

남북한 수학교육과정의 통합문제

강행고¹⁾ · 신현성²⁾

1. 수학교육과정의 통합의 일반적 관점

수학교육과정에서 통합 교육과정(unified curriculum)의 운동은 새수학운동이 사회적 여론과 전문가의 평가에 의하여 시들어 갈 즈음 미국의 컬럼비아 대학을 중심으로 시도한 “통합수학(unified mathematics)”에서부터 시작되었다고 볼 수 있다. 물론 그전에 과학과 수학이 통합 문제가 미국을 중심으로 시작되었고 중등학교를 중심으로 교재개발도 진행되었다. 그러나, 후자의 시도는 실패했다는 것이 일반적인 평가이다. 그래서 통합의 진정한 의미를 여기에 들 수 없기에 수학자체의 통합을 위의 통합교육과정의 시각으로 본다. 이 unified math. 프로그램은 교재개발이 방대하였으며 중1년부터 고3년까지의 수학을 현대수학의 관점으로 통합하는 작업이었다. 근본 혁신은 현대수학의 통합화된 모델을 중시했고 이러한 사고를 중등학교에서도 시도해보자는 것이었다. 오랜 실험이 진행되었는데 실험의 중간보고를 보면, 내용의 어려움 때문에 실험집단의 상위수준은 대단히 효과적인 교재로 인정한 반면 중하위의 수준은 별다른 관심을 가지지 않은 것으로 나타났다. 이후에 수학의

5개영역, 즉, 수와연산, 문자와 식, 함수, 기하, 측정 및 확률과 통계를 통합해서 교재를 구성하는 일이 수학교육과정의 가장 큰 관심사가 되었다. 이러한 통합의 연구는 80년도 중반까지 주춤하다가 1987년 NCTM의 워킹그룹에 의하여 작성한 수학교육과정지침서인 표준(standard)이 나오면서 연구가 활발해졌다. 이 책에 소개된 간단한 예를 보면, 수학내용의 연결성에 이러한 통합개념을 결부시켰는데 구분구적법을 통하여 적분의 개념을 이해시킬 때 확률을 결합시킨 점이 특이했다.

2. 남북한 교육과정의 통합연구의 분석

1) 교육통합의 관점

수학과 교육과정 및 교과서 통합의 접근은 남북한 교육 이념, 체제, 행정 등의 통합과 그 맥을 같이 하기 때문에 교육과정 밖의 변화 요인들을 참고할 필요가 있다. 1992년 남북 기본 합의서가 채택된 이후에 사회 전반에 걸쳐 통일에 대한 논의가 활발하게 이루어 졌고, 교육 분야에서도 통일 후에 대비한 통합적 교육과정의 연구가 활발해졌다.

남북한의 교육 통합의 방식에 대하여 한만길(1998)은 세가지를 제시하고 있다.

첫째는 남한의 방식이나 또는 북한의 방

1) 교육부 수학과 편수관

2) 강원대학교 교수

식에 의하여 통합하는 방법이다.

둘째는 남북한 교육의 장단점을 고려하여 장점을 보강하고 단점을 제거하는 방향으로 상호 보완의 방법을 택하는 경우이다.

셋째는 현실적으로 남북한 교육은 각각 많은 문제점을 내포하고 있기 때문에 통일국가에서는 현재의 양국가의 교육과는 다른 이상적인 제 3의 교육을 구상하는 방법이다.

이 중에서 둘째 방법이 비교적 최근에 논의되고 있는 것인데, 이는 1990년 한국 교육학회에서 “민족 동질성 고양을 위한 교육의 과제”라는 주제로 토론회를 개최한 이후의 일로 보아야 하며 본고의 견해도 이와 비슷하다.(한만길, 1998) 수학과 교육과정의 통합은 교육의 한 부분에 불과한 것이기 때문에 최근에 연구되고 있는 통합 방식에 순응해야 하며, 오랫동안 각기 다른 이념과 환경 속에서 두 체제가 존속되었기 때문에 이미 각 체제에 있는 사람들은 그들 방식으로 체제에 적응해 왔다. 따라서, 교육 체제의 상당한 부분은 남북한 각각에 전통적인 제도로 자리를 잡았기 때문에 현실을 인정해야 할 필요가 있다. 이를테면, 남한에서 오랫동안 계산 교육을 수학 교육의 근본으로 정착시킨 점은 우리 교육환경에 적절한 정책이었다고 볼 수 있다. 이점은 북한의 교과서 분석에서도 엿볼 수 있는 특징으로 남북한 모두가 수학 교육의 기초를 계산 교육에서 출발하려는 의도를 엿볼 수 있다.

