

# 대학생들의 방향과 위치에 대한 인지지도

김민성\* · 이상일\*\*

## Direction and Locations in University Students' Cognitive Maps

Minsung Kim\* · Sang-Il Lee\*\*

**요약 :** 본 연구의 목적은 캠퍼스 방향과 위치에 대한 대학생들의 인지지도를 조사하는 것이다. 연구 참여자들은 사범대학 학생들로 구성되었으며, 해당 캠퍼스의 경계, 참조가 될 만한 랜드마크 세 곳이 표시된 백지도와 건물 목록을 제공받았다. 학생들은 캠퍼스의 전체적인 방향을 결정하고, 백지도에 건물 위치를 표시하였다. 방향 추정에 있어 43%에 해당되는 학생들이 정문을 기준으로 남쪽(남동쪽)에 위치한 사범대학의 위치를 그 반대인 북쪽에 위치한 것으로 판단하였다. 이 연구에서는 사범대학이 연구 참여자들의 캠퍼스 길찾기 주요 목표 지점이며, 고도 또한 높은 곳에 위치하여 그곳을 북쪽으로 생각한다고 보였다. 이는 방향의 은유적 연계 관점을 적용하여 학생들의 인지지도를 해석한 것이다. 특정 지점의 위치화에 있어서는 가까운 건물들을 덩어리로 인식하여 그 사이의 거리를 과소 추정하는 모습이 나타났다. 또한 자신들의 학교 생활과 관련이 있을만한 건물들을 주요 생활 근거지인 사범대학과 좀 더 가깝게 지도화하는 경향도 보였다. 이 연구는 대학생들의 일상생활공간인 캠퍼스에 대한 인지지도를 조사하여 어떠한 왜곡 양상이 나타나는지를 실증적으로 살펴보았다는 점에서 의미가 있다.

주요어 : 인지지도, 방향, 위치, 은유적 연계, 북쪽

**Abstract :** This study examined university students' campus cognitive maps in terms of the overall direction and specific locations. The participants were provided a blank map in which the campus boundaries and three landmark locations were marked. A list of buildings was also offered. Then, the participants determined the overall direction of the campus and identified specific locations of the buildings. In determining the direction, the participants reported that the college of education is located at the north from the main entrance, in fact the opposite is true. We interpreted this result from the notion of the metaphoric association of north; the college of education is the main target of campus wayfinding for the participants. In addition, it is located at a high elevation. In identifying the locations, the participants tended to underestimate the distances between buildings that they understood as a chunk. Furthermore, the students located buildings that are likely to be associated with their everyday lives closer to their main living base, or college of education. This study provides an addition to the literature because it empirically examined students' cognitive maps about the campus and distortions in them.

Key Words : Cognitive map, Direction, Location, Metaphoric association, North

\*부산대학교 지리교육과 조교수(Assistant Professor, Department of Geography Education, Pusan National University, geonskim@gmail.com)

\*\*서울대학교 지리교육과 교수(Professor, Department of Geography Education, Seoul National University, si\_lee@snu.ac.kr)

## I. 연구배경 및 목적

인지지도는 환경에 대한 정신적 표상 혹은 재현을 의미한다(Tversky, 1992). 인지지도는 세계의 실제 모습과 다를 수 있지만 사람들의 내면화된 지각(internalized perception)을 보여준다는 점에서 의미가 있다. 사람들은 각자 자신의 지식, 경험, 느낌 등 다양한 요소를 결합하여 실세계에 대한 자신만의 독특한 내적 재현을 구축하게 되는데 이를 인지지도를 통해 파악할 수 있다. 동일한 지역이라도 성별이나 나이, 경험, 문화 등 다양한 요소에 의해 서로 다르게 이해되고 지도화된다. 예컨대, Kwan(2008)은 9.11 테러 후, 이슬람 여성들이 남성 혹은 다른 민족의 여성들과 비교해 동일한 도시에서 두려움을 느끼는 지역과 범위가 다르다는 사실을 발견하였다. 사람들은 거리를 과소 혹은 과대 추정하여 인지하기도 하고, 실제 방향과 상관없이 동서남북 정방향에 맞추어 사상(feature)들의 위치를 기억하기도 한다(Sadalla *et al.*, 1980; Lloyd and Heivly, 1987; Montello, 1991; Tversky, 1992).

과학적 지도학의 관점에서 개인별로 특수한 형태를 띠는 인지지도의 효용성에 의문이 제기될 수 있다. 그러나 Mitchell(2014)은 미국 인디언들이 그렸던 인지지도가 현대 지도학의 관점으로 보면 정확하지 않을 수 있지만 당시 카누를 이용해 이동했던 그들의 삶과 문화적 맥락에서 보면 이치에 맞다고 주장하였다. 나아가 인지지도에 대한 이해는 학생들의 지리적 관점을 확장시킬 수 있기 때문에 지리적 문해력 측면에서 반드시 관심을 가져야 할 주제라고 주장하였다. 인지지도는 다양한 모습으로 나타나기 때문에 일관되거나 전형적이지 않을 수 있고, 어떤 경우에는 정보의 조각들이 하나의 그림으로 통합될 수 없는 상태를 보이기도 한다. 이에 Tversky(1993)는 인지지도보다 인지적 콜라주(cognitive collage)라는 개념이 더 적절하다고 주장하기도 하였다. 하지만 본 연구에서는 좀 더 보편적으로 사용되는 인지지도라는 용어를 사용하기로 한다.

인지지도에 대한 관심의 증가에도 불구하고, 우리나라에서 대학생들의 일상생활공간에 대한 인지지도를 실증적으로 조사한 연구는 거의 이루어지지 않았다. 강경원(2005)은 우리나라 전체 스케일에서 대학생들이 지역 범위, 도시 위치, 도시 간 직선 거리, 행정구역 면적, 상대적 방위를 어떻게 인지지도화 하고 있는지 조사하고,

그 왜곡 정도가 심하다는 사실을 보고하였다. 그러나 이 연구를 통해 대학생들이 일상생활공간을 어떻게 이해하는지는 알기 어렵다. 신정엽 · 이건학(2012)은 대학 캠퍼스에서 학생들의 길찾기 특성을 최적 경로와 비교하면서 참여자들의 인지 경로를 모델링하였다. 이러한 소수의 연구를 제외하고 대학생을 대상으로 인지지도를 조사하고 그 의미를 고찰한 사례는 거의 찾아보기 힘들다. 이에 본 연구에서는 대학생들이 자신들의 일상생활 영역인 캠퍼스의 전체적 방향과 캠퍼스 내 사상들의 위치에 대해 어떤 인지지도를 형성하고 있는지 조사하였다. 방향과 위치는 인지지도를 구성하는 필수적인 요소들로 이들에 대한 이해는 인지지도의 형성에 중요한 역할을 한다. 본 연구 참여자들은 캠퍼스의 경계가 그려진 백지도와 주요 건물 목록을 제공받고 캠퍼스의 전체적인 방향을 결정한 후, 주요 건물들의 위치를 백지도에 표시하는 활동에 참여하였다. 이 연구는 대학생들의 일상적 생활 영역인 캠퍼스에 대한 인지지도를 조사하여 어떠한 왜곡 양상이 나타나는지를 실증적으로 살펴보았다는 점에서 의미가 있다.

## II. 인지지도의 왜곡

각 개인이 인지하고 기억하는 세계는 지도처럼 정확하지 않은 경우가 많다. 동일한 공간도 각자의 경험, 성별, 환경적 요인 등 다양한 요소에 의해 다른 방식으로 인지되고 구조화된다. 이에 연구자들은 인지지도에 어떤 왜곡이 발생하는지에 대해 관심을 가져 왔다. 인지지도는 방향과 거리에 대한 인식을 바탕으로 공간 구조에 대한 지각을 드러낸다(Mitchell, 2014). 이에 본 장에서는 인지지도에 나타나는 방향과 거리의 왜곡에 대한 기존 연구들을 살펴 본다.

### 1. 방향 인지

방향은 인지지도의 형성에 중요한 역할을 한다. 그런데 각 개인은 실제 세계의 방향을 정확하게 인지지도화하지 않는다. 다시 말해, 사람들은 지도처럼 정확하게 동서남북을 부호화하여 처리하기보다는 다양한 방식으로 자신만의 방향을 설정하고 기억하는 경향이 있다(Tversky, 1981; Lloyd and Heivly, 1987).

