

# 북한의 물리 교육 및 교과서 분석 연구

민 영 기  
(경희대학교)

(1996년 1월 15일 받음)

## I. 서 론

구소련과 동구권의 공산 체제가 무너지면서 세계는 이제 화해와 협력의 시대로 접어들었다. 이러한 세계적인 추세는 우리에게도 찾아들어 과거의 공산 국가였던 나라들과 여러 면에서 교류가 활발히 이루어지고 있다. 그러나 북한과는 그들이 고집하는 폐쇄정책 때문에 아직도 이렇다 할 교류가 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 그렇지만 북한도 내외적인 여건에 의해서 그들의 폐쇄정책을 오래는 고집하지 못할 것이며, 그들도 머지않아 세계적인 조류에 따라 문을 열고 남쪽과의 교류를 추진할 것으로 전망된다.

앞으로 남북의 본격적인 교류가 시작되면 교육 분야의 교류도 활발할 것으로 기대된다. 그러나 북한의 과학교육에 관한 자료와 정보는 관련 학계에 거의 알려지지 않고 있다. 과학교육은 산업과 연구, 그리고 교육계에 종사하는 과학기술자의 인력과 질적 수준을 가늠할 수 있는 척도임에도 불구하고 북한의 과학교육에 대한 심층 분석은 거의 이루어지지 않은 실정이다.

이제 머지않아 이루어질 남북통일과 그에 따른 교류에 대비해서 북한에서 이루어지고 있는 과학교육의 현황을 파악해야 할 필요성이 제기되고 있다. 우리는 이 논문에서 북한의 전반적인 과학교육의 현황 파악을 위한 사업의 일환으로 북한의 각급학교에서 이루어지는 물리학 교육의 질과 양적인 수준을 그들이 사용하고 있는 자연 및 물리 교과서를 통해서 분석하고 이를 남한에서의 물리 교육 현황과 비교했다.

## II. 북한의 과학 교육 목표

김일성의 1인 독재 체제가 오랫동안 지속되어온 북한에서는 모든 사업이 김일성과 김정일의 교시에 따라 수행되고 있다. 북한에서의 과학교육도 그 목표나 방향은 물론, 교육 방법까지도 각종의 출판물이나 과학 관련 교과서들에 실린 이들 부자의 교시에서 찾아볼 수 있다.

'사회주의 교육에 관한 체제'(김일성, 1979; 이 논문은 1977년 9월 5일 조선로동당 중앙위원회 제5기 제14차 전원회의에서 발표된 것임.)라는 논문에서 김일성은 북한의 과학기술 교육 전반에 관한 방향을 제시하고 있다. 그는 이 논문에서 과학기술교육은 일반지식과 전문지식의 교육으로 나누어 지는데 일반지식 교육에서는 전문분야의 현대과학과 기술을 체득할수 있는 튼튼한 기초를 닦을수 있도록 사물현상의 일반적 개념과 본질, 그 변화 발전의 법칙, 즉 수학, 물리, 화학, 생물학 같은 기초과학 분야의 일반지식을 깨닫도록 해야 하고, 전문지식 교육에서는 자연과학의 기초원리와 이론, 자연과학 분야에서 이룩한 최신 성과들을 깊이 체득시켜 과학기술적 문제들을 푸는데 필요한 지식을 갖도록 해야 한다고 하였다.

김일성은 위의 논문에서 사회주의의 목적과 사명에 맞게 과학적이며 혁명적인 교육방법도 제시하고 있는데, 그 첫번째로 학교 교육의 기본 형태는 교수이며 교수의 기본 방법은 깨우쳐 주는 교수법임을 제시하고 있다. 그는 또한 깨우쳐주는 교수는 학생들 자신이 능동적인 사고활동을 통하여 교수 내용을 깨닫도록 함으로써 그들의 자발성과 창의성을 적극

\* 본 연구는 한국과학기술단체총연합회의 재정지원에 의해서 이루어졌음.

조장 발전시킨다고 했다. 그는 또한 학생들의 사고활동을 활발하게 하여 그들이 사물현상의 본질을 쉽게 파악하고 깨닫도록 해야 한다고 기술하고 있다.

김일성은 이야기와 담화의 형식으로 설명을 잘 하고, 학생들의 사고를 적극 계발시키기 위해서 토론하고 논쟁을 널리 하며 문답식 방법을 적용할 것을 권장하고 있다. 직관교육과, 실물교육을 강화할 것도 강조하고 있기도 하다. 그는 과학 지식을 소유해야 공산주의자가 될 수 있다고도 했다. 그는 선진 과학기술이라 하더라도 그들의 실정에 맞게 비판적으로 받아들이고 가르칠 것을 권하고 있다.

김형찬(1990)이 1969년 평양의 교육도서출판사가 간행한 '교육학'을 분석한 결과에 따르면, 북한에서 기초과학 교육의 내용은 다음의 네가지 원칙에 따라서 실행되어야 한다고 한다.

그 첫째가 과학 교육도 김일성에게 충성하는 교양 사업의 일부로서, 둘째는 그것을 응용한 기술적 문제를 이해하여 해결할 수 있는 기초로서, 셋째로는 자연과의 조화로운 생활을 위해서이고, 마지막으로 군사 목적을 위한 필요성에서 이루어져야 한다고 강조하고 있다.

리영복(1984)은 "기초 기술교육은 중등교육 단계에서 준다. 이 단계에서 주는 기초기술교육은 생산과 기술의 기초 원리와 전기기계에 대한 지식을 비롯한 기초기술 지식을 주며 우리나라 인민 경제의 현대적 생산과 결부된 한가지 이상의 기술을 소유시키는 것을 과업으로 하고 있다."라고 하여 1인 1기의 교육을 중등 과학 교육의 목적임을 강조하고 있다.

북한 인민학교의 '자연' 교과서와 고등중학교의 '물리' 교과서 등에는 다음과 같은 김일성의 교시를 머리말에 수록하여 물리를 비롯한 기초과학의 중요성을 강조하고 있다. 그 교시는 "수학, 물리학, 화학, 생물학 같은 중요한 기초과학부문들을 적극 발전시킴으로써 나라의 과학기술수준을 더욱 높이고 인민경제 여러 분야에서 나서는 과학기술적 문제들을 더 잘 풀어나가도록 하여야 하겠습니까."라 하고 계속해서 "우리는 수학, 물리학을 비롯한 기초과학부문을 빨리 발전시켜야 합니다."라고 하여 과학기술 수준의 제고와 인민경제를 위해서 기초과학의 발전이 절대 필요함을 강조하고 있다.