본 논문의 목표는 이러한 통합적 전략을 바탕으로 통일전과 통일후를 대비한 준 표준 교육과정과 표준 교육과정을 설계하는데 있으며, 이 표준 교육과정의 설정에 남북한이 고유하게 발전시킨 각 교육과정의 장점을 점진적으로 상호 보완을 시키자는 데 있다. 따라서 수학과 교육과정의 역사에서 관찰해 본 통합적 교육과정의 의미와는 약간 구분이 있다. 후자의 경우는 수학

과에서 여러 영역의 통합을 의미하는데 현재와 같은 교과서 운영체제인 대수, 해석, 기하의 각 분야를 교재 연구시키는 것이 아니고, 한 주제 밑에 모든 영역이 가능하며, 통합된 형태로 교재 개발을 함을 말한다. 이에 비해 본고에서 논의하는 통합의 문제는 남북한 양쪽의 교과서를 단일화 할 수 있게 교수요목과 용어정리등 교육과정과 교과서에 관련된 요소를 가능하게 하나로 통일하려는데, 단순히 흡수통합이 아니고 양쪽의 것들의 장점을 조화롭게 결합하여 발전시킨다는 전략이다.

2) 수학교육과정 비교분석의 방향

조주연(1995)은 교과서 비교분석 유형으로 선진사례 분석연구, 오류확인, 수정을 위한 연구, 동질성 재고를 위한 연구와 같이 4가지를 열거하였다. 이 중에서 국내의 교육과정의 개정 시에 자주 사용하는 방법으로 처음 두 개의 유형을 종합한 교육과정(교과서) 국제 비교를 통한 교수요목, 목표설정, 교수학습방법, 평가방법을 수정하는 연구였다. 주의할 점은 우리 나라 교육과정을 선진 국가의 장점만을 택한 것으로 교환한다는 것이 아니고, 전통적으로 내려오는 우리 나라의 것에 국제 비교를 통해 새로 지향해야 할 교수요목, 교수학습방법, 평가 등을 고려한다는 것이다. 교육과정은 한 나라의 것이 바로 다른 나라의 것으로 탈바꿈할 수도 없으며 그 나라의 교육환경과 사회 문화적인 바탕에 오랫동안 적응되어야 한다. 이를 위해 오랫동안 실험적인 환경을 만들어 학교현장에 그것을 투입하여 면밀한 관찰과 실험후의 분석을 거쳐야 한다. 한편, 남북한 교육과정 및 교과서의 비교는 국제 비교와는 다른 비교임을 알 수 있다. 국제 비교를 통해 기존 교육과정의 약점을 수정 보완하는 작업이 아니다. 위의 세 가지 중에서 동질성 재고를 위한 연구에 해당된다고 볼 수 있으며, 이에 대해 조주연은 “남북한 교육과정 및 교과서

의 통합연구는 궁극적으로 남북한 사이의 교육내용에 대한 동질성, 이질성을 확인하여 통일 후에 상용하게 될 통합된 교육과정 및 교과서를 만들기 위한 것이다.”와 같이 말하고 있다.

본 연구도 국가 정책적인 판단에서 나온 이 견해를 수용하며, 여기서 논하게 된 교육과정 및 교과서의 비교분석도 이 시각을 대전제로 해야 한다. 다만 교과와 교수요목과 계열성을 비교하는 데는 위에서 언급한 포괄적인 정의만 가지고는 구체적인 남북한 교육과정의 분석요소에 대한 비교가 이루어질 수 없다. 따라서 위의 정의에 바탕을 둔 보다 구체적 방향이 설정되어야 한다.

첫째는 남북한 교육과정 및 교과서의 비교연구는 단순히 이질성과 동질성을 구분하는 수준을 넘어야 한다. 이질적인 것을 조정하는 일도 쉽지 않을 뿐 아니라 이질적인 요소들을 조정했다 하더라도 조정된 내용은 남북한의 미래에 적합한 교육목적(협의적으로는 수학교육의 일반 목표와 성격)에 알맞은 것이어야 한다. 따라서 남북한의 이질적인 요소에 대하여 단순비교를 통한 선택의 문제보다 미래지향적인 관점을 설정해야 한다. 이를테면, 교수요목의 설정에서 중학교 1학년 수준의 함수영역은 남북한의 도입관점이 상당히 다른 면이 있는데, 북한은 수학의 응용관점을 학교수학의 관점에 맞춘다. 문제는 남북한의 통일 국가의 미래는 어떤 교육목표를 설정하느냐에 따라 함수영역의 교수요목이 결정될 수 있다.

둘째는 교육과정 및 교과서의 비교분석은 북한의 폐쇄적 상황으로 인하여 학교현장의 방문이 불가능하기 때문에 면담 관찰 등의 연구 방법이 남한의 학교 현장에서만 이루어진다는 약점이 있다. 따라서, 이러한 분야는 남한의 학교현장을 통해 면담 관찰한 것이 비교분석에 활용되는 경우를 생각해야 한다. 이 때의 의사결정의 문제는 통

일국가 미래지향적인 관점에 맞추고, 이후의 남북현실의 변화상황을 보아가면서 약점을 보완해야 한다.

