

# Peirce의 귀추법에 관한 이론적 고찰을 통한 과학교육적 함의 탐색

정용재\* · 송진웅<sup>1</sup>

모나쉬대학교 · 서울대학교<sup>1</sup>

## Exploring the Implications of Peirce's Abduction in Science Education by Theoretical Investigation

Joung, Yong Jae\* · Song, Jinwoong<sup>1</sup>

Monash University, Australia · Seoul National University, Korea<sup>1</sup>

**Abstract:** The purpose of this study is to investigate the characteristics of abduction suggested by C. S. Peirce, and to discuss its implications in science education. Peirce's abduction is the logic of generating hypothesis. Abduction is a kind of logical inference, which colligates general rule and the observed result, and then it makes us judge the observed result as a case of the general rule on the basis of their resemblance. The process of abduction is also the logic of inquiry. In a Peirce's view, inquiry is a struggle for escaping from the condition of 'doubt' and to 'belief' the nature of which is the establishment of habits. Because what habit an object has is its whole meaning, in his views, the fixation of belief is the way of attaining the truth related to it. The beliefs of individuals, however, are always fallible. So, to attain a truth, we need the terminal opinion of community of inquiry that could conduct infinite inquiry. These characteristics of Peirce's abduction give suggestions in science education as follows; firstly, hypothesis generating which transforms the condition of 'doubt' into the 'belief' by considering practical effects should be highlighted, secondly, logical inference which makes us judge the observed result as a case of the general rule on the basis of resemblance should be highlighted, and thirdly, communities of inquiry which stand on the view of modest realism should be intended toward. These results could be expected in playing a role in critical discussion on science education relating to abduction.

Key words: abduction, abductive inference, hypothesis, inquiry, community of inquiry

### I. 서론

근래 들어 국내 과학교육계에서도 귀추법(abduction)<sup>1)</sup>에 관한 연구가 활발히 이뤄지고 있다. 예를 들어, 구체적인 탐구과정기능으로서 가설생성 과정의 특성을 논의하는 데 초점을 둔 연구(예를 들어, 권용주 등, 2004; 권용주 등, 2003a; 권용주 등, 2000), 이의 구체적인 실천방안에 초점을 둔 연구(예를 들어, 정진수 등, 2005; 김영학, 2004; 정용재, 송진웅, 2006),

그리고 비교적 좀 더 이론적인 논의로서 귀추법을 지식 생성이나 과학적 탐구 방법과 관련지어 그 의미를 논의하는 데 초점을 둔 연구(오필석, 김찬중, 2005; 권용주 등, 2003b; 박종원, 2000) 등이 활발히 이루어져 왔다. 이들 연구들은 공통적으로 귀추법이 가설을 생성하는 데 있어서 중요한 역할을 담당하며, 지식 생성이나 과학적 탐구에 있어서도 중요한 역할을 담당함을 지적하고 있다. 그리고 그렇기 때문에 과학교육에서도 구체적인 실천방안과 더불어 중요하게 다뤄

\*교신저자: 정용재(csn1csn1@chol.com)

<sup>1)</sup>2006.04.04(접수) 2006.09.20(1심통과) 2006.10.10(2심통과) 2006.10.14(최종통과)

1) abduction의 번역어로 과학철학 관련 논문들에서는 가설상정(想定)법이나 상정(想定)논법 등의 다른 용어들이 사용되는 경우도 있다(예를 들어, 이초식, 2000; 임병갑, 2000; 연희원, 1998). 상정이라는 단어는 '어떤 정황을 가정적으로 생각하여 단정함. 또는 그런 단정(국립국어연구원, 1999)'의 뜻을 가지고 있는데, 이 역시 Peirce가 의미하고 있는 바를 반영하고 있기 때문이다(이초식, 2000). 하지만 많은 국내 과학교육 논문들은 '귀추(歸推)'라는 용어를 사용하고 있다(예를 들어, 양일호 등, 2006; 오필석, 김찬중, 2005; 권용주 등, 2003b; 박종원, 2000). '상정'이라는 용어가 일반인에게도 그 의미가 좀 더 쉽게 전달될 수 있는 장점이 있어 보이는 하나, 이미 abduction의 번역어로 '귀추'가 과학교육계에서 상용되고 있다는 점을 감안하여, 본 연구에서도 '귀추'라는 용어를 사용하였다. 다만, 본문에서 논의되었지만, 혹시라도 그 이름의 부분적인 공통점 때문에 귀추의 형식이 귀납의 형식과 동일한 것으로 여겨지는 일은 없도록 유의해야할 것으로 생각된다.

져야 할 것으로 제안하고 있다. 20세기 중반 이후로 과학적 탐구가 과학교육의 중요한 목적으로 자리매김해 왔다는 점(조희형, 1992; Bybee & DeBoer, 1994)도 그 한 이유가 될 것이다.

그러나 대부분의 국내 과학교육 연구들에서는 귀추법의 구체적인 내용과 형식, 그리고 귀추법이 기반하고 있거나 지향하고 있는 관점 등에 관한 논의는 충분히 이뤄지지 않고 있다. 우리가 ‘어떤 것을 중시한다.’라고 할 때는 그 ‘어떤 것’의 구체적인 내용과 함께 그것이 기초하고 있는 전제들까지 종합적으로 감안하여 논의해야 할 것이다. 예를 들어, ‘과학교육에서 탐구를 중시한다.’라고 할 때는, 탐구의 목적은 무엇이며 그 구체적 내용과 범위는 무엇으로 봐야 하는 것인지, 과학교육의 목적은 무엇으로 봐야 하는지, 과학적 지식의 특성과 과학적 방법의 특성은 무엇이라고 봐야 하는지 등등이 종합적으로 고려되어야 할 것이다. 누군가 과학교육에서 탐구가 중요하다고 주장하면서, 탐구의 목적을 ‘자연 현상, 사물, 사건 등을 이해하고 설명하는 과정에 유용하고, 사회적 생활에 이용할 수 있는 과학지식을 구성하는 것(Chiappetta *et al.*, 1998)’으로 보고 있다면, 그는 아마도 과학 지식의 특성에 관해서도 자연에서 발견되는 것이 아니라 사회적 과정을 거쳐 인간에 의해서 구성된 것이라는 관점이 중요하다고 주장할 것이다. 왜냐하면, 이러한 탐구는 대개 절대적 증거에 바탕을 두는 것이 아니라 사회적 과정을 통해 이뤄지기 때문이다(조희형, 최경희, 2002). 나아가 이러한 탐구를 중시한다면, 과학교육의 목적을 의사결정력 함양에 두어야 한다고 주장할 것이다(조희형, 최경희, 2001). 이와 유사하게, 귀추법이 갖는 과학교육적 함의를 논하기 위해서는 귀추법의 내용과 형식에 관한 분석과 더불어, 귀추법이 기반을 두고 있거나 지향하고 있는 관점들을 함께 고찰하고, 이러한 분석과 고찰에 기초하여 귀추법이 과학교육에서 어떠한 점들을 중시하게끔 하는지에 관한 논의가 수반되어야 할 것이다. 그러나 이러한 논의가 심도 있게 이뤄진 연구는 찾아보기 쉽지 않다.

귀추법은 미국의 철학자이자 과학자인 Peirce<sup>2)</sup>에 의해 정립되었다(Murphey, 1961; Hanson, 1958). 귀

추법은 ‘어떤 한 상황에서 성공적인 기존의 설명을 새로운 상황에서의 임시적 설명으로 차용하고 적용하는 가설 창안의 정신적 과정(Lawson, 1995, p.19)’으로서, 확장적인 추론을 통해 어떤 현상이 일어나는 원인에 관해 설명할 수 있게 하는 추리 방법(오필석, 김찬중, 2005; 이초식, 2000; 연희원, 1998; Magnani, 2001)이다. 그렇기 때문에 기존의 연역법, 귀납법만으로는 설명하기 어려운 과학 지식의 성장과정과 가설의 생성과정을 설명하는 데 적합한 것으로 여겨지고 있다(Hanson, 1958). 물론 Peirce가 제시한 이래로 귀추법은 좀 더 풍부한 사례가 첨가되고 정교화되거나(예를 들어, Hanson, 1958, 1961), 특성에 따라 몇 가지 종류별로 세분화되어 논의되기도 하였고(예를 들어, Magnani, 2004; Thagard, 1988), 연역법이나 귀납법 사이의 상보적인 관계가 강조되어 논의되기도 하였다(예를 들어, 권용주 등, 2003a; Lawson, 1995). 그러나 이러한 연구들 역시 Peirce가 제시한 귀추법에 대한 분석과 논의를 기초로 하고 있다. 이런 점에서 귀추법의 과학교육적 함의에 관한 논의는 Peirce가 제시한 귀추법의 내용 및 형식에 관한 분석과 더불어, 귀추법과 관련하여 그가 견지하고 있는 관점들을 함께 고찰하는 것을 필요로 할 것이다.

이에 본 연구에서는 Peirce가 제시한 귀추법의 특성을 그 전제가 되는 관점들과 함께 고찰하고, 이에 기초하여 귀추법이 갖는 과학교육적 함의에 관해 논의하였다. 이를 위해서, 우선 Peirce가 제시한 귀추법의 내용 및 형식을 개략적으로 고찰 한 후, 보다 면밀한 고찰을 위해 두 가지 의문을 설정하고, Peirce가 전제하고 있는 관점들에 대한 고찰과 함께 그 의문의 해결을 시도하였다. 그리고 이를 바탕으로, 귀추법이 과학교육에 주는 시사점에 관해 논의하였다.

## II. Peirce가 제시한 귀추법의 개관

Peirce는 ‘과학의 모든 아이디어들은 귀추법에 의해서 생성 된다(CP 5.145<sup>3)</sup>.’고 보았다. 연역법이나 귀납법과 비교해 볼 때, ‘새로운 진리는 연역법이나 귀납법으로부터 나올 수 없으며 오직 귀추법으로부터

2) C. S. Peirce(1839-1914). 미국 프래그머티즘의 창시자이자 현대 기호학의 선구자로 알려져 있는 철학자이다(Apel, 1981). 그의 사상은 우리에게 잘 알려져 있는 W. James와 J. Dewey에게도 큰 영향을 미쳤다(김동식, 2002; Feibleman, 1969). Peirce는 철학자이며 논리학자이지만, 실제로 과학자이기도 하였다. 그는 하버드에서 화학을 전공하였고, 1861년에서 1891년까지 30년 동안 미국 연안측정국(U. S. Coast Survey)에서 일을 하였다. 이때 그는 수많은 자료들을 사용하는 과학적 방법들을 풍부하게 경험할 수 있었고, 팔목할 만한 논문을 발표하기도 하였다(Nubiola, 2005).

3) CP 5.145에서 CP는 1931년부터 1958년에 걸쳐 편찬된 Peirce 선집 즉, 「Peirce, C. S. Collected Papers of Charles Sanders Peirce [ab. CP], 8 vols. C. Hartshorne and P. Weiss (1931-1958) (Eds.) vols. 1-6; A. W. Burks (1931-1958) (Ed.) vols. 7-8, Cambridge, MA: Harvard University Press.」의 약자이다. 총 8권으로 이뤄진 이 선집에서는 한 문단 혹은 몇 개의 문단마다 고유한 번호가 매겨져

나온다(CP 7.219).’는 것이다.

귀추법은 설명가설(explanatory hypothesis)을 형성하는 과정이다. 그것은 새로운 아이디어를 이끌어내는 유일한 논리적 조작(logical operation)이다; 왜냐하면, 귀납법은 값어치를 매기는 것 이상의 어떤 것도 아니며, 연역법은 단지 순수가설(pure hypothesis)로부터 필연적으로 귀결되는 결과를 전개하는 것뿐이기 때문이다.

연역법은 어떤 것이 필연적으로 그러함(must be)을 증명하는 것이다; 귀납법은 어떤 것이 지금 현재로는 그러함(actually is operative)을 보여주는 것이다; 그리고 귀추법은 단지 어떤 것이 개연적으로 그러함(may be)을 제안하는 것이다(CP 5.171).

귀추법은 ‘설명가설(explanatory hypothesis)을 형성하는 과정(CP 5.171)’으로서, ‘사실에 대한 검토와 그것들을 설명하는 이론의 고안으로 구성(CP 5.145)’되어 있고, ‘사실을 관찰한 다음 어떤 관념이 그 사실을 일으킨 것인지에 관해 주장하는 것을 가능(CP 5.603)’하게 해준다. 귀추법은 관찰된 사실이 왜 일어나는가를 설명하기 위해서 ‘현재 상황과는 다른 상황에서 이미 통용되는 전제를 출발점으로 하여(CP 7.218)’, 기존의 전제 속에는 포함되어 있지 않은 결론을 도출하는 개연적 추리이다. 그렇기 때문에, 연역법이나 귀납법과 달리, 귀추법은 전제로부터 필연적으로 귀결되는 결과 이상의 것을 제안할 수 있고, ‘실제로 그러함을 기술할 수 있는지’가 아니라 ‘어째서 그러한지를 설명할 수 있는지’에 의해서 목적 달성 여부가 판단된다.

한편, Peirce가 귀추법을 추리라고 부른 것은 귀추법이 특정한 논리적 형식을 갖추고 있다고 믿었기 때문이다(Curd, 1980). 그렇다면 Peirce가 제시하고 있는 귀추법의 추리 과정은 어떤 형식일까? Peirce는 다음과 같은 예를 들고 있다.

나는 터기 지방의 항구에 내린 적이 있다. 내가 방문하기로 되어 있던 집에 걸어가고 있을 때, 나는 머리 위에 덮개를 쓰고 네 명의 기수에 둘러싸여 말 위에 올라 타 앉아있는 남자를 만났다. 내가 생각하기에 이 지역의 통치자만이 그러한 대단한 영예를 누릴 수 있는 사람이라고 생각했기 때문에, 바로 이 사람이 이 지역의 통치자라고 추리했다. 이것은 하나의 가설이다(CP 2.625).

위의 예는 ‘의심(doubt)’의 상태와 ‘믿음(belief)’의 상태라는 두 가지 상태에 기초하고 있다. ‘보통 사람들은 상상할 수 없을 정도의 호위를 받고 있는 사람을 만난 상태’가 의심의 상태라면, 그를 ‘그 지역의

통치자라고 추리함으로써 의심이 해소된 상태’가 믿음의 상태이다. Peirce는 이러한 투쟁, 즉 ‘의심의 자극에 의해 야기된 것으로서, 믿음의 상태를 획득하려는 투쟁(CP 5.374)’을 탐구라고 보았고, 귀추법을 탐구의 논리로 보았다(임병갑, 2000). 그리고 그 과정에서 가설을 생성하게 되는데, Peirce는 다음과 같이 그 과정을 형식화 하였다(CP 5.189; Hanson, 1958, p. 86).

어떤 놀라운 사실 C가 관찰 된다;

그런데 만약 A가 참이라면, C는 당연한 것이 된다, 따라서 A가 참이라고 여길만한 이유가 있다.

(The surprising fact, C, is observed;

But if A were true, C would be a matter of course,

Hence, there is reason to suspect that A is true)(CP 5.189).