북한의 교과서에서는 물리를 "만물의 리치를 밝히는 학문"으로 정의하고 있다. 고등중학교 2학년 물리 교과서의 머리말에는 "물리를 어떻게 연구해야 하는가?"라는 단원이 있는데 여기에서 "궁리를 거듭하면서 리치를 캐는 것"이 물리를 연구하는 중요한 방법이라 하여 창의적인 사고를 강조하고 있다. 또한 "물리를 연구하려면 실험을 많이 하고 궁리를 깊이 해야 한다. 그리고 자기가 얻은 답이 옳고 그른가를 다시 실험으로 따져보아야 한다."고 하여 실제로 해 보는 실험

이 물리 연구에서 중요하다는 사실을 일깨워주고 있다.

남북한 모두에서 물리는 자연과학의 기초원리로서 현대 사회를 살아가는데 꼭 알아야 할 기초 지식으로 취급되고 있다(문교부, 1987; 1988). 물리 교육을 통해서 자연의 이치를 깨닫게 하고 자연에 대한 흥미와 호기심을 높이게 한다. 또한 합리적이고 과학적인 생활 태도와 사고 방식의 습득을 위한 물리 교육의 목표도 남북이 공통으로 하고 있는 것으로 나타나 있다.

그러나 이러한 공통적인 물리 교육의 목표 이외에도 북한에서는 혁명을 위한 과학기술, 김일성에게 충성하는 과학교육, 그리고 그들의 말대로 "현대 군사과학과 군사기술을 성과적으로 습득하기 위한 물리 지식의 습득"등이 강조되고 있다. 북한에서는 또한 물리 교육이 인민경제에서 나타나는 여러 문제 해결을 위한 교육으로서의 중요성도 강조되고 있다.

### III. 북한의 물리 교육 과정

북한의 일반교육체계는 몇차례의 개편을 거쳤으나 1972년에 개혁을 단행하여 1975년에 완성된 기본적인 골격이 오늘에까지 계속되고 있다(김형찬, 1990; 조순탁, 1972). 일반 교육체계는 정규의 학교교육 체계를 뜻하는 것이나 인민학교 4년, 고등중학교 6년으로 하고 이를 4년의 중등반과 2년의 고등반으로 구분하고, 대학 4-6년 등의 기본학제를 두고 있다. 유치원은 높은반 1년과 낮은반 1년의 과정을 두고 있다. 북한의 의무교육은 유치원의 높은반 1년, 인민학교 4년과 고등중학교 6년 등 11년으로 되어 있다. 그들의 고등중학교까지의 10년제 교육연한이 우리나라의 초등과 중등교육까지의 교육연한 12년에 비하여 2년이나 단축되어 있다.

북한의 인민학교는 1학기가 9월 1일에서 12월 29일까지로서 1,2학년의 수업주수는 각각 17주이고 3,4학년은 각각 16주이다. 2학기는 2월 15일로부터 7월 24일까지로 수업주수는 1,2학년이 각각 22주이고 3,4학년은 각각 21주이다. 그래서 1년간의 총 수업주수는 1,2학년이 각각 39주, 3,4학년이 각각 37주이다.

자연 과목은 인민학교의 3학년과 4학년에 포함되어 있고 자연 과목은 인민학교의 총수업시간 3,603시간 중 222시간으로 6%를 차지하고 있다. 주당 수업시간 수는 3, 4학년 다 같이 3시간씩이다.

인민학교에서의 물리는 4학년의 자연 교과서에 포함된 '자석과 전기' 단원과 '공기' 단원의 일부뿐으로 물리가 차지하는 양은 3,4학년 자연 교과서 전체 분량의 7%, 물리 수업시

간수는 13시간에 불과하다. 그러나 과학기술 부분에 관련된 수학, 자연, 공작은 전체 수업시간의 29.5%를 차지하고 있다.

반면, 남한의 국민학교에서는 수업주수가 한학기에 17주씩 1년에 34주로 이루어져 있다. 국민학교에서의 자연 교육은 3학년 2학기에 시작된다. 자연 과목은 3학년만 1주일에 3시간이 배당되어 있고, 4,5,6학년에서는 각각 1주일에 4시간씩 배정되어 있다. 국민학교 자연에는 물리, 화학, 생물, 지구과학 분야가 거의 같은 비율로 포함되어 있어 물리는 자연 교과목 내용의 약 1/4을 차지하고 있다. 그러니까 국민학교에서 물리에 할당된 수업시간은 115시간이다.

물리 교육이 국민학교와 인민학교의 중급학년에서 시작되는 점이 남북한의 공통점이다. 북한에서는 4학년에, 남한에서는 3학년 2학기에 시작된다. 북한의 인민학교에서는 자연을 3,4학년의 4학기 동안 총 222시간 가르치는 반면, 남한에서는 3학년 2학기부터 6학년 2학기까지 7학기 동안 총 459시간을 가르치고 있다.

북한의 고등중학교는 1학기가 9월 1일에 시작해서 12월 29일에 끝나는데 수업주수는 1-3학년까지는 각각 16주, 4,5학년은 각각 14주, 그리고 6학년은 13주이다. 이렇게 수업주수에 차이가 나는 것은 상급학년에 가면 15일간의 생산노동일수가 잡혀있기 때문이다. 2학기는 2월 1일에서 8월 11일까지로서 수업주수는 1-3학년까지는 각각 20주, 4학년은 18주, 5학년은 15주, 그리고 6학년은 12주에 불과하다. 2학기에는 1-5학년까지는 각각 30일간 그리고 6학년은 45일간의 생산노동일수가 잡혀있다. 2학기에는 학년말 및 졸업시험 주수가 1-3학년은 각각 1주, 4-6학년은 각각 2주가 잡혀있다. 하루 수업은 월요일부터 금요일까지는 6시간, 토요일에는 1,2,3학년이 각각 2시간, 4,5,6학년이 각각 4시간이다. 그 위에 하루 1-2시간은 반드시 '과외체육'을 하게 되어있다.

고등중학교에서 물리는 생물과 함께 2학년부턴 교수가 시작되는데 물리는 고등중학교의 총수업시간수 6,626시간 중에서 549시간으로서 8.3%에 해당한다. 이것은 1,225시간의 수학에 비하면 반이 되지 않는 시간이지만 384시간의 화학이나 370시간의 생물에 비하면 상당한 시간을 배려한 것이다. 물리, 화학, 생물 등 자연에 배정된 시간 수는 전체 수업시간의 20%이고, 과학기술 관련 교과 내용은 전체의 36.9%를 차지하고 있다. 고등중학교에서 학년별로 물리의 주당 수업 시간수는 2학년에서 2시간, 3학년에서 3시간, 4, 5학년에서 각각 4시간, 그리고 6학년에서 5시간이다.

