

## 몰리뉴의 문제와 윌러-라이어 착시\* †

한 우 진‡

몰리뉴는 선천적 맹인이 눈을 뜬다면 이전에 촉각으로 인지하던 구와 직육면체를 시각만으로 알아볼 수 있을지를 로크에게 물었다. 경험론자 로크는 눈을 막 뜬 사람은 완전히 새로운 경험을 하게 되므로 두 입체를 알아보지 못할 것이라고 답했다. 최근 몰리뉴의 문제에 대한 실제 실험이 행해졌는데, 선천적 맹인이었다가 눈을 막 뜬 아동은 구와 직육면체를 알아보지 못했다. 하지만 또 다른 실험은 이와 상반된 결과를 산출했다. 막 개안 수술을 받은 아동은 화살표 방향에 따라 동일한 길이의 두 직선 중 하나가 더 짧고 다른 것이 길어 보이는 윌러-라이어 착시를 처음부터 경험했다. 경험론에 부합하는 하향 이론은 시각적 배경지식이 누적되어 이 착시가 발생한다고 설명한다. 그렇다면 아직 시각 경험이 없는 아동들은 착시를 겪지 않아야 할 것이나 실제로는 착시를 경험했다. 이렇듯 눈을 뜬 아동에 대한 두 실험 중 하나는 경험론을 지지하지만 다른 하나는 경험론을 오히려 약화시킨다. 본 연구는 경험론자가 이 퍼즐을 해소할 수 없음을 논증한다.

【주요어】 몰리뉴의 문제, 윌러-라이어 착시, 사고실험, 경험론, 프라카쉬 프로젝트

\* 이 연구는 덕성여자대학교 2016년도 교내연구비 지원에 의해 수행되었음.

† 한국분석철학회에서 논평을 해 준 이석재 선생님에게 큰 감사를 드린다. 유익한 조언을 준 익명의 심사자들에게도 감사를 드린다.

‡ 덕성여자대학교 철학과, whan@duksung.ac.kr.

## 1. 도입

철학은 사고실험에 의존한다. 이중 상당수는 원리나 개념의 문제이므로 개념적 분석만으로도 충분하다. 하지만 일부는 경험적인 실험이 어렵기에 가설을 세워 추론하는 과정을 거친다. 사고실험은 다양한 직관이나 견해에 의존한다. 어느 견해를 전제하고서 사고실험에 적용했을 때 추론을 통해 도출되는 귀결이 다시 그 직관을 지지하는 구조이다. 서로 경쟁하는 가설들과 이로부터의 추론들은 나름 정합적이며 보통 어느 하나가 결정적으로 옳다고 보기는 어렵다. 그러나 여건의 변화로 실제 실험이 행해지면, 어느 가설과 추론이 옳았는지 드러난다. 몰리뉴(William Molyneux)의 문제가 바로 여기에 해당한다. 몰리뉴는 로크에게 보낸 편지에서 수 백 년 동안 논란을 이어 온 사고실험을 제안했다. 선천적 장님은 주로 촉각에 의해 구와 직육면체를 구분할 것이다. 이 사람이 눈을 뜬다면 오직 시각만으로 어느 것이 구이고 어느 것이 직육면체인지 알아 볼 수 있을까? 로크를 포함한 경험론자들은 막 눈을 뜬 사람이 시각만으로 무엇이 구이고 직육면체인지를 알 수 없다고 생각했다. 기존의 시각 경험이 없으면 무엇을 알아볼 수 없어야 하기 때문이다. 반면에 합리론자들은 개념이 경험에 우선하거나 본질적이라는 직관을 공유한다. 그래서 이들은 몰리뉴의 장님이 시각만으로도 구와 직육면체를 알아볼 수 있을 것이라고 추론한다. 선천적 장님이 촉각을 통해서 구와 직육면체의 형태와 공간감에 대한 개념을 형성하고 있으며 이를 시각 경험에 적용할 수 있다는 것이다.

몰리뉴의 문제는 선천적 장님이었다가 눈을 막 뜬 사람을 대상으로 시각만으로 구와 직육면체를 구분할 수 있는지를 확인하면 간단히 해결된다. 실제로 체셀든(Cheselden 1728)과 같이 앞을 보게 된 백내장 환자에 대한 보고가 있었지만 해석상의 문제를 남겨서 결정적인 답은 나오지 않은 것으로 간주되어 왔다. 21세기에 이르러 적절한 피험자들을 대상으로 실험이 행해졌는데 그 결과는 놀랍게도 경험론자들의 답과 일치했다.<sup>1)</sup> 피험자들은 눈을 뜬 직후 촉각으로는 여전히 구와 직육면체를 잘 구분했으나 시각에 의해서는 알아보지 못했다.

그렇다면 경험론은 과학에 힘입어 결정적인 근거를 마련한 것이 아닐까? 선형적 지식이나 개념의 존재 여부를 놓고서 경험론과 합리론은 날카롭게 대립한다. 경험론자는 경험 이전의 것을 인정하지 않는다. 막 태어난 영아를 대상으로 실험이 가능하다면 둘 중 어느 것이 더 나은지 답을 얻을 수 있을 것이다. 그러나 이는 현실적으로 불가능하므로 사고실험이 요청된다. 그런데 선천적 맹인에 대한 실험은 가능하므로 좋은 대안이 된다. 물리뉴의 문제는 경험론과 합리론 사이의 논쟁에 있어 리트머스 테스트와 같은 역할을 담당할 수 있다. 실제로 막 눈을 뜬 아동들을 찾아서 실험이 행해졌으며, 경험론자에게 결정적으로 유리한 결과가 나왔다. 그렇다면 사고실험을 통한 철학적 논의는 실험에 의해 그 끝을 보게 된 것일까?

그러나 이는 그리 간단하지 않은 문제이다. 막 앞을 보게 된 사람을 대상으로 또 다른 실험이 행해졌다. 뮐러-라이어(Müller-Lyer) 착시는 동일한 길이의 두 직선이 양 끝단의 화살표 방향에 따라 하나가 더 길어 보이고 다른 하나는 짧아 보이는 현상이다. 막 개안 수술을 받은 아동에게 뮐러-라이어 형태를 보여주었을 때 이들은 착시를 경험했을까? 선천적 맹인들은 주로 촉각이나 청각에 의해서 길고 짧은 것을 구분한다. 시각은 질적으로 전혀 새로운 경험을 이들에게 선사한다. 하향 이론은 과거의 시각 경험이 누적되어 현재 경험에 영향을 주므로 착시가 발생한다고 설명한다. 경험이 착시를 가능하게 한다는 설명은 경험론과 잘 어울린다. 따라서 하향 이론이 옳다면, 막 눈을 뜬 아동들은 처음 뮐러-라이어 형태를 보았을 때 착시를 겪지 않아야 할 것이다. 시각을 통해 누적된 경험이 없기 때문이다. 그러나 놀랍게도 피험자들은 뮐러-라이어 착시를 경험했다. 이 결과는 오히려 경험론을 약화시키는 듯하다.

경험론에 의하면 막 눈을 뜬 선천적 맹인 아동은 기존에 다른 감각을 통해 알았던 것을 시각만으로 알아봐서는 안 된다. 이것은 물리뉴의 문제 실험 결과와 그 해석과도 일치한다. 그러나 같은 상황의 피험자들에게 행한 뮐러-라이어 착시 실험에서는 경험론을 약화시키는 결

---

<sup>1)</sup> Held *et al.* (2011).

과가 나왔다. 이것이 본 연구가 경험론자에게 제시하는 퍼즐이다.<sup>2)</sup> 경험론자가 눈을 뜬 아동에 관한 두 실험에 일관적인 설명을 줄 수 있을까? 경험론을 가장 강력하게 뒷받침하는 듯했던 몰리뉴의 문제 실험과 이와 상반된 결과를 주는 필러-라이어 착시 실험을 비교 검토한 후, 현재로서는 경험론이 눈을 뜬 아동의 퍼즐을 설명할 수 없음을 보이는 것이 본 연구의 목표이다.

## 2. 몰리뉴의 문제와 철학적 논의들

로크가 소개하는 몰리뉴의 사고실험은 다음과 같다.