셋째는 교수 요목, 지도내용의 계열성, 용어 및 기호 등의 비교분석은 통일 후의 국가이념과 목표와 같은 포괄적인 관점과 수학과와 일반목표, 또 일반목표와 교수요목의 선택 및 지도계열의 구성과는 일관된 조직체계를 이루어야 한다는 것이다. 이러한 관점은 남북한의 현대의 교육과정에 모두 결여된 점이기에 때문에 미래지향적인 관점으로 해결해야 한다.

마지막으로는 교육의 실현은 정책적인 결정이 중요시 될 수 밖에 없다는 점이다. 교육과정은 두 가지 접근 방법을 항상 수용해 왔는데, 하나는 전통적인 접근(교수요목 계승, 교수학습방법계승 등)을 수용하는 경우와 다른 하나는 정책적으로 새로운 교수요목을 신설하거나 교수방법의 평가를 새로운 차원으로 신설하는 경우이다. 남북한 통합 교육과정도 미래지향적으로 생각하면 후자의 경우가 교육과정의 설계에서 이용될 수 있다.

3. 수학교육과정의 통합에 대한 전제조건

수학교육과정의 남북한 통합의 관점은 연구자마다 다르게 보기 때문에 통합의 개념을 정의할 필요가 있다. 이점에 대해 한만길(1994)은 “상이한 교육과정 및 교과서 사이의 이질성을 극복하고 동질성을 확대해 가는 과정”으로 정하고 있다. 본고의 시각도 교육학의 연구 쪽에서 정리한 이 정의를 자연스럽게 받아들이기 때문에 전통적으로 수학교육과정의 통합안(integrated curriculum)의 개념과는 다소 거리가 있음을 밝혀 둔다. 여기서 중요한 점은 동질성을 확대해 가는 과정인데 이는 단순

히 교수요목을 구성하고 지도방법과 평가를 논의하는 것을 훨씬 뛰어넘은 과정임을 의미한다. 이를테면, 남북한당국자들이 제시한 남북한 통일의 과정을 보면 3단계 통일과정의 있음을 알 수 있는데, 수학교육 과정도 당연히 정치적 일정의 3단계와 일치해야 하므로 교육과정의 준 구성안을 거쳐 완전 구성안으로 가야하는 복잡한 절차가 있다. 이 복잡한 절차 속에는 완전 구성안으로써의 의무교육관점의 교수요목설정 및 지도 방법 평가의 구성문제, 다양성을 강조한 선택과정의 구성문제, 정치적 입장에서 보인 남북연합과정에 알맞은 교육과정의 구성문제, 남북한의 학교현장의 동질성의 확보문제등 많은 어려움이 있다.

이러한 작업과정에 앞서 수학교육과정의 특성에 알맞은 통합의 관점을 정리할 필요가 있는데, 이들을 간략하게 요약하면 다음과 같다.

첫째는 수학교육과정을 구성하고 있는 일반목표, 교수요목의 체계, 교수학습 및 평가의 방법은 의무교육의 과정안과 다양한 선택과정을 전제로 한 문서체제로 작성되어야 한다.

둘째는 수학교육과정의 통합은 정치일정으로 제시된 남북한 통일방안 및 과정과 병행하게 진행되어 교육공동체를 확립해 나가야 한다.

셋째는 수학교육과정의 통합은 남북한의 이질적인 교육환경을 극복하는 일이 중요하므로 어느 한쪽의 방법 및 사고를 채택하기보다 양쪽 안을 조화롭게 조정한다.

이러한 3가지 관점은 일반적인 성격을 띠고 있어서 어떤 교과와 교육과정을 통합하는데도 적용될 수 있기 때문에 보다 구체적인 관점이 수학교육과정의 통합에 필요하다. 따라서 이러한 필요성을 만족할 수 있는 조건으로 무엇보다도 먼저 수학의 학습내용의 통합은 남북한 수학교육과정의 분석을 통해 수학내용의 논리적 위계가 '학생 인지 수준'에 알맞은 내용의 계열구

성을 중시해야한다는 점이다. 이를 위해서는 수학교육과정의 엄밀한 분석은 물론이고 학생들의 학습활동에 대한 면접, 관찰이 이루어져야 한다. 다른 하나는 수학교육과정의 구성요소들의 일부는 남북한의 현실적인 이질감을 극복하는 차원을 넘어 발전적인 방향을 고려할 필요가 있다는 점이다. 특히, 후자의 경우에는 정의된 통합의 개념과는 약간 다르게 해석할 수 있으나 발전적인 방향에 내재되어 있는 생각은 동질성을 확대해 가는 과정으로 이해되어야 한다.

