을 중요하게 다루지 않음을 알 수 있다.

### 가. 분수

#### (1) 분수의 덧셈과 뺄셈

[표 8] 분수의 덧셈과 뺄셈 내용 비교

가 내용 비교		국 한국	일본
배수	차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 배수, 공배수, 최소 공배수를 따로 지도함</li> <li>· 0에 대한 언급 없음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 배수와 공배수의 관계로 도입하고 있으며 최소공배수 지도함</li> <li>· 0이 배수에 들어가지 않음을 지도</li> </ul>
	공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 배수를 먼저 지도함</li> <li>· 배수, 공배수, 최소 공배수에 대한 정의는 같음</li> </ul>	
약수	차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 약수, 공약수, 최대 공약수를 따로 지도함</li> <li>· 어떤 수로 나누어떨어지는 관계로 설명</li> <li>· 3가지 활동 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 약수와 공약수의 관계를 통해 최대 공약수를 지도함</li> <li>· 직사각형에 도형 채우기로 설명하고 있음</li> <li>· 1가지 활동 제시</li> </ul>
	공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 약수, 공약수, 최대 공약수에 대한 정의는 비슷함</li> </ul>	
통분	차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 하나의 단원으로 통분 지도</li> <li>· 약분 지도 후 통분 지도</li> <li>· 공통분모에 대한 정의 내림</li> <li>· 최소 공배수를 이용하길 권장</li> <li>· 학생 스스로 정의내림</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분수의 덧셈과 뺄셈과 함께 지도</li> <li>· 통분 먼저 지도</li> <li>· 공통분모의 용어 제시 안함</li> <li>· 최소 공배수의 언급 없음</li> <li>· 통분 만드는 과정을 도식화</li> </ul>
	공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 통분의 정의는 같음</li> <li>· 크기가 같은 분수에서 통분을 설명</li> </ul>	
약분	차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 하나의 단원으로 약분 지도</li> <li>· 약분 먼저 지도</li> <li>· 기약분수 용어 사용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분수의 덧셈과 뺄셈과 함께 지도</li> <li>· 통분 후 약분 지도</li> <li>· 기약분수 용어 사용 안함</li> </ul>
	공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 약분의 정의는 같음</li> </ul>	
분수의 덧셈과 뺄셈	차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 세 분수의 덧셈과 뺄셈 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 세 분수의 계산은 제시 하고 있지 않음</li> </ul>
	공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 통분 강조</li> <li>· 그림으로 단원 도입</li> </ul>	

## (가) 배수

배수는 양국 모두 각 단원에서 배수를 먼저 도입하고 있다. 그러나 한국에서는 배수, 공배수, 최소공배수를 따로 제시하고 있는 반면 일본의 경우 처음부터 배수와 공배수의 관계로 제시하여 배수와 공배수 최소 공배수를 이끌어 내고 있다. 또한, 한국에서는 배수에서 0에 대해서는 언급을 하지 않으나 일본의 경우 0이 배수에 들어가지 않음을 명시하고 있다. 배수와 공배수, 최소공배수에 대한 정의는 양국 모두 같다.

일본은 활동 끝에 3의 배수를 구하는 방법에 대해 잠깐 소개하고 있으며 한국은 수학 익힘에서 2의 배수, 3의 배수, 9의 배수, 5의 배수, 4의 배수를 구분하는 방법에 대해 자세히 소개하고 있다.

## (나) 약수

약수도 배수와 마찬가지로 한국은 약수, 공약수, 최대공약수를 따로 제시하고 있지만 일본은 약수와 공약수의 관계에서 약수와 공약수 최대 공약수를 이끌어내고 있다.

한국에서의 약수는 접시에 6개의 곶을 담아 접시의 수를 구하면서 6을 어떤 수로 나누어 나누어떨어지는 관계를 가지고 설명하고 있으며 일본에서는 세로 12cm인 직사각형에 한 변이 1cm, 2cm, 3cm ...등으로 채워 넣어 지는 수를 찾게 하여 약수를 이끌어 내고 있다. 한국에서는 세 개의 활동을 통해 다양한 방법으로 약수를 이끌어 낼 수 있음을 보여주는 반면 일본은 한 가지 방법을 제시하고 있으며 바로 공약수와 최대공약수를 구하는 내용으로 넘어가고 있다.

양국 모두 약수를 '12는 1, 2, 3, 4, 6, 12로 나누어떨어진다. 1, 2, 3, 4, 6, 12를 각각 12의 약수라고 한다.'로 정의하고 있다.

## (다) 통분과 약분

분수의 덧셈과 뺄셈을 살펴보면 이분모 분수의 덧셈과 뺄셈을 하기 위해서는 통분과 약분이 필요하다. 양국 모두 이 부분을 다루고 있다.

통분과 약분의 정의를 살펴보면, '분수의 분모를 같게 하는 것을 통분이라 한다.'와 '분모와 분자를 그들의 공약수로 나누는 것을 약분이라고 한다.'로 양국 모두 같다.

그러나 한국은 하나의 단원으로 '약분과 통분'이라는 단원에서 다루고 있으며 '분수의 덧셈과 뺄셈' 단원에서는 앞에서 배운 내용을 상기시키는 방법을 사용하고 있다. 하지만 일본은 '분수의 덧셈과 뺄셈' 단원에서 하나의 활동으로 통분을 제시하여 도입하고 있으며 약분 또한 덧셈과 뺄셈의 활동의 하나로 제시하며 계산 과정에서 설명을 하고 있는 점이 다르다.

그리고 한국에서는 약분을 먼저 다루고 통분을 다루나 일본에서는 통분을 먼저 다루고 약분을 다루는 것이 다르다고 할 수 있다.