첫째, 사람들은 정남, 정북 등으로 방향을 단순화하여 인지하고 기억하는 경향이 있다(Tversky, 1981; Plumert and Spencer, 2007). 예를 들어, 어떤 도시를 관통하여 흐르는 강이 있을 때, 사람들은 그 강을 기준으로 도시 구조를 파악하는 모습을 보인다. 그런데 그 강이 정남북 혹은 정동서 방향으로 흐르지 않더라도 강의 방향을 정 방향으로 인지하여 파악한다(Lloyd and Heivly, 1987). 이러한 경향은 지도상에서의 방향을 결정하는 데에도 나타난다. Tversky(1981)는 미국 대학생들이 북아메리카와 남아메리카가 남북으로 일직선상에 존재하는 것으로 생각하는 경향이 있음을 발견하였다. 그러나 실제 두 대륙은 상당히 다른 경도대에 위치한다. 이러한 경향은 동서 방향에서도 유사한 방식으로 나타났다. 미국 대학생들은 북아메리카와 유럽을 동서 방향으로 유사한 위도대에 위치한 것으로 생각했다. 이에 유럽의 남쪽에 있는 로마가 미국의 남쪽 지역 도시와 유사한 위도에 위치할 것으로 유추하였다. 그러나 실제 남유럽의 로마는 미국 북동부의 필라델피아보다도 더 고위도에 자리잡고 있다.

둘째, 현실 세계에서의 효과적인 길찾기 및 정확한 인지도 형성에 방위가 중요한 요소가 되어야 함에도 불구하고, 방위 자체를 거의 고려하지 않아 왜곡이 발생하는 경우도 있다. 실제 어떤 지역의 공간 구조를 파악하는 데 있어 동서남북과 같은 방향을 기준으로 사용하는 사람이 있는 반면, 방향에 대한 고려없이 랜드마크를 더 중시하는 사람도 있다(Nori and Giusberti, 2006). 따라서 길찾기 과제에서도 방향을 이용하여 길을 찾는 사람이 있는가 하면 방향보다는 랜드마크에 의존하여 목표 지점을 찾아가는 사람도 있다(Nori and Giusberti, 2006; Ishikawa and Nakamura, 2012; Kim and Kim, 2018). 각 개인은 실세계의 방향을 왜곡하여 인지하기도 하지만 방향이라는 요소 자체를 고려하지 않는 경우가 있는 것이다. 그런데 방향을 고려하지 않는 사람의 경우, 방향을 지시하도록 하는 과제 등을 수행할 때, 수행능력이 떨어지는 경우가 많다(Plumert and Spencer, 2007). 다시 말해, 방향을 제대로 고려하지 않으면 왜곡된 인지도가 형성할 가능성이 큰 것이다.

셋째, 방향이 어떤 이미지와 연계되는 방향의 은유적 연계(metaphoric association)가 나타나기도 한다(Landau et al., 2010). 이와 관련된 가장 대표적인 논의가 북쪽을 '위쪽, 그리고 목표 지점', '중요한, 그리고 호의', '오르막

길, 그리고 어려움'과 연계시키는 것이다. 우선, 일반적으로 사람들은 목표하여 나아가는 방향, 즉 앞쪽 방향을 위쪽으로 이해하는 경향이 있다. 이것의 이유를 Montello (2005:273)는 다음과 같이 설명한다. "시아에서 앞쪽을 위쪽으로 파악하는 것이 더 이해하기 쉽다. 그것은 풍경이 눈 앞에 펼쳐질 때 사실은 그것이 우리 눈 앞에 떠올라(rise) 나타나기 때문이다." 우리들이 길을 찾아 앞으로 나아갈 때 사용하는 내비게이션 목적지를 위쪽으로 표시하는 것도 이런 맥락과 무관하지 않다. 낯선 길을 찾아가는 상황에서 목표 지점이 아래쪽이나 옆쪽에 표시된 네이게이션 화면을 보면서 운전하는 상황을 상상해 보면, 찾아가는 곳을 위쪽에 표시하는 것이 상대적으로 얼마나 직관적인지 이해할 수 있다. 그런데 위쪽은 북쪽과 연계되는 경향이 있다(Meier et al., 2011; Brunyé et al., 2012; Huang et al., 2014). 지도에서 일반적으로 위쪽이 북쪽을 나타내는 것은 이러한 경향을 단적으로 보여 준다. 북쪽이 위쪽과 동일시되는 경향은 다음과 같은 역사적 상황에서 유래했다. 지도 제작을 위해 전 지구적 참조 체계가 필요하게 되었고, 불변하는 참조 지점(reference point)의 선정이 중요해졌다. 그런데 학자들은 다양한 지점들 중 북극과 남극이 중요한 기준이 될 수 있다는 사실을 깨달았다. 그런데 세계적인 탐험가, 지도 제작자들이 주로 북반구에 거주하는 경우가 많았고, 이에 남극보다 북극이 참조 지점으로서 우위를 점하게 된다. 이러한 결과, 지도를 놓을 때 북쪽이 위로 가도록 하는 관습이 생겨나게 되었다. 이러한 관습은 북쪽이 위쪽이라는 인식을 지속적으로 강화시켰다(Shepard and Hurwitz, 1984). 결론적으로, '앞쪽-위쪽-북쪽'이라는 연계가 발생하고, 사람들은 목표하는 지점을 향해 앞으로 나아가면서 자신이 가는 방향을 북쪽이라 생각할 가능성이 크다.

한편, 어떤 목표를 정해놓고 마침내 정상에 '올랐다고 말하는 경우를 생각해 보면 어딘가에 '오르는' 것은 목표를 이룬다는 의미와 연계된다. 그리고 오르는 것은 자연스럽게 위쪽을 떠올리게 한다. 아래로 올라간다는 말은 어색하게 들린다. 그런데 위쪽은 북쪽과 연계되는 경향이 있기에 결국 '목표-위쪽-북쪽' 연계가 발생하게 된다. 이에 목표와 연계된 위쪽, 북쪽은 무엇인가를 이루는 좋은 느낌, 이미지를 연상시킬 가능성이 생겨나게 된다. 실제, Meier et al.(2007)은 사람들이 신(god)과 같은 긍정적인 이미지를 위쪽, 악마(devil)와 같은 부정적 이미지를

아래쪽과 연계시키는 경향을 발견하였다. 예컨대, 사람들은 신과 관련된 개념이 모니터의 위쪽에 나타날 때, 더 빠르게 그것을 인지하며, 아래쪽보다 위쪽에 위치한 사람이 신을 믿을 가능성이 더 높다고 판단하였다. 나아가 Meier *et al.*(2011)은 사람들이 북쪽을 ‘위쪽’, 그리고 ‘좋은(good)’ 감정과 연계시키고, 이와 반대로 남쪽을 ‘아래쪽’, 그리고 ‘나쁜(bad)’ 감정과 연계시킨다는 사실을 보고하였다. 이 연구에서 사람들은 북쪽을 긍정적인 행동사와 연계시키는 경향을 보였으며, 한 도시에서 자신이 살고 싶은 곳을 표시하는 과제에서 북쪽에 치우치게 위치를 정하는 모습을 보였다. 그리고 사회경제적 지위가 높은 사람이 북쪽에 살 것으로 유추하는 경향도 나타났다.<sup>1)</sup>

마지막으로, 북쪽은 오르막길, 그리고 어려움이라는 이미지와 연계되기도 한다. 일반적으로 사람들은 지형적인 측면에서 오르막길( uphill)을 오르면서 위쪽으로 간다고 말한다(Brunyé *et al.*, 2010; Brunyé *et al.*, 2012). 그리고 앞서 언급되었듯이 위쪽은 북쪽을 떠오르게 한다. 따라서 ‘오르막길-위쪽-북쪽’ 연계가 발생한다. 나아가 이러한 연계는 북쪽으로 가는 것을 더 힘들거나 비용이 많이 드는 상황과 연계시키는 경향으로 나타난다. Nelson and Simmons(2009)의 연구에 따르면, 사람들은 남쪽보다 북쪽으로 여행하는 것이 시간이 더 오래 걸리며 돈이 더 많이 들 것으로 생각하는 경향이 있었다. 그리고 이삿짐 회사에서 북쪽으로 이사하는 경우에 더 많은 비용을 청구할 것으로 생각하였다. 기준점으로부터 남쪽에 위치한 가게의 접근성이 더 높다고 보았으며, 남쪽에 있는 가게를 방문하려는 성향이 더 높았다. Brunyé *et al.*(2010)은 대학생들에게 도로 지도를 주고 한 지점에서 다른 지점으로 가기 위한 경로를 선택하게 하였다. 두 지점을 연결하는 길은 여러 가지였지만 각 길의 거리나 회전 횟수 등은 동일하게 조정하였다. 실험 결과, 거리나 방향의 회전 수가 같음에도 불구하고 참여자들은 북쪽보다는 남쪽으로 가는 길을 훨씬 더 많이 선택하였다. 후속 연구에서 Brunyé *et al.*(2012)은 이러한 남쪽 경로 선호 현상이 참여자들이 살고 있는 지형 등 참여자들의 주변 자연환경과 무관하게 나타나는 일반적인 경향이라는 사실을 보고하였다. 다시 말해, 실제 남쪽의 지형이 더 험준한 곳에 사는 참여자들도 남쪽 경로를 선호하는 모습을 보였다는 것이다. 이는 사람들이 막연히 북쪽이 더 험준하고 여행하기 어려울 것이라는 이미지

를 가지고 있음을 시사한다. 그렇지만 참여자들에게 왜 북쪽 경로를 선택했는지 물어보면 그 사실을 인지하지 못하거나 이유를 설명하지 못하였다.