4. 수학교육과정의 통합유형과 구성요소

국내의 교육학 연구단체에서는 이미 남북한 당국이 제시한 통일방안의 과정을 중시하여 이에 대응하는 통합안을 제시함으로써 점진적이고 연속적으로 과정이 진행될 필요가 있다고 주장한 바 있다. 한 만길(1994)은 남북한 통일방안을 비교한 결과 남한의 "한민족 공동체 건설을 위한 3단계의 통일방안"과 북한의 "고려민주 연방공화국 창립방안"사이에는 비슷한 점이 있음을 발견하고, 통일단계, 화해 협력단계, 남북연합단계, 통일국가 단계로 나누고 각 단계에 통합안을 점진적으로 마련해야 한다는 결해를 밝힌 바 있다. 이 안중에서 남북한 당국이 추진하는 3단계의 통일방안은 수학교육과정의 통합에도 적용되는 대 전제가 되기 때문에 본고도 이에 동의하는 입장이다. 따라서, 본고에서는 통합안을 준 표준 통합안과 표준통합안으로 나누어 그 구체적인 안을 기술한다.

1) 준표준통합안

이것은 남북한 통일 3단계에서 화해협력 단계를 거쳐 남북연합단계에 이르는 과정에서 남북한 사회 및 교육분야의 변화에

알맞게 추진되는 통합 안으로써 이 시기에는 수학교육과정의 상호이해를 위한 교류·협력이 활발해지고, 비정치적 분야에 대해서는 표준통합안을 만들고, 이의 시범 작용까지 생각해 볼 수 있는 때이다. 따라서, 수학교육과정의 설계에 관련된 교육과정의 총론성격이 확정이 될 수 있기 때문에 남북한 수학분야 전문가들로 구성된 수학교육과정의 개혁위원회에서 몇 가지를 논의 할 수 있다.

- 수학 교육과정의 성격·목표
- 수학 교육과정의 교수요목 체제, 교수학습 및 평가 방법

본고의 준 표준통합안은 이때 필요한 수학교육과정 및 교과서 통합안으로서 다음 몇 가지의 특징을 가진다.

첫째, 단일 교육과정의 운영이 아니기 때문에 최소한의 공통필수인 영역을 설정하고, 남북한의 이질성을 살리는 선택 영역을 많이 둔다. 여기서 공통 필수인 영역을 수학의 교수요목과 그 계열적 구성, 문제 해결의 활동(문제 소재 개발, 발견전략 훈련, 문제포즈) 및 교수학습의 방법을 들 수 있다.

둘째는 공통 필수 영역은 남북한 수학교육과정의 비교 분석을 통해 영역의 내용을 정리하며, 그 방법의 객관성을 가져야 한다. 그러나 이 통합안은 남북 연합 단계에서 남북의 각 학교에서 가능하게 사용 되는 것이기 때문에 미래지향적인 안이 되어야 한다.

셋째는 남북한의 각 학교의 교과서 및 교육자료를 교환하여, 교수 학습자료에 대한 교사의 전문성을 기른다.

넷째는 준 표준통합안은 개혁위원회가 조직한 공동전문위원회에 의하여 보완, 수정이 된다. 그런데 위에서 기술한 공통필수인 영역에서 교수요목을 정하는 일은 적어도 일반목표를 확정된 다음에 진행이 되므로, 일반 목표도 필수 공통인 부분과 선택

적인 부분으로 나누어진다. 이상에서 살펴본 바와 같이 준표준통합안은 남북한에서 필수적으로 이수해야 할 교육과정과 선택적으로 이수해야 할 교육과정으로 구성되어 있기 때문에 이를 교재화 하여 구체적으로 실천하는데는 교과서 공급, 행정조직의 개편, 교사 연수 등과 같은 고려요인이 있다.

2) 표준통합안

통일 국가 단계에서 국가 단일 표준통합교육과정이 제정되고, 이를 각급 학교에서 적용하기 위하여 각종 경과 조치들이 나오는 시기이다. 표준 교육제도가 수립이 되고 통일 국가에 알맞은 교육제도가 개편이 됨에 따라 수학교육과정의 표준통합안도 정치, 사회, 문화, 교육의 발전에 보조를 같이 해야 한다.

이 안은 현행 남북한 교육과정이 가지고 있는 공동체제를 수용하면서 통일국가의 면모를 갖춘 단일 교육과정의 형태를 택한다. 여기서 형태라는 용어를 쓴 이유는 표준통합안은 현재의 남북한의 교육과정과는 다른 발전적 체제를 가지게 되는데, 사회의 다양화, 다변화, 지방화에 따른 다양한 교육내용이 반영됨은 물론이고, 남한과 북한사회의 이질적인 측면도 반영되고 특히 통일 국가의 산업 및 정보화 사회의 특색도 고려된다. 이들을 종합해 보면 다음과 같은 특징을 가진다.

첫째는 수학과 일반목표는 단일체제를 가지며, 교수요목과 그 계열 구성은 최소 필수를 정하고, 선택할 수 있는 수학내용을 확대하여 내용의 다양화를 꾀한다.