양국 모두 크기가 같은 분수를 만드는 방법을 분모와 분자에 같은 수를 곱하거나 나누어서 만들고 있으며 그 내용을 그림으로 먼저 제시하고 있다. 하지만, 한국에서는 '공통분모'에 대한 용어를 설명하며 두 수를 가장 작은 공통분모로 통분하기 위해서는 최소 공배수를 이용함을 활동을 통해 설명하고 있으며 이 부분을 중요하게 다루고 있다. 하지만, 일본은 최대 공약수에 대한 설명은 언급하고 있지 않으며 공배수를 이용함을 통분의 정의 밑에 설명하고 있고 통분을 만드는 방법을 도식화 하여 학생들의 이해를 돕고 있다.

약분과 통분의 경우 앞에서 언급 하였듯이 한국은 약분을 먼저 제시하고 일본은 통분을 먼저 제시하고 있는데 통분은 양국 모두 크기가 같은 분수에서 출발하고 있으며 분모가 같은 분수를 찾도록 유도하고 있다. 하지만 한국은 통분 그 자체에서 끝내고 있지만 일

본은 통분을 통해 덧셈과 뺄셈을 할 수 있음을 같이 제시하고 있다. 약분의 경우 한국은 분자와 분모를 같은 수로 나누고, 공약수로 나누어 기약분수를 만드는 것까지 제시하고 있으며, 일본은 두개의 뺄셈을 통해 두 답이 같음을 제시하면서 약분을 도입하고 있다.

(라) 분수의 덧셈과 뺄셈

분수의 뺄셈 또한 분수의 덧셈과 마찬가지로 통분을 강조하고 있으며 양국 모두 그림으로써 이해를 돕고 있다.

분수의 덧셈과 뺄셈에서 한국은 대분수의 덧셈과 뺄셈, 세 분수의 덧셈과 뺄셈까지 다루고 있는 반면 일본은 대분수의 덧셈과 뺄셈은 언급하고 있지 않으며 세 분수의 덧셈과 뺄셈도 다루고 있지 않다.

(2) 분수의 곱셈과 나눗셈

[표 9] 분수의 곱셈과 나눗셈 내용 비교

국가		한국	일본
내용 비교			
곱셈	차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 단원을 따로 제시</li> <li>· 진분수의 곱부터 차례로 지도</li> <li>· 면적의 넓이를 이용하여 넓이 설명</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 나눗셈과 함께 제시</li> <li>· 간단히 지도한 후 다시 지도</li> <li>· 나눗셈을 곱셈지도에 사용</li> <li>· 여러 가지 방법 제시</li> </ul>
	공통점	· 동수누가로 곱셈 설명	
나눗셈	차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 단원을 따로 제시</li> <li>· 분모가 같은 분수의 나눗셈을 이용하여 설명</li> <li>· 계산하는 방법을 스스로 정의</li> <li>· 통분을 이용하여 역수관계설명</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 곱셈과 함께 제시</li> <li>· 등식의 성립을 이용</li> <li>· 계산하는 방법을 설명하며 도식화 시켜 제공</li> <li>· 다양한 나눗셈의 방법 제시</li> </ul>
	공통점	· 제시하고 있는 계산의 방법	

한국은 분수의 곱셈과 나눗셈을 따로 단원을 분리하여 제시하고 있으나 일본은 곱셈과 나눗셈을 한 단원 안에서 제시하고 있다. 그리고 한국은 자연수와 진분수의 곱셈부터 점차적으로 분수와 분수의 곱셈으로 접근하고 있지만 일본은 분수의 곱셈과 나눗셈을 간단히 제시하고 다시 곱셈과 나눗셈으로 돌아가는 방법을 취하고 있다.

분수의 나눗셈도 역시 두 나라가 접근하는 방법이 약간 다른데 한국은 분모가 같은 분수의 나눗셈에서 ‘분자÷분자=분수÷분수’ 임을 언급 한 후에 통분을 통해 분수의 나눗셈을 이끌어 내고 계산하는 방법을 학생 스스로 정리할 수 있도록 유도하고 있다. 또한, 통분을 이용하여 역수 관계를 설명하고 있다.

일본은 곱셈과 마찬가지로 곱하고 나누어 등식이 성립하는 과정을 넣어 분수의 나눗셈을 이끌어 내고 분수의 나눗셈을 정리하여 학생들이 알 수 있도록 도식화하여 보여주고 있다. 곱셈과 마찬가지로 다른 방법의 나눗셈도 제시하고 있다.



나. 소수

[표 10] 소수의 곱셈과 나눗셈 내용 비교

국가		한국	일본
내용 비교	차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 단원을 따로 제시</li> <li>· 칸 채우기, 수직선으로 설명</li> <li>· 분수를 이용하여 표현</li> <li>· 곱셈하는 방법을 학생이 발견하여 정리</li> <li>· 분수로 고쳐서 계산 후 소수로 고쳐 소수점의 위치 확인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 나눗셈과 함께 제시</li> <li>· 수직선으로 설명</li> <li>· 분수를 사용하지 않음</li> <li>· 곱셈하는 방법을 교과서에서 제시</li> <li>· 정수로 고쳐 소수점의 위치를 확인</li> </ul>
	공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 동수누가로 곱셈 설명</li> <li>· 소수점의 위치를 중요하게 여김</li> </ul>	
나눗셈	차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 단원을 따로 제시</li> <li>· 칸 채우기, 수직선으로 설명</li> <li>· 분수를 이용하여 나눗셈 지도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 곱셈과 함께 제시</li> <li>· 수직선으로 설명</li> <li>· 자연수의 나눗셈을 이용하여 지도</li> </ul>
	공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 두 차례로 나누어서 지도</li> <li>· 소수를 자연수로 고쳐서 계산하도록 유도</li> <li>· 세로셈 계산법을 제시</li> </ul>	

