

Herbart의 교육학이 주는 수학교육학적 함의에 관한 연구

유 충 현

ABSTRACT. The fact that Herbart's education has realized in the educational context the Kant's theory of transcendental education by applying Kant's transcendentalism to education is of great significance for education. It also provides an implication for mathematics education that Herbart's education of mathematics education can be applied to mathematics education through an attempt to combine a practical ethics education and an aesthetic emotion education with mathematics education. Both Kant and Herbart clearly show that an only practical, aesthetic education would not exist as a solely theoretical mathematics education cannot. Therefore, these multi-dimensional aspects of mathematics education should be always considered as a whole although there could be a difference in importance among those aspects. It implies that, regardless of the environments for mathematics education, mathematics teachers and students must do mathematics education activities that take into consideration the humanity in its entirety. The theory of mathematics education based on Herbart's education reveals that the entirety of human being should not be neglected in any case. In this regard, Herbart's theory of education shows that mathematics education is an all-inclusive theory of mathematics education that embraces both phenomenon and transcendence.

I. 서론

Herbart가 서구사회에서 최초로 학문적 교육학을 창시한 독일의 철학자이며 교육학자였다는 것은 잘 알려진 사실이다. 특히 근대 유럽에서 수학의 교육적 가치를 체계적으로 밝히고 있는 근대 인간주의 교육사상가로 불리는 Herbart를 들 수 있고 이들은 Kant의 선형철학을 이론적 배경으로 하고 있다(한대회, 2000).

2011년 1월 15일 투고, 2011년 2월 21일 게재승인

2000 Mathematics Subject Classification :97B20

Key word: Herbart's education, Multi-dimensional aspects of mathematics education, entirety of human being

Kant에게 있어 수학은 그의 선형철학에 있어 중요한 주제이며 바탕이었듯이, Herbart 역시 수학은 특별한 것이었다. Boyd(1964, p.507)에 의하면, Herbart는 철학의 모든 분야에 걸쳐 자신의 사상을 발전시켰지만 그 중에서도 특히 ‘수리(數理) 심리학’ 분야를 정립하는 데에 몰두하였고, 시범학교를 설립하여 수학과 고전이라는 코스를 마련하여 자신의 철학과 교육의 견해를 구체화하여 실천하였다. 수학과 고전이라는 코스가 마련된 것은 Herbart가 자연현상의 관찰을 훈련하고 인간적 공감을 개발하기 위한 것이라고 한다. Herbart가 몸소 사범대학 학생들 앞에서 수학 시범수업을 하였을 정도로 특별한 것이었다. Herbart는 수학교육을 위하여 구체적인 교육과정을 제안하기도 한다.

“수세기와 측정은 가장 이른 초기에 교육되지 않으면 안 된다. 8,9,10세의 수학은 직관의 ABC가 형성되어야 하고, 매일 일정한 시간동안 교수되어야 한다. 12, 13, 14세의 기간에는 직관의 ABC가 잘 갖추어진 학생에게 산술과 기하, 삼각법, 초등대수학을 충분한 시간을 두고 지도되어야 한다. 마지막으로 18, 19, 20세의 전문적인 수학교수에 의해 수학을 삶에서 적용하고 구현하고 정신도야를 위해 주의 깊고 완벽하게 공부하여 완성해야 한다. 이는 순수수학을 고려하면서 동시에 교육적인 관점에서 응용수학 역시 인식주체의 문제와 관련하여 다루어져야 하며, 학생의 주체적인 정신적 필요성에 집중되는 것이 중요하다.(Herbart, 1802, pp. 159-160)”

Kant의 선형철학이 Herbart의 철학과 교육학의 기반을 이루고 있다는 점에서 Herbart는 Kant 추종자이며, Kant와 Herbart는 다음과 같은 점에서 의견의 일치를 보고 있다. Kant에게서 인간은 위에서 언급한 바와 같이 두 세계, 즉 자연법칙의 세계와 이성의 세계에 동시에 머무는 존재이다. 이러한 인간이해를 헤르바르트는 자신의 것으로 수용하고 있다. 그리고 Kant에게 있어서 교육의 최고 목적은 도덕성에 다다른 것이다. 이 점에서도 헤르바르트는 Kant의 의견에 동의한다. 자신의 초기 주요 저작인 「교육의 주요 과제로서 인간세계에 대한 심미적 묘사」에서 헤르바르트는 “교육의 유일한 과제를 우리는 도덕성이라고 표현할 수 있다.”라고 서술하고 있다(김창환, 2002).

Herbart는 Kant의 선형철학에 기초하여 자신의 교사로서의 교육경험을 바탕으로 하여 인간의 다차원적 측면을 종합적으로 고려하는 교육학 체계를 제안하였다. Kant가 선형철학의 체계에서 인간의 인식과 정서와 의지 그리고 미적, 도덕적, 종교적 측면의 전체적 통합을 시도한 것과 유사하게 Herbart는 역시 교육학의 체계에서 수업을 통한 아동의 지적, 정서적, 의지적, 미적 측면의 상호 연관적

이며 통합적인 발달과 이를 바탕으로 한 도덕성의 형성을 교육목적으로 한 그 과정을 보여주고 있다. Kant의 선형철학을 교육적으로 해석한 Herbart의 교육학은 인식론, 심리학, 미학, 실천철학 등이 복합된 매우 현대적인 교육이론으로 평가된다(김창환, 2002). 교육에 관한 선형적 논의는 쾨니히스베르크 대학의 Kant를 계승하여 철학과 교육학의 주임교수로 임명된 Herbart에 의해 본격적인 학문적 교육학으로 시도한 이래로 현대에 이르기까지 지속되고 있다.

Herbart의 교육학은 이와 같이 수학교육에 있어서도 쉽게 간과할 수 없는 중요한 교육 이론이다. 그러나 Herbart의 교육학 자체를 대상으로 한 수학교육적 연구는 찾아보기 어렵다. 한대회(2000)의 연구는 인간주의 수학교육의 관점에서 Kant의 인식론과 Herbart의 흥미들의 관계를 밝히고 있지만 Herbart의 주요한 교육학적 개념들의 논의는 간과되고 있다. 따라서 본 논문의 목적은 Herbart의 교육학의 주요한 구조와 관련하여 수학을 교육함에 있어서 수학교육학의 시사점을 밝히고 그 의의를 찾고자 하는 것이다. Herbart의 교육학에 있어 그 철학적 기초와 교육학적 기초로서 Kant의 선형철학과 교육론을 살펴볼 필요가 있다.

II. 본론

1. Herbart의 교육학의 기초로서 Kant의 선형 철학과 교육론

Kant는 초월적 세계를 부정하는 경험론은 물론이요 초월적 세계에 도달하기 위한 특별한 능력을 가정하는 종래의 초월적 이념을 모두 비판한다. 특히 종래의 초월적 이념은 경험적 인식의 한계를 인식하고 경험적 인식의 한계를 뛰어넘으려고 시도하고 있지만 현상계와 본체계의 관련을 잘못 파악한 나머지 본체계에 대한 인식을 선천적으로 부여된 특별한 능력에 의하여 가능한 것으로 설명하고 있다. 그러나 Kant가 보기에, 본체계가 인간의 마음 밖에 있다는 생각, 그리고 그 세계에 대한 인식을 가능하게 하는 특별한 능력이 있다는 식의 생각은 정당한 것이 아니다. 본체계는 현상계와 떨어져서 별도로 있는 것이 아니라 현상계의 이면이며 본체계는 현상계로부터 추론되는 세계이다.

