

길찾기 능력 검사의 개발 및 타당화 연구

권 효 석 이 장 한[†]

중앙대학교 심리학과

본 연구는 길찾기 능력을 예측할 수 있는 척도를 개발하기 위해 방향감각이나 네비게이션에 대한 연구들을 바탕으로 길찾기에 있어서 중요한 인지적 요소들을 탐색하였고, 도심 생활권자의 실정에 맞는 척도를 제작한 후 그 타당성을 검증하였다. 예비 문항 선정에 있어서, 방향감각 및 네비게이션에 대한 선행연구들(Hegarty et al., 2002; Nadolne & Stringer, 2001; Takeuchi & Kato, 2003)의 문항과 길찾기에 요구되는 인지능력(기억력, 학습, 시지각 등)을 측정하는 문항을 첨가하여 총 80개의 예비문항을 구성하였다. 이를 만 18세에서 28세의 대학생 301명을 대상으로 요인분석을 실시한 결과, 4요인이 추출되었고 요인부하량이 낮은 문항과 요인 간 중첩이 많은 문항을 제외하여 최종적으로 28문항을 선정하였다(요인1: '공간 기억 및 학습능력', 요인2: '방향감각', 요인3: '지도 활용력', 요인4: '시공간 지각력'). 본 검사의 신뢰도를 검증해본 결과, 28개 문항들 전체, 그리고 네 요인들의 내적 일치도가 높았고, 선행연구의 방향감각 척도들과 높은 상관관계를 보였다.

주요어 : 길찾기, 네비게이션, 방향감각, 척도개발

[†] 교신저자 : 이장한, 서울시 동작구 흑석동 221 중앙대학교 심리학과
Tel : 02-820-5751, E-mail : clipsy@cau.ac.kr

길찾기는 환경 속에서 자신의 위치를 아는 능력과 목적인 장소를 찾아가는 능력이 합쳐진 개념으로 이해된다. 전자가 심적 재현, 인지지도, 이미지 등이 중요시 되는 개념이라면, 후자는 행동이 중요시되는 동적인 개념이라고 할 수 있다(이강주, 2003). Passini (1992)는 길찾기를 ‘주변 환경을 이해하는 인지 지도화 과정, 행동을 계획하고 전체적인 계획 속에 그것을 구축하는 의사결정 능력, 결정을 행태적 활동으로 변환하는 결정 실행능력 등을 포함하는 인지적 과정’으로 정의하고 있으며, Wiseman (1979)은 길찾기를 ‘어디에 있는지 알면서, 동시에 현재 자신의 위치와 비교하여 가고자 하는 위치에 다다를 수 있는 방법을 아는 것’이라고 규정하고 있다. 이와 같이, 길찾기는 자신의 위치와 외부 환경을 지속적으로 비교하고 탐색하는 행동으로, 자기중심적 정보와 외부중심적 정보를 원활히 통합할 때 길을 잘 찾아갈 수 있다.

길을 찾아가는 방법은 사람마다 다른데 크게 둘로 구분해 보면, 어떤 이들은 주로 표지물(landmark)이나 ‘어디서 회전을 해야 하는지’ 등의 정보만을 의외로 길을 찾아나서는 반면, 어떤 이들은 목적지의 대략적인 방위각을 헤아려서 그 방향으로 가는 전략을 사용하기도 한다. 즉, 어떤 이들은 매가 사냥을 하듯이 전체적인 조망(spatial knowledge)을 통해 길을 찾아가는 반면, 어떤 이들은 경로단서(route knowledge)만을 이용해서 찾아간다. 전자의 경우는 방향감각이 많이 좌우하는데 비해, 후자의 경우는 방향감각보다는 경로에 대한 기억 능력이 많이 좌우한다고 볼 수 있다.