## 2 거리 인지

방향과 마찬가지로 각 개인이 인지하는 거리도 실제의 물리적 거리와 다르게 지각되고 인지화되기도 한다. 사람들은 동일한 거리를 항상 똑같이 인식하지 않으며, 자신만의 인지지도로 그리는 경우가 있다(Thorndyke, 1981; Kahl *et al.*, 1984; Montello, 1991).

첫째, 사람들은 거리를 추정해야 하는 대상들의 기능이나 중요도에 따라 그들 사이의 거리를 왜곡하는 경향이 있다(Plumert and Spencer, 2007). 예컨대, Hirtle and Jonides(1985)는 동일한 기능을 수행하는 범주에 속하는 참조물들 사이의 거리가 더 짧게 생각되는 경향이 있음을 보고하였다. 이 연구자들은 학생들에게 자신들이 살고 있는 마을의 건물들을 분류하는 과제를 주었고, 학생들은 기능(function)이라는 기준을 이용하여 건물들을 상업적 혹은 교육적 건물로 나누었다. 이 분류를 이용하여 Hirtle and Jonides(1985)는 분류 과제를 수행하지 않은 다른 집단의 학생들에게 각 건물들 간의 거리를 판단하도록 하였다. 그 결과, 학생들은 동일한 기능적 범주에 속하는 건물들보다 다른 범주에 속하는 건물들 사이의 거리를 과대 추정하는 경향을 보였다. 한편, Sadalla *et al.*(1980)은 사람들이 공간 구조 파악을 위해 중요한 참조 지점을 상정하는데 그것이 거리의 인식에 영향을 미친다는 사실을 발견하였다. Sadalla *et al.*(1980)에 따르면, 사람들은 일반적으로 어떤 건물에서 중요한 랜드마크까지의 거리를 이와 반대인 랜드마크에서 그 건물까지의 거리보다 더 짧게 추정하는 경향이 있다. Golledge *et al.*(1969) 역시 이와 유사한 사실을 발견하였다. 사람들은 도시 외부에서 CBD까지의 거리를 CBD에서 도시 외부로의 거리보다 더 짧게 느끼는 것으로 나타났다.

둘째, 경로상에 더 많은 장애물이나 회전(turn)이 있을 때 거리가 과대 추정되는 경향이 있다. Kosslyn *et al.*(1974)은 어린 학생들과 성인들로 하여금 실험 공간의 위치를 학습하도록 하였는데, 그 공간은 투명한 벽과 불투명한 벽으로 구획되어 있었다. 위치 학습이 끝난 후, 여러 위치들 간의 거리를 추정하는 테스트에서 연구 참여자들은 벽으로 구획된 지점들 사이의 거리를 과대 추

정하는 모습을 보였다. 어린 학생들에게는 투명한 벽과 불투명한 벽 모두, 그리고 성인들에게는 불투명한 벽이 인지적 거리를 증대시키는 장애물로 작동하였다. Sadalla and Magel(1980)은 경로상의 회전의 수와 거리 추정과의 관계를 조사하였다. 이들은 대학생들에게 서로 다른 숫자의 회전으로 구성된 경로를 걸어가게 한 후, 학생들이 각자 자신이 걸었던 경로의 거리를 어떻게 추정하는지 살펴보았다. 그 결과, 회전이 많은 경로를 걸었던 학생들이 거리를 더 길게 추정한다는 사실을 발견하였다. 이와 유사하게, Thorndyke(1981)의 연구에서는 지도상에서 두 지점 사이의 거리를 추정함에 있어 두 지점 사이에 존재하는 도시의 수가 많을수록 거리를 더 길게 생각하는 경향이 나타났다. Kahl *et al.*(1984)은 2, 4, 6학년 학생들을 대상으로 동일한 거리를 걷게 한 후 경로의 특성에 따라 거리 추정이 어떻게 달라지는지 조사하였다. 그 결과, 동일한 거리라도 그 사이에 카페나 현관 등 정보의 수가 더 많을수록 거리를 더 길게 추정하는 모습을 보였다.

요컨대, 실세계에 대한 사람들의 인지도에는 방향이나 거리의 왜곡이 존재한다. 그리고 방향과 거리에 대한 왜곡은 어떤 지점의 위치를 추정하는 데에도 영향을 미치게 된다. 두 지점 사이의 방향이나 거리를 어떻게 인지하고 있는가에 따라 지도상에서 두 곳의 위치를 다르게 위치시키게 될 것이다. 본 연구에서는 방향과 위치, 특정 위치 사이의 거리에 대한 대학생들의 캠퍼스 인지도가 어떻게 형성되어 있는지를 조사한다.

### III. 연구방법

#### 1. 연구 참여자

2014년 가을 학기, 서울에 위치한 사범대학 지리교육과 학생 30명(남: 15명, 여: 15명)이 참여하였다. 본 연구 참여자는 대학교 2-3학년 학생들로 구성되었는데 이들은 해당 캠퍼스에서 일 년 이상 생활하여 연구지역에 대한 인지도가 충분히 형성되었다고 보았다. 학생들은 자발적으로 연구에 참여하였으며 연구 참여에 대한 금전적인 보상이나 인센티브는 주어지지 않았다. 사범대학 학생들을 대상으로 한 이유는 연구 캠퍼스의 지형적 특성 때문이었다. 해당 학교의 사범대학은 캠퍼스에서 상대적으로 고도가 높은 곳에 위치하고 있는데 이곳을

주요한 활동 영역으로 하는 학생들에게 이러한 지형적 특성이 인지도 형성에 어떤 영향을 미치는지 파악하고자 하였다. 이와 더불어, 사범대학을 중심으로 연구 참여자들의 위치 및 거리 인식에 대해서도 조사하고자 하였다.

#### 2. 실험 도구

실험이 이루어지는 대학의 캠퍼스 백지도와 이 백지도에 위치를 표시할 14개의 건물 목록이 이용되었다. 백지도에는 캠퍼스의 경계와 학생들에게 주요한 랜드마크로 인식될 수 있는 정문, 기숙사 삼거리, 신공학관의 위치를 표시하여 주었다. 백지도의 랜드마크 정보가 방향 결정에 선입견이 되지 않도록 하기 위해 위치 표시에는 어떤 방향에서 보아도 동일하게 보이는 도형 기호(예: 정문 표시는 ● 기호 사용)를 활용하였으며, 지점별로 명칭은 표시하지 않았다. 다만 실험이 시작될 때, 지도에 표시된 세 지점이 각각 정문, 기숙사 삼거리, 신공학관을 나타낸다고 알려 주고, 그 위치를 확인하는 과정을 거쳤다. 실험에 이용되는 14개의 건물은 사전 조사를 통해 사범대학 학생들이 캠퍼스에서 가장 익숙하게 접하는 것으로 선정하여 건물 자체를 몰라 위치를 표시하지 못하는 문제점을 최소화하고자 하였다.

#### 3. 연구 절차

학생들에게 백지도와 건물 목록을 동시에 제공하였다. 이후, 캠퍼스의 전체적인 방향(실험 1)과 특정 지점의 구체적 위치(실험 2)에 대한 학생들의 인지도도를 조사하였다. 실험 1에서는 학생들로 하여금 백지도에서 정문, 기숙사 삼거리, 신공학관의 위치를 확인한 후 캠퍼스의 전체적인 방위를 표시하도록 하였다. 학생들은 백지도에 방위표를 그리거나 동서남북을 글로 써서 주요 방위를 표시하였다. 이를 통해 캠퍼스의 전체적 방향에 대한 학생들의 이해를 파악하고자 하였다.

실험 2에서는 연구 참여자들에게 건물 목록을 보고 주어진 백지도에 14개 건물들의 위치를 표시하도록 하였다. 대부분의 경우, 학생들이 주어진 건물들을 익숙하게 알고 있었지만 혹시 모르는 건물이 있다면 모른다고 기입하고 그 건물의 위치 표시는 생략하도록 하였다. 이 활동을 통해 구체적 건물의 위치와 거리 등에 대한 학생

들의 인지를 파악하고자 하였다.

방향과 위치에 대한 테스트가 모두 끝난 후, 학생들의 사고 과정에 대한 심층적인 이해를 위해 개별 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰에서는 캠퍼스 방향 결정 과정에 대해 자유롭게 기술하도록 하였다. 학생 반응에 따라 추가 질문이 필요한 경우, 연구자가 유연하게 추가 인터뷰를 진행하였다.