어떤 놀라운 사실 C가 관찰되는 순간, 관찰자는 의심의 상태에 빠지게 된다. 그런데 만약 어떤 명제 A가 참이라고 한다면, 그 이상한 사실 C가 전혀 이상하지 않은 사실이 되어버린다고 해보자. 즉, 그것이 참이라면, 의심의 상태를 벗어나 믿음의 상태로 복귀하게 만드는 어떤 명제 A가 있다면, 우리는 그 명제 A를 참이라고 생각할 만하다는 것이다. 여기서 명제 A가 참이나 거짓이나 하는 문제는 당장에는 중요하지 않다. 중요한 것은 ‘만약, A가 참이라면, C가 당연하다.’가 성립하는가이다. 그렇기만 한다면, 우리는 믿음의 상태를 다시 획득하게 되는 것이고, 그 자체로, 의심의 상태를 벗어나 믿음의 상태에 이를 수 있도록 해주는 명제 A를 일단 참이 아닐까 하고 생각할 만한 충분한 이유를 가지게 되는 것이다. Peirce에 의하면, 바로 이 명제 A가 가설이 되는 것이고, 이 가설의 생성을 유발한 일련의 과정에 귀추법이 작용하고 있는 것이다.

이상의 논의를 요약하면, Peirce의 귀추법은 의심의 상태를 벗어나 믿음에 이르게 하는 탐구의 논리로서, 이상한 현상이 관찰되었을 때 가설의 생성을 통해 그 현상이 왜 그렇게 일어나는지를 설명 가능하게 해주는 추리이며, 과학의 모든 아이디어들과 새로운 진리를 이끌어내는 방법이다.

그런데, 이러한 Peirce의 귀추법은 일견 두 가지 의문을 갖게 한다. 첫 번째는, ‘귀추법을 특정한 논리적 형식을 갖춘 추리로 볼 수 있는가?’이다. 앞서 언급한 바와 같이 Peirce는 귀추법이 특정한 논리적 형식을 갖추고 있다고 믿었다(Curd, 1980). 그러나 Peirce가

있다. CP 5.145에서 5.145는 Peirce 선집 5권에서 145번으로 번호가 매겨진 문단을 말한다. 대부분의 Peirce 관련 논문에서 Peirce 선집을 인용한 경우에는 이러한 인용방법을 사용하고 있으며, 페이지 수를 표시하는 것 보다 인용된 부분을 나타내기가 쉽고 명확한 점이 있어 본 논문에서도 동일한 인용방법을 사용하였다.

제시한 귀추법의 형식(CP 5.189)은 논리적 추리 과정 이라기보다는 ‘의심’에서 ‘믿음’으로 이행하는 일종의 심리적 과정을 기술한 것에 불과한 것으로 보인다. 즉, 관찰된 이상한 현상에서 의심을 느끼면, 그 이상한 현상을 당연하게 느낄 수 있도록 하는 가설을 생성함으로써 다시금 믿음을 느끼게 하는 과정을 기술한 것에 불과한 것으로 보인다. 그리고 그렇기 때문에 ‘관찰된 결과’로부터 ‘설명하는 법칙’을 비약적이고 직관적으로 도출하고 있는 것으로 보인다. 그가 밝히고 있는 귀추법의 논리적 형식이 설명되지 않는 한, 귀추법이 논리적인 추리라는 Peirce의 주장은 이해하기 쉽지 않다. 두 번째는, ‘믿음의 상태에 이르는 것을 과연 새로운 진리를 얻는 것이라고 얘기할 수 있는가?’이다. Peirce는 새로운 진리는 연역법이나 귀납법으로부터 나올 수 없으며 오직 귀추법으로부터 온다(CP 7.219)고 하였다. 그러나 Peirce가 제시한 형식(CP 5.189)은 앞서 언급한 바와 같이 단지 믿음이라는 개인의 심리적 상태에 도달함을 기술한 것에 불과한 것처럼 보인다. 어떤 심리적 상태에 도달했는가 진리에 도달한 여부를 결정짓는다는 것은 이상하게 들린다. 그가 전지하고 있는 진리관과 진리에 도달하는 방법이 설명되지 않는 한, 믿음에 이르는 것이 진리에 이르는 것이라는 Peirce의 주장은 이해하기 쉽지 않다.

### Ⅲ. 두 가지 의문에 관한 이론적 고찰

#### 1. 귀추법은 논리적 형식을 갖춘 추리인가?

Peirce의 귀추법은 언뜻 보기에 이상한 현상의 관찰로부터 가설이 직관적으로 생성됨을 보여주고 있는 것 같다. 믿음이라는 심리적 요소만 관여하는 것처럼 보이기 때문이다. 이러한 점은 새로운 아이디어가 나오는 과정은 논리적일 수 없으며 따라서 심리학의 관심거리일 수밖에 없다는 Popper(1968)의 관점과 일견 비슷하게 보인다. 하지만 J. Kepler의 예를 통해 Hanson(1958)에 의해서도 지적된 바 있듯이, Peirce는 가설이 생성되는 과정에는 귀추법이 작용하며(CP 5.171), 귀추법은 완벽한 논리적 형식을 갖추고 있다고 보았다(CP 5.188).

앞서 인용한 귀추법의 형식(CP 5.189)은 언뜻 보아서 잘 드러나지 않는 과정들을 포함하고 있다. 어느 방 안에 여러 가지 색깔의 콩이 들어 있는 자루들이 있다고 해보자. 한 사람이 그 방안에 들어가 보니 책상 위에 한 움큼의 콩이 꺼내져 있는데, 모두 흰색이었다. 이상하게 여긴 이 사람은 여러 자루 중의 하나

를 지목하여 책상 위의 콩들은 그 자루에서 나온 것이라고 가설을 세움으로서 관찰된 현상을 설명하고자 하였다. 이 과정을 앞선 형식에 맞추어 기술하면 다음과 같이 될 것이다.

‘책상 위의 콩들이 모두 흰색’(C)이라는 놀라운 사실이 관찰 된다;

그런데 만약 ‘이 콩들은 이 자루로부터 나온 것’(A)이 참이라면, ‘책상 위의 콩들이 모두 흰색’(C)이라는 것은 당연한 것이 된다,

따라서 ‘이 콩들은 이 자루로부터 나온 것’(A)이 참이라고 여길만한 이유가 있다.

그런데 이 과정은 추리라고 보기에는 무리가 있어 보인다. 우선, 두 번째 줄에 있는 ‘A가 참이라면’이 세 번째 줄에 있는 ‘A가 참이라고 여길만한 이유가 있다’의 전제가 되어선 안 된다. 만약 그렇게 된다면, 이는 단순한 동어 반복에 지나지 않는다. 그렇다면, ‘A가 참이라고 여길만한 이유가 있다’의 전제는 두 번째 줄 전체, 즉 ‘A가 참이라면, C는 당연한 것이 된다.’가 되어야 할 것이다. 다시 말해서, A가 가설로서라도 참이라고 여겨질 수 있는 경우는 A가 C를 당연한 것으로 설명한다는 전제 하에서만 성립한다(CP 5.189). 이렇게 생각해보면 결과적으로는 가설의 생성 과정이 추리의 과정으로 설명되는 듯 보인다. 하지만, 이는 또 다른 의문을 낳는다. 왜 하필 ‘이 자루’에서 나온 것이라고 떠 올리게 되었으며, 왜 하필 그 경우에 C가 당연한 것이 되는지에 대한 과정이 전혀 드러나 있지 않다. 그것의 판단 기준이 오로지 ‘믿음’, 그것도 ‘결과로 생긴 개인적인 믿음’이라고 한다면, 가설은 직관에 의해 생성되고 결과적으로 개인적인 믿음을 얻게 되는 심리적 과정에 지나지 않는다고 봐야 할 것이다. 만약, 가설 생성의 과정, 즉 귀추법이 논리적 추리의 일종이라고 말하고자 한다면, 다른 자루가 아닌 ‘이 자루’를 택하게 되는 과정에 관한 설명이 있어야 할 것이다.

Peirce는 추리가 세 가지 단계로 이뤄진다고 보았다(CP 2.442-2.444). 첫 번째 단계는 결합(colligation)의 단계이다. 결합은 예전에는 지금 같은 방식으로 합쳐진 적이 없는 명제들을 서로 결합시키는 것을 말한다. 즉, 각각으로 보서는 참이라고 생각되어져 왔었지만, 두 명제가 특정한 방식으로 새롭게 예비적(preliminary) 결합을 이루는 단계가 결합이며, 이 단계가 추리의 첫 번째 단계이다(CP 2.451). 추리의 두 번째 단계는 관찰(observation)의 단계이다. 두 개 이상의

전제가 결합된 명제는 하나의 결합명제(conjunctive proposition)를 구성하는데, 이러한 명제의 아이콘(icon)<sup>4)</sup>은 항상 다소 복잡하다. 관찰이란 이 복잡한 아이콘을 응시(contemplation)함으로써 아이콘의 어떤 특정한 특징에 주의를 집중하고 나머지 부분은 제거하는 과정을 통해 새로운 아이콘을 산출하는 과정을 말한다. 추리의 세 번째는 판단(judgement)의 단계이다. 이는 전제들로부터 결론이 도출되는 단계이다. 어떤 것이 다른 어떤 것을 제안하는 경우는 언제나 두 개가 동시에 마음속에서 떠오른다. 이때 어떤 전제의 아이콘과 유사한 아이콘을 가지고 있는 모든 명제들은, 그 전제와 관련이 깊은 명제를 결론으로 포함하거나 수용하게 할 것이다. 이렇게 해서 결론의 도출은 전제와 관련된다. 이렇게, 결합된 자료들에서 우리가 관찰한 것들을 어떤 규칙에 따라 판단하는 것이 추리의 세 번째 단계이다.

그런데, 이러한 추리의 세 가지 단계들은 그의 기호학<sup>5)</sup>(science of sign; Semiotics)의 틀 안에서 의미를 갖는다. 그에게 있어서 기호란 ‘어느 측면이나 어느 정도로 어떤 대상을 지시하는 어떤 것(something which stands to somebody for something in some respect or capacity)(CP 2.228)’을 말한다. 예를 들어서 풍향계는 기호의 일종(CP 2.257)으로, 바람의 방향과 세기를 표상한다. 그런데, 모든 표상은 근거(ground), 대상(object), 해석경향(interpretant)과의 관

계 맺음에서 일어난다(CP 2.229). 근거는 기호자체를 말하고, 대상은 기호가 표상하고자 향하고 있는 것을 말하며, 해석경향은 기호가 해석되어 의미가 부여될 때의 경향을 말한다. 풍향계라는 기호는 바람을 대상으로 하고 그 대상의 방향과 세기를 해석하고자하는 해석경향을 갖는 표상이다. 모든 기호는 이 세 가지의 관계에 의해서 의미가 형성되며, 특히 중재(mediation)를 그 속성으로 갖는다(CP 2.92). 즉, 기호는 대상을 해석경향과 중재하여 특정한 의미를 산출하며, 한 기호와 다른 기호를 중재한다. 한 기호는 홀로 동떨어져서는 의미 있게 존재할 수 없으며, 반드시 다른 기호와 관계 맺음으로써만 의미 있게 존재할 수 있다. 모든 사고가 갑자기 중단되거나 죽어서 끝나지 않는 한 기호는 계속적으로 해석된다(CP 5.284). 그리고 만약 이러한 연속상태가 중간에 깨어진다면, 기호의 의미 있는 속성은 어느 한계 속으로 축소될 수밖에 없다(CP 2.92).

이러한 기호는 각각 다시 세 가지 종류로 나뉘는데(CP 2.243), 나뉘는 기준은 Peirce의 세 가지 범주, 즉 제1성(Firstness), 제2성(Secondness), 제3성(Thirdness)에 근거 한다.<sup>6)</sup> 이 세 가지 범주에 의거하여, 기호들은 근거(ground)의 종류, 기호가 그 대상과 맺고 있는 관계의 종류, 해석경향이 그 기호를 어떤 기호로 표상하는지에 따라 나뉜다.<sup>7)</sup> Table 1은 이러한 분류를 표로 나타낸 것인데, Peirce는 각 범주에서 각각

- 4) 아이콘(icon)은 Peirce의 기호학 체계에서 초상화나 사진, 지도, 인체 모형 등과 같은 기호를 말한다. 대상의 속성 자체가 일부 기호 속에 담겨 있기 때문에, 아이콘을 자세히 관찰함으로써 대상에 관련된 다른 것을 추가로 발견할 수 있다.
- 5) Peirce는 논리학을 좁게는 진리를 얻기 위한 필수적인 조건에 대한 학문으로 보았고, 넓게는 사고(thought)의 필수적인 법칙(laws)을 다루는 학문으로 보았는데, 사고는 항상 기호(sign)에 의해 수행되므로, 결국 논리학은 기호에 관한 일반적인 조건(예를 들어, 기호가 기호로 존재하게끔 하는 일반적 조건, 기호에 의해서 의미가 한 마음에서 다른 마음으로, 혹은 마음의 한 상태에서 다른 상태로 전이되는 일반적 조건 등등)을 다루는 학문이라고 보았다. 따라서 그의 논리학은 기호 자체의 의미를 규정짓는 사변적 문법(Speculative Grammar), 논증의 종류와 각각의 타당성을 규정짓는 비판적 논리학(Critical Logic), 논리의 응용으로서 진리의 발견과 의사소통에 관해 다루는 사변적 수사학(Speculative Rhetoric)으로 나뉘어 기호를 중심으로 논의된다(Feibleman, 1969). Peirce는 I. Kant가 던졌던 선천적 종합판단에 관한 질문, 즉 경험에 의해 어떻게 필연적 지식이 형성되는가에 관심을 가지고 있었고, 이를 기호(sign)의 작용으로 해결하고자 하였다.
- 6) 제1성은 스스로라고만 관계하는 일차관계(First)로서, 인식 주체나 물질적인 어떤 대상과도 독립되어 있으며, 즉각적이고 자발적이며, 순수한 가능성의 상태이다(CP 1.357). 예를 들면, ‘붉은 그 자체’와 같은 것이다. 친구의 얼굴을 찍은 사진도 이에 속한다. 사진에는 외부에서 강제로 주어지지 않아도, 원래 대상이 가지고 있는 특성이 드러나기 때문이다. 제2성은 양자관계(Second)로써 필연적이지 않으면서 상호작용을 주고받는 행위적이고 현실적인 상태이다(CP 1.322). 예를 들면, ‘개인이 경험하고 있는 붉은 빛’과 같은 것이다. 풍향계도 이에 속한다. ‘바람 그 자체’의 특성은 전혀 가지고 있지 않기 때문에 필연성이 전혀 없이 결합된 관계이지만, 바람의 존재 덕분에 풍향계의 방향이나 회전 속도가 변화하게 된다. 제3성은 삼자관계(Third)로서, 두 개의 대상을 관계로 맺어주는 중재의 역할을 하는 미래 예견적인 상태이다(CP 1.340-1.341). 예를 들면, ‘신호등의 붉은 불빛에 대한 해석’과 같은 것이다. 신호등의 붉은 불빛에 대한 해석은 ‘불빛’과 ‘멈춤의 행위’를 중재한다. 그리고 이 해석은 앞으로 만나게 될 신호등의 붉은 불빛에 대해서도 그렇게 중재할 것이다. 제1성과 제2성은 우연성을, 제3성은 법칙성과 일반성을 특징으로 한다(Mounce, 1997, p.58).
- 7) 기호들은 첫 번째, 근거(ground, 혹은 기호 자체)의 종류에 따라 질(quality) 자체, 실제로 존재하는 것, 일반적 법칙의 세 가지로 다시 나뉘고, 두 번째, 기호가 그 대상과 맺고 있는 관계의 종류에 따라, 기호가 그 자체에 대상의 특성을 가지고 있는지, 그 대상의 존재에 의해 일어나는 경험 가능한 효과와 관계하는지, 그 대상을 해석하는 관계에 있는지의 세 가지로 다시 나뉜다. 그리고 세 번째, 해석경향이 그 기호를 어떤 기호로 표상하는지에 따라, 가능성을 표상하는지, 사실을 표상하는지, 이성을 표상하는지의 세 가지로 다시 나뉜다.