길찾기와 관련된 기존의 연구들은 방향감각이 뛰어난 사람들이 실제 길찾기에서도 뛰어난 능력을 보인다는 유사한 결과들을 보여주

고 있다(Hegarty, Richardson, Montello, Lovelace, & Subbiah, 2002; Heth, Cornell, & Flood, 2002; Kato & Takeuchi, 2003; Lawton, 1996; Nadolne & Stringer, 2001; Prestopnik & Roskos-Ewoldsen, 2000). 그러나 길찾기 능력에 있어서 중요한 것은 방향감각만이 아니라, 경로에 대한 지식(route knowledge)의 습득, 개괄적 지식(survey knowledge)의 습득 능력, 그리고 이들 지식의 효과적 활용도 역시 중요하다(Heth et al., 2002; Lawton, 1996; Takeuchi, 1992). 또한 개인차요인(성별, 길찾기에 대한 염려수준 등)도 방향감각 혹은 길찾기 전략의 선택과 유의미한 상관관계를 갖고 있음을 볼 때 길찾기 능력의 또 다른 주요 요인임을 보여주고 있다(Lawton, 1996).

이와 같은 주요 요인들을 바탕으로 선행연구자들은 길찾기에서 요구되는 인지적 요소들을 구분하고 체계적으로 분류하였다. Aguirre와 D'Esposito(1999)는 길찾기의 두 가지 근간을 ‘경로에 대한 지식’과 ‘환경에 대한 이해’로 보았다. 전자는 경로학습으로서 선형적 과정이며, 개인이 자신의 환경 속에서 위치를 인식하고 유지하게 해준다. 즉 이정표에 맞춰 자기중심적(egocentric) 위치를 유지하는 것이다. 후자는 환경 내에서 자신을 포함한 대상들의 관계에 초점을 맞추는 외부중심적(exocentric) 공간 표상으로서, 탐색자의 위치와는 별도로 기하학(각도와 거리)적 관계를 기억하는 것이다(Nadolne & Stringer, 2001).

이를 보다 세부적 인지요인으로 구분한 주장을 보면(Nadolne & Stringer, 2001), 길찾기 기술이 다음과 같은 능력을 포함한다고 하였다: ‘학습’(learning: 경로에 대한 지식의 습득), ‘기억’(memory: 경로에 대한 선행 지식의 회상), ‘시지각’(visual perception: 이정표에 대한 탐지),

‘공간지각’(spatial perception: 경로를 따라 한 지점으로 부터 방향을 택하는 것을 결정), ‘지도읽기’, 그리고 ‘마음 속 시각화’(mental visualization: 지도에서 얻은 정보를 실제 환경에서 대응시키기 및 반대로 경로를 상상하기) 등이다.

인지적 요소들의 작용 기제에 대한 모델을 구성한 연구에서는 길찾기 과정에 필요한 세 단계의 위계를 설정하고 이에 따라 길찾기 능력의 개인차를 설명하였다(Takeuchi & Kato, 2003). 첫째 위계가 기본적 인지 능력인데, 이것이 둘째 위계인 지식(외부세계와 자신의 행동에 대한 일반적 혹은 세부적인 정보)의 습득을 돕고, 이 둘째 위계는 셋째 위계인 전략(역시 일반적 혹은 세부적)과 상호작용을 한다고 보았다. 둘째와 셋째의 위계는 목표나 목적에 맞게 활성화 되는데, 외부환경에서 얻을 수 있는 자원들(지도, 표지판, 길가는 사람)과의 상호작용을 통해 다시 전략들 중에서 적절한 것을 택해 그에 맞는 지식을 얻으려 애쓴다는 것이다(예를 들어, 보이는 것이 도로 표지판이라면 좌우회전에 주의를 쏟는 방식을 택한다). 즉, 이들 각 위계에서의 차이가 결국 길찾기 능력의 차이를 가져 올 것이라는 설명이다.

앞서 언급한 6가지 인지적 요인들은 위의 두 가지 위계에 각각 대응되는데 즉, ‘학습’, ‘기억’, ‘시지각’, ‘공간지각’ 능력은 첫 번째 체계인 기본적 인지 능력에 해당하며, ‘지도읽기’와 ‘마음 속 시각화’는 외·내부에 대한 지식인 두 번째 체계와 상응한다고 볼 수 있다. 이와 같이 선행연구들은 공통적으로 길찾기의 인지적 요소들을 유사한 개념으로 다루었다.