Kant는 순수이성비판에서 경험적 인식을 논리적으로 분석하여 인식의 순수한 조건들을 밝혀냄으로써 모든 개념은 경험에서 도출된다는 경험론을 비판한다. 순수이성비판의 주요과제는 이러한 인식의 선형적 조건들이 무엇인가를 체계적으로 보여주는 점을 고려한다면, 인간 정신 자체에 근거를 둔 인식의 선형적 조건들은 경험에서 도출되는 것이 아니라 경험에 적용된다는 점에서 선형적 개념이다. 순수이성비판에서는 이러한 인식의 성립조건을 밝힌 것이라고 보아도 좋을

것이다. Kant는 순수이성비판에서 인간은 어디까지 알 수 있는가 하는 인식의 한계를 분명하게 드러내면서도 과학적 증명이 불가능한 신, 영혼, 자유 등이 초월적 이념적 개념이 속하는 초경험적인 영역이 있다는 생각을 끝까지 견지하고 있었다. 본체계와 현상계의 연결방식은 Kant의 아프리오리(a priori)라는 개념으로부터 그 관계를 생각할 수 있다. Kant의 판단이라는 개념 역시 아프리오리의 개념과 함께 두 세계의 연결방식을 보여주는 개념이다. 판단력비판의 서문에서 분명히 밝히고 있듯이, 판단력비판을 쓴 Kant의 이유는 현상계와 본체계를 연결하기 위해서였다. Kant는 판단력 비판에서 인간 정신이 자연적 세계에서 도덕, 자유, 종교 등이 대표하는 세계로 어떻게 이행하는지를 보여주하고자 하는 작업을 시도하고 있다. Kant에 의하면 이 현상계와 본체계를 이어주는 연결부 또는 접합부가 바로 판단이다.

Kant의 아프리오리와 판단은 본체계와 현상계의 관련을 종래의 초월적 이념과는 다른 방식으로 보여주는 개념이다. 종래의 초월적 이념에서는 본체계와 현상계를 이어주는 인간 마음의 특별한 능력을 가정하고서, 인간의 마음 밖에서 본체계를 찾았기 때문이다. 그러나 Kant는 본체계는 현상계에 대하여 아프리오리라고 말함으로써 본체계를 인간 마음 안으로 끌어들인다. Kant의 순수이성비판 서문에서 스스로 자신의 철학을 철학사에 있어서의 코페르니쿠스적 전환에 해당한다고 말한 것은 철학의 중심축을 인간의 마음 밖에서 인간의 마음 안으로 옮겨 놓았기 때문이다. 이와 같이, Kant의 선형 철학은 전통적 초월적 이념이 제시하는 현상계와 본체계의 관련방식에 대한 비판에서 비롯된 것이지만 결과적으로 인간의 경험적 인식에 분리 불가능한 형태로 결합되어 있는 인식의 초월적 측면을 보여준다. Kant가 제안하는 이 연결부로서의 판단은 종래의 초월적 이념에서 두 세계를 연결하는 것과는 그 성격이 완전히 다른 것이다. Kant의 선형철학이 보여주는 바와 같이, 교육이라는 세계를 이해하는 데에 있어 교육의 초월적 측면과 현상적 측면 중 어떤 부분도 배제 시킬 수 없다는 사실을 보여준다.

Kant에 따르면, 인간의 자연소질들을 균형 있고 합목적적으로 발달시키고 이를 바탕으로 하여 인류를 완전한 인간성의 이념에 도달토록 하는 것이 교육에 부과된 과제라고 한다. 그런데 교육은 경험적인 현상계 안에서 수행되는 것이라는 점이 고려되지 않으면 안 된다. Kant의 입장에서 본다면, 교육의 목적, 즉 완전한 인간성은 오직 이성이 이념으로서 산출하는 것이지만, 현상계 안에서의 경험적인 교육적 조치들은 단지 이성으로부터만 도출될 수는 없는 것이다. “교육은 다만 점차적으로 한걸음씩 진보할 수 있는 것이다. 그리고 오직 다음과 같은 과정, 즉 한 세대가 그의 경험과 지식을 다음 세대에 전하고 이 세대가 물려받은

경험과 지식에 얼마간을 첨가하여 또 다음세대에 전달하는 반복적 과정을 통하여 교육방법의 올바른 개념이 생겨날 수 있는 것이다(Kant, 1803, A 14). “교육은 많은 세대를 거쳐서 완성되어야 하는 예술이다(Kant, 1803, A 13)”. 교사가 교육의 실제에 있어서 교육 목표의 실현을 위한 현상적인 교육적 조치들을 처방한다. 교육적 행위는 언제나 교육적 통찰과 경험에 의지하는 체계적인 행위라 할 수 있다. 교육적 실천이라는 경험을 통하여 교사는 일정한 교육적인 숙련성, 즉 교육 예술을 획득하게 되며, 이로 인하여 교사는 각기 다양한 교육적 상황 속에서도 능숙하게 교육적 조치를 행할 수 있는 것이다. 이러한 교육적 조치는 Kant에 있어서 교육 예술을 의미하는 것이기도 하다. “교육 예술은 인간의 자연성을 발달시켜서 그의 본분규정에 도달토록 하려는 판단이어야 한다”(Kant, 1803, A16).

교육은 인류가 매 경우에 도달한 이성적인 통찰에 의지하면 동시에 이 통찰은 또한 교육의 덕분으로 산출되는 것이라 할 수 있다. “통찰은 교육에 의지하며, 교육은 다시 통찰에 의지한다”(Kant, 1803, A 14). 교육 예술은 ‘변증법적인’ 발전 과정 가운데에 존재한다고 할 수 있다. 교육 예술은 현실적으로 교사의 통찰과 교육적인 상황에 의존하므로 언제나 다소간에 개인적이고 우연적인 성격을 지니게 된다. 교육이 단지 교사의 개인적인 교육 예술에 따라서 행해진다면 교사의 임의적이고 우연적인 상황들에 맡겨질 위험이 있으므로, 교육은 연관적인 노력이 되어야 하며(Kant, 1803, A 16), 이 연관적인 노력은 학문적인 틀에 의하여 정돈되어야만 한다. 그렇지 않으면 과거부터 지금까지 수많은 세대들이 얻은 교육적인 통찰과 경험은 그 다음 세대에 가서 상실되어버릴 가능성이 있어 전수되지 못할 수도 있을 것이다. Kant에 있어 교육학은 예술로서의 교육을 넘어서서 하나의 학문이다.

그러면 Kant에게 있어서 ‘학문으로서의 교육학’이란 무엇을 의미하는가? 이 물음은 먼저 Kant의 학문 개념과 관련되며 교육학의 학문적 성격과 관련 된다. 이처럼 Kant적 의미의 교육학이 교육현상의 학문적 이해로 간주될 수 있다고 한다면, 그 요소로서 교육의 목적이 먼저 규정되어야 할 것이다. 교육의 목표규정은 교육이 인간을 대상으로 하므로 인간의 본질규정을 전제로 한다. Kant에게 있어서 인간의 본질은 종교적으로 초월적 성격에 있으므로 이 인간의 초월적 성격은 경험적 연구가 아니라 오직 이성의 자기성찰에 의해서 선험적 방법으로 접근될 수 있다. 물론 Kant는 교육의 목표를 단지 선험적 방법으로부터만 이끌어내고 있는 것은 아니다. 여기에서 ‘선험적 방법’이란 현상적 사실을 선험적인 근거의 관점에서 이해하고 설명하는 것이며, 교육목표를 선험적으로 해명 한다는 것은 교육 목표설정에서 경험적 차원의 배제를 의미하는 것이 아니라 경험적 차원과 그 근거인 선험적 차원을 모두 고려한다는 것을 말한다.

더욱이 교육의 실천차원은 경험적 인식들을 포함하고 있어야 한다. 목표차원의

실현으로서의 교육의 실천적 맥락은 오직 경험세계에서만 수행될 수 있기 때문에 교육에 대한 경험적 연구도 필요하다. Kant는 교육에 있어서 실험을 촉구하기도 한다.

“사람들은 은연중에 교육에 있어서 실험이 필요 없을 것이며, 이성에 의하여 무엇이 좋고 좋지 않은지를 판단할 수 있을 것이라고 생각한다. 그러나 이는 매우 잘못된 생각이며, 경험은 우리가 실제로 시도해볼 경우에 우리가 애초에 기대했던 바와는 정반대의 결과가 나올 수 있다는 것을 가르쳐주고 있다” (Kant, 1803, A 26).