한국은 ‘소수의 곱셈과 나눗셈’이 서로 다른 단원으로 제시되어 있으며 소수의 곱셈은 5학년에 소수의 나눗셈은 5학년과 6학년 두 차례에 걸쳐 제시되어 있다. 하지만 일본은 소수의 곱셈과 나눗셈을 한 단원에 함께 제시 하고 있는데 두 차례에 걸쳐 교과서에 실려 있으며 모두 5학년에 제시되어 있다. ‘소수의 곱셈과 나눗셈(1)’에는 소수와 자연수의 곱과 나눗셈에 대해 제시 되고 있으며, ‘소수의 곱셈과 나눗셈(2)’에는 소수와 소수의 곱과 나눗셈을 제시하고 있다.

(1) 소수의 곱셈

소수의 곱셈을 양국 모두 동수누가의 개념으로 접근하고 있으며 한국은 ‘칸을 채워 알아보기’와 ‘수직선’으로 나타내고 있으며, 일본은 ‘수직선’으로 제시하고 있다. 하지만 한국은 분수로 소수의 곱셈을 표현하고 있으나, 일본에서는 분수의 모습은 볼 수 없다.

‘소수의 곱셈(소수×자연수)’는 한국과 일본 모두 자연수처럼 곱하고 자리를 맞추어 소수점을 찍는 것을 강조하고 있다. 그러나 한국에서는 그것을 분수로 고치는 활동 즉, 자연수처럼 곱한 것과 소수와 자연수를 곱한 것의 비교를 통해 학생 스스로 발견하여 정리할 수 있도록 유도하고 있으며, 일본은 계산 방법을 일목요연하게 보여주고 있다.

‘소수와 소수의 곱셈’에서 한국은 면적을 통해 곱셈을 생각해 보도록 하고 있으며, 분수로 바꾸어 계산 한 후 소수로 바꾸어 보는 활동을 통해 소수점의 위치를 확인 시키고 있다. 일본은 정수처럼 곱하기를 통해 설명하고 있으며 10배씩 곱하여 정수로 만들어서 다시 소수로 돌아가는 것으로 소수의 곱셈을 설명하고 있다.

양국 모두 소수점의 위치를 중요시 여기고 있으며 한국은 곱의 소수점의 위치를 알아 보는 활동을 소수와 소수의 곱셈 전에 다루고 있다.

일본 교과서에 소수의 곱셈도 다른 단원과 마찬가지로 소수의 곱셈 방법에 대하여 자세하게 제시되어 있다.

## (2) 소수의 나눗셈

소수의 나눗셈을 살펴보면 한국은 5학년 2학기에 소수와 자연수의 나눗셈을, 6학년 1학기에 소수와 소수의 나눗셈을 다루고 있다. 그리고 일본은 5학년 1학기에 2단원에서 소수와 자연수의 나눗셈을 4단원에서 소수와 소수의 나눗셈을 다루고 있다.

소수의 나눗셈을 살펴보면 한국은 곱셈과 마찬가지로 ‘칸을 나누기’와 ‘수직선’을 이용하여 나눗셈을 설명하고 있으며, 일본 또한 곱셈과 마찬가지로 ‘수직선’으로 설명하고 있다.

그리고 곱셈과 마찬가지로 한국은 분수의 나눗셈을 이용하여 소수의 나눗셈을 이해시키고 있으나, 일본은 소수의 나눗셈을 자연수의 나눗셈을 이용하여 설명하고 있다. 그래서 한국은 분수의 나눗셈 단원 뒤에 소수의 나눗셈 단원을 배치하고 있다.

양국 모두 소수의 나눗셈을 세로셈으로 계산하는 방법을 설명하고 있다. 한국은 3단계로 간단히 하는 방법을 설명 없이 제시하고 있으며 일본은 4단계로 방법을 보여 주며 옆에 설명을 함께 제시하고 있다.

‘소수와 소수의 나눗셈’은 양국 모두 소수를 자연수로 고쳐서 계산하는 것이 자연수의 나눗셈과 다르지 않음을 설명하고 있으며 양국 모두 세로셈으로 계산하는 방법을 설명해 주고 있다.

## 2. 도형 영역

[표 11] 한국과 일본의 도형 영역 지도 내용 비교

국가 비교	한국	일본
차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 합동인 도형(5-나)</li> <li>· 선대칭 도형과 점대칭 도형(5-나)</li> <li>· 각기둥과 각뿔계산(6-가)</li> <li>· 원기둥과 원뿔(6-나)</li> <li>· 쌓기 나무(6-가)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수직과 평행(5-상)</li> <li>· 평행 사변형과 마름모(5-상)</li> <li>· 다각형의 내각의 합(5-하)</li> </ul>
공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 직육면체               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 직육면체와 정육면체(5-가)</li> <li>- 겨냥도(5-가)</li> <li>- 전개도(5-가)</li> <li>- 면과 수직인 면과 평행인 면(5-가)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 직육면체               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 직방체와 입방체(6-하)</li> <li>- 견취도(6-하)</li> <li>- 전개도(6-하)</li> <li>- 면과 수직인 면과 평행인 면(6-하)</li> </ul> </li> </ul>

도형 영역에서 공통으로 다루고 있는 내용은 ‘직육면체’이다. 한국은 5학년 1학기에 입체도형인 ‘직육면체’와 ‘정육면체’에 대하여 다루고 있으며, 일본은 6학년 2학기에 ‘직방체와 입방체’ 즉, 직육면체와 정육면체에 대하여 다루고 있다.