이러한 개념을 바탕으로 소수의 연구자들이 길찾기 능력을 변별하는 척도를 만들고 타당성을 살펴보았다. Takeuchi(1992)는 방향감각

척도를 개발하면서 ‘방향에 대한 지각’과 ‘공간적 활동에 대한 기억’과 같은 하위요인을 추출하였다. Kato와 Takeuchi(2003)의 연구에서는 이 방향감각 척도에서 높은 점수의 집단이 낮은 점수의 집단 보다, 길찾기 전략을 다양하게 사용하고, 효과적인 길찾기 전략으로 융통성 있게 전환하며, 경로에 대한 학습을 더 잘한다는 결과를 보고하였다.

방향감각척도를 개발한 또 다른 연구(Hegarty et al., 2002)에서는 ‘다양한 환경-공간적 과제에서의 능력’이라는 단일요인이 추출되었다. 그리고 이 방향감각척도가 실제와 거의 유사한 조건에서의 길찾기 수행과 높은 상관관계를 보였고, 또한 실제 길찾기 과제에서 얻은 공간적 지식의 정확성과도 높은 정적 상관을 보였다. 또한 다른 연구들에서도 방향감각에 대한 자기 보고식 척도가 다른 환경-공간적 능력과 상관관계가 높다고 하였다(Bryant, 1982, 1991; Lorenz & Neisser, 1986; Vandenberg, Kuse, & Vogler, 1985). 예를 들면, 피험자의 위치에서 멀리 떨어져 있는 건물이 어느 쪽으로 향해 있는지를 손으로 가리키게 하여, 그 정확성을 방향감각 척도 점수와 비교한 결과, 둘 간의 상관관계가 매우 높게 나왔다(Hegarty et al., 2002). 이렇듯 방향감각 척도가 외부 길찾기 과제 또는 방위각 표시등과 높은 상관관계를 보이기 때문에 자기 보고식 방식이 길찾기 수행 정도를 예측할 수 있는 신뢰할만한 척도가 될 수 있을 것으로 본다.

그러나 길찾기에는 여러 가지 인지적 요소(능력, 지식, 전략의 선택 등)가 개입될 수 있음에도 불구하고 기존의 방향감각 척도들은 한두 가지 요인만을 담고 있다. 즉 실제 길찾기 수행을 충분히 예측하는데 필요한 인지적 요인들을 포괄하지 못하고 있다. 특히 지도를

활용하는 능력은 선행연구들에서 가정하였듯이 중요한 요인임에도 기존 척도에서 거의 다뤄지지 않았다. 지도 활용력은 거의 대부분 초행길에서 필요한 것이며, 지도를 읽고 지도 상에서의 자신의 위치를 파악하는 것뿐만 아니라 자신의 머릿속에서 2차원 또는 3차원의 영상으로 자신과 목적지의 관계를 시각화(visualization)할 수 있는 능력으로 볼 수 있다.

따라서 본 연구에서는 길찾기에 필요한 인지적 요인들을 탐색해 보고, 이를 측정하는 문항과 함께 실생활에서 흔히 경험하는 초행길에서의 길찾기 수행 정도를 예측할 수 있는 검사를 개발하고자 한다. 즉, 학습, 기억, 시지각, 공간지각, 지도읽기, 마음 속 시각화 능력들이 다양한 길찾기 상황에서 얼마나 발휘되는지를 묻는 문항들을 선별하여 예비 설문지를 만들고, 설문지의 응답 결과로써 구성타당도를 확인해보고 주요 요인들을 추출하여 대도시에서 생활하는 도시인들에게 적합한 길찾기 검사를 개발하고자 하였다.

연구방법

예비문항 선정

Nadolne과 Stringer(2001)의 연구에서 가정한 대로 길찾기에 필요한 6가지 능력(학습능력, 기억력, 시지각력, 공간지각력, 지도읽기능력, 마음 속 시각화능력)을 상정한 뒤, 방향감각을 측정하는 척도(Takeuchi, 1992; Hegarty et al. 2002)의 총 47문항 중에서 6가지 능력에 합당한 35문항과 다양한 상황 또는 맥락에서 각각의 능력을 묻는 45문항을 첨가하였다.

대상

2005년 1학기 C대학 교양수업 수강생 총 301명을 대상으로 길찾기 척도 80 예비문항을 실시하였다. 그 중 남성은 142명, 여성은 159명이었으며, 피험자들의 연령대는 만18세에서 28세까지로 평균연령은 22.1±2.4세(남성: 23.2±2.2세, 여성: 21.1±2.2세)였다.