하나씩 뽑은 세 개를 연결함으로써 모두 10개 유형<sup>8)</sup>으로 기호를 또 다시 나눈다(CP 2.254-2.263).

**Table 1**  
*Types of sign in the Peirce's science of sign*

Category	Relation to the Ground	Relation to the Object	Relation to the Interpretant
Firstness	qualisign	icon	rheme
Secondness	sinsign	index	dicisign
Thirdness	legisign	symbol	argument

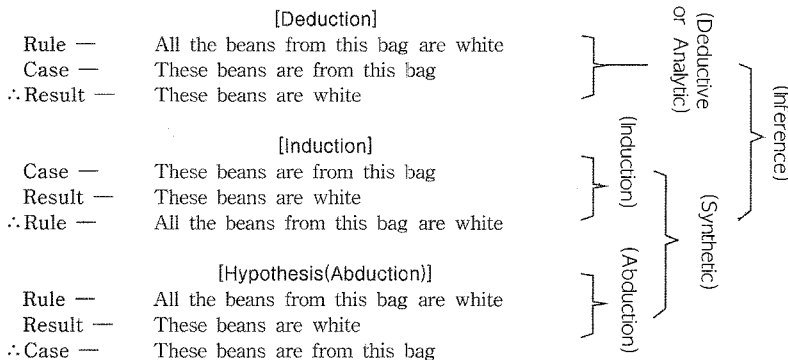
이제 앞서 추리에 대한 Peirce의 관점을 다시 보자. 우선, 결합명제가 형성되는 단계는 두 개의 기호가 임시적으로 결합되어 다소 복잡한 아이콘이 형성되는 단계이다. 아이콘은 대상과의 관계에서 제1성에 해당하는 기호로서, 관찰을 통해 대상에 관련된 추가적인 사항을 발견할 수 있다. 예를 들어, J. Kepler가 화성의 궤도를 달걀모양의 궤도로 잠시 생각하게 되는 과정은 화성의 궤도 아이콘과 달걀의 아이콘이 유사하다는 것에 기인한다. 임시적으로 형성된 결합명제 아이콘은 이전 두 개의 명제가 가지고 있었던 아이콘과 더불어 관찰되고 비교되면서 그 특성이 검토된다. 이때 관찰 역시 집중과 제거를 통한 추상화의 과정으로서 하나의 기호를 산출한다. 그리고 검토 과정에서 전체의 아이콘과 유사한 아이콘을 가진 새로운 명제가 결론으로 떠오르도록 판단된다. 이러한 기호의 연쇄작용이 기호의 의미를 부여하고 추리를 가능하게 한다.

앞서 제시한 흰색 콩에 관한 추리가 무리가 있는 것처럼 보였던 것은 바로 이러한 기호의 연쇄작용이 형식에 드러나 있지 않기 때문으로 보인다. 즉, ‘이 콩들은 이 자루로부터 나온 것’(A)과 ‘책상 위의 콩들은 모두 흰색’(C)을 중재해주는 기호가 명시되어 있지 않다. 다시 말해서 두 명제를 의미 있게 연결해주는 해석자로서의 또 다른 전제가 필요하다는 것이다. 예를 들어서 아래와 같이 R이라는 명제가 삽입된다면, 기호의 연쇄작용은 자연스럽게 이어질 것이다.

‘책상 위의 콩들이 모두 흰색’(C)이라는 놀라운 사실이 관찰된다;  
**(그런데 ‘이 자루로부터 나온 모든 콩들은 흰색이다’(R).)**  
 (따라서) ‘이 콩들은 이 자루로부터 나온 것’(A)이 참이라면, ‘책상 위의 콩들이 모두 흰색’(C)이라는 것은 당연한 것이 된다.  
 따라서 ‘이 콩들은 이 자루로부터 나온 것’(A)이 참이라고 여길만한 이유가 있다.

Peirce는 이와 동일한 예를 사용하여, Fig. 1과 같이 연역, 귀납, 귀추가 각각 어떻게 삼단논법으로 형식화될 수 있으며, 그 차이는 무엇인지를 설명하고 있다(CP 2.623).

연역법은 단지 일반적인 규칙(rule)을 특정한 사례(case)에 적용하여(CP 2.620) 결과(result)를 도출하는 것이다. 그렇기 때문에 일반적인 규칙에서부터 사례와 결과가 분석되어 나오는 분석추리(analytic inference)이다. 귀납법은 연역법을 역전시킨 것으로서, 특정한 사례와 결과로부터 일반적인 규칙을 도출하는 종합추



**Fig. 1** *Three types of syllogism and inference by Peirce (CP 2.623)*

8) Peirce는 argument-symbolic-legisign과 같은 방식으로 연결하여 유형들을 구성하였다(CP 2.263). 단, Table 1의 열 방향으로는 연결이 불가능하고, 오른쪽 대각선 아래 방향으로도 연결이 불가능하다(Feibleman, 1969, p.93). 즉, 예를 들어 법칙을 나타내는 기호인 legisign은 icon이나 index, symbol 중 어느 형태라도 가질 수 있는 반면에, 개인의 의지와는 전혀 무관하게 질 그 자체를 나타내는 기호인 qualisign은 icon의 형태만을 가질 뿐, index나 symbol의 형태를 가질 수 없다. 이러한 방식으로 연결하여 Peirce는 기호를 모두 10개의 유형으로 나누었다(CP 2.254-2.263). 예를 들어, 삼단논법(syllogism)은 argument-symbolic-legisign의 한 예이고, ‘볶음’의 느낌은 rhematic-iconic-qualisign의 한 예이다.

리(synthetic inference)이다(CP 2.622). ‘이 콩들은 이 자루에서 나왔다.’라는 특정 사례가 ‘이 콩들은 흰색이다.’라는 관찰 결과와 결합되면, 지금 관찰된 특정사례 뿐만 아니라 동일한 종류의 모든 사례에서 같은 결과가 나올 것으로 추리한다. 이와 같이, 귀납은 어떤 것이 참이라는 한정된 양의 사례들로부터 일반화하여 그 어떤 것이 모든 경우에 있어서 참이라고 추리한다. 또는 어떤 것이 한정된 양의 사례들에서 특정한 비율만큼 참일 때, 그 어떤 것이 모든 경우에 있어서도 그 비율만큼 참이라고 추리한다(CP 2.624). 따라서 귀납추리는 오류가능성이 있는 확률적이고 확장적인 종합추리이다.

그런데, 종합추리가 귀납에 의해서만 가능한 것은 아니다. 또 다른 종합추리로서 가설 생성에 관여하는 추리가 바로 세 번째 추리인 귀추법이다. 귀추법은 일반적 규칙과 결과로부터 특정한 사례를 도출하는 종합추리이다(CP 2.623). 한 사람이 책상 위에 있는 한 움큼의 콩이 모두 흰색이라는 것을 관찰하였다. 그는 방안에 있는 자루들 중 어떤 한 자루에 오직 흰색 콩만이 들어 있었다는 기억을 떠올리게 된다. 그는 이제 자신이 알고 있었던 일반적 규칙(‘이 자루에서 나온 모든 콩들은 흰색이다.’)으로부터 관찰된 결과(‘이 콩들은 흰색이다.’)를 결합시키고, 그 관찰된 결과를 일반적 규칙의 한 사례로 구속시키는 특정 사례(‘이 콩들은 이 자루에서 나왔다.’)를 도출한다. 도출된 이 특정 사례는 관찰된 결과를 일반적 규칙의 한 사례로 설명하는 것으로서, 진위여부가 임시적인 명제, 즉 설명가설이다. 이 과정은 두 전제의 유사성에 기인한다. 두 전제는 ‘흰색이다.’라는 서술어를 공통으로 가지고 있다. 다시 말해서 두 전제는 색깔이라는 측면에서 동일한 아이콘을 가지고 있다. 그 색깔의 동일성이 전체 대상의 특성으로 확장되어 두 전제를 결합시키게 된다. 분석적 논리이론의 면에서 보면 이러한 과정은 결론이 참이란 사실에 근거하여 전제 역시 참이라고 추리하는 ‘후건긍정의 오류’를 범하고 있는 추리이다. 그러나 추리의 주장 강도에 영향을 받을 뿐, 귀추법의 과정은 여전히 추리의 세 가지 조건을 충족시키면서 전제로부터 결론이 도출되는 논리적 추리 과정이다(CP 2.625). 귀추법은 형식적이고 명시적인 논거를 드러내지는 않지만, 아무 근거 없이 전개되는 것이 아니라 두 전제의 유사성에 근거를 두고 하나의 기호에서 다른 기호로 나아가게 하는 추리이다(CP 2.589). 이러한 점에서 귀추법 역시 귀납법과 마찬가지로 오류가능성을 지닌 확장적인 종합추리이다. 그러나 귀추법은 귀납법과 동일하지 않다. 귀납법은 특정한 경우에 관찰된 결과가 비슷한 모든 경우에 동일하게(혹은

동일한 비율로) 일어날 것이라고 추리하지만, 귀추법은 우리가 직접적으로 관찰한 결과와는 질적으로 다른 어떤 것을 가정한다는 점이 가장 큰 차이이다(CP 2.640). 귀추법은 관찰된 결과를 일반적 규칙에 의해 새롭게 해석함으로써 설명을 도출한다. 다시 말해서, 귀추법은 관찰된 결과를 일반적인 규칙의 한 사례로 구속시키는 추리이다.

귀추법은 매우 이상한 상황(circumstance)에 직면해서 일어나는데, 그 이상한 상황은 일반적인 규칙의 한 특정한 사례라고 가정됨으로써 설명이 될 것이고, 그러한 면에 기반 해서 그 가정을 채택한다. 또는 두 대상이 어떤 특정한 측면에서 강도 높은 유사성(resemblance)을 가지고 있을 때, 그 두 대상이 또 다른 측면에서도 강도 높은 유사성을 가지고 있을 것이라고 추리한다(CP 2.624).

그렇다면 이러한 추리는 어떤 효과를 일으킬까? 이상한 현상이 관찰되었는데, 그 이상한 현상을 기존 법칙의 한 사례로 인식하는 추리가 성공적으로 수행된다면, 그 이상한 현상은 당연한 현상으로 인식되게 될 것이다. 따라서 귀추법이 성공적으로 수행된다면, 이상한 현상으로 인해 생긴 의심의 상태가 믿음의 상태로 변화된다. 이런 점에서 앞서 제시한 귀추법의 형식(CP 5.189) 역시 가설의 생성을 통해 믿음에 이르게 되는 과정을 적합하게 형식화한 것으로 볼 수 있다. 믿음에 이르려고 노력하는 것 자체가 귀추적인 추리를 요구할 것이고, 겉으로 드러나지는 않지만 결과적으로 귀추법이 수행될 것이기 때문이다. 다만, 그 형식에 위와 같은 기호의 연쇄작용이 드러나 있지 않아, 직관적이고 심리적일 뿐이라는 오해가 유발될 여지를 가지고 있다.

결국, Peirce의 귀추법은 직접적으로 관찰된 결과로부터 심리적인 판단이나 직관에만 의존하여 법칙을 도출하거나 가정하는 과정이 아니다. 마찬가지로 설명을 도출하거나 가정하는 과정도 아니다. 귀추법은 관찰된 결과와 함께 결합되어야 할 전제 즉, 일반적 규칙 혹은 법칙을 필요로 한다. 다시 말해서 귀추법은 가설 생성의 논리로서, 두 전제 즉, 일반적 규칙과 관찰된 결과를 결합시키고, 두 전제가 갖는 아이콘의 유사성을 응시하여 관찰함으로써, 유사성에 근거하여 관찰된 결과를 기존 법칙의 한 사례로 인식할 수 있도록 하는, 그래서 이상한 현상에 의해 촉발된 의심의 상태를 믿음의 상태로 변화시키는 논리적인 추리이다.

## 2. 믿음에 이르는 것이 곧 진리에 이르는 것인가?

앞서 논의한 바와 같이, Peirce에게 있어서 귀추법

은 의심의 상태를 벗어나 믿음에 이르게 하는 탐구의 논리로서, 새로운 진리를 이끌어내는 방법이다. 그리고 그 과정은 직관적인 심리적 과정이기보다는 논리적 추리 과정이다. 하지만 여전히 그의 믿음에 관한 강조는 귀추법이 진리에 이르는 방법이라는 것에 의문을 갖게 한다. 예를 들어, Paavola(2004)는 이러한 귀추적 추리가 지나치게 ‘허용적(permissive)’이라는 비판을 소개하고 있다. 어떤 사람이 일기<sup>9)</sup>를 쓰다가, 스스로 그 이유에 대해서 의심이 들었다고 해보자. 이 사람이 일기를 쓰면 10억 원을 받게 되어있다고 생각하면 그러한 의심은 해소되고 자신이 일기를 쓰는 것은 당연한 것이 될 수 있다. 따라서 이 사람은 자신이 일기를 쓰면 10억 원을 받게 된다고 가설을 세운다. 이러한 가설의 생성 과정은 귀추법의 테두리를 벗어나지 않는 것처럼 보인다. 하지만, 일기를 쓰면 10억 원을 받게 된다고 믿게 된 것을 진리에 이르렀다고 봐야하는가? 이러한 의문을 해소하기 위해서는 Peirce가 견지하고 있는 믿음, 의심, 그리고 진리에 대한 관점을 알아볼 필요가 있다.

### (1) 믿음이란 무엇인가?

Peirce는 논리적 질문이 제기될 때마다 의심과 믿음의 상태가 이미 가정되고 있다고 보았다(CP 5.369). 그에게 있어서 ‘논리학은 진리를 얻는 필요조건들의 학문(Feibleman, 1969, p. 143)’인데, 논리학의 최우선 역할은 우리의 관념(idea)을 명석(clear)하게 하는 방법을 제공하는 것이다(CP 3.393). 명석한 관념이란 너무나 잘 이해되어서, 우리가 그 관념과 대면할 때마다 빠짐없이 인식되고, 어떠한 다른 것도 그것을 위해 잘 못 채택될 수 없는 관념을 말한다(CP 3.389). 그런데 이러한 명석한 관념에 도달하기 위한 논리적 질문은 의심과 믿음의 상태를 전제하고 있다는 것이다.

논의를 위해서 다음과 같은 예를 들어보자. 어떤 천문학자가 어느 날 질량이 매우 큰 별에서 빛의 경로가 휘어지는 현상을 관찰하였다. 그리고 그 경로는 별의 중심 쪽으로 끌어당겨지는 것처럼 휘었다. 이를 이상하게 여긴 천문학자는 다음과 같이 추리하여 그 현상을 설명하였다.

‘이 빛은 질량이 큰 별에 의해 끌어당겨진다.’(C)라는 놀라운 사실이 관찰 된다;  
(그런데 ‘모든 질량을 가진 물체는 질량이 큰 별에 의해 끌어당겨진다.’(R),)

(따라서) ‘이 빛은 질량을 가진 물체이다.’(A)가 참이라면, ‘이 빛은 질량이 큰 별에 의해 끌어당겨진다.’(C)는 것은 당연한 것이 된다,  
따라서 ‘이 빛은 질량을 가진 물체이다.’(A)가 참이라고 여길 만한 이유가 있다.

