

‘맞은편’은 어디인가? 공간언어의 모호성과 의사소통 문제*

이종원**

Which Direction Is the Opposite Side? The Ambiguity of Spatial Language and Communication Problems*

Jongwon Lee**

요약 : 공간정보를 전달하고 이해하는 과정에서 여러 가지 원인으로 의사소통의 불일치가 발생한다. 이 연구의 목적은 ‘맞은편’이라는 공간언어를 통해 공간언어가 갖고 있는 의미의 모호성이 사람들 간 의사소통 문제를 일으키는 하나의 원인이 된다는 점을 실험을 통해서 증명하는 것이다. 단순화된 ‘사거리’를 활용하는 평가도구를 통해 실험 참가자들이 생각하는 ‘맞은편’은 어디이며, 그 방향이 맞은편을 얼마나 정확하게 의미하는지를 조사하였다. 본 실험은 대부분의 실험 참가자들이 한 방향 이상을 ‘맞은편’으로 적절하다고 판단하고 있음을 밝혔다. 이러한 결과는 ‘맞은편’이라는 용어가 갖고 있는 의미의 모호성을 증명하는 것이다. 대부분의 실험 참가자들은 준거로 주어진 정사각형 건물의 수직과 수평 방향을 고르게 ‘맞은편’으로 고려하는 경향을 보였다. 준거가 되는 건물의 형태 변화, 준거가 되는 건물에 내재적 방향성 부여 등도 ‘맞은편’의 방향을 결정하는데 의미 있는 영향을 주는 것으로 드러났다.

주요어 : 맞은편, 공간인지, 공간언어, 의사소통, 준거틀

Abstract : The ambiguity of spatial language can be a source of communication problems. For instance, the ‘the opposite side’ in a sentence such as ‘where is the opposite side of building X’ can mean more than one direction. Research interests are focused on the directions of a spatial language ‘the opposite side’. This study also explored the effect of geometric properties such as reference object’s shape and distance from the reference object and spatial reference frame in the comprehension of ‘the opposite side’. The assessment tasks used consisted of rating how appropriate the sentence ‘where is the opposite side of building X’ was to describe a series of pictures. The results of experiment suggest that ‘the opposite side’ means in most cases more than one direction simultaneously. Changing spatial reference frame has significant effects on individuals’ rating of the tasks. However, while reference object’s shape (prolonged building) has a consistent effect of the ratings given, the distance from the reference object (shortened road width) has limited influence in comprehending the tasks.

Key Words : The opposite side, spatial cognition, spatial language, communication, spatial reference frame

* 이 논문은 2007년 정부(교육인적자원부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 연구되었음(KRF-2007-332-B00585).

** 이화여자대학교 사회생활학과 전임강사(Full-time Lecturer, Department of Social Studies Education, Ewha Womans University), jongwonlee@ewha.ac.kr

1. 연구의 목적과 배경

이 연구의 목적은 공간정보의 전달 과정에서 나타나는 의사소통 불완전성의 원인을 공간언어의 모호성(模糊性)으로 보고 이를 실험을 통해 증명하는 것이다.

길을 묻는 사람에게 공간정보를 제공하고, 또 제공된 정보를 바탕으로 그 지점을 찾아가는 것은 우리가 일상생활에서 흔히 겪게 되는 일일 뿐만 아니라 원활한 생활을 영위하기 위한 인간의 기본적인 능력이다 (Coventry *et al.*, 2001; Landau and Hoffman, 2005; Levinson, 2003; Taylor and Tversky, 1996). 그러나 그 지역에 익숙하지 않은 방문자에게 제공된 '길 찾기 정보(공간정보)'는 성공적일 때도 있지만 종종 여러 가지 이유로 인해 방문자를 더욱더 혼란스럽게 만든다 (Golledge and Stimson, 1997). 두 사람 간에 공간정보가 명확하게 의사소통 되지 않는 데에는 여러 가지 원인이 있다.

우선 문제가 되는 공간에 대한 개인 간 관점의 차이가 의사소통의 문제를 일으키기도 한다(Schober, 1993). 같은 회사에서 일하는 사람들 간에도 그 사람이 주로 어떤 경로를 통해 출퇴근하느냐에 따라 공간에 대해 갖는 경험 및 관점은 달라진다. 예를 들어, 출퇴근 시 매번 정문을 이용하는 사람, 지하주차장을 통해 엘리베이터를 이용하는 사람, 후문을 주로 이용하는 사람은 그 공간에 대해 한 방향의 관점(spatial perspective)을 갖기 쉽다. 또한 인간은 평소에 익숙한 공간이라 하더라도 향(orientation)을 달리하면 전혀 새로운 공간으로 인식하기도 한다. 인간은 공간정보(어떤 지역의 위치, 그 지역으로 가는 방법, 방향, 거리 등)를 제공할 때 자신이 갖고 있는 고유한 관점을 토대로 정보를 제공하는 경향이 있다. 또한 하나의 관점만 지속적으로 유지하는 것이 아니라 상황에 따라서 다양한 관점을 동시에 사용하는 것으로 알려져 왔다 (Franklin *et al.*, 1992; Taylor and Tversky, 1996; Tversky *et al.*, 1999).

두 번째는 공간에 대한 경험, 지식 혹은 친숙함의 차이에 기인한다. 지리학자들은 일찍이 인지지도(mental map) 연구를 통해 공간에 대한 개인 간의 경험 및 지

식의 차이가 공간문제의 해결 방식에 영향을 준다는 것을 밝혀냈다. 예를 들어 Shemyakin(1962)과 Appleyard(1970)는 개인들이 그리는 인지지도를 선형 지도(sequential map or route map)와 조망지도(spatial map or survey map)로 구분한 바 있다. 선형 지도가 출발지와 도착지 사이의 주요 랜드마크만을 연결하는 선형의 형태로 표시되는 반면 조망지도의 경우 출발점과 도착지 사이의 다양한 랜드마크와 도로망이 네트워크의 형태로 그려진다. 네트워크 형태의 인지지도를 머릿속에 갖고 있는 경우 특정 경로에 문제가 있다고 하더라도(예, 공사로 막혀버린 도로) 금방 다른 대안적 통로를 찾을 수 있다. 따라서 조망지도 형태의 인지지도를 머릿속에 갖고 있는 사람이 선형지도(혹은 불완전한) 형태의 공간정보를 갖고 있는 사람에게 길을 안내할 경우 공간에 대한 지식 및 경험의 차이로 인해 의사소통 문제가 발생할 수 있다.

세 번째는 공간문제를 해결하는데 사용하는 문제해결 방식 및 기억력의 개인차에서 비롯되기도 한다. '길 찾기'는 종종 연속적인 문제해결의 과정이다. 방문자에게 제공되는 정보는 '이 건물을 지나면 X 지점이 보이고, 그 X 지점을 우회전하여 50m 정도 직진하면 Y 지점이 보이고, Y 지점을 돌아 20m 정도 걸어가면 ...'과 같은 연속적 문제해결의 형태로 제공된다. 이러한 일련의 문제에 직면했을 경우 어떤 사람들은 일련의 문제들에 대해 모든 계획을 수립한 후 실행에 옮기는가 하면, 다른 사람들은 문제의 첫 단계(여기서는 '이 건물을 지나 X 지점 찾기')만 해결할 수 있는 부분적인 계획만을 수립한 후 실행에 옮기기도 한다. 사람들의 공간문제에 대한 접근방식은 위의 양 극단(전체 계획 수립 vs. 첫 단계 계획 수립) 사이에 존재한다. 인간의 작동기억(working memory)의 한계 등으로 인해 처음부터 문제 전체를 이해하고, 계획을 수립한 후 실행에 옮기는 사람은 많지 않다(Anderson, 1990, 1991; Gunzelmann and Anderson, 2003; Kirsh and Maglio, 1994). 다수의 사람들은 부분적인 계획만을 세우고 문제해결을 해 나가면서 다음 단계의 계획을 이해하고, 수정하는 방식을 사용한다(O'Hara and Payne, 1998). 이처럼 동일한 공간문제에 대해 사람들마다 접근하는 문제해결 방식이 다르기 때문에 공간문

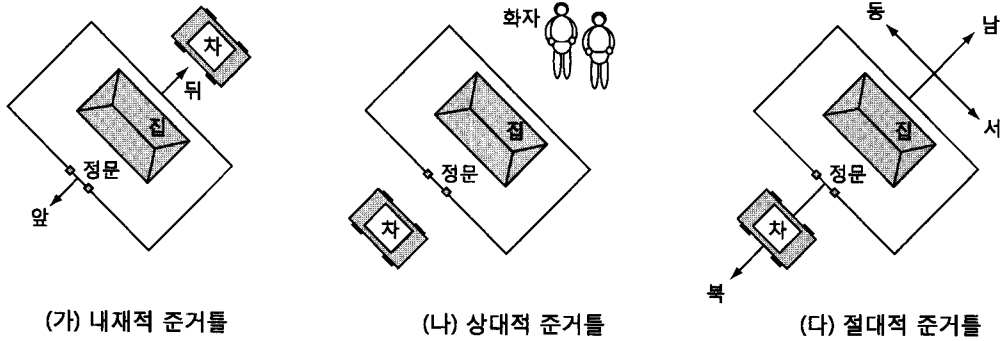


그림 1. 내재적, 상대적, 절대적 준거틀. Levinson(2003)의 아이디어를 토대로 연구자가 재구성

제에 대한 해법을 전달하고, 이해하는 과정에서 의사소통 문제가 발생할 수 있다.