6학년에서 물리에 5시간이 배정되어 있는데 이는 주당 1시간씩 물리 시간에 천문학을 가르치고 있기 때문이다(민영기, 1994).

상기 북한의 교육과정이 시행되던 1990년대 초 남한의 제

5차 교육과정(문교부, 1987)에 따르면 남한의 중학교에서는 1학기에 18주, 2학기에 16주로 1년에 34주의 수업주수를 기준으로 삼고 있다. 과학의 수업 시간은 1학년에 주당 4시간으로 연간 총 136시간, 2학년에 주당 3-4시간으로 총 102-136시간, 3학년에 주당 4-5시간으로 총 136-170시간으로서 이는 총 수업시간수 1,088-1,156시간에 대해서는 10%-15%에 해당하는 시간 배당이다. 중학교에서의 과학은 국어, 영어, 수학과 함께 가장 많은 수업시간이 할당된 과목이다. 과학에는 물리, 화학, 생물학, 지구과학이 거의 같은 분량으로 포함되어 있다. 그래서 물리는 전체 과학 분량의 약 1/4을 차지하고 있다. 그러니까 과학 중에서 물리만을 고려한다면 1년에 34시간, 중학교 전과정을 통해서는 102시간이 배정되어 있는 셈이다.

남한의 고등학교에서는 한학기 17주씩, 34주의 수업주수를 한학년의 기준으로 삼고 있다(문교부, 1988). 과학 과목은 1학년에 공통필수 과목으로 되어있는데, 생물과 지구과학으로 이루어진 '과학I'이 이러한 공통필수 과목으로서 연간 170시간의 수업을 받게 하고 있다. 2,3학년에서는 인문·사회 계열과 자연 계열로 나누어져서 인문·사회 계열의 학생들에게는 물리와 화학으로 각각 이루어진 '과학II(상)과 (하)'가 부과되며, 자연 계열의 학생들에게는 물리, 화학, 생물, 지구과학 중 한과목을 선택해서 8시간씩 수업을 받게 하고 있다. 그러므로 물리의 연간 수업 시간은 인문·사회 계열에서는 '과학II(상)'으로 136시간, 자연 계열에서는 '고등학교 물리'로 136시간이다.

'과학II(상)'과 '고등학교 물리' 과목은 거의 같은 제목의 단원들로 구성되어 있으나 '과학II(상)'은 인문·사회 계열로 진출하려는 학생들이 갖추어야 할 기본적인 내용을 주로 다루고 있는 반면, 이공 계열로의 진출을 꿈꾸는 학생들을 위한 '고등학교 물리' 과목은 앞으로 전공을 위한 준비로서의 물리 지식을 갖추게 하기 위해서 수준 높은 내용을 싣고 있다.

남한의 중학교에서는 물리가 과학 과목의 일부로 교육되고 있으나 북한에서는 물리가 독립된 과목으로 되어있다. 북한에서는 고등중학교에서 물리가 의무적으로 부과되고 있으나 남한의 고등학교에서는 학생의 전공 계열에 따라 물리가 선택과목으로 부과되고 있다. 북한의 고등중학교에서는 물리가 2학년부턴 가르쳐지는데, 물리의 총수업 시간은 549시간이다. 남한에서는 중·고등학교를 통틀어 물리의 수업시간이 총 500-578시간으로서 남북이 거의 같은 양의 수업시간을 물리에 배당하고 있다.

그러나 남한에서는 물리가 다른 기초과학인 화학, 생물, 지구과학과 같은 비중을 차지하고 있는 반면, 북한에서는 물리가 다른 기초과학의 과목들보다 더 큰 비중을 차지하고 있

는데, 이는 물리가 북한에서 더 중요시되고 있음을 의미한다고 보아도 좋을 것이다.

#### IV. 북한의 물리 교과서

##### 1. 북한의 물리 교과서 내용

현재 북한의 각급 학교에서 사용되고 있는 물리 교과서들을 <표 1>에 보였다. 이 연구에서는 이 표에 주어진 교과서들을 분석했다.

<표 1> 북한의 물리 교과서

학교	학년	이름	발행처	발행연도	쪽수
인민학교	4	자연	교육도서출판사, 평양	1989(4판)	124
고등중학교	2	물리	교육도서출판사, 평양	1991	95
고등중학교	3	물리	교육도서출판사, 평양	1991	151
고등중학교	4	물리	교육도서출판사, 평양	1991	199
고등중학교	5	물리	교육도서출판사, 평양	1989	172
고등중학교	6	물리	교육도서출판사, 평양	1991	107

인민학교의 '자연' 교과서에 실린 물리 관련 내용은 4학년의 '자석과 전기' 단원과 '공기' 단원의 일부이다. 고등중학교에서는 물리가 2학년부턴 가르쳐지는데 각학년의 물리 교과서의 내용은 다음과 같다.

- 2학년-머리말, 힘, 압력, 물질과 그 이름새, 일, 실험
- 3학년-열, 전기땀, 전류의 세기, 전압, 저항, 전류의 에너지기, 빛, 소리, 실험
- 4학년-력학적 운동, 운동법칙, 힘과 운동의 결정, 강체의 평형과 회전운동, 력학적 에너지기, 류체의 운동과 압력, 기체의 압력과 분자들의 운동, 고체와 액체에서 분자운동, 열력학법칙, 물질의 상태변화, 실험
- 5학년-전기마당, 전류, 자기마당, 력학적 떨기, 전자기떨기, 파동, 소리와 파와 전자기파, 빛파동, 실험
- 6학년-유전체와 자성체, 금속의 전기적 성질, 반도체, 기체의 이온화, 전자요소와 전자회로, 상대성리론의 초보, 량자론의 초보, 원자핵

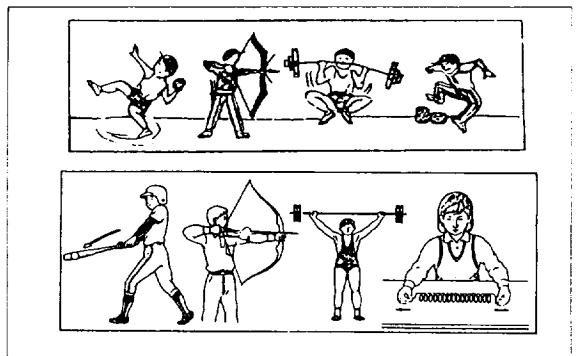
남북한의 물리 교과서들은 거의 비슷한 내용으로 이루어져 있으나 북한 교과서들이 남한 것들에 비해서 훨씬 많은

수의 단원으로 나누어져 있다. 북한의 물리 교과서들에 있는 소단원의 총수는 329개에 이른다. 이에 비해서 남한의 교과서들은 총 135개의 소단원으로 이루어져 있다. 북한에서는 이렇게 소단원으로 내용을 자르다보니 많은 경우에 단원의 제목을 의문문이나 서술식 문장으로 붙여서 단편적인 토픽 위주로 내용을 설명해 나아가고 있다. 물론 이러한 설명 방법이 장단점을 모두 가지고 있다. 교과서가 아닌 일반인의 흥미를 끌어들이기 위한 것이라던가, 참고서로는 이 방법이 적합할지 모르나 내용의 연계성을 살려 흐름을 이해하는데에는 부족한 체제가 아닌가 한다.