양국 모두 ‘전개도와 겨냥도’에 대하여 알아보고 있으며 ‘면과 수직인 면, 면과 평행인

면'에 대하여 다루고 있다.

이 밖에 '평행사변형'과 '마름모'에 대하여 다루고 있으나 한국은 측정 영역에서 일본은 도형의 영역에서 다루고 있는 것이 다르다. 즉, 한국은 '평행사변형과 마름모의 넓이와 둘레'에 대하여 일본은 '평행사변형과 마름모의 성질과 그려보는 활동'에 중점을 두고 있는 것이 다르다고 할 수 있다.

또한, 한국은 '합동인 도형과 선대칭, 점대칭'에 대하여 배우며, '각기둥과 각뿔, 원기둥과 원뿔, 쌓기 나무'에 대해 다루고 일본은 '수직과 평행', '다각형의 내각의 합'에 대해 다루는 것이 다르다.

[표 12] 직육면체 내용 비교

국가 비교	한국	일본
차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 용어 : 직육면체, 정육면체, 겨냥도</li> <li>· 학습 순서: 면사이의 관계→겨냥도 →전개도</li> <li>· 다양한 질문과 활동을 통해 학습</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 용어 : 입방체, 직방체, 견취도</li> <li>· 학습 순서 : 전개도→견취도→면사이의 관계</li> <li>· 간단한 활동과 설명 위주의 학습</li> </ul>
공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 여러 가지 상자를 이용하여 직육면체의 모습 설명</li> <li>· 직육면체의 정의</li> <li>· 전개도, 겨냥도, 면과 면사이의 관계에 대한 정의</li> </ul>	

한국은 '직육면체'라 명명하며 일본은 '입방체'라고 명명하고 있으며 양국 모두 여러 가지 상자를 이용하여 직육면체의 모습을 설명하고 있다.

한국은 면의 모습을 종이에 그려보는 활동하며 '약속하기'에서 꼭지점, 면, 모서리를 제시하고 있다. 일본은 가로, 세로, 높이에 대해 언급하고 있으나 각 부분의 명칭은 언급하고 있지 않고 있다.

'직육면체'의 정의를 살펴보면 한국은 '직사각형 6개로 둘러싸인 도형'이라고 설명하고 있으며, 일본은 '직사각형이나 정사각형으로 둘러싸인 도형'이라고 설명하고 있다. 양국 모두 사각형으로 둘러싸여 있다고 하고 있으며 한국은 면의 개수에 대해 언급하고 있으나, 일본은 면의 개수를 언급하고 있지 않다.

직육면체에 대한 정의나 전개도, 겨냥도, 면과 면사이의 관계에 대한 정의는 양국이 비슷함을 알 수 있다. 다만, 한국은 다양한 질문과 활동을 통하여 학습을 이끌어 가고 있지만 일본은 간단한 활동과 설명 위주로 학습을 이끌어 가는 것을 볼 수 있다.

학습 순서를 살펴보면, 한국은 전개도 다음에 면과 면사이의 관계를 알아본 후 겨냥도를 지도하는데 비해 일본은 전개도와 겨냥도를 익힌 후 면과 면사이의 관계를 알아보는 것이 다르다고 할 수 있다. 또한, 도형에서는 수와 연산영역과 다르게 한국과 일본이 다른 용어들을 사용하는 것을 볼 수 있는데 도형의 이름을 한자로 풀이하였기 때문으로 추측된다.

3. 측정 영역

[표 13] 한국과 일본의 측정 영역 지도 내용 비교

국가 비교	한국	일본
차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 여러 가지 도형의 넓이(5-가)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 직사각형, 정사각형, 사다리꼴, 마름모의 넓이 구하기</li> </ul> </li> <li>· 넓이, 무게의 단위(5-나)</li> <li>· 수의 범위(6-가)</li> <li>· 직육면체와 정육면체의 겉넓이(6-가)</li> </ul>	
공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 평행사변형과 삼각형의 넓이(5-가)</li> <li>· 원의 넓이(6-나)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 원주, 원주율, 원의넓이</li> </ul> </li> <li>· 부피(6-가)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 평행사변형과 삼각형의 넓이(5-하)</li> <li>· 원의 넓이(5-하)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 원주, 원주율, 원의넓이</li> </ul> </li> <li>· 부피(6-하)</li> </ul>

측정 영역에서 공통으로 다루고 있는 내용은 ‘평행사변형’과 ‘삼각형의 넓이’, ‘원의 넓이’와 ‘부피’이다.

평행사변형과 삼각형의 넓이를 한국은 5학년 1학기에 일본은 5학년 2학기에 다루고 있으며, 원의 넓이를 한국은 6학년 2학기에 일본은 5학년 2학기에 다루고 있다. 또, 한국은 부피를 6학년 1학기에, 일본은 6학년 2학기에 다루며 양국 모두 직육면체와 정육면체, 들 이에 대해 다루고 있다.

그러나 한국은 직사각형에서 정사각형, 평행사변형, 삼각형, 사다리꼴, 마름모의 넓이를 다루는데 반면 일본은 평행사변형과 삼각형만을 다루고 있으며 한국은 넓이, 무게의 단위와 수의 범위, 직육면체와 정육면체의 겉넓이, 원기둥의 부피와 겉넓이에 대해 배우나 일본은 이 내용을 원과 관련하여 다루지 않는 것이 다르다고 하겠다.