둘째는 교수학습과 평가 방법은 통일 국가가 지향하는 방법은 필수로 하고, 나머지 방법은 사회의 다양화, 다면화, 지방화에 따르는 필요에 맞게 권장한다.

셋째는 멀티미디어, 컴퓨터를 통한 수실험과 같은 학습자료를 각 학교에서 사용할 수 있도록 표준학습자료집을 교육과정 해설서처럼 제시한다.

넷째는 교과서를 통합 교수 학습자료로 활용하고, 교수학습 보충자료를 연구하는 센터를 각 지역마다 설치 운영한다.

이러한 내용은 남한의 교육과정 해설서를 보다 발전시킨 수학 교육과정 표준자료집을 일정한 기간마다 발행하여 각 학교 배급한다. 또, 총론의 편제는 잠정적으로 초급학교는 5년제, 고급중학교는 6년제, 고급중학교 선택과정은 2년제의 체제를 유지한다.

지금까지 언급된 두 유형의 통합안에 들어갈 구체적인 구성요소를 나열하는 일은 통합안의 유형과 다른 큰 과제임에 틀림이 없다. 수학교육과정은 교육과정의 총론을 구체적으로 실현시키는 수단으로 볼 때 총론에 대한 구체안을 먼저 제시하고, 이에 부응하는 교과안을 언급해야 하지만, 이 연구가 진행되기 전까지도 어떤 학술단체나 정부에서 이것을 마련해 놓지 않은 관계로 남북한에서 전통적으로 해온 수학교육과정의 수정작업을 중시한다. 본고에서 고려하고 있는 구성요소를 간략하게 표현하면 다음과 같다.

표준통합안에는 교수요목의 설정, 지도 계열의 설정, 일반목표의 진술, 수학적 용어와 기호의 설정이 주가 되며, 덜 강조되는 것으로 교수학습과 평가방법은 물론이고 교과외 활동도 고려되어야 할 요소이다. 이 중에서 가장 중요한 것은 교수요목의 설정인데, 여기에는 초급학교 1-5년, 고급중학교 1-6년, 고급중학교의 선택과정 1-2년에 해당되는 의무과정과 선택과정의 교수요목이 들어간다. 또, 교수요목의 설정에 필수적인 고려요소가 통일된 수학용어 및 기호의 정립인데 이들을 영어로 번역할 때는 국제적인 관례에 따르면 되나, 한글로 표현할 때는 많은 수학용어가 쓰임은 같더라도 표현이 다르다. 대표적인 예를 몇 개 들어보면, 소인수 분해는 북한에서 씨인수분해로 쓰이며, 북한의 안갈기식은 남한에서 부등식으로 사용된다. 따라서, 교

수 요목을 설정하고 이들의 계열성을 논하면서 수학용어 및 기호를 정해야 한다.

준표준통합안에 포함되는 구성요소는 당연히 표준통합안에 들어있는 것들이나 그 구성방법과 실현 방법은 다르다. 왜냐하면 남북연합 단계에 알맞은 준표준통합안을 실시하는 시기에는 남북한의 각 체제가 유지되면서 교육의 교류, 협력이 활성화하는 단계이기 때문에 남북한의 각 학교에서 공통으로 배우게 되는 공통 필수 과정을 설정하고 남북한의 각 지역에 알맞은 선택과정을 설계하는 일이 가장 중요하기 때문이다.

가. 공통 필수 과정

준표준통합안에는 앞에서 언급한 표준통합안의 구성요소가 많이 반영이 되는데, 반영하는 방법에 대해서는 많은 차이가 있다. 무엇보다도 남북한의 양쪽체제를 존중하는 단계이기 때문에 수학교육과정 및 교과서의 모든 구성 요소에서 완전한 통합은 어렵다. 이들 구성요소로써 교수 요목의 설정, 지도계열의 구성, 개념 표현(용어 및 기호, 일반 목표)의 설정, 교재 개발 지원 체제를 들 수 있다. 또, 교과서는 시범학교를 설정하여 실험 본을 운영해 본 다음에 남북한의 각 학교에서 이를 적용하는 것이 바람직하다.

나. 선택 과정

이 과정은 남북 연합 단계에서 각 지역 및 국가 체제에 알맞은 다양한 수학교육과정이나 교과서의 형태를 보존하는 과정으로 앞에서 언급한 사회의 다양화, 다변화, 지방화를 효과있게 실현시키는 방법을 구현해 준다. 이 과정에 들어갈 수 있는 구성 요소로 교수 요목의 설정, 지도 계열의 구성, 개념표현의 설정, 교과서 외적체제, 교수 학습의 소재 등이 있으며 교과외 활동에서 각 지역에 알맞은 선택적인 교수 학습 활동을 들 수 있다.

유의할 점은 준표준통합안은 남북한의 이질적인 교육제도, 생각, 교육방법 등이

기능상 또는 구조상으로 전혀 연계됨이 없이 분리되어 조직, 운영되는 것을 벗어나 적극적인 방법으로 민족의 동질성을 회복하는 과정을 제공한다는 데 있다.