이 인용문에서 Kant가 말하는 실험은 실증주의적 실험을 의미하는 것이 아니라는 것을 알 수 있다. Kant에 있어 경험이란 언제나 경험의 인식주관의 선험적 조건들에 의존되어있으므로 경험은 이러한 인식주관의 선험적 조건들과 관련해서만이 올바르게 이해될 수 있는 것이다. 다시 말해 경험의 참된 의미는 경험을 인식 주체인 인간의 주관성과 관련해서만 밝혀진다. 이러한 점에서 교육적 경험에 있어 인식주관의 선험적 조건들은 실증적, 혹은 경험주의적 연구의 대상이 될 수 없다는 점에서 교육에 대한 선험적 교육론이 요청된다. 이러한 선험적 교육론은 교육의 경험성과 초월성을 함께 고려하면서 교육적 원칙들의 체계를 산출하며, 경험 연구의 결과들을 교육적 원칙의 체계 안에서 해명할 수 있어야 할 것이다. 이를 통하여 경험연구 결과들은 그에 적합한 방향규정성과 의미규정성을 획득할 수 있는 것이다. 선험적 연구는 단지 교육의 목표차원의 규정을 위해서만 필요한 것이 아니라 교육의 실천적 차원의 규정을 위해서도 불가피한 것이다.

2. Herbart 교육학의 구조

이환기(1997)에 의하면, Herbart의 교육학은 심리학, 흥미의 개념, 교수이론이라는 세 부분으로 구분된다. 이 세 부분에서 또다시 각각 세 가지 중요한 주제로 구분된다. 첫째, 심리학에서는 영혼과 표상의 관련, 표상과 통각의 관련, 전심과 치사의 의미라는 세 가지 주제로 구분되고, 둘째, 흥미의 개념에서는 통각과 흥미의 관련, 다면적 흥미의 의미, 흥미의 분류와 교과와의 관련이라는 세 가지 주제로 구분되며, 셋째, 교수 이론에서는 교육내용으로서의 사고권의 의미, 교육방법으로서의 교수단계의 의미, 지식과 도덕의 관련이라는 세 가지 주제로 구분될 수 있다.

Herbart의 교육이론의 이 아홉 가지 주제가 나열된 구조를 교육적 상황에서 그대로 번역한다면 이것은 Kant의 선험철학에서 보여주는 사고방식에 상응하는

것이다. Herbart의 교육이론의 이 아홉 가지 주제의 순서를 반대 방향으로 나열해 놓으면, 그것은 교육의 실제적 처방을 내리기 위하여 거쳐 지나갔던 사고의 순서를 나타낸다.(이환기, 1997).

Herbart의 교육이론의 주제를 수학교육적 상황에서 분석해 본다면, 영혼과 표상이라는 주제에서 수학적 지식과 도덕이라는 주제로 나아가는 Herbart의 사고의 순서는 아동의 도덕성을 함양하기 위하여 시간계열을 따라 교육의 실제적 처방을 내린 순서이다. 즉, 이것은 인간 마음의 근원으로부터 시작하여 마음의 작용을 내용과 방법이라는 측면에서 규정한 것이다. 한편으로, 마음의 내용에 관해서는 마음의 성격을 분석하여 그것의 원천을 찾아 수학교육을 거쳐 인류의 사고권으로 나아갔으며, 또 다른 한편으로, 마음의 내용이 형성되는 방법에 관해서는 학생의 사고과정을 분석하고 그 사고과정에 부합되는 교수의 단계를 처방하였다. Herbart의 교육이론의 주제들이 나열된 구조는 마음과 교육내용으로서의 수학과 수학교육 방법이 체계적으로 관련을 맺도록 함으로써 수학교육 과정이, 곧바로 도덕성의 함양으로 직결되도록 하는 완결된 하나의 수학교육이론으로 해석될 수 있을 것이다.

이것은 Kant의 사고방식과 면밀히 상응한다. Herbart는 이상적인 도덕적 인간을 상정해 놓고, 이 도덕적 인간의 의미를 분석해 들어감으로써 교육의 방법과 내용을 거쳐 인간 마음의 근원까지 나아갔다. 교육의 궁극적 목적이며 인류의 궁극적 목적이며 인류의 궁극적 목적인 도덕적 인간의 형성이라는 중차대한 과업에 직면하여, 한편으로는 도덕적 인간의 마음을 채우고 있는 내용물에 관심을 기울이는 반면에, 다른 한편으로는 마음의 내용물이 획득되는 방법에 관심을 기울인 것이다. 이러한 구체적인 시도로서 Herbart는 Kant의 사고방식에 상응하여 교육내용의 측면에서는 사고권에서 흥미, 표상, 영혼으로 나아갔다면, 교육 방법의 측면에서는 교수의 단계에서 통각, 전심과 치사로 나아가면서 마음의 심연 속으로 파고들어 갔다고 볼 수 있다. 이와 같이 Herbart의 교육이론에 있어, 도덕적 인간에서 표상으로 나아가는 개념적 분석의 방향과 표상을 출발점으로 하여 도덕적 인간을 형성하는 실제적 처방의 방향이 정반대로 되어 있다. Kant의 선험철학과 관련하여 본다면 Herbart의 교육이론에서의 주제들의 배열이 왜 그렇게 되어 있는가를 알 수 있다.

이와 같이 Herbart의 교육학은 심리학, 흥미의 개념, 교수이론이라는 세 부분으로 구분된다. 수학 교육적 상황에서 이 세부분과 그 각각이 수학교육학에 주는 시사점을 분석할 필요가 있다.

3. Herbart의 교육학이 주는 수학교육학적 함의

1) Herbart의 심리학이 주는 수학교육학적 시사

Kant 사고방식의 순서를 역으로 하여 처방적 방향으로 나아간다면, 바로 Herbart의 교육에 관한 논의가 Kant의 이성의 초월적 이념인 영혼으로부터 시작 된다는 것을 알 수 있다. Herbart에 있어 ‘표상’의 작용은 영혼의 작용으로 설명 된다. 영혼이 저장됨으로써 나타나는 것이 곧 표상이다. 영혼은 표상의 작용을 가능하게 한다. 결국, 표상은 영혼이라는 실체가 그 밖의 다른 실재와 맺는 모종의 관계 속에서 생겨난다. 그렇다면 표상과 마음은 어떤 관련을 맺고 있는가? Herbart에 있어 마음은 표상의 집합체이다. 우리에게서 마음은 있고 마음을 구성하고 있는 것은 하나의 커다란 집합체이며 이 집합체를 구성하고 있는 것을 하나하나 분석할 때 분석의 단위가 되는 것 그것이 곧 표상이다. 그러므로 표상은 마음을 합리적으로 이해하기 위한 개념적 수단이다. 결국 표상은 마음을 구성하고 있는 단위를 나타내는 개념이다. 이것을 다른 방식으로 표현하면 표상은 영혼의 심리학적 작용을 설명하기 위하여 사용되는 용어라고 말할 수 있다. Kant는 규정적 판단과 반성적 판단으로 우리의 마음의 작용을 철학적으로 드러낸 것이 라면, 이것이 영혼과 표상의 관련에 관한 Herbart 심리학의 설명이다. Herbart는 Kant의 선형 철학적 논의를 심리학적으로 구체화 시켜 표상과 영혼으로 우리의 마음의 작용을 드러낸 것이다.

Herbart는 표상이 서로 결합되어 집합체가 되는 과정을 ‘통각’이라는 개념으로 설명한다. Herbart의 통각은 의식을 이루고 있는 기존의 표상군이 새로운 표상을 해석하여 기존의 표상군 속으로 수용하는 과정을 설명하는 개념이다. 새로운 표상이 구표상군 속에 적절한 자리를 잡기 위해서는 반드시 새로운 표상과 유사한 표상이 이미 구표상군 속에 있어야 한다. 표상군이 새로운 표상을 받아들이는 과정이 통각의 과정이며 이 통각의 과정을 통하여 점점 커지는 표상의 덩어리가 곧 통각혼이다. Herbart는 그 예를 수학에서 찾는다.