[표 14] 평행사변형과 삼각형의 넓이, 원의 넓이, 부피 지도 내용 비교

국가 내용 비교	한국	일본
평행사변형과 삼각형의 넓이	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 밀변의 정의</li> <li>· 밀변과 높이가 같고 모양이 다른 삼각형과 평행사변형의 넓이 지도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 밀변을 정의하지 않음</li> <li>· 높이가 같고 밀변이 다르거나, 밀변이 같고 높이가 다른 평행사변형과 삼각형 넓이 지도</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 모눈종이를 이용하여 넓이 지도</li> <li>· 높이에 대해 정의를 내림</li> <li>· 평행사변형의 넓이가 직사각형의 넓이와 같음을 제시</li> <li>· 삼각형의 넓이를 평행사변형을 이용해 구함</li> </ul>	

		· 삼각형의 높이를 찾는 활동 제시	
원의 넓이	차이점	· 원의 넓이 :정사각형>원>마름모 이용함	· 원주율에 대한 이야기제시 · 계산기 사용 권장
	공통점	· 원주율을 구하는 활동이 비슷함 · 원주율을 3.14로 약속함 · 원의 넓이 구하는 방법을 동일하게 제시	
부피	차이점	· 부피 공식을 스스로 발견하도록 유도 · 겹넓이 지도	· 공식 제시 · 겹넓이에 대한 이야기 없음
	공통점	· 1cm <sup>3</sup> 에 대해 지도함 · 쌓기 나무를 이용하여 부피 설명 · 1m <sup>3</sup> 와 1mℓ=1cm <sup>3</sup> 에 대해 함께 제시	

양국 모두 평행사변형을 지도할 때 모눈종이를 이용하여 넓이를 지도하고 있으며 밑변과 높이에 대한 약속을 하고, 평행사변형의 넓이가 직사각형의 넓이를 구하는 것과 같음을 설명하고 있다. 한국은 밑변과 높이에 대한 정의를 ‘평행한 두변을 밑변이라고 하고, 두 밑변 사이의 거리를 높이다’라고 하고 있으며, 일본은 밑변을 임의로 정하고 높이를 ‘밑변에 수직인 직선’이라고 정의하고 있다. 한국은 밑변과 높이가 같고 모양이 다른 평행사변형의 넓이를 조사시켜 밑변과 높이가 같으면 넓이는 같음을 설명하고 있으나, 일본은 높이가 같고 밑변이 다르거나 밑변이 같고 높이가 다른 평행사변형의 면적을 조사시키는 활동을 통해 평행사변형의 넓이를 구하는 식을 익히게 하고 있다.

양국 모두 삼각형의 면적을 구하기 위해서는 평행사변형의 넓이를 이용하는 것이 같으며 밑변에 수직인 직선을 높이라고 정의하고 있는 것이 동일하다. 또한, 삼각형의 높이를 찾도록 하는 활동과 밑변과 높이가 다른 삼각형의 면적이 같음을 알게 하는 활동을 모두 지도하고 있다.

양국 모두 직접적인 활동 즉, 원의 둘레와 지름을 구하여 원주율을 도출해 내는 활동으로 원주율을 도입하고 있다. 또한, 원주율이 일정함을 약속으로 나타내고 있으며 반올림하여 3.14를 사용함을 명시하고 있다.

다만, 일본은 활동 옆에 계산기 그림을 넣어 주어 계산기를 사용함을 제시해 주고 있으며 원주율에 대한 이야기가 소단원 끝에 제시되어 원주율에 대한 흥미를 더욱 높여주고 있다.

한국은 원의 넓이를 구하는데 정사각형의 넓이를 먼저 도입하여 원의 넓이가 원의 지름을 가로, 세로의 길이로 가진 정사각형보다 작으며 원의 지름의 길이를 가로, 세로로 가진 마름모보다 크다는 것을 그림으로 보여준다. 양국 모두 모눈종이에 원을 그려 원의 넓이를 유추하도록 유도하고 있는데 원의 넓이를 한국은 정사각형과 마름모의 사이를, 일본은 모눈종이에서 선 안쪽의 모눈의 수와 선에 걸쳐 있는 모눈의 수의 반을 합한 것으로 대략 원의 넓이를 표현하고 있다. 양국 모두 원을 잘게 쪼개어 붙인 그림을 통해 ‘원의 면적= 반지름 × 원주의  $\frac{1}{2}$ ’임을 설명하고 있다.

양국 모두 부피에 들어가기 전에 단위 부피인 1cm<sup>3</sup>에 대하여 지도를 하며 쌓기 나무를

이용하여 몇 개를 쌓은 지 조사를 하여 부피를 지도하고 있다. 또한, 부피의 큰 단위인  $1\text{m}^3$ 와  $1\text{m}^3=1\text{cm}^3$ 에 대해 함께 제시하고 있다.

양국의 다른 점은 한국은 부피의 공식을 스스로 구하는 방법을 적도록 하고 있으며 일본은 공식을 제시하고 있다는 점이다. 그리고 한국은 부피를 배우기전에 직육면체와 정육면체의 겹넓이를 지도하지만 일본은 오직 부피만을 다루고 있는 점이 다르다고 하겠다.

#### 4. 확률과 통계 영역

[표 15] 한국과 일본의 확률과 통계 영역 지도 내용 비교

국가 비교	한국	일본
차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 줄기와 잎 그림(5-나)</li> <li>· 그림그래프(5-나)</li> <li>· 경우의 수(6-나)</li> </ul>	
공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 평균(5-나)</li> <li>· 비율 그래프(6-가)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 띠그래프</li> <li>- 원 그래프</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 평균(6-상)</li> <li>· 비율 그래프(5-하)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 띠그래프</li> <li>- 원 그래프</li> </ul> </li> </ul>

확률과 통계영역에서 공통으로 다루는 내용은 ‘평균’과 ‘비율 그래프’이다.