5. 통합 안의 설계에 대한 일반적인 방향

통합 안의 구성요소를 잘 조직하여 표준통합안 및 준표준통합안을 만드는 데는 구체적인 방향이 필요하다. 이는 남북한 수학교육과정을 비교 분석하여 통일국가의 표준통합안을 확정하는 데 구체적인 지침을 주기 때문이다. 두 종류의 통합안에 공통으로 고려되어야 하는 구성방향은 최종 표준통합안의 설정은 단계적이고 점진적으로 이루어지며 남북한의 수학교육과정에서 동질적인 요소로 판단되는 내용(또는 방법)을 먼저 준표준통합안에서 필수로 제시하고 이질적인 내용은 남북 연합단계에서 통합적인 환경을 만든 다음에 통일국가 단계에서 적용되는 표준통합안에 반영시킨다는 점이다.

통합적인 환경조성은 남북연합단계에서 중요한 역할을 하는데, 남북한 전문가들로 구성된 위원회를 두고 여기에서 남쪽과 북쪽의 각 체제에 알맞은 수학교육과정과 교과서를 분석하여 이질적인 요소들, 즉 학습내용의 이질적인 소재, 교수학습의 이질적인 방법, 교재개발의 이질적인 사고 및 수학문장의 이질적인 진술들을 공동 연구한다는 것이다. 물론 이러한 연구 결과는 남북 각 학교에서 실험 관찰을 함으로써 다가올 교육환경에 미리 적응하는 기회를 마련해야 한다는 관점이다. 통합 안의 핵심방향을 정리하면 다음과 같다.

가. 수학의 기초적인 개념, 원리, 법칙과 이들 사이의 연결을 중요시하는 교육

나. 실생활 또는 자연현상에서 일어나는 복합적인 문제를 수학적으로 생각하고 수

학적인 방법으로 해결하는 능력과 태도를 기르는 교육

다. 수학의 학습을 통해 자기의 창의성을 개발하고 적성을 최대한으로 신장시키는 교육

라. 통일국가의 미래지향적인 수학의 학습에서 다양한 선택과정을 제시하고 수학생의 활동과 같이 자신의 소질 개발을 극대화하는 과외 활동을 중시하는 교육

마. 실생활과 수학을 접목시켜 다양한 실습활동, 실험활동, 현실 참여 활동을 제공하는 교육

바. 수학의 공통 필수 영역은 국정 교과서의 체제를 갖추면서 선택영역은 4~5종의 다양한 교과서를 제공하는 교과서행정

위와 같이 6가지를 정할 수 있고, 이는 표준통합안과 준표준통합안의 설계에서 기초적인 준거가 된다. 이러한 일반적인 통합 안의 방향은 당연히 표준통합안과 준표준통합안의 설계에 반영되어야 한다.

1) 표준통합안

수학의 일반목표의 설정은 공통 필수목표로서

가. 수학의 기초적 개념, 원리, 법칙과 이들 사이의 연관성을 강조한다든지

나. 실생활의 응용적 문제를 해결하는데 효과적인 수학적 방법을 이용한다든지

다. 수학의 학습을 통해 자기의 창의성과 적성을 최대로 개발한다든지

등을 들 수 있으며 이들은 통일후 남북한 어느 지역에서도 필수로 해야하는 교육목표가 될 수 있다.

또한 선택목표로는

가. 수학에서 집단주의 교육을 강조한다든지

나. 수학과 산업체간의 실습 및 실험 활동을 강조한다든지

등을 들 수 있으며 이들은 남북한 어느 특정한 지역을 위해 부분적이면서 선택적으로 수용할 수 있는 목표가 될 수 있다.

교수 요목의 설정 및 조직은 교수 요목들 사이의 수학적 연결성을 논리적으로 따진다든지, 또는 학생의 지적발달을 고려하여 지도계열을 구성하는 일 등이 포함된다.

가. 교수 요목의 설정 — 교수 요목은 일반 목표 수준이 결정될 때 이를 구체적으로 실현시킬 수 있는 교수 학습내용을 말한다. 이들 교수 요목은 공통 필수 영역과 선택 영역으로 나누어 조직이 되는데, 각 영역에 들어가는 수학내용은 현행 남북한 교과서 중에서 북한은 고등중학교 1년~6년의 교과서, 남한은 중1~고3의 교과서를 비교하여 결정한다. 이를 요약하면 다음과 같다.

- 동질적인 수학내용 : 공통 필수 영역의 교수 요목
- 이질적인 수학내용 : 선택 영역의 교수 요목
- 논리적 계열구성에 빠진 수학내용 : 신설 또는 기존내용을 수정한 교수 요목

나. 교수 요목의 지도계열 설정 : 교수 요목은 나름대로 수학적 논리성과 학생의 인지발달 측면을 고려한 지도계열로 구성이 된다. 이 작업도 북한의 고등중학교의 6개학년교과서와 남한의 6개학년 교과서의 교수 요목을 비교하여 공통된 지도계열을 구성한다. 이를 요약하면 다음과 같다.