“수학은 다양한 관찰의 사실을 확정한다. 이는 우리로 하여금 삼각형의 존재와 그 가능성에 의해 모든 형태를 파악하도록 한다. 이러한 삼각형의 수학은 실제로 직선들과 점들에 의해 직관하는 사고의 경향에서 비롯된다. 즉, 직선은 점들 사이의 거리를 나타내고 삼각형이 모든 구성요소들은 실제로 그 끝점의 위치와 관련된다. 눈에 의해 직관된 표상이나 그 윤곽선은 실제로 삼각형으로 나타난다. 즉, 삼각형을 이루는 직선은 우리의 눈에 의해 확실히 보장된다. 형태의 구성은 삼각형에 정통해짐으로 아주 큰 공간에 까지 확장되며,

또한 아주 작은 형태 역시 표현된다. 삼각형의 한 변의 증가하는 비율만큼 다른 두변이 증가됨으로, 형태가 전혀 변하지 않고 또 다른 크기를 표현할 수 있다. 이와 같이 형태의 지각은 두 개의 삼각형을 인접시키는 것과 같이 무한히 많은 삼각형을 인접시키는 것으로 볼 수 있다. 물론 무한히 인접시키는 삼각형을 우리의 눈에는 더 이상 지각되지 않을 지라도 말이다.(Herbart, 1802, pp. 177)”

이러한 통각에 대한 Herbart의 논의는 통각에 관한 Kant의 선형적 논의를 반대방향으로 돌려놓은 것이다. Herbart 보다 앞서 Kant는 ‘선형적 통각’이라는 용어로 마음의 작용을 설명하려고 하였다. Kant에 의하면 인간의 인식이 가능한 이유는 선형적 종합이 가능하기 때문이고 이 선형적 종합이 가능한 이유는 인간에게 자기의식의 선형적 통일성 즉 ‘선형적 통각’이 있기 때문이다. Kant에 있어서 우리의 인식이 가능한 것은 우리의 의식이 선형적으로 통일을 이루고 있기 때문이며 의식이 선형적으로 통일을 이루고 있는 상태가 곧 선형적 통각을 이루고 있는 상태이다. 그리고 이 선형적 통각이 가능한 이유는 우리에게 오성이라는 능력이 있기 때문이다. 이러한 Kant의 선형적 통각의 의미를 교육적으로 해석하여 교육에 직접 적용하고자 하는 것이 Herbart의 이론이라 할 수 있다. 하지만 Herbart의 통각이론은 Kant의 통각이론에 대한 비판에 기초를 두고 있다. Herbart의 Kant에 대한 비판은 주로 인간에게 오성과 같은 능력은 따로 존재하지 않는다는 것이며, 그렇기 때문에 Herbart는 통각의 원천을 감각지각을 배제한 마음의 선형적 구조에서 찾은 것이 아니라 감각지각에 바탕을 둔 표상의 상호작용, 즉 통각의 근거를 표상 이외의 다른 것에서 찾을 필요가 없다고 주장하는 것이다. 다시 말해, Kant는 표상을 정리해 주는 선형적인 어떤 것이 존재한다고 한 반면에, Herbart는 표상의 정리는 표상 그 자체, 즉 이미 획득된 표상과 새로운 표상 사이의 관계에 의하여 설명된다는 것이다. Kant의 입장에서 본다면, Kant는 인간의 인식이 어떻게 가능한가 하는 문제를 선형적 논의를 통하여 밝히려고 한 것이다. Kant에 의하면 우리의 인식이 가능한 것은 인식이 일어나기 이전에 이미 인식하려는 대상에 관한 선형적 종합이 이루어져 있기 때문이다. Kant의 선형적 논의는 선형적 대상에 관한 가정이 출발점이 된다. Kant의 통각에 대한 이러한 논의는 인식에 관한 선형 철학적 논의이지 결코 심리학적 논의가 아니다.

Kant의 인식론에서 문제 삼은 것은 우리의 인식이 일어나려면 어떤 조건이 필요한가 하는 것이었다. 즉, 인식이 일어났다고 보았을 때 그 인식이 일어나기 위하여 필연적으로 충족되었다고 보지 않으면 안 되는 조건이 곧 선형적 조건이라면 인식이 일어나기 위하여 필연적으로 충족시켜야 할 조건은 경험적 조건이라고 할 수 있을 것이다. Kant가 관심을 가졌던 것이 인식의 선형적 조건이었다면

Herbart가 관심을 가졌던 것은 인식의 경험적 조건이었다. 인간의 인식이 실지로 어떻게 일어나는가 하는 것은 Kant의 순수 이성 비판에서의 관심의 대상이 아니다. Kant의 논의는 그야말로 선형적인 것이었다. 이 점에 비추어 볼 때, Herbart가 Kant에 대한 비판한 것은 Kant가 논의한 관점을 혼동한 것에서 비롯된 것이다.

Kant와 Herbart는 인식의 문제에 있어서 근본적으로 생각을 달리한다. Herbart에 있어서 이른바 인간의 고등정신능력은 근본적으로 감각, 기억력, 상상력, 등에 바탕을 두고 있으며 이러한 감각, 기억력, 상상력 등이 오성, 이성, 판단력 등과 같은 그야말로 고등 정신능력으로 될 수 있는 것은 근본적으로 다양한 표상을 정교하게 결합할 수 있는 능력 때문이다. Herbart에 의하면, 정교하게 결합하는 이 능력은 교육의 결과이다. 그 전형적인 예로서 Herbart는 수학적 상상력을 강조한다.

“법칙을 표현함에 있어 수학적 상상력이 강조되어야 한다. 초기에 습관화된 이러한 수학적 상상력은 아주 빨리 일반적 개념으로 발전되고 다른 종류의 교수에 있어 대한 한 영향을 미친다. 이는 수학 전체에 대한 강한 열망을 일으킨다. 그리고 오성과 관련된 수학은 정신도야의 목적을 이루는데 있어 가장 중요하며 실제로 그렇게 되어야 한다. 또한 어떤 사건에 대한 수학적 분석은 그 자신에게 확신을 주는 좋은 길이다. 수학적 정리를 증명하기 위한 분석은 주어진 개념에서 자신의 풀어야 하는 개념을 추론하여 이끌어 낸다는 점에서 내적 필요성을 충족시키기 때문이다. 교육에서의 중요한 힘의 하나로서 수학에 대한 더욱 큰 믿음을 호소하는 것이 필요하다고 나는 느낀다. (Herbart, 1802, pp. 162-165)”

Herbart는 Kant와는 달리 우리의 마음이 실지로 어떻게 작용하는가 하는 것에 관심이 있었다. 다양한 표상이 결합되는 근거를 Kant가 오성이라는 정신능력에서 찾았다면, Herbart는 다양한 표상이 결합되는 근거를 영혼에서 찾았다. 다양한 표상들이 모종의 결합을 하는 초월적 이념적 이유는 표상 속에 들어 있는 영혼이 통일을 기하려는 데에 있다. 표상은 영혼을 담고 있는 그릇이다. 그러므로 표상의 작용력은 그 내용물인 영혼에 의하여 부여된다. Herbart의 통각이론에서 표상과 표상이 스스로 상호작용하는 힘의 원천은 영혼이다.

Herbart와 Kant의 통각에 대한 논의 차이는 Herbart가 Kant의 선형 철학적 논의를 심리학적 논의로 바꾸어 놓으려는 데서 비롯된 것이다(이환기, 1997). 통각에 대한 철학적 논의를 심리학적 논의로 바꾸려는 Herbart의 의도는 Herbart의 교육적 사고와 관련이 있다. Herbart와 같이 교육에 실제에 관심을 둔다면 교육

의 실체는 시간체계를 따라 일어나기 때문에 부단히 처방을 요구한다. 바로 교육의 실제적인 처방적 관점으로 인하여 Herbart의 교육적 사고방식 또한 시간 계열을 따라 앞으로 나아가는 처방적 사고의 형태를 가질 수밖에 없는 것이다. 이러한 점에서 Herbart는 인식의 선형적 조건에 관심을 가진 Kant와는 달리 인식의 경험적 조건에 관심을 가진 것이라 볼 수 있다.