네 번째는 의사소통을 위해 활용되는 준거틀(reference frame)과 관련 있다. 공간정보의 의사소통은 내가 어떻게 그 공간을 이해했는가와 상대방이 그 공간을 어떻게 이해할 것인가를 동시에 고려하는 상황으로(Emmorey *et al.*, 2000), 성공적으로 공간정보를 의사소통하기 위해서는 당사자 간에 준거틀이 확실하게 공유될 필요가 있다(Carlson-Radvansky and Logan, 1997; Carlson-Radvansky and Radvansky, 1996; Landau and Jackendoff, 1993; Tversky *et al.*, 1999). Levinson(1996, 2003)과 Levelt(1996)는 공간적 대상이나 현상을 설명하는데 사용되는 준거틀을 세 가지(내재적, 상대적, 절대적)로 분류하였다(그림 1). 첫째는 내재적(intrinsic or object-centered) 준거틀이다. 예를 들어 '차가 집 뒤에 있다(the car is behind the house)'는 표현을 내재적 준거틀로 해석하면 차는 집의 정문 쪽이 아닌 후문 쪽에 위치하고 있는 것으로 해석된다. 대화를 진행하는 화자의 관점은 배제되고 설명하는 준거(reference object, 여기서는 집)의 속성에 의해 좌우되는 관점이다. 둘째는 상대적 혹은 화자중심적(relative or viewer-centered) 준거틀로 '차가 집 뒤에 있다'는 표현은 집을 가운데 두고 화자와 차가 각각 위치하고 있는 것으로 해석할 수 있다. 이 경우 차가 굳이 집의 후문 쪽에 위치할 필요는 없다. 마지막은 절대적(absolute or environmental-centered) 준거틀로서 중력의 방향이나 동서남북과 같은 절대적 방향을

기준으로 삼는다. 절대적 준거틀을 적용한다면 '차는 집의 북쪽에 위치하고 있다'와 같이 묘사될 수 있다. 그러나 공간정보 전달을 위한 의사소통에서 당사자들이 활용하는 준거틀이 항상 성공적으로 공유되는 것은 아니다(Carlson-Radvansky and Radvansky, 1996).

다섯 번째는 인간의 환경에 대한 인식체계의 불완전성도 공간정보의 정확한 의사소통을 방해하는 원인이 된다. 예를 들어 물리적인 거리를 측정하는데 있어서 인간의 감각체계, 특히 시각은 완벽하지 않을 뿐만 아니라 개인의 공간에 대한 친밀감, 선호도, 공간이 갖는 기능 등에 영향을 받는다(Antes *et al.*, 1988; Canter and Tagg, 1975; Lee, 1970). 예를 들어, 인간은 같은 거리일지라도 회전(turn)이 많고, 교차로가 많을수록 멀게 느끼는 경향이 있다(Sadalla and Magel, 1980; Sadalla and Staplin, 1980). 또한 거리에 불투명한 벽이 있는 경우 벽이 없는 경우보다 거리를 멀게 느낀다(Kosslyn *et al.*, 1974). 사람들은 약도를 그릴 때 대상물들을 실제보다 더욱 정 방향(정 남북, 혹은 정 동서 방향)으로 위치시킴으로써 방향을 왜곡시키는 경향이 있으며(Tversky, 1981), 약도를 그리는 데 사용하는 랜드마크의 종류도 남녀 및 개인 간에 차이가 나타난다(Hirtle and Jonides, 1985). 서울의 한 고등학교 학생들을 대상으로 한 실험에서 주변 지역을 약도로 그릴 때 남학생들은 주로 오락실, 노래방, 보드게임방과 같은 시설을 많이 선택한 반면 여학생들은 아이스크림 전문점, 던킨 도너츠, 화장품 가게 등을 랜드마크로 선택한 경우가 많았다(김경미, 미간행논문). 이상의 예를

통해 알 수 있듯이 인간의 공간에 대한 이해는 개인의 경험, 선호도, 성별, 교육 정도에 따라 왜곡되며 (Downs, 1981; Downs and Stea, 1973; Golledge and Stimson, 1997), 이것은 개인의 공간에 대한 이해 뿐만 아니라 상대방에 대한 정보전달의 정확도에도 영향을 미치게 된다.

이 연구는 앞서 제시된 다섯 가지 요인 이외에 '공간 언어(spatial language)의 모호성(模糊性)을 공간정보의 정확한 의사소통을 방해하는 여섯 번째 요인으로 보고 이것을 실험을 통해서 증명하고자 한다.

2. 공간인지와 공간언어

전술한 바와 같이 어떤 사물이나 대상의 위치를 나타내기 위해서는 기본적으로 설명의 타깃이 되는 대상 (figure object)과 그 대상의 위치를 설명하기 위한 환경으로서 준거(reference object)가 필요하다(Landau and Jackendoff, 1993; Logan, 1995; Talmy, 1983). 예를 들어 '시계가 책상 위에 있다'는 표현에서 책상은 시계라는 대상의 위치를 표현하기 위한 준거가 된다. 대상의 정확한 위치정보는 준거로부터의 위치나 방향을 통해 설명되고(Carlson and Logan, 2001; Logan, 1995; Regier and Carlson, 2001), 이러한 과정은 공간언어(영어권에서는 주로 위치를 나타내는 전치사)를 통해 이루어진다.

어떤 공간언어(혹은 전치사)가 선택될 것인가는 '대상' 보다는 '준거'의 특성에 많이 좌우된다. 예를 들어 영어에서 'along'이라는 전치사가 사용되기 위해서는 준거가 되는 물체가 기다란 형상을 하고 있어야만 사용 가능하다. 그러나 그 준거가 되는 물체가 긴 테이블의 크기일수도 있고, 끝없이 긴 철길일 수도 있다. 부연하자면 along이라는 전치사는 준거가 되는 물체의 일반적인 형상(가다란 축을 갖고 있는)에만 관심이 있을 뿐 그 이외의 환경(테이블이든 철길이든)에 관계없이 사용된다. 따라서 하나의 전치사(예, along)가 의미할 수 있는 환경이 명확하게 정해진 것이 아니라 다양한 조건에서 적용이 가능하다(Talmy, 1983). 더 나아

가 Logan(1995)과 같은 학자들은 공간관계를 의미하는 전치사들이 정확하게 한 지점을 의미하기보다는 다소 큰 면적이나 지역을 가리킨다고 주장한다. 그는 '키보드 위'라는 용어를 예로 들면서 '키보드 위'라는 말은 키보드 위의 자신의 손, 천정, 지붕 등 끝없이 많은 것들이 해당될 수 있으며 그 한계가 명확하지 않다는 것이다. 따라서 공간이나 위치를 나타내는 용어들은 현실 공간에서 정확한 위치를 갖는 것이 아니라, 조건이나 상황이 그 용어의 의미에 얼마나 근접하느냐 (acceptability)의 문제로 파악되기도 한다(Carlson and Logan, 2001; Logan and Sadler, 1996).

영어에서 각각의 전치사가 갖고 있는 표현의 모호함은 간단한 실험을 통해 확인할 수 있다. 예를 들어 Carlson-Radvansky *et al.*(1999)은 아래와 같은 그림을 제시한 후 (+)를 기준으로 각자가 생각하는 over, under, above, below의 영역 및 해당 범위를 찾게 함으로써 공간언어의 범위를 측정하고자 하였다(그림 2).