- 동질적인 지도계열 : 공통 필수 영역과 선택 영역으로 구분한다.
- 보충되는 지도계열 : 수학적 논리성과 인지발달 측면에서 판단하여 보충하는데 학생의 학습관찰, 외국자료, 평가자료 등이 동질적인 지도계열에 들어간다.

다. 개념의 표현 방법 - 남북한의 교육과정에서 이질적인 것 중의 하나가 수학적 언어, 수학적 정의 및 기호 사용의 문제이다. 남한의 정규과정 교과서에는 순 한글식의 수학적 언어와 기호가 사용되는 경향이 있고 남한의 것에는 일본 및 중국에서

사용하는 언어와 기호를 사용하는 경향이 있다. 본고의 표준 통합 안에선 국제적인 용어사용에 이질감이 없으면 북한에서 사용하는 용어 및 기호를 선택하나, 이질감을 느낄 수 있는 용어와 기호와 국제적인 수준의 용어 및 기호간의 면밀한 비교 분석이 이루어진다. 한편, 수학의 정의 및 정리의 진술 방법은 남북한이 크게 다르지 않기 때문에 이것은 국제비교를 통해 쉽게 정리할 수 있다.

교수학습방법 및 평가방법의 설정은 교육과정 내의 활동과 교육과정 외의 활동으로 분류하여 교과 활동에 대한 다양한 프로그램을 제공하는 일이다. 교수학습 및 평가의 통합은 통일한국의 수학, 과학의 질 향상이라는 관점에서 중요시되어야 한다. 왜냐하면, 이는 일반 목표와 교수 요목을 효과적으로 학생들에게 전달해 주는 수단이기 때문이다.

가. 교수학습 및 평가

남한 및 북한의 교수 학습 방법을 검토하여 서로 장점을 살리는 통합이어야 한다. 이를테면, 실생활의 문제 해결 활동에서 실험, 관찰, 조사, 토론 등이 활발히 일어나도록 한다든지, 문제 해결의 경험을 소집단 학습활동, 공동학습 과제 해결 활동 등을 통하여 얻도록 한다든지 또는 활동적 학습, 또는 구성적 접근을 중시한다든지 등이다.

- 수학의 교재 개발을 위한 수학교사 협의회가 지역별로 활성화되어야 한다.
- 국가 수준의 평가는 수학교육의 질 관리를 위해 활용되어야 하며, 다양한 평가 기법(주관 서술식, 관찰 및 면담 등)을 실시한다.

나. 교과 활동

수학의 학습을 칠판에서만 하는 대상으로 보아서 안되며, 정규시간 이외에 재미있는 프로그램을 제공해야 한다. 이를 위해 남북이 오랫동안 사용했던 프로그램을 비교하여 표준통합안의 정신에 알맞은

것을 수정, 보완해야 한다. 이를테면, 특별 활동에서 수학반의 활동, 문제해결 경시대 회, 주말 영재학교, 수학적 모델링을 구성 하기 등이다.

수학교육과정의 개발 지원체제로서 남북한 수학교사를 포함한 전문가들의 모임을 고려하는 일은 통합 안의 성공적인 실천을 위해서는 주요한 것이다. 현재 남북한에 존재하고 있는 이질성은 분단 50년 동안 고착되어 온 결과이기도 하지만 이에 대한 이해하는 방법의 차이에서 왔다고 볼 수도 있다. 수학교육분야에서도 수학교육과정의 수준, 내용의 차이, 학생들의 학습수준의 차이 등에서 이질성을 보이고 있다. 이러한 문제를 해결하는 방법은 상호공통적인 학습자료 개발을 시도하는데 있으며, 이를 위해서는 공동위원회를 구성하는 일을 포함한 자료개발 센터를 설립하고, 짧은 시간에 위에서 제시한 이질성 극복을 위한 노력을 해야한다.

ㄱ. 수학교육과정 통합위원회 구성-통일국가의 미래지향적인 교육과정 및 교과서를 만들기 위해 수학교육과정의 개혁을 위한 작업 지침, 표준학습 자료집 등을 만든다.

ㄴ. 교수학습 및 평가 자료개발-남북연합시부터 각 학교에 이들 자료를 개발하여 무상으로 보급해주는 남북정부 수준의 작업이 이루어져야 한다.

이상은 주로 통일국가의 표준통합안에 대한 설계의 방향을 제시했는데, 준표준통합안의 설계도 이와 유사하지만 역할이 다름을 알 수 있다.

