

간호학 지식체 형성: 귀납법

박 영 숙¹⁾

1. 들어가는 말: 간호학문의 패러다임

한 학문분야에서 어떤 접근방법이나 견해가 지배적인 위치를 차지하여 연구자들로 하여금 그 분야의 현상을 바라보는 세계관을 마련해 주어서 문제선정과 해답의 방향과 일관성을 갖게 해주는 견해를 패러다임(paradigm)이라고 부를 수 있다(Kuhn, 1962). 인간은 지적 활동에 있어서 기본적으로 3가지 판단으로 도덕적 판단(moral judgement), 사실적 판단(factual judgement), 논리적 판단(logical judgement)을 내리고 있다(Kemeny, 1960). 그리하여 이 판단을 어떻게 조합하여 현상이나 질서를 보느냐에 따라 규범적 지향(normative orientation), 경험적 지향(empirical orientation), 실천적 지향(practical orientation) 3가지로 구분할 수 있다(강신택, 1984).

규범적 지향은 도덕적 판단과 논리적 판단을 중심으로 어떤 바람직하다고 믿는 기준에 따라 현상이나 질서를 바라보는 관점과 마음가짐이다. 경험적 지향은 사실적 판단과 논리적 판단을 중심으로 질서를 있는 그대로의 현상, 경험의 세계 또는 사실의 세계로서 이해하려는 관점과 마음가짐이다. 실천적 지향은 규범적 지향과 경험적 지향을 연결시키고자 하는 마음가짐이다. 즉 규범적으로 밝혀지는 질서를 목적

으로 삼고 경험적으로 밝혀지는 질서를 수단으로 삼아서 두 개의 질서를 목적-수단의 관계로 연결시키는 것이다. 간호학문은 실천적 지향으로 도덕적 판단, 사실적 판단, 논리적 판단과 더불어 창의성의 예술적 요소를 갖고 있다고 본다. 그리하여 Carper(1978)는 간호 지식체의 개념과 구문의 구조 분석으로 앞의 4가지 기본 양상을 제시하였다. 즉 1) 경험으로서 간호 과학, 2) 미학으로서 간호의 예술, 3) 간호에서 개인적 지식의 구성요소 4) 윤리로서 간호에서 도덕적 지식의 구성요소로 구분하였다. Kim (1993)도 간호 실무에서 개인적 지식(private knowledge)과 공적 지식(public knowledge)으로 과학적, 도덕적, 미학적 지식으로 구분하여 그 특성을 설명하였다.

이러한 지식체를 개발하는 방법에는 귀납(induction), 연역(deduction) 및 검증(verification), 혹은 확증(confirmation) 또는 허위가능성(Falsifiability)의 3 단계가 있으며 이러한 단계는 과학자가 가지고 있는 사실의 세계(world of facts)와 논리의 세계(world of logics)를 연결시켜 준다. 여기서 말하는 귀납이란 과학자가 관찰된 사실들을 설명하기 위하여 이론을 구성하는 과정을 말하며, 연역이란 이론적인 법칙으로부터 특정한 예측을 도출해 내는 과정이

1) 서울대학교 간호대학 교수, 서울대학교 간호과학연구소 겸임연구원

다. 검증이란 예측된 사실이 정말로 그런지 아닌지를 알아보는 과정이다. 간호학문의 고유한 지식체 형성을 위하여 간호현상을 관찰하고 이론을 도출해내는 귀납법이 매우 중요하다고 본다. 특히 간호학 연구경향을 살펴보면 1990년대부터 양적 연구뿐만 아니라 질적 연구가 폭발적으로 쏟아지고 있다. 이 연구들의 결과를 종합하여 이론으로 구성하는 전략으로서 귀납법은 필수적이다. 그리하여 본고에서는 귀납법과 관련된 기초적 내용으로 귀납주의, 귀납추론, 귀납의 정당화에 대하여 간단히 소개하고자 한다.

2. 귀납주의

귀납주의자에 의하면 과학은 관찰과 더불어 시작된다. 관찰자는 과학자로서 제구실을 하기위해서는 정상적이고 온전한 감각 기관을 가지고 아무 것도 사로잡히지 않고 그가 보거나 듣거나 한 것을 기록해야 한다. 공정한 과학자는 그의 감각기관을 사용함으로써 이 세계의 상태와 이 세계의 부분을 진술하는 언명들을 참된 것으로 정당화하거나 확증할 수 있다. 이러한 방법으로 얻은 언명(statement, 관찰언명으로 지칭함)은 과학적 지식을 구성하는 법칙과 이론을 이끌어 낼 수 있는 토대의 구실을 한다. 단청언명이란 특정의 장소에서 특정시간에 발생한 특정한 사건이나 사태를 언급한다. 관찰언명은 단청언명이며 관찰자가 특정한 장소와 시간에 그의 감각을 이용하여 이끌어 낸 언명을 말한다. 보편언명이란 모든 시간과 모든 장소에서 걸쳐있는 특정한 종류의 모든 사건에 대한 언급이다.

그렇다면 다음과 같은 물음이 제기될 수 있다. 과학이 경험에 근거하고 있다면 관찰의 결과인 단청언명에서 과학적 지식을 구성하는 보편언명을 이끌어 낼 수 있다는 것은 무엇을 뜻 하는가? 우리들의

지식을 구성하고 있는 일반적이고 무제한적인 주장이 어떻게 수에 있어서 제한된 관찰언명으로 이루어진 한정된 증거에 의해 정당화될 수 있는가? 귀납주의자는 만일 어떤 조건이 충족된다고 하면 한정된 단청 관찰 언명으로부터 보편법칙을 일반화하는 것이 정당하다고 말한다. 그러한 일반화가 정당화되기 위해서 충족되어야 할 조건으로 다음과 같은 사항을 지적한다(신일철, 신중섭 역, 1985).

- 1) 일반화의 기초가 되는 관찰언명은 수적으로 많아야 한다.
- 2) 관찰은 다양한 조건 아래서도 반복될 수 있어야 한다.
- 3) 받아들여진 어떠한 관찰도 도출된 보편 법칙과 모순되어서는 안 된다.