맹인으로 태어난 성인이 있는데 같은 금속으로 이루어졌으며 거의 같은 크기를 가진 직육면체와 구를 만져서 어느 하나를 느끼고 다른 것을 느낄 때 어느 것이 직육면체이고 어느 것이 구인지를 말할 수 있도록 배웠다고 하자. 이제 탁자 위에 직육면체와 구를 놓고서 맹인이 볼 수 있게 되었다고 하자. 그가 만져보기 전에 어느 것이 구이고 어느 것이 직육면체인지를 구분할 수 있는지 물어보라.<sup>3)</sup>

- 
- 2) 몰리뉴의 문제에서 경험론은 촉각 경험이 시각 개념에 영향을 주어서는 안 된다는 것을 함축한다. 즉, 시각 경험이 없으면 시각 개념도 없다. 필러-라이어 착시 실험에서 경험론은 다른 감각의 영향이 없다는 전제 하에서 누적된 시각 경험으로 착시가 발생한다는 것을 함축한다. 즉 시각 경험이 착시의 충분조건이 된다. 두 실험은 다소 이질적인 것 같으나 눈을 뜬 아동에 관한 논의라는 점에서 함께 다루어질 수 있다. 이 문제는 5절에서 집중적으로 다루어질 것이다.
- 3) Locke (1690), *Essay*, II, ix, 8. 몰리뉴는 1688년 7월 7일 로크에게 보낸 첫 편지에서 동일한 질문을 제기했다. 이 편지에서 몰리뉴는 구와 정육면체를 지각자로부터 멀리 떨어트려 놓았을 때 눈을 막 뜬 맹인이 그 거리를 지각할 수 있는지도 추가적으로 묻는다. 브루노와 만델바움(Bruno & Mandelbaum 2010)이 지적하듯이(p. 166), 또 뒤에서 검토되는 필러-라이어 착시에서 볼 수 있듯이 입체 지각과 거리.깊이 지각은 큰 상관이 있다. 니콜스(2005)도 체셀든(Cheselden 1728)과 리드 등이 몰리뉴의 문제에서

물리뉴는 눈을 뜬 맹인이 시각만으로 구와 직육면체를 알아 볼 수 없다고 생각했다. 로크 또한 그가 촉각으로는 무엇이 구이고 직육면체인지를 알겠지만 시각만으로는 알 수 없을 것이라고 답했다. 선천적 맹인은 구와 직육면체의 시각 경험을 아직 하지 못했다. 촉각으로 느꼈던 직육면체의 볼록한 모서리가 어떻게 보일지도 아직 모른다.<sup>4)</sup> 경험론자들은 경험 이전의 지식을 인정하지 않으므로 물리뉴의 질문에 대해 부정적인 답을 준다. 버클리(Berkeley 1732)도 부정적으로 답한다.<sup>5)</sup> 맹인이 눈을 떠서 바로 형태와 입체를 알아볼 수 있으려면 촉각 경험과 시각 경험이 같은 종류여야 하지만 촉각으로 경험한 입체의 표면은 시각 경험과 전혀 다르다.<sup>6)</sup> 버클리에 의하면 돌출, 저항, 고체 등의 촉각 경험은 직육면체나 구와 같은 단어들과 연결이 되나 새로운 시각 경험은 이 연결이 불가능하다.<sup>7)</sup>

그러나 합리론자 라이프니츠(Leibniz 1996)는 눈을 뜬 맹인이 시각만으로도 구와 직육면체를 구분할 수 있을 것이라고 생각했다. 맹인은 촉각을 통해서 구의 연속적인 모양과 직육면체의 모서리, 예각 등의 개념을 익혔을 것이다. 라이프니츠는 맹인이 이 개념들을 새로 본 물체에 적용할 수 있을 것이라 기대했다.<sup>8)</sup> 기하학적 개념은 특정 감각 양상에 의해서만 얻어지는 것이 아니다. 시각만 온전할 뿐 촉각이 마비된 사람의 기하학도 촉각만 가진 선천적 맹인의 기하학과 호환이 가능하다.<sup>9)</sup> 시각이든 촉각이든 경험을 통해 일단 수학적 개념을 형성하면 이를 완전히 새로운 경험에 적용할 수 있다는 개념적 호환이 합리론에 부합한다.

물론 물리뉴의 문제는 하나 이상의 층위를 함축하며 같은 대답도 서

---

깊이 지각에 대한 언급을 남겼던 점에 주목한다. 그러나 여기서는 로크와 마찬가지로 물리뉴의 문제를 주로 형태·입체 지각의 문제로 이해하겠다.

4) Ibid.

5) §132, §135.

6) Ibid., §133.

7) Ibid., §135.

8) Leibniz (1996), II, ix, 8.

9) Ibid.

로 다른 이유를 가질 수 있다. 경험론자는 선천적 지식을 부인함과 동시에 지각을 통한 학습을 강조한다. 그래서 대체적으로 물리뉴의 질문에 부정적인 답을 준다.<sup>10)</sup> 그렇더라도 눈을 뜨기 이전에 촉각 경험을 통해 학습한 것이 무엇이었는지에 대해서는 의견이 갈릴 수 있다. 에반스는 물리뉴의 문제에 관한 여러 견해를 검토하면서 선천적 맹인이 촉각을 통해 공간 개념을 형성했었는지를 묻는다.<sup>11)</sup> 경험론자들은 아예 맹인의 공간 개념 자체를 부인할 수 있다. 또 다른 경험론자들은 맹인이 촉각을 통해 공간 개념을 가지고 있었지만 이를 시각 경험과 연결하지 못했다고 설명한다. 경험과 단어, 즉 개념을 연결하는 버클리 의 견해가 여기에 해당한다.

합리론자들은 보통 물리뉴의 질문에 긍정적인 답을 준다. 그렇다고 긍정적인 답을 주는 사람들이 모두 합리론자인 것은 아니다. 합리론자들은 촉각만으로도 공간 개념이 형성되며 이 개념이 시각 경험이나 이를 통해 얻은 개념에도 적용된다고 본다.<sup>12)</sup> 경험론자들을 강력하게 비판했던 리드(Reid, T.)도 라이프니츠와 유사한 주장을 했다. 그는 눈을 막 뜬 선천적 맹인이 선형적 능력을 지니고 있다면 촉각을 통해 형성한 기하학적 개념을 시각에 적용할 것이라 기대했다.<sup>13)</sup> 그러나 촉각과 시각 사이의 연결이 반드시 개념에 의한 것일 필요는 없다. 물리뉴의 질문에 긍정적으로 답하는 동시대 철학자들은 근대 합리론의 영향을 받기는 했으나 개념적 호환을 고수하지는 않는다. 일례로 에반스

---

10) 그러나 스스로를 일종의 경험론자(concept empiricist)로 규정하는 프린츠(Prinz 2002)는 물리뉴의 질문에 긍정적으로 답한다. 그는 촉각 입력과 시각 입력 사이의 동기화를 담당하는 과정이 있다고 주장한다. 서로 다른 감각 양상의 선천적인 동기화를 가정한다는 점에서 그는 합리론의 요소도 일부 부분 받아들인다.

11) Evans (1985), p. 331.

12) 개념의 형성과 적용도 간단한 문제가 아니다. 레빈(Levin 2008)은 촉각을 통해 얻은 입체에 대한 재인 개념(recognitional concept)이 시각을 통한 재인 개념과 다른 종류의 것인지, 아니면 촉각을 통해서 무양상적 재인 개념을 형성하고 이를 새로운 시각 경험에 적용하는 것인지를 구분한다.

13) 니콜스 (2005), Evans (1985).

(Evans 1985)는 촉각을 통한 공간 정보가 시각을 통한 정보와 동일하다고 간주한다. 그는 선천적 맹인이 촉각을 통해 일종의 자기중심적인 3차원 공간에 대한 비개념적인 내용을 형성했다고 본다. 선천적 맹인은 개념 수준의 판단이나 추론의 개입이 없어도 촉각을 통해 직육면체 모서리의 특징을 파악하고 있으며 이를 다시 시각 경험에 적용할 수 있다. 캠벨(Campbell 1995)도 외재론의 견지에서 형태 지각이 무양상적(amodal)임을 언급하지만 개념을 요구하지 않으므로 그를 합리론자라고 보기는 어렵다.

이상과 같이 물리뉴 질문에 대한 답은 “예” 또는 “아니요” 둘 중 하나이겠지만 같은 답을 하더라도 여러 견해가 가능하다. 물리뉴의 질문에 부정적으로 답한다고 모두 경험론자는 아니며 긍정적으로 답한다고 모두 합리론자인 것도 아니다. 하지만 물리뉴의 문제를 다루는 여러 이론을 자세히 검토하는 것은 본 연구의 목적이 아니다. 경험론자들은 대체적으로 이 문제에 부정적으로 답한다. 물론 경험론자가 서로 다른 감각 양상 사이의 호환을 반드시 거부해야하는 것은 아니지만 물리뉴의 문제에 있어서는 호환을 부인하는 경향을 가진다. 또한 합리론자면서 물리뉴의 질문에 부정적인 답을 주는 사례도 드물 것이다. 결정적으로 과학자들은 이 실험이 경험론과 합리론을 가르는 리트머스 테스트라고 본다.<sup>14)</sup> 본 논문은 이와 같은 가정 하에서 과학적 실험 결과가 철학적 논의에 의미하는 바를 검토하고자 한다.