#### 4. 분석

두 가지 주요한 연구 주제에 대해 다음과 같은 분석을 실시하였다. 첫째, 캠퍼스의 전체적 방향에 대한 학생들의 인지를 이해하기 위해 우선 학생들이 표시한 방위를 데이터베이스화 하여 전체적인 경향성을 파악하였다. 이후 인터뷰 분석을 통해 개별 학생들이 어떤 과정을 통해 캠퍼스 방향을 결정하였는지 조사하여 인지지도 형성을 이해하고자 하였다.

둘째, 캠퍼스 특정 지점의 위치에 대한 학생들의 반응을 분석하기 위해 학생들이 실험지에 표시한 개별 위치를 디지털화하여 데이터베이스를 구축하였다. 이후 각 지점별로 학생들이 표시한 위치들의 평균점(mean center)을 계산하고 표준편차타원(standard deviational ellipse)을 생성하였다. 평균점과 표준편차타원은 일반 통계의 평균과 표준편차에 공간적 차원을 가미한 것으로 이해할 수 있다. 다시 말해, 평균점은 참여 학생들이 개별적으로 찍은 점들의 공간적 평균 지점이며 표준편차타원은 학생들의 반응이 공간상에 얼마나 산포되어 있는지를 보여 준다. 그리고 학생들의 위치화가 어떠한 왜곡 양상을 보이는지를 직관적으로 이해할 수 있도록 하기 위해 MapAnalyst<sup>2)</sup>를 이용하여 왜곡 그리드를 생성하였다.

### IV. 연구결과

#### 1. 실험 1: 캠퍼스 전체적 방향에 대한 인지

실험 1에서는 학생들로 하여금 캠퍼스의 전체적 방향을 결정하도록 하였다. 그 결과, 전체 30명의 학생 중 15명(50%)의 학생이 방향을 올바르게 결정하였다. 13명(43%)의 학생은 사범대학의 위치를 정문을 기준으로 북

쪽이라 생각하였고, 나머지 2명(7%)은 공대가 위치하고 있는 남쪽을 북쪽으로 지정하였다.

캠퍼스의 방향을 올바르게 인식한 경우, 가장 많은 수의 학생들(9명)이 주요 지형이나 건물의 공간적 관계를 통해 방향을 유추한 것으로 나타났다. 이와 관련된 몇몇 학생들의 사고 과정을 살펴보면 다음과 같다.

“관악산을 기준으로 방향을 생각해 보았어요. 학교가 관악산에 자리잡고 있는데, 관악산 쪽으로 올라가는 방향에 사범대학이 위치하고 있어요. 관악산이 서울의 남쪽에 있으니까 사범대학 쪽이 남쪽이 되고 상대적으로 정문은 북쪽에 위치한다고 판단했어요.”

“저희 집이 서대문에 있는데 집에서 학교까지 오는 방향을 바탕으로 캠퍼스 방위를 유추해 보았어요. 집에서 버스를 타고 쪽 오다 보면 상도터널을 지나고 서울대입구역 삼거리를 지나서 정문에서 내리거든요. 서울의 북쪽 방향에서 남쪽으로 오면서 정문을 만나고 거기서 더 걸어가면 사범대가 나오니까 상대적 방향을 알 수 있어요.”

“제가 낙성대에 살고 있는데 아침이면 항상 해가 들어오는 방향이 있어요. 그곳을 동쪽이라 생각하고 마을 버스 타고 올라가는 방향을 생각하면 주요 방위를 결정할 수 있어요.”

캠퍼스 방향을 올바르게 인식한 다른 6명 참여자들의 경우, 지도를 자주 보아서 그 위치를 이미 알고 있었거나 수업의 경험이나 과제 등을 통해 방향을 습득하고 있었다. 이는 본 연구 참여자들이 지리교육 전공자라는 점과도 무관하지 않을 것으로 생각된다.

“평소에 네이버 지도를 자주 보는 편이에요. 그래서 학교 캠퍼스도 한 번씩 보는데 그런 경험을 통해 학교 정문이 북쪽에 위치하고 있다는 걸 알고 있었어요.”

“환경지리 수업 시간에 캠퍼스 지도를 가지고 하는 활동이 있었고, 이 실험과 관련된 과제도 해 본 적이 있어요. 그 때 학교의 전체적인 방향을 알게 되었죠. 사실 그 전에는 캠퍼스 방향을 잘못 알고 있었는데 처음에 지도 보고 놀랐던 게 생각나네요.”

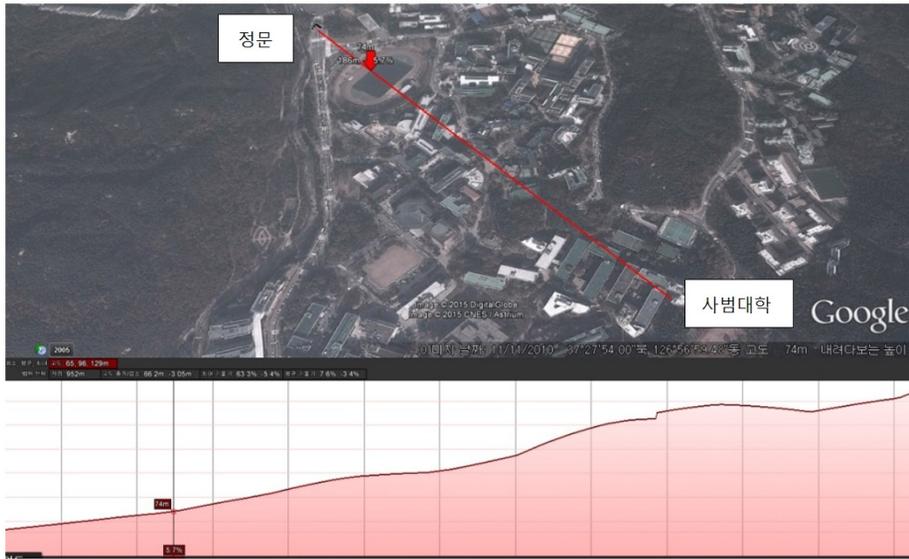


그림 1. 정문에서 사범대학까지의 고도 변화

\* 구글어스를 활용하여 연구지역의 고도 변화를 표시.

방향을 올바르게 인지하지 못한 응답의 경우 특이한 점을 발견할 수 있는데, 상당수의 학생(13명, 43%)이 정문을 기준으로 사범대학 10동의 위치를 캠퍼스 북쪽이라고 생각하고 있었다는 점이다. 이러한 결과는 앞서 논의된 북쪽의 은유적 연계와 관련된 논의들을 바탕으로 이해할 수 있다. 본 연구 참여자들은 수업, 휴식 등 다양한 활동을 주로 사범대학 근처에서 수행한다. 따라서 정문에서 사범대학을 향해 ‘앞쪽’으로 걸어가는 경우가 많았을 것이고, 이는 경관이 ‘위쪽’으로 떠오르는 경험을 많이 했다는 것을 의미한다(Montello, 2005). 결국 이런 경험 속에서 ‘앞쪽-위쪽-북쪽’ 연계가 형성되었을 가능성이 높다. 그리고 사범대학 학생들의 캠퍼스 길찾기에 있어 사범대학을 목표 지점으로 하는 경우가 많았을 것이기에 ‘목표-위쪽-북쪽’ 연계 또한 작동했을 것이다. 마지막으로, 그림 1에서 확인할 수 있듯이 정문에서 사범대학 10동까지는 전체적으로 고도가 증가하는 모습을 보인다. 다시 말해, 사범대학이 고도가 높은 곳에 위치해 있기 때문에 오르막길을 따라 올라가 이곳에 도착하는 경우가 많았을 것이고, 이는 ‘오르막길-위쪽-북쪽’ 연계가 작동할 가능성을 높인다. 이 모든 것들이 사범대학을 북쪽으로 판단할 가능성을 높이는데, 실제 이러한 범주에 속하는 9명 학생들과의 인터뷰는 이 해석을 뒷받침해 주었다.

“사범대학이 위쪽에 위치하고 있고 그쪽으로 걸어 올라가니까 당연히 북쪽이라고 생각했어요. 그리고 지금 생각해 보면 내가 찾아가야 하는 곳이니깐 막연히 북쪽이라고 생각하고 있었던 것 같기도 해요.”

“정문에서 과방이 있는 10동까지 계속 산으로 올라가야 하잖아요. 이렇게 위로 올라가니까 그냥 무의식적으로 이쪽이 북쪽이라고 생각하고 있었던 것 같아요.”

“제가 2호선을 타고 서울대입구역에서 내려서 정문으로 들어오거든요. 그런데 서울대입구역에서 위로 올라오다 정문까지 쪽 아래로 내려오잖아요 서울대입구역에서 정문까지 고도가 증가하다 감소하는 지형임. 그러니까 정문이 상대적으로 남쪽에 있는 거 아닌가요?”

“기숙사 삼거리가 위쪽에 있으니깐 북쪽이라고 생각했어요. 사범대학이 기숙사 삼거리 근처에 있으니 그곳도 당연히 북쪽이라고 보았어요.”

