

# On Thinking Ways of Eastern and Western Worlds

동양과 서양의 사고방법에 관한 고찰

REE Sangwook 이상욱 KOH Youngmee\* 고영미

*Je pense, donc je suis.* - René Descartes (1596–1650)

We discuss the thinking ways of the Eastern world and the Western world. In the West, due to the influence of the geometry, deductive logic was incorporated into language, allowing for the development of logic. In contrast, the East relies on intuition, conjecture, and insight as method of thinking. However, these methods of thinking in the East and the West each exhibit their own characteristics. The East saw the flourishing of humanities culture, including philosophy and religion, while the West saw the flourishing of mathematical, scientific, and technological civilizations based on logic.

*Keywords:* thinking ways of Eastern and Western worlds, civilization, culture, logic, intuition; 동서양의 사고방법, 문명, 문화, 논리, 직관.

MSC: 01A13, 03A10, 03B20, 03B42 ZDM: E30

## 1 서론

비록 개최시기가 조금 늦었지만, 코로나(Covid-19)로 인한 2021년부터 2023년에 이르는 오랜 휴지기를 마치고, 2024년 1월 13일 고려대학교 아산이학관에서 「한국수학사학회 2023년 가을 학술대회 및 총회」가 개최되었다 [16]. 학술발표에 앞서 한국수학사학회에 지대한 영향과 가르침을 주셨던 홍성사 교수님, 홍영희 교수님의 인사 말씀이 있었는데, 두 분에 대한 감사와 나이듦에 대한 애잔한 마음으로 가슴이 뭉클했다. 학술발표는 학회의 학술 활동을 독려하려는 의도를 가진 「논리, 수학, 그리고 수학사」 [15]라는 첫 강연에 이어 박창균 교수님께서 「수학과 논리학의 만남」 [20]이란 강연으로 논리와 수학이 연관된 역사를 개관해주셔서 「수학 속의 논리학」과 「논리학 속의 수학」의 모습을 읽을 수 있었다.

---

\*Corresponding Author.

REE Sangwook: Dept. of Data Science, Univ. of Suwon E-mail: [swree@suwon.ac.kr](mailto:swree@suwon.ac.kr)

KOH Youngmee: Dept. of Data Science, Univ. of Suwon E-mail: [ymkoh@suwon.ac.kr](mailto:ymkoh@suwon.ac.kr)

Received on Jun. 9, 2024, revised on Aug. 19, 2024, accepted on Aug. 25, 2024.

학술대회에 참석하진 않으셨지만 논리에 관심을 가지고 계신 김호일 교수님께서 학술대회에 관심을 표명하시며 발표자료를 요청하셨고, 개별 연락을 하면서 우리나라를 포함한 동서양의 문화, 학문, 사회의 수준과 차이, 그리고 지식인의 역할 등에 관한 약간의 논의를 할 수 있었다 [12]. 이러한 논의를 계기로 박동환 교수님<sup>1)</sup>의 《서양의 논리, 동양의 마음》 [21]과 《동양의 논리는 어디에 있는가》 [22]라는 호기심을 자아내는 제목의 책을 읽게 되었고, 서양에서의 생각의 발전 과정에서 수학이 핵심 역할을 했음을 설명한 Judith V. Grabiner의 논문 「The Centrality of Mathematics in the History of Western Thought」 [7]와 대조해 볼 수 있었다. 그러면서

- 동양 사람의 인식과 서양 사람의 인식은 어떤 차이가 있는가?
- 현대사회를 살아가는 우리에게 왜 논리가 중요한가?
- 우리는 왜 수학을 공부하여야 하는가?

와 같은 문제를 생각해볼 수 있었고, 최근 송용진 교수님께서 쓰신 저서 《수학은 우주로 흐른다》 [31]와 《수학자가 들려주는 진짜 논리 이야기》 [32], 그리고 「송용진의 글 모음」<sup>2)</sup>을 읽으며 생각을 정리해보는 시간을 가질 수 있었다.

위에 나열한 질문에 대한 생각을 정리하기에 앞서, 동양문명을 이야기할 때 흔히 사용하는 「中國<sub>중국</sub>」이라는 용어에 대한 주의를 먼저 상기해보고자 한다. 「중국」이라는 용어는 별 생각 없이 사용하면 쉽사리 「중화인민공화국」 또는 「중화민국」으로 그 뜻을 혼동하게 되는 용어이다. 현재 「중국」이라 하면 대개 「중화인민공화국」을 의미하는데, 그 중국은 1949년 마오쩌둥(毛澤東, 1893-1976)을 초대 국가수석으로 하여 베이징에서 공화국의 성립을 선포한 국가이다. 소위 「중국문명」을 이야기할 때의 중국이 아니라는 말이다. 특히 1446년에 반포된 《훈민정음》의 도입부에 나오는 「나라 말씀이 중국과 달라」에서의 「중국」은 훈민정음 반포 후 500년이 지나 세워진 국가인 중화인민공화국을 의미하는 중국이 아님은 당연하다.<sup>3)</sup> 실제로 훈민정음이 반포될 때의 중국은 명나라(大明國, 1368-1644)였다. 그런데 「명국과 달라」라고 하지 않고 「중국과 달라」라고 한 것은 「중국」이 명나라를 포함한 아시아 대륙의 한자를 사용하는 많은 국가들 내지는 중국 대륙 내에서 역사 속에 명멸했던 수많은 나라들을 포함한 통칭이었을 수 있다. 그렇기 때문에 역사를 이야기할 때에는 혼동을 줄이기 위해 「중국문명」이라고 말하는 대신 「동양문명」이라는 용어를 사용함이 합당해 보인다. 그래서 본 글에서는 중국이 아니라 동양의 마음, 동양의 논리 등과 같이 「동양」의 그 무엇으로 말할 것이다.