### 3. 눈을 뜬 아동과 물리뉴의 문제

물리뉴의 문제는 그 당시부터 과학자들의 관심도 끌었다. 그러나 백내장을 앓다가 시력을 회복한 사람에 대한 보고는 결정적인 답을 주지 못했다. 백내장 환자는 희미하게 시력을 가질 수도 있으며 시력 회복 직후에 실험을 행했던 것이 적절하지 않았다는 지적도 있어 왔다.<sup>15)</sup>

<sup>14)</sup> 예를 들어, Held *et al.* (2011).

<sup>15)</sup> 체셀든의 보고에 대한 여러 논란은 드제나(Degenaar 2014)의 스탠포드 철

체셀든(Cheselden 1728)은 백내장 환자가 시각 경험을 가졌던 것을 기억하지 못했다고 확인했으나 그 환자가 선천적 맹인이었는지 아니면 아주 어렸을 때 시각을 갖고 있다가 잃었는지는 분명하지 않다. 백내장은 수정체의 혼탁으로 인해 발생한다. 혼탁의 정도에 따라 희미하게나마 또는 무의식적으로 시각 정보의 누적이 있었을 수도 있다. 어쨌든 이들 두뇌의 시각 영역은 일종의 퇴행을 겪었을 것이다. 갤러거(Gallagher 2005)는 이로 인해 수술을 받은 백내장 환자들이 처음 보는 직육면체와 구의 형태를 알아볼 수 없을 것이라고 주장한다. 반면에 드제나(Degenaar 1996)는 이 퇴행 때문에 실험을 해도 적절한 답을 얻을 수 없다고 생각한다. 시각적 퇴행으로 인해 눈을 뜬 직후에 정상적인 시각 경험이 어렵다면 어떠한 실험 결과가 나오든 분명한 의미를 가리기가 어렵다.

21세기에 이르러서 비로소 적절한 실험이 행해졌다.<sup>16)</sup> MIT에서 신 하연구소를 운영하는 신하(Sinha, P.)는 선천적 맹인 아동에게 개안수술을 해 주는 프라카쉬 프로젝트(Project Prakash)를 시작했다. 신하가 공동저자로 포함된 헬드 등(Held *et al.* 2011)의 연구는 8세에서 17세 사이의 맹인 아동에게 다양한 모양을 가진 장난감 블록 조각을 주고서 폴리뉴의 문제 실험을 진행했다. 피험자들은 개안수술 후 48시간 이내에 촉각-촉각, 촉각-시각, 시각-시각 비교 테스트를 거쳤다. 촉각-촉각 테스트에서는 98%, 시각-시각 테스트에서는 92%의 정확도가 나왔다. 이는 피험자들이 수술 후 촉각과 시각만으로 같은 모양을 알아보고 서로 다른 모양을 구분할 수 있음을 의미한다. 그러나 촉각-시각 테스트에서는 정답률이 58%로 떨어졌다.<sup>17)</sup> 이 실험은 두 가지 중요한 사항

---

학백과 “Molyneux’s Problem” 항목 3절에 잘 정리되어 있다. <https://plato.stanford.edu/entries/molyneux-problem>

- 16) 선천적 맹인들이 성장한 이후에 눈을 뜨게 된 사례는 극히 드물기에 실험을 하기는 매우 어려웠다. 이들은 가능하다면 수술을 빨리 받는다. 성장기가 지난 후에도 맹인인 사람들은 보통 수술로 앞을 보는 것이 불가능하다.
- 17) *Ibid.*, p. 552. 피험자 중에는 백내장을 앓다가 수술을 통해 눈을 뜬 아동들도 있었는데, 촉각-시각 테스트 결과를 보면 실험 원인이 큰 의미를 가지는 것 같지는 않다. 백내장 환자가 희미하게나마 볼 수 있었으며 이 경험이



을 함축한다. 첫째, 막 눈을 뜬 아동들이 시각-시각 테스트에서 서로 다른 모양을 구분할 수 있었다는 결과는 드체나와 갤러거 등이 가정했던 시각 영역의 퇴행이 큰 의미를 가지지 않음을 시사한다. 아동들은 눈을 뜬 직후에 시각적으로 매우 유능했다. 둘째, 촉각-시각 테스트의 낮은 정답률은 두 양상 사이에 호환이 없음을 의미한다. 결국 헬드 등은 촉각적 형태 지식이 시각에 바로 적용되는 것은 아니라고 말하며 경험론자의 설명을 지지한다. 촉각과 시각 같이 서로 다른 양상의 경험을 연결하는 것은 선천적이라기보다 후험적이다.

이 실험은 다음과 같은 의미를 가지므로 경험론에 도움이 된다. 이 실험은 서로 다른 두 감각 양상을 연결하는 단일한 개념이 존재하지 않거나 두 양상 개념 사이의 호환이 없다는 점을 확인해준다. 이 실험이 드러내는 분명한 점은 시각 경험이 없으면 시각 지식도 없다는 것이다.<sup>18)</sup> 즉 경험이 지식의 필요조건이다. 또한 이 실험이 직접 밝힌 것은 아니지만 눈을 뜬 아동은 시각 경험을 통해 새로운 시각 개념을 형성할 것이다. 따라서 시각 경험은 시각 지식의 충분조건이기도 하다. 물론 경험이 있어도 지식으로 연결되지 않을 수 있지만 시각 지식이 있다면 이는 촉각 경험이 아닌 시각 경험을 전제한다. 물리뉴의 문제에 대한 실험 결과가 지지하는, 즉 다른 양상 사이의 호환을 허용하지 않는 경험론을 경험론-A라고 하자.

합리론자는 피험자의 시각 경험 자체가 새로운 것이라는 점을 부인할 필요가 없으며 경험을 통해 개념이 생길 수 있다는 것도 부인할 필요가 없다. 촉각 경험을 통해 기하학적 개념을 형성한 후, 시각 경험에

---

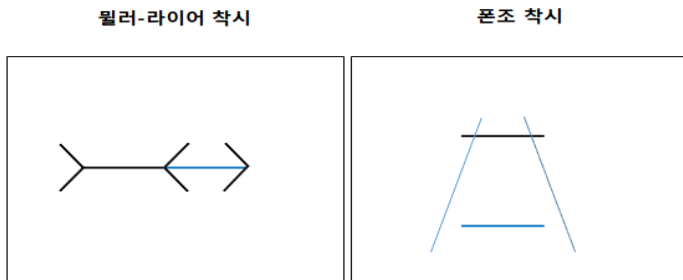
영향을 주었다면 촉각-시각 테스트에서도 유의미하게 높은 정답률이 나왔을 것이다.

18) 한 심사자는 눈을 뜬 아동이 이전부터 무양상적 개념을 가지고 있었으나 시각 경험에 적용하는데 시간이 걸렸을 가능성을 제기했다. 이 가능성을 실험에서 배제할 방법은 쉽게 떠오르지 않는다. 만일 공간이나 형태 개념을 시각 경험에 적용하는데 시간이 걸렸다면 이는 오히려 눈을 뜬 이후의 학습에 의한 것으로 이해되기 쉽다. 피험자는 촉각 경험과 시각 경험의 순차적 누적과 둘을 비교하는 학습이 있어야 비로소 각각의 경험이 같은 대상에 대한 것을 알게 될 것이다.

이를 적용할 수 있으면 된다. 또는 촉각 경험을 통해 형성한 개념이 시각 경험을 통해 형성한 개념과 다를지라도 상호 호환이 가능하다고 주장할 수도 있다. 그래서 지식과 개념이 경험을 통해 형성된다는 것은 합리론에 결정적인 걸림돌이 아니다. 그러나 물리뉴의 질문에 긍정적인 답변을 주는 합리론자는 촉각과 시각 사이의 개념적 호환이나 적용을 주장한다. 따라서 물리뉴의 문제에서 핵심적인 쟁점은 바로 이 호환이다. 실제 실험이 호환불가능성을 결정적으로 뒷받침하므로 합리론을 부정하고 경험론을 뒷받침하는 유력한 사례가 된다.