이처럼 위쪽, 목표 지점, 높은 곳을 북쪽으로 생각하는 방향의 은유적 연계와 관련되는 학생들의 반응을 살펴볼 수 있었다. 한편, 3명의 학생은 실제 동서남북에 맞춘 것이 아닌 사범대학이 북쪽에 있는 것으로 그려진 캠퍼



그림 2. 학교에서 제공하는 캠퍼스 지도(2014년)

출처 : 해당 대학교 홈페이지.



그림 3. 신공학관 가는 길의 모습

출처 : 2014년 10월 필자 촬영.

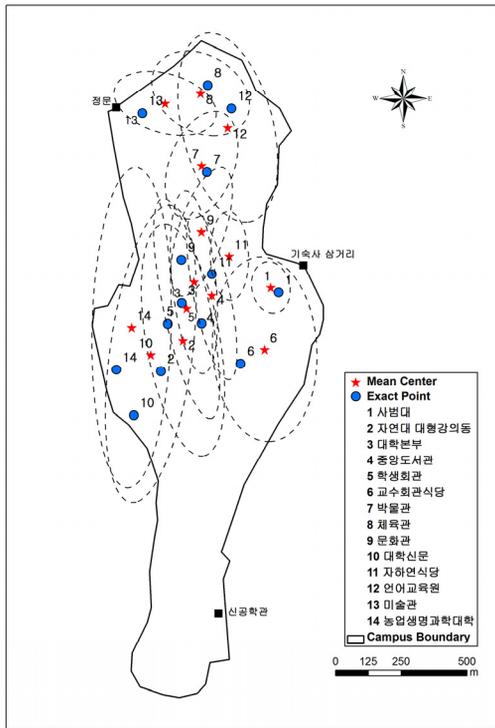
스 지도 때문에 방향을 왜곡하여 이해하였다. 그림 2에서 확인할 수 있듯이 학교 홈페이지에서 제공되고 캠퍼스 곳곳에 붙어 있는 캠퍼스 지도는 정문이 좌측 아래에 오고 사범대학이 중앙 북쪽에 위치한 형태로 그려져 있

다.<sup>3)</sup> 나머지 1명의 학생은 북쪽이 일반적으로 추운데 사범대학이 특히 추운 것 같아 이곳이 북쪽에 해당한다고 생각하였다.

2명의 학생은 공대가 위치하는, 상대적으로 캠퍼스의 남쪽에 해당되는 곳을 북쪽으로 판단하였는데 이 또한 높은 곳을 북쪽으로 생각하는 경향과 관련된다고 볼 수 있다. 실제 학생들에게 공대의 상징으로 생각되는 건물들(예: 신공학관)은 캠퍼스에서 고도가 높은 곳에 위치하고 있다. 이 때문에 2명의 학생들은 이곳을 북쪽으로 보았다. 그림 3은 사범대학에서 신공학관 쪽으로 가는 길의 모습을 보여 주는데, 고도와 방향 추정의 관계에 대해 이해할 수 있는 단서가 된다.

## 2 실험 2: 캠퍼스 특정 지점의 구체적 위치에 대한 인지

실험 2에서는 캠퍼스의 주요 건물 위치를 백지도에 표시하도록 하고 그 정확성을 평가하였다. 그림 4는 본 연구에서 사용한 주요 14개 건물의 정확한 위치와 학생들이 표시한 각 지점들의 위치를 공간적으로 평균한 평균 점, 그리고 그 분산 정도를 보여주는 표준편차타원체를 나타낸 것이다. 이에 덧붙여 실험에 이용된 백지도에 랜드마크 지점으로 표시되었던 정문, 기숙사 삼거리, 신공학관의 위치도 나타내었다. 표 1은 표준편차타원체의 구체적 수치 정보를 보여 준다.



**그림 4.** 캠퍼스 특정 지점 위치에 대한 학생들의 반응 시각화  
 \* ArcGIS 10.2를 활용하여 연구지역 위치에 대한 학생들의 반응을 시각화.

그림 4를 통해 캠퍼스 특정 지점들에 대한 학생들의 인지를 유추할 수 있다. 몇 가지 특징적인 점들을 살펴보면 캠퍼스 상단에 위치한 미술관(지점 13)과 체육관(지점 8)의 간격이 실제보다 과소 추정되고 있다는 점이다. 그리고 참여 학생들의 주요 근거지인 사범대학 10동(지점 1)을 중심으로 학생들이 자주 이용하는 캠퍼스의 중앙부에 해당되는 대학본부(지점 3), 중앙도서관(지점 4), 학생회관(지점 5) 등이 실제보다 더 가깝게 위치화되어 있다는 것이다. 자연대 대형강의동(지점 2)도 상대적으로 세 건물과 가깝게 표시되어 하나의 범주로 인지지도화 되고 있다고 판단된다. 캠퍼스의 서쪽 경계를 따라 위치한 대학신문(지점 10)과 농업생명과학대학(지점 14)이 상대적으로 캠퍼스 안쪽으로 사범대학에 좀 더 가깝게 당겨져 지도화되어 있다는 점도 특이하다.

한편, 표준편차타원을 살펴보면 전체적으로 세로축의 길이가 긴 형태를 띠고 있음을 알 수 있다. 농업생명과학대학(지점 14)과 대학신문(지점 10), 언어교육원(지점

**표 1.** 지점별 표준편차타원 상세 정보

지점	가로 길이(m)	세로 길이(m)	회전(°)
1	99,01	72,15	168,17
2	444,63	140,08	169,90
3	346,62	82,99	174,21
4	323,95	68,96	167,94
5	426,00	87,01	167,49
6	349,49	198,03	176,59
7	122,93	214,07	21,14
8	198,45	145,59	121,17
9	87,24	257,56	18,82
10	156,73	567,74	7,66
11	168,49	72,54	178,18
12	368,47	173,21	166,15
13	200,03	112,72	106,70
14	150,08	608,37	1,49

12)의 위치화에 있어 세로축이 특히 길게 나타나고 있다. 이들은 모두 캠퍼스의 외곽을 가장 크게 아우르는 외곽순환도로상에 위치하는 건물들이다. 또 하나 특이한 점은 미술관(지점 13), 체육관(지점 8), 언어교육원(지점 12)으로 이어지는 건물들의 표준편차타원이 가로가 긴 형태에서 세로가 긴 형태로 바뀌어 가고 있는 점이다. 이들 역시 외곽순환도를 따라 위치하고 있는 건물들로 도로를 따라 그 형태가 변화되는 특이한 모습을 보인다. 교수회관식당(지점 6)은 전체적으로 가로, 세로 길이가 긴 형태를 보이는데, 이는 이 건물의 위치에 대한 학생들의 인지가 일관되지 못함을 의미한다.

그림 5는 이 연구에서 테스트한 14개 지점의 원래 위치와 학생들의 평균점을 대상으로 그리드를 생성하여 그 왜곡 정도를 시각화한 것이다. 위치에 전혀 왜곡이 없다면 그림 5의 좌측처럼 반듯한 격자가 나타나야 한다. 그러나 실제 학생들의 위치화에는 왜곡이 있고 이러한 경향을 우측에 나타내었다. 그림 5는 학생들의 인지지도 속에서 캠퍼스의 주요 건물 위치가 어떻게 왜곡되어 있는지를 직관적으로 보여 준다. 그리드의 왜곡에 따라 캠퍼스 경계도 바뀌어야 하나 여기서는 비교와 이해의 편의를 위해 캠퍼스 경계는 그대로 두었다. 위에서 서술한 내용과 비교하여 왜곡 그리드를 살펴보면 이해가 용이하다. 좀 더 구체적으로 그림 5에 나타난 그리드의 비틀린 형태를 살펴보자. 예컨대, 앞서 미술관(지점 13)과 체육

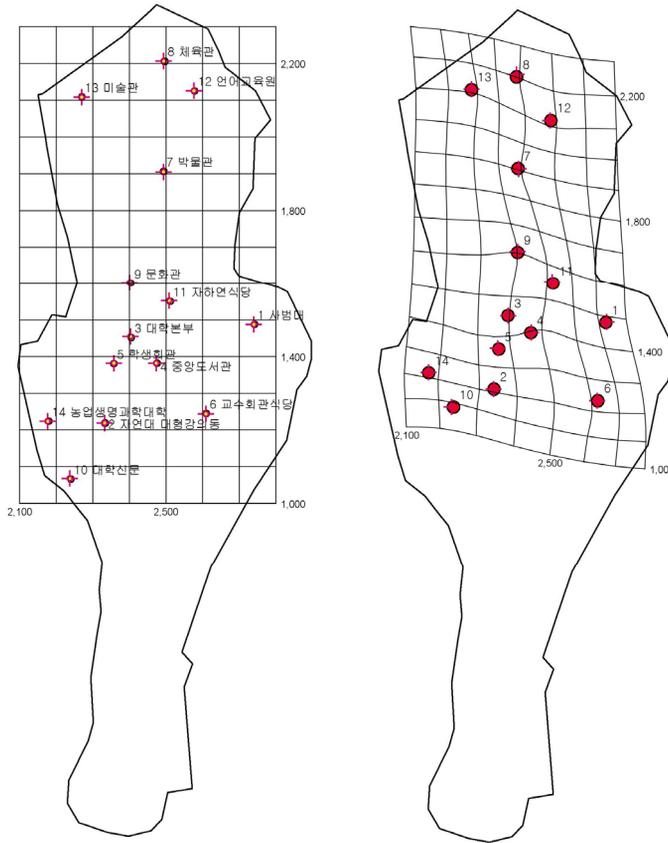


그림 5. 특정 지점 위치에 따른 그리드

\* 좌측은 실제 위치에 기반한 왜곡이 없는 그리드; 우측은 학생들의 지도화 평균점을 이용하여 생성된 왜곡 그리드.  
 \*\* MapAnalyst를 활용하여 그리드를 표시.