##### 2. 남북한의 물리 교과서 내용 비교

남북한 교과서들은 거의 비슷한 수준으로 쓰여졌다. 그러나 남한 교과서가 더 간결하고 짜임새가 있으며 내용도 요점 중심으로 되어있는 반면 북한 교과서는 더 많은 수의 실험과 문제를 활용하고 있다. 그림이나 설명도 비슷한 것들을 활용하고 있다. 남한의 중학교 1학년 '과학'은 물리를 힘의 단원으로 시작하고 북한의 인민학교 2학년 '물리'도 '힘'의 단원으로 시작하여 직접 비교가 가능하다. 남북한의 교과서에 실린 그림 '힘이 드는 예'를 <그림 1>에 보였다. 이 그림에 나타나 있듯이 남북한 교과서의 그림들은 같은 것들이 많음을 알 수 있다.

<그림 1> '힘이 드는 예'의 그림으로서 위의 것은 북한 교과서에 실린 것이고, 아래 것은 남한 교과서에 실린 것이다.



<그림 1> 남북한 교과서에 실린 그림 '힘이 드는 예'

남북한 교과서의 실험도 비슷한 것들이 많다. 위의 교과서들 중 '힘'의 단원에 실린 용수철의 길이와 무게 사이의 관계를 나타내는 남북한 교과서의 실험들을 <표 2>와 <표 3>에 각각 보였다.

<표 2> 북한 교과서의 실험

**실험**

- ① 달아맨 용수철에 추 한 개를 달고 용수철의 길이가 얼마나 늘어나는가를 알아본다.
- ② 똑같은 추 2개, 3개 ...를 달 때 용수철의 길이가 어떻게 변하는가를 알아본다. (그림 1-10)   
 잦 값들을 표에 적고 비교하여 보아라.

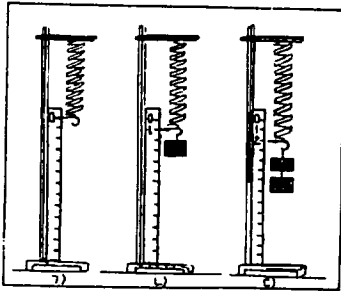


그림 1-10. 용수철은 당기는 힘이 클수록 많이 늘어난다.

추의 개수가 많아질 때 용수철의 길이가 어떻게 달라지는가를 그래프로 그려라.

- ④ 추의 질량을 50g, 100g, 150g, 200g, 250g, 300g, ...으로 증가시킬 때 용수철의 지시침이 가르키는 눈금을 읽어서 다음과 같은 표에 기록한다.

질량(g)	0	50	100	150	200	250	300	...
자의 눈금(cm)								
늘어난 길이(cm)								

- ⑤ 위의 표를 이용하여 가로축은 질량, 세로축은 늘어난 길이를 나타내는 그래프를 그려 보자.

● 이 그래프에서 물체의 무게와 질량 사이에는 어떤 관계가 있다고 생각하는가?

북한 교과서에는 남한 교과서가 비중있게 다루지 않는 내용 큰 제목으로 다루는 경우가 상당수 있다. 예를 들어 고등학교 2학년 '물리'에는 '압력'이 대단원을 이루고 있다. 북한의 물리에는 파스칼의 법칙이나 대기압 등 기상학적인 내용을 포함시키고 있다. 또한 '물질과 이름새'라는 단원을 넣어 물질의 상태 변화를 비롯해서 분자의 운동과 기체의 압력도 다루고 있다, 3학년 물리에서는 '소리'를 대단원으로 하고 있다. 4학년의 '고체와 액체에서 분자운동'에는 초고압과 극저온의 소단원을 두어 초전도현상을 다루고 있다.

6학년의 '물리'에서는 반도체를 중단원의 제목으로 하여 각종의 반도체 성질을 다루고 있다. 또한 이 책에는 전극관, 소자, 집적회로, 전자 탐지장치 등을 중단원의 제목으로 하여 첨단 전자기기에 관한 물리적인 이론의 배경을 설명하고 있다. 현대물리는 남북한이 다 수용하고 있으나 남한의 교과서와는 달리 북한 교과서는 상대성 이론으로 시작하고 있고, '양자론의 초보'와 '원자핵'의 단원에서 텔레비전이나 핵무기의 원리와 같은 보다 실용적인 내용을 담고 있다. 지금까지 대체로 알려져있던 바와는 달리 북한의 물리 교과서에서는 내용에 있어서나 실험 및 예제 등에서 호전적이거나 군사적인 내용은 거의 찾아볼 수 없었다. 이는 그들의 교육이 이제 도전적인 심성이나 적개심을 키우기 위하기보다는 교육 본연의 목적에 더 충실해진 징후가 아닌가 생각된다.

그러나 '핵무기와 그로부터의 방어'의 단원에서는 김일성과 김정일의 교시를 인용하여 새무기에 대한 방어와 미국의 남한 식민지화를 비난하는 글이 실려있다.

3. 북한의 물리 학습순서

북한에서는 인민학교 4학년에서 자석과 전기를 가르친 후

<표 3> 남한 교과서의 실험

**실험** 1. 무게와 질량의 관계

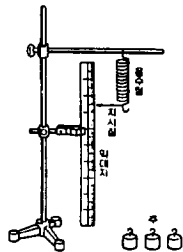
준비물 : 용수철, 스탠드, 막대자, 추

과 정 : ① 그림 IV 19와 같이 스탠드에 용수철을 장치하고 막대자를 용수철 옆에 연직으로 세운다

- ② 용수철에 추를 매달지 않았을 때, 용수철의 지시침이 가르키는 자의 눈금을 읽어 보자.

- ③ 질량 50g의 추를 용수철에 매달아 용수철의 지시침이 가르키는 눈금을 읽어보자. (그림 IV-19) 무게측정

- 용수철의 늘어난 길이가 추의 무게를 나타낸다고 볼 수 있는가?