상기의 1) 2) 3)은 필요조건이다. 이렇게 제한된 단청 언명으로부터 보편 언명에 정당성을 부여하는 추리, 즉 부분에서 전체로 나아가게 해주는 추리를 귀납적 추리라고 부르고 이 과정을 귀납이라고 한다. 귀납의 원리는 소박하게 다음과 같이 말할 수 있다: 많은 수의 A가 다양한 조건의 변화 아래서 관찰되었고 그리고 관찰된 A가 모두 예외 없이 B라는 성질을 가지고 있다면 모든 A는 B라는 성질을 가지고 있다. 다시 말하면 귀납적 방법에 대한 과학적 탐구의 3단계는 (1) 관찰과 실험으로부터 사실을 수집한다. (2) 수집된 사실들로부터 귀납적 추론으로 일반화를 한다. (3) 추출된 경험적 일반화들로부터 새로운 관찰과 실험 결과들을 연역적으로 이끌어 내어 이를 실험한다. 이러한 과정에서 일반화를 할 때 내용의 증가가 일어난다. 이점이 연역적 추론과 다른 점이다. 연역적 추론은 항상 전체에 포함되어 있는 결론으로 이

끌어 내는 것이다. 발견의 맥락에서 논리적 추론으로 귀납추론이 개제되고, 정당화의 맥락에서 논리적 추론으로 연역적 추론이 사용된다. 귀납주의자의 입장은 단순히 기술적(descriptive) 입장이 아니다. 이를 포함하지만 한걸음 더 나아가 규범을 제시하는 처방적 성격이 있다. 당위적인 방법론적 규범을 제시하는 것이다.

과학적 탐구와 그 결과의 합리성 및 객관성과 과학적 방법 사이의 연관성에 대한 귀납주의의 입장은 두 맥락 모두 논리적 추론에 의해 이루어지므로, 그리고 논리적 추론이란 그 자체가 합리성 그 자체라고 볼 수 있기 때문에 ‘합리적’이라는 성격을 부여받을 수 있다고 본다. 객관성의 보장문제에서, 객관성에는 두 의미(강한 의미의 객관성과 간주관성)가 있다. 두 의미 중 어느 의미에서든 간에 소박한 귀납주의자들은 첫째 사실수집의 단계에서 이미 객관성을 확보하고 있다고 본다. 그것에서부터 합리적 추론을 거쳐 획득된 일반화도 객관성의 지위를 확보한다고 본다. 가능한 많은 사실들을 편견 없이 축적하는 것이 과학적 탐구의 객관성과도 관련이 있다. 이상적으로 이야기하면 이 세계의 모든 사실을 수집하라는 이야기는 이상이지만, 차선책으로 할 수 있는 만큼 많은 사실들을 수집하는 것이 필요한데 이것은 능률의 문제로 남는다. 효과적인 방법은 과학의 주요 특성인 반면 이러한 귀납주의자의 독트린은 효과성(effectiveness)을 해칠 수 있다. 귀납법을 잘 시행하려면 무작정 자료를 수집하는 방식으로는 가능하지 않고 사실에조차도 미리 예상한 아이디어(pre-conceived idea)를 갖고 접근해야 할 것이다. 관심을 갖는 대상에 대하여 임시로(tentative) 설명을 해주는 아이디어(pre-conceived idea)를 갖고 사실 수집으로 나아가는 것이 더 좋을 수 있다. 이러한 아이디어를 임시 가설(tentative

hypothesis)이라고 한다. 만일 이러한 임시 가설이 없다면 상당히 막연할 것이다(예: Hempel이 제시한 의사와 산욕열의 예). 가설을 갖고 관찰로 들어가면 과학적 탐구를 효과적으로 진전시킬 가능성이 열린다. 과학적 탐구란 미리 예상한 어떤 아이디어(pre-conceived idea)의 안내(guide)를 받았을 때 이루어질 수 있으며, 이것은 불가피한 것이다.

3. 귀납 추론

1) 귀납법의 성질

삼단논법(syllogism)은 아리스토텔레스(Aristoteles 384-322 BC)에 의해 체계화된 고전적인 연역추리로서 전제라고 불리는 두개의 언명 내지 판단을 제시하고 그 두 언명으로부터 필연적인 결론인 세 번째 언명을 도출해 내는 논법이다. 다음의 삼단논법은 가장 기본적인 유형의 삼단논법의 예이다(한전숙, 이정호, 1996).

대전제 : 모든 동물은 죽는다.
 소전제 : 모든 사람은 동물이다.
 결론 : 그러므로 모든 사람은 죽는다.

위의 예에서 동물은 대전제와 소전제에 각각 들어가 있는 매개념(middle term)이며 결론의 주어인 사람은 소개념(minor term)이고 결론의 술어는 죽는 것으로 대개념(major term)이다. 다시 말하면 삼단논법의 결론의 주어는 S로 표시하며 소개념이고, 결론의 술어는 P로 표시하며 대개념이다. 그리고 매개념은 M으로 표시하며 대전제와 소전제에 각각 들어 있다. 논리학에서 4종류의 A, E, I, O, 언명이 있으며 다음의 예문에서 보듯이 S와 P로 상징화 할 수 있다(Bandman & Bandman, 1995).

- A. 모든 간호사는 여성이다 All S is P.
- E. 모든 간호사는 여성이 아니다 No S is P.
- I. 어떤 간호사는 여성이다 Some S is P.
- O. 어떤 간호사는 여성이 아니다 Some S is not P.