Herskovits(1986)는 공간언어가 갖고 있는 방향 및 범위의 모호성을 그래픽을 통해 잘 설명하고 있다. 그는 'to the right of X'라는 질문에 대해 아래의 세 그림 모두 가능한 답이 될 수 있지만 (가)가 가장 정확한(exactly) 답이라고 생각했다(그림 3). Herskovits(1986)의 이러한 주장은 Logan and Sadler(1996), Landau(1996)의 실험을 통해 증명되었다. 이들 연구들은 공간언어의 위치 및 방향을 결정하는데 준거 축이 큰 역할을 한다는 것을 공통적으로 보여준다.

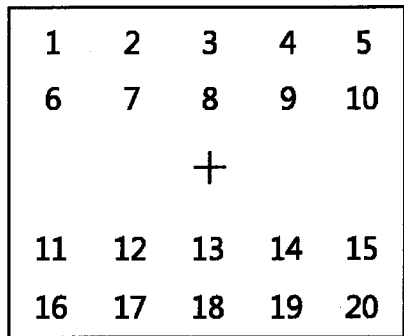


그림 2. 영어의 전치사 over, under, above, below의 해당 영역을 알아보는 측정 도구로 Carlson-Radvansky *et al.*(1999)의 아이디어를 변형함.

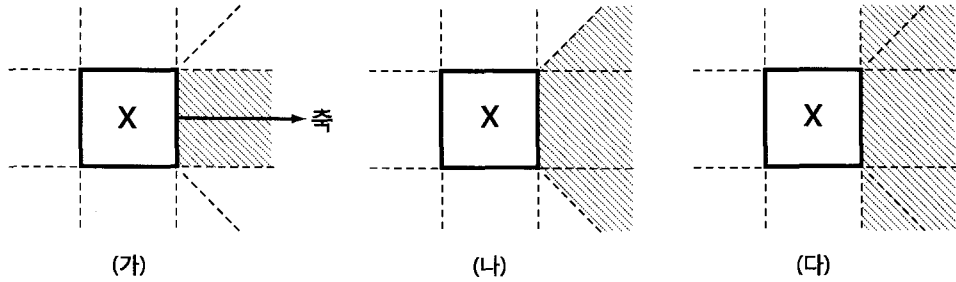


그림 3. 'X의 오른쪽(to the right of X)'에 대한 가능한 답변들 Herskovits(1986, 184-185)의 그림을 변형함.

공간언어를 분석하는데 있어 대상과 준거의 기하(geometry)뿐만 아니라 대상과 준거의 속성 및 둘 간의 기능적 관계(functional relations)도 공간언어의 선정에 영향을 미치는 것으로 나타났다(Coventry *et al.*, 2001; Herskovits, 1986). 예를 들어 Coventry *et al.*(2001)은 over와 under는 대상이 되는 사물의 기능에 좀 더 영향을 받고, above나 below는 사물의 기능보다는 기하학적 위치에 영향을 더 받는다고 보고하였다. 한편 Garrod *et al.*(1999)은 in과 on이 사용되는 조건을 조사하면서 물건을 담는 용기(container)를 기울이는(movement) 것도 공간언어의 선정에 영향을 미친다고 하였다. 비슷한 대상의 서로 다른 명칭(예, 영어에서 dish와 plate) 또한 공간언어 선택에 영향을 미치는 것으로 조사되었다(Coventry *et al.*, 1994).

대상과 준거의 기하학적 특성이나 기능 이외에도 문제가 되는 해당 공간의 스케일은 공간언어를 선택하고 이해하는데 중요한 영향을 미친다(Lautenschütz *et al.*, 2006; Taylor and Tversky, 1992). 예를 들어 Taylor and Tversky(1992, 1996)는 공간현상을 묘사할 때 스케일에 따라 시점이 변하는데 주목하고, 스케일을 기준으로 준거를 (1)한 지점에서 응시(gaze tour), (2)이동 관찰(route tour), (3)조망적 관점(survey perspective)의 세 가지로 구분하였다. '한 지점에서 응시'는 방의 입구에서 방의 내부를 묘사할 때나 혹은 인형의 집 내부를 묘사할 때처럼 스케일이 한 눈에 전부 들어오는 경우 흔히 사용된다(Ullmer-Ehrich, 1982). 관찰자는 고정된 관점을 가지며 사물의 위치는 다른 사물과의 상대적 위치를 통해서 화자의 관점으로

묘사된다. 예를 들어 '냉장고는 책상의 왼쪽 편에 있다'와 같은 형식으로 묘사되며, 사물은 화자가 볼 때 왼쪽에 있다는 것이다. '이동 관찰'은 타깃이 되는 공간이 고정된 하나의 시점으로는 파악하기 불가능한 경우, 예를 들어 아파트 전체의 내부를 묘사해야 하는 경우에 사용된다. 화자는 아파트의 다른 공간(침실, 복도, 부엌 등)을 돌아다니며 계속해서 관점을 바꾸게 된다. 사물들은 화자를 축으로 묘사되는데 '나의 왼쪽에 ... 나의 전면에는 ...'의 방식으로 표현된다. 마지막 '조망적 관점' 역시 묘사하고자 하는 공간의 크기가 단일 시점의 범위를 벗어날 경우에 사용된다. 그러나 이동 관찰과 달리 이미 공통으로 정해진 방향, 즉 동서남북 등의 개념을 사용하기 때문에 고정된 시점을 갖는다. 조망적 관점은 Levinson(1996)의 절대적 준거들에 상응하는 개념이다.

이상과 같이 공간현상을 정확하게 표현하기 위해서는 대상과 준거의 기하학적 특성, 기능, 스케일 등 다양한 요소들을 동시에 파악할 필요가 있음을 알 수 있다. 공간언어 중 특히, 공간의 위치나 방향을 나타내는데 사용되는 전치사(예, on, in, over, under, above, below)를 대상으로 비교적 많은 연구들이 인지심리학, 신경과학, 언어학 분야 등에서 진행되어 왔다(Carlson-Radvansky and Irwin, 1993, 1994; Carlson-Radvansky and Logan, 1997; Carlson-Radvansky and Radvansky, 1996; Coventry *et al.*, 2001; Ferrell, 1979; Garrod *et al.*, 1999; Hayward and Tarr, 1995; Herskovits, 1986; Regier and Carlson, 2001). 그러나 영어권에서조차 공간언어에 대한 체계적인 분류 및

표 1. 공간의 향(orientation)에 대한 5가지 준거와 그에 따른 언어 표현

준거점	장소적 관계	전형적인 언어 표현
'위'	꼭대기, 상위	위에(above, up, on top of)
'아래'	바닥, 하위	밑에(below, down, under, underneath)
'앞'	전위	앞에(before, in front of)
'뒤'	후위	뒤에(behind, back, in back of)
'안'	내부	안에(inside, within, in)

출처 : 이성하, 구현정 역(2004), p.91.

표 2. '방향', '배열, 위치, 형상', '거리' 를 기준으로 한 공간언어의 분류

방향	배열, 위치, 형상	거리
<ul style="list-style-type: none"> • 왼쪽(좌), 오른쪽(우) • 동, 서, 남, 북 • 맞은편, 건너편, 반대편 • 대각선 방향 	<ul style="list-style-type: none"> • ~을 따라(along) • ~을 가로질러(across) • ~을 건너 • ~을 돌아(turn) • 가운데(중심), 가장자리(주변) • 사이(between) 	<ul style="list-style-type: none"> • 먼(멀리), 가까운(가까이)

분석은 충분하지 않으며(Levinson, 2003), 국내의 경우 관련 연구는 거의 없는 실정이다.

공간언어를 분류하고자 한 연구들(예, Landau and Jackendoff, 1993; Landau, 1996) 중에서 공간의 향(orientation)에 대한 준거를 기준으로 공간언어를 5가지로 구분한 Heine(이성하, 구현정 역, 2004)의 연구가 주목할 만하다(표 1).

그러나 Heine(이성하, 구현정 역, 2004)가 제시한 5가지 준거가 포괄하지 못하는 다양한 공간언어들이 존재한다(표 2). 표 1의 용어들이 인간의 신체(혹은 신체 사이즈)를 기준으로 쉽게 이해되는 스케일인 반면(예, 머리 위, 발 아래, 사람의 앞, 사람의 뒤, 사람의 안), 표 2의 용어들은 표 1에 비해 비교적 큰 스케일에서 사용되는 특징이 있다. 한편, 표 1에 등장하는 공간언어들이 다양한 분야에서 오랫동안 연구되어 온 반면, 표 2의 용어들을 대상으로 한 연구는 상대적으로 적다.