2) 준표준통합안

남북연합 단계에서 사용이 되는 수학교육과정 및 교과서의 준통합을 의미하기 때문에 이안은 표준통합안의 동질성을 확보하기 위한 사전 실험용의 성격을 띠고 있다. 이 시기에는 앞에서 제시한 표준통합안에서 공동필수과정은 좀 더 협의적으로,

선택과정은 보다 확대하는 방향으로 수학교육과정을 운영하게 된다.

가. 수학과 일반목표 - 표준통합안에서 수학의 기본적인 개념, 원리, 법칙과 이들 사이의 연결성을 강조하는 것과 실생활의 응용적인 문제를 해결하는 능력과 태도신장, 창의성을 기르는 교육의 강조만 공통필수목표로 한다.

나. 교수요목의 조직 - 교수요목의 설정과 그 계열성의 구성은 준표준통합안에서 비교적 쉽게 얻을 수 있는 것이다. 이는 남북한 교과서의 교수요목과 그 계열성의 구성을 비교하면서 공통인 부분을 택하고, 이질적인 요목을 가능하게 선택과정으로 남북한 당국에 권장하는 형식으로 이루어진다. 개념 표현에서는 용어 및 기호의 통일이 이루어져야 한다. 이 작업은 국제수준의 용어와 기호를 우선 선호하고, 국제수준과 관계가 없는 것은 북한측의 우리말로 된 용어를 크게 고려한다. 이 두 가지에 대한 통합안을 마련하면 교과서 내용 진술형식은 큰 문제가 되지 않는다.

다. 교수학습 및 교재개발 - 이 단계에서 교수학습 방법을 공통필수로 정할 부분은 최소화를 하나 교재개발을 위한 센터가 활발하게 각 지역에 설정이 되어 교수학습 방법, 창의성 신장을 위한 교재개발, 보충·심화 학습자료의 개발 등은 서둘러야 한다. 또, 정규시간이외의 교과활동을 강조하는 프로그램의 개발도 중요하며, 이들 활동으로 수학반 특별활동, 영재교육, 문제해결 경시대회 등을 들 수 있다.

5. 결론 및 토론

남북한 수학교육과정의 통합은 현존하고 있는 이질감을 얼마나 빨리 해소하느냐 하는 일과 직접 관련이 있다. 남북의 통일은 언제 이루어질지 예측할 수는 없으나 이러한 이질감의 극복은 지금이라도 가능

하다. 이질감의 극복방안으로 세 단계의 극복방안을 마련할 수 있다. 첫째 단계는 교육과정 전문가의 접촉을 들 수 있다. 이 과정에서는 행정적인 협조 문제와 양측 교육과정을 이해하면서, 공동 교재개발을 할 수 있는 제한된 인원으로 구성된 전문가 협의회를 두며 준표준통합안 및 표준통합안의 설정을 위한 기본틀을 논할 수 있다.

두 번째 단계는 부분적이지만 남북한 연구시설 및 인원을 이용하여 양측의 교과서 및 교육과정을 교환하고 수학교육 관련이론서들을 참고하게 함으로서 양측에서만 존재하는 고유성을 허물도록 해야 한다. 또 이 단계에서 양쪽의 학회, 전문가 집단, 중등학교 등의 공동연구활동이 활발하게 이루어지도록 정리해야 한다. 이렇게 할 때 분단 후 지금까지 고착되어 온 수학교육과정 및 교과에 관련된 이질감이 해소될 것이다.

마지막 단계는 완성된 표준통합안을 만드는 일로써 이는 앞의 두 단계의 과정에서 유도되어야 한다.

참 고 문 헌

- 김동규(1992), 남북 통일 이후의 학교교육 이념 및 제도에 관한 모델연구, '92 북한통일 연구논문집, 통일원
- 문용린(1990), 민족 동질성 제고를 위한 교육 전략 : 교육내용 측면, 교육학 연구 28권 3호, 한국교육학회
- 민족 통일 연구원(1991), 북한체제의 실상과 변화 전망
- 박경미(1995), 남북한 수학교과서 비교, 분석, 대한수학회 논문집 제 5권 2호
- 서울시 초중등 교과교육 연구회(1991), 남북한 교육내용 비교 분석 - 교과서 내용분석
- 신성균(1984), 남북한 수학교과서 내용 분석, 국제문제 조사 연구소
- 이종락(1993), 남북한 교육 동질성 회복의 전망, 충남대학교 통일문제 연구소 발행 남북한 동질성 회복의 과제와 전망
- 조주연 외(1995), 남북한 교육과정 및 교과서 비교 분석 모형 개발 연구, 서울교육대학교 교육과정 연구위원회
- 통일교육원(1996), 북한의 이해, 통일원 통일교육원
- 한만길(1994), 남북한 교육과정, 교과서 통합 방안 연구, 한국교육 개발원
- 통일시대 북한 교육론(1997), 교육과학사
- 한만길 외(1997), 민족 통일을 위한 교육대책 연구(1), 한국교육개발원
- 북한의 공동중학교 1~6년 수학교과서 남한의 중등 1~6년의 수학교과서