인식의 경험적 측면에서 Herbart의 ‘전심’과 ‘치사’라는 개념은 바로 심리학적 의미에서의 통각의 관정을 설명하는 데 필요한 개념이다. 전심은 외부의 어떤 대상에 관한 표상을 받아들여 그 표상을 의식하고 있는 상태 또는 의식 속에 있던 하나의 표상이나 일련의 표상이 다른 표상들보다 강렬해져서 그것이 의식의 전면에서 떠오른 상태라면, 치사는 의식하고 있는 표상과 의식 속에 있는 표상과의 상호작용을 가리킨다. 치사는 새로운 표상을 기존의 표상체계에 비추어 의미 있게 해석하거나 또는 의식 속에 있던 기존의 표상을 새롭게 재해석하는 정신작용이다. 전심과 치사는 인간의 내면적 상태에 초점을 맞추어 표상의 개념으로 기술될 수 있다.

Herbart의 전심과 치사는 모두 인간의 사고 작용을 설명하는 개념이지만, 이 두 개념은 각각 사고 작용의 특이한 측면을 설명한다는 점에서 구별된다. 전심이 사고의 수동적 측면에 상응한다면 치사는 사고의 능동적 측면에 상응하는 것으로 볼 수 있다. 전심의 대상으로서의 표상은 수동적으로 주어지는 것이라면 치사는 주어진 표상을 해석하고 판단하는 정신작용이다. 이러한 사고의 수동성과 능동성에 주목한다면, 전심과 치사는 Kant에게 있어 인식주관의 수동적 인식능력인 감성과 능동적인 인식능력인 오성에 해당된다고 볼 수 있다.

Kant의 인식론에서 감성과 오성은 서로 분리된 것이 아니라 인식에 있어서 개념상 구분된 것이라는 점을 주목한다면, 즉 Kant의 감성과 오성에 대한 설명에 비추어 Herbart의 전심과 치사를 이해한다면, 전심과 치사는 사실상의 분리가 아니라 개념상의 구분으로 보아야 한다. 우리가 어떤 형태의 사고를 하든지 간에 반듯이 전심과 치사에 해당하는 정신작용을 논리적으로 가정할 수밖에 없다. 인간의 일반적인 인식은 Kant의 감성과 오성이라는 개념 혹은 Herbart의 전심과 치사라는 이 두 가지 인식 작용이 구분되어 나타나는 비연속적인 상태가 아니라 사실상 구분이 어려운 하나의 인식작용이라고 보아야 할 것이다. 인간의 모든 인식 상태는 감성과 오성 혹은 전심과 치사로 명확하게 구분될 수 있는 성질의 것이 아니라 이 두 사고과정이 뒤섞여 일어나고 있는 상태이다. 다시 말하면, Herbart가 구분하고 있는 전심과 치사는 Kant의 감성과 오성의 관계와 마찬가지로 사실상 별개의 과정으로 일어나는 것이 아니라 동일한 인식 과정의 상이한 두 측면이다.

모든 철학은 결국 인간에 대한 이해로 수렴된다는 말과 같이, 모든 교육적 이

해에는 특정의 인간 이해가 전제되며 이에 따른 일정한 마음의 성장을 추구하는 것을 목표로 한다. 이러한 견해를 수학교육에 비추어 본다면 인간에 관한 견해의 차이에 따라 수학교육의 목적뿐만 아니라 그 실천 역시 상이하게 규정될 수 있을 것이다.

수학교육에 있어서도 인간의 마음, 즉 Kant의 언어로 표현하자면 ‘인격속의 보편적 인간성’의 실현이 최고 목표가 되어야 한다면 이를 위한 인간에 관한 파악 방식 또한 중요한 의미를 지닌다. 수학교육이 학생의 인격 형성과정에 올바르게 기여하기 위해서는 그 토대로서 잘 정초된 인간에 관한 이해를 필요로 하는 것이다. 수학교육학이 잘 정초된 인간학에 근거하지 않는다면 수학교육학자나 수학교사들이 자신들도 모르는 사이에 아무런 반성 없이 통속적인 인간 이해에 떨어지게 될 것이다. 한편, 수학교육에 대한 경험적 지식의 체계적인 이론 즉 경험적 수학교육론만으로는 수학교육의 본질을 밝힐 수 없다. 이러한 경험적 수학교육론은 인간에 대한 경험적 지식의 체계적인 이론을 전제한다. 그러나 Herbart의 교육학에 따르면 인간의 본질은 모든 경험적 파악을 벗어나 있음으로 인간의 본질 규정은 오직 이성의 자기 인식으로부터 주어질 수밖에 없다. 인간학이 인간의 본질이론으로 가능하려면 인간의 더 이상 소급될 수 없는 최종적인 근거들로부터 인간의 근본적인 관점들을 분석해내고 이러한 관점들을 체계적으로 구성함으로써 획득되는 인간 본질에 관한 이론이어야 한다.

또 다른 한편으로, 수학교육은 현상적 차원에서 일어나는 인간의 행위라는 점에서 인간의 초월적 본질에 대하여 주로 논의하는 초월적 인간학으로만은 미흡하다. 이러한 의미에서 수학교육학의 올바른 정초를 위해서는 현상적 차원과 초월적 차원 모두를 전체적으로 통합 할 수 있는 인간학적인 관점들을 가능한 한 모두 하나의 체계 안으로 연관 짓는 포괄적인 인간학이 필요한 것이다. 이러한 인간학만이 수학교육이론의 합당한 토대로서의 자격이 주어질 수 있을 것이다. 다시 말해 수학교육의 현상적인 조건들의 측면과 초월적인 조건들의 측면을 체계적으로 결합하는 전체적인 인간학이라야 수학교육학의 온전한 토대이론이 될 수 있을 것이다. 이러한 관점에서 볼 때 수학교육의 전체적 차원, 즉 현상적 차원과 초월적 차원을 모두 고려한 수학교육학만이 수학교육이라는 현상의 본질을 밝힐 수 있을 것이다. 그러므로 인간의 수학 교육적 현상을 학문적으로 탐구하는 수학교육학은 올바른 인간 이해에 근거하여야 할 것이다. 이를 위하여 Herbart의 심리학은 인간학적으로 잘 정초된 교육학이라는 점에서 수학교육의 주체인 인간 이해를 기반 한 수학교육학의 기초를 제공해 줄 수 있을 것이다.

2) Herbart의 흥미가 주는 수학교육학적 시사

Herbart가 오로지 개념적으로만 구분이 가능한 마음의 작용으로서의 전심과 치사를 경험적 과정으로서의 전심과 치사라는 두 단계로 대치하고 그것에 순서를 정한 것은 Kant가 인식의 선형적 차원에서 인식의 작용을 감성과 오성 그리고 각각의 아프리오리로 구분한 것과는 달리 Herbart는 경험적 차원에서 인식의 과정을 설명하려고 하기 때문이다. 경험적 차원에서의 교육적 처방에 관심을 둔 Herbart는 경험적 과정으로서의 전심과 치사라는 두 단계를 구분하고 순서를 정한 것은 명료, 연합, 체계, 방법이라는 교육의 실제적 처방, 즉 수업의 4단계를 염두에 두고 있었기 때문이다. 이러한 점에서 본다면, Herbart가 Kant의 감성과 오성이라는 선형적 차원의 인식작용을 경험적 차원의 전심과 치사로 상정한 이유는 교수 4단계라는 수업의 실제적 처방을 위한 기초를 마련하기 위해서라고 볼 수 있다. Herbart의 교육이론에서 교수 4단계는 그것이 전심과 치사라는 사고작용의 순서에 상응하며, 전심과 치사의 사고 과정을 거친다는 것은 곧 표상이 형성되어 그것이 마음의 내용이 되는 과정을 의미하는 것이기 때문이다. 즉 Herbart의 전심과 치사의 반복되는 과정은 Kant의 선형적 인식과정의 현상적 차원의 보여주는 것에 해당되며, 곧 마음이 성장하는 과정을 경험적으로 드러낸 것이라 할 수 있다. Herbart의 전심과 치사라는 개념은 인간의 마음을 방법적인 측면에서 규정한 것이라면, 인간의 마음을 내용적인 측면에서 규정하는 개념이 바로 ‘흥미’이다. Herbart의 ‘흥미’라는 개념이 대상과 주체 사이에서 규정되는 개념인 것은 사실이지만 대상이 흥미와 관련을 맺는 것은 오로지 주체에 의해서이다. Herbart에게 있어서 흥미란 놀이에 수반되는 일시적 흥분과 같은 것을 말하는 것이 아니라 행위를 이끄는 정신적 자발성으로 파악된다(김창환 2002, p.58-59). 어떤 대상이 흥미롭다는 것은 주체가 그 대상에 의미를 부여했기 때문이므로 흥미는 전적으로 주체의 마음에 내용에 바탕을 두고 있다. 교수가 일차적으로 목적으로 삼아야 할 것은 다면성과 통일성이라는 두 가지 조건이 충족된, ‘다면적 흥미’를 유발하는 것이다. 다면적 흥미는 교육내용과의 관련을 떠나서는 논의될 수 없다.