본 연구에서는 위치를 나타내기 위해 자주 활용되는 '맞은편'을 통해 공간언어가 갖고 있는 모호성을 실험해 보고자 한다. '맞은편'이라는 공간언어는 그동안 문헌이나 실험을 통해 연구된 사례가 없고, 또한 일상 생활에서 흔히 사용되는 용어이기 때문에 이번 연구를

위해 선정되었다. 만일 개인마다 '맞은편'이라는 공간언어를 통해 의미하는바(가리키는 지역이나 방향)가 다르다면, 이러한 결과는 개인 간 공간정보를 원활히 소통하는데 장애로 작동할 수 있음을 의미하는 것이다.

'맞은편'의 사전적 의미는 "① 서로 마주 바라보이는 편. 예) 우리 집은 병원 바로 맞은편에 있다. ② 상대가 되는 사람. 예) 맞은편이 먼저 공격해 왔다. (비) 맞은쪽" (국립국어연구원, 1999, 261)과 같다.

몇몇 공간언어의 경우 쌍으로 이해되기도 한다. 예를 들어, 'above'와 같은 용어는 'below'의 반대 개념이므로, 아동들을 관찰해 보면 두 용어를 이해한 후에야 비로소 각각의 용어를 더욱 정확하게 이해할 수 있다(Landau and Hoffman, 2005). 맞은편에 대한 직접적인 쌍(반대, 혹은 상대)의 개념은 아니지만 '건너편'과 '반대편'의 의미를 파악하는 것은 '맞은편'을 정확하게 이해하는데 도움이 된다. 건너편과 반대편에 대한 사전적 정의는 다음과 같다. "건너편 : 마주 대하고 있는 저편. 예) 강 건너편에서 달팽의 목소리가 찌렁찌렁 울렸다"(국립국어연구원, 1999, 2453). "반대편 : ① 반대되는 방향이나 반대되는 쪽에 있는 곳. 예) 그 병

원에 가려면 반대편 출구로 나가야 한다. ② 반대하는 무리. 예) 우리의 계획은 반대편의 방해로 무산되고 말았다”(국립국어연구원, 1999, 2065).

3. 연구 방법

1) 측정도구

본 연구에서는 일상생활 속에서 '맞은편'과 같은 공간언어가 어떻게 사용되는지를 밝혀내기 위해 평가도구가 개발되었다(그림 4). 평가도구는 사람들이 '맞은편'이라는 용어를 어떻게 사용하는지 조사하기 위해 가상의 사거리를 단순화시키는 방법으로 제작되었다. 평가도구는 가장 기본적인 문항인 (가)를 비롯하여, '맞은편'의 방향 및 범위에 영향을 줄 수 있는 변인들(예, 건물의 모양, 준거와의 거리(도로의 폭), 정문의 유무 등)의 영향을 조사할 수 있도록 구성되었다. 예를 들어, (나)의 경우는 준거가 되는 '건물의 형태' (건물의 세로 길이가 가로 길이의 두 배), (다)의 경우는 '준거와의 거리' (좌-우로 지나는 도로의 폭이 1/2 크기로 축소됨), (라)의 경우는 '준거에 내재적 방향의 부여' (준거가 되는 건물에 정문 표시를 넣음으로써 앞-뒤를 명확하게 구분함)가 실험 참가자들의 반응에 어떤 영향을 미치는지 조사하기 위해 각각 개발되었다. 위의 문항 이외에도 준거가 되는 건물의 위치가 달라짐에 따라(사거리의 왼쪽 위, 왼쪽 아래, 오른쪽 위, 오른쪽 아래에 위치함) 실험 결과가 어떻게 달라지는지도 조사하였다. '맞은편'의 활용을 조사하기 위한 평가도구는 총 12문항으로 구성되어 있다.

평가문항으로 주어진 각각의 조건에 대해 '맞은편'이라는 용어가 얼마나 적절한지를 실험 참가자들은 0-3 사이의 척도('매우 그렇다'고 생각하면 3을, '그렇다'고 생각하면 2를, '그렇 수도 있다'고 생각하면 1을, '절대 아니다'라고 생각하면 0을 표시)를 통해 평가하는 방식을 사용하였다. 0-3의 척도는 두 차례에 걸친 예비 실험 및 예비 실험 참가자들과의 인터뷰를 통해 '맞은편'에 대한 자신들의 평가를 가장 정확하

고, 효과적으로 표현할 수 있는 구간으로 선정되었다. 실제로 공간인지 및 공간언어의 적합성을 연구하는 분야에서 이와 같은 리커트 척도 방식이 종종 활용되어 왔다(예, Carlson and Logan, 2001; Carlson-Radvansky and Logan, 1997; Carlson-Radvansky and Radvansky, 1996; Carlson-Radvansky *et al.*, 1999; Coventry *et al.*, 2001; Garrod *et al.*, 1999; Hayward and Tarr, 1995). 숫자를 써 넣는 방법 대신 가장 적합한 곳을 화살표 등으로 직접 그리게 할 수도 있지만, 그럴 경우 '맞은편'이라는 용어가 주어진 조건에 얼마나 적합한지를 평가하기 어려운 단점이 있다.

2) 실험 대상 및 자료 수집

본 실험 시행 전 두 차례에 걸쳐 예비 실험이 진행되었다. 각각 20여명이 참여한 예비 실험을 통해 평가도구의 타당도를 점검하였다. 또한, 실험 참가자들이 외부의 도움이나 설명 없이 문항들을 쉽게 이해하고, 해결할 수 있는지도 평가하였다.

본 실험에는 전국 5개 대학교(서울 2개, 지방 3개) 357명의 대학생이 참여하였으며 자료 수집은 2007년 11월 13~22일 사이에 진행되었다. 결과 분석을 위해서는 제시된 모든 문항에 응답한 339개의 샘플만 사용되었다. 5개의 대학은 연구의 용이성을 고려하여 연구자가 임의로 선정하였다. 실험에 참여한 학생들의 인적사항을 확인할 수 있는 이름이나 주민번호 등은 일체 질문하지 않았다. 본 실험에 참여한 학생들의 대부분은 10분 이내에 모든 문제를 해결하였다.

현지에서 실험을 실시하는 담당자들에게 사전에 실험의 성격(예, 이 평가도구가 학생들의 지력(knowledge or intelligence)을 측정하고자 하는 것이 아니라 평소의 공간언어 습관을 관찰하고자 하는 것 등) 및 시행방식에 대해 충분히 설명함으로써 다수의 지역에서 실험이 진행됨으로써 발생할 수 있는 결과의 차이를 최소화하고자 하였다. 또한, 이번 연구를 위해 개발된 평가도구는 대학생이라면 혼자서 충분히 이해하고, 해결하는데 어려움이 없을 만큼 쉽고 명확하게 제작되어 있어 실험 참가자들이 문항에 답하는데 외부 환경이 변수로 작용하지 않았을 것으로 판단된다.

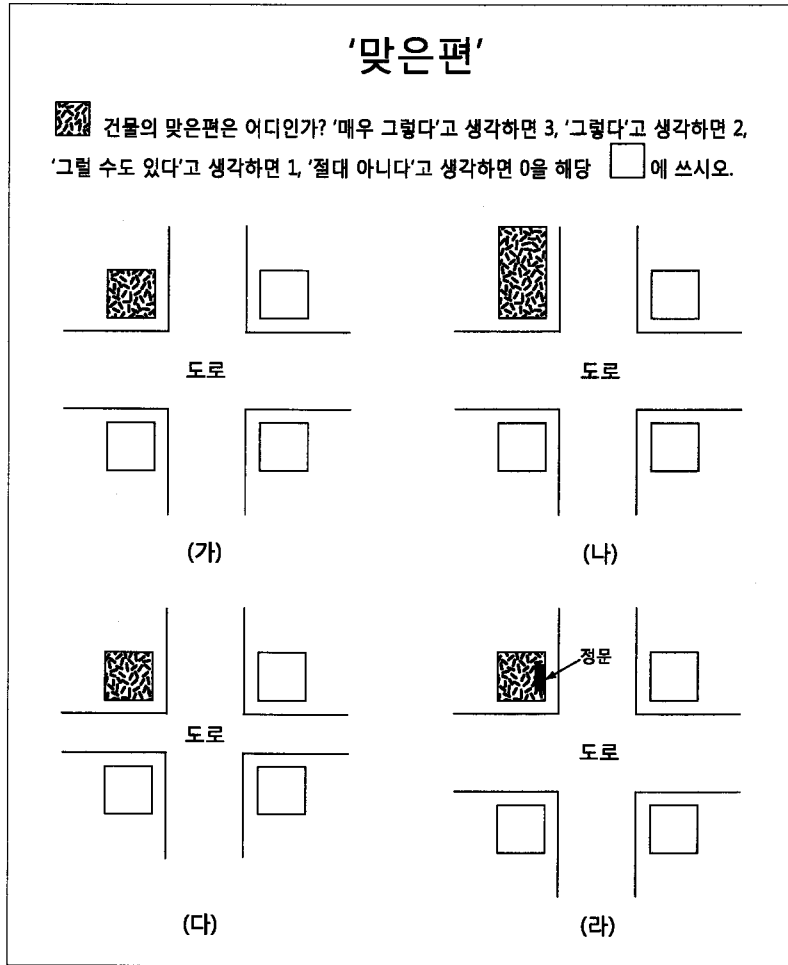


그림 4. '맞은편'의 활용을 측정하기 위해 본 연구에 사용된 평가도구 (예시)

4. 결과 및 논의

본 실험의 주요 결과는 다음과 같다. 그림 5는 본 연구의 가장 중요한 연구 결과로 기본적인 문항에 대한 피실험자들의 응답 유형을 그림으로 표현한 것이다.