고등중학교 2학년이 이르러야 다시 물리에 접하게 하고 있다. 고등중학교의 물리 과정은 힘으로부터 시작되어 6학년에서 현대 물리로 끝맺는다. 북한에서의 물리 학습순서는 <표 4>의 흐름표와 같다. 인민학교의 과정을 제하면 전자기, 에너지를, 그리고 열이 전 교과 과정을 통해서 두번씩 학습하게 되어 있다.

<표 4> 북한의 물리 학습순서

천체 - 자석과 전기 - 힘과 압력 - 물질의 성질 - 열 - 전자기 - 에너지를 - 빛 - 소리 - 운동과 힘 - 에너지를과 열 - 전기 - 파동 - 물질 - 현대물리.

반면, 남한의 물리 교육은 국민학교 3학년 2학기의 '자연' 내용 중에 있는 '전지와 전구'로부터 시작된다. 6학년까지 빛, 전기 회로, 힘, 위치 에너지와 운동, 전류와 자기장, 에너지 등을 배운 후 중학교로 진학하게 된다. 중학교에서는 1학년에서는 힘과 운동, 2학년에서는 전기, 그리고 3학년에서는 일과 에너지를 과학 과목에서 학습한다. 고등학교에 들어가서는 인문·사회 계열과 자연 계열로 나뉘어져서 물리를 학습한다. 인문·사회 계열에서는 운동과 에너지, 전자기, 빛과 파동을 차례로 학습한다. 자연 계열에서는 힘과 운동, 에너지와 열, 전자기, 빛과 파동, 그리고 현대 물리를 심층 학습한다. 이들의 과제별 학습 순서의 흐름을 <표 5>에 보였다. 남한에서도 중학교와 고등학교에서 거의 같은 제목의 내용을 반복 학습하게 되어 있다.

<표 5> 남한의 물리 학습순서

<인문 사회 계열>

전지와 전구 - 빛 - 전기 회로 - 힘과 연모 - 물체의 위치와 운동 - 전류와 자기장 - 에너지 - 힘과 운동 - 전기 - 일과 에너지 - 운동과 에너지 - 전자기 - 빛과 파동.

<자연 계열>

전지와 전구 - 빛 - 전기 회로 - 힘과 연모 - 물체의 위치와 운동 - 전류와 자기장 - 에너지 - 힘과 운동 - 전기 - 힘과 운동 - 에너지와 열 - 전자기 - 빛과 파동 - 현대 물리.

저학년에서 고학년으로 올라가면서 물리의 학습순서는 남북한이 거의 비슷한 경향을 띄고 있다. 북한에서는 자석과 전기, 남한에서는 전지와 전구의 단원으로, 즉 남북한에서 도

두 전자기를 첫 과제로 다루고 있다. 남북한에서 공통으로 힘과 운동, 에너지와 열, 전자기, 빛과 파동, 그리고 현대 물리의 순으로 학습 순서를 잡고 있다. 과제에 따라서는 같은 제목의 내용을 저학년과 고학년에 중복 배치하고 있는 점도 남북한의 공통점이라 볼 수 있다.

#### 4. 북한의 물리 교과서 체제

북한의 인민학교 '자연' 교과서는 3학년과 4학년용의 두권으로 이루어져 있다. 이 교과서는 학생들로 하여금 학문적인 이론보다는 생활 주변에서 경험할 수 있는 자연과 자연에서 일어나는 현상들에 대한 이해를 높이고, 자연의 아름다움을 깨닫게하여 자연에 대한 사랑의 마음을 갖게 하는데 주력하고 있다. 3학년의 '자연' 교과서에는 우리 주변에서 쉽게 볼 수 있는 자연과 자연현상들을 다루고 있다. 봄철의 식물, 여름의 날씨, 가을철의 자연, 겨울나기 등 계절에 따른 변화와 산, 강, 바다, 그리고 물과 공기에 관한 내용들을 쉽고 흥미롭게 설명하고 있다. 3학년 '자연'에는 물리로 구분될 수 있는 내용이 없다. 4학년 '자연'에는 천체, 지하자원, 지구, 자석과 전기, 동식물, 인체, 그리고 산림보호와 개조 등의 단원이 들어 있다. '자석과 전기' 단원에서는 자석과 전기의 본질뿐만 아니라 번개에 관해서도 설명하고 있다.

학습 방법도 탐구 학습의 방법을 따르고 있다. 설명은 주로 그림에 의해서 이루어져서 각 쪽에는 적어도 한개 이상의 그림이 포함되어 있다. 또한 '자석과 전기' 단원에만도 3개의 실험과 2개의 실제 작업을 주어 전기줄을 연결하게 한다던가 전자석과 전신기를 만들게 하고 있다. 소단원의 말미에는 간단한 과제물도 제시하여 스스로 체득하는 힘을 기르게 하고 있다.

흥미있는 일은 거의 모든 대단원은 김일성의 교시로부터 시작한다는 것이다. '자석과 전기' 단원에는 "우리나라 인민경제의 어느 부문을 막론하고 전기를 쓰지 않는다는 하나도 없습니다."라는 김일성의 교시를 단원의 모두에 제시하고 있다.

고등중학교의 2학년 물리 교과서에서는 본론에 들어가기 전에 물리란 무엇이며 어떻게 연구하고 있고 물리량을 재는 방법은 무엇인지 등을 제시해서 물리의 중요성과 학습 방법을 강조하고 있다. 물리 교과서 단원 제목의 상당수가 의문의 문구로 이루어졌거나 상당히 긴 서술식으로 되어있는 점이 특이하다 하겠다. 예를 들면 "힘이란 무엇인가" 라던가 "힘을 받지 않으면 움직이던 물체는 멎고 마는가" 등이다.

각 단원의 설명은 가능한 한 많은 수의 그림을 활용하고 있으며 많은 실험들이 삽입되어 있다. 주요 내용은 박스에 굵고 큰 글씨로 처리하고 있다. 또한 중요한 공식이 도입된

후에는 으레 '례제'를 두어 공식을 활용하는 방법을 익히게 했다. 각 단원의 말미에는 서너개의 문제가 주어져 있다. 책의 끝에는 본격적인 실험기구를 사용하는 심화보충 실험들이 2학년에는 8개, 3학년에는 11개가 수록되어 이러한 실험들은 교과서의 진도에 따라 독자적으로 실시되게 하고 있다.

실생활이나 국가경제 또는 첨단과학과 직접 관련이 있는 단원에서는 김일성과 김정일의 교시를 단원의 첫머리에 제시하여 그 단원의 중요성과 충실한 학습의 필요성을 강조하고 있다. 고등학교 '물리' 교과서에 수록된 흥미있는 교시를 몇가지 소개하면 다음과 같다.

'던진 물체의 운동' 단원에서는 "사격술을 끊임없이 연마하여 모두 다 백발백중하는 명사가 되도록 하여야 합니다."