이러한 헤르바르트의 견해를 수학 교육적 상황에서 해석할 수 있다. 전심과 치사라는 수학적 인식의 이상형을 설정한 것은 궁극적으로 수학 수업의 이상형을 모색하기 위한 것이었다면 다면적 흥미라는 심성의 이상형을 설정한 것은 궁극적으로 교육내용으로서 수학의 이상형을 모색하기 위한 것이었다. 다시 말하면 심성의 이상형으로 다면적 흥미를 설정한 이유는 수학교육 내용 선정의 기준을 확립하기 위한 데에 있으며, 심성의 이상형으로 다면적 흥미를 설정한 후에 이 다면적 흥미를 기르기 위하여 어떠한 수학교육 내용을 가르쳐야 한다는 식의 교육적 처방을 내릴 수 있다.

다면적 흥미의 내용을 구체적으로 밝히기 위하여 Herbart는 마음의 상태를 먼저 ‘인식’과 ‘공감’이라 두 요소로 분류한 후에 그 각각을 다시 세 가지로 세분화하였다. 인식을 다양한 사물의 인식, 다양한 사물의 법칙에 관한 인식, 다양한 사물의 탐미적 관계에 관한 인식으로 세분화한다. 그리고 공감을 인간에 대한 공감, 사회에 대한 공감, 이 양자와 최고의 존재 즉 신과의 관계에 대한 공감으로 세분화하였다. 이 세 가지 종류의 인식과 공감을 바탕으로 하여 그 각각에 상응하는 여섯 가지 종류의 흥미가 발생한다. 세 가지 인식에 각각 상응하는 흥미는 경험적 흥미, 사변적 흥미, 탐미적 흥미이고 세 가지 공감에 각각 상응하는 흥미는 공감적 흥미, 사회적 흥미, 종교적 흥미이다. 한대회(2000)에 의하면, 이러한 흥미 중에서 수학은 세계에 대한 인식과 주로 관련되는 바, 특히 ‘심미적 흥미’에서 Herbart가 제시하는 수학의 교육적 의미를 확인할 수 있다. 이를 위하여 교사 자신이 수학교육에서 심미적, 도덕적 의미를 드러내 줄 수 있어야 한다.

“삼각형에 관한 지식이 아름다움을 드러내는 모양이나 형을 주는 것이 아니라, 어느 곳이든 있을 수 있는 아름다움은 특별히 우리의 마음의 특별한 경향을 드러내는 것이다. 그러므로 삼각법을 그 메카니즘을 제공하지만 교사는 자신의 가르침으로 삼각법을 통해, 아름다움이 무엇인지 그리고 그 정신이 무엇인지를 우리에게 드러낸다. (Herbart, 1802, pp. ix)”

하지만 수학교육적 상황에서, Herbart의 흥미의 분류가 가지는 가장 중요한 의미는 그것이 수학교육 내용의 분류에 상응한다는 데에 있다. 다면적 흥미는 다양한 교육내용이 아동의 마음속에 내면화되어 하나의 총체를 이루고 있는 상태를 말한다. 여섯 가지 흥미는 마음속에서 따로 따로 분리될 수 있는 성질의 것이 아니다. 그렇다면, 수학 교육내용이 자연과 인간에 관한 경험의 총체를 상이한 측면에서 드러내는 것과 마찬가지로 여섯 가지 흥미 또한 하나의 총체로서의 교육내용으로서의 수학의 상이한 측면에서 드러낸다. 이 점에서 다양적 흥미는 총체적 수학교육의 내용과 다르지 않다.

수학교육의 내용의 구분을 근거로 하여 흥미를 분류한 것은 수학으로 대표되는 인류의 문화유산을 아동에게 가르쳐야 한다는 교육적 의도와 관련이 있다. 다시 말하여 흥미를 세분화한 궁극적인 목적은 수학을 아동의 마음속에 내면화시키기 위한 근거를 마련하기 위해서였다. 인간이 인간답게 되는 것은 수학의 형태로 전해져 내려오는 인류의 문화유산을 내면화하여 소유하게 될 때이다. 다면적 흥미는 다른 것이 아니라 바로 수학을 최상으로 내면화했을 때의 정신 상태를 나타낸다. 수학을 완벽하게 내면화하는 것은 사실상 불가능하며 이 점에 비추어

볼 때 완벽한 다면적 흥미는 원칙상 수학의 이상을 나타낸다고 말하는 것이 더 정확한 표현일 것이다. Herbart는 교과로 구체화 된 지금까지 인류가 느끼고 생각한 총체적인 흥미를 다양하게 배움으로써 원만한 인격이 생겨나게 된다고 보고 있는 데, 수학은 이러한 인류가 만들어 온 세상을 느끼고 이해하는 하나의 전형적인 방식이라는 측면에서 도덕교육으로서의 가치를 지닌다고 할 수 있을 것이다.

3) Herbart 교수이론이 주는 수학교육학적 시사

교육에 관한 모든 생각은 원칙상 교수 이론에서 구현된다. Herbart의 교수 단계는 수업을 위한 처방이며 수업이라는 것은 두 가지 측면, 즉 아동의 마음의 작용이라는 측면과 아동과 교사의 상호작용이라는 측면으로 나누어 생각해 볼 수 있다. 교수 4단계 이론은 이 두 측면을 동시에 설명하려는 Herbart의 교수이론이다. 교육방법으로서의 교수 4단계는 사교의 자료가 되는 교과 또는 교육내용을 가르치기 위한 방법인 것이다. 그러므로 교수 4단계에 관한 논의를 수학 교육적 상황에서 번역한다면, 수학과와의 관련을 고려할 때에만 올바른 의미를 가질 수 있다. 수학은 교육내용으로서의 흥미에 해당된다. 흥미의 원천에 관한 문제는 ‘사고권’과 관련을 맺고 있다. Herbart의 교수이론에서 교수의 단계는 교육방법의 핵심이라면 사고권이 교수내용의 핵심에 해당한다.

Herbart에 있어 ‘사고권’이라는 의미는 인간 모두가 지금까지 인간과 자연에 관하여 품었던 사교의 총체이다. 이 사고권에는 단순히 눈에 보이는 인간과 자연 현상뿐만 아니라 그것을 넘어선 보이지 않는 세계에 관한 생각까지도 포함된다. 사고권에 비추어 본다면, 교육에 관한 올바른 의미는 결코 현실적인 삶에 국한해서 규정되어서는 안 된다. 사고권의 개념을 수학교육적으로 번역한다면, 이는 인간은 자신이 이미 거쳐 지나온 수학교육의 발자취에 모든 것을 모아 놓았으며 인류가 이때까지 모아 놓은 이 정신적인 모든 수학 교육적 유산 이것이 곧 사고권을 형성한다. 이 사고권은 지금까지 살았던 인류의 지식의 총체이며 지혜의 총체이다. 이러한 Herbart의 사고권이라는 개념에 비추어 본다면, 수학교육에 관한 어느 누구의 생각이라도 이때까지 우리가 물려받은 모든 수학교육에 대한 관념의 총체, 즉 사고권을 넘어설 수 없다. 이 점에서 사고권은 수학교육의 목적과 내용과 방법을 포함한 수학교육에 관한 모든 것을 결정한다고 볼 수 있다. Herbart의 흥미와 그 원천으로서의 사고권이라는 관계는 Kant의 인식론에 있어 감성과, 오성, 그리고 이성이라는 인식과 그 인식을 가능 하는 각 수준의 아프리 오리인 시간 및 공간과, 범주, 그리고 이념의 관계를 수평적 관계로 파악하여 인식 주관의 정신활동과 그 원천으로 파악한 것으로 볼 수 있다. Kant의 입장에서 고쳐 말한다면, Herbart의 흥미라는 개념은 마음의 현상적 내용, 즉 수학 개념들

의 총체를 의미한다면 사고권은 바로 흥미를 가능하게 하는 선행적 조건, 즉 흥미의 아프리오리로 볼 수 있다. 그럼에도 불구하고 Herbart의 교육이론은 마음의 경험적 논의라는 점에서, 사고권은 Kant의 초월적 아프리오리의 현상적 대응물이라고 보는 것이 타당할 것이다.