총 339명이 실험에 참여했다는 것을 감안할 때 피실험자들은 준거가 되는 건물(빛금이 그려진)의 맞은편을 크게 두 방향(가)와 (다) 방향으로 평가하고 있음을 알 수 있다. (가)와 (다) 방향의 경우 각각의 척도에 대한 응답 분포도 비슷한 것을 알 수 있다. 이러한 사실은 아래 표 3을 통해 뒷받침 된다. 표 3은 (가), (다) 두

방향에 대한 피실험자들의 응답을 교차분석한 표이다.

위의 표를 통해 알 수 있듯이 (가), (다) 두 방향 모두 '맞은편'으로 '매우 그렇다'고 답한 비율이 52%에 달한다. 교차비교의 범위를 '그렇다'까지 포함시킬 경우 의사소통에 문제가 없어 보이는 조합, 즉 (가), (다) 방향에 대한 응답으로 '매우 그렇다-매우 그렇다', '매우 그렇다-그렇다', '그렇다-매우 그렇다', '그렇다-그렇다'의 쌍으로 답한 피실험자는 전체 응답자의 92%에 달한다. 종합해 보면 대부분(90% 이상)의 실험 참가자들은 (가), (다) 방향 모두를 '맞은편'으로 적절하다고 판단하고 있음을 알 수 있다. 이들의 경우 첫 번째 단계의 의사소통에는 문제가 없을 수는 있으나

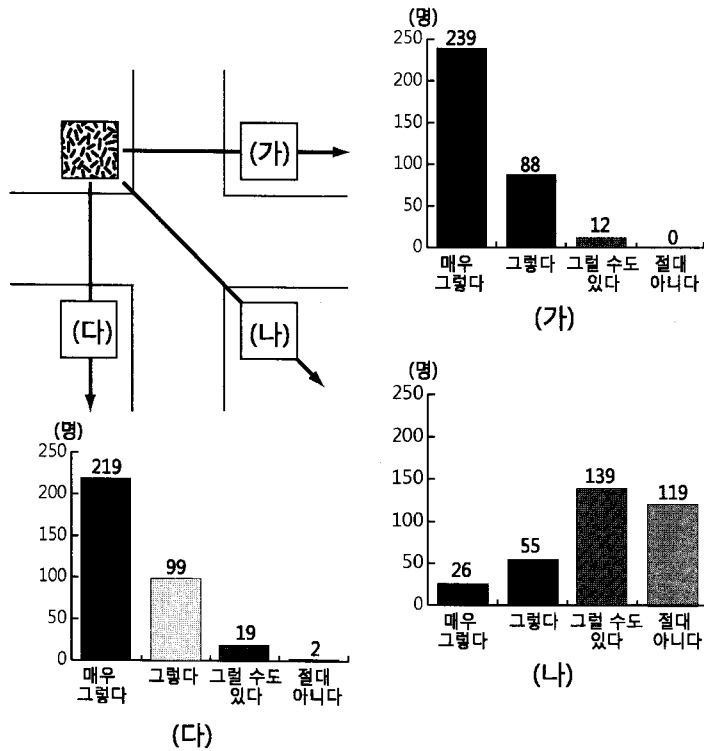


그림 5. '맞은편'에 대한 응답 패턴

표 3. (가), (다) 방향을 '맞은편'으로 응답한 경우에 대한 교차분석 표

(단위: 명, %)

		(가) 방향			
		매우 그렇다	그렇다	그럴 수도 있다	절대 아니다
(다) 방향	매우 그렇다	176(51.9)	41(12.1)	2(0.6)	0(0.0)
	그렇다	58(17.1)	36(10.6)	5(1.5)	0(0.0)
	그럴 수도 있다	4(1.2)	10(2.9)	5(1.5)	0(0.0)
	절대 아니다	1(0.3)	1(0.3)	0(0.0)	0(0.0)

정작 화자가 지칭하는 맞은편이 (가) 방향인지, 아니면 (다) 방향인지를 확인하기 위한 다음 단계의 대화가 필요할 것이라는 것을 알 수 있다. 이러한 문제에 대하여 Herskovits(1986)은 'X의 오른쪽(to the right of X)'과 같은 용어가 모호할 수 있기 때문에 '오른편 뒤쪽(to the right and behind)', '오른쪽의 대각선 방향(diagonally to the right)'과 같은 복합 형태의 구문이 사용된다고 보았다.

다음 표 4를 보면 (나) 방향에 대해 '매우 그렇다' 혹은 '그렇다'고 응답한 81명 중 65명(71.4%)은 (가), (나) 방향에 대해서도 '매우 그렇다' 또는 '그렇다'로 응답했음을 알 수 있다. 종합해 보면 전체 실험 참가자 중 65명(27%)은 (가), (나), (다) 세 방향 모두 '맞은편'으로 적절하다고('매우 그렇다', '그렇다'고 답한 경우) 생각하고 있음을 알 수 있다. 반면, (나) 방향에 대해 '맞은편'으로 판단하기에 '매우 그렇다' 또는 '그

표 4. (나) 방향에 대해 '매우 그렇다', '그렇다'로 응답한 실험 참가자들의 (가), (다) 방향에 대한 응답 패턴

(단위: 명)

		(가) 방향	(다) 방향	계
(나) 방향	'매우 그렇다' 고 응답 (N=26)	'매우 그렇다'	'매우 그렇다'	6
		'그렇다'	'그렇다'	9
		'그렇다'	'그럴 수도 있다'	6
		'그럴 수도 있다'	'그렇다'	4
		'그렇다'	'절대 아니다'	1
	'그렇다' 고 응답 (N=55)	'매우 그렇다'	'매우 그렇다'	39
		'매우 그렇다'	'그렇다'	3
		'그렇다'	'매우 그렇다'	3
		'그렇다'	'그렇다'	5
		'매우 그렇다'	'그럴 수도 있다'	3
		'그럴 수도 있다'	'매우 그렇다'	1
		'그렇다'	'그럴 수도 있다'	1