'반도체' 단원에서는 "... 국내산 원료에 의한 반도체물질의 생산공정을 세우고 그 적용범위를 늘려야 하겠습니까."

'반도체2극소자'에서는 "전자관보다 반도체에 대한 연구를 많이 하여야 합니다. 지금은 반도체시대라고 말할수 있습니다."

'핵에너르기의 리용'에서는 "원자력발전소를 비롯하여 여러가지 새로운 동력자원에 의거하는 발전소들을 많이 건설하여 전력생산을 획기적으로 늘려야 하겠습니까." "물리학 분야에서는 원자력, 초음파, 고주파, 반도체, 전자공학과 같은 인민경제적 의의가 큰 과학리론적 문제들을 연구하는데 깊은 관심을 돌려야 합니다."

'방사선 동위원소'와 '방사선의 리용'에서는 "방사성동위원소와 방사선을공업과 농촌경리를 비롯한 여러 부문들에 널리 적용하여야 할 것입니다."

'초고압과 극저온'에서는 "세포공학, 유전자공학, 초고압물리학, 극저온물리학을 발전시키며 원자에너르기, 태양에너르기를 비롯한 새로운 에너르기를 개발하며 레이자와 플라즈마를 깊이 연구하여 인민 경제에 널리 리용하도록 하는데 힘을 넣어야 하겠습니까"

'초음파' 단원에서는 "초음파, 고주파와 같은 것을 깊이 연구하여 생산과 건설에 효과있게 받아들이며 국내산 원료에 의한 반도체물질의 생산 공정을 세우고 그 적용범위를 늘려야 하겠습니까"와 "물리학 분야에서는 원자력, 초음파, 고주파, 반도체, 전자공학과 같은 인민경제적 의의가 큰 과학리론적 문제들을 연구하는데 깊은 관심을 돌려야 합니다"

'방사성동위원소와 방사선의 리용'에서는 "...방사성동위원소와 방사선을 공업과 농촌경리를 비롯한 여러 부문들에 널리 적용하여야 할것입니다."

'핵무기와 그로부터 방어'에서는 "우리는 새형의 무기에

정통해야 하며 적들이 끌어들이고 있는 신형무기에 대한 방어대책도 계속 연구해야 합니다." 그리고 "미제는 남조선을 아세아에서의 식민지탄점으로, 대륙침략의 교두보로 틀어쥐고 침략야망을 실현하기 위하여 핵무기를 비롯한 대량살륙무기를 대대적으로 끌어들이어 남조선을 말 그대로 커다란 전쟁화약고로, 핵전쟁기지로 전변시켰다"

<표 6> 남북한 물리 교과서의 학습 자료

북한	남한
실험	단원학습안내, 선수학습과제
례제	읽을거리, 이야기 사례
문제	실험, 사고실험, 관찰, 해보기
실제작업	예제,연습문제, 연구, 물음
종합문제	보충심화, 심화학습
종합실험	단원요약
	종합문제
	부록

남북한의 물리 교과서들이 다 같이 탐구학습을 유도하는 방향으로 내용을 전개하고 있다. 내용은 그림에 의한 평이한 설명에 주력하고 있으며 실험을 통해서 원리를 체험할 수 있게 한다. 많은 수의 예제와 연습문제를 실어 스스로 문제 해결 능력을 기르게 하는 점도 공통이라 하겠다. 남북한 물리 교과서에 수록된 본문 이외의 학습 자료를 <표 6>에 비교하였다. 남한의 물리 교과서가 북한에 비해서 훨씬 다양하고 흥미를 이끌어낼 수 있는 내용으로 짜여져 있음을 알 수 있다. 북한 교과서에는 자율학습을 유도할 수 있는 내용이 부족한 것으로 판단된다.

### 5. 남북한의 물리 교과서 분량 비교

북한의 인민학교 3학년용 '자연' 교과서는 144쪽으로 되어 있으나 물리가 포함되어 있지 않다. 4학년용 '자연' 교과서는 124쪽으로 이루어져 있는데 그 중 물리 관련 내용은 '자석과 전기' 단원의 16쪽과 '공기' 단원 중 '공기의 열불음과 열전달'의 3쪽으로 모두 19쪽이다. 이는 4학년용 '자연' 교과서 전체 분량의 15%에 해당한다.

북한의 고등학교의 2학년에서부터 6학년까지 사용되는 다섯권의 '물리' 교과서들의 쪽수와 수록된 그림수, 실험수, 예제수, 그리고 문제수는 <표 7>과 같다.

<표 7> 북한의 고등중학교 물리 교과서의 분량

학년	쪽수	그림수	실험수	예제수	문제수
2학년용	95	120	30	10	156
3학년용	151	184	94	12	233
4학년용	199	252	39	63	340
5학년용	172	191	52	26	322
6학년용	107	159	12	1	237

운동과 힘 그리고 에너기와 열현상을 다루고 있는 4학년 교과서가 쪽, 그림, 예제, 그리고 문제를 가장 많이 포함하고 있으나 실험에서는 열, 전기, 파동 등을 다룬 3학년 교과서가 두배 이상되는 문제를 심고 있다. 주로 역학적인 내용을 담고 있는 2학년 교과서에 쪽, 그림, 문제에서 가장 적은 수가 실려있다. 실험과 예제의 수에 있어서는 반도체 등의 첨단 물질과 현대물리의 내용을 담고 있는 6학년 교과서가 훨씬 적은 수를 심고 있다.

<표 8>은 물리의 내용에 따라 분리한 쪽, 그림, 실험, 예제, 문제의 수를 보여주고 있다.

<표 8> 북한 물리 교과서의 과제별 분량

과 제	쪽수	그림수	실험수	예제수	문제수
힘과 운동	131(20%)	206(23%)	24(14%)	41(37%)	268(21%)
에너지와 열	159(24%)	201(22%)	40(23%)	34(30%)	236(23%)
전자기	204(31%)	272(30%)	80(45%)	24(21%)	395(31%)
빛과 파동	108(16%)	158(17%)	31(18%)	13(12%)	197(15%)
현대물리	55(9%)	69(8%)	0(0%)	0(0%)	132(10%)
총 수	657(100%)	906(100%)	175(100%)	112(100%)	1288(100%)

\*괄호안의 %는 총수에 대한 비율임.

전자가 쪽수, 그림수, 실험수, 문제수에서 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 그러나 예제에 있어서는 에너지와 열이 가장 많은 수를 포함하고 있다. 반면, 현대 물리가 가장 적은 분량을 차지하고 있고 여기에는 실험이나 예제가 전혀 실려 있지 않다.