1) 박동환, 연세대학교에서 2001년 정년퇴임, 현재는 연세대학교 철학과 명예교수

2) 송용진의 글 모음, 경향신문. [33] [https://www.khan.co.kr/reporter\\_article.html?id=726](https://www.khan.co.kr/reporter_article.html?id=726)

3) 「中國<sub>중국</sub>」은 은나라(殷)의 문자 문명을 보여주는 갑골문에도 나온다고 한다. 이는 은나라가 당시에 아시아 대륙의 중심 국가였다는 의미이다 [<https://www.youtube.com/watch?v=tZX1Qo0QgIU>]. 은나라는 원래 상나라(商, 기원전 1600년경-기원전 1046년경)로 '중국' 최초의 국가로 알려져 있는데, 마지막 수도의 지명이 은이어서 은나라로도 불리운다 [<https://ko.wikipedia.org/wiki/상나라>]. 그리고 「중국」을 뜻하는 영어 「China」는 중국을 통일했던 진나라(秦, 기원전 900년경-기원전 206년)의 이름에서 기인한다.

## 2 서양의 논리, 동양의 마음

서양의 논리는 2500년 이상을 넘는 기간을 거쳐 발전해온 것과 대비하여 동양의 논리는 존재 자체에 대한 의문이 든다. 본 학술지에 게재되었던 논문 「동양 산학의 논리학」 [14]에서 말하는 산학의 논리란 고대 동양 사회에서 사용되었던 합리적 사고의 일단을 보여주는 것이지만, 체계를 갖춘 현대적 형식논리와는 상당한 거리가 있기 때문에 현대적 의미의 논리가 동양 사회에 존재했는가라는 질문에 대한 답으로는 부족함이 있다. 김호일 교수도 근대에서 현대에 이르는 시기 동안 동양이 서양에 비해 수학과 과학 문명이 상당히 뒤떨어졌던 상황을 지적하였다 [12]. 송용진 교수는 그의 글 「명나라 과학이 유럽에 뒤지게 된 이유」 [33]에서 동양이 유럽에 비하여 과학이 발전할 수 없었던 이유를

지금부터 약 500년 전인 명나라 시절까지는 중국의 과학 수준이 아마도 유럽보다 앞서 있었을 것이다. 적어도 15세기까지 중국이 더 앞서 있었던 것은 분명해 보인다. ..... 중국의 과학이 유럽에 크게 뒤지게 된 가장 큰 이유를 꼽는다면 무엇일까? 그것은 바로 '진리탐구 정신'이라는 과학철학의 차이 때문이라고 생각한다. 유럽은 르네상스 이후 진리탐구 정신에 입각하여 과학 연구를 해 나간 반면, 중국은 '실용적인 가치' 이상의 과학의 필요성을 깨닫지 못했기 때문이다. 당대 중국의 과학자들은 자연과 우주에 대한 지적 호기심만으로 연구를 하는 것이 가능하지 않았다.<sup>4)</sup>

고 설명하였다. 또한 동양의 과학이 발전하지 못했던 이유는 진리탐구 정신의 부재 외에도 과학의 발전을 유도할 수 있었던 합리적 사고방법, 즉, 논리의 발전이 부족했던 탓이기도 했다. 그래서 박동환 교수는 「동양의 논리는 어디에 있는가」라고 의문을 제기한다. 그는 자신의 저서 《동양의 논리는 어디에 있는가》 [22] 초판의 서문에서

지금까지 수백 년 동안 동양사람의 서양문화에 대한 관계는 다만 학습자이며 수용자에 지나지 않았다. 西勢東漸 서세동점의 추세 가운데서 우리들이 처음 서양문화를 배우고 익힐 때, 흔히 서양사람들은 논리적이고 동양사람은 감성적이고 직관적이라는 걸보기 진단을 스스로 내렸었다. 그러나 그 외래의 사상과 방법이 자기 전통의 사고방식과 부딪쳐 어떻게 교류·종합될 수 있는가에 대한 깊이 있는 접근이 불가능했다.

라는 글로 동양의 사고방법에서의 논리의 부재를 말하였다. 그러나 동양도 고래로부터 나름의 합리적 사고방법을 지니고 있었다. 그것은 과학적 진실을 도출해내는 논리 [13]는 아니었다고 하더라도 경험에 기반한 철학적 진실을 유도하는 합리적 사고였으며 종교적 상상이 가미된 나름의 의미 있는 사고방법이었다.

4) 본 글의 원칙을 따르자면 여기서의 「중국」은 「동양」으로 써야 하지만, 인용문이기엔 원문 그대로 「중국」으로 표기한다. 참고로, 이 글의 내용은 송용진 교수의 저서 《수학은 우주로 흐른다》 [31]의 「열 번째 이야기」로도 자세히 설명되어 있다.

동양에서는 세상의 운행 원리는 이미 정해져 있다고 생각하였고, 그 원리를 상징하는 말로 「하늘(天<sub>천</sub>)」을 지칭하였다. 그리고 하늘에 내재된 성품을 性<sub>성</sub>이라 하고, 性이 현상으로 작용함을 道<sub>도</sub>라고 하고, 그 결과가 드러남을 實<sub>실</sub> 또는 象<sub>상</sub>이라고 했다 [36]. 실제로, 《예기(禮記)》에 들어 있는 《중용(中庸)》의 첫 구절<sup>5)</sup>에서 天命<sub>천명</sub>, 즉, 性에 따라 자연현상이 발생하는데, 그 이치를 道라고 한다는 동양 고대 사회의 철학적 인식 내용을 확인할 수 있다. 더 나아가 동양 산학이 이러한 철학적 인식으로부터 유래함도 읽을 수 있다. 예를 들어, 최석정의 《구수략》의 제1장 「數原<sub>수원</sub>」에서 數<sub>수</sub>가 道로부터 나오며 만물의 근본이 數에 있다<sup>6)</sup> 고 말하며, 제6장 「數法<sub>수법</sub>」에는 法이 數의 사용을 의미한다<sup>7)</sup>고 하여 산학의 근원을 하늘의 이치에 두고 있음을 설명하고 있다 [26].