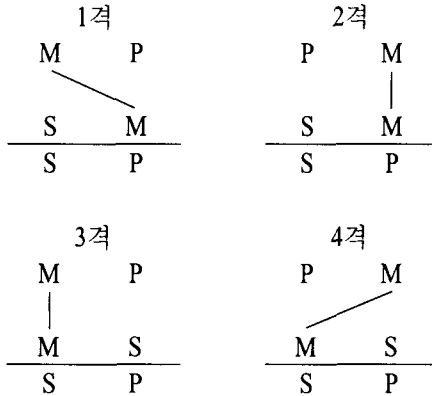
위의 예문에서 실제 A언명이나 E언명은 분명히 거짓이지만 I언명과 O언명은 양쪽 모두 참이다. A는 전칭 긍정판단, E는 전칭 부정판, I는 특칭 긍정판단, O는 특칭 부정판단의 특성을 갖고 있다. 이 판단들을 구성하는 모든 개념들은 내포(內包, connotation)와 외연(外延, denotation)을 갖고 있다. 이 때 내포란 어떤 개념이 스스로의 내용규정으로 갖고 있는 일정한 본질적 속성을 말하며 외연이라 함은 그 개념의 적용범위 전체를 말한다. 예를 들어 삼각형이란 '세 직선으로 싸여 있다', '내각의 합이 180도이다' 등이 내포이고, 외연은 직각삼각형, 이등변 삼각형, 정삼각형 등이다. 내포가 많아질수록 개념은 구체적이고 한정적이며 반대로 적어지면 개념은 추상적이고 개괄적이 된다. 외연은 내포와 반비례하여 내포가 증가하면 적어지고 내포가 감소하면 외연은 커진다. 삼단 논법에서 개념의 외연이 매우 중요하다. 왜냐하면 어떤 판단에서 다른 판단을 추리할 때 새 판단이 올바르게 추리되었느냐는 그 판단을 구성하는 개념들 간의 외연들이 올바른 외연관계를 갖고 형성 또는 결합 되었느냐에 달려 있고, 그 외연관계란 그 개념들이 갖고 있는 외연 전체를 가리키느냐 일부만을 가리키느냐에 따라 결정된다. 판단을 구성하는 어떤 개념이 그 개념의 외연전체를 가리키면서 그 판단에 사용되고 있는 경우에 우리는 그 개념을 주연(周延, distribution)된 개념이라고 말하며 외연의 일부만을 가리키면서 사용되고 있는 경우에는 그 개념을 부주연(不周延, undistribution)된 개념이라고 말한다. 위의 A언명에서 '모든 간호사'는 주연된 개념이지만

'여성이다'는 부주연된 개념이다. E언명에서 '모든 간호사'는 주연된 개념이지만 '여성이 아니다'로 여성이 아닌 전체를 가리키기 때문에 주연된 개념이다. I언명에서 '어떤 간호사'는 일부를 가리키기 때문에 부주연된 개념이고 '여성이다'는 부주연된 개념이다. O언명에서 '어떤 간호사'는 부주연된 개념이지만 '여성이 아니다'는 주연된 개념이다. 즉 각 판단을 구성하는 주개념(Subject)과 빈개념(Predicate)들의 주연(D) 또는 부주연(U) 여부는 다음과 같이 일정한 규칙을 갖고 있다. 이러한 규칙은 타당하거나 타당하지 못한 삼단논법 논증간의 차이를 결정하는 데에 매우 중요하다(Bandman & Bandman, 1995).

	주어 (Subject)	술어 (Predicate)
A 언명	주 연 (D)	부주연 (U)
E 언명	주 연 (D)	주 연 (D)
I 언명	부주연 (U)	부주연 (U)
O 언명	부주연 (U)	주 연 (D)

각 판단을 구성하는 주개념과 술어개념을 바꾸어보지(conversion). 예문으로 '모든 간호사는 의료인이다'라는 A언명에서 주개념과 술어개념을 바꾸어보면 '모든 의료인은 간호사이다'로 되어 굳이 타당성을 따지지 않아도 타당하지 못하다는 것을 안다. 논리적 추론으로 위의 규칙으로 설명하여도 타당하지 못하다는 것을 알 수 있다. 즉 주개념 간호사는 주연(D)인 것이 술어개념으로 되면서 부주연(U)이 되어 타당하지 못한 것이다. 그리하여 E와 I언명에서 주개념과 술어개념은 모두 주연이나 부주연으로 대칭이기 때문에 주개념과 술어개념을 바꾸어도 타당하다. 하지만 A와 O언명에서는 대칭이 아니기 때문에 주개념과 술어개념을 바꾸면 타당하지 못한 것이다.

삼단논법의 구조는 매개념의 위치로 결정되어 아래와 같이 4격이 있다.



삼단논법 2격의 한 예를 들면 다음과 같다.

빈혈인 자는 혈액수여자가 아니다
 (No anemic persons are blood donors. E언명)
 몇 간호사는 혈액수여자 이다
 (Some nurses are blood donors. I언명)
 그러므로 몇 간호사는 빈혈이 아니다
 (Therefore, Some nurses are not anemic. O언명)

위의 예문을 다음과 같이 상징화 할 수 있다.

빈혈자(AP) e 혈액수여자(BD) P e M
 간호사(N) i 혈액수여자(BD) S i M
 그러므로 간호사(N) o 빈혈자(AP) ∴ S o P

타당한 삼단논법의 몇가지 규칙을 소개하면 다음과 같다(Bandman & Bandman, 1995).

- 규칙 1. 매개 용어가 적어도 한번 나와야 한다.
- 규칙 2. 결론에 나온 어떤 용어든지 해당되는 전제에서 나와야 한다.

- 규칙 3. 부정의 한 전제를 갖는 삼단논법이라면 결론은 부정이다.
- 규칙 4. 부정으로 두개의 전제를 갖는 삼단논법이라면 결론은 없다.
- 규칙 5. 전제들이 보편적이면 결론도 보편적이다.

귀납추리(inductive syllogism)를 삼단논법의 형식으로 표현하면 다음과 같다.

ABCD는 P다.
 ABCD는 S다.
 ∴ 모든 S는 P다.

이것을 삼단논법의 격에 맞추면 제 3격에 해당된다.

M P(대개념)
 M S(소개념)
 ∴ S P

oao, MS-3의 삼단논법은 모두 타당하다.

즉 some M is not P
 All M is S
 고로 Some S is not P

이런 구조에서 결론은 특칭(特稱)이다.

만일 결론을全称으로 하면 소개념 부당주연의 오류를 범하게 된다.

iae, MS-3 는 소개념 부당주연(小概念 不當周延)의 오류(illicit minor)가 된다.

즉 No M is P (d d)
 All M is S (d u)
 고로 No S is P (d d)가 되는 데 사실 S는 u이다. 고로 오류이다.