#### 4. 눈을 뜬 아동과 밀러-라이어 착시

그렇다면 눈을 막 뜬 사람의 경험에 대해서는 경험론이 더 낫지 않을까? 물론 문제는 그렇게 간단하지 않으며 논란은 지속된다. 흥미롭게도 프라카쉬 프로젝트는 최근 또 다른 결과를 산출했다. 간디 등 (Gandhi *et al.* 2015)은 밀러-라이어 착시를 두고서 실험을 실시했다. 이 착시는 그림 1과 같이 동일한 길이의 두 직선이 양 끝의 화살표 방향에 따라 길이가 다르게 보이는 현상이다. 유사한 현상으로 철길 같은 배경에서 앞의 직선보다 뒤의 직선이 더 길어 보이는 폰조(Ponzo) 착시가 있다. 두 착시는 같은 길이의 두 직선이 배경에 따라 길이가 다르게 보이는 현상이다. 눈을 막 뜨고서 두 형태를 처음 본 아동들은 어떠한 경험을 할까?



[그림 1] 밀러-라이어 착시와 폰조 착시

먼저 가능한 추론들을 고려해보자. 물리뉴의 질문에 대한 예측과 일관적인 경험론자의 추론은 막 눈을 뜬 아동들이 착시 경험을 하지 못한다는 것이다. 물리뉴의 질문 실험에서 처음으로 구와 직육면체를 본 아동들은 무엇이 구이고 직육면체인지를 알아보지 못했다. 이는 촉각을 통해 형성했던 형태·입체 개념과 새로운 시각 경험이 연결되지 않음을 의미한다. 서로 다른 두 양상 간의 호환이 없으므로 시각 경험은 백지 위에서 다시 그려져야 한다. 경험론자는 일반적으로 경험과 학습에 의해 지식이 생긴다고 말한다. 그러므로 뮐러-라이어 착시를 누적된 시각 경험의 영향으로 설명하는 하향 이론은 경험론과 매우 잘 어울린다. 하향 이론에 의하면 시각 경험과 학습이 없으면 착시도 없을 것이다. 따라서 뮐러-라이어 형태에 처음 노출된 아동들은 두 직선을 동일한 길이로 보아야 한다. 그러나 만일 눈을 뜬 아동들이 처음부터 뮐러-라이어 착시 경험을 한다면 경험론자는 이를 어떻게 설명할 수 있을까? 촉각에 의해 형성된 형태·입체 경험이나 개념이 시각 경험에 영향을 주더라도 경험론은 유지될 수 있다. 애초에 촉각을 통해 얻은 정보나 개념도 나름의 경험에 의한 것이기 때문이다. 그러나 이는 물리뉴의 문제에 대한 경험론자의 이해와 비일관적이다. 서로 다른 감각 사이의 호환은 경험론자가 선호하는 견해가 아니다.

아직 뮐러-라이어 착시를 설명하는 주도적인 이론은 없으며 상향 이론들과 하향 이론들이 경쟁 중이다. 이 중에 비교적 다양한 분야의 연구에 의해 뒷받침 되는 하향 이론이 경험론자가 선호하는 견해에 가깝다. 세갈 등(Segall *et al.* 1966)은 문화적 배경에 따라 뮐러-라이어 착시의 정도가 다르다는 점을 발견했다. 서구인들은 뮐러-라이어 형태를 볼 때 두 직선의 길이 차이가 상대적으로 더 크다고 보고했다. 그러나 아프리카 어느 부족민에게는 두 직선의 길이 차이가 상대적으로 적었다. 즉 화살모양과 유사한 모서리를 가진 직육면체 건물의 시각 경험이 많으면 착시를 크게 경험하고 이러한 경험이 적으면 착시가 약하게 나타났다. 이는 경험론을 직접적으로 뒷받침하는 사례이다. 문화적 배경에 따라 착시의 정도가 다르다는 것은 문화권마다 다르게 누적된 시각 데이터가 현재의 시각 경험에 영향을 준다는 것을 의미한다. 맥콜

리와 헨리치(McCauley & Henrich 2006)는 세갈 등의 연구를 세심하게 검토하여 연령도 뮐러-라이어 착시의 중요한 요소라고 지적한다. 나이에 따라 역사적으로 누적된 시각 경험은 다르다. 이 또한 경험론과 일관적으로 뮐러-라이어 착시를 설명하는 견해이다.

인류학 연구는 인지심리학에 의해 뒷받침된다. 그레고리(Gregory 1963)는 깊이 지각 이론을 통해 2차원적으로 주어진 뮐러-라이어 형태를 3차원 입체로 해석하는 과정에 과거의 경험이 개입한다고 설명한다. 망막에는 2차원 형태가 맺히며 그 상의 두 직선은 동일한 길이를 가진다. 그러나 지금까지 누적된 3차원 건물에 대한 경험은 2차원 지각에 영향을 미치게 된다. 그레고리에 의하면, 화살의 끝이 안으로 향하는 직선(>----<)은 움푹 들어간 구석에 해당하고 화살의 끝이 밖으로 향하는 직선(<---->)은 앞으로 볼록하게 나온 구석에 해당한다. 2차원 상에서 같은 길이인 두 직선을 3차원으로 해석할 때 앞으로 나온 것보다 안으로 들어간 것, 즉 더 멀리 있는 것이 더 길어야 한다. 이러한 해석과 추론은 멀리 있는 구석에 해당하는 직선이 더 길어 보이는 지각을 산출한다. 동일한 이론은 폰조 착시도 설명해낸다. 폰조 착시의 세로 직선은 원근을 반영하는 레일과 유사하며 가로 직선은 침목과 유사하다. 같은 길이의 침목이지만 두뇌는 멀리 있는 것이 더 길다고 판단한다. 또 다른 하향 이론인 확률 분배(probability distributions) 이론도 누적된 경험의 영향을 통해 뮐러-라이어 착시를 설명한다. 하우와 퍼브스(Howe & Purves 2005)는 시각 경험이 망막에 맺힌 상으로부터 외부대상이 무엇인지 판단하는 추론 과정이라는 견해를 정교하게 발전시켰다. 이 과정에서 중요한 것은 지금까지 누적해 온 지각 경험의 데이터베이스이다. 직선은 일상에서 평면의 일부이며, 양끝의 날개는 사각 판을 암시한다.<sup>19)</sup> 하우와 퍼브스는 망막에 맺힌 상과 가장 확률이 높은 대상을 연결하는 것이 진화적으로 유리했을 것이라고 보았다. 이들은 그레고리와 마찬가지로 누적된 경험의 하향 작용을 중요하게 생각한다.

하향 이론은 신경과학에 의해서도 지지된다. 바이드너와 핑크

<sup>19)</sup> Howe & Purves (2005), p. 1237.

(Weidner & Fink 2007)는 하향 이론가들이 주목했던 뮐러-라이어 착시의 정도 차이와 연결된 두뇌영역이 시공간 판단을 담당하는 외측후두피질(lateral occipital cortex)과 우상수두피질(right superior parietal cortex)임을 보고했다. 이들은 자신들의 발견이 그레고리의 이론을 뒷받침한다고 주장한다.<sup>20)</sup> 키우 등(Qiu *et al.* 2008)도 전방대뇌피질(anterior cingulate cortex)과 전두엽피질(superior frontal cortex) 등 고차 인지작용을 담당하는 영역이 뮐러-라이어 착시의 정도와 상관이 있다고 말하며 하우와 퍼브스의 견해를 선호한다.

이상과 같이 뮐러-라이어 착시에 대한 주요 하향 이론은 경험에 의해 축적된 배경지식의 영향에 의해 착시를 설명한다. 하향 작용은 누적된 경험이 착시의 충분조건임을 의미한다. 뿐만 아니라 배경지식이 적으면 착시 정도도 적으므로 경험이 착시의 필요조건이기도 하다. 이 설명은 경험론과 정합적이다. 동일한 양상 내에서의 경험은 이전 경험의 영향을 받기 마련이다. 그러므로 이전의 시각 경험이 없다면 뮐러-라이어 착시도 없어야 한다.

그러나 간디 등(Gandhi *et al.* 2015)은 선천적 맹인이었다가 막 눈을 뜬 아동들이 뮐러-라이어 착시와 폰조 착시를 경험했다고 보고한다.<sup>21)</sup> 저자들은 하향 이론, 즉 시각 경험의 누적과 학습에 의해 착시를 설명할 수 없다고 주장한다. 이들의 실험 결과는 몰리뉴의 문제의 경우와 매우 다르다. 이들이 경험론에 대해 직접 언급하지는 않으나 하향 이론에 반대되는 결과는 경험론에 정면으로 배치된다.

