

홍영희 (숙명여자대학교)

朝鮮 算書 數理精蘊補解

明末에 예수회 신부들에 의하여 서양 수학이 중국에 전해진 후 淸의 康熙(1654-1722)가 이들로부터 서양 수학을 배우는 한편, 예수회 신부의 도움을 받아 중국 수학자 何國宗, 陳厚耀, 梅穀成, 明安圖 등에 명하여, 서양 수학과 중국의 수학을 집대성하여 <<數理精蘊>> 53권을 천문학에 관한 <<曆象考成>> 42권, 음악에 관한 <<律呂正義>> 5권과 함께 <<律曆淵源>> 100권으로 1723년에 출판하게 한 것은 잘 알려져 있다.

<<數理精蘊>>의 구조와 함께, 이에 관한 해설서로는 조선에서 최초로 출판된 것으로 추정되는 본명 미상인 鶴山 樵夫의 저서 <<數理精蘊補解>>에 대하여 조사한다. 출판 연대는 “時憲曆元甲乙後一百三年”으로 나타나는데 중국에서 시작한 時憲曆은 1645년(乙酉)이고 조선에서 채택된 것은 1653년이므로 1747년에서 1755년 중의 하나이다.

<<數理精蘊>>의 내용의 일부를 소개한 18세기의 조선의 산서로 黃胤錫(1719-1791)의 <<算學本原>>과 洪大容(1731-1783)의 <<籌解需用>>이 있지만 이들과 비교하여 <<數理精蘊>>을 제대로 이해한 해설서로는 <<數理精蘊補解>>가 가장 뛰어난 것이다. 특히 借根方比例, 즉 다항식과 방정식의 표기법을 기호와 함께 소개한 조선의 산서로 유일한 것이다. 李尙燦(1810-?)의 이에 대한 해설서인 <<借根方夢求>>(1854)도 이를 사용하지 않고 있다.

장혜원 (경인교육대학교 과학연구소)

클레로의 기하학원론과 학교 수학

클레로(A.C.Clairaut)의 기하학 원론(Élément de géometrie, 1741)은 유클리드 원론의 논리-연역적 전개 방식에 대항하여, 수학사를 근거로 해서 학습 내용과 활동을 조직하는 역사발생적 원리에 입각하여 쓰여진 최초의 기하 교재라는 점에서 수학교육학적 의의를 지닌다. 유클리드의 원론에 가해진 수많은 비판에도 불구하고 수학의 역사 및 학교 수학에서 차지하는 유클리드의 위상을 고려할 때 클레로의 의도와 전개 방식은 수학 및 수학교육에 관심 있는 사람들의 지적 호기심을 자극하기에 충분할 것이다.

클레로가 이 책을 저술한 의도는 기존 기하 교재의 전개 방식을 문제시하여 그에 대한 대안을 마련하고자 한 것이었다. 그가 기존 기하 교재에 가한 비판은 크게 두 가지로 볼 수 있다. 하나는 유클리드 기하에 대한 것으로, 유클리드 기하의 논리-연역적인 전개 방법은 무미건조하고 학습자를 질리게 만들기 때문에 배우기 어렵다는 것이다. 다른 하나는 명제를 제시한 후 그 명제의 응용을 다룸으로써 기하의 유용성을 통해 유클리드의 전개 방식을 개선하려는 노력에 대한 것으로, 이 경우 역시 정리가 응용에 선행하므로 추상적인 명제를 학습하는 수고를 한 후에만 응용을 통해서 의미 있는 아이디어를 파악할 수 있으므로 역시 어렵다는 것이다. 이러한 두 가지 비판에 대한 대안으로 그가 제시한 방법이 바로 발생적 방법이다. 즉 수학사에서 첫 발견을 한 당시 발견자들 자신이 바로 초보자였다는 사실에 주목하여, 그들이 경험한 방식대로 토지 측량이라는 필요에 의해 시작하고 점차적으로 형식화한다는 수학의 전개 방식은 훗날의 초보자인 수학 학습자에게 흥미를 유발시키고 학습을 용이하게 한다는 아이디어이다. 인간의 정신에 자연스럽도록 한다는 대원칙 하에 학습자가 수학을 어떻게 잘 학습할 수 있는가 하는 문제의 해법을 수학의 역사에서 찾은 것이다.

이 연구에서는 역사발생적 원리에 대해 개관하고 클레로의 집필 의도를 파악하며, 오늘날 학교 수학에서 다루어지는 기하 내용에 대해 클레로가 접근한 방식을 비교함으로써 교수 대안으로서의 가능성을 타진하고자 한다. 형식적 논증기하에 익숙한 우리들에게 클레로의 아이디어 전개 방식은 그 자신이 염려하였듯이 눈으로 확인하는 것에 지나치게 의존하고 있고 수학적으로 엄밀한 증명을 소홀히 하고 있지 않은가 하는 비판적 생각이 들도록 하는 것이 사실이다. 하지만, 그가 의도한 것은 논리적 엄밀성이 아니라 인간의 정신에 거스르지 않는 자연스러움이었고 바로 그러한 특징 때문에 유클리드의 연역 체계에 대한 대안으로 간주될 수 있다는 사실을 상기함으로써 그의 의도를 이해하고 자연스런 현상으로 받아들여야만 그 전개 방식의 진정한 의미를 파악할 수 있을 것이다. 증명 학습에서 의미의 파악이 충분히 이루어지지 않은 채로 증명을 암기하기도 하는 우리 교실의 초보자들을 생각할 때, 그리고 컴퓨터와 같은 도구 활용을 통해 역동적 기하가 가능한 오늘날의 교실 수업을 생각할 때, 클레로의 의도는 의미 있고 자연스러운 수학적 전개를 위해 시사하는 바가 있을 것으로 생각한다.