‘평균’을 한국은 5학년 2학기에서 일본은 6학년 1학기에서 배우고 있으며, ‘비율 그래프’는 한국은 6학년 1학기에 일본은 5학년 2학기에 배우며 양국 모두 ‘띠그래프’와 ‘원그래프’를 지도하고 있다. 한국은 띠그래프와 원그래프 이외에 ‘자료의 표현’ 단원에서 ‘줄기와 잎 그림’, ‘그림그래프’를 배우나, 일본은 막대그래프를 이용하지만 이 외의 그래프를 배우고 있지 않는다. 또한, 한국은 6학년에서는 경우의 수를 배우고 있으나 일본은 경우의 수에 대한 내용을 배우지 않는다.

[표 16] 평균, 비율 그래프 지도 내용 비교

내용 비교	국가	한국	일본
평균	차이점	· 줄기와 잎 그림, 그림그래프를 평균과 함께 지도	· 막대그래프를 이용하여 설명
	공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 표를 통하여 자료 제시 후 평균 도입</li> <li>· 계산 방법에 대해 자세히 설명</li> <li>· 평균이 이동되는 경우 소개</li> <li>· 다양한 문제 제시</li> </ul>	
비율 그래프	차이점	· 단원을 따로 제시	· 지도순서 : 비율→백분율→그래프 그리기
	공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 띠그래프 제시 후 원그래프 제시</li> <li>· 그래프 그리는 방법에 대해 설명</li> </ul>	

양국 모두 표를 통하여 자료를 제시한 후 평균을 구하는 식을 제시하고 있으며 계산 방법에 대해 자세하게 설명을 하고 있다.

한국은 평균을 구하는 방법을 제시한 후 평균이 이용되는 경우에 대하여 소개를 하고 있으며 다양한 문제를 제시하고 있다. 그리고 일본은 단원에 들어가기에 앞서 주스를 여러 잔에 같은 양을 따르는 활동을 보여주어 평균이 각 잔에 양을 동일하게 하는 것 이라는 것을 암시해 준다. 그리고 표를 막대그래프로 그려보고 막대그래프를 일정하게 만드는 활동을 통해 평균을 이끌어 내고 있는 점이 다르다고 하겠다. 또한, 한국은 줄기와 잎 그림, 그림그래프와 함께 평균을 다루는 반면 일본은 평균만을 단원으로 하여 다루고 있다.

한국은 비율 그래프를 단원을 따로 두어 띠그래프와 원그래프를 지도하고 있으며 띠그래프와 원그래프를 따로 자료를 두고 그려보는 활동을 하며 그래프의 백분율을 구하는 방법과 그래프를 그리는 방법에 대해서 상세하게 설명을 해 주고 있다. 일본은 비율과 백분율을 배운 뒤 비율을 그래프로 그려보는 활동으로 띠그래프와 원그래프를 제시하고 있다. 또한, 자료를 제시한 후 막대그래프로 바꾸어 보고 띠그래프와 원그래프를 한 자료를 사용하여 나타내고 있다. 하지만, 앞 소단원에서 백분율에 대해 나오기 때문인지 그래프의 백분율을 구하는 방법에 대해서는 언급을 하지 않고 있으며 다만 그래프를 그리는 방법에 대해서 설명하고 있다.

5. 규칙성과 함수 영역

[표 17] 한국과 일본의 규칙성과 함수 영역 지도 내용 비교

국가 비교	한국	일본
차이점	· 연비(6-나)	· 단위량에 따른 큰 수(6-상) · 속도의 표시 방법(6-상) · 변하는 방법 조사<정비례>(6-하)
공통점	· 비와 비율(6-가) · 백분율(6-가) · 비례식(6-가)	· 비(6-상) · 비율과 백분율(5-하) · 비례식(6-상)

양국이 공통으로 다루고 있는 영역은 ‘비와 비율’, ‘백분율’, ‘비례식’이다.

지도의 순서를 살펴보면, 양국이 ‘비’를 지도하는 순서가 약간 다른데 한국은 비를 지도 한 후에 비율을 지도하고, 백분율을 지도하는데 비해 일본은 비율과 백분율을 지도하고 비를 지도한다.

‘비례식’은 한국은 한 단원으로 분리하여 지도하고 있지만 일본은 ‘비’의 단원에서 ‘비의 성질’이라고 하여 지도하고 있다.

한국에서는 ‘연비’라고 하여 셋 이상의 비를 한꺼번에 나타내는 단원을 설정하여 지도 하지만 일본은 ‘연비’에 대한 언급을 찾아 볼 수 없으며 함수 영역에 해당하는 ‘정비례’에 대한 내용을 지도하고 있다.

[표 18] 비, 비율, 백분율, 비례식 지도 내용 비교

국가		한국	일본
내용 비교			
비와 비율	차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 간단한 상황 제시 후 비교로 비 도입</li> <li>· 지도순서 : 비→비율</li> <li>· 비율 표시 방법: 소수, 분수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 여러 가지 상황 제시 후 2:3의 상황으로 정리</li> <li>· 지도순서 : 비율→비</li> <li>· 비율 표시 방법: 소수</li> </ul>
	공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 3:5를 '3 대 5', '3과 5의 비'로 정의</li> <li>· 기준 양과 비교하는 양에 대해 자세히 설명</li> </ul>	
백분율	차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 백분율 구하는 공식 제시</li> <li>· 질문을 통해 활동 전개</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 백분율 구하는 공식 없음</li> <li>· 수직선 이용하여 활동</li> </ul>
	공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 백분율의 정의</li> </ul>	
비례식	차이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· '비례식'명칭 사용</li> <li>· 외항, 내항, 전항, 후항에 대한 설명</li> <li>· 내항의 곱과 외항의 곱이 같음을 설명</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· '동일한 비'라는 명칭사용</li> <li>· 항에 대한 설명 없음</li> <li>· 몇으로 곱했는지, 몇으로 나누었는지를 가지고 설명</li> </ul>
	공통점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 비례식의 표시 방법(예- <math>2 : 3 = 4 : 6</math>)</li> </ul>	