동양은 하늘의 성품을 받아들이고 그것의 성질이 현상으로 드러났을 때, 그에 따르는 인과 관계를 「진리」 즉 옳음으로 여겼다. 그래서 동양에서는 하늘의 뜻을 따름을 진리로 인정하여 땅에서 드러나는 현상(자연현상이나 인간의 행위의 결과)이 하늘의 뜻에 맞는지 따지는 것이 옳고 그름의 판단 기준이 되었다. 그럼으로써 자연현상을 수용하고 그에 순응하는 삶을 살며 상황을 판단한다. 그래서 천재지변과 같은 일이 발생하는 경우, 그의 원인을 천명에 순응하지 못하였거나 인간의 삶에 어떤 잘못이 있는 것으로 인식하였고, 인간 삶 속의 고통과 갈등은 천명을 제대로 따르지 못했기 때문으로 판단하였다. 그래서 동양 사회에서는 하늘의 뜻을 알아내는 것이 학문의 핵심 목표였고, 경험에 의한 비유나 사례를 들어 가르침이나 깨달음을 얻었다. 실제로 《장자》나 《중용》 [36]에도 비유나 사례에 의한 가르침이나 깨달음을 유도하는 예를 많이 볼 수 있다. 그렇게 동양의 학문은 불교의 가르침인 「一切有心造<sub>일체유심조</sub>」와 더불어 마음의 수양에 중점을 두게 되었던 것이다.

이러한 고대의 인식을 그대로 답습하던 동양의 사고방법에 비하여 서양은 동양과 유사한 종교적 인식을 버리고, 인본주의, 경험주의, 물질주의를 받아들이며 연역논리를 개발하는 한편 귀납논리 또한 그 체계를 완성시켜가며 수학과 과학을 발전시켰다 [13]. 그러한 서양의 논리가 동양에 유입되며 전세계는 서양의 논리에 기반한 수학과 과학을 바탕으로 형성된 서양 문명과 문화를 받아들이게 되었고, 그를 바탕으로 동서양의 현대사회가 형성되었다. 그러므로 현대사회를 주도하는 과학과 기술의 바탕이 되는 수학과 논리는 서양의 그것들을 따를 수밖에 없게 되었던 것이다.

5) 天命之謂性，率性之謂道，修道之謂教。 [26, 재인용]

6) 數生於道 原者數之本也。所以 本始而生數者也。物必有本 故 數原爲首。 [26, 재인용]

7) 法者數之用也。所以 通變而成數者也。有器斯有法矣 故 數法次之。神而明之存乎其人。 [26, 재인용]

### 3 서양의 사고방식에서의 수학의 역할

서양 문명의 원류는 그리스에서 찾을 수 있다. 그리스 시대로부터 시작된 철학(philosophy)은 ‘지혜에 대한 사랑’을 뜻한다고 하지만, 철학은 결국 「진리」와 그를 얻기 위한 「방법」을 의미한다. 그리스 철학자 Plato(기원전 약 428-약 348)는 이데아(idea)의 세계를 가정했고, 이데아에 대한 인식이 곧 철학이 되었으며 인식의 수단으로 논리가 대두된다. 그것이 Aristotle(기원전 384-322)의 논리학이며, 이를 기반으로 서양의 논리가 발전하게 된다. 논리에 기초하여 세상(자연현상)에 대한 인식을 하게 되고 언어는 이러한 논리를 수용하는 형태로 발전하게 된다. 또 언어의 표현 대상에 수와 도형이 수용되고 그에 대한 논리적 탐구가 수학으로 발전한다. 논리는 옳고 그름을 판별하는 수단이었으며, 그것이 철학의 방법이었고, 그 수단으로 수학이 도입됨으로써 자연스럽게 수학이 서양의 사고방법(western thought)의 기반이 되었다. 참고로, Peter Watson<sup>8)</sup>의 명저 《생각의 역사》 [35]에서도 서양문명의 발달에 수학이 중요한 역할을 했음을 확인할 수 있다.

Judith V. Grabiner<sup>9)</sup>는 자신의 논문 「The Centrality of Mathematics in the History of Western Thought」 [7]에서 인문학을 전공하는 학생이 Euclid의 《Elements of Geometry》를 읽고 “수학이 마치 철학 같았다”라고 했던 말을 인용하여 수학과 철학이 다르지 않음을 말하며 서양의 사고방법에서의 수학의 역할을 조명하였다. 그녀는 2천년 이상 동안 서양의 사고방법의 발전 과정에서 수학이 중심 역할을 해왔고 또 논리의 발전과 궤를 같이 해왔음을 주장하면서,<sup>10)</sup> 수학의 확실성(certainty)과 현실 세계에 대한 응용가능성(applicability)을 자신의 주장의 근거로 제시하였다 [7].

예를 들어, Plato는 모든 지식의 근본에는 그리스 기하학의 사고방법이 내재되어 있다고 했다.<sup>11)</sup> 현실(물질)세계는 변하지만 그가 말하는 이데아의 세계를 인식하기 위해서는 불변의 지식을 유도할 수 있는 수단이 필요한데, 그 수단이 바로 기하학의 사고방법이었기 때문이었다. 그런데 기하학의 사고방법을 논리로 정립한 것은 Aristotle이었다. 그는 사고의 대상보다는 사고방법에 의미를 두었다.<sup>12)</sup> 실제로 서양은 지식의 확실성을 확보하는 수단으로 꽤 오랫동안 유클리드 기하학의 방법론과 삼단논법(syllogism)으로 대표되는 Aristotle의 논리학을

8) 1943년생의 영국 역사학자.

9) 1938년 미국 출생의 수학자이자 수학사학자. 미국 캘리포니아 소재의 Claremont College의 분교 Pitzer College의 명예교수.

10) I do not mean that mathematics has by itself caused all these developments [in the history of ideas]; what I mean is that mathematics, whether causing, suggesting, or reinforcing, has played a key role; it has been there, at center stage. [7]

11) ... the philosopher Plato saw the certainty of Greek geometry — a subject which Plato called “knowledge of that which always is — as arising from the eternal, unchanging perfection of the objects of mathematics. [7]

12) Aristotle saw the success of geometry as stemming, not from perfect eternal objects, but instead from its method. The certainty of mathematics for Aristotle rested on the validity of its logical deductions from self-evident assumptions and clearly-stated definitions. [7]

따랐다.