그러므로 삼단논법의 제 3격은 형식상으로는 특칭의 결론을 이끌어 내는 것이나 개별적으로 사실을 완전히 열거한다면 보편적 법칙에 도달할 가능성을 가진 것이므로 제 3격을 귀납격이라고도 칭한다. 그러나 아무리 개별적 사실을 전적으로 수집한다 하더라도 인간의 경험이 과연 이 요구를 만족시킬 수 있는 성질의 것인가가 의문이다. 더구나 미래의 사실까지도 전부 수집할 수 없으므로 귀납된 진리를 미래까지 적용한다는 것은 도저히 불가능할 것이다. 그럼에도 불구하고 귀납추리의 특질은 부분적 사례에 입각하여 그 전제로서는 필연적으로 이끌어 낼 수 없는 전칭판단의 결론을 내리려는 것이므로 이것을 귀납적 비약이라고 한다. J. S. Mill(1806-1873)은 이 비약의 근거를 자연의 제일성(齊一性, the uniformity of nature)에서 찾으려 하였다. 자연계에서 한 번 일어난 것은 동일한 사정 하에서는 다시 일어난다. 예로부터 우주가 보편적 법칙에 의하여 지배된다는 생각은 곧 이 자연의 제일의 사상에 입각한 것이라고 본다. 이것이 통계적 귀납추리의 원리다. 보편적으로 자연과학에 있어서 승인된 귀납추리의 근거 즉 가정으로서 이 자연의 제일율(齊一律, the law of the uniformity of nature)외에 인과율(causality)이 있다. 자연의 제일율은 인과율로 볼 수 있다. 일정한 현상에는 그의 원인과 결과가 있음을 가정하는 것이다. 이것이 인과적 귀납추리의 원리다(김선호 역, 1990).

2) 사실의 관찰

귀납법은 예비적 제일단계로 귀납될 여러 자료의 수집이 필요하고 그러기 위하여 우선 개별적 사실을 명확히 파악하여야 한다. 이 방법은 관찰과 실험으로 대별할 수 있다(박종홍, 1982).

1. 관찰

관찰은 대상을 유의 주의(有意 注意)하여 파악하는 것으로 아무런 의식적 노력 없이 대상을 보는 직관과 구별할 수 있다. 관찰에는 Galilei가 Pisa 사탑에 매달려 바람에 흔들리고 있는 등잔을 바라본 것이나 혹은 Newton이 사과의 낙하를 바라본 것같이 우연을 계기로 하는 우연관찰과 일정한 예상 즉 목적에 의한 목적적 관찰이 있다. 또 직접적 관찰과 간접적 관찰을 나눌 수도 있다. 관찰은 그 목적을 분명히 하여 관찰사항을 예정하는 것이 보통이며 관찰을 정밀히 하기 위하여 관찰 도구(기계)를 이용하며 또 관찰을 풍부히 하기 위하여 수집여행 등의 수단을 쓴다.

자기관찰을 특히 내성(內省) 혹은 내부지각이라 한다. 그러나 자기관찰이 의의화 함에 따라 심적 현상이 이미 변화를 받는 경우가 많고 또 원래 개인적 차이가 심하기 때문에 객관적 확실성이 적다.

2. 실험

실험은 일정한 현상을 임의의 조건 아래 인위적으로 변경하여 관측함을 말하므로 광의의 관찰의 일종이라고 할 수 있다. 실험의 특색으로는 (1) 복잡한 현상을 간단한 현상으로 분석 제한하여 합목적적 관찰을 용이하게 하며 (2) 현상의 時空의 제약을 배제하여 드문 현상을 수시로 일어나게 하며, 오랜 시간의 경과를 요하는 현상 또는 급히 없어지는 현상 등을 임의의 조건하에 단축 또는 연장시켜 관찰할 수 있다. (3) 특히 동일현상을 반복시켜 일정한 질서를 탐구하며 혹은 여러 현상을 연속적으로 발생시켜 그 현상 사이의 관계를 조사할 수 있다.

그러나 실험의 가능성에는 한계가 있어서 모든 현상을 실험에 의하여 만들어냄은 도저히 불가능하다. 특히 사람의 정신현상 사회현상 등을 언제나 만들어낼 수는 없고 대부분이 관찰에 의하는 수밖에 없다.

보통 사실이라면 제일차적인 단순한 감각적 사실을 의미하나 약간의 귀납의 결과인 포괄적 지식을 의미

하기도 하며 더 나아가서는 고차적인 법칙, 원리 등을 의미하는 때도 있으나 이상의 관찰과 실험으로써 그 기본적 관측을 명확히 할 필요가 있다. 사실의 객관적 관측은 어디까지나 개인의 주관적 선입견을 벗어난 냉정한 태도가 요구된다.

이상의 관찰 실험된 결과로서의 기본적 사실을 일반화하며 개괄하여 보편적 진리에 도달하는 방법에 따라 통계적 귀납법, 인과적 귀납법, 유비추리(類比推理)의 3종류로 구분된다.

3) 통계적 귀납법

일정한 현상을 가진 적극적 사실 혹은 가지지 않은 소극적 사실을 양적으로 개괄하여 결론을 이끌어내는 방법이다. 그중 단순한 것을 매거적(枚擧的) 귀납추리라고 한다(박종홍, 1982).

1. 매거 귀납추리

(1) 완전 매거 귀납추리

(complete enumerative induction)

완전한 매거에 의한 귀납추리로 완전 열거 귀납추리라고도 한다. 전체의 모든 부분에 관하여 지시할 때 이므로 현재까지의 경험에 있어서는 귀납적 비약이 없는 것이다.

한 예는 다음과 같다.

ABCD는 P다.(목성, 화성,---는 모두 태양의 주위를 회전한다.)
ABCD는 S의 전부다.(목성, 화성,---는 큰 유성의 전부다.)
∴ 모든 S는 P다.(고로 태양계의 모든 큰 유성은 태양의 주위를 회전한다.)

결국 여러 사실을 간단한 명제로 개괄 정리하는 편의를 가졌을 뿐이다. 완전 매거적 귀납추리는 Mill이 말한 바와 같이 “이미 알려진 사실의 단순한 기록”에 불과하고 새로운 지식도 알려주지 못한다.

(2) 불완전 매거 귀납추리

(incomplete enumerative induction)

전체의 모든 부분, 모든 사실을 낱낱이 경험하고 나서 빠짐없이 매거함은 거의 불가능한 일이다. 경우의 성질에 따라 불과 한 두 번의 경험을 사실로 하여 정확한 귀납추리가 가능한 일이 있다(예, 화상 경험). 이러한 의미에서 불완전 열거 귀납추리를 진정 귀납추리라고도 하며 준수해야 할 규칙은 다음의 두 가지 이다.