한국은 '비'의 상황을 간단히 제시하고 비교로서 '비'를 도입하고 있다. 하지만 일본은 '비'의 상황을 여러 가지로 제시하고 그것을 2 : 3의 상황으로 정리를 하여 '비'를 설명하고 있다. 한국은 3 : 5를 '3 대 5', '3과 5의 비', '5에 대한 3의 비', '3의 5에 대한 비'로 설명을 하고 있지만, 일본은 간단히 '2 대 3', '2와 3의 비'로 소개 하고 있다.

또, 한국은 '비'를 지도한 후에 '비율'을 지도하지만, 일본은 '비율'을 지도한 후에 '비'를 지도하는 것이 다르다고 하겠다.

양국 모두 '기준 양'과 '비교하는 양'에 대해 자세히 설명하고 있으며 한국은 한 가지 상황을 동그라미로 표시 하고 비를 이용하여 비율을 분수와 소수로 나타내고 있다. 일본은 세 가지 상황을 수직선으로 표시를 하고 소수로 비율을 나타내고 있다.

한국은 기준 양과 비교하는 양에 대한 용어를 자세히 설명해 주고 있으며 비율을 '기준 양을 1로 했을 때의 비의 값'이라고 설명하고 있다. 하지만 일본은 수직선에서 비교하는 양과 기준 양을 표시하여 주고 따로 설명은 없으며 '비'를 6학년 때 지도하는 관계로 비율 단원에서 '비'에 대한 언급은 없다.

양국 모두 백분율을 '기준 양을 100으로 본 비율'이라고 설명하고 있는 점이 같으며 한국은 백분율을 구하는 공식을 제시해 주고 있으나 일본은 백분율을 구하는 공식을 제시해 주고 있지 않다. 그리고 한국은 질문으로 활동을 제시하고 있으나 일본은 비율과 마찬가지로 수직선을 이용하여 기준 양과 비교 량을 보여주며 소수로써 제시하고 있는 모습을 볼 수 있다.



한국은 '비례식'이라는 명칭을 사용하나 일본에서는 '동일한 비'라고 하고 있다. 그리고 한국은 외항과 내항, 전항과 후항에 대한 설명이 있지만 일본은 항에 대한 설명은 찾아 볼 수가 없다. 또한 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱이 같음을 한국은 설명하고 있으나, 일본은 몇으로 곱했는지 몇으로 나누었는지를 이용하여 비례식을 설명하고 있다.

## V. 결론 및 제언

한국과 일본은 인접국가로서 역사적으로 관계가 깊고, 문화나 교육적 환경이 비슷하다. 이 연구의 목적은 한국과 일본의 초등학교 수학 교과서를 비교하는데 있다. 먼저, 남한과 북한, 한국과 인도, 연변의 수학교과서를 비교한 것과 한국과 일본(분수, 평면도형)의 비교 연구의 선행연구를 고찰하여 비교의 기준을 마련하였다.

이 기준을 토대로 한국과 일본의 초등학교 수학 교과서의 단원명과 단원체계를 비교하였다. 이어서 양국 5, 6학년 교과서의 영역별 세부내용을 비교하였다. 한국과 일본의 단원은 한국의 학기당 단원수가 8~9개로 비슷한 것에 비해 일본은 학기당 단원의 수가 3~9개로 일정하지 않고 학년별 편차가 컸다. 한국과 일본의 단원구성체제는 세부적 구성 요소는 차이가 있지만 전체적으로 문제 상황 제시, 활동, 문제풀이 형식으로 진행되었다. 다만, 한국은 단원체계가 대부분의 단원에서 일정하게 적용되는 반면, 일본은 어느 정도 융통성이 있게 제시되고 있다. 또한, 한국은 단원 이외의 내용이 제시되지 않은 반면 일본은 단원 이외의 내용을 많이 수록하고 있었다.

한국은 일본에 비해 5, 6학년의 단원 수가 많았으며, 더 구체적이고 세부적인 내용까지 교과서에 기술하고 있었다. 수와 연산 영역에서 공통으로 다루고 있는 단원은 소수와 분수이다. 분수의 경우 한국은 '약수와 배수, 약분과 통분, 분수의 곱셈과 나눗셈'을 5학년에서 다루고 있지만 일본은 한국과 다르게 6학년에서 이 내용을 다루고 있다. 소수의 경우 한국은 '소수의 곱셈과 나눗셈'을 5학년에서는 자연수와 소수로, 6학년에서 소수와 소수로 다루고 있으며 일본은 이 내용을 5학년에서 다루고 있다. 도형 영역에서 공통으로 다루고 있는 내용은 '직육면체'이다. 한국은 5학년 1학기에 입체도형인 '직육면체'와 '정육면체'를 다루고 있으며, 일본은 6학년 2학기에 '직방체와 입방체' 즉, 직육면체와 정육면체를 다루고 있다. 하지만, 5·6학년에서 한국은 '합동인 도형과 선대칭, 점대칭'에 대하여 배우며, '각기둥과 각뿔, 원기둥과 원뿔, 쌓기 나무'에 대해 다루고 일본은 '수직과 평행', '다각형의 내각의 합'에 대해 다루는 것이 다르다. 측정 영역에서 공통으로 다루고 있는 내용은 '평행사변형의 넓이'와 '삼각형의 넓이', '원의 넓이'와 '부피'이다. 그러나 한국은 직사각형에서 정사각형, 평행사변형, 삼각형, 사다리꼴, 마름모의 넓이를 다루는데 반면 일본은 평행사변형과 삼각형만을 다루고 있으며, 한국은 넓이, 무게의 단위와 수의 범위, 직육면체와 정육면체의 겹넓이, 원기둥의 부피와 겹넓이에 대해 배우자만 일본은 이 내용을 원과 관련하여 다루지 않는 것이 다르다. 확률과 통계 영역에서 공통으로 다루는 내용은 '평균'과 '비율 그래프'이다. 한국은 띠그래프와 원그래프 이외에 '자료의 표현' 단원에서 '줄기와 잎 그림', '그림그래프'를 배우나, 일본은 막대그래프를 이용하지만 이 외의 그래프를 배우고 있지 않다. 규칙성과 함수 영역에서 양국이 공통으로 다루고 있는 영역은 '비와 비율', '백분율', '비례식'이다. 한국에서는 '연비'라고 하여 셋 이상의 비를 한꺼번에 나타내는 단원을 설정하여 지도하지만 일본은 '연비'에 대한 언급을 찾아 볼 수 없으며 함수 영역에 해당하는 '정비례'에 대한 내용을 지도하고 있다.