도구

예비문항을 만들고 타당도 분석을 하기 위해 기존의 두 방향감각 척도를 사용하였다. 첫째, SDQ-S척도(Sense of Direction Questionnaire-Short Form Scale)는 Takeuchi(1992)가 개발한 자기보고식 척도로서 총 20문항으로 되어있으며, 일상의 공간적 행동을 측정한다. 하위요인은 방향에 대한 지각(awareness of orientation; 9문항)과 일상의 공간적 활동에 대한 기억(memory of usual spatial behavior; 8문항)으로 구성되어 있으며, 각각의 내적 일치도 계수는 각각 0.88과 0.83이다. 둘째, SBSOD척도(Santa Barbara Sense of Direction Scale)는 Hegarty와 동료들(2002)이 개발한 환경 및 공간적 능력을 측정하는 자기보고식 척도이다. 모두 27문항으로 되어있고 이 중 10개 문항이 다양한 환경 및 공간과제에서의 유능성을 측정하는 단일 요인으로 묶이며, 문항들의 내적 일치도 계수는 .88이다.

절차 및 자료분석

피험자들에게 예비 80문항에 대해 Likert 5점 척도로('1: 전혀 그렇지 않다'~'5: 항상 그렇다') 자기보고식 평정을 하게 하였다. 길찾기 능력은 모든 문항의 평정값을 총합산하여

구하였으며, 길찾기 능력 검사(Wayfinding Ability Test: WAT)의 내적 일치도, 문항-총점 간 상관, 반분신뢰도, 요인구조 및 기존의 두 방향감각 척도(Takeuchi 1992; Hegarty et al. 2002)와의 상관 분석을 실시하여 신뢰도와 타당도를 살펴보았다.

결 과

문항 선정과 요인 구조의 확정

길찾기 척도의 내적 구조를 파악하기 위해 80문항에 대해 주축요인분석(principle axis factor analysis)으로 탐색적 요인분석을 실시하였다. 스크리 검사결과, 고유치가 1이상인 요인은 모두 5개가 추출되었는데, 요인의 해석가능성과 요인들간의 중첩성을 고려해 볼 때, 4개 요인을 추출하는 것이 적절하다고 보았다. 예비문항 중 부하량이 낮은 문항, 거의 유사한 내용을 질문하는 문항, 이해도가 낮은 문항을 제거하고 최종적으로 38문항을 선출한 후 4 요인을 지정하여 사교회전의 확정적 요인분석을 재차 실시하였다. 이때 10문항의 요인부하량이 0.40보다 낮아서 이를 제외하고 다시 요인분석을 실시하였다. 그 결과는 표 1에 제시되어 있다.

각 요인에 대한 분석결과를 살펴보면, 요인 1(8문항)은 고유치가 9.856으로서 전체변량의 35.20%를 설명하는데, '공간 기억 및 학습능력'으로 명명하였다. 요인2(8문항)는 고유치가 2.410으로서 전체변량의 8.61%를 설명하는데, '방향감각'으로 명명하였다. 요인3(6문항)은 고유치가 1.665로서 전체변량의 5.95%를 설명하는데, '지도 활용력'으로 명명하였다. 마지막으

로 요인4(6문항)는 고유치가 1.374로서 전체변량의 4.91%를 설명하는데, '시공간 지각력'으로 명명하였다. 4요인을 모두 합친 설명력은 54.66%이었다. 각 요인간 상관관계는 표 2에 제시되어 있다. 표본적절성 측정치인 KMO값(Kaiser-Meyer-Olkin Measure; Kaiser, 1974)은 .930이고 Bartlett의 구형성 검증 통계치의 유의수준도 .01보다 작아 자료가 분석에 적합한 것으로 나타났다.

신뢰도와 타당도

WAT에 대한 내적 일치도를 알아본 결과 문항 전체의 신뢰도(Cronbach Alpha)는 0.929이고, 요인 1의 신뢰도는 0.896, 요인 2는 0.869, 요인 3은 0.833, 그리고 요인 4는 0.734로 비교적 높았다. 각 요인별 문항-총점간 상관도 .34에서 .78로 양호한 편이었으며, 반분신뢰도계수도 .906으로 높았다.