- * 각 사례가 서로 일치하는 속성은 그 사례에 있어서 본질적인 것이어야 한다.
 - * 각 사례는 서로 동일한 류(類)에 속하고 또 그 류를 대표할 수 있는 것이어야 한다.
- 예를 들면 다음과 같다.

동전과 깃털은 진공 중에 있어서 같은 속도로 떨어진다.
동전과 깃털은 물체다.

∴ 모든 물체는 진공 중에 있어서 같은 속도로 떨어진다.

2. 통계

관찰 실험한 결과가 집단적 대량인 경우에 이것을 수량적으로 처리하는 개괄방법이다. 보통 다음의 3가지가 있다(박종홍, 1982).

(1) 기술적 통계

경험한 바를 기술하여 사실의 개념을 명확히 하는 방법이 기술적 통계다. 특정한 사실의 수적 계산으로 열거를 내용에 있어서 더 한층 분명히 한 것이다. 그러나 이것은 그 이상의 아무런 새로운 것을 제공해주지 못한다.

(2) 인과적 통계

두 개의 현상 간에 유사한 또는 비례적인 수량적 변화가 인정될 때 그 두 현상 간에 있을 수 있는 인과관계를 암시 혹은 지적하는 방법이다. 예를 들면 범죄수를 계절별로, 평균, 최대빈수, 중앙치, 상관관계 등 통계를 구하여 그 범죄와 기온과의 인과관계를 추정하는 방법이다. 그러나 사회적 현상은 인과관계가 매우 복잡하여 자연현상과 같이 명확하지 못하기 때문에 개연적 결정이 가능할 뿐이다.

3. 확률

과거에 일어난 현상의 빈도를 대량 관찰하여 계산한 통계적 결과를 기초로 하여 미래에 일어날 수 있는 빈도의 일정한 율을 확률이라 한다. 문제의 현상이 일어난 수를 문제의 현상이 일어났을지도 몰랐던 경험의 전체인 수로 나눈 것을 경험적 확률이라 하고, 문제의 현상의 일어난 수와 일어나지 않은 수와의 모든 경우의 총계로서 일어날 가능성의 예상수를 나눈 것을 이론적 확률이라고 한다. 경험적 확률은 사례의 수가 많을수록 이론적 확률에 접근하여 차이가 줄어드는 경향을 가진다.

4) 인과적 귀납법

모든 현상의 원인을 탐구 발견하려는 인과적 귀납추리는 Bacon에 의해 창설되었으며 다음과 같은 존재의 표, 부재의 표, 정도의 표를 제시하였다(최종훈, 정병훈 역, 1986).

- (1) 존재의 표 ; 연구하고자 하는 현상이 존재하는 적극적 사례를 열거 표기하는 것이다. 열 - 햇빛, 전광, 분화, 화염, 온천 등
- (2) 부재의 표 ; 연구하고자 하는 현상이 존재하지 않는 소극적 사례를 열거 표기하는 것이다. 이

것은 무한하여 존재표의 사례와 유사하면서도 그 현상만이 존재하지 않는 것을 든다. 열 - 달빛, 별빛, 공기, 등

- (3) 정도의 표 ; 연구하고자 하는 현상이 정도의 차를 가지고 나타난 모든 사례를 표기하는 것. 열의 증감 - 마찰의 도, 운동의 도, 열원예의 접근의 도 등 인과적 추리과정은 다음과 같다.

1. 성질 제거

제시된 사례에 관하여 우연적 성질을 제거한다. 연구하려는 현상이 존재한 사례에 있어서 보이지 않는 성질, 그리고 연구하려는 현상이 존재하지 않는 때에 나타나는 성질, 또 어떤 현상의 증가에 따라 감소하며 반대로 감소에 따라 증가하는 성질은 결국 본질적 성질이 아니므로 이것을 제거하는 것이다.

2. 본질적 제약의 추집(推集)

우연적 성질을 제거하고 최후로 남는 이 본질적 제약을 Bacon은 형상(形相)이라고 하였다. 인과적 귀납방법은 J. S. Mill에 의하여 새로운 발전과 완성을 이루었다(박종홍, 1982).

Mill이 정한 소위 귀납법의 공리(Canon of induction)는 Bacon의 방법에 비하여 한층 더 정밀하여 불완전한 점을 개정 보완한 것이다. Mill은 이것을 다음의 5종류로 구분하였다.

(1) 일치법(method of agreement)

ABC ----- abc
 ADE ----- ade
 : :

 ∴ A ----- a

a는 연구하려는 현상이요, abc, ade는 a를 함유한 여러 사례다. ABC, ADE를 여러 사정이라고 한다면 이들 여러 사정 중 A만이 언제나 존재하는 공통적인 유일한 사정이다. 그리하여 A와 a는 인과관계에 있다는 결론에 도달하는 것이다. 즉 연구하려는 일정한 현상이 존재하는 많은 사례를 모아 그들 사례 중에 언제나 한 개의 사정이 존재하는 것을 발견할 때 그 사정과 연구하려는 현상사이에 인과관계가 있음을 추측하여 아는 것이다.

그러나 일치법의 불완전한 점으로는

- * A와 a가 인과관계에 있지 않고 별개의 원인에 의하여 파생된 공존하는 결과일지도 모른다.
- * 동일한 결과가 각기 다른 원인에 의하여 일어나는 수가 있다.
- * 한 개의 결과가 다수의 원인의 결합에 의하여 일어날 수 있다는 점 등이다.

일치법은 이상의 단점을 가졌으나 이 방법으로 인과관계의 단서를 얻어 다시 정밀한 연구의 기본이 되는 수가 많다.

(2) 차이법(method of difference)

연구하려는 현상이 일어나는 한 사례와 일어나지 않는 한 사례가 전자에만 일어나는 한 사정을 제외하고는 모든 사정을 같이 가지는 경우에 두 사례의 유일한 차이인 그 사정은 여러 현상의 결과이든가 원인이든가 혹은 원인의 불가결할 일부분이다.

$$\begin{array}{r} ABC \text{ ----- } abc \\ BC \text{ ----- } bc \\ \hline \therefore A \text{ ----- } a \end{array}$$

abc는 연구하려는 a의 현상을 포함한 사례요 bc는 a의 현상을 포함하지 않은 다른 사례다.