선천적 맹인이 청각과 주로 촉각을 통해 3차원 입체에 대한 배경지식을 축적해 온 것은 아닐까? 헬러 등(Heller *et al.* 2002)은 정상 시력이 있으나 눈을 가린 사람, 정상 시력을 가졌다가 잃은 사람, 선천적

20) Ibid., p. 883.

21) 한 심사자는 이 실험 결과와 3차원 입체 경험이 적은 원주민이 착시를 적게 경험했다는 세갈 등의 연구가 모순을 이룬다는 의견을 제시했다. 원주민은 공간에 대한 시각 경험을 누적해 왔다는 점에서 시각 경험을 처음 하는 사람의 경우와 다르다. 뿐만 아니라 원주민들은 그 강도가 상대적으로 작지만 뮐러-라이어 착시를 경험했다. 이는 간디 등의 실험과 일관적이다.

장님인 사람, 그리고 시력이 약한 사람들을 대상으로 필러-라이어 착시와 같은 효과가 촉각으로도 나타나는지를 조사했다. 다양한 유형의 피험자들은 모두 촉각에 의한 필러-라이어 착각을 경험했다. 이중에 선천적 장님들이 시각적 배경지식 없이도 촉각으로 착각을 경험했다는 것은 촉각적 배경지식의 존재를 의미한다. 이들은 평소 청각이나 촉각에 의해 길고 짧은 것을 구분하고 원근을 경험했을 것이다. 따라서 촉각을 통한 착각은 배경지식 이론에 의해, 더 나아가 경험론에 의해서 설명된다. 간디 등이 조사했던 막 눈을 뜬 아동들도 이미 촉각적 배경지식을 가지고 있었을 것이다. 하지만 경험론자는 촉각적 배경 지식에 의해 간디 등의 실험을 설명할 수 없다. 이는 두 다른 양상, 즉 촉각과 시각 사이의 호환을 의미하기 때문이다. 경험론자는 일반적으로 시각이 아닌 다른 양상의 경험이나 개념의 영향을 배제한다. 물리뉴의 질문에 대한 논의를 상기해보자. 라이프니츠는 선천적 맹인이 촉각을 통해 기하학적 개념을 형성하여 이를 시각에 적용할 것이라 예상했으나 로크는 시각 경험이 없이는 무엇이 구이고 직육면체인지를 알아보지 못할 것이라고 추론했다. 경험론은 익숙한 양상의 경험과 완전히 새로운 양상의 경험 사이의 호환을 허용하지 않는다. 따라서 경험론자는 촉각에 의한 필러-라이어 착각을 설명할 수 있으나 눈을 뜬 아동들의 필러-라이어 착시를 설명하는 것에 어려움을 겪을 것이다.

## 5. 눈을 뜬 아동 퍼즐

앞서 살펴보았듯 경험론자들은 대체적으로 물리뉴의 질문에 부정적으로 답한다. 이들은 지식과 개념이 경험을 통해서 얻어진다고 여긴다. 달리 말하면 경험이 없으면 지식과 개념도 없다. 그래서 이들은 선천적 맹인 아동이 눈을 뜨기 이전, 주로 촉각을 통해 획득한 정보나 지식이 새로운 시각 경험에 영향을 주어서 안 된다고 생각한다. 경험론자는 정상 시각을 가진 사람들의 일반적인 필러-라이어 착시의 경우 하향 이론에 힘입어 기존 시각 경험이 현재 경험에 영향을 주므로 착

시가 발생한다고 설명할 수 있다. 기존의 경험이 없으면 착시도 없다. 그러나 시각적 배경지식 없이도 뮐러-라이어 착시가 발생했다. 이렇듯 막 눈을 뜬 아동을 대상으로 행한 두 실험의 결과는 엇갈린다. 피험자 아동들은 한 실험에서 처음 본 것을 알아보지 못했으나 다른 실험에서 바로 착시를 경험했다. 물리뉴의 문제 실험은 오랜 논란을 잠재우고 경험론을 결정적으로 뒷받침하는 것 같았다. 그러나 뮐러-라이어 착시 실험은 오히려 경험론과 비일관적이다. 이것이 경험론자의 눈을 뜬 아동 퍼즐이다.

### 5.1. 가짜 퍼즐은 아닐까?<sup>22)</sup>

하향 이론은 이전의 경험이 현재의 경험에 영향을 주고, 이전의 경험이 없으면 현재의 경험이 달랐을 것이라는 것을 함축하므로 경험론에 부합한다. 그러나 하향 이론과 경험론의 관계는 보다 세심한 논의를 필요로 한다. 앞서 3절에서 물리뉴의 문제 실험을 통해 살펴보았던 경험론-A는 촉각과 시각 사이의 호환을 거부한다. 경험론-A는 이전의 경험이 이후의 경험에 영향을 준다는 것을 주장하는 하향 이론과는 조금 다른 듯하다. 물리뉴의 문제 실험은 경험이 없으므로 지식도 없음을 보였다. 따라서 경험론-A는 경험이 필요조건이라는 것만을 주장한다고 이해될 수도 있다. 그러나 하향 이론에 부합하는 경험론은 주로 기존 시각 데이터베이스가 현재의 경험에 작용한다는 것이므로, 이전 경험을 현재 경험의 충분조건과 유사한 것으로 간주한다. 이를 경험론-B라고 하자. 두 경험론이 서로 다른 유형이면 양자가 상충하지 않으며 퍼즐도 존재하지 않는다.

물론 물리뉴의 문제 실험과 뮐러-라이어 착시 실험이 직접 말해주는 바는 다르다. 그러나 두 실험 결과를 경험론과 연결하면 그 차이는 크지 않다. 하향 이론은 시각 데이터의 누적은 현재의 경험에 영향을 미

22) 경험론-A와 경험론-B의 구분, 그리고 경험론-B와 경험론-B\*의 구분을 비롯한 5.1의 논의는 전적으로 이석재 선생님의 논평(한국분석철학회 봄 정기학회, 2017년 5월)에 빚을 지고 있다.

침을 주장한다. 특히 세갈 등(Segall *et al.* 1966)의 조사는 직사각형 건물에 대한 3차원적 경험이 많이 누적된 서구인들의 착시의 정도가 더 컸다는 것과 동시에 이런 경험이 거의 없던 사람들은 착시의 정도가 적었다는 점도 확인해 준다. 경험이 적으면 착시도 적다는 것은 경험론-A와 크게 다르지 않다. 그레고리(Gregory 1963)나 하우와 퍼브스(Howe & Purves 2005)가 직접 말하는 것은 누적된 시각 데이터의 영향이 지금의 경험에 녹아있다는 것이다. 역으로 이는 과거 유사한 경험의 누적이 없으면 현재 경험은 지금과 다를 수 있음을 함축한다. 이 역시 경험론-A에 해당한다. 또한 몰리뉴의 문제 실험은 경험이 없으면 지식도 없음을 알려주지만 시각 경험이 있어야 시각 지식이 생긴다는 것을 당연하게 가정한다. 눈을 뜬 아동이 시각적 입체 개념을 형성했다면 이는 시각에 의한 것이기 때문이다. 그렇다면 몰리뉴 문제 실험의 가정은 경험론-B와 유사하다. 이렇듯 두 실험이 경험론에 대해 함축하는 바는 크게 다르지 않다.

경험론-B는 다시 두 유형으로 분류될 수 있다. 하향 작용은 동일 양상 내와 서로 다른 양상 사이의 작용으로 구분될 수도 있다. 일단 다른 양상 간의 하향 작용은 몰리뉴의 문제 실험을 통해 배제된다. 4절 말미에서 언급했듯이 뮐러-라이어 형태에 대한 촉각적 착각과 착시는 서로 분리되어 있다.<sup>23)</sup> 헬드 등(Held *et al.* 2011)의 실험을 통해 입체 시각에 있어 촉각과 시각은 모듈적 성격을 가지며 양자 사이의 호환이 없음을 알 수 있다. 그러나 동일 양상 내의 하향 작용만 인정하는 이론은 몰리뉴의 문제에 부정적인 답과 양립이 가능하다. 몰리뉴의 질문에 긍정적인 답을 주는 것은 촉각과 시각 사이의 하향 작용을 전제해야하지만 동일 양상 내의 하향 작용과는 상관이 없다. 이렇듯 경험론-B를 오직 시각 내에서의 하향 작용만 인정하는 것으로 이해한다면 퍼즐이 해소되지 않을까? 이를 경험론-B\*라고 하자. 그렇다면 결국 애초의 퍼즐은 서로 다른 유형의 경험론의 충돌로 발생한 가짜 퍼즐이 아니었을까?

물론 경험론-B\*는 이론적으로 정합적이거나 일반적으로 상위 인지 체

<sup>23)</sup> Heller *et al.* (2002).