이러한 Herbart의 사고권이라는 개념은 수학교육에 있어서 모든 수학교육 내용은 현재와 과거의 인간의 수학적 경험들 가운데에서 선정되며 이 경험들은 수학교육을 통하여 명료화되고 통일적인 연관성 안으로 정돈되어야 한다는 점을 시사한다. 이러한 수학교육은 경험세계에 대한 통일적인 파악의 과정이며 이 통일적으로 파악된 경험세계가 학생의 사고권의 내용을 이룬다. 다시 말해서 학생이 사고권을 형성한다는 것은 이 학생 자신이 파악한 수학지식의 의미, 수학 교육적 경험의 의미를 상호 연관적으로 결합시키면서 포괄적인 의미연관성을 형성해 간다는 것을 의미하며, 또한 교사는 수업을 통하여 학생 자신이 능동적으로 자신의 사고권을 형성해 갈 수 있도록 격려하고 도와주어야 한다는 것이다.

수업은 인류의 과거나 현재의 경험에서 출발해야 한다는 것이 Herbart의 기본 입장이었는데, 그러나 Herbart가 말하는 경험은 Kant의 인식론적 입장과 같이 단순히 감각자료들의 복합체가 아니라 인간의 사고활동을 통하여 '구성'되는 것으로 보는 것이 타당하다. Herbart는 그 예를 기하교육의 인식론적 근거를 제시 하면서 삼각형을 형의 기본으로 생각한다.

“우리의 눈이 삼각형의 형태로 사물을 지각한다. 즉 삼각형은 가장 단순한 기본적인 형으로 사물은 삼각형의 형태에 의해 결정된다. 사전에 어떤 연습을 하지 않더라도 직관의 과정에서 삼각형들의 형태를 유기적으로 조직하는 데에는 결코 실패하지 않는다. 말할 필요도 없이 형태가 눈에 의해 지각된다는 사실을 간단히 분석하더라도 형태를 지각함에 있어 삼각형의 형태는 유용하며, 더구나 직관에 의한 삼각형은 개념과 사고를 자극할 뿐만 아니라 교사가 관찰 대상에 학생의 관심을 집중시킬 수 있다. (Herbart, 1802, pp.175)”

그러나 사실적 경험들이란 단편적이고 불완전하기 때문에 경험의 완전과 통일을 통하여 중국적으로는 '이념'들을 산출하며, 이 이념들의 최고의 통일성에 의하여 모든 경험에 대한 통일을 시도한다. 이상에서 보듯이, Herbart는 자유와 자연의 통일, 세계와 자아의 통일을 추구하는 Kant의 선행철학과 같이, 세계의 통일성이 '인격의 통일성'의 불가결한 전제라고 본다. 이러한 점에서 본다면 수학 수업은 학생이 경험들을 하나의 연관된 전체로서 파악하도록 돕는 것이어야 한다.

수학교육의 원천적 내용인 사고권은 그러나 단지 지적인 세계파악을 말하는

것이 아니라 동시에 미적, 정서적, 의지적 요소들도 포괄한다. Herbart에게 있어서는 도덕성도 이 사고권을 토양으로 하여 자라난다. 이에 따라 도덕성이란 한 개인에게 있어서 지적, 정서적, 미적, 의지적 계기들의 최고의 통일성으로 나타난다. 이러한 견해에 따르면 수학교육이 사고권을 형성하는 수업이 될 때, 그대로 미적 교육, 정서교육이 되고, 이것이 또한 도덕교육에 직접 연결될 수도 있다는 것이다. Herbart는 이념인 세계가 논리적으로 완전히 파악될 수 있는 것이 아니라, 논리적 인식들은 결국 '심미적 인식'으로 승화되어야 한다고 주장한다. 왜냐하면 세계는 오직 미적 판단 또는 미적 관조를 통해서만 하나의 전체로 파악될 수 있다고 보기 때문이다. 그럼에도 불구하고 사변과 '심미적 판단'은 항상 사실적 경험과 연관을 맺고 있어야 한다고 Herbart는 주장하며, 이에 의해 경험, 사변, 심미적 판단의 관계가 형성된다. 이에 따르면 학습자는 현재적 학습내용, 즉 수학기념들과 원리들을 관찰하고, 사유하며, 또한 심미적으로 관조하면서 그의 사고권을 발전시킨다. Herbart의 사고권의 발전에 관한 논의와 같이, 초월적 이념과 현상의 통일이 심미적 판단에 의한 것이라는 Herbart의 주장은 Kant의 판단력 비판의 논의인 심미적 판단에 의한 자연과 자유의 통일이라는 논의를 고스란히 교육적으로 적용한 것이라 볼 수 있다.

Herbart에게 있어서는 이와 같은 사고권 형성은 단지 인식능력만이 양성되는 것은 아니며, 인간에 대한, 사회에 대한 '관여', 그리고 인간과 사회의 최고 존재인 신과의 관계에 대한 관여도 발달시킨다. 더욱이, 심미적 감각과 관여가 도덕성의 발달을 위해 중요하다. Herbart는 도덕적 판단은 단지 심미적 판단의 형태로서만 가능하다고 주장한다. Herbart는 교육의 최고목적이 '도덕성'을 실현하는 것임을 명시하고 있다(Herbart 1891, p.105). Herbart에 있어서 도덕성의 형성은 교육의 궁극적 목적이었다. Herbart와 Kant는 모두 도덕성의 개념을 분석함으로써 도덕성의 궁극적 전제로서 자유의 개념을 도출해 내었다. 도덕성이 교육의 최고 목적이 될 수 있는 것은 그것이 인간의 최고 목적을 나타내기 때문이다. 이환기(1987)에 의하면, Herbart는 도덕성의 내용에 관하여 설명할 때에는 일반적인 윤리학적 개념을 사용하고 있는 반면에 그것이 형성되는 교육적 과정에 관하여 설명할 때에는 심리학적 개념을 사용하고 있다.

Herbart에 있어서 도덕성은 사고권과 밀접히 관련되어 있다. Herbart의 교육이론에서 도덕성은 의지와 관련이 있고, 의지는 사고권에서 솟아나오며 감정 또한 마찬가지이다. 사고권에서 감정이 나오며 이 감정에서 판단원리와 행동양식이 나온다. 다시 말하면 한 개인의 도덕성은 그가 소유하고 있는 사고권에 바탕을 두고 있다. 어떤 형태로든지 다양한 표상을 소유하고 있기만 하면 되는 것은 아니다. 다양한 표상이 조화롭게 결합되어 하나의 힘으로 표출될 때 비로소 사고권은 도덕적 힘을 발휘하게 된다. Herbart에 있어서 도덕성은 표상의 총체로서의 마음

전체에서 떨어져 나온 한 부분으로서의 특수한 태도를 가리키는 것이 아니라 마음과 인격이 전면적인 성숙을 이룩한 상태를 뜻한다. 이러한 점에서 수학교육을 통한 도덕성으로의 간접적인 중재가 수학교육학적으로 매우 큰 의미를 지니게 되며, 이는 결국 총체적 수학교육을 위한 하나의 가능성을 찾을 볼 수 있다.