본 연구에서 가정했던 하위요인을 포괄한 선행 길찾기 측정도구가 부족하여, WAT 타당성을 검증하기 위해 예비문항으로 일부 포함되었던 SDQ-S척도와 SBSOD척도와 상관정도를 알아보았다. 또한 SDQ-S척도에서의 두 가지의 요인과 WAT 각 요인과의 상관관계도 함께 산출하였다(표 3). 그 결과, SDQ-S척도 및 SBSOD척도와 WAT간의 상관은 모두 높았으며, SDQ-S척도의 두 요인과 WAT의 네 요인간의 상관도 모두 높았다.

논 의

본 연구는 길찾기 능력을 예측해 볼 수 있는 자기보고식 검사개발을 목표로 하였다. 선

표 1. 길찾기 능력 검사의 문항 및 요인부하량

문항	요인1	요인2	요인3	요인4	
한 번만 가본 곳도 일단 그 길에 접어들면 익숙한 느낌으로 잘 찾아간다.	0.831				
대부분의 경우, 한 번만 가본 곳도 찾아가는 길을 떠올릴 수 있다.	0.813				
몇 번 가지 않은 곳도, 가는 도중에 어떤 상점이나 건물이 있었는지 쉽게 기억하는 편이다.	0.780				
도심지에서 예전에 가봤던 곳을 두 번째로 찾아갔을 때, 어떤 건물에서 방향전환을 하였는지 비교적 쉽게 떠오른다.	0.762				
새로운 길에 익숙해지는데 꽤 많은 시간이 걸린다.	-0.713				
처음 가본 곳의 주위 전경에 대한 자세한 사항을 잘 기억하는 편이다.	0.631				
자주 갔던 장소에 있을 때, 주요 건물이나 표지물이 어디 있었는지 기억이 나지 않는다.	-0.576				
종종 찾아 갈 길에 대해 말이나 글로 설명을 들어도 금방 잊어버려 잘 찾아가지 못한다.	-0.471				
낮선 곳에서는 어디가 동서남북인지 혼동하게 된다.		-0.741			
길을 찾아가갈 때 ‘어디서 좌(또는 우)회전을 하라’란 정보는 이용할 수 있어도 ‘어느 방향으로 가라’라는 정보는 이용하지 못 한다.		-0.724			
동서남북의 방향을 순간적으로 알 수가 없다.		-0.713			
산 정상에 올라서면 어느 쪽이 동서남북인지 분간 할 수 있다.		0.669			
호텔에 투숙할 때 자신의 방 창문이 동서남북 어느 쪽을 향하고 있는지 잘 알지 못한다.		-0.668			
내가 위치해 있는 곳의 방위(동서남북)를 따져보는 경향이 있다.		0.655			
해가 떠 있으면, 그것만으로 방향을 추측할 수 있다.		0.646			
타고 있는 열차가 어느 방위로 가고 있는지 분간하기 힘들다.		-0.590			
지도 읽는 것을 즐기는 편이다.			0.748		
말로 설명을 자세히 듣는 것보다 지도 한 번 보는 것이 길 찾는데 더 용이하다.			0.708		
지도책을 매우 잘 읽는다.			0.652		
지도만 있으면 어디든 찾아가갈 수 있다.			0.563		
길을 헤매는 경우라도 손안에 지도가 있으면, 타인에게 묻지 않고, 자력으로 길을 찾으려고 한다.			0.513		
내가 향하고 있는 방향이 지도상에서 어느 방향인지를 알 수 있다.			0.467		
목적지를 찾아 갈 때 큰 건물이나 표지물과 같은 단서를 잘 이용하지 못한다.				-0.629	
지하철역에서, 지하철이 내 왼쪽에서 오는지 오른쪽에서 오는지, 그 진행방향을 알고 있다.				0.577	
방향을 바꿀 때, 주요 건물이나 표지물을 보고 방향을 전환한다.				0.569	
반대방향으로 가는 전차를 탈 뻔한 적이 종종 있다.				-0.554	
자주 다니는 통근로(또는 통학로)의 지름길을 잘 알고 있다.				0.542	
택시를 잡을 때, 자신이 어느 방향 차선 쪽에 서있는지를 분간하지 못하고, 가고자 하는 방향의 반대편에서 택시를 잡을 때가 종종 있다.				-0.456	
Eigen value	9.856	2.410	1.665	1.374	
전체 설명량 54.66%	요인별 설명량:	35.201	8.607	5.947	4.907