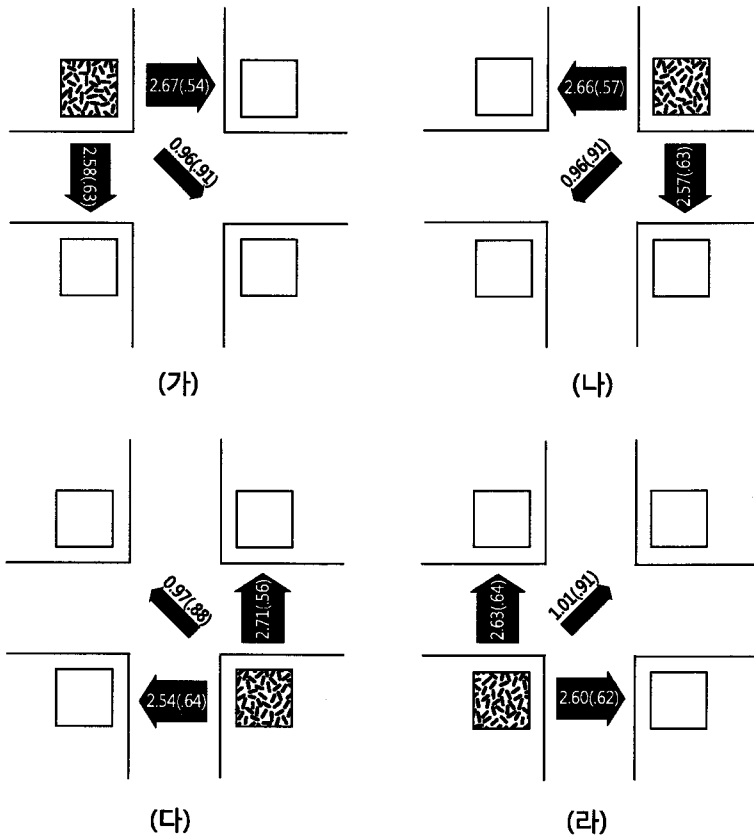


그림 6. 준거의 위치 변화에 따른 응답 패턴

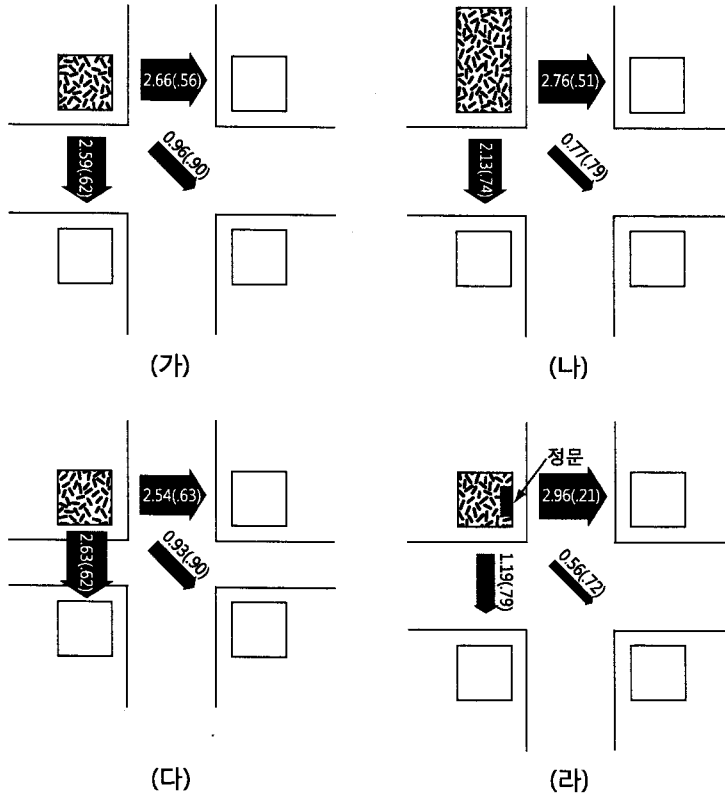


그림 7. 조건을 바꾸었을 때 '맞은편'에 대한 응답 패턴

렇다'고 답하였지만 다른 두 방향에 대해 '그럴 수도 있다'거나 '절대 아니다'라고 답한 16명(6.7%)의 경우 '맞은편'이 사용되는 대화에서 의사소통 문제를 경험할 가능성이 클 것이라는 것을 예상할 수 있다.

그림 6은 준거가 되는 건물의 위치를 달리하였을 때 (왼쪽 위, 오른쪽 위, 오른쪽 아래, 왼쪽 아래) 나타난 결과이다. 그림에 사용된 화살표의 두께는 실험 참가자들이 평가한 척도(0-3사이)의 평균을 나타낸다. 따라서 화살표의 두께가 두꺼울수록 응답자들은 그 방향이 '맞은편'을 가리킨다고 생각하는 정도가 강하다는 것을 의미한다. 아래 그림에서 파악할 수 있듯이 준거의 변화된 위치는 준거의 수직, 수평 방향을 맞은편으로 생각하는 패턴에 영향을 주지 않는 것으로 나타났다.

그림 7은 준거가 되는 '건물 형태의 변화' - (나), '준거와의 거리(도로의 폭) 변화' - (다), '준거에 내재적 방향의 부여' - (라)가 실험 참가자들의 반응에 미

친 영향을 보여주고 있다. 본 연구에서는 실험 참가자들이 (1) 건물의 형태가 길게 바뀐 쪽으로, (2) 준거와 대상의 거리가 가까울수록, (3) 내재적 방향이 부여된 쪽을 좀 더 '맞은편'이라고 판단할 가능성이 클 것이라고 예상하였다.

조건이 바뀐 후 실험 참가자들이 '맞은편'에 대한 자신의 생각을 바꾸었는지 알아보기 위해 (가) 문항에 대한 응답 결과를 (나), (다), (라) 문항의 응답 결과와 각각 비교하였다. 각각의 비교는 세 방향별로 나눠서 진행되었는데, 예를 들어 (가) 문항의 오른쪽 방향에 대한 응답자들의 평가를 (나) 문항의 오른쪽 방향에 대한 평가와 비교하는 방식이다. 응답 패턴의 변화를 검증하기 위해 윌콕슨 부호 순위 검정(Wilcoxon signed rank test)을 실시하였다. 윌콕슨 부호 순위 검정은 자료가 정규분포를 이루지 않고, 서열척도일 경우 사용할 수 있는 비모수 검증 방법으로, 비교가 되는 각 쌍

표 5. 준거(건물)의 형태를 바꾸었을 때 나타난 응답 패턴의 변화

(나) 문항 - (가) 문항	양(+) 의 순위 변동	음(-) 의 순위 변동	동일 (변동 없음)	합계	Z	p
오른쪽 방향	60	26	253	339	-2.738	.006
대각선 방향	16	62	261	339	-4.701	.000
아래 방향	23	157	159	339	-9.370	.000

표 6. 준거와의 거리(도로의 폭)를 바꾸었을 때 나타난 응답 패턴의 변화

(다) 문항 - (가) 문항	양(+) 의 순위 변동	음(-) 의 순위 변동	동일 (변동 없음)	합계	Z	p
오른쪽 방향	23	61	255	339	-4.059	.000
대각선 방향	20	34	285	339	-1.378	.168
아래 방향	39	26	274	339	-1.533	.125

표 7. 준거에 내재적 방향을 부여하였을 경우 나타난 응답 패턴의 변화

(라) 문항 - (가) 문항	양(+) 의 순위 변동	음(-) 의 순위 변동	동일 (변동 없음)	합계	Z	p
오른쪽 방향	90	1	248	339	-8.967	.000
대각선 방향	18	108	213	339	-7.895	.000
아래 방향	4	267	68	339	-14.346	.000

의 차(di)들의 부호와 크기를 동시에 고려하여 김정통 계량을 산출하는 방법이다. 패턴의 비교 결과는 (가)-(나), (가)-(다), (가)-(라)의 순서로 서술하였다.

준거의 형태가 바뀐 후 실험 참가자들은 '맞은편이 어디인가' 라는 질문에 대해 유의미한 변화를 보였다(표 5). 예상대로 건물의 형태가 길게 바뀐 쪽을 더욱 '맞은편' 이라고 판단하는 경향이 강화되었으며, 다른 두 방향에 대해서는 반대의 경향이 나타났다. 표 5에서 양의 순위로 변화했다는 것은 피실험자의 응답이 '그럴 수도 있다(1) → 그렇다(2)', 혹은 '그렇다(2) → 매우 그렇다(3)' 등의 방향으로 바뀐 경우를 말한다. 따라서 조건이 바뀐 후 오른쪽 방향에 대해 60명의 실험 참가자는 양의 방향으로, 26명의 실험 참가자는 음의 방향으로 '맞은편' 에 대한 자신들의 판단을 수정하였다. 참고로 자신들의 의견을 바꾸지 않은 253명 중 216명은 (가), (나) 문항 모두에서 '매우 그렇다(3점)' 로 판

단하였기 때문에 실질적인 변화를 파악하는 데는 한계가 있다. 반대로 대각선 방향과 아래 방향의 경우 양의 순위 변동에 비해 음의 순위 변동이 크며, 이것은 이들 방향에 대해 실험 참가자들이 '맞은편' 이라고 생각하는 정도가 약화되었음을 의미한다.

준거로부터의 방향이나 위치를 파악하는데 준거의 축이나 준거의 형태는 중요한 역할을 한다(Landau and Jackendoff, 1993). (가) 문항에서는 준거(건물)의 모양이 정사각형이었기 때문에 준거의 축을 파악하는 것이 명확하지 않았다. (나) 문항에서 준거의 모양이 세로 방향으로 길이가 2배 늘어나면서 관찰자들이 준거의 축을 위-아래 방향으로 좀 더 명확하게 파악할 수 있었기 때문에 위와 같은 실험 결과가 나타났을 것으로 해석된다.

본 연구는 준거와의 거리가 좁아질 경우 실험 참가자들이 '맞은편' 으로 평가할 가능성이 커질 것이라 예

상했으나 그 변화는 뚜렷하지 않았다(표 6). 준거로부터 오른쪽 방향은 유의미한 변화가 관찰되었으나, 실제 도로의 폭이 좁게 표현된 아래 방향의 경우 그 변화가 유의미하지 않았다. 위의 연구 결과는 'above'라는 용어를 받아들이는 상황을 연구한 Carlson-Radvansky and Irwin(1993)의 연구와 비교할 수 있다. 이들의 연구에 따르면, '준거와 대상 간의 거리'가 용어를 선정하는데 영향을 미치며, 나아가 둘 간의 거리가 줄어들수록 사람들은 'above'를 더 잘 받아들인다고(수용한다고) 보였다.