계의 접근을 의미하는 하향 작용은 바이드너와 핑크(Weidner & Fink 2007), 그리고 키우 등(Qiu *et al.* 2008)의 보고에서 알 수 있듯이 두 뇌의 시각 영역 내에 국한된 것이 아니다. 뿐만 아니라 경험론-B\*는 뮐러-라이어 착시의 실험 결과를 설명할 수 없다. 하향 이론은 뮐러-라이어 착시를 시각 경험의 누적에 의해 설명하지만 시각적 배경지식 없이도 착시가 발생했다. 개념적 분류 작업은 가치가 있으며 보다 정확한 이해를 돕는다. 그러나 경험적 연구 결과를 반영하지 못하는 경험론-B\*는 받아들이기 어려우며 퍼즐은 유효하다.

## 5.2. 상향 이론이 도움이 될까?

경험론자가 이 퍼즐을 설명하는 한 방법은 물리뉴 문제에서는 경험론의 해석을 받아들여 뮐러-라이어 착시에서는 하향 이론을 거부하고 경험론을 적용하지 않는 것이다. 즉 물리뉴의 문제 실험은 경험론을 지지하는 사례이나, 뮐러-라이어 착시 실험이 경험론에 의미하는 바는 분명하지 않다고 보는 것이다. 경험론자는 자신을 뒷받침하는 하나의 중요 사례를 제시하면 충분하며 굳이 대답하기 곤란한 문제까지 책임질 필요가 없을지 모른다. 경험론에 따르면, 물리뉴의 맹인에게도, 프라카쉬 프로젝트의 아동에게도 시각 경험은 전적으로 새로운 것이다. 직육면체와 구뿐만 아니라 뮐러-라이어 형태의 두 직선도 마찬가지이다. 두 직선의 시각 경험에는 기존의 다른 양상을 통해 축적된 정보가 하향적 영향을 주어서는 안 된다.

경험론자가 하향 이론을 거부한다면 상향 이론이 대안으로 떠오른다. 우리의 시지각에 하향 작용이 있는지 여부에 대해서 두 이론은 양립하기 어렵다. 특정 시각 경험을 상향 이론으로 설명하면서 다른 시각 경험을 하향적으로 설명하는 것은 가능하다. 그러나 동일한 시각 경험이나 특정 착시의 설명에서 상향 이론과 하향 이론은 상호 배타적이다. 경험론이 배경지식의 영향을 배제하는 상향 이론과 양립이 가능하다면 퍼즐을 감수하면서까지 하향 이론을 받아들일 필요는 없다. 상향 이론에 의하면 배경지식이 없다고 착시가 없다는 법은 없다. 경험은 지식의 필요조건이지 역은 성립하지 않으므로 경험을 통한 지식이

경험의 필요조건은 아니다. 그러므로 경험론자는 구미에 맞는 사례를 통해 자신의 견해가 유리함을 주장하면 그만이다. 뮐러-라이어 착시에 대한 좋은 하향적 설명이 있다면 바람직하겠지만 경험론자는 아쉬운 대로 상향 이론을 감내할 수 있을지 모른다.

상향 이론은 어떤 면에서 경험론과 합리론 모두에게 중립적이다. 상향 이론은 기존의 경험이나 개념과 상관없이 주어진 시각 경험 내의 여러 요소나 기계적인 작용에 의해 착시를 설명한다. 사실 합리론자도 개념을 배경지식으로 요구할 수 있으므로 경험이든 개념이든 기존의 무엇인가를 요구하지 않는 상향 이론이 그다지 달갑지 않을 것이다. 따라서 상향 이론은 경험론이나 합리론에 별 도움이 안 되며 오히려 각 이론의 적극적인 주장을 약화시키는 듯하다. 물론 약화가 양립불가능을 의미하는 것은 아니므로 반증이나 논박은 아니다. 뿐만 아니라 상향 이론과 하향 이론 중 어느 이론이 더 적합한지에 대한 판단을 보류한 채로 여러 논의들을 종합적으로 고려할 때 눈을 뜬 아동의 뮐러-라이어 착시를 설명하는데 있어 경험론이 더 나은 위치를 점한다. 경험의 누적에 의한 하향 이론은 합리론보다 경험론을 강화시키며, 하향 이론을 받아들이기 어려울지라도 대안인 상향 이론이 경험론과 합리론에 중립적이기 때문이다. 더군다나 이미 몰리뉴의 문제에서는 경험론이 강점을 가지므로 뮐러-라이어 착시에서 중간만 되어도 경험론이 더 유리하다.

그러나 상향 이론은 큰 지지를 받지 못하고 있다. 대표적인 상향 이론에는 안구 운동(eye movement) 이론, 동화(assimilation) 이론, 제한된 시력(limited acuity) 이론 정도가 있다. 안구 운동 이론은 시선의 기계적인 이동만 포함하는 단순한 이론이다. 화살표의 끝이 안으로 향하는 직선(>----<)을 볼 때 우리의 시선은 날개를 따라 바깥으로 향한다. 그렇지만 화살표 끝이 밖으로 향하는 직선(<---->)은 직선의 끝에서 다시 안쪽으로 시선이 돌아오므로 더 짧아 보인다. 그러나 안구 운동이 미처 일어나기 이전, 매우 짧은 시간 노출된 뮐러-라이어 형태도 착시를 유발한다는 실험<sup>24)</sup>은 이 이론을 결정적으로 반박한다. 동화 이

24) Bolles (1960).

론은 우리가 뮐러-라이어 형태를 볼 때 일부분인 가운데 직선만 보는 것이 아니라 화살 날개까지 함께 경험하므로 착시가 발생한다고 설명한다. 하지만 하향 이론도 동일한 현상을 설명한다.<sup>25)</sup> 그레고리(Gregory 1963)의 깊이 지각 이론처럼 화살 날개 모양이 3차원 입체를 연상시킬 수도 있고, 하우와 퍼브스(Howe & Purves 2005)의 확률 분배 이론과 마찬가지로 화살 날개까지 포함하는 전체 모양이 우리의 지각 데이터베이스에서 차지하는 비중이 높을 수도 있다. 마지막으로 제한된 시력 이론에 의하면, 또렷한 중심부와는 달리 시각장의 주변부 경험은 상대적으로 부정확하다. 이로 인해 화살 모양 끝에서 오목한 중심을 향해 모이는 현상이 발생하므로 착시가 일어난다. 화살표 끝이 안으로 향하는 직선(>----<)은 오목한 부분이 직선의 바깥쪽이므로 밖으로 연장되어 보이고, 화살표 끝이 바깥으로 향하는 직선(<---->)은 오목한 부분이 안쪽에 위치하므로 짧아 보인다. 그러나 이 효과는 그다지 크지 않다.<sup>26)</sup> 또한 화살모양 대신 네모 같이 모이는 효과가 거의 없는 모양을 가진 뮐러-라이어 형태에서도 착시가 발생한다. 이렇듯 상향 이론은 저마다 심각한 문제점을 지니고 있다.

따라서 뮐러-라이어 착시 실험을 설명하기 위해 상향 이론을 받아들이고 하향 이론을 포기하는 것은 바람직하지 못하다. 적어도 하향 이론이 두 가지 면에서 더 낫다. 여러 상향 이론은 공통점이 없는 다양한 비인지적 효과에 의해 착시를 설명하지만 각 효과에 대해 회의적인 연구를 극복할 만큼 결정적인 증거를 제시하지는 못했다. 반면에 하향 이론들은 서로 조금씩 다르지만 기존 경험의 누적과 영향이라는 비교적 일관적인 설명을 제공한다. 더군다나 하향 이론은 신경과학 연구에 의해 뒷받침된다는 점에서 상향 이론보다 더 단단한 기반을 가진다. 따라서 뮐러-라이어 착시만 두고 보자면 굳이 상향 이론을 받아들여야 할 이유는 크지 않다. 특히 경험론자의 경우는 더 그러하다. 상향 이론은 경험론과 양립이 가능하지만 그리 도움이 되지 않는다. 반면에 하향 이론은 경험을 통해 축적된 배경지식에 의해 착시를 설명하므로 경

25) Howe & Purves (2005), p. 1238.

26) Gregory (2015), p. 216.

험론에 큰 도움을 준다. 사실 피험자 아동들이 뮐러-라이어 착시를 경험하지 않았다면 물리뉴의 문제와 일관적인 하향 이론은 경험론을 잘 뒷받침할 수 있었을 것이다. 문제는 경험론자가 뮐러-라이어 착시 실험 결과를 물리뉴 문제 실험과 일관적으로 설명하기가 매우 어렵다는 것이다.