표 2. 요인별 상관관계

	요인 1	요인 2	요인 3
요인 2	0.418		
요인 3	0.245	0.363	
요인 4	0.379	0.304	0.240

표 3. WAT와 타 척도간의 상관관계

	SDf1	SDf2	SDt	SBSOD
요인1	0.65**	0.85**	0.84**	0.78**
요인2	0.92**	0.69**	0.79**	0.68**
요인3	0.54**	0.62**	0.70**	0.65**
요인4	0.63**	0.61**	0.64**	0.79**
총점	0.87**	0.87**	0.93**	0.90**

** p<.001

SDf1: SDQ-S척도의 1요인, SDf2: SDQ-S척도의 2요인
SDt: SDQ-S척도의 총점

행연구들과 기존의 척도들을 살펴보고, 길찾기 능력의 구성요인들을 상정하여 해당 요인별로 문항을 수집 및 제작하고 요인분석을 통하여 그 요인구조를 확인하였다. 그리고 최종 검사척도의 신뢰도 및 타당도를 검토하였다.

완성된 WAT의 신뢰도를 구해본 결과, 대체로 만족할 만하였다. 척도 전체의 신뢰도 및 요인별 신뢰도가 전반적으로 높게 나왔으며, 척도를 구성하는 문항들의 Cronbach α 계수가 높게 나와 높은 내적 합치도를 가지고 있음을 보여 주었다. 또한 모든 문항과 총점간 상관이나 반분신뢰도도 통계적으로 유의하였다. 이런 결과는 WAT가 신뢰도가 높은 평가도구임을 시사하는 것이다.

WAT의 타당도를 알아보기 위해 기존 방향감각 척도들(SDQ-S와 SBSOD)과의 상관관계를 분석한 결과, WAT가 두 척도와 높은 상관을

보였고, 하위요인도 SDQ-S의 두 하위요인과 상관이 모두 높은 것으로 나타났다. 하지만 타당도 분석에서 주의할 점이 있는데, WAT의 요인1과 SDQ-S척도의 요인2 간의 높은 상관이 2문항의 중복으로 인해, 그리고 WAT의 요인2와 SDQ-S척도의 요인1간의 높은 상관이 4문항의 중복과 관련이 있다는 점이다. 하지만 WAT의 총점 및 하위요인점수들이 Hegarty와 동료들(2002)이 개발한 SBSOD와도 유의미한 상관관계를 보여 비교적 타당도가 적절하게 나타났다.

WAT의 요인구조를 확인해본 결과는 다음과 같다. 첫째, '공간기억 및 학습능력'으로 명명된 요인1이 표 1과 2에서 볼 수 있듯이 전체 변량의 35.2%를 설명하였으며 다른 요인(2와 4)과의 상관관계도 비교적 높았다. 이 요인은 "처음 가본 곳의 주위 전경에 대한 자세한 사항을 잘 기억하는 편이다", "대부분의 경우, 한 번만 가본 곳도 찾아가는 길을 떠올릴 수 있다"는 문항과 같이 공간 및 환경에 대한 정보를 잘 기억해 두고 그것을 필요에 따라 회상하고 재인할 수 있는 능력과 관련이 있다. 하지만 공간기억과 학습능력이 본 연구자들의 예상처럼 두 요인으로 구별되지 않은 점을 고려해보면, 요인 1이 길찾기와 관련된 포괄적인 인지학습 능력을 측정하는 것으로 여겨진다.

요인2는 '방향감각'이라고 명명하였는데, 기존척도들이 척도명을 'Sense of direction'이라 한 것과는 달리 좁은 의미에서의 방향감각을 지칭한 것이다. 즉, WAT에서의 방향감각은 자신이 바라보고 있는 곳이 동서남북 어느 쪽인지를 알아차리는 능력("낮선 곳에서는 어디가 동서남북인지 혼동하게 된다" 등)을 의미한다. 많은 선행연구들에서 언급한 대로, 본 연구에서도 방위각에 대한 인식이 길찾기 상황에서

중요한 능력인 것으로 드러났다.