[혹은,]

‘모든 질량을 가진 물체는 질량이 큰 별에 의해 끌어당겨진다.’(R)  
‘이 빛은 질량이 큰 별에 의해 끌어당겨진다.’(C)  
따라서 ‘이 빛은 질량을 가진 물체이다.’(A)

이러한 추리가 가능하기 위해서는 이 천문학자가 빛에 대한 관념을 가지고 있을 것임이 전제된다. 그렇다면 빛에 대한 관념을 어떻게 가질 수 있었을까? 이에 대해 Peirce는 감각 가능할 것으로 기대되는 실제적 효과가 고려되어야 한다고 본다. 앞 절에서 논의한 바와 같이 Peirce는 모든 의미는 세 가지 범주로 해석되는 기호의 연쇄로부터 온다고 보았다. 즉, 가능태로서 제1성과 현실태로서 제2성, 그리고 미래예견태로서 제3성이다(CP 1.23). 제1성은 질(quality) 자체, 제2성은 감각에 의해서 확인 가능한 어떤 종류의 실존적 효과, 그리고 제3성은 우연적인 관계에 있는 제1성과 제2성을 중재하고 그들에게 의미를 부여하는 해석경향이다(각주(5) 참조). 빛에 관한 관념을 가지기 위해서는 세 가지 종류의 기호가 모두 필요하다. 첫 번째는 빛 그 자체이고, 두 번째는 빛의 존재에 의해서 발생하는 실제적 효과이며, 세 번째는 이 둘을 중재하는 법칙이다. 극단적인 유�물론자들은 제1성과 제2성만으로 실재를 논하고, 극단적인 관념론자들은 제3성만으로 실재를 논한다. 그러나 Peirce는 이 세 가지 모두의 관계로 실재를 논한다(정해창, 2005, p. 252). 어느 하나라도 빠지면 그 대상은 의미지어질 수 없다.

따라서 우리가 어떤 대상에 관한 관념을 가지기 위해서는 그 대상이 실제로 가질 것으로 기대되는 실제적 효과가 필수적인 전제 중의 하나이다. ‘단단하다’라는 것은 ‘그 물체가 다른 물체들에 의해 굽혀서 흠이 나지 않을 것이다.’라는 것을 의미하고, ‘무겁다’라고 하는 것은 ‘저항이 없다면 그것은 떨어질 것이다.’라는 것을 의미한다(CP 5.403). ‘힘’이라고 하는 것은 힘이 갖는 실제적 효과, 즉 예를 들어 ‘물체들이 상대적인 위치에서 항상 특정의 속력 변화를 가질 것이다.’라는 것을 의미한다(CP 5.404). 이와 비슷하게, ‘빛’이라고 하는 것은 빛이 갖는 실제적 효과, 즉 예를 들어 ‘어둠으로부터 대상을 드러나게 할 것이다.’

9) Paavola(2004)에서는 일기가 아니라 ‘논문’의 예가 소개 되어 있다. 하지만, 돈을 벌기 위해 논문을 쓴다는 예는 그 자체가 도덕적으로 거부감을 일으킬 수 있을 것으로 판단되어, 본 논문에서는 조금 더 개인적인 글쓰기의 예인 일기로 대체하여 예를 구성하였다.



거나, ‘기하학적으로 직선인 경로에 있는 두 지점을 곧장 거치면서 진행할 것이다.’와 같은 것들을 의미할 것이다. Peirce에게 있어서 경험은 ‘우리의 유일한 스승(CP 5.50)’이다. 관념에 대한 Peirce의 이러한 관점은 프래그머티즘의 준칙으로 널리 알려진 다음과 같은 문구에서 극명하게 드러난다.

어떤 개념(conception)의 대상이 가지고 있을 것으로 생각되는 실제적인 효과(practical effects)들을 숙고하라. 이러한 효과들에 대한 우리의 개념이 그 대상에 대한 우리의 개념 전체이다(CP 5.402).

이러한 실제적인 효과는 습관(habit)을 전제한다. 어떤 대상이 실제적인 효과를 갖기 위해서는 규칙적인 행위가 전제되어야 한다(CP 1.175). 동일한 조건이 주어졌음에도 ‘단단함’과 ‘단단하지 않음’이 임의적으로 나타난다면 우리는 그 효과를 정리할 수 없다. 그런 점에서, 대상의 실제적 효과는 그 대상이 특정한 조건에서 반복하여 취하게 되는 특정한 행위에 근거한다. 이는 그 대상에 습관이 형성되었음을 의미한다. 여기에서 습관은 반복적으로 일어나는 행위 자체를 의미하지 않는다. 행위 자체는 현실태로서 순간적으로 존재했다가 사라지는 것이다. 습관은 행위들의 경향성을 나타낸다. 특정한 조건 하에서는 그 대상이 특정한 행위를 하게 되는 경향성을 나타낸다. Peirce는 특정한 대상의 행위를 지배하고 있는 일련의 습관을 그 대상이 지니고 있는 본질로 규정하였다(Raposa, 1984).

그렇다면 믿음이란 무엇인가? Peirce의 이론에서 믿음이란 사고의 유일한 목적으로서(CP 5.396) 습관의 확립을 그 본질로 한다(CP 5.398). 신호등의 붉은 빛을 보고 그것이 자동차를 정지하라는 신호라고 주저 없이 해석하는 사람은 신호등의 붉은 빛을 보면 항상 정지하려 할 것이다. 혹은, 거꾸로 얘기하면, 신호등의 붉은 빛을 보고 항상 정지하려고 하는 사람은 신호등의 붉은 빛을 주저 없이 정지 신호로 받아들이는 사람일 것이다. 이렇듯 행위에 관해 주저 없이 수용하고 있는 규칙이 믿음이다. 따라서 믿음의 형성은 곧 행위의 경향성이 확립되었음을 의미한다. 믿음이 개인의 습관 형성에만 관여하는 것은 아니다. 빛이 직진한다는 믿음은 그 빛으로 어떤 지점을 가리키고자 할 때 항상 똑바른 직선 경로로 그 지점을 비추려고 하는 습관을 창출한다. 그리고 동시에 이러한 믿음은 빛이 매번 보여주는 동일한 행위 양식을 주저 없이 받아들여 함으로써, 그리고 동일한 상황이라면 다음에 언제라도 동일한 행위 양식을 가질 것이라고 믿음으로써 빛이 특정한 습관을 가지고 있는 것으로 의미

있게 된다. 따라서 믿음은 그 대상이 미래에 보여줄 행위에 관한 안정적인 법칙이다. 특정한 상황에서 특정한 대상을 의미 짓는데 있어서 특정한 해석경향이 아무런 주저 없이 일어나며 변화를 요구하지 않는 상태가 바로 믿음의 상태이다. 그렇기 때문에 믿음은 곧 습관의 확립이고, 오직 그것이 유발하는 행위에 의해서만 구별되는, 변화를 원치 않는 고요한 상태이다(CP 5.372).

이러한 믿음의 상태는 어떠한 변화도 요구하지 않으므로 사고를 일으키지 않는다. 빛은 기하학적으로 직선상에 놓여 있는 두 지점을 곧장 거쳐 진행할 것이라는 행위의 경향성이 확립되어 안정화 된 상태가 믿음의 상태이다. 빛이 직진하는 행위를 보이는 한, 습관은 유지되는 것이며, 사고는 일어나지 않는다. 그러나 빛이 직진하지 않는 행위를 하는 경우가 지각되면, 우리는 그 빛이 어떻게 행위 할 것인지에 대해 주저하게 된다. 그 주저의 상태가 의심의 상태이다. 의심은 믿음이 깨지면서 그 간에 형성되어 있던 행위의 습관이 흔들어진 상태이다. 따라서 의심의 상태에서는 행위가 유발될 수 없거나, 적어도 규칙적인 행위가 일어날 수 없다. 주어진 상황 속에서 자꾸 주저하게 되고, 아무 행위도 할 수 없게 되기 때문에, 의심의 상태는 불편하고 불만족스러운 상태이다. 이러한 의심은 반드시 고도의 인지적 갈등에 의해서만 일어나는 것은 아니다. 일상에서 수없이 부딪치는 망설임의 상태 역시 Peirce에게 있어서는 의심의 상태이다(CP 5.394). 이러한 의심의 상태를 해소하기 위해 사고가 시작되고, 해소되는 지점에서 사고는 멈추게 된다. 의심의 일생이 탐구(investigation)의 일생이다(CP 7.315). 그리고 의심이 해소된 지점은 다시 안정화된 상태로 규칙적인 행위가 아무 불편함 없이 일어날 수 있는 믿음의 상태이다. 하지만, 안정화된 상태는 또 다른 의심과 사고를 유발할 가능성을 항상 가지고 있다. 그런 점에서 믿음은 사고의 종착점인 동시에, 기호의 연쇄 작용 선상에서 또 다른 사고가 출발하는 전제이기도 한다(CP 5.397).

결국 믿음은 어떤 대상(관찰자를 포함해서)이 특정한 조건에서 어떤 행위를 할 것이라는 경향성이 확립된 상태이고, 이러한 믿음은 진리와 연결된다. 믿음은 의심의 원천이 됨과 동시에 의심으로부터 비롯된 사고의 투쟁에 의해 도달하게 되는, 대상의 행위를 안정적으로 예견하는 규칙이다. 믿음이 드러나는 양태는 심리적인 느낌일 수도 있겠지만, 그 본질은 대상의 행위를 지배하는 규칙이고 습관의 확립이다. 그리고 대상이 갖는 행위의 경향성으로서 습관은 다시 그 대상의 의미 전부이다(CP 5.400). 그렇기 때문에 믿음은

대상의 의미 전부가 확립되어 있는 상태를 말한다. 믿음의 상태에서 갖게 되는 대상에 대한 일관된 해석경향은 대상이 갖는 실제적 효과와 조응하여 그 대상을 의미 짓는다. 만약 그 믿음이 일부러 거짓을 추구하는 것이 아니고 오류를 포함하고 있지 않다면, 그것은 대상에 대한 참된 의견이다. 이 때 그 의견의 대상이 되는 어떤 것이면서, 그것이 존재함으로 인해서 실제적 효과가 일어나게 하는 어떤 것이 존재할 터인데, Peirce는 그것을 ‘실재(the real)’라고 보았고, 실재에 대한 참된 의견을 진리라고 보았다(CP 5.311). 따라서 어떤 대상과 관련된 믿음은, 만약 그것이 참된 믿음이라면, 습관을 확립함으로써 실재를 온전히 드러내고 있는 진리이다.

## (2) 어떻게 진리에 이르게 되는가?

Peirce에게 있어서, 믿음은 대상의 습관을 확립함으로서 대상의 의미 전부를 드러낸다는 점에서 진리이다. 그렇다면, 앞선 예의 천문학자는 진리에 이르게 된 것인가? 그가, 빛이 질량이 큰 별 쪽으로 휘어서 진행한다는 이상한 관찰 결과를 기존의 믿음, 즉 질량을 가진 모든 물체는 질량이 큰 별 쪽으로 끌려당겨진다는 믿음의 한 사례로 추리하여, ‘이 빛은 질량을 가진 물체이다.’라고 가설을 생성함으로써 믿음에 이르렀다면, 이는 빛의 행위를 예측하는 습관을 확립한 것이고, 결국 빛에 관한 진리에 이른 것으로 봐야 할 것이다. 하지만, 과연 그러한가?

Peirce는 이에 대해 부정적인 의견을 확실히 한다. Peirce는 실재의 존재를 인정한다(Potter, 1996 p.4). 그는 실재의 존재를 부정하고 오로지 이름만이 존재할 뿐이라는 유명론(normalism)을 강하게 비판한다. 물론 유명론에서도 지각의 근원이 되는 어떤 외부 세계의 존재 자체는 인정한다. 하지만, 외부세계가 따르는 법칙이나 일반적 유형에 관해서는, 그것들은 단지 마음이 꾸며낸 허구(figments)일 뿐이라고 주장한다. 외부세계는 본질적으로 절대 이해가능하지 않고 어떠한 합리적인 구조도 가지고 있지 않으며, 우리가 인식하는 것은 단지 우리 자신이 부여한 질서일 뿐이라는 것이다. Peirce는 이러한 관점을 비판하면서 이해가 가능한 세계가 실제로 존재함을 주장 한다. 지식은 일반적인 범주(general category)나 보편자들(universals)을 통해서 존재하기 때문에, 만약 우리가 세계에 관한 지식을 가지고 있다면, 그 지식의 범주나 보편자들은 반드시 그 세계에 기반을 두고 있어야 하며, 따라서 세계는 반드시 합리적인 구조를 가지고 있고, 어떤 종류의 법칙을 따르는 자신의 모습을 스스로 드러낸다는 것이다(Potter, 1996, p.6). 그렇기 때문에 Peirce에

게 있어서 실재는 개인적인 판단과는 무관한 일반적인 어떤 것이다.

실재는 어떤 생각(mind) 또는 한정된 생각의 모음이 실재하는 것(real thing)은 이렇다고 표상하는 것과는 상관없이, 있는 그대로의 존재 양상이다(CP 5.565).

따라서 개인의 믿음 자체가 곧 진리일 수는 없다. 특정한 대상에 관해 한 개인이 현재 형성하고 있는 개인적 해석경향은 본래 세계의 모습을 강제하지 않는다. 제3성에 의해서만 세계가 구성되는 것은 아니며, 본질로서의 제1성과 실제적 효과로서 제2성, 그리고 법칙을 해석해내는 제3성의 3항 관계가 충족되는 한에서만 세계가 드러나고, 또 그렇게 존재한다는 것이다. 빛은 질량을 가진 물체라는 한 천문학자의 개인적인 믿음이 곧 빛에 관한 진리를 보장해주지는 않는다는 것이다.

그렇다면 우리는 어떻게 실재에 관한 참다운 믿음, 즉 진리에 이를 수 있는가? Peirce는 참다운 믿음에 이르는 방법은 개인적이기보다는 공동체에 기반을 둔 방법이라고 주장한다. 이러한 주장은 그의 기호론에 기초하고 있다. Peirce는 그 의미가 해석될 수 있는 한 모든 것을 기호로 간주한다. 그런데 기호는 단지 다른 기호에 의해서만 해석되어지기 때문에 우리는 기호의 범위 밖으로 나갈 수가 없다(CP 5.284). 따라서 우리는 기호 없이는 사고할 능력이 없다(CP 5.265). 기호 없이는 사고가 불가능하다는 Peirce의 관점은 앞의 개인적 근원을 부정한다. 모든 기호는 동일한 기호를 사용하고 이해하는 공동체를 전제한다. 기호는 상호주관적(intersubjective)으로 해석될 수 있어야만 기호로서 작용할 수 있다. 그러므로 모든 사고가 기호의 형태로 이루어진다면, 궁극적으로 공동체가 인정하지 않는 순수하게 개인적이고 내적인 앎과 같은 것은 있을 수 없다(정해창, 2005, pp. 108-110).