그러나 서양의 논리는 기하학에 제한되었던 것은 아니고, 대수와 더 나아가 기호를 사용한 언어까지로도 확장되었다. 이와 같은 논리적 사고의 언어로까지의 확장에는 Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716)의 역할이 있었다. 그는 기호를 포함한 언어의 논리를 개발하였다.<sup>13)</sup> 그에 앞서 17세기에는 René Descartes (1596-1650)에 의한 분석적 사고방법<sup>14)</sup>이 대두되었고, 이는 수학을 넘어 과학과 사회과학 등에도 적용되었다. 실제로 Isaac Newton (1642-1728)의 물리가 성공을 거두며 수학은 과학의 언어로서의 위치를 확립하였고,<sup>15)</sup> Auguste Comte (1798-1857)와 Adolphe Quételet (1796-1874)에 의하여 사회학에까지도 적용되었다 [7]. 이외에도 비유클리드 기하학이나 확률론으로 확장된 수학적 사고방법의 적용과 현대논리의 개발 등이 이루어져서 현대 과학과 기술의 개발에 지대한 영향을 미쳤다. 이러한 모든 서양의 사고방법의 발전의 저변에는 수학이 자리하고 있었던 것이다 [7]. 이러한 사실은 Watson의 《생각의 역사》 [35] 등의 저서에서도 확인할 수 있다.

또한 21세기 산업사회의 혁신의 바탕이 된 인공지능의 발전에도 수학의 역할은 지대하였다. 자신의 저서 《Numbercrunch》 [11]에 실린 Oliver Johnson 교수의 말을 빌어본다:

하지만 이런 인공지능 또는 기계학습이 수학과 통계를 바탕으로 발전했다는 사실은 잘 알려져 있지 않다. 이런 실리콘밸리의 혁신 기술들은 연산 능력의 향상으로 21세기에 재탄생했다. 그렇다. 그 발전과정 속에는 항상 수학이 자리 잡고 있다. [11, p. 12]

이와 같이, Grabiner가 주장하듯이, 서양의 사고방법에서 수학의 역할은 핵심적이었고, 그렇게 발전된 현대 과학과 기술은 동서양을 막론한 현대사회의 기반이 되었다.

#### 4 논리, 수학, 그리고 수학사

논리는 언어에 내재된 옳고 그름을 판단하기 위한 수단으로서의 사고방법을 의미한다. 논리는 문학에서의 수사학이나 역사학에서의 사고방법도 포함하지만, 논리의 가장 기본은 산술이다. 인문학에서의 논리는 일종의 연산작용을 의미하지만, 수학에 사용되는 논리는 연역논리이고 대표적 연역논리가 산술이다 [15]. 산술은 또한 비교(commensurability)에 의한 크기의 구분에 적용되면서 기하학과도 연계되고, 기하학의 명제들에 대한 확실성을 획득하기 위하여 언어와도 결합되었다. 동양과는 달리 서양에서는 산술이 기하와 연결되면서 논리적 언어도 발달하며 수학과 논리의 발전을 이끌었다. 수학이 발전하고 그 분야도 확대되면서 논리의

13) Bertrand Russell (1872-1970)은 Leibniz를 기호 논리학의 선구자라고 평가했다.

14) Descartes' method of analysis fits nicely with the Greek atomic theory, which had been newly revived in the seventeenth century: all matter is the sum of atoms; analyze the properties of the whole as the sum of these parts. [7]

15) James Clerk Maxwell (1831-1879)에 의한 전자기학의 정립도 수학을 언어로 사용한 예로 여겨진다.

발전을 유도했고, 논리의 발전은 다시 수학의 발전을 야기하였다. 수학이 발전하면서 논리가 개발되고, 논리가 발전하면서 수학의 발전에 영향을 미쳤음은 박창균 교수님의 강연 「수학과 논리학의 만남」에서 확인할 수 있다 [20].

우리는, 같다고 여겨지는 상태에서 시작된 두 개의 사건이 서로 상이한 결과를 나타냈을 때, 그 원인이나 이유를 찾기 위해 두 사건이 전개된 과정을 살펴보게 된다. 이를 사회학에 적용한 것이 역사학이다. 수학에서도 약 3천 년 정도의 시간이 흐르는 동안 동양과 서양은 상이한 결과를 나타내었고, 그로 인하여 서양은 근대 이후로 동양에 앞서는 과학과 기술 그리고 의학, 심리학, 경제학, 사회학 등 거의 모든 분야에서 상대적으로 우위의 학문적 성과와 결실을 이루어냈다. 그러므로 우리는 동서양 사회에서의 각 분야별 수준 차이의 원인과 이유를 알기 위해서라도 역사를 살펴보아야 하게 되었다. 특별히, 수학이 과학이나 기술의 언어로 평가되듯이, 수학의 역사를 살펴보는 것이 의미있는 일이 된다. Ian Morris<sup>16)</sup>의 동서양 사회에 대한 분석에 따르면 근대는 유럽의 경제적 성장에 따라 서양이 세상을 지배했으며, 21세기에는 동양이 눈부시게 성장하고 있다고 한다 [17]. 그의 분석은 대체적으로 국력과 경제력을 바탕으로 진행되지만, 학문적 발전도 함께 고려해볼 수 있을 것이다. 특히 「역사는 어느 정도 소설이며 강자의 논리」라는 경구와 함께 「역사를 모르면 성장이 없다」는 그의 말도 새겨볼 만하다 [17].

## 5 직관과 추측

「직관(intuition)」이란 무엇인가? 사실 직관을 단언적으로 설명하기는 힘들다. 하지만 직관은 인간의 마음 깊은 속에서 인간이 직면한 상황을 판단하고 행동을 결정하는 그 무엇이라고 말할 수 있다 [19].<sup>17)</sup> 이러한 직관은 사람의 사고활동 이전에 존재하는 인식 장치라고 할 수 있다. Elfrida Müller-Kainz 박사의 말을 빌려보자:

브로크하우스 백과사전은 “직관이란, 판단이나 추론 등의 의식적인 작용에 의존하지 않고 대상을 직접 파악하는 것”이라고 정의하고 있다. 철학자들은 직관을 오성을 통한 경험으로는 얻을 수 없는, 인식으로 가는 통로라고 규정한다. . . . 직관은 우리 내면에 존재하는 방향 제시자요, 삶이라는 배의 항법 장치다. [18]

이와 같이 이성으로 설명하기 힘든, 우리 자신에 내재된 인식 장치가 바로 직관인 것이다.