### 5.3. 합리론자의 퍼즐

또 하나의 대안은 눈을 뜬 아동의 새로운 시각 경험을 설명하는데 있어 종합적으로 경험론이 합리론보다 낫다고 논증하는 것이다. 눈을 뜬 아동이 뮐러-라이어 착시를 경험했다는 간디 등(Gandhi *et al.* 2015)의 연구는 명확하지는 않지만 촉각과 시각 사이의 호환을 의미할지 모르며 따라서 일견 합리론을 뒷받침하는 것 같다. 합리론자는 아동의 착시가 촉각을 통해 형성된 길이와 입체 개념을 시각 경험에 적용함에 의해 발생하는 것이라고 주장할지 모른다. 그러나 에반스(Evans 1985)나 캠벨(Campbell 1995)의 견해와 같이 눈을 뜬 아동들이 무엇인가 알아보았다고 또는 착시 경험을 했다고 반드시 개념이 필요한 것은 아니다. 시각 경험이 촉각을 통한 기존 경험과의 정보적 연결만 가져도 호환이 가능하다. 특히 뮐러-라이어 착시의 하향 이론들은 단지 누적된 경험의 영향을 주장하지 기존 경험이 개념을 형성하고 이 개념이 현재의 경험에 영향을 준다고 말하지는 않는다. 따라서 눈을 뜬 아동들의 뮐러-라이어 착시가 반드시 합리론과 연결되는 것은 아니다.

뿐만 아니라 눈을 뜬 아동들의 뮐러-라이어 착시가 촉각을 통해 형성된 개념의 적용으로 일어난다면 이는 물리뉴의 질문에 대한 실험 결과에 적용될 수 없다. 따라서 합리론자 역시 다른 유형의 퍼즐을 피할 수 없다. 이 퍼즐은 경험론자의 퍼즐과 반대방향이다. 경험론자들이 물리뉴의 문제에 대한 설명을 뮐러-라이어 착시에 적용하면 퍼즐이 나온다. 반대로 합리론자들이 뮐러-라이어 착시에 대한 자신들의 설명을 물리뉴의 문제에 적용하면 역시 퍼즐이 발생한다. 촉각이 개념을 만들고 이것이 시각 경험에 적용된다는 합리론자의 주장에 의하면, 헬드 등(Held *et al.* 2011)의 물리뉴의 문제 실험에서 눈을 뜬 아동들은 무

엇이 구이고 직육면체인지를 개념의 적용에 의해 알아볼 수 있어야 한다. 그러나 실험 결과는 이와 달랐다. 이것이 합리론자의 눈을 뜬 아동 퍼즐이다.

합리론이 뮐러-라이어 착시를 잘 설명하는지 불확실하다는 점과 합리론자의 퍼즐을 고려한다면 물리뉴의 문제 실험을 비교적 잘 설명하는 경험론자의 형편이 상대적으로 낮다. 하지만 이는 경험론자의 퍼즐에 대한 직접적인 답이 아니다. 어쩌면 눈을 뜬 아동 퍼즐은 경험론자나 합리론자 모두에게 공평하다. 본 논문은 경험론이 더 낮거나 못하다는 것이 아니라 경험론을 두 실험 결과의 해석에 적용했을 때 퍼즐이 발생한다는 것을 주장한다. 퍼즐이 해소될 수 없다면 경험론자들은 만족스러운 답을 주지 못한 셈이다.

#### 5.4. 추가 실험이 도움이 될까?

경험론자들에게 남은 또 다른 가능성은 뮐러-라이어 착시를 설명하는 하향 이론을 인정하면서 두 실험 사이의 유의미한 차이점에 의해 퍼즐을 해소하는 것이다. 같은 유형의 피험자를 가지는 두 실험에서 상반된 결과가 나오는 이유가 있을 것이다. 과연 피험자의 시각 경험은 전적으로 새로운 것이었을까? 3차원 입체가 아닌 1차원 직선이나 2차원 형태 지각은 어떠할까? 물리뉴의 문제는 2차원 형태 지각과 3차원 입체 지각의 문제로 구분될 수도 있다.<sup>27)</sup> 헬드 등(Held *et al.* 2011)은 3차원 블록을 가지고 실험을 진행했으나, 입체 단서가 없는 평면 형태에 대한 실험도 가능할 것이다. 또한 길고 짧은 1차원 직선에 관한 실험도 가능하다. 눈을 뜬 아동이 서로 길이가 다른 두 직선을 처음부터 알아볼 수 있을까? 1차원, 2차원, 3차원 경험 중 어느 지점부터 호환이 없을까?

일단 1차원적 길이 경험, 즉 뮐러-라이어 형태의 일부인 직선의 경험까지 이전 지식과 새 경험 사이의 호환이 있다고 가정하자. 이는 그 수준에서 촉각과 시각 사이의 정보적 연결을 의미할 수 있으며 뮐러-

---

<sup>27)</sup> 니콜스 (2005), p. 200.

라이어 착시가 물리뉴의 질문의 경우와 다르다는 것을 함축한다. 어쩌면 경험론자는 물리뉴의 문제에서는 촉각과 시각 사이의 2차원 형태 정보 또는 3차원 입체 정보의 연결은 인정하지 않지만, 1차원 경험 수준의 호환을 인정해야 할지도 모른다. 1, 2차원까지의 호환을 인정하고 3차원 정보의 호환을 부인하는 실험 결과가 나올 수도 있다. 1차원 수준의 연결은 구체적인 형태, 입체에 비해 훨씬 단순한 정보만 필요로 할지 모르며 직선의 길고 짧음에 관한 경험인 뮐러-라이어 착시를 설명할 수 있다. 마(Marr 1982) 이래로, 시지각 이론은 초기 단계와 상위 단계를 구분한다. 초기 단계는 2.5차원이라 불리는 대략적인 입체 단서의 스케치까지를 포함한다. 색이나 형태 경험은 초기 시각 단계와 연결되며, 원기둥 모양의 몸통 등 분명한 입체 지각은 상위 지각 체계와 연결된다. 우리는 뮐러-라이어 착사에서 1차원, 또는 2차원 형태 중 깊이 단서를 가진 일부에 관한 경험을 한다. 그렇다면 간디 등(Gandhi *et al.* 2015)의 뮐러-라이어 착시 실험이 단지 낮은 수준의 시각 경험에서 예외적인 결과를 산출한 것으로 여겨질 가능성은 남아 있다. 뮐러-라이어 착시와 물리뉴의 문제가 서로 다른 시각 단계와 연결된 이질적인 문제로 이해될 경우 두 실험 결과는 상충하지 않는다. 경험론자는 하위 단계의 모듈성을 포기하고 상위 단계의 호환만을 불허할 수 있다. 따라서 보다 정교한 실험이 요청된다.

경험 심리학은 눈을 뜬 선천적 맹인 아동의 행동 반응만을 알려준다. 만일 선천적 맹인이 촉각 경험을 할 때 시각 영역과 함께 고차 상위 인지 영역의 활성화가 관찰된다면 이는 합리론을 뒷받침할 수도 있겠으나, 레더만 등(Lederman *et al.* 1990)의 실험은 이를 부인하는 듯하다. 이 실험에서 2차원적인 형태를 만져서 경험할 때 눈을 가린 정상 시력을 가진 사람과 선천적 맹인은 서로 다른 두뇌 활성화 패턴을 보였다. 평소 시각을 통해 형태를 알아보던 정상인의 시각 영역은 촉각 경험만을 할 때에도 활성화 되었다. 그러나 선천적 맹인이 촉각을 통해 형태를 인지하는 동안에는 시각 영역의 활성화가 관찰되지 않았다. 이는 물리뉴의 문제에 대한 경험론자의 이해와 헬드 등의 보고를 뒷받침하는 듯하다. 만일 선천적 맹인의 촉각 경험에서도 시각 영역의

활성화가 관찰되었다면 이는 촉각 경험도 시각적 이미지나 시각과 호환이 가능한 기하학적 형태 개념을 형성할 수 있음을 의미하기 때문이다. 그렇다면 경험론과 헬드 등의 실험 결과가 신경과학을 통해서 뒷받침이 되는지를 분명하게 확인하기 위해서 눈을 막 뜬 직후 3차원 입체 경험을 하는 동안에 두뇌에서 일어나는 반응이 눈을 뜨기 이전과 다른 점이 있는지를 더 알아보아야 한다. 눈을 뜬 후의 시각 경험에도 이전의 촉각 경험과 유사한 두뇌 활성화가 나온다면, 이는 합리론에 유리한 결과로 해석될 가능성을 가진다. 그러나 만일 눈을 뜬 이후의 입체 경험에서 촉각 경험의 기반이 되는 두뇌 연결망이 잘 드러나지 않고 시각 영역의 활성화가 두드러진다면 이는 경험론에 유리한 결과가 될 것이다. 뿐만 아니라 눈을 뜬 아동의 뮐러-라이어 착시 경험도 두뇌 스캔의 대상이 될 수 있다. 정상인의 착시 경험에서는 하향 경로의 활성화가 관찰되었다. 그러나 만일 눈을 뜬 아동의 착시 경험에서 배경지식의 영향을 의미하는 하향 경로의 활성화가 나오지 않는다면, 눈을 뜬 아동의 착시를 상향 이론에 의해 설명할 길이 열린다. 하지만 눈을 뜬 아동의 착시에서도 하향 경로의 활성화가 관찰된다면, 경험론자들은 모종의 배경지식이 초기 시각 단계에 영향을 미칠 수 있음을 인정해야 할지 모른다.