나아가 Peirce는 이러한 공동체가 진리를 끊임없이 탐구할 것을 전제한다. 그의 기호론을 따르자면, 어떤 것이 실재하는지, 실재하지 않는지는 보편적이고 불변하는 토대로부터 결정되어 나오지 않는다. 모든 의미는 기호의 연쇄에 의해 의미 지어지며, 모든 인식은 그 이전의 인식으로부터 무한한 귀납과 귀추의 반복을 통해 논리적으로 추리되기 때문이다(CP 5.265). 이러한 기호의 연쇄 속에서, 어떤 것이 실재한다는 것의 의미는 우리가 처음 우리 스스로를 교정(correct)했을 때, 마음속에 갖게 되는 개념이다. 이것은 두 가지 사이, 즉 개인적이고 내적인 결정들에 의해 상대적으로 존재하는 어떤 것과 종국에 가서까지도 존재하게 될 어떤 것 사이에 일어나는 특유의(idiosyncrasy)

교섭(negotiation)을 특징으로 한다(CP 5.311). 그리고 이러한 교섭을 통해 일단 형성된 실재에 대한 인식은 또 다른 비실재(unreal)에 대한 인식에 대면하면서 한층 더 교섭된다. 즉, 단 한 번의 직관에 의해서가 아니라, 무수한 교섭에 의해서 점차 진리에 가까이 가게 된다. 그리고 이러한 과정은 끊임없는 실재와 비실재에 대한 인식의 대면을 요구한다. 따라서 Peirce에게 있어서 진리에 이르는 길은 나와 너 개인의 인식이나 의견만으로는 불가능하며, 끊임없이 탐구하면서 서로 서로가 교섭하는 동시에 교섭의 대상이 되는 공동체에 의해서 가능하다. 그래서 충분한 시간이 허용된다면, 모든 사람의 의견 즉 전체로서의 공동체의 의견이 한 곳으로 수렴되어 궁극적 결론에 이르게 되는데, 그 결론의 대상이 바로 실재이다. 그리고 ‘진리는 실재에 대한 바로 그 궁극적 의견(opinion), 즉 탐구하는 사람 모두에 의해서 궁극적으로 동의될 운명(fated to be ultimately agreed)인 의견(CP 5.407)’이다.

결국 실재는, 그것이 언제이든, 정보와 추리가 궁극적으로 귀착(result in)하게 되는 곳이고, 그래서 너와 나의 변덕과는 무관한 것이다. 그렇기 때문에, 실재 개념의 기원(origin)은 이 개념이 어떤 공동체, 즉 어떠한 한계도 가지지 않으면서 지식의 분명한 증가가 가능한 공동체(COMMUNITY)의 관념을 본질적으로 포함한다는 것을 보여준다(CP 5.311).

개인들의 의견 또는 현존하는 공동체들의 의견은 단기적으로 보면 오류를 포함하고 있을 수도 있고, 서로 간에 큰 차이를 보일 수도 있다. 그러나 Peirce가 의미하는 ‘동의될 운명’은 당장에 현실적인 개인들, 혹은 유한한 수의 구성원을 가진 실제 공동체들 간의 동의를 의미하지 않는다. 그것은 매우 먼 미래에 그리고 매우 엄격한 방법적 교정을 통하여 궁극적으로 도달하게 될 동의를 의미한다. 하지만, 그렇다고 해서 도달하는 것이 불가능 한 것은 아니라는 것이다. 지금 현재는 인식될 수 없지만, 그것의 본질에 결부되어 있는 일반적인 법칙이 존재하고, 끊임없는 탐구를 통해서 그 일반적인 법칙에 관해 궁극적으로 동의된 의견을 제시할 탐구공동체에 의해 인식이 가능하다는 점에서, 실재는 ‘실제로 존재’한다는 것이다. 이러한 Peirce의 실재에 대한 관점은, 그 자신도 항상 그렇게 불리기를 원했듯이, 스콜라적 실재론(scholastic realism)<sup>10)</sup>으로 불려진다(Potter, 1996, p. 5).

그런데 이러한 탐구공동체의 전형을 Peirce는 과학에서 찾는다. Peirce는 철학자일 뿐만 아니라 실제 과학자이기도 하였으며, 그가 겪은 과학적 방법의 경험은 귀추법의 핵심을 구성하게 된다(연희원, 1998). Peirce는 귀추법을 ‘설명가설을 형성하는 과정’으로서 ‘과학의 모든 아이디어들이 생성되는 데 작용하는 방법’으로 보았는데, 이는 귀추법을 과학적 방법과 다르지 않게 생각하고 있음을 보여준다. 다시 말해서 믿음에 이르기 위해서는 과학적 방법을 사용해야 한다는 것이다(CP 5.384).

Peirce는 과학적 방법의 우수성을 믿음에 이르는 다른 세 가지 방법, 즉 고집(tenacity)의 방법, 권위(authority)의 방법, 선협(a priory)의 방법과 비교하면서 논의하고 있다. 이 논의가 엄격하게 논리적인 정당화를 통해 과학적 방법의 우수성을 논하고 있는가 하는 점에는 논란이 있을 수 있겠지만(예를 들어, 김동식, 2002, pp. 79-80), Peirce가 바라보는 과학적 방법의 특징을 잘 보여주고 있다.

첫 번째, 고집의 방법은 우리가 상상해낼 수 있는 어떤 물음에 대해 아무렇게나 대답해놓고서는 한 걸 같이 그것을 자신에게 반복하고 그것과 배치되는 어떠한 것에 대해서도 눈을 감고 허용하지 않는 것을 말한다(CP 5.377). 마치 위협에 처한 타조가 모래 속에 머리를 파묻고 행복을 느끼는 것처럼 혼자만의 믿음을 고집하는 방법이다. 이는 당장에는 값싼 행복을 가져올 수는 있겠지만, 이 방법을 계속해서 실천할 수는 없다. 사회적 자극이 그로 하여금 자신의 믿음이 다른 사람의 믿음과 다르며, 다른 사람의 믿음 역시 충분히 훌륭하다는 생각을 하게 할 것이기 때문이다(CP 5.378).

두 번째, 권위의 방법은 국가와 같이 권위와 권력을 가진 집단의 의지에 따름으로써 믿음에 이르는 방법이다(CP 5.379). 국가는 국민들 앞에서 어떤 주의(doctrine)가 올바르다고 반복해서 교육하고 제도화한다. 이러한 제도와 권력은 국가가 추구하는 것 이외의 다른 주의나 사상을 배제시키고 특정한 믿음을 고정화시킨다. 이 방법은 거대하고 유용한 공사를 가능하게 하고 안락한 사회생활을 가능하게 하는 등, 국민들에게 위대한 성과도 안겨준다. 또, 개인의 고집이 하지 못하는 사회적 자극의 수용도 가능하게 해준다. 왜냐하면, 한 개인의 생애와 비교해보면 국가의 의지

10) 스콜라적 실재론(scholastic realism)은, 우리가 감각으로 지각하는 개별자들은 실제적이며, 동시에 일반적 개념들(즉, 보편자)을 통해서만 우리에게 인식될 수 있다는 13세기 스콜라 철학자들의 실재론을 의미한다(정해창, 2005, pp. 203-213). 극단적 실재론자들은 사물들 자체가 보편적이라고 주장하고, 극단적 유명론자들은 사물에 관련된 보편은 우리가 창출한 심적 개념으로서 단순히 이름에 불과하다고 주장한다. 반면에 T. Aquinas로 대표되는 스콜라 실재론자들은 보편이 정신 속에서만 발견될지라도 그것은 사물의 본질에 토대를 두고 있다고 주장한다.

와 그에 따른 믿음은 꽤 오랜 기간 지속되기 때문이다. 하지만 이 방법 역시 한계를 갖는다. 그 어떤 제도도 모든 주제에 관한 의견들을 통제할 수 없다. 또 어떤 사람들은 더 큰 유형의 사회적 감정을 소유한다. 그들은 다른 국가들과 다른 시대에는 그들 자신이 믿도록 교육된 것들과 아주 다른 주장들이 있어 왔다는 것을 안다(CP 5.381). 결국 권위의 방법은 한 시대의 한 국가에 국한된 믿음을 산출하는 것에 지나지 않음이 드러나게 된다는 것이다.

세 번째, 선행의 방법은 ‘이성에 부합함(agreeable to reason)’을 주장함으로써 믿음에 이르게 하는 방법이다(CP 5.382). 그것은 개인이나 집단의 대중적인 의견과는 무관하다. 경험에 일치하는 지의 여부와도 무관하다. 그저 그렇게 믿는 것이 합리적이기 때문에 그렇게 믿어야 한다는 주장이다. 예를 들어 플라톤은, 그것이 이성에 부합하기 때문에, 전체들 사이의 거리는 화음이 맞는 현들의 길이에 비례해야 한다고 주장한다. 이 방법은 앞의 두 방법에 비해서 이성의 관점에서 훨씬 지적이고 존경할 만하다. 하지만, 역사적으로 볼 때, 이성에 부합하는가의 여부는 일종의 유행과 비슷해서, 좀 더 우물론적인 철학에서부터 좀 더 관념론적인 철학 사이를 왔다 갔다 했을 뿐이다. 이 방법의 가장 결정적인 약점은 이 방법을 사용하는 사람이 가지고 있는 믿음이 경험적 증거에 의해서 뒷받침되는지 확인할 수 없다는 점이다(CP 5.383).

이상의 세 방법들은 모두 어떤 주장이 실제 사실과 부합하느냐를 충분히 고려하지 못하고 있다. 이들은 실재가 어떠한지를 개인이나 국가의 폐쇄적이고 한정적인 판단에 의존하거나, 아니면 경험과 상관없는 판단에 의존한다. 물론 이 방법들은 개인적 행복이나 국가의 발전을 위해서, 때로는 예술과 학문적 유희를 위해서 나름대로의 효용성을 가진다(CP 5.386). 하지만 여전히 우리는 우리의 의견과 믿음의 타당성을 그것이 사실에 부합하느냐에 따라 판단내리기를 원한다고 Peirce는 주장한다.

의견(opinion)을 정착시키는 다른 방법들이 과학적 탐구(investigation)에 대해서 갖는 유리한 점들이 있다. 하지만, 누군가 그러한 것들에 대해 심사숙고 한다면, 결국 그는 자신의 의견이 사실(fact)에 부합하기를 스스로가 희망하고 있음을 알게 될 것이다(CP 5.387).

믿음에 이르는 네 번째 방법인 과학의 방법은 사실에 부합하는가에 의거해 믿음에 이르는 방법이다(CP 5.384). 과학의 방법은 오로지 진정한 진리를 발견하는 것을 목적으로 하는 것으로서(CP 7.54), 개인이나 집단의 의견에 독립적인 실재의 존재를 인정하고, 관

찰과 실험 등의 지각적 판단을 통해 의견이 그 실재에 부합하는지를 판단하는 방법이다. 그렇기 때문에 옳은 사고와 옳지 않은 사고에 대한 판단이 가능하다.

과학적 방법의 경우는 다르다. 나는 알려진 것과 관찰된 사실들에서 출발하여 알려지지 않은 것으로 나아갈 수 있을 것이다. 이때 내가 따르는 규칙들은 탐구가 인정하는 것이 아닐 수도 있다. 내가 진실로 그 방법을 따르고 있는가에 대한 테스트는 나의 감정과 목적들에 직접 호소함으로써 이뤄진다. 따라서 좋은 추론(reasoning)뿐만 아니라 나쁜 추론도 있을 수 있다; 그리고 이 사실이 논리학의 실천적(practical) 측면의 토대이다(CP 5.385).

동시에 과학의 방법은 협동적 탐구의 형식을 따르며, 한 사람에게 의해서가 아니고 공동체의 협력적 노력을 통해 수행된다(CP 2.175). 더욱이 Peirce는 ‘과학적 과정들은 충분히 밀고 나가면 이것들이 적용될 수 있는 모든 문제들에 어떤 해결책을 제공할 것(CP 5.407)’이라고 하면서, 과학의 방법이 궁극적으로는 실재에 부합하는 지의 여부를 판가름해 줄 것으로 보았다. 물론 단기적으로 보면 과학의 방법이 가져오는 결과 역시 다양한 의견이 상존한다. 하지만, 장기적인 관점에서 보면, 과학적 탐구공동체의 의견은 진리에 보편적으로 향하는 경향성을 보인다는 것이다. 빛의 속도를 측정하는 것은 광행차를 측정하거나 행성의 움직임을 관찰하는 방법, 정전기와 동전기를 연구하는 방법 등등 단기적으로 보면 매우 상이한 방법에 의해서 진행되는 것처럼 보인다. 하지만, 그 방법과 과정을 점차 완벽하게 만들어감에 따라 결과는 하나의 중심점을 향해 움직여 가고, 동일한 결론에 이르게 된다는 것이다. 이렇게 해서 궁극적으로 도달하게 될 의견은 실재를 인식 가능하게 해주지만, 결코 개인적이지 않다. 어느 누구라도 동일한 조건 하에서 주어진 문제에 대하여 충분한 정보를 제공받고 충분한 사고를 하게 된다면 그는 어떤 확정적인 결론을 도출해낼 것이다. 그리고 이 결론은 다른 모든 사람들도 동일한 조건이 주어지면 도달할 그런 결론이다(CP 8.12).

이러한 Peirce의 관점은 그 보다 앞서 과학의 방법을 제안한 이들, 예컨대 R. Bacon이나 G. Galileo 등이 갖고 있었던 과학의 객관적 정당성(validity)에 대한 믿음과 유사한 점이 있다. 즉, 자연이 우리와는 독립적으로 외부 세계에 실제로 존재하고, 우리의 기대에 영향을 받지 않고 작동하는 자연의 법칙이 있으며, 더욱이 그 법칙을 우리가 발견할 수 있다는 믿음(Cushing, 1998, p. 30)과 유사하다. 다만 그 법칙과 법칙을 통해 발견되는 실재는 탐구공동체의 믿음에

의해서 발견 가능할 뿐이라는 점에서 다소 차이를 보인다.

실재가 일반성을 띤 사고에 대해서도 항상 그렇다는 것은 아니다. 단지 당신이나 나, 혹은 어떤 유한한 수의 사람들이 그것에 관해 생각하는 것으로부터는 독립적이라는 것이다. (중략) 참된 의견은 탐구(investigation)하려는 성향과 능력을 가진 이들이 궁극적으로 도달할 의견임에 틀림없다. “진리는 땅에 묻혀져도 다시 일어날 것”이고, 탐구로부터 마침내 귀결될 의견은 누군가가 실제로(actually) 어떻게 생각하느냐에 의존하지 않는다. 실제(real)하는 것의 실재성(reality)은, 충분히 오래 기간 계속 수행된다면, 탐구가 결국 그것의 본질에 관한 믿음으로 인도하도록 운명 지어진 실재하는 사실(real fact)에 의존한다(CP 5.408).