본 연구에서 얻은 결론을 바탕으로 다음을 제언하고자 한다.

첫째, 현재 우리의 수학 교육을 보면 숲을 보기 보다는 나무에 더 집중하는 경향이 있다고 보겠다. 개념이 중심이 되어야 하는 내용도 활동을 너무 많이 중시하여 개념을 소홀히 하고 있지는 않은 지 생각해 보아야 할 것이다. 수학 시간을 주 4시간으로 배치하고 있으면서 배울 내용을 너무 과도하게 잡고 너무 잘게 차시로 나누어 제시하고 있어 그 활동을 전부 다루기에 시간이 부족한 경우가 많았다. 발견학습을 유도하는 것도 좋지만 개념을 확실히 정립해야 하는 경우는 제시를 해 주어야 할 것이며 교과서의 학습 분량을 적게 하고 수학 익힘을 이용하는 것이 좋으리라 생각된다.

둘째, 수학 교육에 있어 교사들이 주로 이용하는 것이 교과서이므로 교과서가 충분한 연구와 실험을 통해 만들어져야 할 것이며 현장에서 교사와 학생 모두에게 도움이 될 수 있도록 많은 연구와 실험을 해야 할 것이다.

본 연구는 일본의 5, 6학년 교과서에 한하여 실시되었지만 일본이 아닌 다른 나라나 다른 학년에 대해서도 연구가 필요하리라 생각된다.

## 참고문헌

- 교육인적자원부 (2006). 초등학교 수학 교과서 5-가. 서울: 대한교과서주식회사.
- 교육인적자원부 (2006). 초등학교 수학 교과서 5-나. 서울: 대한교과서주식회사.
- 교육인적자원부 (2006). 초등학교 수학 교과서 6-가. 서울: 대한교과서주식회사.
- 교육인적자원부 (2006). 초등학교 수학 교과서 6-나. 서울: 대한교과서주식회사.
- 교육부 (1998). 초등학교 교육과정 해설IV. 대한교과서주식회사.
- 김소미 (2004). 우리나라와 연변의 초등학교 수학교과서 비교·분석 연구 (우리나라의 1~3학년과 연변의 1학년 상권~6권을 중심으로). 경인교육대학교 석사학위논문.
- 김현정 (2004). 분수 지도에 관한 한일 초등학교 수학 교과서 비교. 청주교육대학교 석사학위논문.
- 우정립 (2003). 남북한 초등학교 수학 교과서 비교 연구. 청주교육대학교 석사학위논문.
- 이은주 (2004). 한국과 인도의 초등학교 수학 교과서 비교·분석 연구(인도의 4학년 수학 교과서를 중심으로). 경인교육대학교 석사학위논문.
- 이정형 (2005). 한국과 일본의 초등학교 수학 교과서 비교 연구(평면도형을 중심으로). 경인교육대학교 석사학위논문.
- 임재훈, 이대현 (2004). 수학과 교육내용 적정성 분석 및 평가. 한국 교육과정 평가원 연구보고 RRC 2004-1-5.
- 東京書籍株式會社 (2005). 新しい算數 5-上.
- 東京書籍株式會社 (2005). 新しい算數 5-下.
- 東京書籍株式會社 (2005). 新しい算數 6-上.
- 東京書籍株式會社 (2005). 新しい算數 6-下.

<Abstract>

**A Comparative and Analytic Study of Elementary School Mathematics  
Textbooks between Korea and Japan  
- Focused on the 5, 6th Grade -**

**Kim, Eun-Mi<sup>3)</sup>; Lim, Mun Kyu<sup>4)</sup>**

Korea and Japan are close countries having a mutual influence on history and have similar cultural and educational circumstances. The purpose of this study was to compare and analyze the textbooks for elementary school mathematics between Korea and Japan.

First, it established the theoretical backgrounds through the precedent research comparing the mathematic textbooks between South Korea and North Korea, Korea and India, Yanbian in China, Japan( Fraction part in numeral field , The Plane Figures).

Next, it compared and analyzed two countries'(Korea and Japan) textbooks regarding the structural system and concept of units on the basis of the theoretical research. And it included more specific and detail contents in comparison of Korean with Japanese mathematic textbooks focused on the 5, 6th grade.

**Keywords:** textbooks, comparative and analytic study, elementary school mathematics, Korea and Japan

---

3) hearu77@hanmail.net

4) lmk@gjue.ac.kr