차이법은 단 두 개의 사례로 판단하므로 주로 실험

에 의한다.

(3) 일치 차이 병용법

(joint method of agreement and difference)

현상이 일어나는 두개 혹은 그 이상의 사례가 유일한 사정만을 공유하고 그 현상이 일어나지 않는 두개 혹은 그 이상의 사례가 그 사정을 결여하는 것 이외에는 아무 것도 같이 가지지 않는 경우에는 이 두 쌍의 사례의 유일한 차이점인 그 사정은 그 연구하려는 현상의 결과 혹은 원인 또는 원인의 불가결한 부분이다.

$$\begin{array}{r} ABC \text{ ----- } abc \\ ADE \text{ ----- } ade \\ \hline : \quad : \\ PQ \text{ ----- } pq \\ RS \text{ ----- } rs \\ \hline : \quad : \\ A \text{ ----- } a \end{array}$$

a를 가진 다수의 사례 즉 적극적 사례군과 a를 가지지 않은 다수의 사례 즉 소극적 사례군과를 비교하여 인과관계를 추정하는 것이다. 일치법에 의하여 개연성으로 암시된 인과관계를 다시 차이법에 의하여 확실하게 규정하는 것이다. 그러나 적극적 사례에 있어서 A가 있다는 것만을 같이 가지고 소극적 사례에서는 A가 없다는 것만을 같이 가져야 한다는 것, 또 적극적 사례와 소극적 사례와는 A의 존재 이외의 점에 있어서는 유사점을 가져야 하고 전연 범위를 달리하는 소극적 사례는 아무리 많이 수집되어도 인과규정에 대한 하등의 근거도 주지 못한다는 것을 주의할 필요가 있다.

(4) 잉여법(method of residues)

어떤 현상으로부터 이미 귀납법에 의하여 일정한 조건의 결과로서 알려진 부분을 제거하면 나머지 현상은 조건의 결과다.

$$\begin{array}{r} ABC \text{ ----- } abc \\ B \text{ ----- } b \\ C \text{ ----- } c \\ \hline \therefore A \text{ ----- } a \end{array}$$

일치법에 있어서는 다수의 원인의 결합을 분석하지 못하므로 개별적 원인이 결과에 어느 정도로 어떻게 관계하는지 분명하지 못하였던 것이 잉여법으로 보충될 수 있고 또 전체의 관측과 같이 차이법을 적용하기 곤란할 때 유효하다. 그러나 이미 알고 있는 원인을 제거하고 나서도 나머지 사정이 복잡하여서는 역시 다수 원인의 결합이 아님을 단정하기 곤란할 것이다. 그 본질상 차이법의 변형이라고 보는 사람도 있고 심지어 잉여법은 귀납법이 아니라 연역법이라는 사람까지 있다.

(5) 공변법

(method of concomitant variations)

다른 현상이 어떤 특수한 방법으로 변화함에 따라 어떤 방법으로 언제나 변하는 현상은 그것이 어떠한 현상이든지 간에 다른 현상의 원인 또는 결과이든가 혹은 인과의 어떤 사실을 통하여 이것과 결합된 것이다.

$$\begin{array}{r} A B C \text{ ----- } a \text{ bc} \\ A' BC \text{ ----- } a' \text{ bc} \\ A'' BC \text{ ----- } a'' \text{ bc} \\ \hline \therefore A \text{ ----- } a \end{array}$$

A와 a는 정비례적으로 변화하는 경우뿐 아니라 반비례적 변화에 있어서도 마찬가지다. 차이법에서는 어떤 원인을 제거함으로써 그 결과의 나타나지 않음을 보려는 것이나 공변법에서는 원인을 제거하는 것이 아니라 원인의 변화에 의하여 결과도 변화함을 규정하려는 것이므로 차이법을 적용할 수 없는 경우에 필요한 방법이다. 그러나 A의 변화에 따라 a가 변화하는 과정이 순수하게 나타나는 일은 거의 드물다. A의 변화에 따라

a가 변화한다고 하더라도 A 이외의 원인이 섞여 있을 수도 있고 전혀 다른 인과의 사실에 의하여 다만 결합만 되어 있는 것인지 알 수 없는 경우도 있으므로 주의하여야 한다.

5) 유비추리

두 개의 사례가 여러 점에서 유사한 것으로 미루어 한 쪽의 사례에서만 경험된 그 외의 점에 있어서도 다른 쪽의 사례와 유사할 것이라고 추리하는 것을 유비추리, 유추 또는 비론(analogy)이라고 한다(박종홍, 1982).

A 는 abcd요 또 e다.

B 는 abcd 다.

\therefore B 도 e일 것이다.

유비추리는 불완전한 귀납추리의 일종이라 할 수 있고 또 귀납추리는 문제되는 현상에 관하여 여러 가지 사례를 구하는 것이 그의 특성이나 유비추리는 문제되는 사례에 관하여 여러 가지 현상을 수집하는데 그 근본적인 차이가 있다.

유비추리의 결론의 개연성을 높이기 위하여서는 다음의 규칙이 필요하다.

1. 유사점은 많을수록 좋다.
2. 유사점은 비교되는 사물에 있어서 본질적으로 적극적이어야 한다.
3. 추정될 결론을 파괴할 상이점이 있어서는 안 된다.

연역추리와 귀납추리는 서로 떨어질 수 없는 관계이며 서로 상호제약 관계를 가졌고 순환적 발전이 있어서 진리 파악의 과정이 이루어진다.

4. 귀납의 정당화

귀납의 원리는 정당화 될 수 있는가? 이에 대한 답으로 귀납주의자는 첫째, 논리에 호소하여 귀납의 원리를 정당화하려고 할 수 있다. 둘째, 경험에 기대어 귀납의 원리를 정당화하려고 할 수 있다(신일철, 신중섭 역, 1985).