이상의 북한 물리 교과서의 분량과 비교하기 위해서 남한에서 현재 사용되고 있는 교과서의 분량도 조사했다. 국민학교 '자연' 교과서의 분량과 그곳에 수록된 물리의 내용과 분량은 <표 9>와 같다. 그러나 물리 중에서도 4학년에서 가르쳐지는 '빛의 나아감' 단원이 34쪽으로 단원들 중에서 가장 많은 쪽수를 차지하고 있다.

<표 9> 남한의 국민학교 '자연' 교과서 분량

학년과 학기	책쪽수	물리단원 제목	물리단원 쪽수
3 - 2	96	전지와 전구	23
4 - 1	128	빛의 나아감	34
4 - 2	112	전기 회로	24
5 - 1	128	힘과 연모	26
5 - 2	112	물체의 위치와 운동	22
6 - 1	128	전류와 자기장	28
6 - 2	112	에너지	29

남한의 중학교 '과학' 교과서(김순식 외, 1994)에 수록된 물리 단원 분량과 고등학교의 '과학II(상)'(권숙일 외, 1994)과 '물리'(권숙일 외, 1994) 교과서의 분량을 <표 10>에 제시하였다. 중학교 과정에서는 3학년용인 '과학3'의 물리 단원 분량이 가장 적은 편에 속하고, 인문·사회 계열의 학생들을 위한 과학II(상)의 분량은 자연계 학생을 위한 '물리' 분량의 절반에 불과하다.

<표 10> 남한의 중고등학교 물리 교과서별 분량

교과서	쪽수	그림수	실험수	예제수	문제수
중학교 과학1 중 물리 단원	70	73	7	3	27
중학교 과학2 중 물리 단원	66	57	9	7	28
중학교 과학3 중 물리 단원	42	57	5	3	27
고등학교 과학II(상)	178	164	14	28	151
고등학교 물리	346	313	2	38	263

남한의 중·고등학교 교과서에 실린 과제별 분량은 <표 11>과 같다.

<표 11> 남한의 물리 교과서에 실린 과제별 분량

과 제	쪽수	그림수	실험수	예제수	문제수
힘과 운동	194(28%)	188(28%)	16(29%)	23(29%)	115(23%)
에너지와 열	110(16%)	113(17%)	9(16%)	13(16%)	103(21%)
전자기	206(29%)	173(26%)	21(37%)	28(35%)	131(26%)
빛과 파동	122(17%)	130(20%)	10(18%)	10(13%)	102(21%)
현대물리	70(10%)	60(9%)	0(0%)	5(7%)	45(9%)
총 수	702(100)	664(100)	56(100)	79(100)	496(100)

\*괄호안의 %는 총수에 대한 비율임.



이 표에 따르면 쪽수로는 전자가 가장 많고, 그 다음으로는 힘과 운동으로 거의 비슷한 분량을 차지하고 있다. 빛과 파동 그리고 에너지와 열이 이어지는데 이 두 과제의 쪽수는 앞의 것들의 절반이 조금 넘을뿐이다. 가장 적은 분량의 과제는 물리 교과서의 맨 마지막 단원인 현대 물리이다. 그림수에 있어서는 힘과 운동이 가장 많으나 실험수, 예제수, 그리고 문제수에 있어서는 전자가 단연 수위를 차지하고 있다. 현대 물리는 전분야에서 최소 분량을 차지하고 있다.

남북한 교과서가 모두 전자기에 가장 큰 비중을 두어 쪽수에 있어 북한은 31%, 남한은 29%를 전자기에 할애하고 있다. 그러나 전자기 다음으로 많은 것은 북한에서는 에너지와 열로서 24%를 차지하고 있으나, 남한에서는 힘과 운동으로 전자기와 거의 같은 28%를 차지하고 있다. 세번째는 북한에서는 힘과 운동이고 남한에서는 빛과 파동이 차지하고 있다. 네번째는 북한에서는 빛과 파동, 그리고 남한에서는 에너지와 열이다. 현대물리는 양측에서 같이 가장 적은 양이 다루어지고 있다.

그림수, 실험수, 문제수도 쪽수의 비율과 거의 같은 순서이나 예제수에 있어서는 북한에서 힘과 운동, 에너지와 열, 전자기, 빛과 파동, 현대 물리의 순서이나 남한에서는 전자기, 힘과 운동, 에너지와 열, 현대 물리의 순서이다.

교과서의 총쪽수에 있어서는 남북한이 비슷하지만 그림수, 실험수, 예제수, 그리고 문제수에 있어서는 북한이 거의 두배에 가깝게 많다. 남북한이 모두 현대 물리에서는 실험이 없고 예제도 북한은 없고 남한에만 5개가 있을뿐이다.

### V. 남북한 교과서의 물리학 용어 비교

북한의 물리 교과서에서 사용되는 용어들 중에는 남한의 교과서에서 사용되는 용어들과는 다른 것들이 상당수 발견됐다. 이와같이 같은 뜻을 가진 용어임에도 남북한이 서로 다르게 사용하는 용어들 수집하여 <표 12>에 보였다.

남북한의 용어가 다르게 된 주요 원인으로서는 다음 두가지를 들 수 있다. 그 첫째가 남한에서는 한자어를 대부분 그대로 사용하고 있으나 북한에서는 교수의 우리말 용어나 한자어를 우리말로 풀어서 만든 용어를 쓰고 있다. 그러한 용어의 예로는 거꿀비례(역비례), 걸면당길힘(표면장력), 끓음점(비등점), 단진떨기(폐쇄진동), 뜰힘(부력), 사검점(교차점), 쓸림힘(마찰력), 회리전기마당(유도전기장) 등이 있다. 둘째는 남한에서는 외국어의 명사를 그대로 쓰거나 고유명사의 우리말 표기를 영어나 독일어에 따르고 있으나 북한에서는 명사는 우리말을 쓰고 고유명사의 경우에는 러시아 발음을 표기하고 있다. 그러한 예로서 뉴턴(뉴턴), 레이저(레이저),

로렌츠(로렌츠), 벡토르(벡터), 후이겐스(호이겐스), 선륜(코일), 스펙트르(스펙트럼) 등이다.

이와같이 남북한이 서로 다른 용어를 사용하고는 있으나 대부분의 용어들은 동일하고 비록 용어가 다르다하더라도 그 용어를 구성하는 낱말의 뜻으로부터 용어의 의미를 어렵지 않게 알 수 있다.