직관과 추측이 수학이나 과학에서 사용되는 논리에 비하여 진실성(truthness)이나 엄격성(rigour)이 떨어지며, 신뢰성 역시 떨어지는 것은 당연한 사실이다. 그러나 새로운 원리나

16) 1960년 영국 출신의 역사학자. 현재 스탠포드 대학 교수.

17) Intuition cannot be explained scientifically because the very phenomenon is unscientific and irrational. . . . And intuition is something beyond the intellect, something not of the intellect, something coming from place where intellect is totally unaware. So the intellect can *feel* it, but it cannot explain it. [19, Preface]

이론의 방향을 제시함에 있어서는 일종의 깨달음과 같은 직관적 인식이 어느 정도 역할을 하는 것도 부인할 수 없는 사실이다 [8]. 실제로 형식논리가 개발되기 이전의 일종의 철학적 인식은 어느 정도 직관과 경험에 의한 추정 등을 이용한 인식이 중요 역할을 했다 [9]. 특히 인문학이나 종교적, 철학적 사고에 있어서는 수학이 사용하는 연역적 논리보다는 직관과 경험 및 비유에 의존할 수밖에 없다. 그러한 예는 Rudolf Steiner의 저술 《Intuitive Thinking As a Spiritual Path》 [34]에서도 읽을 수 있다.

특히 동양의 고대 철학에서 삶의 본질에 대한 지혜의 책인 《도덕경》<sup>18)</sup>도 그러한 예로 들 수 있다. Wayne Dyer는 그의 저서 《치우치지 않는 삶》 [5]의 프롤로그에서 《도덕경》은 《성경》을 제외하면 세상의 그 어떤 책보다도 많이 번역된 지혜의 책이며, 고결하고, 행복하고, 평화롭고, 균형 있게 살아가는 삶의 방식에 대한 지혜의 책으로 평가된다고 밝혔다. 《도덕경》은 책 내용을 논리적으로 풀어나가지는 않았지만, 풍자와 역설을 통하여 삶의 본질에 대한 통찰을 제공한다. 또한 《중용》 역시 최고의 「고전」 중의 하나로 평가받고 있다. 《중용: 조선을 바꾼 권의 책》 [3]의 저자 백승중은 최고경영자(CEO)들이 《중용》을 최상의 고전으로 꼽는다며, 최고의 수양 서적이라고 평가하였다. 그래서 박동환 [21]은, 서양과 달리 동양은 논리가 아닌 마음, 즉, 직관적 깨달음을 얻는 주체를 강조하여, 자신의 저서의 제목을 「서양의 논리 동양의 마음」으로 정한 듯하다.<sup>19)</sup>

동양의 논리를 대표하는 것은 깨달음이다. 그러나 동양의 깨달음은 본질적으로 현실 언어를 사용한 설명이 불가능할 때도 있다. 특히 간화선 불교에서 말하는 「화두」를 잡고 정진하여 얻는 추상적 깨달음이 그러하다. 시인 류시화가 저서 《새는 날아가면서 뒤돌아 보지 않는다》 [27]에서 「시인의 눈으로 세상을 보라」며

영적인 깨어남이란 새로운 각도에서 세상을 보는 것이다. .... 관념은 우리를 보호해 주기도 하지만 많은 것을, 무엇보다 경이로움을 빼앗는다. .... 합리적인 머리만 작동할 뿐 직관적인 가슴이 멈춘다. [27, p. 155]

며 직관에 의한 깨달음을 강조하기도 한다. 그러나 그의 깨달음의 대상은 자연현상, 즉, 물질 세계의 보편적 지식에 대한 구체적 깨달음이 아니라 「마음」, 「삶」, 「행복」 등의 심적, 추상적 개념에 대한 깨달음이다. 그래서 동양의 마음의 깨달음을 유도하는 설명 방법이 비유와 예화의 제시이다 [27, 28]. 동양에서 어떤 사상을 설명하려할 때에는 비유 내지는 비교 가능한 예화를 들어 설명을 한다. 불교 예화를 통하여 불교의 가르침을 준다거나, 동양 철학의 많은 가르침을 예화를 통하여 교육하는 것도 직관적 깨달음을 유도하는 논리의 적용이라고 여겨진다. 박동환

18) 《도덕경》은 고대 주나라의 수도 낙양에서 왕궁 서고 관리 일을 했던 노자가 함곡관의 수문장 윤희의 가르침을 달라는 부탁에 응하여 5천여 자 정도로 구성한 책자로, 《노자》로 불리기도 한다.

19) 이러한 제목의 설정은 S. Radhakrishnan의 저서 《Eastern Religions and Western Thought》 [24]의 제목 또는 P. J. Saher의 저서 《Eastern Wisdom and Western Thought》 [29]의 제목과 닮았다.



은 이러한 방법을 「예시에 의한 추론(reasoning case by case)」이라고 설명한다 [22]. 이러한 추론방식은 ‘직관주의’의 핵심과 유사하다고 여겨지기도 한다 [10]. 그러나 예화나 비유를 통한 깨달음이 모두에게 적용 가능한 ‘보편성’을 담보하는가는 문제가 된다.

저자도 직관적 깨달음을 옹호했던 때가 있다. 어떤 깨달음의 과정을 통해 인식된 ‘진리’를 얻었던 경험이 있기 때문이다. 그러나 그렇게 얻은 ‘진리’는 개인적 성격이 강하여 보편 진리로 확대하기는 힘들다. 특히 그렇게 깨달은 어떤 ‘진리’가 ‘진실’임을 입증하기는 더욱 어렵다.<sup>20)</sup> 《1퍼센트 부자의 법칙》[30]을 쓴 저자 斎藤 一人(さいとう ひとり, 사이토 히토리)에게서도 사례를 찾을 수 있다. 그는 그가 얻은 깨달음에 의한 마음가짐으로 성공적 사업과 삶을 영위하게 되었지만, 그것이 보편진리는 될 수 없었다.<sup>21)</sup> 어쨌든 직관적(어쩌면 개인적인) 깨달음에 의한 진리는 극히 제한적이기 때문에 결국 논리적 과정을 통한 진리의 탐구로 회귀할 수밖에 없다. 우리가 추구하는 진리는 보편성을 담보한 지식을 의미하기 때문이다. 그렇다고 직관과 추측의 사용이 인문학, 종교, 철학에만 국한되었던 것은 아니다. 역사적으로 많은 새로운 과학적 발견들이 학자들의 「전문적」 직관과 추측에 의존하여 가능했었다 [4].