III. 결론

이러한 Herbart의 교육학이 주는 수학교육학적 시사점은 먼저, 수학교육학은 수학 교육적 통찰들에 상응하여 개방적인 수학교육 원리들의 체계가 되어야 한다. 그러나 이것은 실천적 수학교육의 중요성이 축소되는 것이 아니라 수학교육학이 산출하는 수학교육적 원리들은 오직 수학교육을 통하여 실천되어야 한다는 것으로, 실천적 수학교육은 수학교사들에게 있어서 여전히 중요한 과제로 남아있다. 그러나 실천적 수학교육이 참다운 수학교육의 실천이 되기 위해서는 수학교육학적 반성과 결합되어야 한다.

Herbart의 교육학의 핵심은 Kant의 선형철학에서 해명된 인간의 초월적 본성을 현상적 삶 속에서 단계적으로 실현하기 위한 교육의 원칙들을 산출하고 이 원칙들에 따라 완전한 인간성을 형성시키고자 하는 것이라 할 수 있다. 여기에 비추어 수학교육학은 완전한 인간성 형성을 위한 수학 교육적 원리들의 학문적 이해, 즉 수학교육이라는 현상의 총체적 이해를 의미한다고 할 수 있을 것이다. 물론 이 체계는 다만 이성적 추론을 통해 얻어지는 원리만을 포함하는 것은 아니며 수학교육의 경험연구 성과들도 또한 이 원리들의 체계 안으로 받아들여 정돈함으로써 수학교육의 총체적 이해를 이룬다. Herbart의 교육학을 단적으로 수학교육에 대입해 본다면, 수학교육 주체인 인간의 수학교육적 현상의 학문적 이해를 수학교육학으로 규정할 때, 수학교육이라는 현상은 현상적 차원의 다양한 측면과 초월적 차원의 측면들을 총체적으로 고려할 수 있다. 또한 수학교육학이 수학교육이라는 현상의 학문적 이해라는 점에서 수학교육의 현상적 측면과 초월적 측면을 포함한 총체적 측면에 대한 학문적 이해가 시도되어야 한다. 이러한 수학교육의 총체적 이해는 원칙적으로 후속적인 통찰과 경험에 의하여 계속적으로 교정될 수 있는 개방체계이기는 하지만, 이 체계의 최고원리들은 선형적인 보편타당성을 지닌 원리들로 상정된다. Herbart의 교육학이 주는 수학교육적 시사점에 비추어 본다면, 수학교육학은 수학교육의 원리적 차원과 실천적 차원 사이의 지속적인 상호관계 속에 존재하며, 이와 같은 이론과 실천의 상호관련 속에서 드러나는 수학교육의 총체적인 현상을 이해하는 것이라고 말할 수 있을 것이다.

한편으로 이러한 수학교육학의 구상은 여러 측면으로부터의 비판이 제기될 수 있다. 그러나 일반적인 관점에서 모든 학문적 구상은 저마다 특정의 사유지평 안

에서 형성되는 것이라고 볼 수 있으며, 따라서 어떤 학문적 구상도 어떤 한계에서 완전히 벗어날 수는 없을 것이다. 그럼에도 불구하고 Herbart의 교육학이 현대의 수학교육학에 주는 의미가 있을 것이다.

그 중의 하나는 수학교육과 수학교육학 연구에 있어서 지평의 확장이 고려되어야 한다는 것이다. Herbart의 위대한 공헌 중의 하나는 인간의 선형적 영역을 학문적 타당성의 영역으로 끌어들이었다는 데에 있을 것이다. 그리고 이러한 Herbart의 교육학적 작업은 오늘날의 수학 교육이론에도 근본적으로 극복되었다고 볼 수 없다. 이러한 Herbart의 교육학적 논의가 현대의 실증주의적, 혹은 경험주의적 수학교육관의 입장에서 실증적으로 확인될 수 없는 추상적 관념성이라고 매도되고 배척되어 수학교육의 실천적 맥락이나 수학교육의 이론적 논의에 있어서 인간의 초월적인 선형적 영역을 무시되어버리는 실정이다. 그러나 실증주의적 신화에 따라서 수학교육의 주체인 인간의 수학 교육적 현상을 관찰, 측정, 검증, 반복 가능한 범위 안에서만 파악하고 이에 근거하여 수학교육이라는 현상을 이해한다면 수학교육은 부지불식간에 비인간화 될 것이며 수학교육은 다만 기계적 산출의 과정이 되어 버릴 것이다. Herbart의 교육학은 인간의 마음에 깃들어 있는 선형적 본성을 상기시키며 이 선형적 본성에 근거한 수학교육의 총체적인 현상의 학문적 이해에 근거한다는 점에서 수학교육의 인간화에 어떠한 시사점을 줄 수 있을 것이다. 수학교육의 인간화는 인간의 심원한 마음에서 찾아지지 않으면 안 되며, 이를 위해 수학교육과 수학교육학에 있어서 총체적 전망이 불가결하다고 하지 않을 수 없다. 이것은 특히 실용주의 혹은 실증주의 수학교육학의 대안으로서, Herbart의 교육학적 논의는 수학교육학적 사유지평에서도 새롭게 해석되고 수정되면서 현재화될 수 있을 것이다. 물론 Herbart의 교육학 그 자체가 모든 교육적 상황과 교육학적 전망에 충분히 부응할 수 있을 것이라고 말할 수는 없다 하더라도 우리시대의 수학 교육적 요구에 상응하는 수학 교육적 사유의 지평을 발전시키기 위한 하나의 매우 유익한 준거로서의 역할을 할 수 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

- [1] 김창환, 헤르바르트: 실천으로서의 교육학, 서울: 문음사(2002) .
- [2] 이환기, 헤르바르트의 교수이론, 서울 교육과학사(1997).
- [3] 한대희(2000), “인간교육으로서의 수학교육”, 서울대학교 박사학위논문.
- [4] Boyd, William, The History of Western education(1964), 李烘雨, 朴在文, 柳漢九 共譯, 西洋教育史, 教育科學社(1983).

- [5] Ernest, P. *The Philosophy of Mathematics Education*. The Falmer Press. (1991).
- [6] Jacobs, H. R. *Mathematics, A Human Endeavor : A Textbook for Those Who Think They don't Like the Subject*. Freeman and Company.(1970).
- [7] Herbart, Johann Friedrich, Eckoff W.J (trans) *The Ideal of Pestalozzi, ABC of sense-perception*, D. Appleton and company(1802),
- [8] Herbart, Johann Friedrich, *Pädagogische Schriften*. Bd. 1. hg. von Walter Asmus. Stuttgart.(1891)
- [9] Herbart, Johann Friedrich: *Pädagogische Schriften*. Bd. 2. hg. von Walter Asmus. Stuttgart.(1982)
- [10] Kant, I On Education, Über Pädagogik. in: 'Weischedel-Ausgabe' Bd. 6, S. 691-761(1803).김안중 역, mimeograph.
- [11] Kant, Immanuel(1787), *Kritik der reinen Vernunft*, 田元培 譯, 純粹理性批判 삼성출판사(1984).
- [12] Korner, Stephan, *Kant*, 김안중 역, mimeograph(1979).
- [13] Schott, Robin May, *Cognition and eros : a critique of the Kantian paradigm* (1989), 허라금;최성애 옮김, *인식과 에로스 : 칸트적 패러다임에 대한 비판*, 이화여자대학교 출판부(1999).
- [14] Steffe, L. P. *Inconsistencies and Cognitive Conflict: A Constructivist's View. Focus on Learning Problems in Mathematics, Vol. 12, No. 3 & 4*, 99-109. Cambridge University Press.(1990).
- [15] Von Glasersfeld, E. *Learning as a constructive Activity*. In C. Janvier(Ed.), *Problems of Representation in the Teaching and Learning of Mathematics* (pp. 3-17). Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.(1987).
- [16] Lamprecht, Sterling Power(1992), *Our philosophical traditions: a brief history of philosophy in Western civilization*, Wissenschaftslehre

Chung Hyun Yu

Department of Mathematics,

Kyungpook National University

1370 Sankyuk dong Bukgu Daegu 702-701 Korea

E-mail address: yuch007@naver.com