요인3은 지도를 실질적으로 잘 활용하는 지에 대한 문항들로 묶였다. 지도를 읽고 길을 찾는 능력은 자신과 목표지점의 위치관계를 파악하는 능력과 관련되어 있다. 따라서 ‘지도 활용력’은 지도에서 얻은 정보를 실제 환경에 대응시키는 ‘마음속 시각화 능력’과 유사한 처리과정을 포함할 것으로 여겨진다.

요인4는 “반대방향으로 가는 전차를 탈 뻔한 적이 종종 있다” 또는 “방향을 바꿀 때, 주요 건물이나 표지물을 보고 방향을 전환 한다”와 같은 문항들로 구성되어 있다. 이 문항들은 본래 주변 환경에 대한 주요단서들을 잘 포착하고 주의 깊게 살펴보는지에 대해 묻는 시지각 관련 문항들이었으나 다른 공간지각 관련 문항들(“택시를 잡을 때, 자신이 어느 방향 차선 쪽에 서있는지를 분간하지 못하고, 가고자 하는 방향의 반대편에서 택시를 잡을 때가 종종 있다” 등)과 함께 시공간적 지각 수준을 묻는 하나의 요인으로 묶여졌다.

예비문항에서 공간지각 관련 문항들은 방위각에 대한 인식을 묻는 문항들과 환경물들의 관계에 대한 인식을 묻는 문항들로 나눌 수 있었는데, 결과적으로 전자는 방향감각 요인으로 구성되고 후자는 시지각 관련 문항들과 묶이게 되었다. 그리고 지도에서 얻은 정보를 실제 환경에서 대응시키거나 혹은 반대로 경로를 상상하는 마음속 시각화 요인은 선행 연구들에서 개념적으로는 중요한 부분으로 다루졌으나 본 연구에서는 단일요인으로 추출되지 않았다.

따라서 예비문항을 선별할 때에는 6개의 요인을 가정하였으나 결과적으로 4요인으로 압축된 것은, 위에서 상술했듯이 길찾기 수행에서의 일부 인지적 요소들이 서로 관련성을 갖고 있기 때문이라고 여겨진다.

본 연구의 의의는 다음과 같다. 우선, 길찾기 행위의 인지적 요소 중 한두 가지만을 설명하는 기존 척도들과 달리 본 연구에서 개발한 검사는 네 가지 인지적 요소를 구분하여 길찾기 행동에 대해 더 세밀히 연구할 수 있는 자기보고식 검사를 개발하였다는 점을 들 수 있다. 즉, 지도를 읽고 이용할 수 있는 능력과, 표지물(landmark)이나 방향에 대한 단서들을 잘 포착하는 공간지각력, 그리고 경로 및 장소를 기억하고 방향을 감지하는 능력을 판별해 내고, 이 능력들이 길찾기 수행 정도에 얼마나 영향을 미치는지를 면밀히 알아볼 수 있게 된 것이다.

본 연구의 제한점 및 앞으로의 연구 방향은 다음과 같다. 응답자들의 대부분이 20대의 대학생으로 국한되어 길찾기 능력에 중요하게 고려될 수 있는 연령변인, 운전경험을 감안하지 못하였으므로 본 결과를 다양한 연령계층과 경험집단으로 일반화하여 해석하기는 무리가 있어 보인다. 그리고 문항들이 도시생활 경험자(특히 지하철 이용 경험이 있는)를 대상으로 하였기 때문에 도서산간 지역에서 오래 거주한 사람 혹은 지하철이나 택시 이용 경험이 없는 사람 등을 대상으로 해서는 본 검사를 실시할 수 없다는 제한점이 있다. 그리고 다양한 맥락에서의 길찾기 능력을 판별하고자 했기 때문에, 초행길에서의 길찾기, 실내와 실외에서의 길찾기를 포괄하여 문항을 구성하게 되었는데, 각 상황들에서 동일한 인지적 자원이 이용되는지가 추후 연구에서 밝혀져야 본 길찾기 능력 검사의 일반화가 가능할 것이다.