그리고 이러한 점은 Peirce의 관점이 실증주의와는 다른 관점임을 보여준다. 물론 Peirce는 탐구 과정에서 생성된 가설은 검증(test) 받아야 하며, 그렇게 하는 것이 과학적 방법이라고 주장한다(CP 7.202-207). 귀추법에 의해 지금 한 개인이 생성한 혹은 채택한 특정한 가설은 그가 내일 세울 다른 가설들과 충돌할 수 있으며, 혹은 다른 개인이 생성한 가설들과 충돌할 수도 있다(CP 7.202). 따라서 가설에 의해 ‘연역적’으로 도출되는 예측(CP 7.203)이 실험을 수반하는 ‘귀납적’ 과정을 통해 검증될 필요가 있다(CP 7.206)고 주장한다. 하지만 이때 연역적 과정은 이미 생성된 가설의 지시에 따라 이상적인 결과가 도출되는 것일 뿐이지 어떠한 실제적 지식을 주장할 수 없고, 귀납적 과정은 지금 이 순간 어떤 현상이 일어난다는 사실 이외의 어떠한 필연성도 주장할 수 없다(CP 7.207). 다시 말해서, 개념의 의미는 현재의 검증 결과로 구성되는 것이 아니다(CP 5.453). 실증주의는 현재 수행된 실험적 검증에 의존하지만, Peirce는 이러한 검증은 오히려 개인주의적이며 순간적이기 때문에 항상 오류가능하다는 입장을 견지한다. 그가 말하는 실험적 검증은 어떤 가설을 주장할 때 항상 미리 검토해야 할 것이고 그래서 그 가설이 갖는 의미 전부를 드러내 주는 것이지만, 그것은 현재 개인들에 의해서 이뤄지고 있는 어떤 것을 말하는 것이 아니라 탐구공동체에 의해서 상호 주관적으로 가능한 일반적 유형의 실험을 의미한다(Apel, 1981, p.179).

요컨대, 과학의 방법은 현재는 항상 오류 가능한 상태이지만, 현재 상태에서 만족하지 않고 영속적인 가능성을 추구하며, 의심에 민감하게 반응하면서, 동시에 언젠가는 궁극적인 의견에 도달할 것이라는 희망을 가지고 추구되는, 끊임없이 실험적 검증을 예견하면서 궁극적인 진리를 탐구해가는 탐구공동체의 방법이다. Peirce가 중시한 것은 현재의 구체적인 과학

이론이나 지식이 아니라(CP 1.33), 과학의 방법, 즉 진리에 이르는 것을 유일한 목적으로 하면서, 오류가능성을 인정하고 실제적 효과들을 미리 따져가며 의심의 상태에서부터 믿음의 상태로 끊임없이 투쟁해 나가는 방법 자체였다. 그에게 있어서 과학은 ‘자연이 가르치고자 하는 것에 관해 학습하는 것이 유일한 목적(CP 5.589)’이고, ‘학습하고자 하는 갈망이 곧 자신의 일생(CP 1.235)’이며, ‘탐구공동체를 자신의 합리성(rationality)의 정수(CP 5.311)’로 하는 어떤 것이다.

앞선 천문학자의 예를 다시 보자. 질량이 큰 별 주변에서 빛이 휘는 현상을 관찰하고 빛은 질량을 가진 물체라고 가설을 생성함으로써 믿음에 도달한 이 천문학자는 그의 믿음이 과학의 방법에 의한 것인가를 자문해야 한다. 즉, 그러한 믿음이 가져올 실제적 효과는 무엇이며, 탐구공동체에 의해서 궁극적으로 도달할 믿음인가를 자문해야 한다. 그는 아마도 실험을 통해 검증을 시도할 것이지만, 그래서 설혹 검증이 이뤄지더라도 그것은 그러한 조건 하에서 몇 차례 검증된 것일 뿐 언제나 오류 가능하다. 그렇기 때문에 그는 항상 의심의 자세를 늦추지 말아야 하고, 하지만 동시에, 언젠가는 진리에 도달할 것이라는 희망을 가지고 계속해서 탐구해야 한다. 그래서 결국 탐구공동체의 의견이 빛은 질량을 가진 물체라고 동의하게 되면, 그것이 언제일지는 알 수 없지만, 그때의 믿음이 진리인 것이다.

결국, 이 절의 서두에서 제시한 ‘일기를 쓰는 까닭’에 대한 가설은 진리를 드러내는 가설로 보기 어렵다. 그렇게 보기 어려운 이유는, 본래 귀추법의 본질이 그러해서가 아니라, 10억을 받게 될 것이라는 가설을 세우게 되는 과정과 결과가 귀추법의 본질에서 벗어나 있기 때문이다. 그가 가설을 생성하는 과정은, 첫째, 그 과정에서 ‘믿음’과 ‘의심’의 상태에 솔직하고 충실했다고 보기 어렵다. 일기를 쓴다고 10억을 준다는 가설은, 그가 기존에 가지고 있을 것으로 생각되는 상식적인 믿음을 짐작컨대 매우 이상한 상황일 것이므로, 아마도 믿음의 상태에 이르게 하는 것이라기보다는 오히려 의심의 상태에 이르게 하는 것으로 보인다. 그가 그러한 가설을 생성함으로써 심리적으로라도 진정한 믿음에 이르게 되었을 것이라고는 보이지 않는다. 이것은 귀추법의 본질에 충실하지 않은 방법이다. 둘째, 설혹 그가 정말로 심리적인 믿음을 느끼거나 느낄 것이라고 예상하고 가설을 생성했다고 하더라도, 그 과정이 지나치게 개인적 판단에만 근거했다는 점에서<sup>11)</sup>, 그래서 오히려 믿음에 이르게 하는 것이 아니라 공동체의 다른 구성원에게 “그럴 리가 없

어. 일기를 쓴다고 10억을 준다는 말이야?”라는 의심을 유발할 가능성이 크다는 점에서, 그리고 다른 구성원이 그런 생각을 할 가능성이 크다는 것을 예상할 수 있었음에도 공동체의 예상되는 의견을 충분히 감안하지 않았다는 점에서, 역시 귀추법의 본질에 충신했다고 보기 어렵다.

이상의 논의를 통해 드러났듯이, Peirce의 관점에서 믿음에 이르는 것은 곧 진리에 이르는 것이다. 어떤 대상에 관련된 수많은 의심의 상태에서 그 대상이 갖는 실제적 효과를 검토하면서 진행되는 사고를 통해 믿음에 이르게 되면, 결국 그 대상이 갖는 습관이 인식되는 것인데, 이는 그 대상의 행위를 지배하는 법칙, 즉 대상의 본질이 인식되는 것과 동일하고, 만약 그 대상에 관해 탐구공동체의 탐구가 아무런 제약 없이 충분히 수행된다면, 실재하는 대상의 본질에 관한 참된 의견, 즉 진리에 이르게 된다. 따라서 의심으로부터 믿음에 이르게 하는 추리, 즉 귀추법은 곧 진리에 이르게 하는 방법이 된다. 단, 이때 믿음에 이르는 길은 개인이 현재 가지고 있는 믿음의 고려만으로는 불충분하며, 탐구공동체가 탐구를 통해 언제가 도달하게 될 믿음에 대한 고려를 통해 가능하다.

#### IV. Peirce의 귀추법이 갖는 과학교육적 함의

이상에서 논의한 Peirce의 귀추법이 지닌 특성은 적어도 다음과 같은 세 가지 시사점을 과학교육에 주고 있다<sup>12)</sup>. 첫째, 실제적 효과를 고려하면서 의심에서 믿음으로 가는 가설의 생성이 주목되어야 함을 제안한다. 둘째, 유사성에 근거하여 관찰 결과를 기존 규칙의 한 사례로 귀속시키는 추리가 주목되어야 함을 제안한다. 셋째, 온건한 의미의 실재론적 관점이 견지되는 탐구공동체를 지향할 것을 제안한다.

##### 1. 실제적 효과를 고려하면서 의심에서 믿음으로 가는 가설의 생성

앞서 논의한 바와 같이 Peirce의 귀추법은 의심에

서 믿음으로 가는 탐구의 논리이다. 탐구는 의심으로부터 시작되어 믿음에 이르러 종식되는데, 믿음에 이르고자 하는 열망이 가설의 생성을 수반하게 되고, 다시 가설은 의심을 믿음으로 변화시킨다. 이때의 믿음은 습관의 확립을 본질로 하는 것이고, 습관은 대상의 행위가 갖는 경향성을 말한다. 그리고 대상의 행위에 대한 인식은 곧 대상이 유발하는 실제적 효과에 대한 인식, 즉 감각적 경험을 말한다. 즉, 믿음은 대상의 실제적 효과가 갖는 경향성의 확립을 의미한다. 결국 귀추법의 중시는 탐구 과정에서 가설 생성을 중시한다는 의미로 볼 수 있는데, 이는 곧 의심의 상태에서 믿음의 상태에 이르게 하는 것을 중시한다는 것이고, 그 과정에서 실제적 효과에 대한 고려를 중시한다는 의미로 볼 수 있다.

이러한 시사점은 다시 좀 더 구체적으로 과학교육에서 적어도 다음과 같은 것들이 존재하거나 중요하게 다뤄져야 함을 제안한다.

첫째, 의심의 상태가 존재하고, 탐구와 가설 생성은 진정한 의심으로부터 출발하는 것이 중요하다. Peirce에게 있어서 의심의 상태는 탐구를 촉발시키는 전제이고 이는 곧 귀추법의 전제이기도 하다. 특히 Peirce는 자연스러운 것이든 고의로 유발한 것이든 자신이 진정한 의심의 상태에 있는지에 충실할 것을 강조하였다. 예를 들어, 모든 것을 의심함으로써 절대 의심할 수 없는 자명한 토대를 찾아 그로부터 추리해 나아가는 R. Descartes의 철학적 사유 방법에 대해, 이때의 의심은 진정한 의심일 수 없으며, ‘마음으로는 의심하지 않으면서 철학적으로 의심하는 척하는 것(CP 5.265)’이라고 비판한다. 의심은 믿음을 전제로 하여 그것이 깨어진 상태를 말하는 것이므로, 어떠한 믿음도 부정할 채 모든 것을 의심한다는 것은 불가능하다는 것이다. Peirce가 말하는 개인의 의심은 그 자신의 다른 믿음들과 맺고 있는 충실한 관계 속에서 특정한 믿음이 깨어지는 상태를 말한다. 물론 Peirce도 부자연스럽게 고의로 유발된 의심이 있을 수 있으며 이 또한 과학적 탐구에서 큰 역할을 한다고 인정

11) 물론 Peirce가 개인적이고 심리적인 상태로서의 믿음 자체를 인정하지 않거나, 사고에 미치는 영향을 완전히 무시한 것은 아니다. 믿음은 적어도 두 가지 의미, 즉 심리적 의미와 논리적(또는 존재론적) 의미로 해석될 수 있다. 첫 번째 의미에 따르면, 믿음은 주관적이거나 또는 개별 행위적이다. 두 번째 의미에 따르면, 믿음은 명제로서 또는 존재론적 지시물로서 해석될 수 있다. 후자의 의미에서 믿음은 실제적인 심리 상태나 사건들에 환원되지 않는 것으로서, 심리적이고 습관적인 행위가 그 존재를 예증하고 있는 객관적 조건이다. 그의 철학 이론에서 Peirce는 실제 개인이 대상의 본질을 규정하거나 소유할 수 있다고 허용하였다. Peirce의 논의는 그가 심리적-행위적(psychological-behavioral) 그리고 논리적-존재론적(logical-ontological) 의미 둘 다를 믿음에 인식하고 있음을 보여준다(Hausman, 1993, p.25). 그의 의도는 개인을 배제 시키는 것이 아니라 개인주의(individualism)를 비판하는 것이었다(Raposa, 1984, p. 164). 하지만 앞서 논의한 것처럼 개인의 판단이 곧 진리 행세를 하는 것을 Peirce는 강하게 비판하고 경계한다.

12) 이 장에서 제시되고 있는 시사점들은, I 장 서론에서 언급한 바와 같이, Peirce의 귀추법을 과학교육에서 수용하고 적용하고자 한다면 그 특성을 고려할 때 어떠한 점들을 같이 중시해야 하는가에 대한 고민의 결과이다. 이러한 전제 하에 논의된 시사점임을 염두에 두기 바란다.

한다(CP 5.394). 하지만 이 경우는 그것이 고의로 유발된 것이라는 차이가 있을 뿐, 자신의 믿음 속에는 속임수 의심은 아니라는 것이다. 귀추법은, 개인적인 측면에서 봤을 때, 그 자신이 이미 가지고 있는 다른 믿음들에 충실하면서 의심에 직면할 때 일어나는 탐구의 논리이다. 따라서 귀추법에 충실하자면, 탐구와 가설 생성을 시도하는 학생들에게 “나는 과연 진정한 의심으로부터 출발하고 있는가?”라는 물음을 자문하게 해야 할 것이다. 이러한 접근은 불일치 상황에 대면한 학습자가 보여주는 ‘혼란스럽고’, ‘고민스럽고’, ‘답답한’ 한 상태인 ‘불안의 유형 및 정도가 인지갈등에서 함께 고려되어야 한다는 관점(Lee et al., 2003)과도 맥을 같이 하며, 그 불안의 진정성과 충실성이 강조되어야 함을 시사하는 것이기도 하다.

둘째, 믿음의 상태가 존재하고, 그 믿음은 감각적 경험에 의해서 항상 검토되어야 한다. Peirce에게 있어서 믿음의 상태는 탐구에 의해 도달하게 되는 종착점으로서 전제되고, 귀추법은 그러한 탐구의 논리이다. 믿음의 상태는 변화를 원하지 않는 안정되고 만족된 상태로서, 의식적인 사고가 일어나지 않는 상태이다. 따라서 귀추법을 수용한다는 것은 학생이 믿음의 대상이 되고 있는 현상을 설명하는 데 있어서 아무런 불편함을 느끼지 못하는 믿음의 상태가 과학학습의 상황에서도 존재함을 수용하는 것으로 볼 수 있다. 이는 과학적 현상을 대면하고 있는 학생들이—물론 교사를 비롯한 성인들도 마찬가지이겠지만—나름대로의 ‘설명’의 층을 가지고 있을 것임을 예견한다. 즉, 일상의 대화 속에서 설명이 완벽하지 않음에도 불구하고 어느 수준에서 대화가 종료되는 경우가 있는 것처럼, 완벽하지 않음에도 불구하고 더 이상 추가적인 사고가 발생하지 않고 믿음의 상태로 머물게 하는 설명이 있을 것이며, 이것은 개인마다 혹은 상황마다 다양한 수준의 층을 가지고 있을 수 있음을 예견한다. 이는 개념 변화를 설명적 정합성의 정도와 관련지어 보는 입장(Thagard, 1992)과도 맥을 같이 하는 것이다. 그런데, Peirce에게 있어서 믿음은 대상의 실제적 효과가 갖는 경향성의 확립이며, 고집이나 권위, 선행의 방법과는 달리 실제적 효과에 대한 감각적 경험에 의해 사전평가 받아야 한다. 즉, 과학적 탐구의 논리로서 귀추법의 전개 과정은 감각적 경험에 의해 계속해서 검토되어야 한다. 따라서, 귀추법에 충실하자면, 학생들이 나름대로 가지고 있는 대상에 관한 믿음과, 대상이 갖는 실제적 효과에 대한 감각적 경험이 그 믿음을 어느 정도 뒷받침할 것으로 생각하는지에 관한 검토가 중시되어야 한다. 예컨대, “그 현상에 대한 너의 설명에 대해 너는 정말 확신하니? 그 설명과 관

련하여 어떠한 감각적 경험이 가능하니? 내가 실제로 관찰한다면 그런 감각적 경험이 계속해서 일어날 것이라고 생각하니? 어느 정도 확신하니?”와 같은 질문들이 과학학습의 과정에서 제시되어야 할 것이다. 이러한 질문들은 탐구가 수행되는 데 있어서 ‘자신의 개념에 대해 확신이 서지 않아 자신의 개념이 분명하지 같등하는 경우(박종원, 2003, p.283)’를 유발하는데 도움을 줄 수 있을 것이다. 더불어서, 이러한 질문들은 좀 더 쉽고 자연스럽다는 의미에서 단순함(CP 6.477)이나 가설을 테스트할 수단을 잘 갖추고 있다는 의미에서 용이성(CP 6.533), 보다 넓은 범위에 걸쳐 있다는 의미에서 광범위성(CP 7.221) 등을 감안하여 ‘가설을 사전평가하게 함으로써, 부적절할 것으로 판단되는 가설들을 제거하는 방법(오피셜, 김찬중, 2005; Curd, 1980)’으로서도 기능할 것이기 때문에, 학생들이 보다 적절한 가설을 선택하는 데에도 도움이 될 것이다.