Werner Heisenberg (1901-1976)의 저서 《부분과 전체》[9, p. 55]에서도 예시하였듯이,

보여는 그 결과(입자론)를 계산과 증명을 통해서가 아니라 직관과 추측을 통해 얻은 것  
이라는 것, 그리고 괴팅겐의 고도로 앞서 있는 수학자들의 아성 앞에서 자기의 이론을  
변호하는 것이 그에게는 매우 어려운 과제였다는 것을 나는 바로 감지할 수 있었다.

라는 Niels Bohr (1885-1962)의 연구방법에 관한 Heisenberg의 평가에서처럼 새로운 이론이 나오기에는 엄격한 논리보다 상상력이 동원된 직관이 유용하기도 하다. Henri Poincaré (1854-1912)도 그의 명저 《과학과 가설》[23]에서 직관과 추측에 의존한 「가설(hypothesis)」의 역할을 피력하였다.<sup>22)</sup> 특히 그는 가설을 검증 가능한 가설과 실험으로 확인 가능한 가설, 그리고 오류에 빠지지 않고 생각의 근거를 제공해주는 가설 등 3종으로 구분하였는데, 마지막의 생각의 근거를 제공하는 가설이 수학이나 수학과 관련된 과학에서 자주 사용하는 가설이라고 하였다.

직관주의자 Immanuel Kant (1724-1804)는 지식의 습득은 전문적 직관에 의존한다고 했다 [7].<sup>23)</sup> 심지어 Paul Halmos (1916-2006)는 수학이 처음부터 연역적이었던 것은 아니며,

20) 「마음으로 깨달은 진리를 꼭 논리로 설명할 수 있어야만 할까?」라는 의문을 가질 수도 있다. 「탈골스윙」으로 유명한 나병관 프로골퍼도 골프는 이론이 아니라 경험에 의한 깨달음이 있어야 한다고 주장한다. 사실 장인(匠人)들은 이론보다 경험에 의한 깨달음을 중시한다.

21) 하지만 자기계발을 위한 지침이 되기는 한다.

22) 그러나 조금이라도 깊이 생각하는 사람들은, 가설(假設)이 차지하는 범위가 얼마나 넓은가 하는 것을 알아 차릴 것이다. 수학은 가설 없이는 이루어질 수 없고, 실험과학은 더욱 그러하다는 것을 알게 될 것이다. .... 수학적 추리의 본성은 무엇인가? 그것은 일반 사람들이 믿고 있는 것 같이 정말로 연역적인 것인가? 깊이 연구하여보면 전혀 그렇지 않다는 것을 알 수 있다. [23, 머리말]

23) To gain the knowledge, one must make a construction: ..... The construction is essential; it takes place in space, which Kant sees as a unique intuition of the intellect.

수학자들 역시 마음 속 상상에 의존한 모호한 추측으로부터 연구를 시작한다고 말한다. 그러면서 그는 수학을 상당 부분 감정에 의존한 예술 활동과 같다고 비유한다 [8]. Michael Atiyah (1929–2019)도 수학 연구에는 논리, 증명, 계산 등이 요구되지만 수학을 이해하기 위한, 특히 일반 대중에게 수학을 이해시키기 위한 가장 좋은 수단은 「비유」라고 하였다 [1]. Freeman Dyson (1923–2020)도 자신의 글 「Birds and Frogs」 [6]에서 말하듯이 새로운 이론 개발을 위한 방향의 제시는 많은 경험에 의한 전문적 직관을 가진 분들의 역할이 필요함을 지적하였다. A. J. Ayer도 자신의 저서 《Language, Truth and Logic》 [2]에서 경험에 의해 추정된 사실이나 그에 의한 직관을 따른 진실의 수용이 불가피함을 설명하였다.<sup>24)</sup>

## 6 결론

우리의 삶은 선택으로 점철되며,<sup>25)</sup> 그러한 각각의 선택이 좋은지 나쁜지 판단하기는 쉽지 않다.<sup>26)</sup> 그래서 사람들은 예로부터 옳은 판단을 하고 좋은 결정을 내리기 위해 지혜를 갖기를 원했다. 그것이 지혜(sophia)에 대한 사랑(philos), 즉, 철학(philosophy)이다. 그리고 철학은 결국 진리와 그를 얻기 위한 방법을 의미한다.

동양과 서양은 공히 진리의 세계를 가정하였다. 동양은 진리의 세계를 하늘로 표현하였고, 서양은 이데아의 세계를 가정하였다. 그러나 방법에 있어서는 동양과 서양이 다른 길을 걸었다. 동양은 전체를 보려 했고 그래서 결과로 판단을 했다. 그러나 서양은 결과를 도출하는 과정에 관심을 두어 분석적 사고를 중시하였다. 그것이 삼단논법과 Euclid의 기하학으로 표본을 삼았던 Aristotle의 논리학이다.

논리는 옳고 그름을 판단하고 선택을 결정하는 사고의 수단이다. 또한 언어가 사고의 수단이며 그것 자체로 사고이기도 하다. 실제로 언어가 없다면 사고가 분명 상당히 제한될 것이고 어찌면 거의 불가능할 것이다. 하지만 논리가 언어에 담기면 언어의 기능을 효과적이고 효율적이게 만든다. 동양의 언어에는 직관과 통찰이 담긴 반면 서양의 언어에는 직관과 통찰 외에도 기하학에 기인한 연역적 논리가 추가적으로 담기게 되었다.