우선 논리적으로 타당한 논증(argument)은 그 논증의 전제가 참이라 한다면 그 결론도 참이어야 한다는 사실로 특징지어질 수 있다. 예로 ‘모든 까마귀는 검다.’라는 언명은 ‘시간 t에 관찰한 까마귀 x는 검다.’라는 관찰언명이 많이 모여서 이루어진 것이다. 그러나 핑크색 까마귀를 관찰하지 않을 것이라는 사실을 논리적으로 보장하지는 못한다. 즉 귀납법은 논리적 근거에 의해서 절대로 정당화 될 수 없다. 그러면 귀납의 원리가 어떻게 경험에서 도출될 수 있는가를 설명해야만 한다. 아마도 그 설명 방식은 귀납이 다양한 경우에 적용되는 것이 관찰되어 왔다. 예를 들어 실험실의 실험의 결과에서 귀납에 의해 이끌어낸 광학의 법칙이 성공적으로 적용되었다. 다른 예로 흑성의 위치 등에 의한 관찰로 이끌어 낸 흑성 운동의 법칙은 일식을 예측하는데 성공적으로 적용되어 왔다. 이러한 사례는 성공적인 예측으로 말미암아 많이 확장될 수 있고 귀납적으로 유도된 과학 법칙이나 이론에 의해 설명이 가능해진다. 이러한 방법으로 귀납의 원리는 정당화 된다. 그러나 귀납법의 정당화를 뒷받침하는 논증은 순환적이다. 왜냐하면 아래의 논증 형식을 보면 타당성을 입증하기 위해 정당화 되지 않은 귀납적 논증을 사용하고 있기 때문이다. 이 정당화를 위한 논증의 형식은 다음과 같다.

귀납의 원리는 X_1 이라는 경우에 성공적으로 작용했다.
 귀납의 원리는 X_2 등의 경우에 성공적으로 작용했다.

귀납의 원리는 항상 작용한다.

귀납의 원리의 타당성을 주장하는 보편 언명은 과거에 이 원리가 성공적으로 적용된 사례의 기록인 다수의 단칭 언명으로부터 추론된 것이다. 따라서 이 논증은 귀납적 논증이며 그러므로 귀납의 원리를 정당화 하는데 사용할 수는 없는 것이다. 즉 귀납의 원리를 정당화 하려는 시도가 바로 안고 있는 문제가 순환성이다(신일철, 신중섭 역, 1985). 그러나 귀납주의자는 이 순환성에 대하여 유해한 순환성도 여기에는 발생할 필요가 없다고 본다. 왜냐하면 초기 사전 정당화는 귀납의 귀납적 정당화가 발전될 수 있는 수단의 더 귀납적인 도구들을 재량껏 다룰 수 있게끔 비귀납적으로 진행될 수 있기 때문이다(우정규 역, 1992).

귀납의 원리를 정당화하려는 시도가 안고 있는 순환성이라는 문제점 외에 귀납의 원리는 또 다른 난점을 갖고 있다. 이 난점은 “다양한” 상황 아래에 “충분히 많은” 관찰이라는 말에 애매성과 모호성이 있다. 그리하여 100% 확신할 수 없기 때문에 확률론으로 후퇴하여 “만일 다양한 조건의 변화 속에서 많은 A가 관찰되었고 이 관찰된 A가 예외 없이 모두 B라는 성질을 가지고 있다고 한다면 아마도 모든 A는 B라는 성질을 가지고 있을 것이다.”라는 확률적인 해석으로 대처할 수 있다.

그러나 경험으로서 명백함을 받아들일 수 없다. 왜냐하면 경험은 우리가 받는 교육, 선입견, 문화에 의존하기 때문이다(Chalmers, 1982. 신일철, 신중섭 역, 1985). 귀납주의자들은 관찰에 대해 ‘관찰과 더불어 과학이 시작 한다’는 것과 ‘관찰은 지식이 유도될 수 있는 확고한 근거를 마련 한다’라는 중요한 2가지 가정을 갖고 있다. 그러나 이 가정은 비판받고 있다. 관찰자는 보는 행위를 통해서 외부 세계의 성질들이 뇌에 기록된다는 점에서 직접적으로 외부세

계의 어떤 성질을 알게 된다. 그리고 정상적인 두 관찰자가 동일한 장소에서 동일한 대상이나 동일한 장면을 접하게 될 때, 그들은 동일한 것을 “보게” 된다. 그러나 관찰자가 갖는 주관적(시각적) 경험은 망막에 맺힌 상에 의해 결정되지 않고 관찰자의 경험, 지식, 기대, 그리고 일반적으로 내적인 상태에 의해 결정된다. 관찰자의 지각에서 어떤 고유한 경험이 존재한다고 할지라도 여전히 반론의 여지가 있다. 관찰언명은 그것을 주장하는 관찰자의 지각 경험에 근거하고 있으며 이 지각 경험이 스스로 선택되지는 않고 어떤 지각 경험을 버리고 선택할 것인지 하는 기준으로서 어떤 이론을 전제로 하고 있다. 즉 관찰언명에는 이론이 선행하기 때문에 과학은 관찰언명에서 출발하지 않으며 관찰언명도 잘못일 수 있기 때문에 관찰언명은 과학적 지식의 확고한 기반이 될 수 없다는 것이다. 또한 이론이 관찰과 실험을 유도한다. 과학적 지식을 구성하고 있는 잘못되고 불완전한 이론이 관찰자가 잘못된 관찰을 하도록 유도할 수 있다. 이론의존적 관찰로 말미암아 관찰에서 과학이 출발한다는 귀납주의 주장은 분명히 타당성을 잃게 되었다. 그러나 현대의 세련된 귀납주의자들은 관찰에서 과학이 출발한다는 말을 문자 그대로 해석하지는 않는다. 귀납주의자들은 처음으로 이론이 생각되거나 발견되는 방식과 그 이론이 정당화되는 방식을 구분함으로써 과학은 편견이 개입되지 않은 공정한 관찰에서 출발해야 한다는 주장을 버릴 수 있는 계기를 마련하였다. 이렇게 수정된 입장은 다양한 방식과 여러 가지 통로를 통해 생각해낸 새로운 이론을 자유롭게 받아들인다. 하지만 귀납주의자들은 발견의 방식과 정당화의 방식을 분리함으로써 관찰에서 과학이 출발한다는 주장을 둘러싸고 가해진 비판을 피할 수 없다. 그러나 분리한다고 하더라도 관찰언명은 이론의

존적이고 잘못을 범할 수 있기 때문에 귀납주의자들의 주장은 그 타당성의 근거를 위협받게 된다(신일철, 신중섭 역, 1985).