또한 길찾기의 각 요인별 능력치가 다르게 나타날 수 있는 변인들에 대해 조사를 해 봐야 한다. 즉, 성별, 성격, 군이나 운전경험, 나이, 뇌기능 장애, 그리고 길찾기 과제의 맥락 등

이 길찾기 수행 정도와 각 인지적 요소에 어떤 영향을 미치는 지가 밝혀져야 할 것이다.

참고문헌

- 이강주 (2003). 길찾기 행태를 고려한 상업용 지하공간의 Sign System 연구. *한국생활환경학회지*, 10, 1-7.
- Aguirre, G. K. & D'Esposito, M. (1999). Topographical disorientation: A synthesis and taxonomy. *Brain*, 122, 1613-1628.
- Bryant, K. J. (1982). Personality correlates of sense of direction and geographic orientation. *Journal of Personality and Social Psychology* 43, 1318-1324.
- Hegarty, M., Richardson, A. E., Montello, D. R., Lovelace, K., & Subbiah, I. (2002). Development of a self-report measure of environmental spatialability. *Intelligence*, 30, 425-447
- Heth, C. D., Cornell, E. H., & Flood, T. L. (2002). Self-ratings of sense of direction and route reversal performance. *Applied Cognitive Psychology*, 16, 309-324.
- Kato, Y., & Takeuchi, Y. (2003). Individual differences in wayfinding strategies. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 171-188.
- Lawton, C. A. (1996). Strategies for indoor wayfinding: The role of orientation. *Journal of Environmental Psychology*, 16, 137-145.
- Lorenz, C. A, & Neisser, U. (1986). Ecological and Psychometric Dimensions of spatial Ability (Tech. Rep. No. 10). Emory Cognition Project, Emory University: Atlanta, GA.
- Nadolne, M. J., & Stringer, A. Y. (2001). Ecologic validity in neuropsychological assessment: Prediction of wayfinding. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 7, 675-682.
- Passini, R. (1992). Wayfinding in Architecture, NY: Van Nostrand Reinhold, 158-161.
- Prestopnik, J. L., & Roskos-Ewoldsen, B. (2000). The relations among wayfinding strategy use, sense of direction, sex, familiarity, and wayfinding ability. *Journal of Environmental Psychology*, 20, 177-191.
- Takeuchi, Y. (1990). "Hoko-kankaku shitsumonshi" sakusei no kokoromi: Shitsumon komoku no shushu oyobi inshibunseki kekka no kento (Constructing Sense of Direction Questionnaire: I. Collecting the items and examining the results of factor analysis). *Bulletin of Aichi University of Education (Educational Science)*, 39, 127-140(in Japanese).
- Takeuchi, Y. (1992). Sense of direction and its relationship with geographical orientation, personality traits and mental ability. *Japanese Journal of Educational Psychology*, 40, 47-53.
- Vandenberg, S. G., Kuse, A. R., & Vogler, G. P. (1985). Searching for correlates of spatial ability. *Perceptual and Motor Skills*, 60, 343-350.
- Wiseman, J. (1979). *Wayfinding in the built environment: A study in architectural legibility*. Ph. D. Dissertation, University of Michigan, 39-41.

1 차원고접수 : 2005. 10. 10.
수정원고접수 : 2005. 11. 01.
최종게재결정 : 2005. 12. 01.

A Study of Development and Validation of the Wayfinding Ability Test(WAT)

HyoSeok Kwon

Jang-Han Lee

Department of Psychology, Chung-Ang University

To develop a scale predicting one's ability to find a way, this study investigated the major cognitive components based on literatures about sense of direction and navigation, and then developed the wayfinding ability test (WAT) adapted to metropolitan and examined its validity. In preparatory questionnaire having 80 items, 35 items from sense of direction and navigation studies(Takeuchi & Kato, 2003; Hegarty et al., 2002) were consisted and additional items assessing principal abilities (e.g. memory, learning, visual perception) were added. The finding from 301 college students (mean age: 22.1±2.4) was analyzed by factor analysis, and it yielded following 4 factors: 'spatial memory and learning', 'sense of direction', 'using map', and 'visospatial perception'. The WAT were founded that it had high reliability in overall items and each factor and highly correlated with existing sense of direction scales.

Key words : wayfinding, navigation, sense of direction, scale