이러한 서양의 논리는 Descartes와 Kant 등의 학자들을 거치며 수학과 함께 발전을 거듭하여 서양의 사고방법의 핵심적 역할을 해왔고, 그로 인한 과학과 기술의 발전을 이룩하여 현대사회의 기반이 되었다. 그러므로 현대사회의 구성원으로서의 현대인에게는 과학과 기술의 바탕을 이루는 「1차논리」라고 불리는 연역적 형식논리와 과학적 발견을 위한 귀납논리 [13]

24) The view of philosophy which we have adopted may, I think, fairly be described as a form of empiricism. For it is characteristic of an empiricist to eschew metaphysics, on the ground that every factual proposition must refer to sense-experience. .... It[a belief in any of the psychological doctrines] could be established only by observation, and not by the purely logical considerations upon which our empiricism rests. [2, p. 67, Ch. 4 A Priori]

25) 삶을 BCD, 즉, 태어나서(Birth) 매 순간 선택(Choices)을 하다가 죽는 것(Death)이라고 묘사하기도 한다.

26) 류시화는 고사성어 「塞翁之馬(새옹지마)」를 뜻하는 《좋은지 나쁜지 누가 아는가》 [28]라는 제목의 책을 썼다.

에 대한 이해가 중요한 의미를 갖게 되었다.

동양에서도 올바른 인식과 사고를 위하여 「正名정명」을 강조하였으나 [14] 언어에 연역논리를 담아내지는 못하였다. 박동환 교수는 논리와 관련한 언어적 특성을 비교하기 위하여 서양 언어를 「論理語논리어」로 표현하고 우리말을 「感覺語감각어」로 대비하였다 [21]. 그러나 그는 우리말이 논리어에 가난하다는 견해를 극복하여, 논리가 단지 서양의 연역논리만이 아닌 연상작용을 불러일으키는 인문적 논리까지도 포함하는 이중적 논리를 의미하는 것으로 의미를 확장하여야 한다고 주장하며, 그래야 다음 세대에 넘겨줄 철학적 유산을 그려낼 수 있다고 했다 [21]. 그러나 그가 말하는 논리의 확장이 아니더라도, 동양은 직관과 추측, 그리고 통찰이라는 깨달음의 과정을 통하여 나름의 정신 문명을 일구어냈고, 그로 인한 동양 문화는 세계에 그 모습을 잘 보여주고 있다. 사실 《도덕경》 [5]에서 보듯이 동양은 이미 정신세계에서 확고한 우수 문명을 확립하였다. 그것이 논리에 기반한 현대 문명과 논리적 괴리를 보인다고 하더라도 인문학적 관점에서는 21세기를 살아가는 현대인에게 주는 훌륭한 인생 철학을 제공한다.

우리나라의 회화에서도 지금은 천연색의 유화가 주도적이지만, 아직도 흑백의 묵화가 가지는 의미를 잃지 않았고, 묵향에 대한 기호 역시 잃지 않았다. 또한 누구나 연필이나 볼펜을 사용하여 필기를 한다지만, 아직도 서예라고 부르며 붓과 먹을 사용하여 글을 쓰며 마음을 수양한다. 이들이 옛 것으로 불려도 퇴색되지 않음은 그것이 동양의 문화이기 때문이다 [25].

《Why the West Rules ~ For Now》<sup>27)</sup> [17]의 저자 Ian Morris는 당분간은 서양 문명이 세계를 선도하여 나아갈 것이라고 예언한다. 그러면서 서양 문명이 세계를 계속 선도하여 나아갈지에 대해서는 쉽게 결론을 내릴 수 없다고 말한다 [17]. 그러나 저자는 세계가 서로 소통하며 동양과 서양이 조화(harmony)를 이루면서 발전할 것이라고 생각한다. 동양문화권의 국가들이 발전을 거듭하면서 점차 동양문화와 서양문화가 융합하여 하나의 인류문명과 문화로 거듭나며 과학에 기반한 문명의 발전과 세계화를 통한 발전된 문화의 세상을 그려본다.

## References

1. M. F. АТІҮАҢ, Mind, Matter, and Mathematics, in *Michael Atiyah's Collected Works Volume 7: 2002–2013*, Oxford University Press, 2014, 269–281.
2. Alfred J. AYER, *Language, Truth and Logic*, Penguin Books, 1936, <https://dn790002.ca.archive.org/0/items/AlfredAyer/LanguageTruthAndLogic.pdf>
3. БАЕК SeungJong, *Jung Yong: A Book that changed the Joseon*, SaWoo Publ. 2019. 백승중, 중용: 조선을 바꾼 한 권의 책, 사우, 2019.
4. William H. CROPPER, *Great Physicists: The Life and Times of Leading Physicists from Galileo to Hawking*, Oxford, 2001.

27) 이 책의 번역서는 「왜 서양이 지배하는가」로 제목을 달았지만, 원서의 Part III를 구성하는 11장과 12장의 제목이 각각 「Why the West Rules ...」와 「... For Now」이듯이 「왜 서양이 지배하는가 (하지만) 지금은」이라는 의미가 강하다. 동서양의 문화와 문명 등에 관심을 가지신 분에게는 일독을 권한다.