## 2. 유사성에 근거하여 관찰 결과를 기존 규칙의 한 사례로 귀속시키는 추리

앞서 논의한 바와 같이, 귀추법은 관찰된 현상과 기존 규칙 사이의 유사성에 근거하여 이상한 관찰 결과를 기존 규칙의 한 사례로 인식할 수 있도록 하는 논리적인 추리이다. 귀추법의 중시는 곧 그것의 추리 과정, 즉 유사성에 근거하여 관찰 결과를 기존 규칙의 한 사례로 귀속시키는 추리가 과학교육에서도 중시되어야 함을 의미한다. 지구에서 던져진 돌과 달의 경로가 갖는 유사성 그리고 목성의 위성이나 다른 행성들의 경로가 갖는 유사성으로부터 만유인력을 유추한 I. Newton의 추리 과정(Polya, 1990, pp. 41-43), 유체 역학에 비유해서 전자기학을 이론화 한 J. C. Maxwell의 추리 과정(김영민, 박승재, 2001, pp. 31-33) 등이 이러한 추리에 해당한다. 이는 과학학습에서 비유와 유추를 강조하는 기존의 접근들(예를 들어, 김영민, 박승재, 2001; Camp & Clement, 1994)과도 맥을 같이 한다. 다만, 효과적인 학습전략이나 창의적 사고 특성으로서 뿐만 아니라 모든 지식의 확장에 작용하는 것으로서 유사성에 근거한 추리의 지위를 넓게 보고 있다는 점에서 주목하는 바에 다소 차이가 있다 하겠다.

이러한 시사점은 다시 좀 더 구체적으로 과학교육에서 적어도 다음과 같은 것들이 존재하거나 중요하게 다뤄져야 함을 제안한다.

첫째, 개념변화는 점진적으로 일어날 것이다. Fig. 1에서 보인 바와 같이 귀추법은 관찰된 결과로부터 이론을 직접적으로 도출하는 추리가 아니다. 유사성 비교의 대상으로서, 그리고 결과적으로 관찰된 결과를

하나의 사례로 귀속시키는 포섭자로서 기존의 믿음들을 필요로 한다. 기존의 믿음 속에 새로 관찰된 이상한 현상이 한 사례로 포섭됨으로써 지식의 확장이 일어난다. 그리고 그 믿음들은 다시 다른 믿음들과 관찰들에 의해서 의미지어진다. 모든 기호들은 다른 기호들의 연쇄작용에 의해서 의미지어지기 때문이다. 귀추법은 이러한 전체 위에서 성립하는 추리이다. 따라서 귀추법이 전제하고 있는 관점은 학생의 개념변화 과정이 급진적이기 보다는 이미 믿고 있는 것들로부터 점진적으로 일어나는 과정이라는 입장을 지지한다. 즉, 학생의 개념변화 과정을 ‘기존 개념을 폐기하고 새로운 개념을 갖게 되는 것이라기보다는, 물리적이고 문화적인 세계에 대한 생각의 목록을 확장하고, 그것의 유기성과 정합성을 세련되게 해가는 과정(Caravita & Hallden, 1994, p. 106)’으로 보는 입장이나, 파편화 되어 있는 다량의 현상론적 초안들이 우세한 초안을 중심으로 구조화되고 체계화되는 점진적인 과정으로 보는 입장(diSessa, 1993), 오랜 기간에 걸쳐 여러 가지 상호작용을 통해 점진적으로 세련되고 정교화되어 가는 과정으로 보는 입장(박종원, 2003) 등과 맥을 같이 한다.

둘째, 유사성 판단에 관여하는 것으로서, 학생들이 이미 가지고 있는 패턴이나 모형에 대한 고려가 중요하다. 개념변화가 점진적으로 일어날 것이라는 관점은 학생들이 이미 가지고 있는 선개념에 대한 고려가 과학 학습에서 중요함을 제안한다. 더욱이 학생들이 가지고 있는 선개념들은 앞서 언급한 대전제의 역할을 담당하게 되고, 유사성의 판단에 관여하게 되기 때문에 중요하다. 그런데 Peirce에게 있어서 개념은 필요충분조건에 의해 경계 지어진다기 보다는 대상의 행위와 현상을 설명하는 경향성의 확립에 의해 형성되며, 그 과정은 유사성에 근거한다. 즉, 주어진 상황에서 대상이 갖는 습관에 대한 인식이 개념이다. 개념은 고정적으로 정의된 것이기 보다는 대상의 행위를 예측하고, 관찰된 결과에 의해 끊임없이 검토되고 있는 해석경향이다. 그렇기 때문에 귀추법에 의해 습관을 확립하여 믿음에 이르는 것이 기존 지식이나 개념의 확장을 가져올 수 있는 것이다. 그리고 유사성에 대한 판단은 대상과 관련된 아이콘의 관찰에 의해서 효과적으로 일어날 수 있다. 아이콘은 영상적인 기호로서 대상의 본질이 포함되어 있어 자세한 관찰을 통해 숨겨져 있는 본질의 일부를 파악할 수 있는 기호이기 때문이다. 따라서 귀추법에서 전제하고 있는 개념관은 필요충분조건에 의해 경계 지어진다는 전통적인 관점보다는, 상황에 의존적이면서 습관을 형성하고 있는 일종의 패턴이나, 유사성에 근거한 추론을 통해 범주화를 수

행하는 정신적 표상 혹은 모형으로 개념을 바라보는 관점과 맥을 같이 한다. 예를 들면, 귀추법이 전제하고 있는 개념관은 개념에 대한 연결주의적 관점(정용재, 송진웅, 2004)과 맥을 같이 한다. 연결주의에서 개념은 환경과 조응하면서 형성되는 ‘연결망의 많은 하위단위들에 걸쳐 분산되어 있는 활성화 패턴(Quinlan, 1991, p.217)’으로서, 그 형성이나 변화가 유사성 판단에 근거한 반복적인 오류수정과정으로 인공신경망 모형(Artificial Neural Network Model)에서 구현된 바 있다(McClelland & Rumelhart, 1985; Hinton *et al.*, 1986). 또 다른 예로, 귀추법이 전제하고 있는 개념관은 ‘특정한 문제 해결 상황에서 요구되는 것을 다루기 위해 만들어지는 것으로 물리적 현상에 대한 인과적 설명과 예측을 제공하는 역동적이고 생산적인 (중략) 일종의 정신적·비유적 표상(Vosniadou, 1994, p. 48)’이 개념의 역할을 한다는 관점, 즉 정신 모형(mental model)이 개념의 역할을 한다는 관점(Vosniadou, 1994; Gentner & Stevens, 1983)과도 맥을 같이 한다. 물론 정신모형에 대한 정의는 학자들마다 다소 차이점을 보이긴 하지만(박지연, 이경호, 2004), 이미지 표상을 포함한 내적표상으로서 현상을 설명하기 위한 임시적인 추론 구조라는 점(Buckley & Boulter, 2000; Nersessian, 1999; Johnson-Laird, 1983)에서 귀추법이 전제하는 개념의 관점과 유사성을 보인다.

### 3. 온건한 의미의 실재론적 관점이 견지되는 탐구공동체

이상에서 논의한 시사점들은 다소 심리적이고 개인적인 측면이 강하다. 그러나 개인적으로 자신의 믿음에 이르게 하는 추리로서만 귀추법을 보게 되면, 귀추법을 진리에 이르게 하는 방법으로 본 Peirce의 생각을 담아내기 어렵다. 이에 대해서 Peirce는 앞서 III.2 절에서 논의한 바와 같이 탐구공동체에 의한 제약 없는 탐구를 전제한다. 그리고 그 공동체는 어떠한 제약도 받지 않는 상태에서 의심의 타파를 위해 과학적 방법으로 탐구하는 공동체이어야 한다. 따라서 귀추법은, 그것이 진리에 이르는 방법으로 기능하기 위해서는, 실재의 존재에 대해 긍정적인 자세로 실제적 효과를 검토하면서 끊임없이 탐구하는 탐구공동체가 과학 교육에서도 지향되어야 함을 제안한다. 만약 이러한 것이 지향되지 않는다면 귀추법은 고집에 의해 믿음에 이르게 되는 방법 이상으로 과학교육에서 기능하기 어려울 것이다.

그런데 Peirce가 얘기하는 탐구공동체는 그 정의상 매우 이상적인 공동체이다. Hausman(1993)은 Peirce



의 사상을 대표할 수 있는 키워드는 진화론적 실재론(evolutionary realism)이라고 말한다. 그의 실재론은, 모든 것이 원리상 물리적 존재나 그 과정으로 환원될 수 있다고 보는 유물론적인 실재론이 아니며, 끊임없이 진화에 진화를 반복하는 역동적인 모습의 실재론으로서(김동식, 2002), 급진적인 실재론자들에 비해 온건한 의미의 실재론이다. 따라서 그의 탐구공동체 역시 고정되어 있지 않으며 궁극적인 믿음에 이르기 위해 끊임없이 진화하는 공동체이기 때문에 현재 존재하고 있지 않은 이상적인 공동체이다. 그렇기 때문에 Peirce의 귀추법이 제안하고 있는 과학교육적 탐구공동체의 모습은 ‘현재는 탐구공동체가 아닐 수 있지만, 이상적인 탐구공동체를 지향하는 공동체’의 모습으로 구현될 것이다. 그렇다면 이상적인 탐구공동체를 지향하는 공동체는 어떤 것들을 가치 있게 생각하고 지향해야 하는가? 귀추법에서 전제되고 있는 관점들을 고려할 때, 적어도 다음과 같은 것들에 가치를 두어야 할 것이다.

첫째 비판에 허용적이면서 끊임없이 자기교정을 추구하는 탐구에 가치를 두어야 할 것이다. 앞서 논의한 바와 같이 탐구는 의심과 더불어 시작되고, 귀추법이 전제하고 있는 기존 혹은 현재의 지식은 확정된 지식이 아니라 항상 오류가능한 지식이다. 연역과 귀납이 갖는 한계를 인식하지 못하는 오류를 경계할 필요가 있다. 따라서 기존 혹은 현재의 지식—그것이 설혹 연역적인 예측과 귀납적인 확인 과정을 거쳤다고 하더라도—에 만족하지 않고 새로운 의심에 허용적이면서 스스로를 끊임없이 갱신하고자 노력할 때 탐구는 제대로 수행될 수 있을 것이다. 이러한 점은 Peirce가 실증주의자나 과학주의자들과 구분되는 점이기도 하다(정해창, 2005; Apel, 1981).

둘째, 실재를 지향하면서 끊임없는 지식의 확장을 추구하는 탐구에 가치를 두어야 할 것이다. Peirce에게 있어서 실재의 존재가능성은 필연적인 지식이 존재할 수 있는 전제이고, 그렇기 때문에 탐구를 의미 있게 만든다. 진리는 탐구공동체가 궁극적으로 도달하게 될 믿음이지만, 이것이 실재는 절대로 인식될 수 없으며 세상은 단지 믿음들의 구성일 뿐이라는 것을 의미하는 것은 아니다(CP 5.565; Potter, 1996). 이때의 탐구공동체의 믿음은 실재가 존재함을 전제로 기호들의 연쇄작용을 거쳐 실재를 실재답게 인식하게 하는 믿음을 의미한다. 따라서 실재에 관한 지식 획득의 가능성에 긍정적인 태도를 가지고 끊임없이 실재에 가까이 가고자 노력할 때 탐구는 제대로 수행될 수 있을 것이다. 더불어서 실재에 대한 지향은 객관적 관찰의 가능성을 열어두고 이를 지향할 것을 제안한

다. 물론 관찰 역시 상황과 기존의 이론에 의존적이며 유사성에 근거한 추리에 의하기 때문에 항상 오류가능하다(CP 5.182-185). 하지만 이러한 관점이 주관적이고 상대적인 관찰을 지향해야 한다는 결론으로 항상 귀결되는 것은 아니다. 현재의 관찰은 상황과 이론에 의존적이고 오류 가능할 수밖에 없지만, 그 이론이 보편적이라면, 관찰은 객관적일 수 있다. 즉, 탐구공동체에 의해 궁극적으로 도달하게 되는 믿음은 실재에 관한 보편적인 이론을 구성하기 때문에, 이때 수행되는 관찰은 객관적일 수 있다. 그러한 전제 위에서 귀추법은 관찰된 실제적 효과를 포섭해 가면서 점차 실재에 가까워지는 믿음을 생성해나갈 수 있을 것이다. 현재는 그러한 보편적인 이론이 존재하지 않는다는 점에서 객관적인 관찰은 현재 가능한 어떤 것은 아니지만, 가능성을 열어두고 끊임없이 추구되어야 할 어떤 것이다. 따라서 이상적인 탐구공동체를 지향하는 공동체에서는 다른 어떤 이가 관찰을 해도 동일할 것인가를 항상 자문하고 검토하면서 실재를 향해 끊임없는 지식의 확장을 추구하는 탐구가 강조되어야 할 것이다.

## V. 결론 및 제언

본 연구에서는 Peirce가 제시한 귀추법의 특성을 그 전제가 되는 관점들과 함께 고찰하고, 이에 기초하여 Peirce의 귀추법이 갖는 과학교육적 함의에 관해 논의하였다. 논의에서 드러난 바와 같이, Peirce의 귀추법은 크게 세 가지 시사점을 과학교육에 주고 있다. 첫째, 과학교육에서 실제적 효과를 고려하면서 의심에서 믿음으로 가는 가설의 생성이 주목되어야 함을 제안한다. 이는 동시에, 의심의 상태가 존재하고, 탐구와 가설 생성은 진정한 의심으로부터 출발하는 것이 중요하다는 제안과, 믿음의 상태가 존재하고, 그 믿음은 감각적 경험에 의해서 항상 검토되어야 한다는 제안을 하고 있다. 둘째, 과학교육에서 유사성에 근거하여 관찰 결과를 기존 규칙의 한 사례로 귀속시키는 추리가 주목되어야 함을 제안한다. 이는 동시에, 개념변화는 점진적으로 일어날 것이며, 유사성 판단에 관여하는 것으로서 학생들이 이미 가지고 있는 패턴이나 모형에 대한 고려가 중요하다는 제안을 하고 있다. 셋째, 과학교육에서 온건한 의미의 실재론적 관점이 견지되는 탐구공동체를 지향할 것을 제안한다. 이는 동시에, 비판에 허용적이면서 끊임없이 자기교정을 추구하는 탐구, 실재를 지향하면서 끊임없는 지식의 확장을 추구하는 탐구에 가치를 두어야 함을 제안하고 있다.