준거에 내재적 방향(건물의 정문)이 부여된 후 실험 참가자들은 '맞은편이 어디인가'라는 질문에 대해 뚜렷한 반응의 변화를 보여 주었다(표 7). 전체 339명의 실험 참가자 중 90명이 준거에 표시된 정문의 방향을 '맞은편'이라고 판단하는 경향이 강해졌다. 동일한 응답을 보인 248명 중 238명은 두 문항 모두에서 '매우 그렇다'라고 응답한 것을 고려한다면 응답자 대부분이 준거에 정문이 표시된 이후 오른쪽 방향을 '맞은편'으로 더욱 적절하다고 판단하게 되었음을 알 수 있다. 오른쪽 방향에서 관찰되는 경향과는 반대의 경향이 대각선 방향과 아래 방향에서 나타났다.

(가) 문항의 경우 정사각형의 준거가 사용되었기 때문에 일반적인 의미로 상대적 준거가 적용된다고 볼 수 있다. (라) 문항처럼 정문을 표시할 경우 건물은 건물 자체로 내재적 준거('앞'과 '뒤')를 갖게 된다. 동근원을 제시하고 앞과 뒤를 묻는 실험에서 Landau(1996)는 원에 내재적 준거의 역할을 할 수 있는 눈(앞)과 꼬리(뒤) 모양을 덧붙였을 경우 실험 참가자들이 더욱 명확하게 앞, 뒤를 구분하는 결과를 얻었다. 본 실험의 결과는 Landau(1996)의 연구 결과와 일치하는 것으로 내재적 준거가 공간언어의 향을 결정하는데 명확한 영향을 미친다는 것을 다시 한 번 확인할 수 있다.

5. 결론

이 연구의 목적은 공간언어('맞은편')가 갖고 있는 의미의 모호성이 사람들 간 의사소통의 문제를 발생시

키는 원인이 된다는 점을 실험을 통해서 조사하는 것이다. 단순화된 '사거리'를 활용한 평가도구를 통해 실험 참가자들이 생각하는 '맞은편'이 어디이며, 얼마나 정확하게 맞은편을 의미하는 지를 물어보았다. '맞은편'의 활용을 알아보기 위한 평가도구는 총 12개의 문항으로 구성되었으며, 357명의 대학생들이 실험에 참여하였다.

본 연구의 가장 중요한 결과는 대부분의 실험 참가자들이 한 방향 이상을 '맞은편'으로 적절하다고 판단하고 있다는 것이다. (주어진 평가도구가 현실을 단순화하였다고 하더라도) 이것은 분명 '맞은편'이라는 용어가 갖고 있는 의미의 모호성을 나타내는 것이다. 대부분의 실험 참가자들은 정사각형 건물의 수직과 수평 방향을 고르게 '맞은편'으로 판단하는 경향을 보였다. 전체 응답자의 27%는 기본적인 조건에서 세 방향 모두 '맞은편'으로 적절하다고 평가하기도 하였다. 대다수의 실험 참가자들과는 달리 대각선 방향만을 '맞은편'으로 고려한 소수(6.7%)의 실험 참가자들은 '맞은편'이 사용되는 의사소통에서 의사소통의 불일치 문제를 경험할 가능성이 크다고 할 것이다. 이와 더불어 대다수의 실험 참가자들이 두 방향 이상을 '맞은편'으로 고려할 수 있다고 응답하였으므로 복수의 방향 중 어느 방향이 화자가 진정으로 의미하는 방향인지를 전달하고, 이해하기 위해 다음 단계의 대화가 필요할 것임을 예상할 수 있다.

기본적인 형태의 실험과 더불어, 다양한 다른 조건들(준거가 되는 건물의 위치 변화, 준거가 되는 건물의 형태 변화, 준거와의 거리 변화, 준거가 되는 건물에 내재적 방향 부여 등)이 주어졌을 경우 실험 참가자들이 어떻게 반응하는지도 조사하였다. 실험 참가자들이 가장 뚜렷한 반응의 변화를 보인 경우는 준거가 되는 건물에 '정문'을 표시함으로써 준거에 내재적 방향을 부여한 경우이다. 이 경우 건물의 정문이 위치한 쪽을 '맞은편'으로 인식하는 경향이 뚜렷하게 관찰되었다. 준거가 되는 건물의 형태 변화 또한 실험 참가자들이 '맞은편'을 판단하는데 유의미한 영향을 주는 것으로 나타났다. 실험 참가자들은 준거의 길이가 길게 변한 쪽을 '맞은편'으로 인식하는 경향이 강하게 나타났다. 준거와의 거리(도로의 폭)를 변화시켰을 경우 나타난

응답자들의 변화는 제한적으로 유의미했다. 그러나 준거가 되는 건물의 위치를 바꾸는 것(사거리의 왼쪽 위, 왼쪽 아래, 오른쪽 위, 오른쪽 아래)은 실험 참가자들의 반응에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 종합해보면 준거 자체를 변화시키는 것(예, 준거의 모양을 변화시키고, 준거에 정문을 표시하는 것)이 준거를 둘러싼 환경을 변화시키는 것(예, 도로 폭의 변화, 준거의 위치 변화)보다 '맞은 편'이라는 공간언어의 적절성을 평가하는데 더 명확한 영향을 준다는 것을 추론할 수 있다.

이 연구의 결과는 자동차에 장착되는 내비게이션의 음성 정보를 보다 정확하게 제공하기 위한 기초 연구 자료로 활용될 수 있다. 한편, 외국의 경우 앞을 보지 못하는 사람들의 보행을 돕기 위해 주변 환경의 지역 정보를 음성으로 기록하고 이러한 데이터를 GPS와 연결하여 보행자가 시력 없이 주변을 안전하게 다닐 수 있도록 돕는 장치를 개발 중에 있다(Golledge *et al.*, 2004; Loomis *et al.*, 2001). 이러한 연구들 역시 인간이 특정한 공간 상황에서 사용하는 공간언어에 대한 이해 없이는 불가능하다.

본 연구는 실험에 사용된 공간언어의 측정 방법을 다양화함으로써 발전적인 후속 연구를 기대할 수 있다. 예를 들어, 단순화된 평가도구 대신 사진이나 영상, 컴퓨터 시뮬레이션과 같이 보다 현실과 가까운 자료를 평가도구로 활용할 수 있을 것이다(예, Carlson and Logan, 2001). 이러한 현실에 가까운 평가도구 및 분석방법의 활용은 본 연구가 취하고 있는 분절적 분석방법을 보완하여 개인의 공간인지에 영향을 미치는 다양한 변인들을 종합적으로 고려할 수 있게 해 준다. 이와 더불어 본 실험에 사용된 평가도구를 수정하여 다른 종류의 공간언어의 활용 방식을 연구하는 것도 가능하다. 또한, 단순화된 평가도구의 특성 상 한국어가 아닌 외국어를 대상으로 공간언어의 활용을 평가하는 도구로도 활용될 수 있다. 마지막으로, 연구 대상과 관련하여 본 연구는 연구 설계의 단순성을 위해 동질적인 집단(대학생)을 활용하였으나, Landau(1996)의 연구에서 나타난 바와 같이 동일한 조건에 대해서 아동과 성인이 다르게 반응한 만큼 실험 참가자의 연령도 향후 연구에서는 고려 대상이 될 수 있을 것이다.