5. Wayne DYER, *Change Your Thoughts – Change Your Life*, Hay House, 2007. 웨인 다이어 지음, 신중윤 옮김, 구본형 해제, 나무생각, 2010 (2021, revised).
6. Freeman DYSON, *Birds and Frogs*, *Notices of Amer. Math. Soc.* 56(2) (Feb. 2009), 212–223. <https://www.ams.org/notices/200902/rtx090200212p.pdf>
7. Judith V. GRABINER, *The Centrality of Mathematics in the History of Western Thought*, *The Harmony of the World: 75 Years of Mathematics Magazine* (Gerald L. Alexanderson, Editor), MAA, 2007, 237–246.
8. Paul R. HALMOS, *Mathematics as a Creative Art*, *American Scientist* 56 (1968), 375–389. <http://math.slu.edu/~srivastava/Halmos.pdf>
9. Werner K. HEISENBERG, *Der Teil und das Ganze*, Verlag, 1969. 하이젠베르크, 김용준 옮김, 부분과 전체, 지식산업사, 1982.
10. HWANG Nong-moon, *Think Hard* (100th printing celebration edition), RH Korea, 2020. 황농문, 몰입: 100쇄 기념 합본 에디션, 알에이치코리아, 2020.
11. Oliver JOHNSON, *Numbercrunch*, Heligo Books, 2023. 올리버 존슨 지음, 노태복 옮김, 수학의 힘, 더퀘스트, 2024.
12. KIM Hoil, personal communication. 김호일, 개별 논담.
13. KOH Youngmee, *On Induction and Mathematical Induction*, *Journal for History of Mathematics* 35(2)(2022), 43–56. 고영미, 귀납법과 수학적 귀납법, *Journal for History of Mathematics* 35(2)(2022), 43–56.
14. KOH Youngmee, REE Sangwook, *Logic of Ancient Mathematics of East Asia: Epistemology by Xun zi, Logic by Mozi*, *The Korean Journal for History of Mathematics*. 23(3) (2010), 33–44. 고영미, 이상욱, 동양 산학의 논리학: 순자의 인식론과 묵자의 논리학, *한국수학사학회지* 23(3) (2010), 33–44.
15. KOH Youngmee, REE Sangwook, *Logic, Mathematics and its History*, presentation in the 2023 Autumn Conference of the Korean Society for the History of Mathematics, 2014 1. 13. 고영미, 이상욱, 논리, 수학, 그리고 수학사 (발표), 한국수학사학회 가을학술대회 및 총회, 2024, 1, 13.
16. LEE Jinho, CHANG Hyewon, KIM Young Wook (edited), *Proceedings of The Korean Society for History of Mathematics* 27(1) (2024), The Korean Society for History of Mathematics, 2024. 이진호, 장혜원, 김영욱 (편집), 김소영(기술 지원), 2023년도 한국수학사학회 정기총회 및 가을학술대회, 한국수학사학회, 2024.
17. Ian MORRIS, *Why THE West Rules ~ For Now: The Patterns of History and what they reveal about the Future*, Profile Books, 2010. 이언 모리스 저, 최파일 역, 왜 서양이 지배하는가, 글항아리, 2013.
18. Elfrida MÜLLER-KAINZ, Christine SÖNNIG, *Die Kraft der Intuitiven Intelligenz, Droemersche Verlagsanstalt Th. Knaur Nachf. GmbH & Co.*, 2003. 엘프리카 뮐러-카인츠, 크리스티네 쇤닝 지음, 강희진 옮김, 직관: 직관력은 어떻게 발휘되는가, 타거스, 2011.
19. OSHO, *Intuition: Knowing Beyond Logic*, St. Martin's Griffin, 2001.
20. PARK Chang Kyun, *Encounters of Mathematics and Logic*, presentation in the 2023 Autumn Conference of the Korean Society for the History of Mathematics, 2014. 1. 13. 박창균, *수학과 논리학의 만남* (발표), 한국수학사학회 가을학술대회 및 총회, 2024, 1, 13.
21. PARK Dong Whan, *Western Logic, Eastern Intuition*, Books of April, 2017. 박동환, 서양의 논리

- 동양의 마음, 사월의 책, 2017.
22. PARK Dong Whan, *Where is the Eastern Logic?* Books of April, 2017. 박동환, 동양의 논리는 어디에 있는가, 사월의 책, 2017.
  23. Henri POINCARÉ, *La Science et L'Hypothèse*, The Walter Scott Publisher, 1905. [https://en.wikipedia.org/wiki/Science\\_and\\_Hypothesis](https://en.wikipedia.org/wiki/Science_and_Hypothesis) 보양까레 지음, 김형보 번역, 과학과 가설, 과학사상 1, 단대출판부, 1983.
  24. S. RADHAKRISHNAN, *Eastern Religions and Western Thought*. A Galaxy Book, Oxford University Press, 1959.
  25. REE Sangwook, The Role and Meaning of Joseon Mathematics in the History of Asian Mathematics, *Journal for History of Mathematics* 31(4)(2018), 169–181. 이상욱, 동양수학사에 서의 조선수학의 역할과 의미, *Journal for History of Mathematics* 31(4)(2018), 169–181.
  26. REE Sangwook, KOH Youngmee, On the publication of Hong JeongHa's Gulljib, *Journal for History of Mathematics* 28(5)(2015), 233–248. 이상욱, 고영미, 흥정하의 구일집의 저술에 관하여, *Journal for History of Mathematics* 28(5)(2015), 233–248.
  27. RYU Si Hwa, *Flying Birds Don't Look Back*, The Soop, 2017. 류시화, 새는 날아가면서 뒤돌아보지 않는다, 더숲, 2017.
  28. RYU Si Hwa, *Who Knows Whether It's Good or Bad*, The Soop, 2019. 류시화, 좋은지 나쁜지 누가 아는가, 더숲, 2019.
  29. P. J. SAHER, *Eastern Wisdom and Western Thought*, George Allen and Unwin Ltd., 1969.
  30. SAITO Hitori (斎藤 一人, さいとう ひとり), *The rule of the 1% riches*. 사이토 히토리 지음, 김진아 역, 1퍼센트 부자의 법칙, 나비스쿨, 2023.
  31. SONG Yong-Jin, *Mathematics flows through the Universe*, Bright, 2021. 송용진, 수학은 우주로 흐른다, 브라이트, 2021.
  32. SONG Yong-Jin, *Stories about Real Logic, told by a Mathematician*, DaSanChoDang, 2023. 수학자가 들려주는 진짜 논리 이야기, 다산초당, 2023.
  33. SONG Yong-Jin, *Yong-Jin Song's Writing Collection*. 송용진, 송용진의 글 모음, 경향신문. [https://www.khan.co.kr/reporter\\_article.html?id=726](https://www.khan.co.kr/reporter_article.html?id=726)
  34. Rudolf STEINER, *Intuitive Thinking As a Spiritual Path*, Anthroposophic Press, 1995.
  35. Peter WATSON, *Ideas: A History of Thought and Invention, from Fire to Freud*, Harper Perennial, 2006. 피터 왓슨 지음, 남경태 옮김, 생각의 역사 1, 2, 불에서 프로이트까지, 들녘, 2009.
  36. YOON Jaeyoung (trans.), *Dae-Hak, Joong-Yong*, Jeongeumsa, 1977. 윤재영 역주, 대학·증용, 정음사, 1977.