본 연구는 이론적인 고찰에 기초해서 수행된 연구

이다. 이론적 연구의 특성상 본 연구는 실증적인 근거를 제시하는 데 다소간의 한계를 가지고 있을 수 있다. 이러한 한계는 좀 더 실험적인 연구들에 의해 보완되어야 할 것이다. 예를 들어서, 실제로 가설이 생성되는 과정에서 의심의 진정성이 어떠한 영향을 미치는지, 유사성에 근거한 추리는 지식의 확장에 실제로 어떻게 관여하고 그 효과는 어떠한지, 과학교육적 탐구공동체를 구성하여 실천한다면 과학지식의 확장이나 과학적 방법을 익히는 데 어떤 영향을 미치는지, 그 과정에서 어떤 점에 가치를 두고 지향하는가가 어떤 영향을 미치게 되는지 등등의 추후 연구들이 뒤따른다면, 본 연구에서 논의된 시사점들이 좀 더 큰 설득력을 가지게 될 것이다.

또, 본문에서 직접 논의되지는 않았지만, 귀추법의 특성들이 예견하고 있는 여타의 것들에 대한 추후 연구들이 이뤄진다면, 본 연구의 결과가 좀 더 확장될 수 있을 것이다. 예를 들어, 학생들의 유사성 판단에 영향을 미칠 수 있는 다른 요인들에 대한 추후 연구가 있을 수 있다. 학생들이 기억하고 있는 기존의 경험 상황들, 현상을 대면했을 때 즉각적으로 떠올리게 되는 전형적 인식상황 등이 그러한 요인의 예가 될 수 있다. 대학생들을 대상으로 한 권용주 등(2003)의 연구에 의하면, 가설이 생성되는 과정에서 학생들은 주어진 상황과 유사한 경험상황을 탐색하고 유사성을 비교하는 단계를 거치는 것으로 드러났다. 연구자들이 제언했듯이 이는 가설생성에서 학생들이 기억하고 있는 과거의 경험상황을 고려하게 하는 것이 효과적인 가설생성 방안이 될 수 있음을 시사한다. 이와 비슷하게 학생들이 가지고 있는 전형적 인식상황 역시 유사성 판단에 영향을 미칠 것으로 생각된다. 전형적 인식상황이란 ‘사물, 감정, 개념, 상황 등과 같은 어떤 대상에 대해서 혹은 그와 관련해서 생각할 때 즉시적이고 자동적으로 떠오르는 상황’을 말하는데, 학생들의 직관적이고 습관적인 생각을 반영하며, 구체적인 상황에 대한 정보를 포함하고(Jung & Song, 2004), 비교적 안정화되어 있다(강태욱, 2006; Jung & Song, 2004). 그렇기 때문에 전형적 인식상황은 특히 대상이나 상황과 첫 대면에서 행해지는 유사성의 판단에 영향을 미칠 것으로 예상된다.

끝으로, 본 연구는 귀추법의 맥락을 구성하고 있는 Peirce의 사상을 고찰하고, 이에 기초하여 귀추법이 주는 시사점을 논의하였기 때문에, 만약 귀추법이 과학교육에서 수용되는 것 자체를 동의하지 않거나, Peirce가 비판하고 있는 관점—예를 들면, 유명론적인 관점—에서 바라본다면 논쟁의 여지가 있을 수 있다.

혹은 대동소이한 입장을 견지하더라도 특정한 관점에 대해서는 역시 논쟁의 여지가 있을 수 있다. 예를 들어, 구성주의 인식론이 온건한 실재론(modest realism)의 비판에 좀 더 귀를 기울일 필요가 있다는 Osborne (1996)의 주장과 유사하게, 본 연구의 결과 역시 일부 구성주의자들의 주장과 논쟁적인 관계에 있을 수 있다. 그러나 현재의 모든 지식과 이론은 오류 가능하고 의심받아 마땅하지만, 동시에 의심의 해소를 위해 끊임없이 노력하는 것이 점차 진리에 가까워 갈 수 있는 방법이라는 Peirce의 관점에서 보자면, 그러한 비판적 논의는 오히려 필요한 것이며 바람직한 것일 수 있다. 더불어서, 과학교육에서 귀추법의 역할은 중시하되, Peirce가 귀추법의 토대로 전개하고 있는 관점들에서는 비판적인 논의가 있을 수도 있다. 이러한 비판적인 논의는 철학이나 과학철학에서 논의되어 온 주장들을 여과 없이 과학교육의 장에 끌어올 때 발생할 수 있는 위험 요소를 줄일 수 있다는 점에서 역시 필요한 논의일 것이다. 그리고 이러한 경우들에 있어서도, 본 연구의 서론에서 논의한 바와 같이, 어떠한 것이 가지는 의미에 대한 논의, 혹은 그것이 중요하거나 중요하지 않다는 논의 등은 그것이 처해있는 기본적인 전제와 맥락이 함께 고려될 때 좀 더 심도 있고 적절하게 이뤄질 수 있다는 점에서, 본 연구에서 수행한 Peirce의 귀추법이 지닌 특성과 과학교육적 함의에 관한 논의가 추후 과학교육의 장에서 귀추법과 관련된 연구들이나 실천에 있어서 비판적 논의의 한 축을 담당할 수 있기를 기대한다.

## 국문 요약

본 연구는 Peirce가 제시한 귀추법의 특성을 고찰하고, 이에 기초하여 그의 귀추법이 갖는 과학교육적 함의에 관해 논의하는 것을 목적으로 하였다. 귀추법은 가설 생성의 논리로서, 일반적 규칙과 관찰된 결과를 결합시키고, 유사성에 근거하여 관찰된 결과를 기존 법칙의 한 사례로 인식할 수 있도록 하는 논리적인 추리이다. 그리고 그 과정은 의심의 상태를 벗어나 믿음의 상태에 이르는 탐구의 과정이다. 이때 도달하게 되는 믿음은 습관의 확립을 수반하고, 습관은 어떤 대상이 갖는 의미 전부이므로, 그에게 있어서 믿음의 정착은 진리에 도달하는 길이다. 단, 그 믿음이 개인적인 경우에는 항상 오류가능하기 때문에, 진리에 도달하는 것은 무한히 탐구할 수 있는 탐구공동체가 궁극적 의견에 도달함으로써 가능하다. 이러한 특성의 귀추법은 과학교육에서 첫째, 실제적 효과를 고려하면서 의심에서 믿음으로 가게 하는 가설 생성에 주목할

것, 둘째, 유사성에 근거하여 관찰 결과를 기존 규칙의 한 사례로 귀속시키는 추리에 주목할 것, 셋째, 온전한 의미의 실재론적 관점이 견지되는 탐구공동체를 지향할 것 등을 제안하고 있다. 이러한 연구결과가 귀추법에 관한 추후 과학교육 연구들과 관련하여 비판적 논의의 한 축을 제공할 수 있기를 기대한다.

## 참고 문헌

- 강태욱(2006). 전형적 인식상황과 결정적 예의 특징: '힘'과 '역학적 에너지 전환'에 대한 중등학생의 생각을 중심으로. 서울대학교 석사학위논문.
- 국립국어연구원(1999). 표준국어대사전. 서울: 두산동아.
- 권용주, 양일호, 정원우(2000). 예비 과학교사들의 가설 창안 과정에 대한 탐색적 분석. 한국과학교육학회지, 20(1), 29-42.
- 권용주, 이해정, 신동훈, 정진수(2004). 귀추적 과학 지식의 생성에서 나타나는 감성의 유형. 한국생물교육학회지, 32(3), 204-212.
- 권용주, 정진수, 강민정, 김영신(2003a). 과학적 가설 지식의 생성과정에 대한 바탕이론. 한국과학교육학회지, 23(5), 458-469.
- 권용주, 정진수, 박윤복, 강민정(2003b). 선언적 과학 지식의 생성 과정에 대한 과학철학적 연구. 한국과학교육학회지, 23(3), 215-228.
- 김동식(2002). 프래그머티즘. 서울: 아카넷.
- 김영민, 박승재(2001). 비유론과 과학교육. 서울: 원미사.
- 김영학(2004). 중학생을 위한 과학적 지식 생성 학습 프로그램의 개발. 한국교원대학교 석사학위 논문.
- 박중원(2000). 학생의 과학적 설명가설의 생성과정 분석: 과학적 가설의 정의와 특성을 중심으로. 한국과학교육학회지, 20(4), 667-679.
- 박중원(2003). 학생 개념의 연속적 세련화와 정교화를 통한 개념 변화과정: 대학생 반응 분석. 한국과학교육학회지, 23(3), 276-285.
- 박지연, 이경호(2004). 과학개념변화 연구에서 학생의 개념에 대한 이해: 오개념(misconception)에서 정신모형(mental model)까지. 한국과학교육학회지, 24(3), 621-637.
- 양일호, 정진수, 권용주, 정진우, 허명, 오창호(2006). 과학자의 과학지식 생성 과정에 대한 심층 면담 연구. 한국과학교육학회지, 26(1), 88-98.
- 연희원(1998). 퍼스의 상존논법에 관한 연구. 철학연구, 21권, 177-213.
- 오필석, 김찬중(2005). 지구과학의 한 탐구 방법으로서 귀추법에 대한 이론적 고찰. 한국과학교육학회지, 25(5), 610-623.
- 이초식(2000). 귀납논리와 20세기 한국의 논리교육, (pp. 11-45). 한국분석철학회 편, 21세기와 분석철학. 서울: 철학과 현실사.
- 임병갑(2000). 탐구 패턴으로서의 가설상정법: 타그드의 전산적 과학철학에 의한 해석, (pp. 477-494). 이초식 외 13인 공저, 귀납논리와 과학철학. 서울: 철학과 현실사.
- 정용재, 송진웅(2004). 연결주의 개념관이 과학개념 학습에 주는 시사점 고찰. 초등과학교육, 23(3), 251-265.
- 정용재, 송진웅(2006). Peirce의 귀추법 양식을 이용한 교육대학생들이 생성한 가설의 특징 분석. 초등과학교육, 25(2), 126-140.
- 정진수, 원희정, 권용주(2005). 과학적 가설의 생성력 향상을 위한 삼원귀추모형의 적용. 한국과학교육학회지, 25(5), 595-602.
- 정해창(2005). 프래그마티시즘: 퍼스의 미완성 체계. 서울: 청계.
- 조희형(1992). 과학적 탐구의 본질에 대한 분석 및 탐구력 신장을 위한 학습지도 방법에 관한 연구. 한국과학교육학회지, 12(1), 61-73.
- 조희형, 최경희(2001). 과학교육총론, 서울: 교육과학사.
- 조희형, 최경희(2002). 구성주의와 과학교육. 한국과학교육학회지, 22(4), 820-836.
- Apel, K.-O.(1981). Charles S. Peirce: From pragmatism to pragmatism. J. M. Krois (Tr.), Amherst: University of Massachusetts Press.
- Buckley, B. C., & Boulter, C. J.(2000). Investigating the role of representations and expressed models in building mental models. In J. K. Gilbert, & C. J. Boulter (Eds.), Developing models in science education, (pp. 119-135). Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publisher.
- Bybee, R. W. & DeBoer, G. E.(1994). Research on goals for the science curriculum. In Gabel, D. L.(Ed.), Handbook of Research on Science Teaching and Learning, (pp. 357-387). New York: Macmillan Publishing Company.
- Camp, C., & Clement, J.(1994). Preconceptions in mechanics: Lessons dealing with students' conceptual difficulties. Iowa: Kend All/Hunt Publishing Company.
- Caravita, S., & Halldén, O.(1994). Re-framing the problem of conceptual change. Learning and Instruction, 4, 89-111.
- Chiappetta, E. L., Koballa, T. R., & Collette, A. T.(1998). Science instruction in the middle and secondary schools, 4th ed. NJ, Merrill.
- Curd, M. V.(1980). The logic of discovery: an analysis of three approaches. In B. A. Brody, & R. E. Grandy(1989) (Eds.), Readings in the philosophy of science, (pp. 417-430). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Cushing, J. T.(1998). Philosophical concepts in physics: The historical relation between philosophy and scientific

- theory. Cambridge: Cambridge University Press.
- diSessa, A. A.(1993). Toward an epistemology of physics. *Cognition and Instruction*, 10(2 & 3), 105-225.
- Feibleman, J. K.(1969). An Introduction to the philosophy of Charles S. Peirce: Interpreted as a system. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Gentner, D., & Stevens, A. L.(Eds.), (1983). *Mental models*. NJ: Lawrence Erlbaum.
- Hanson, N. R.(1958). *Patterns of discovery*. Cambridge University Press: Cambridge.
- Hanson, N. R.(1961). Is there a logic of scientific discovery? In B. A. Brody, & R. E. Grandy(1989) (Eds.), *Readings in the philosophy of science*, (pp. 398-409). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Hausman, C.(1993). *Charles Peirce's evolutionary philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hinton, G. E., McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E.(1986). Distributed representations. In D. E. Rumelhart & J. L. McClelland (Eds.), *Parallel distributed processing: Exploration in the microstructure of cognition*, Vol. 1, (pp. 77-109). Cambridge, MA: MIT Press.
- Johnson-Laird, P. N.(1983). *Mental Models*. Cambridge, MA: MIT Press
- Jung, Y. -J., & Song, J.(2004). An analysis of the features of 'Typically-Perceived-Situation(TPS)' for in-depth understanding of students' ideas: The case of four elementary school students' TPSs related to the action of force. *Journal of Korean Association for Research in Science Education*, 24(4), 785-803.
- Lawson, A. E.(1995). *Science Teaching and the Development of Thinking*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Magnani, L.(2001). *Abduction, reason, and science: process of discovery and explanation*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publisher.
- Magnani, L.(2004). Model and manipulative abduction in science. *Foundation of Science*, 9(3), 219-247.
- McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E.(1985). Distributed memory and the representation of general and specific information. *Journal of Experimental Psychology: General*, 114, 159-188.
- Mounce, H. O.(1997). *The two pragmatism*. NY: Routledge.
- Murphey, M. G.(1969). *The development of Peirce's philosophy*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Nersessian, N. J.(1999). Model-based reasoning in conceptual change. In L. Magnani, N. J. Nersessian, & P. Thagard (Eds.), *Model-based reasoning in scientific discovery*, (pp. 5-22). NY: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Nubiola, J.(2005). The classification of the sciences and cross - disciplinarity. *Transactions of the Charles S. Peirce Society*, 41(2), 271-282.
- Osborne, J. F.(1996). Beyond Constructivism, *Science Education*, 80(1), 53-82.
- Paavola, S.(2004). Abduction as a logic and methodology of discovery: The importance of strategies. *Foundation of Science*, 9(3), 267-283.
- Peirce, C. S. *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* [ab. CP], 8 vols. C. Hartshorne and P. Weiss (1931-1958) (Eds.), vols. 1-6; A. W. Burks(1931-1958) (Ed.), vols. 7-8, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Polya, G.(1990). *Mathematics and plausible reasoning* (vol. I). Princeton University Press. 이만근, 최영기, 전병기, 홍갑주, 김민정 (역) (2002). *수학과 개연추론: I 권 수학에서의 귀납과 유추*. 서울: 교우사.
- Potter, V. G.(1996). *Peirce's philosophical perspectives*. (Ed.), V. M. Colapietro. NY: Fordham University Press.
- Quinlan, P. T.(1991). *Connectionism and psychology: A psychological perspectives on new connectionist research*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Raposa, M. L.(1984). Habits and essences. *Transactions of the Charles S. Peirce Society*, 20(2), 147-167.
- Thagard, P.(1988). *Computational philosophy of science*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Thagard, P.(1992). *Conceptual revolutions*. NJ: Princeton University Press.
- Vosniadou, S.(1994). Capturing and modelling the process of conceptual change. *Learning and Instruction*, 4, 45-69.