<표 12> 남북한 교과서의 물리학 용어

북한	남한
강제떨기	강제진동
같은전위면	등전위면
거꿀수	역수
걸면당길힘	표면장력
거꿀비례	역비례
껴울림	공명
결수	상수
고성기	확성기
꿀롱	쿨롱
끓음점	비등점
녹음점	해빙점
뉴턴	뉴턴
단진떨기회로	폐쇄진동회로
단진전류회로	폐쇄전기회로
떨기수	진동수
떨기주기	진동주기
떨기회로	진동회로
뜰힘	부력
레이자	레이저
로렌츠힘	로렌츠힘
바깥압력	외부압력
바깥힘	외부의 힘
벡토르	벡터
비침도	조도
빛량자	광량자
빛속도	광속도
빛전기	광전
빛전지	광전지
사검점	교차점
서로작용	상호작용
선륜	코일
소리파	음파
속에내르기	내부에너지

쓸림힘	마찰력 쓸림힘
스펙트럼	스펙트럼
실관	모세관
영겨굴기	웅고
열린떨기회로	개방진동회로
열불음	열팽창
에너르기	에너지
에돌이	회절
올림힘	양력
웅근렌즈	오목 렌즈
원자리길	원궤적
운동에너르기	운동에너지
자기힘	자기력
자력선묶음	자기력선속
자름면	단면
자리에너르기	위치에너지
전기가리움	전기 절연
전기땀	전하
전기마당	전기장
전기알	전구
전기힘	전기력
전자기떨기	전자기진동
전류의 일능력	전기력
제곱뿌리	제곱근
뽀힘	탄성력
평행힘	평행력
항심가속도	중심가속도
항심힘	중심력
핵알갱이	핵입자
회리전기마당	유도전기장
회리전류	유도전류
후이겐스	호이겐스
힘모멘트	모멘트

## VI. 맺는 말

이 연구에서 우리는 북한의 과학 교육과정, 그 중에서도 특히 물리 교육과정을 검토하고, 국민학교에서 고등학교까지 전 교과과정에서 채택되고 있는 북한의 물리 교과서들을 검토 분석한 후 그 결과를 남한의 교과서들과 비교하였다. 남북한의 교육제도에 다소 차이는 있으나 물리 교육의 목표와

교육과정, 그리고 교과서의 체계, 차례, 분량, 학습순서, 내용 등을 비교할 수 있었다.

자연에 대한 기초 원리를 이해시킨다는 물리 교육의 목표는 남북한이 비슷하지만 북한에서는 혁명을 위해서거나 김일성을 위해서 또는 인민경제와 현대군사과학기술을 습득하기 위한 것 등 응용을 위한 물리교육도 강조되고 있다.

물리 교육은 남북한에서 다 같이 초등학교에서 거의같은 시기에 시작되어 고등학교를 마칠 때까지 계속되나 북한에서는 물리가 필수과목으로 거의 전학년에서 부과된다. 전 교과과정을 통한 물리 수업시간수도 남북한이 거의 비슷하다.

남북한에서 다 같이 탐구학습을 유도하는 방향으로 교과서의 내용이 구성되어 많은 수의 그림, 실험, 예제, 문제 등을 활용하고 있다. 그러나 남한의 교과서가 더 다양한 내용을 수록하여 자율학습을 유도하고 있다. 북한의 교과서들은 소단원 중심으로 짜여져 있다.

과제별 학습 순서는 남북한이 거의 대동소이하다. 남북한에서 모두 전자기에 가장 큰 비중을 두고 있다. 교과서의 총 쪽수는 남북이 비슷하지만 그림수, 예제수, 문제수 등에 있어서는 북한이 거의 두배로 많다.

북한의 교과서에는 남한에서 다루지 않는 분야가 여럿 포함되어 있다. 특히 첨단 과학으로 실용화 되고 있는 분야들 중에서 그러한 것이 많다. 그러나 내용에서 도전적이거나 선동적인 문구는 거의 발견할 수 없었다.

북한의 교과서들에 실린 물리학 용어 중에서 남한 용어와 다른 것들을 수집하였다. 그러한 용어의 수는 60여개에 이른다. 그러나 북한 용어들도 그 뜻을 이해하는데 큰 어려움은 없는 것들이다.

이 연구를 통해서 알아낸 사실은 현재의 남북한의 물리 교육은 다소의 이질감을 가지고 있으나 근본에 있어서는 많은 공통점을 가지고 있다. 앞으로 통일을 맞게 될 때 물리 교육과 교과서의 통합에 별 어려움이 없을 것이며 교사나 학생들도 무리없이 새로운 시스템에 적응해 나갈 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

- 교육부(1994), 국민학교 자연 3-2.4-1.4-2.5-1.5-2.6-1.6-2.국  
정교과서주식회사  
권숙일, 이민호, 김종권(1994), 고등학교 물리, 동아출판사  
권숙일, 이민호, 김종권(1994), 고등학교 과학 II(상), 동아출판사  
김순식, 이보열, 오수량, 정해문, 홍정표, 이범홍, 안희수, 양  
희, 양교석(1994), 중학교 과학1, 2, 3  
김일성(1979), 사회주의 교육에 관한 체제, 조선로동당출판

사, 평양

- 김형찬(1990), 북한의 교육, 울유문화사  
리영복(1984), 조선민주주의인민공화국에서의 교육, 사회과학출판사, 평양  
문교부(1987), 중학교 교육과정(I)(제5차 교육과정), 대한교과서주식회사  
문교부(1988), 고등학교 교육과정(I)(제5차 교육과정), 대한교과서주식회사  
물리(1989-1991), 고등중학교 2, 3, 4, 5, 6학년용, 교육도서출

판사, 평양

- 민영기(1994), 북한의 천문학 교육 및 연구현황 분석연구, 한국천문학회지, 8, 207  
자연(1990), 인민학교 교과서, 제3학년용, 7판, 교육도서출판사, 평양  
자연(1989), 인민학교 교과서, 제4학년용, 4판, 교육도서출판사, 평양  
조순탁(1972), 남북한학제비교:북괴의 과학기술교육에 관한 연구, 국토통일원

(ABSTRACT)

## An Analysis on Education and Textbooks of Physics in North Korea

Minn, Young-Ki  
(Kyung Hee University)

We examined the science education system in North Korea from the elementary to the high schools . We also analyzed the physics textbooks used in North Korea and compared the results with the textbooks used in South Korea. We compared the goal and system of physics education, and the content, order of study, and volume of the textbooks. Physics education starts at the 4th year at the elementary school, and is taught through the whole school years in North Korea. The science process skills are regarded to be important and figures, tables, problem sets, experiments, and sample solutions are exclusively used in the textbooks. Electromagnetism occupies the largest portion in physics textbooks, but subjects related to the application of physics are more stressed. There are a few subjects which are included in the North Korean textbooks but not in the South Korean textbooks. We have compiled about 60 North Korean physics words which are different from the South Korean words used in the textbooks. Overall, there will be not much difficulty in integrating the physics education system and physics textbooks after the two Koreas are unified.