文獻

- 국립국어연구원, 1999, 표준국어대사전, 두산 동아.
- 김경미, (미간행논문), 보행거리 주변 환경에 따른 거리감과 인지지도의 차이.
- 이성하 · 구현정(역), 2004, 문법의 인지적 기초, 박이정 (Heine, B., 1997, *Cognitive Foundations of Grammar*, Oxford University Press, New York).
- Anderson, J. R., 1990, *The Adaptive Character of Thought*, Hillsdale, New Jersey.
- Anderson, J. R., 1991, Is human cognition adaptive?, *Behavioral and Brain Science*, 14, 471-517.
- Antes, J. R., McBride, R. B., and Collins, J. D., 1988, The effect of a new city traffic route on the cognitive maps of its residents, *Environment and Behavior*, 20(1), 75-91.
- Appleyard, D., 1970, Styles and methods of structuring a city, *Environment and Behavior*, 2, 100-118.
- Canter, D. and Tagg, S. K., 1975, Distance estimation in cities, *Environment and Behavior*, 7(1), 59-80.
- Carlson, L. A. and Logan, G. D., 2001, Using spatial terms to select an object, *Memory and Cognition*, 29(6), 883-892.
- Carlson-Radvansky, L. A. and Irwin, D. E., 1993, Frame of reference in vision and language: Where is above?, *Cognition*, 46, 223-244.
- Carlson-Radvansky, L. A. and Irwin, D. E., 1994, Reference frame activation during spatial term assignment, *Journal of Memory and Language*, 33, 646-671.
- Carlson-Radvansky, L. A. and Logan, G. D., 1997, The influence of reference frame selection on spatial template construction, *Journal of Memory and Cognition*, 37, 411-437.
- Carlson-Radvansky, L. A. and Radvansky, G. A., 1996, The influence of functional relations on spatial term selection, *Psychological Science*, 7(1), 56-60.
- Carlson-Radvansky, L. A., Covey, E. S., and Lattanzi, K. M., 1999, "What" effects on "where" functional influences on spatial relations, *Psychological Science*, 10(6), 516-521.

- Coventry, K. R., Carmichael, R., and Garrod, S. C., 1994, Spatial prepositions, object-specific function and task requirements, *Journal of Semantics*, 11, 289-309.
- Coventry, K. R., Prat-Sala, M., and Richards, L., 2001, The interplay between geometry and function in the comprehension of over, under, above, and below, *Journal of Memory and Language*, 44, 376-398.
- Downs, R. M., 1981, Maps and mappings as metaphors for spatial representations. in Liben, L., Newcombe, N. and Pattison, A.(eds.), *Spatial Representation and Behavior Across the Life Span*, Academic Press, New York, 143-165.
- Downs, R. M. and Stea, D., 1973, Cognitive maps and spatial behavior: Process and products, in Downs, R. M., and Stea, D.(eds.), *Image and Environment: Cognitive Mapping & Spatial Behavior*, Aldine Publishing, Chicago, 8-26.
- Emmorey, K., Tversky, B., and Taylor, H. A., 2000, Using space to describe space: Perspective in speech, sign, and gesture, *Spatial Cognition and Computation*, 2, 157-180.
- Franklin, N., Tversky, B., and Coon, V., 1992, Switching points of view in spatial mental models acquired from text, *Memory and Cognition*, 20, 507-518.
- Garrod, S., Ferrier, G., and Campbell, S., 1999, In and on: Investigating the functional geometry of spatial prepositions, *Cognition*, 72, 167-189.
- Golledge, R. G. and Stimson, R. J., 1997, *Spatial Behavior: A Geographic Perspective*, Guilford Press, New York.
- Golledge, R. G., Marston, J. R., Loomis, J. M., and Klatzky, R. L., 2004, Stated preferences for components of a personal guidance system for nonvisual navigation, *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 98(3), 135-147.
- Gunzelmann, G. and Anderson, J. R., 2003, Problem solving: Increased planning with practice, *Cognitive Systems Research*, 4, 57-76.
- Hayward, W. G. and Tarr, M. J., 1995, Spatial language and spatial representation, *Cognition*, 55, 39-84.
- Herskovits, A., 1986, *Language and Spatial Cognition: An Interdisciplinary Study of the Prepositions in English*, Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Hirtle, S. C. and Jonides, J., 1985, Evidence of hierarchies in cognitive maps, *Memory & Cognition*, 13(3), 208-217.
- Kirsh, D. and Maglio, P., 1994, On distinguishing epistemic from pragmatic action, *Cognitive Science*, 18, 513-549.
- Kosslyn, S. M., Pick, H. L., and Fariello, G. R., 1974, Cognitive maps in children and men, *Child Development*, 45, 707-716.
- Landau, B., 1996, Multiple geometric representations of objects in languages and language learners, in Bloom, P., Peterson, M. A., Nadel, L., and Garrett, M. F.(eds.), *Language and Space*, MIT Press, Cambridge, MA, 317-363.
- Landau, B. and Hoffman, J. E., 2005, Parallels between spatial cognition and spatial language: Evidence from Williams syndrome, *Journal of Memory and Language*, 53, 163-185.
- Landau, B. and Jackendoff, R., 1993, "What" and "where" in spatial language and spatial cognition, *Behavioral and Brain Science*, 16, 217-265.
- Lautenschütz, A., Davies, C., Raubal, M., Schwing, A., and Pederson, E., 2006, The influence of scale, context and spatial preposition in linguistic topology, in Barkowsky, T., Knauff, M., Ligozat, G., and Montello, D. R.(eds.), *Spatial Cognition V: Reasoning, Action, Interaction (Lecture Notes in Computer Science)*, Springer, Berlin, 439-452.
- Lee, T., 1970, Perceived distance as a function of direction in a city, *Environment and Behavior*, 2(1), 40-51.
- Levelt, W. J. M., 1996, Perspective taking and ellipsis in spatial descriptions, in Bloom, P., Peterson, M. A., Nadel, L., and Garrett, M. F.(eds.), *Language and Space*, MIT Press, Cambridge, MA, 77-107.
- Levinson, S. C., 1996, Frames of reference and Molyneux's question, in Bloom, P., Peterson, M.

- A., Nadel, L., and Garrett, M. F.(eds.), *Language and Space*, MIT Press, Cambridge, MA, 109-169.
- Levinson, S. C., 2003. *Space in Language and Cognition: Explorations in Cognitive Diversity*, University Press, Cambridge, UK.
- Logan, G. D., 1995. Linguistic and conceptual control of visual spatial attention. *Cognitive Psychology*, 28, 103-174.
- Logan, G. D. and Sadler, D. D., 1996, A computational analysis of apprehension of spatial relations, in Bloom, P., Peterson, M. A., Nadel, L., and Garrett, M. F.(eds.), *Language and Space*, MIT Press, Cambridge, MA, 493-529.
- Loomis, J. M., Klatzky, R. L., and Golledge, R. G., 2001, Navigating without vision: Basic and applied research, *Optometry and Vision Science*, 78(5), 282-289.
- O'Hara, K. P. and Payne, S. J., 1998, The effects of operator implementation cost on planfulness of problem solving and learning, *Cognitive Psychology*, 35, 34-70.
- Regier, T. and Carlson, L. A., 2001, Grounding spatial language in perception: An empirical and computational investigation, *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(2), 273-298.
- Sadalla, E. K. and Magel, S. G., 1980, The perception of traversed distance, *Environment and Behavior*, 12, 65-79.
- Sadalla, E. K. and Staplin, L. J., 1980, An information storage model for distance cognition, *Environment and Behavior*, 12, 183-193.
- Schober, M. F., 1993, Spatial perspective-taking in conversion, *Cognition*, 47, 1-24.
- Shemyakin, F. N., 1962, General problems of orientation in space and space representations, in Anayev, B. G.(ed.), *Psychological Science in the USSR* (Vol. 1), Washington, DC: U.S. Joint Publications Research Service, 184-225.
- Talmy, L., 1983, How language structures space, in Pick, H., and Acredolo, L.(eds.), *Spatial Orientation: Theory, Research, and Application*, Plenum Press, New York, 225-282.
- Taylor, H. A. and Tversky, B., 1992, Spatial mental models derived from survey and route descriptions, *Journal of Memory and Language*, 31, 261-292.
- Taylor, H. A. and Tversky, B., 1996, Perspective in spatial descriptions, *Journal of Memory and Language*, 35, 371-391.
- Tversky, B., 1981, Distortions in memory for maps, *Cognitive Psychology*, 13, 407-433.
- Tversky, B., Lee, P., and Mainwaring, S., 1999, Why do speakers mix perspectives?, *Spatial Cognition and Computation*, 1(4), 399-412.
- Ullmer-Ehrich, V., 1982, The structure of living space description, in Jarvella, R. J., and Klein, W.(eds.), *Speech, Place and Action*, Wiley, New York, 219-249.
- 교신 : 이종원, 120-750, 서울시 서대문구 대현동 11-1 이화여자대학교 사범대학 사회생활학과(이메일 : jongwonlee@ewha.ac.kr, 전화 : 02-3277-2642, 팩스 : 02-3277-2659)
- Correspondence: Jongwon Lee, Department of Social Studies Education, Ewha Womans University, 11-1 Daehyun-Dong, Seodaemun-Gu, Seoul, 120-750, Korea(email:jongwonlee@ewha.ac.kr, phone: 82-2-3277-2642, fax: 82-2-3277-2659)
- 최초투고일 08. 02. 11.
최종접수일 08. 03. 10.