관(지점 8)의 간격이 과소 추정되고 있다는 점을 지적하였는데 그리드를 살펴보면 두 지점이 서로 가까워지는 형태로 찌그러져 있다는 것을 확인할 수 있다. 전체적으로 사범대학 쪽으로 건물들의 위치가 당겨지는 현상 또한 중앙부의 그리드 형상, 그리드의 서쪽 경계가 안쪽으로 찌그러져 들어가 있는 상황을 통해 확인 가능하다.

## V. 토론

### 1. 방향과 위치에 대한 인지도

이 연구에서는 대학생을 대상으로 캠퍼스의 전체적 방향과 구체적 위치에 대한 인지지도를 조사하였다. 우

선 캠퍼스의 방향 인지에 있어 상당수의 학생(43%)이 사범대학이 정문을 기준으로 북쪽에 위치하는 것으로 생각했다는 점이 주목할 만하다. 이는 문헌에서 보고된 북쪽 방향에 대한 은유적 연계가 본 연구 참여자들에게서도 나타난 것으로 해석할 수 있다. 사범대학 학생들로 구성된 본 연구 참여자들은 많은 수업을 사범대학 건물에서 수강하며 수업 이외의 시간 역시 과방이나 관련 시설들이 위치한 사범대학 근처에서 보내게 된다. 따라서 대부분의 경우 이들에게 사범대학은 캠퍼스 길찾기에서 목표 지점이 된다. 거기다 사범대학이 캠퍼스에서 상대적으로 고도가 높은 곳에 위치하고 있어 이곳을 북쪽으로 연계시키려는 경향이 강화되었을 것이다. 이는 일반적으로 목표 지점을 향해 앞으로 나아가면서 이를 북쪽과 연계시키는 ‘앞쪽-위쪽-북쪽’ 연계, 목표 자체가 보통

북쪽과 연계되는 ‘목표-위쪽-북쪽’ 연계, 그리고 고도가 높은 곳으로 가면서 북쪽을 연상하는 ‘오르막길-위쪽-북쪽’ 연계가 작동한 것으로 볼 수 있을 것이다(Shepard and Hurwitz, 1984; Montello, 2005; Brunyé *et al.*, 2010). 이와 유사한 맥락에서, 혹은 반대되는 상황으로, 서울대 입구역에서 정문까지 내리막길을 내려오는 상황을 통해 정문을 남쪽으로 생각한 사례도 있어 흥미롭게 이러한 해석을 뒷받침하고 있었다.

특정한 위치를 추정함에 있어서도 기존 문헌과의 관련성 속에서 이해할 수 있는 반응들이 나타났다. 일반적으로 사람들은 유사한 기능을 수행하는 건물들의 거리를 더 가깝게 추정하는 경향이 있다(Hirtle and Jonides, 1985). 본 연구의 학생들은 캠퍼스의 구역을 어느 정도 구획하여 덩어리로 위치를 파악하고 있었다. 예컨대, 미술관(지점 13)과 체육관(지점 8)의 간격이 실제보다 가깝게 위치화 되는데, 정문 근처의 이 건물들은 보통 학생들에게 어느 정도 하나의 덩어리로 생각되는 경향이 있다. 참여 학생들이 자주 이용하는 대학본부(지점 3), 중앙도서관(지점 4), 학생회관(지점 5) 또한 하나의 덩어리로 인식되는 것처럼 보이며, 이들 전체가 사범대학과 가깝게 지도화되는 것은 학생들이 이 건물들을 자신의 기능 영역 내에 속한다고 생각하는 것으로 해석할 수 있을 것이다. 다시 말해, 학생들에게 있어 대학본부, 중앙도서관, 학생회관은 그들의 삶과 밀접하게 연계되는 하나의 영역에 속하는 것으로 생각되는 경향이 있고, 이러한 생각이 인지도에 표현된 것으로 유추할 수 있다. 이러한 경향은 농업생명과학대학(지점 14)과 대학신문(지점 10)을 실제보다 사범대학과 더 가깝게 생각하는 모습에서도 엿볼 수 있다. 참여자 중에서 대학신문에서 일하는 학생이 있고 또한 여러 학생들이 농업생명과학 건물에 위치한 음식점을 종종 이용한다는 점에서 이 건물들이 참여자들의 생활권에서 벗어나지 않는다는 점을 유추할 수 있다. 그러나 이러한 해석은 학생들의 지도화 데이터에 기존 문헌을 바탕으로 연구자의 경험적 해석을 적용한 것이라 후속 연구를 통해 그 타당성을 좀 더 공고히 할 필요가 있다.

## 2. 연구 참여자 특이성

본 연구의 결과를 해석함에 있어 연구 참여자의 특이성을 고려할 필요가 있다. 앞서 논의되었듯이 캠퍼스의 방향을 결정하는 데 있어 정답을 제시한 많은 학생들이

주요 지형지물과 방향에 대한 공간적 관계를 이해하고 방향을 결정하는 모습을 보였다. 이러한 사고과정은 일반적으로 공간능력이 높은 학생들의 길찾기 과정에서 나타난다(Ishikawa and Nakamura, 2012). 그렇다면 지리교육 전공과 이러한 문제해결이 어떠한 관련성을 가질까? 우선, 지리교육과 학생들은 상대적으로 공간능력이 높은 자원으로 구성되었을 가능성이 있다. 실제 공간의 이해와 많은 관련성을 가지는 지리나 과학 관련 전공과 공간능력의 상관관계에 대한 연구가 진행되었다. Orion *et al.*(1997)은 학생들의 공간-시각화 능력이 지질학 수업의 성공을 예측하는 중요한 척도임을 보고하였고, Hsi *et al.*(1997)은 공간적 사고력이 공학 강좌에서의 수행력과 밀접하게 관련된다는 사실을 발견하였다. 공간 관련 테스트에서 전공은 성별보다 그 영향력이 더 큰 것으로 나타난다(Casey and Brabeck, 1989; Lord and Rupert, 1995; Kim, 2013). 지리교육과를 선택한 학생들은 공간능력과 관련된 자신의 역량을 고려하여 전공을 선택했을 가능성이 크다.

나이가 참여 학생들은 지리교육과에서의 수업을 통해 지도에 자주 노출되고 공간적으로 사고하는 경험을 하면서 관련 지식이나 능력을 향상시켰을 가능성이 있다. 학생들과의 인터뷰를 통해 수업 시간에 지도를 사용하는 경우가 많다는 사실을 알 수 있었으며 실제 캠퍼스의 지도를 이용한 수업이 이루어진 경우도 있었다. 다음 학생의 인터뷰 내용은 이와 관련된 해석의 타당성을 높여 준다.

“환경지리 수업 시간에 캠퍼스 지도를 활용하는 과제가 있었어요. 사실 그 전에는 캠퍼스의 동서남북 방향을 몰랐는데 그 때 보고 정확하게 알게 되었어요.”

인지적 강점, 공간 학습 경험은 공간적 습관(spatial habits of mind)과 같은 정의적 성향과도 상호작용을 일으켰을 것으로 예상된다(Kim, 2011). 실제 본 연구에 참여한 많은 학생들은 스스로 지도를 즐겨본다고 생각하였다. 또한 연구 참여 학생들은 일상 생활을 통해서도 위치나 방향에 대해 자주 생각하는 모습을 보였다. 예를 들어, 한 학생은 인터뷰에서 다음과 같이 응답하였다.

“사실 처음에는 당연히 사범대가 북쪽이라고 생각했어요. 산으로 올라가는 거니까 무의식적으로 그렇게 생

각했던 것 같아요. 그런데 전 평소에도 버스 타면서 항상 햇빛이 안 들어오는 쪽으로 앉으려고 노력하거든요. 그런데 제가 원래 생각했던 방향을 이용해서 앉으니까 햇빛이 들어오는 쪽이 맞지 않았어요. 그래서 내가 사범대로 올라가는 것이 북쪽이 아닌 남쪽으로 가는 것이구나 하는 걸 깨닫게 되었어요.”