추가 실험의 필요성은 있으나 일단 현 시점에서 눈을 뜬 아동에게 행한 두 실험은 경험론자에게 심각한 퍼즐을 선사한다. 경험론자는 선천적 맹인 아동이 눈을 뜬 직후 가지는 시각 경험이 전적으로 새로운 것이라고 주장한다. 뿐만 아니라 수술 이전까지의 다른 감각, 특히 촉각과의 호환이 있어서는 안 된다. 이러한 설명은 눈을 뜬 아동을 대상으로 실시한 실험에 일관적으로 적용이 가능해야 한다. 아동들의 시각 경험은, 구와 직육면체이든, 뮐러-라이어 형태나 폰조 형태이든, 완전히 새롭게 주어진다. 그렇다면 경험론은 두 실험 결과를 일관적으로 설명해 내야 한다. 물리뉴의 문제 실험에는 경험론자의 설명이 잘 적용된다. 그러나 뮐러-라이어 착시는 경험론을 오히려 약화시킨다. 현재로서는 이 퍼즐이 불가피하다는 것이 본 논문의 결론이다.

## 6. 결론

경험론자가 물리뉴의 문제 실험에 고무되어 눈을 막 뜬 아동의 경험을 자신이 더 잘 설명할 수 있다고 주장한다면, 밀러-라이어 착시를 설명하는 것에 도움이 안 된다. 이것이 바로 경험론자의 눈을 뜬 아동 퍼즐이다. 이는 철학적 사고실험들이 결국 과학에 의해 극복되거나 소멸될 것이라는 전망에 의문을 제기한다. 실험에 기반을 둔 해석이 엇갈리거나 반박되는 경우는 과학에서도 매우 흔하다. 물리뉴의 문제나 밀러-라이어 착시 실험에 철학 이론은 큰 영향을 미쳤다. 뿐만 아니라 결과의 설명이나 해석이 상당부분 철학적 이론과 추론을 요구할 수도 있다. 더 나아가 실험 결과를 철학 이론에 적용하는 작업도 간단한 문제가 아니다. 눈을 막 뜬 아동의 물리뉴의 문제와 밀러-라이어 착시 실험에서 결과는 나왔지만 이를 어떻게 이해해야 하는지는 여전히 철학의 기여를 필요로 한다. 뿐만 아니라 사고실험은 과학자들이 무엇을 더 조사해야 하는지도 알려준다. 사고실험의 의의가 최종 결론에만 있는 것은 아니다. 사고실험이 실제 실험으로 확인되어도 주요 견해 사이의 논쟁은 계속 이어질 것이다.



## 참고문헌

- 라이언 니콜스 저/정광재 역 (2005), 「몰리뉴 문제에 대한 리드의 답변」, 『철학논집』 10권.
- Berkeley, G. (1732), “An Essay Toward a New Theory of Vision”, in Luce, A. A. and Jessop, T. E. eds. (1948), *The Works of George Berkeley*, Bishop of Cloyne.
- Bolles, R. C. (1969), “The Role of Eye Movement in the Müller-Lyer Illusion”, *Perception and Psychophysics* 6(3): pp. 175-76.
- Bruno, N. & Mandelbaum, E. (2010), “Locke’s Answer to Molyneux’s Thought Experiment”, *History of Philosophy Quarterly* 27(2): pp. 165-80.
- Campbell, J. (1995), “Molyneux’s Question”, *Philosophical Issues* 7: pp. 301-18.
- Cheselden, W. (1728), “An Account of Some Observations Made by a Young Gentleman, Who Was Born Blind, or Lost His Sight so Early, that He Had No Remembrance of Ever Having Seen, and Was Couch'd between 13 and 14 Years of Age”, *Philosophical Transactions* 402: pp. 447-50.
- Evans, G. (1985), “Molyneux’s Question”, reprinted in Noë, A. & Thompson, E. (eds.) (2002), *Vision and Mind*, The MIT Press.
- Gallagher, S. (2005), *How the Body Shapes the Mind*, Oxford University Press.
- Gandhi, T. et al (2015), “Immediate Susceptibility to Visual Illusions after Sight Onset”, *Current Biology* 25: pp. 345-61.
- Gregory, R. (1963), “Distortion of Visual Space as Inappropriate Constancy Scaling”, *Nature* 199: pp. 678-80.

- \_\_\_\_\_ (2015), *Eye and Brain: The Psychology of Seeing*, 5<sup>th</sup> ed., Princeton University Press.
- Held, R. *et al.* (2011), “The Newly Sighted Fail to Match Seen with Felt”, *Nature Neuroscience* 14: pp. 551-53.
- Howe, C. Q. & Purves, D. (2005), “The Müller-Lyer Illusion Explained by the Statistics of Image-Source Relationship”, *PNAS* 102(4): pp. 1234-39.
- Jackson, F. (1986), “What Mary Didn’t Know”, *Journal of Philosophy* 83(5): pp. 291-95.
- Lederman, S. J. *et al.* (1990), “Visual Mediation and the Haptic Recognition of Two-dimensional Pictures of Common Objects”, *Perception & Psychophysics* 47: pp. 54-64.
- Leibniz, G. W. (1996), *New Essay on Human Understanding*, Cambridge University Press.
- Levin, J. (2008), “Molyneux’s Question and the Individuation of Perceptual Concepts”, *Philosophical Studies* 139: pp. 1-28.
- Locke, J. (1690), *Essay Concerning Human Understanding*, Electronic Version, Pennsylvania State University, <ftp://ftp.dca.fee.unicamp.br/pub/docs/ia005/humanund.pdf>
- Marr, D. (1982), *Vision*, W. H. Freeman and Co.
- McCauley, R. & Henrich, J. (2006), “Susceptibility to the Müller-Lyer Illusion, Theory-Neutral Observation, and the Diachronic Penetrability of the Visual Input System”, *Philosophical Psychology* 19(1): pp. 79-101.
- Prinz, J. (2002), *Furnishing the Mind: Concepts and Their Perceptual Basis*, The MIT Press.
- Qiu, J. *et al.* (2008), “The Müller-Lyer Illusion Seen by the Brain: An Event-Related Brain Potentials Study”, *Biological Psychology* 77: pp. 150-58.
- Segall, M. *et al.* (1966), *The Influence of Culture on Visual*

*Perception*, New York: Bobbs-Merrill.

Weidner, R. & Fink, G. R. (2007), “The Neural Mechanisms Underlying the ML Illusion and Its Interaction with Visuospatial Judgments”, *Cerebral Cortex* 17: pp. 878-84.

논문 투고일	2017. 06. 14.
심사 완료일	2017. 07. 16.
게재 확정일	2017. 07. 18.

---

## Molyneux's Problem and the Müller-Lyer Illusion

Woojin Han

---

Molyneux raised a famous problem. If a born-blind person opens her eyes, can she visually recognize a sphere and a square that she has known by touch? Locke, an empiricist, said that she cannot recognize which is which since her visual experiences are totally new. Recently, a real experiment about Molyneux's problem was conducted. Born-blind children who just opened their eyes could not visually recognize shapes. However, a new experiment produced a contrary result. Born-blind children who just underwent eye surgeries experienced the Müller-Lyer illusion, a phenomenon in which a subject sees two lines of the identical length as different according to the direction of arrowheads at the tips of the lines. Top-down theories focus on the influence of past experiences and so well conform to empiricism. However, the result of the Müller-Lyer illusion experiment seems to deny top-down theories and empiricism. Whereas one of the two experiments strengthens empiricism, the other weakens. I argue that empiricists cannot solve this puzzle.

**Keywords:** Molyneux's problem, the Müller-Lyer illusion, thought-experiment, empiricism, Project Prakash