귀납적 방법의 한계는 전제들 속에 나타난 용어들 외에는 결론에 새로운 용어가 나타날 수 없다는 것이다. 연역의 경우에는 결론이 전제 속에 포함되어 있었다. 따라서 전제를 받아들인다면 결론을 받아들이는 것은 문제가 없다. 그러나 귀납의 경우에는 그렇지가 못하다. 전제를 받아들이다라도 결론을 받아들이기가 어렵다. 귀납주의는 전제 속에 없는 이야기를 결론에서 하여도 정당화 될 수 있다고 하는 데 이것이 어떻게 가능한가? 실제로 우리의 일상생활은 귀납에 의해서 이루어진다고 보아도 과언이 아니다. 이것의 정당화는 가능하지가 않다. Hume은 이것이 정당화 될 수 없다고 보았다. 그러나 귀납적 추론은 한다. 귀납은 인간의 동물적 습성이며, 인간내부의 핵심에 비합리성이 있다고 보았다. Popper는 적어도 과학과 관련하여서는 귀납은 필요 없다고 본다. 귀납 없이도 과학의 합리성은 보존될 수 있다고 주장한다. Reichenbach 및 Salmon은 귀납에 관한 실용적 정당화(pragmatic justification of induction)는 가능하다고 본다. Strawson 및 Barker는 귀납은 정당화 될 필요가 없다고 본다. 왜냐하면 귀납적이라고 하는 것이 합리성 그 자체의 일부이기 때문이다. 합리성의 내용의 일부를 이미 귀납적 추론이 가지고 있다. 그러한 내용을 지니는 귀납에 대해 합리성을 논하는 것은 자가당착에 빠지기 때문이다.

5. 맺는 말: 진리 추정으로서 귀납

귀납은 탐구의 확장적 방법론이다. 즉 사실적 문제들에 관해 손 안에 있는 정보를 초월하는 물음들에 대답하기 위한 것이다. 귀납은 이상화된 것이 아니

다. 귀납은 우리가 처해 있는 인식적 상황에서 할 수 있는 최선을 다하는 문제이다. 귀납추리는 항상 고무적이기는 하지만 실패한 연역추리(어떤 결정인 전제가 빠져 있는 약식 추리)라고 간주될 수 있다. 설득력 있는 귀납논증에 있어서, 이러한 빠져 있는 전제는 당해의 정보 간격을 메워주는 가장 유망한 이용 가능한 방법을 나타낸다. 사실적 물음에 대한 귀납적으로 적합한 대답은 손 안에 있는 정보가 그럴듯하게 최적합한 방식으로 보충되는 것이다. 그러므로 귀납은 “최선의 설명으로의 추리”방법이 아니라 최선의 체계화의 추리 방법이다. 귀납은 탐구의 도구이다. 그것은 사실적 물음들에 대한 정확한 대답의 가장 이용 가능한 추정치에 도달하는 장치를 제공한다. 그럴듯하게 지도된 진리 추정의 과정으로서의 귀납이라는 이러한 관점은 경미한 차이일지라도 귀납의 곤란한 특성들이 차근차근 설명되는 조건과 환경을 정립한다. 귀납적 적합성은 확률을 고려함에 달려 있는 것이 아니라 최대 확률 이상의 무엇인가가 관련되어 있는 체계적인 최선의 적합을 고려함에 달려 있는 것이다.

귀납법을 이용하여 나이팅게일(Nightingale), 페프라우(Peplau), 압텔라(Abdellah), 올란도(Orlando), 베너(Benner), 버나드(Barnard), 펜더(Pender), 왓슨(Watson) 등은 광범위 이론들을 개발하였다(Tomey & Alligood, 2002). 그러나 실천적 지향을 추구하고 있는 간호학에서 간호학 고유의 지식체 개발과 확장을 위하여 귀납법을 이용한 추상성이 낮은 중범위 이론(low middle-range theory)이 많이 나오기를 기대한다.

참고문헌

- 강신타 (1984). *사회과학연구의 논리: 정치학과 행정학을 중심으로* (pp.2-4). 서울: 박영사.
- 박종홍 (1982). *일반논리학* (pp.109-131). 서울: 형설출판사.
- 한전숙, 이정호 (1996), *철학의 이해* (pp.118-131). 서울: 한국방송대학교 출판부.
- Chalmers, A. F. (1985). 현대의 과학철학 (신일철, 신중섭 옮김). 서울: 서광사. (Original work; What is this thing called Science?: An assessment of the nature and status of science and its method (2nd ed.). St. Lucia, Queensland: University of Queensland Press, published in 1982).
- Bandman, E. L., & Bandman, B. (1995). *Critical thinking in nursing* (2nd ed.) (pp.181-210). Norwalk, CT: Appleton & Lange.
- Carper, B. A. (1978). Fundamental patterns of knowing nursing. *Advances in Nursing Science*, 1(1), 13-23.
- Hempel, C. G. (1966). *Philosophy of natural science*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Kim, H. S. (1993). Response to “Nursing as aesthetic experience and the notion of practice”. *Scholarly Inquiry for Nursing Practice: An International Journal*, 7(4), 279-282.
- Kuhn, T. S. (1962). *The structure of scientific resolution*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Kemeny, J. G. (1960). A philosopher looks at political science. *Journal of Conflict Resolution*, 4, 292.
- Rescher, N. (1992). *귀납: 과학 방법론에 대한 정당화* (우정규 역). 서울: 서광사. (Original work; An essey on the justification of induction reasoning, Pittsburgh: University of Pittsburg Press, published in 1980).

Roze, J. (1986). *과학철학의 역사* (최종훈, 정병훈 역). 서울: 한겨레. (Original work; A historical introduction to philosophy of science, Oxford: Oxford University, published in 1980).

Skyrms, B. (1990). *귀납논리학 - 선택과 승률* (김선호 역). 서울: 서광사. (Original work; Choice

and chance: An introduction to inductive logic (3rd ed.), Belmont, California: Wadsworth Publishing Co., published in 1980).

Tomey, A. M., & Alligood, M. R. (2002). *Nursing theorists and their work* (5th ed.). St. Louis: Mosby.