공간적 사고는 공간 개념의 이해와 같은 인지적 영역과 공간적 습관 같은 정의적 영역이 상호작용하면서 상승 효과를 나타낸다(National Research Council, 2006; Kim and Bednarz, 2013). 따라서 지리교육과 학생들은 본래 공간적 관점으로 사고하는 능력이 높을 가능성이 있을 뿐만 아니라 공간과 관련된 학습경험, 정의적 성향 등으로 인해 본 연구에서 요구하는 활동에 평균적 대학생보다 더 높은 수행력을 보였을 개연성이 있다. 따라서 본 논문의 결과를 해석하는 데 있어 이러한 연구 참여자들의 특이성을 고려할 필요가 있다. 좀 더 일반적인 대학생들을 대상으로 데이터를 수집하고, 그 결과를 본 연구와 비교해 보는 것은 흥미로운 후속 연구가 될 수 있을 것이다.

### 3. 연구의 확장

본 연구는 다양한 방식으로 확장될 수 있다. 첫째, 검사 방법과 관련한 후속연구가 필요하다. 이 연구에서는 방향과 위치에 대한 인지지도로 조사하기 위해 종이 검사지를 주고 학생들로 하여금 답변을 적도록 하였다. 이러한 실험방법이 연구 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 실제 캠퍼스의 방향을 구두로 물어보고 바로 대답하게 하는 방법에 비해 본 연구에서 활용한 방식은 학생들의 무의식적인 반응을 이끌어내는 데에 제한이 있을 수 있다. 실제 한 학생은 실험 참가에 대한 자신의 경험을 다음과 같이 이야기하였다.

“말로 물어보고 바로 답변하는 방식이었으면 전 사범대가 정문을 기준으로 북쪽에 있다고 대답했을 것 같아요. 테스트를 처음 받고 그렇게 생각했거든요. 그런데 이게 시험의 일종이라고 생각하고 더 깊게 계속 생각해보니까 좀 더 논리적으로 따져보게 되더라고요. 지하철역의 방향이나 도로의 위치 같은 거 말이에요. 그래서 제가 이때까지 생각한 것이 잘못되었다는 것을 알

게 되었어요.”

따라서 추후 연구에서는 다양한 방식을 통해 학생들의 인지지도로 테스트하는 방안을 고안하고 이를 바탕으로 연구를 수행할 필요가 있다. 예컨대, 구두로 물어보고 빠르게 답변하는 방식으로 연구를 진행하면 다른 결과가 나오는지, 그렇다면 그 차이는 무엇을 의미하는지, 어떤 방식으로 데이터를 수집하는 것이 인지지도로 조사하는 더 정확한 방식인지 등에 대한 논의가 필요하다.

둘째, 본 연구에는 앞선 절에서 논의한 샘플의 특이성 뿐만 아니라 연구지역의 특이성 또한 존재한다. 본 논문에서는 관심의 대상이 된 사범대학이 캠퍼스에서 상대적으로 고도가 높은 곳에 위치하고 있어 이곳과 북쪽을 연계시키는 은유에 대한 연구를 진행할 수 있었다. 그런데 다른 상황에서도 유사한 논리가 적용되는지 살펴볼 수 있다. 예컨대, 캠퍼스에서 상대적으로 고도가 낮은 곳에 주된 활동 영역이 위치하고 있는 학생들의 경우, 과연 그곳을 실제 방향과 상관없이 남쪽으로 생각하는 경향이 나타나는지 등을 알아볼 수 있을 것이다.

셋째, 연구 참여자들의 주된 활동 지점과 건물 위치화의 왜곡에 대한 후속 연구도 생각해 볼 수 있다. 본 연구에서는 사범대학 학생들을 대상으로 데이터를 수집하였고 그 결과 전체적으로 사범대학 쪽으로 당겨진 왜곡 그리드를 확인할 수 있었다. 캠퍼스의 다른 단과대학 학생들을 대상으로 연구를 수행하였을 때, 본 연구 결과와 유사하게 해당 단과대학 방향으로 당겨진 왜곡 그리드가 나타나는지를 살펴보는 것은 흥미로운 연구가 될 것이다.

## VI. 결론

이 연구에서는 사범대학 학생들을 대상으로 캠퍼스의 전체적 방향과 특정 위치들에 대한 인지지도로 조사하였다. 연구 참여자들은 해당 캠퍼스의 경계와 참조가 될 만한 세 곳의 위치가 표시된 백지도, 그리고 14개의 건물 목록을 제공받았다. 학생들은 캠퍼스의 전체적인 방향을 결정하고 백지도에 주어진 목록의 건물 위치를 표시하였다. 연구 결과, 우선 캠퍼스의 전체적 방향 결정에 있어 절반 정도의 학생이 올바르게 방향을 설정하였다. 그런데 흥미로운 결과는 43%에 해당되는 학생이 정

문을 기준으로 남쪽(남동쪽)에 위치한 사범대학의 위치를 그 반대인 북쪽으로 판단했다는 것이다. 이 연구에서는 사범대학이 연구 참여자들의 캠퍼스 길찾기 주요 목표 지점이며, 고도 또한 높은 곳에 위치하여 그곳을 북쪽으로 생각하는 것으로 해석하였다. 이러한 해석은 방향의 은유적 연계 패러다임에서 논의되는 내용으로, 북쪽과 관련된 은유적 이미지가 본 연구 참여자들에게서도 나타난 것으로 보였다. 다음으로 캠퍼스 특정 지점의 구체적 위치 인지에 있어 학생들은 캠퍼스의 가까운 건물들을 일정한 덩어리로 인식하여 그것들 사이의 거리를 과소 추정하는 모습을 보였다. 그리고 자신들의 생활과 관련이 있을만한 건물들을 주요한 생활 근거지인 사범대학과 좀 더 가깝게 지도화하는 모습 또한 확인할 수 있었다.

이 논문은 대학생들을 대상으로 방향과 위치에 대한 인지지도를 실증적으로 조사했다는 점에서 의미가 있다. 특히 해외의 환경심리학계 등을 중심으로 논의가 활발한 북쪽의 은유적 연계와 관련된 내용을 새로운 문화적 맥락인 우리나라 학생들을 대상으로 확인했다는 점에서 기여하는 바가 있다. 또한 학생들의 캠퍼스 건물 위치와 거리 추정에 대해서도 기존 인지심리학 연구와 연계되는 내용을 확인하고, 그 왜곡 양상을 MapAnalyst와 같은 도구를 통해 직관적으로 시각화했다는 점에서도 의의가 있다. 학생들의 인지지도에 대한 이해는 지리적 관점의 이해 및 지리적 문해력 측면에서 지리교육과정에서도 중요하게 다루어지고 있는 주제이기에 더욱 관심을 가질 필요가 있다(Heffron and Downs, 2012).

그러나 연구 참여자와 연구방법의 특이성 등은 후속 연구를 통해 보완될 필요가 있고, 또한 관련 연구를 확장할 필요가 있음을 시사한다. 지리교육 전공자가 아닌 좀 더 일반적인 참여자를 대상으로 데이터를 수집하거나 좀 더 무의식적인 답변을 이끌어내는 구두 검사 등을 이용한다면 본 연구에서 밝혀진 북쪽 은유 현상이 좀 더 두드러지게 나타날 수 있다. 나아가 다른 맥락에서의 고도와 방향 연계(예: 낮은 고도와 남쪽 연계), 연구 캠퍼스의 사범대학이 아닌 다른 위치를 주된 활동 영역으로 하는 학생들의 왜곡 그리드 분석 등 다양한 후속 연구가 필요하다. 나아가 인지지도에 대한 국내의 연구가 전반적으로 부족한 상황에서 경험, 연령, 사회경제적 지위 등 다양한 변수가 인지지도에 미치는 영향 등으로 관련 연구가 확장되기를 기대한다.

註

- 1) 이러한 경향성에 대해서는 문화적 맥락을 고려한 다양한 연구가 필요하다. Huang *et al.*(2014)의 연구에서 홍콩의 참여자들은 사회경제적 지위가 더 높은 사람들이 남쪽에 살 것 같으며, 자신들도 남쪽에 살고 싶다는 반응을 보였다. 그러나 이러한 반응을 보인 참여자들게서도 위쪽이 남쪽보다 더 좋은 이미지와 연계되는 반응은 나타났다. 이에 Huang *et al.*(2014)은 위쪽과 관련된 메타포는 문화적 맥락과 관련없이 나타나는 강력한 연계로 보았고, 자신들의 연구에서 남쪽에 대한 거주 선호가 나타난 것은 인구학적 지식에 의한 것으로 해석하였다. 남북 대치 상황, 강남에 대한 다양한 이미지 등을 고려할 때, 우리나라에서는 이런 연계와 관련하여 어떤 인식이 나타나는지를 살펴보는 연구가 필요하다.
- 2) MapAnalyst는 두 지도 간의 왜곡 양상 차이를 시각적으로 분석하는 데 효과적인 도구이다. MapAnalyst의 활용에 대한 구체적인 정보는 이상일·조대현(2014)을 참조할 수 있다. 이들은 고지도의 왜곡 양상을 분석하기 위해 이 도구를 활용하였다.
- 3) 그림 2는 본 연구가 수행되고 자료가 정리되던 2014-2015년 당시 해당 대학의 홈페이지에서 제공되던 캠퍼스 지도이다. 2018년 현재 동일한 사이트에서 제공되는 캠퍼스 지도가 바뀌었다. 그런데 바뀐 캠퍼스 지도 역시 정문을 아래쪽에 두고 위쪽으로 가면서 캠퍼스가 전개되는 모습으로 그려져 있다. 다시 말해, 북쪽에 위치한 정문을 아래쪽으로 배치하여 실제 방위와는 다르게 그려져 있음을 알 수 있다.

참고문헌

강경원, 2005, “대학생의 공간 인지도,” 한국지리환경교육학회지, 13(2), 163-173.  
 신정엽·이건학, 2012, “공간 인지에 기반한 길찾기의 방법론적 고찰과 인지 경로 모델링,” 한국지도학회지, 12(2), 95-111.  
 이상일·조대현, 2014, “고지도의 왜곡 양상에 대한 GIS-기반 연구: 대동여지도를 사례로 한 시론적 분석,” 대한지리학회지, 49(3), 438-455.

- Brunyé, T.T., Andonova, E., Meneghetti, C., Noordzije, M.L., Pazzaglia, F., Wienemann, R., Mahoney, C. R., and Taylor, H.A., 2012, Planning routes around the world: International evidence for southern route preferences, *Journal of Environmental Psychology*, 32(4), 297-304.
- Brunyé, T.T., Mahoney, C.R., Gardony, A.L., and Taylor, H.A., 2010, North is up (hill): Route planning heuristics in real-world environments, *Memory & Cognition*, 38(6), 700-712.
- Casey, M.B. and Brabeck, M.M., 1989, Exceptions to the male advantage on a spatial task: Family handedness and college major as factors indentifying women who excel, *Neuropsychologia*, 27(5), 689-696.
- Golledge, R.G., Briggs, R., and Demko, D., 1969, The configuration of distances in intraurban space, *Proceedings of the Association of American Geographers*, 1(9), 60-65.
- Heffron, S.G. and Downs, R. M., eds., 2012, *Geography for Life: National Geography Standards*, 2nd edition, Washington D.C.: National Council for Geographic Education.
- Hirtle, S.C. and Jonides, J., 1985, Evidence of hierarchies in cognitive maps, *Memory & Cognition*, 13(3), 208-217.
- Hsi, S., Linn, M.C., and Bell, J.E., 1997, The role of spatial reasoning in engineering and the design of spatial instruction, *Journal of Engineering Education*, 86(2), 151-158.
- Huang, Y., Tse, C.-S., and Cho, K.W., 2014, Living in the north is not necessarily favorable: Different metaphoric associations between cardinal direction and valence in Hong Kong and in the United States, *European Journal of Social Psychology*, 44(4), 360-369.
- Ishikawa, T. and Nakamura, U., 2012, Landmark selection in the environment: Relationships with object characteristics and sense of direction, *Spatial Cognition & Computation*, 12(1), 1-22.
- Kahl, H.B., Herman, J.F., and Klein, C.A., 1984, Distance distortions in children's cognitive maps: An examination of the information storage model, *Journal of Experimental Child Psychology*, 38(1), 134-146.
- Kim, K. and Kim, M., 2018, Effects of task demand and familiarity with scenes in visuospatial representations on the perception and processing of spatial information, *Journal of Geography*, 117(5), 193-204.
- Kim, M., 2011, *Effects of a GIS Course on Three Components of Spatial Literacy*, Unpublished Ph.D. Dissertation, Department of Geography, Texas A&M University.
- Kim, M., 2013, The role of gender and academic major on spatial habits of mind (SHOM) in GIS learning, *Journal of the Korean Cartographic Association*, 13(1), 73-86.
- Kim, M. and Bednarz, R., 2013, Effects of a GIS course on self-assessment of spatial habits of mind (SHOM), *Journal of Geography*, 112(4), 165-177.
- Kosslyn, S.M., Herbert, L., Pick, J., and Fariello, G.R., 1974, Cognitive maps in children and men, *Child Development*, 45(3), 707-716.
- Kwan, M.-P., 2008, From oral histories to visual narratives: Re-presenting the post-September 11 experiences of the Muslim women in the USA, *Social & Cultural Geography*, 9(6), 653-669.
- Landau, M.J., Meier, B.P., and Keefer, L.A., 2010, A metaphor-enriched social cognition, *Psychological Bulletin*, 136(6), 1045-1067.
- Lloyd, R. and Heivly, C., 1987, Systematic distortions in urban cognitive maps, *Annals of the Association of American Geographers*, 77(2), 191-207.
- Lord, T.R. and Rupert, J.L., 1995, Visual-spatial aptitude in elementary education majors in science and math tracks, *Journal of Elementary Science Education*, 7, 47-58.
- Meier, B.P., Hauser, D.J., Robinson, M.D., Friesen, C.K., and Schjeldahl, K., 2007, What's "up" with God? Vertical space as a representation of the divine, *Journal of Personality and Social Psychology*, 93(5), 699-710.
- Meier, B.P., Moller, A.C., Chen, J.J., and Riemer-Peltz,

- M., 2011, Spatial metaphor and real estate: North-south location biases housing preference, *Social Psychological and Personality Science*, 2(5), 543-553.
- Mitchell, M.D., 2014, Using mental map principles to interpret American Indian cartography, *Journal of Geography*, 113(1), 3-9.
- Montello, D.R., 1991, The measurement of cognitive distance: Methods and construct validity, *Journal of Environmental Psychology*, 11(2), 101-122.
- Montello, D.R., 2005, Navigation, in Shah, P. and Miyake, A., eds., *The Cambridge Handbook of Visuospatial Thinking*, New York: Cambridge University Press, 257-294.
- National Research Council, 2006, *Learning to Think Spatially: GIS as a Support System in the K-12 Curriculum*, Washington D.C.: The National Academies Press.
- Nelson, L.D. and Simmons, J.P., 2009, On southbound ease and northbound fees: Literal consequences of the metaphoric link between vertical position and cardinal direction, *Journal of Marketing Research*, 46(6), 715-724.
- Nori, R. and Giusberti, F., 2006, Predicting cognitive styles from spatial abilities, *American Journal of Psychology*, 119(1), 67-86.
- Orion, N., Ben-Chaim, D., and Kali, Y., 1997, Relationship between earth-science education and spatial visualization, *Journal of Geoscience Education*, 45, 129-132.
- Plumert, J.M. and Spencer, J.P., 2007, *The Emerging Spatial Mind*, New York: Oxford University Press.
- Sadalla, E.K., Burroughs, W.J., and Staplin, L.J., 1980, Reference points in spatial cognition, *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 6(5), 516-528.
- Sadalla, E.K. and Magel, S.G., 1980, The perception of traversed distance, *Environment and Behavior*, 12(1), 65-79.
- Shepard, R.N. and Hurwitz, S., 1984, Upward direction, mental rotation, and discrimination of left and right turns in maps, *Cognition*, 13(1-3), 161-193.
- Thorndyke, P.W., 1981, Distance estimations from cognitive maps, *Cognitive Psychology*, 13(4), 526-550.
- Tversky, B., 1981, Distortions in memory for maps, *Cognitive Psychology*, 13(3), 407-433.
- Tversky, B., 1992, Distortions in cognitive maps, *Geoforum*, 23(2), 131-138.
- Tversky, B., 1993, Cognitive maps, cognitive collages, and spatial mental models, in Frank, A.U. and Campari, I., eds., *Spatial Information Theory: A Theoretical Basis for GIS*, Berlin: Springer, 14-24.
- 해당 대학교 홈페이지, “캠퍼스 맵”, [http://www.snu.ac.kr/upload/about/GuideMap\\_kor.pdf](http://www.snu.ac.kr/upload/about/GuideMap_kor.pdf)
- MapAnalyst, <http://mapanalyst.org>
- 교신 : 이상일, 08826, 서울특별시 관악구 관악로 1, 서울대학교 사범대학 지리교육과 (이메일: si\_lee@snu.ac.kr)
- Correspondence : Sang-Il Lee, 08826, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul, Korea, Department of Geography Education, College of Education, Seoul National University (Email: si\_lee@snu.ac.kr)
- 투 고 일: 2018년 10월 22일  
 심사완료일: 2018년 11월 1일  
 투고확정일: 2018년 11월 7일

